BH8744 CO2next Milieubelastende activiteiten CO2 terminal publiceerbaar

Uw verzoek

Ingediend bij	**Ministerie van Economische Zaken en Klimaat**
Soort	Aanvraag vergunning
Activiteit(en)	Mijnbouw
Doel	Definitief
Status	Ingediend
Verzoeknummer(s)	20240313 00964 000 (ingediend op 13-03-2024)

Project

Naam van dit project
BH8744 CO2next Milieubelastende activiteiten CO2 terminal

Projectomschrijving
Het realiseren van een terminal voor de bovengrondse (buffer)opslag van met schepen aangevoerd vloeibaar CO2. De CO2 wordt tijdelijk opgeslagen in bovengrondse tanks (spheres) en wordt vervolgens via een bovengrondse leiding afgevoerd naar de Aramis infrastructuur voor ondergrondse opslag in de Noordzee. Ook kan de de CO2 vanuit de opslag weer via retourleidingen worden verscheept en afgevoerd voor diverse doeleinden.

Locatie

Adres
Maasvlakteweg 975, 3199LZ Maasvlakte Rotterdam

Algemeen

U kunt een bijlage toevoegen over het contact met anderen over uw plannen.

Geen documenten.

Voeg als bijlage toe: gegevens over de grens van de locatie.

Geen documenten.

Contact met anderen over uw plannen

Heeft u contact gehad met anderen over uw plannen?
Ja

Hoe heeft u anderen betrokken bij uw plannen?
geen openbare informatie

Welke reacties heeft u gekregen?

geen openbare informatie

Verzoek

Geef uw verzoek een naam
BH8744 CO2next Milieubelastende activiteiten CO2 terminal

Toelichting op uw verzoek
geen openbare informatie

Uw referentienummer
geen openbare informatie

Hierbij verklaar ik alle vragen naar waarheid te hebben ingevuld.
Ja

Is er informatie die u later pas opstuurt? Geef hier dan aan welke informatie dat is. Geef ook aan waarom u die pas later opstuurt.
geen openbare informatie

Is er informatie die u niet opstuurt? Geef dan aan waarom. Bijvoorbeeld omdat u die al eerder heeft ingestuurd.
geen openbare informatie

Uw gegevens

E-mailadres en telefoonnummer gemachtigde

E-mailadres
geen openbare informatie

Telefoonnummer
geen openbare informatie

Gegevens gemachtigde vestiging of bedrijf

KVK-nummer
56515154
Vooraf ingevuld antwoord.

Handelsnaam
HaskoningDHV Nederland B.V.
Vooraf ingevuld antwoord.

RSIN
852164087
Vooraf ingevuld antwoord.

Adresgegevens gemachtigd bedrijf

Straatnaam
Laan 1914
Vooraf ingevuld antwoord.

Huisnummer
35
Vooraf ingevuld antwoord.

Huisletter
-

Huisnummertoevoeging
-

Postcode
3818EX
Vooraf ingevuld antwoord.

Plaats
Amersfoort
Vooraf ingevuld antwoord.

Is het postadres hetzelfde als het hoofdadres?
Nee
Vooraf ingevuld antwoord.

Postadres gemachtigd bedrijf

Wat voor adres wilt u opgeven als postadres?
afwijkend adres
Vooraf ingevuld antwoord.

Wat voor adres wilt u opgeven als afwijkend adres?
postbusnummer
Vooraf ingevuld antwoord.

Nummer
1132
Vooraf ingevuld antwoord.

Postcode
3800BC
Vooraf ingevuld antwoord.

Plaats
Amersfoort
Vooraf ingevuld antwoord.

E-mailadres en telefoonnummer initiatiefnemer

E-mailadres
geen openbare informatie

Telefoonnummer
geen openbare informatie

Gegevens vestiging of bedrijf initiatiefnemer

KVK-nummer
24393004
Vooraf ingevuld antwoord.

Handelsnaam
Vopak LNG Holding B.V.
Vooraf ingevuld antwoord.

RSIN
815499000
Vooraf ingevuld antwoord.

Adresgegevens bedrijf initiatiefnemer

Straatnaam
Westerlaan
Vooraf ingevuld antwoord.

Huisnummer
10
Vooraf ingevuld antwoord.

Huisletter

-

Huisnummertoevoeging
-

Postcode
3016CK
Vooraf ingevuld antwoord.

Plaats
Rotterdam
Vooraf ingevuld antwoord.

Is het postadres hetzelfde als het hoofdadres?
Nee
Vooraf ingevuld antwoord.

Postadres bedrijf initiatiefnemer

Wat voor adres wilt u opgeven als postadres?
afwijkend adres
Vooraf ingevuld antwoord.

Wat voor adres wilt u opgeven als afwijkend adres?
postbusnummer
Vooraf ingevuld antwoord.

Nummer
863
Vooraf ingevuld antwoord.

Postcode
3000AW
Vooraf ingevuld antwoord.

Plaats
Rotterdam
Vooraf ingevuld antwoord.

Contactpersoon

Wilt u een contactpersoon voor deze aanvraag of melding opgeven?
Nee

Vragen en antwoorden

Mijnbouw

Aard activiteiten

Geef aan waarop uw aanvraag betrekking heeft. Kies alle opties die van toepassing zijn.
Exploiteren van een mijnbouwwerk

Nieuwe of bestaande activiteit

Geef aan waarover deze vergunningaanvraag gaat.
Starten van een nieuwe activiteit

Milieueffectrapportage

Wat geldt er voor de activiteiten van deze aanvraag?
Voor 1 of meer activiteiten geldt een 'project-mer-beoordelingsplicht'

Is er al een mer-beoordelingsbeslissing?
Nee

Diverse vragen

Geef de capaciteit van het mijnbouwwerk in kubieke meters per dag. Het gaat om de capaciteit die maximaal wordt bereikt.
26.160

Geef het motorische of thermische vermogen in kilowatt dat maximaal wordt bereikt. Het gaat om het totaal vermogen van alle installaties die bij het mijnbouwwerk horen.
23.022

Geef de datum waarop u verwacht te starten met de activiteit.
03-01-2028

Geef het tijdstip waarop u verwacht te starten met de activiteit.
07.00 uur

Geef aan hoe lang u het mijnbouwwerk verwacht te gaan exploiteren.
30 jaar

Bijlagen

Mijnbouw

Beschrijving van activiteiten en installaties

Document	Vertrouwelijk
Aanvraag mba CO2next PFD_H&M_2024-02-01.pdf	Nee
Aanvraag omgevingsvergunning mba terminal CO2next_F1_2024-02-09.pdf	Nee

Beschrijving emissies

Document	Vertrouwelijk
MER-Bijlage 10. Luchtkwaliteit - F1.pdf	Nee
MER-Bijlage 15. Geluidsmodellering terminal CO2next - F1.pdf	Nee

Beschrijving technieken en maatregelen

Document	Vertrouwelijk
Aanvraag omgevingsvergunning mba terminal CO2next_F1_2024-02-09.pdf	Nee

Beschrijving ongewone voorvallen

Document	Vertrouwelijk
Aanvraag omgevingsvergunning mba terminal CO2next_F1_2024-02-09.pdf	Nee

Niet-technische samenvatting vergunningaanvraag

Document	Vertrouwelijk
Aanvraag omgevingsvergunning mba terminal CO2next_F1_2024-02-09.pdf	Nee

Afstanden en rekenbestanden aandachtsgebieden

Document	Vertrouwelijk
MER-Bijlage 11-6. QRA terminal CO2Next SMEZ rapport - F1.xlsx	Nee
MER-Bijlage 11. QRA terminal CO2next - F1.pdf	Nee

Afstanden en rekenbestanden plaatsgebonden risico

Document	Vertrouwelijk
MER-Bijlage 11-6. QRA terminal CO2Next SMEZ rapport - F1.xlsx	Nee
MER-Bijlage 11. QRA terminal CO2next - F1.pdf	Nee

Beschrijving toestand terrein en rapport bodemonderzoek

Document	Vertrouwelijk

Document	Vertrouwelijk
MER-Bijlage 1-1. Historisch bodemonderzoek - F1.pdf	Nee
MER-Bijlage 1-2. Geohydrologisch rapport juni 2022 - F1.pdf	Nee
MER-Bijlage 1-3. Verkennend bodemonderzoek Porthos feb 2022 - F1.pdf	Nee
MER-Bijlage 1. Bodemonderzoek - leiding trace - F1.pdf	Nee

Coördinaten mijnbouwwerk

Document	Vertrouwelijk
Aanvraag mba CO2next Plotplan_2024-01-18.pdf	Nee

Maatregelen opslaan afvalstoffen

Document	Vertrouwelijk
Aanvraag omgevingsvergunning mba terminal CO2next_F1_2024-02-09.pdf	Nee

Mededeling mer-beoordelingsplichtig project

Geen documenten.

RAPPORT

Toelichting aanvraag omgevingsvergunning voor een terminal voor de op- en overslag van vloeibare CO_2 op de Maasvlakte Rotterdam

Voor milieubelastende activiteiten in het kader van de Omgevingswet

Klant: CO2next

Referentie: ARM-PFE-B10-ENV-PER-2037

Status: Definitief/03

Datum: 20 augustus 2024

ARAMIS	**CCS-ARAMIS Project** **Environment Impact Assessment – Baseline report** Document No. ARM-PFE-B10-ENV-PER-2037 Document title Permit application Environmental permit environmental harmful activity – CO2next terminal Revision Final 03

Royal HaskoningDHV
Enhancing Society Together

HASKONINGDHV NEDERLAND B.V.

Laan 1914 no.35
3818 EX Amersfoort
Netherlands
Industry & Buildings

Telefoon: +31 88 348 20 00
Fax: +31 33 463 36 52
Email: info@rhdhv.com
Website: royalhaskoningdhv.com

Titel document:	Toelichting aanvraag omgevingsvergunning voor een terminal voor de op- en overslag van vloeibare CO_2 op de Maasvlakte Rotterdam
Sub titel:	Voor milieubelastende activiteiten in het kader van de Omgevingswet
Referentie:	ARM-PFE-B10-ENV-PER-2037
Uw kenmerk	-
Status:	Definitief/03
Datum:	20 augustus 2024
Projectnaam:	Aramis vergunningen
Projectnummer:	BH8744-107

Classificatie
Projectgerelateerd

Behoudens andersluidende afspraken met de Opdrachtgever, mag niets uit dit document worden verveelvoudigd of openbaar gemaakt of worden gebruikt voor een ander doel dan waarvoor het document is vervaardigd. HaskoningDHV Nederland B.V. aanvaardt geen enkele verantwoordelijkheid of aansprakelijkheid voor dit document, anders dan jegens de Opdrachtgever.

Let op: dit document bevat mogelijk persoonsgegevens van medewerkers van HaskoningDHV Nederland B.V.. Voordat publicatie plaatsvindt (of anderszins openbaarmaking), dient dit document te worden geanonimiseerd of dient toestemming te worden verkregen om dit document met persoonsgegevens te publiceren. Dit hoeft niet als wet- of regelgeving anonimiseren niet toestaat.

Royal HaskoningDHV

Inhoud

1	**Inleiding**	**1**
1.1	Aanleiding	1
1.2	Vergunningaanvraag	2
1.3	Participatie	3
1.4	Ontwikkeling ontwerp en planning	3
1.5	Opbouw rapportage	3
1.6	Bijlagen	4
2	**Achtergrond vergunningaanvraag CO2next**	**5**
2.1	Doel en korte beschrijving CO2next terminal	5
2.2	Gebruik terminal voor Aramis	5
2.3	Gebruik CO2next terminal voor export per schip	7
2.4	Milieueffectrapportage Aramis	7
2.5	M.e.r.-beoordeling CO2next	8
3	**Aanvrager**	**10**
4	**Locatie**	**11**
4.1	Ligging activiteiten	11
4.2	Huidige situatie terrein	12
4.3	Ligging ten opzichte van de omgeving	12
4.4	Ruimtelijke regels	13
5	**Scope aanvraag CO2next**	**14**
5.1	Milieubelastende activiteiten	14
5.2	Bevoegd gezag en coördinatie	17
6	**Toelichting activiteiten en processen**	**18**
6.1	Algemeen	18
6.1.1	Capaciteiten	19
6.1.2	Werktijden en personele bezetting	19
6.2	Lossen/herladen van vloeibaar CO_2	19
6.3	Opslag van CO_2 in tanks	20
6.3.1	Algemeen	20
6.3.2	Beschouwing bulk opslag CO_2	22
6.3.2.1	Voorstudies	23
6.3.2.2	Tanks	23
6.3.2.3	Noodafsluiting laad-/ losarmen	24
6.3.2.4	Vervolgstudies voor Gezondheid, Veiligheid, Beveiliging en Milieu (HSSE)	25

6.3.3 Nationale en Europese richtlijnen voor opslag van gassen onder druk 27
6.4 Pompen van de opgeslagen vloeibare CO_2 uit de opslagtanks onder hoge druk 29
6.5 Ammoniakkoelsysteem voor boil-off gas 30
6.5.1 Boil-off gas units (BOG-units) 30
6.5.2 Ammoniakkoelsysteem 30
6.6 Opslag stikstof in tank 31
6.7 Noodstroomaggregaat met ingebouwde dieseltank 32
6.8 CO_2-leidingen 33
6.9 Overige installaties en ondersteunende activiteiten 35
6.10 Procesbewaking/ monitoring 35

7 Wettelijk kader 38
7.1 Omgevingswet 38
7.1.1 Besluit activiteiten leefomgeving 38
7.1.2 Besluit kwaliteit leefomgeving 38
7.2 Omgevingsplan 38
7.3 Omgevingsbesluit 38
7.3.1 Milieueffectrapportage 39
7.4 Europese richtlijnen 39
7.4.1 Seveso richtlijn 39
7.4.2 Richtlijn industriële emissies 39
7.5 Nederlandse informatiedocumenten BBT 39

8 Milieueffecten 41
8.1 Emissies naar de lucht 41
8.1.1 Luchtemissiebronnen en luchtkwaliteitstoets 41
8.1.2 ZZS-toets 42
8.1.3 Stikstoftoets 43
8.2 Emissies naar water 43
8.3 Afval- en reststoffen 43
8.4 Emissies naar de bodem 44
8.4.1 Huidige bodemkwaliteit 44
8.4.2 Nulsituatiebodemonderzoek 45
8.4.3 Bodembescherming 45
8.5 Externe veiligheid 46
8.5.1 Ammoniak: vastgestelde afstanden 46
8.5.2 QRA 47
8.5.3 Ongewone voorvallen 50
8.5.4 Brandveiligheid 51
8.5.5 Hittestraling MOT 51
8.5.6 Opslag gevaarlijke stoffen 52
8.6 Geluid 52
8.7 Energie 55

8.7.1 Energieverbruik 55
8.7.2 Maatregelen ter verduurzaming van het energieverbruik 56

BIJLAGEN

In dit rapport wordt verwezen naar de volgende documenten die onderdeel zijn van de aanvraag en waarvan een aantal ook bijlagen bij het MER zijn. Voor de verwijzingen in de tekst is gebruikgemaakt van het nummer in de eerste kolom.
De documenten M01 tot en met M09 zijn als separate bijlagen bij de digitaal ingediende aanvraag gevoegd. Bijlage B1 is in deze toelichting opgenomen.

Nr bijlage in dit document	Bestandsnaam (excl. versienummer)	Omschrijving document
M01	Aanvraag omgevingsvergunning mba CO2next Toelichting	Toelichting aanvraag milieubelastende activiteiten
M02	Participatieplan Aramis initiatief	Participatieplan*
M03	MER Aramis – Samenvattend Hoofdrapport MER Aramis – Publiekssamenvatting Deelrapport MER Aramis – Technische beschrijving Deelrapport MER Aramis Milieueffecten	MER Aramis (exclusief niet- CO2next gerelateerde bijlagen)*
M04	Aanvraag omgevingsvergunning mba CO2next Plotplan	Plot plan
M05	Aanvraag omgevingsvergunning mba CO2next PFD_H&M	Process flow diagrams (pfd's) en massa-/wamtebalansen*
M06	MER-Bijlage 10. Luchtkwaliteit	Luchtkwaliteitsonderzoek MER Aramis*
M07	MER-Bijlage 15. Geluidsmodellering terminal CO2next	Akoestisch onderzoek*
M08	MER-Bijlage 11. QRA terminal CO2next	Kwantitatieve Risicoanalyse (QRA)*
M08a	QRA CO2Next - MOT - Spheres - SMEZ	SMEZ rapport QRA*
M08b	Nautical QRA CO2next	Nautische QRA*
M09	MER-Bijlage 1. Bodemonderzoek – leiding tracé	Bodemrapport*
M10	Opslag CO_2 - PGS 9 checklist	Resultaten toetsing CO_2 opslag aan PGS 9*
M11	Opslag N_2 – PGS 9 checklist	Resultaten toetsing N_2 opslag aan PGS 9*
M12	Ammoniak koelinstallatie – PGS 13 checklist	Resultaten toetsing ammoniakkoelinstallatie aan PGS 13*
M13	Opslag CO_2 – PGS 18 checklist	Resultaten toetsing CO_2 opslag aan PGS 18 - LPG: depots*
M14	Safety data sheet ammonia	Product- en veiligheidsinformatie ammonia*
M15	Safety data sheet dieselolie	Product- en veiligheidsinformatie dieselolie*
M16	Safety data sheet CO_2	Product- en veiligheidsinformatie koolstofdioxide*
M17	Hittestralingsberekening	Berekening gevolgen hittestraling voor CO2next*
B01	--	Bevindingen HAZID studie*

De met een * aangeduide bijlagen dienen ter onderbouwing van de aan te vragen milieuruimte of zijn bedoeld als achtergrondinformatie.

Afkortingen en begrippen

Afkorting/ Begrip	Toelichting
AMvB	Algemene Maatregelen van Bestuur
Bal	Besluit activiteiten leefomgeving
Bbl	Besluit bouwwerken leefomgeving
BBT (BAT)	Beste Beschikbare Techniek (Best Available Technology)
Bkl	Besluit kwaliteit leefomgeving
BOG	Boil-off-gas
CCS	Carbon Capture, Utilisation and Storage (opslag van koolstofdioxide)
CCUS	Carbon Capture, Utilisation and Storage
CO_2	Koolstofdioxide (een broeikasgas)
DCMR	Milieudienst Rijnmond
ESD	Emergency Shut Down
EU	Europese Unie
EZK	Ministerie van Economische Zaken en Klimaat
FEED	Front-End Engineering Design
GATE	Gas Access To Europe
GR	Groepsrisico externe veiligheid
HAZID	Hazard Identification
HbR	Havenbedrijf Rotterdam
LNG	Liquefied Natural Gas
mba	Milieubelastende activiteit
m.e.r.	Milieu effect rapportage (de procedure)
MER	Milieu effect rapport (het rapport)
MOT	Maasvlakte Olie Terminal
Mton	Mega ton = miljoen ton
MVP2	Minimalisatieverplichte gas- of dampvormige stoffen; stofklasse binnen de stofcategorie ZZS
NEN	Nederlandse Norm
NIBM	niet in betekenende mate
Ow	Omgevingswet
PGS 9	Richtlijn Cryogene gassen – Opslag van 0,150 m^3 – 100 m^3
PGS 13	Richtlijn Ammoniak als koudemiddel in koelinstallaties en warmtepompen
PGS 18	LPG: Depots
PR	Plaatsgebonden risico
QRA	Quantitative Risk Analyses
ZZS	Zeer Zorgwekkende Stoffen

Royal HaskoningDHV

Niet-technische samenvatting

Dit document is een toelichting op de aanvraag omgevingsvergunning voor het realiseren van een CO_2-terminal op de Maasvlakte te Rotterdam. De aanvraag gaat over de milieubelastende activiteiten zoals omschreven in de Omgevingswet en het Besluit activiteiten leefomgeving (Bal).
In deze vergunningaanvraag wordt inzicht gegeven in de aangevraagde activiteiten en de milieuaspecten van de CO_2-terminal. In dit document is toegelicht wat de gevolgen kunnen zijn voor het milieu, welke maatregelen en voorzieningen worden getroffen om de gevolgen zo veel als mogelijk te beperken en hoe wordt geopereerd binnen de wettelijke randvoorwaarden.

Wat is de CO_2-terminal?
De CO_2-terminal is één van de schakels in de Aramis CO_2-transportinfrastructuur. Deze grootschalige open infrastructuur is een initiatief voor transport en opslag van CO_2 uit de industrie in leeggeproduceerde gasvelden onder de Noordzee. De CO2Next terminal is een bufferstation. Hier wordt het vloeibaar CO_2 per schip aangevoerd en tijdelijk opgeslagen in grote bolvormige CO_2-opslagtanks. Vanuit de tanks wordt het CO_2 op druk gebracht en via een bovengrondse leiding getransporteerd naar de volgende schakel in de Aramis CO_2-transportinfrastructuur: het compressorstation. Het compressorstation zorgt vervolgens voor afvoer per pijpleiding naar de lege gasvelden in de Noordzee. Daarnaast kan in de opslagtanks tijdelijk CO_2 worden opgeslagen en weer per schip worden afgevoerd voor opslag of gebruik elders (bijvoorbeeld de glastuinbouw).

De CO_2-terminal wordt ontwikkeld en beheerd door CO2next, opgericht door Vopak en Gasunie.
De terminal bestaat uit aanlegsteigers, opslagtanks, lagedrukpompen en hogedrukpompen, bovengrondse leidingen en hulpinstallaties. Deze activiteiten en installaties worden gerealiseerd aan het einde van de eerste Maasvlakte, op het terrein van Maasvlakte Oil Terminal (MOT), gelegen aan Maasvlakteweg 975 te Rotterdam. Naast de olieopslag van MOT, bevinden zich in de directe omgeving een LNG-opslag, een containerterminal en het (te realiseren) Porthos-compressorstation. De aanlegsteigers liggen aan het Yangtzeekanaal. Aan de overzijde van het kanaal liggen industriële bedrijven, waaronder Neste en Bunge Loders.

De aanvraag betreft een terminal met een opslagcapaciteit van 80.000 m^3, opgeslagen in tien bolvormige tanks van elk 8.000 m^3. De jaarlijkse doorzet bedraagt 10 Mton CO_2, waarvan 6 Mton voor Aramis en 4 Mton voor andere doeleinden. De aanleg en het gebruik vinden gefaseerd plaats: eerst worden 6 tanks gerealiseerd en in gebruik genomen en in de volgende fase wordt dit uitgebreid naar 10 tanks.

Vergunningplicht en m.e.r.-beoordelingsplicht
Omdat de hogedrukpompen van CO2next samenhangen met de ondergrondse CO_2-opslag in de Noordzee, wordt deze in de Mijnbouwwet aangemerkt als ‘mijnbouwwerk’. Het exploiteren van een mijnbouwwerk is ook een vergunningplichtige, milieubelastende activiteit in het kader van de Omgevingswet/ het Bal. Hetzelfde geldt voor alle functioneel ondersteunende milieubelastende activiteiten. Omdat sprake is van een ‘mijnbouwwerk’ is de minister van Economische Zaken en Klimaat (EZK) het bevoegde gezag voor het afgeven van de vergunning.

Het besluit waarvoor CO2next deze vergunning aanvraagt, is m.e.r.-beoordelingsplichtig; dit betekent dat het bevoegde gezag moet beoordelen of een milieueffectrapport (MER) nodig is. Aangezien voor de Aramis-CO_2-transportinfrastructuur al een milieueffectrapport (MER) nodig was, zijn de activiteiten van CO2next daarin meegenomen. In het MER zijn de milieueffecten van het totale Aramis project beschreven en is een aantal alternatieven/ uitvoeringsvarianten onderzocht. Het MER is een bijlage bij deze vergunningaanvraag.

Wat we weten over de milieugevolgen?

Emissies naar de lucht en effecten op de luchtkwaliteit

Omdat er geen productieprocessen plaatsvinden, zijn de emissies naar de lucht beperkt tot uitlaatgassen van voer-/vaartuigen, rookgassen van het noodstroomaggregaat en emissies van de zogenaamde Boil-off-gas-units (BOG's). Om een te grote toename van druk in het systeem te voorkomen wordt gasvormig CO_2 afgelaten naar deze BOG-units. Het Boil-off-gas wordt gekoeld in de BOG-units, gecondenseerd en teruggevoerd naar de opslagtanks. Het niet-condenseerbare deel van het gas wordt op een veilig plek naar de atmosfeer gevent.

De voor de luchtkwaliteit belangrijkste componenten van de uitlaat-/rookgassen zijn stikstofoxides (NO_x) en fijn stof (PM_{10}). De componenten vanuit de BOG-units die relevant kunnen zijn voor de luchtkwaliteit zijn CO, NO_x en SO_2.

Het effect (van het geheel aan activiteiten van het Aramis project) ten opzichte van de heersende luchtkwaliteit in de omgeving van Hoek van Holland op de luchtkwaliteit is zeer klein: in vaktaal "niet in betekenende mate (nibm)" Er wordt voldaan aan de vigerende normstellingen voor luchtkwaliteit.

Zeer zorgwekkende stoffen

In de operationele fase komen vanuit de BOG-units in geringe hoeveelheden formaldehyde en acetaldehyde vrij. Deze stoffen zijn zogenaamde Zeer Zorgwekkende Stoffen (ZZS), stoffen die gevaarlijk zijn voor mens en milieu. Deze stoffen zitten in minimale hoeveelheden in de aangevoerde CO_2 en zijn ontstaan tijdens het CO_2 afvangproces bij de leveranciers. Omdat de stoffen reeds aanwezig (kunnen) zijn in het aangevoerde CO_2 heeft CO2next geen mogelijkheden om dit door middel van bronaanpak te minimaliseren. Het gaat om een ingeschatte hoeveelheid van 0,33 kg/jaar voor drie BOG-units (puntbronnen) samen. Dit is lager dan de ondergrens (=grens die aangeeft voor welke kleine bronnen er geen emissiegrenswaarde geldt) van 1,25 kg/jaar per puntbron. De hoeveelheden zijn verwaarloosbaar klein en hebben geen effect op de luchtkwaliteit.

Stikstofdepositie

Alleen tijdens de aanleg wordt stikstofdepositie verwacht op Natura 2000-gebieden. De stikstofdepositie wordt beperkt omdat een deel van de in te zetten apparatuur wordt geëlektrificeerd. Tijdens gebruik treedt geen stikstofdepositie niet op omdat het aantal zeeschepen dat stikstof uitstoot is begrensd. Rivierschepen varen elektrisch van en naar de terminal. Stikstofdepositie is geen onderdeel van deze aanvraag voor CO2next. Voor het gehele Aramis project wordt separaat een vergunning aangevraagd voor een Natura 2000-activiteit in het kader van de Omgevingswet.

Afval- en reststoffen

Binnen de bedrijfsvoering van CO2next ontstaan normaliter geen afvalstoffen anders dan huishoudelijk-/kantoorafval. Tijdens onderhoud kunnen vetten, oliën, verpakkingen en dergelijke vrijkomen. Afvoer hiervan vindt plaats via de geëigende kanalen. Van afgevoerd gevaarlijk afval (smeerolie/ trafo olie e.d.) wordt een registratie bijgehouden.

Bodembescherming

Er is een aantal installaties dat stoffen bevat die belastend kunnen zijn voor de bodem. Daarvoor worden bodembeschermende maatregelen genomen en voorzieningen getroffen. Het betreft de opslag van dieselolie voor het noodstroomaggregaat, de pompen die smeermiddelen bevatten en de trafo's waarin trafo-olie zit. De maatregelen en voorzieningen voldoen aan de beste beschikbare technieken (BBT) zoals opgenomen in het BBT-informatie document 'Bodembescherming: combinaties van voorzieningen en maatregelen'.

Voorafgaand aan de bouw van de terminal wordt een nulsituatie bodemonderzoek uitgevoerd om de referentiesituatie van de bodem vast te leggen.

Externe veiligheid
Het opslaan van vloeibare kooldioxide in een tankpark van deze omvang is een nieuwe activiteit waarin wereldwijd nog geen ervaring mee is. Wel is er ruime ervaring met opslag van gekoelde vloeistoffen, zoals LPG of LNG. Echter waar bij deze stoffen brandgevaar het grootste risico is, zijn er bij CO_2-opslag andere risico's:

- CO_2 is zwaarder dan lucht en verstikkend.
- De opslag vindt plaats bij een temperatuur van -20 tot -30°C, bij uitstroming kan de temperatuur nog lager worden.
- De opslag vindt onder druk plaats, de druk in de transportleiding naar het Porthos-compressorstation is maximaal 185 bar.

Er moet dus rekening gehouden worden met verstikking, bevriezing, cryogene brandwonden en letsel. Bij lekkages is er dan ook een risico voor mens, milieu en apparatuur. De relatieve onbekendheid met bulk CO_2-opslag is aanleiding om in dit project extra aandacht voor de veiligheid te hebben.

QRA
CO2next is volgens het Bal aangewezen als milieubelastende activiteit binnen de categorie 'Mijnbouw' (Bal, paragraaf 3.10.1). Voor een dergelijke milieubelastende activiteit dient volgens de Omgevings-regeling een zogenaamde kwantitatieve risicoanalyse (QRA) te worden uitgevoerd om het risicoprofiel naar de omgeving te bepalen en te toetsen. De analyse maakt risico's voor mensen in de omgeving van bedrijfsactiviteiten inzichtelijk. Kan bijvoorbeeld een ernstige calamiteit leiden tot risico's voor de omgeving en hoe groot zijn die risico's?

Voor de aangevraagde activiteiten is een QRA opgesteld. Hierbij zijn risicoberekeningen gedaan waarmee de risico's van verschillende scenario's zijn gesommeerd en uitgedrukt in een totaal Plaatsgebonden Risico (PR). Dit PR is weergegeven in zogenaamde PR-contouren en getoetst aan het wettelijk kader. Daarnaast zijn het gifwolkaandachtsgebied en groepsrisico bepaald. De conclusie van de QRA is dat de PR 10^{-6} contour en het gifwolkaandachtsgebied geheel gelegen zijn binnen het voorgeschreven risicogebied. Daarmee wordt voldaan aan het landelijk toetsingskader. Voor de voorgenomen activiteit ontstaat op basis van de ingevoerde populatie geen groepsrisico; het aantal dodelijke slachtoffers dat bij een onvoorziene gebeurtenis kan vallen is kleiner dan 10 (de ondergrens binnen de definitie van groepsrisico in het kader van externe veiligheid).

Veilig ontwerp en gebruik tankinstallatie(s)
Belangrijk aandachtspunt voor de terminal is het ontwerp van een installatie die veilig is, met andere woorden, waarbij de kans dat zich een calamiteit voor kan doen minimaal is. Daarnaast is van belang dat, indien een ongewoon voorval optreedt, de risico's voor de (externe) veiligheid minimaal zijn.

In de verschillende ontwerpfases van de CO_2-terminal zijn/ worden deze risico's geïnventariseerd en worden maatregelen en voorzieningen genomen om ongewone voorvallen en de nadelige gevolgen daarvan te voorkomen.

De technische informatie over de tanks is gebaseerd op het voorlopig ontwerp. Het (detail)ontwerp vindt later plaats tijdens de zogenaamde FEED-fase. Dit betekent dat ten tijde van het opstellen van deze aanvraag bepaalde (detail)ontwerpkeuzes nog moeten worden gemaakt.
Tijdens het ontwerpproces zijn diverse voorstudies gemaakt, zoals een HAZID (Hazards Identification), QRA (zie hiervoor) en een ESD (Emergency ShutDown) filosofie.

De HAZID-studie is uitgevoerd om in een vroege ontwerpfase alle significante gevaren en problemen te identificeren en te analyseren die verband houden met het (basis)ontwerp van de terminal. De bevindingen uit de HAZID-sessies zijn vastgelegd en verzameld en worden meegenomen in de volgende ontwerpfases.

De tanks zullen voldoen aan de eisen voor een tankinstallatie die vastliggen in de Europese richtlijn Drukapparatuur (PED 2014/68/EU) waarin essentiële veiligheidseisen voor drukapparatuur en samenstellen zijn opgenomen. Daarbij wordt voor het ontwerp de norm van de American Society of Mechanical Engineers, ASME VIII DIV1 of een lokale interpretatie van de Europese PED richtlijn zoals de BS-PD5500 of CODAP2000 gehanteerd.

De terminal wordt uitgerust met een noodstopsysteem (Emergency shut down (ESD)) om de procesfaciliteiten op een gecontroleerde manier in een veilige toestand te brengen en te houden als er een abnormale situatie wordt gedetecteerd. De belangrijkste doelen en doelstellingen van deze zijn:

- De bescherming van personeel;
- Het voorkomen en/of minimaliseren van milieuvervuiling;
- De bescherming van installatiedelen om escalatie van een ongeval te voorkomen;
- Beperking van verlies van productvoorraden.

Voor de volgende projectfase wordt een contractor geselecteerd en een contract afgesloten. In dit contract staan voorwaarden op het gebied van Gezondheid, Veiligheid, Beveiliging en Milieu (HSSE) waar de contractor aan moet voldoen. De contractor moet verschillende HSSE-ontwerpfilosofieën opstellen waaronder een technisch veiligheidsconcept, een ontwerpfilosofie voor de bescherming tegen en beperking van lekkages van cryogene vloeistoffen en een ontwerpfilosofie brandbestrijding.

Opslag gevaarlijke stoffen
Naast de opslag van CO_2 wordt gebruikgemaakt van een stikstoftank (à 55 m^3) en is er opslag van dieselolie (800 liter), geïntegreerd met het noodstroomaggregaat. Andere gevaarlijke stoffen worden op de locatie niet opgeslagen.

Geluid
De belangrijkste geluidsbronnen van de terminal zijn de BOG-compressoren, hogedrukpompen en luchtcompressor. Door middel van een akoestisch onderzoek is de geluidsbelasting onderzocht en getoetst aan de lokale grenswaarden. De grenswaarden zijn enerzijds indicatief bepaald aan de hand van een emissiebudget van 50 dB(A)/m^2 voor de kavel waarop de terminal is gelegen. Anderzijds is de bijdrage van de terminal bepaald op zonepunten van de geluidszone van industrieterrein Maasvlakte.

Voorwaarde bij het toelaten van nieuwe ontwikkelingen op het industrieterrein is dat de zonegrenswaarden ten gevolge van het totale industrieterrein worden gerespecteerd. Bij voorkeur wordt ook tegemoetgekomen aan de grenswaarden op basis van het beschikbare emissiebudget.

Alle installaties die binnen de terminal worden gerealiseerd, zijn nieuw en voldoen aan de huidige stand der techniek. Na een eerste toetsing van de berekende geluidsniveaus aan het emissiebudget, bleek dat het voor de kavel beschikbare geluidsbudget wordt overschreden. Door het inpandig opstellen van de BOG-compressoren kunnen de geluidsniveaus met 11 à 12 dB(A) worden gereduceerd. Het hoogst gemeten geluidsniveau bedraagt in dat geval 15 dB(A) op een rekenpunt langs de kust van Hoek van Holland, waar geen geluidgevoelige bestemmingen zijn. Ook na het inpandig opstellen van de BOG-compressoren rest nog een overschrijding van het emissiebudget. Verdergaande aanvullende maatregelen zijn echter niet doelmatig. De bijdrage van de terminal op de geluidszone is minimaal in vergelijking met de toelaatbare geluidsbelasting ten gevolge van het volledige industrieterrein. In de

vergunningaanvraag wordt verzocht de hogere waarden ten opzichte van het geluidbudget beschikbaar te stellen aan de terminal.

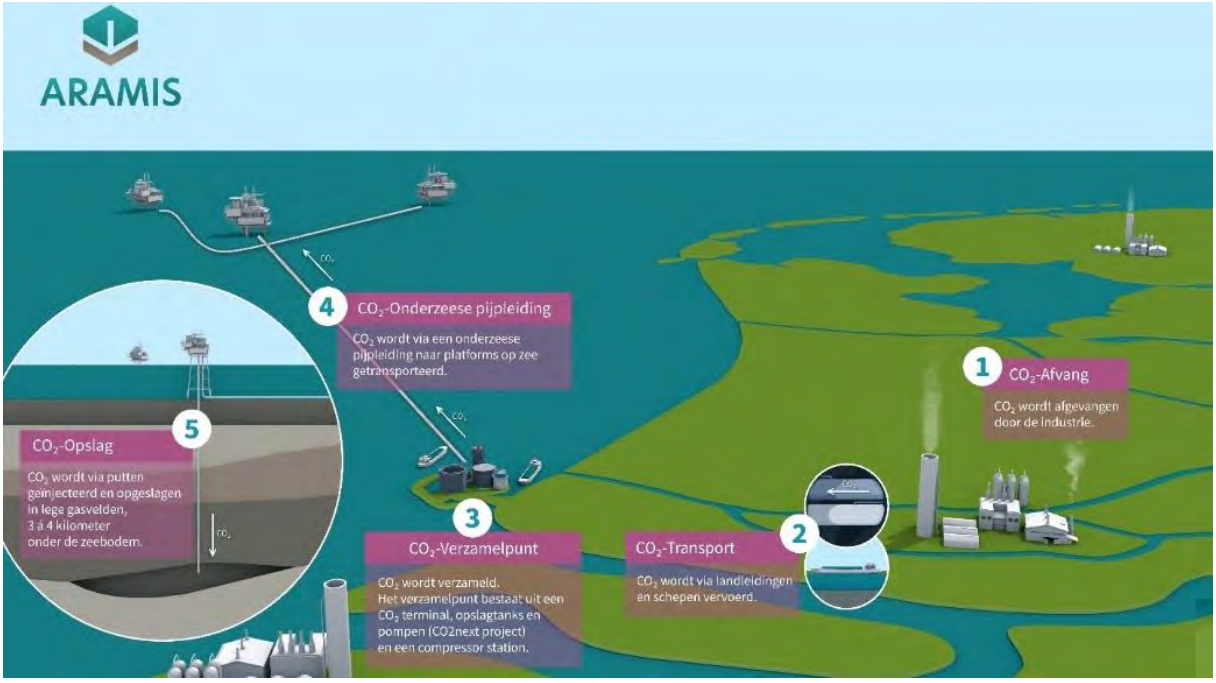
Energie
De energiebehoefte van de terminal bestaat voornamelijk uit elektriciteit. Het elektriciteitsverbruik zal bij een jaarlijkse doorzet van 10 Mton CO_2, naar verwachting 165.222 MWh bedragen. Daarmee is de terminal een grote energiegebruiker. Het grote verbruik is inherent aan de noodzaak om de CO_2, die met een gematigde druk binnenkomt, met hogedrukpompen op maximaal 185 bar te brengen en te leveren aan het compressorstation. Het verpompen, laden en lossen en koelen van de CO_2 vraagt eveneens de nodige energie.

De CO_2-opslagtanks en leidingen zijn geïsoleerd om.de CO_2 zoveel mogelijk op temperatuur te houden. Op de hoofdfuncties zijn verder geen maatregelen mogelijk om het energieverbruik te beperken. Wel zullen erkende maatregelen zoals Ledverlichting, benaderingssensoren en frequentieregelingen worden ingezet.
CO2next zal het energieverbruik jaarlijks monitoren en registreren en analyseren of er (nieuwe) opties voor verduurzaming van het energieverbruik mogelijk zijn.

1 Inleiding

1.1 Aanleiding

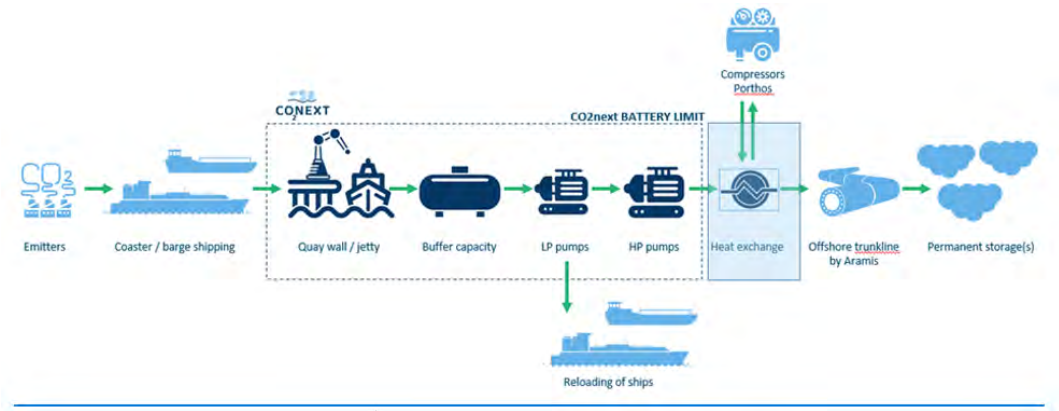
Onder de naam Aramis nemen TotalEnergies, Shell, Energie Beheer Nederland en Gasunie – in samenwerking met Neptune Energy, CCS Porthos en CO2next[1] – het initiatief voor het aanleggen van een grootschalige open infrastructuur voor het transport van afgevangen CO_2 naar leeg geproduceerde gasvelden onder de Noordzee voor opslag.



Figuur 1.1. Visualisatie integrale Carbon Capture and Storage (CCS) keten

Eén van de schakels in de Aramis CO_2-transportinfrastructuur is een nieuwe terminal (3 in figuur 1.1) als onderdeel van het verzamelpunt op de Maasvlakte voor ontvangst en opslag van vloeibare CO_2 die per schip wordt aangevoerd. Deze terminal, te realiseren door CO2next, is voorzien op Maasvlakteweg 975[2] in Rotterdam en omvat de ontvangst- en opslagfaciliteiten (aanlegsteigers, CO_2-opslagtanks) inclusief pompen en leidingen voor het verpompen van de CO_2. De CO_2 wordt vanuit de terminal verpompt naar het compressorstation van Porthos. Het compressorstation is geen onderdeel van de CO2next activiteiten. De battery limits van CO2next zijn aangegeven in Figuur 1.2.

[1] *CO2next is een samenwerkingsverband van Gasunie en Vopak. In de toekomst kunnen mogelijk nieuwe partners toetreden*
[2] *Het betreft een deel van het terrein van Maasvlakte Olie Terminal (MOT) dat in sublease wordt gegeven aan CO2next*



Figuur 1.2. Battery limits CO2next

1.2 Vergunningaanvraag

Voor de voorgenomen activiteiten die door CO2next worden ontwikkeld vraagt CO2next bij de minister van Economische Zaken en Klimaat (EZK) de benodigde vergunningen aan in het kader van de Omgevingswet (Ow).

Dit document betreft een toelichting op de vergunningaanvraag voor (uitsluitend) de voorgenomen **milieubelastende activiteiten (MBA's)** zoals gedefinieerd in het Besluit Activiteiten Leefomgeving (Bal) en beschreven in paragraaf 5.1 Milieubelastende activiteiten. Het betreft de volgende milieubelastende activiteiten:

- Exploiteren van een mijnbouwwerk: hogedrukpomp (kernactiviteit);
- Opslag van CO_2 in opslagtanks (functioneel ondersteunende activiteit);
- Bovengrondse CO_2-leidingen (functioneel ondersteunende activiteit);
- Ammoniakkoel-systeem voor boil-off gas (functioneel ondersteunende activiteit);
- Opslag stikstof in tank (functioneel ondersteunende activiteit);
- Noodstroomaggregaat met ingebouwde dieselolietank (functioneel ondersteunende activiteit).

Deze aanvraag betreft niet de overige activiteiten waarvoor melding of vergunning nodig is in het kader van de Omgevingswet. Vergunningen voor de volgende activiteiten (niet limitatief en voor zover nodig) worden in een volgende fase separaat aangevraagd en maken geen onderdeel uit van deze aanvraag:

- Omgevingsplanactiviteiten;
- Rijksmonumentactiviteit in verband met archeologische waarde;
- Bouwactiviteiten;
- Natura 2000-activiteit;
- Flora- en fauna-activiteit.

Voor het gehele Aramis project wordt bij de minister van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit (LNV) één vergunning aangevraagd voor de Natura 2000-activiteit en voor de Flora en fauna activiteit.

Aanleg-gerelateerde vergunningen en/of toestemmingen die gedurende de bouw nodig zijn, zoals voor het tijdelijk onttrekken van grondwater, worden te zijner tijd door het uitvoerende bouwbedrijf aangevraagd.

Op grond van het Besluit milieueffectrapportage (Besluit m.e.r.) is voor de Aramis CO_2-transport-infrastructuur, waarvan de terminal van CO2next deel uitmaakt, een milieueffectrapport (MER) opgesteld. Het opgestelde MER is een bijlage bij deze vergunningaanvraag.

1.3 Participatie

Participatie is een belangrijke pijler onder de Omgevingswet. Als iemand een vergunning aanvraagt, moet de aanvrager aangeven of iedereen in de omgeving bij de plannen betrokken is geweest, hoe dat is gedaan en wat de uitkomst is.

Het betrekken van de omgeving en belanghebbenden is beschreven in een participatieplan dat voor het Aramis project is opgesteld voor de verschillende fases van het project. In het plan, dat in afstemming met het ministerie van Economische Zaken en Klimaat is opgesteld, is beschreven hoe de belanghebbenden bij het project worden en zijn betrokken. Een samenvatting van het participatieplan en de participatie die tot dusver heeft plaatsgevonden is als bijlage bij deze aanvraag gevoegd (bijlage M02).

1.4 Ontwikkeling ontwerp en planning

Een deel van de technische informatie in deze aanvraag is gebaseerd op het voorlopig ontwerp en dus indicatief. Het (detail)ontwerp vindt later plaats tijdens de FEED-fase (Front-End Engineering Design waarvan de start is voorzien in april 2024. Dit betekent dat ten tijde van het opstellen van deze aanvraag bepaalde (detail)ontwerpkeuzes nog moeten worden gemaakt. Bij het maken van de ontwerpkeuzes zullen, waar van toepassing, BBT-informatiedocumenten, als leidraad worden gebruikt.

CO2next verwacht eind 2024 de definitieve gegevens beschikbaar te kunnen hebben voor het bevoegd gezag. Daar waar dit van toepassing is, is dit in deze toelichting aangegeven.

De ingebruikname van de Aramis CO_2-transportinfrastructuur, inclusief terminal is voorzien in 2028. De aanlegfase duurt ongeveer 2 jaar.

1.5 Opbouw rapportage

Het volgende hoofdstuk gaat eerst in op de achtergrond en context van het initiatief. Vervolgens zijn in hoofdstuk 3 de gegevens van de aanvrager opgenomen en is in hoofdstuk 4 de locatie beschreven. Hoofdstuk 5 beschrijft de huidige scope van deze aanvraag van CO2next, wie hiervoor het bevoegde gezag is en gaat in op de coördinatieplicht. Vervolgens worden in hoofdstuk 6 de activiteiten en processen beschreven waarvoor de vergunning wordt aangevraagd. In hoofdstuk 7 is het belangrijkste wettelijk kader samengevat dat een relatie heeft met de aangevraagde activiteiten. In hoofdstuk 8 zijn de verwachte milieueffecten toegelicht. Het rapport sluit af met een hoofdstuk toekomstige ontwikkelingen die worden verwacht maar nog geen deel uitmaken van de aanvraag.

Dit rapport is een toelichting op de digitaal aangeleverde informatie via het Omgevingsloket. Het aanvraagformulier dat digitaal via het Omgevingsloket beschikbaar is, heeft beperkte mogelijkheden voor het invullen van relevante informatie en nuances. Ook kan de informatie in dit formulier (na definitief indienen) niet meer worden aangepast. Wij verzoeken het bevoegd gezag daarom de tekst in deze toelichting en de andere bijlagen behorend bij de vergunningaanvraag in voorkomende gevallen te laten prevaleren boven de gegevens/tekst in het aanvraagformulier.

1.6 Bijlagen

Onderdeel van de aanvraag zijn, naast deze toelichting, het MER, tekeningen en onderzoeksrapportages, zoals weergegeven in de inhoudsopgave. Bijlagen M01 tot en met M17 zijn als afzonderlijke bijlagen bij de digitale aanvraag ingediend. Bijlage B1 is in deze toelichting opgenomen.

Bijlagen waarvoor wordt verzocht deze niet te verbinden aan de vergunning
De bijlagen zijn onderdeel van de aanvraag. De informatie in deze bijlagen is ter informatie en niet in alle gevallen bedoeld (en geschikt) om integraal te verbinden aan de te verlenen vergunning. Hiermee zou de gewenste en noodzakelijke flexibiliteit onnodig worden beperkt. De met een * aangeduide bijlagen dienen ter onderbouwing van de aan te vragen milieuruimte of zijn bedoeld als achtergrondinformatie.
CO2next verzoekt het bevoegd gezag de informatie in desbetreffende documenten niet dan wel niet integraal te verbinden aan de te verlenen vergunning, maar zoveel mogelijk relevante milieucontouren en -doelen vast te leggen in eenduidige (doel-) voorschriften.

2 Achtergrond vergunningaanvraag CO2next

2.1 Doel en korte beschrijving CO2next terminal

Doel van CO2next is het realiseren van een terminal op de Maasvlakte voor de op- en overslag van vloeibaar CO_2. De CO_2 wordt met schepen vanuit de industrie naar de CO2next terminal gebracht. De terminal bestaat uit aanlegsteigers voor de schepen, bovengrondse transportleidingen, opslagtanks voor het bufferen van CO_2, lage- en hogedrukpompen om de CO_2 op de juiste druk en temperatuur te brengen voor verder transport en diverse hulpinstallaties.
Vanaf de terminal komt een bovengrondse leiding die de CO_2 naar het mengpunt bij het nabijgelegen Porthos-compressorstation brengt ten behoeve van het Aramis-project. Daarnaast zijn er retourleidingen naar de steigers waarmee de CO_2 vanuit de tanks weer kan worden verscheept voor diverse doeleinden. Verscheping van CO_2 naar andere bestemming is een niet-Aramis-gerelateerde activiteit.

Deze vergunningaanvraag betreft de terminal met alle, hierboven beschreven onderdelen, zowel de Aramis als niet-Aramis-gerelateerde. De niet-Aramis gerelateerde activiteiten maken gebruik van dezelfde faciliteiten, er zijn hiervoor geen afzonderlijke installaties voorzien.

De met deze vergunning aan te vragen CO_2-opslag van CO2next heeft een capaciteit van 80.000 m^3, die in de toekomst kan worden uitgebreid. In paragraaf 6.1.1 zijn de capaciteiten toegelicht.

De volgende paragraaf maakt duidelijk hoe de terminal past in de Aramis CCS-keten en in het Aramis CO_2-transportinfrastructuur en voor welke onderdelen separaat vergunningen worden aangevraagd, naast de aanvraag voor de terminal.

2.2 Gebruik terminal voor Aramis

Integrale Aramis CCS-keten
Om de klimaatdoelstellingen te halen, is er behoefte aan additionele transportinfrastructuur voor CO_2, waarmee meerdere opslaglocaties op zee worden ontsloten voor opslag van CO_2 uit industriële emissie-bronnen. De Aramis CO_2-transportinfrastructuur speelt in op die behoefte door een nieuwe integrale en open CCS-keten mogelijk te maken. Het Aramis initiatief vormt een onderdeel van deze CCS-keten en bestaat uit de aanleg en exploitatie van een open CO_2-transportinfrastructuur. Het Aramis initiatief wordt in de rapportage dan ook wel aangeduid als Aramis CO_2-transportinfrastructuur. Samen met de afvang-infrastructuur en opslaginfrastructuur vormt dit de integrale CCS keten met onderstaande samen-hangende onderdelen (zie figuur 2.1), waarvan het vetgedrukte onderdeel (ad 3b) onderwerp is van deze vergunningaanvraag:

CO_2-afvanginfrastructuur

1 CO_2-afvang bij industrie, en geschikt maken voor transport;

2 CO_2-transport naar het verzamelpunt op de Maasvlakte, middels de Porthos-landleiding of per schip;

CO_2-transportinfrastructuur

3 CO_2-verzamelpunt op de Maasvlakte met een compressorstation (a) **en een terminal (b).**

   a) Het compressorstation ontvangt gasvormig CO_2 dat aangevoerd wordt per landleiding (via de Porthos-landleiding) en brengt het op druk voor het transport per zeeleiding;

   b) De terminal ontvangt vloeibaar CO_2 aangevoerd per schip. De terminal locatie bevat steigers, opslagtanks voor tijdelijke opslag van CO_2 en hogedrukpompen voor levering aan

de zeeleiding. CO_2 uit het compressorstation en vanaf de terminal komen samen in de CO_2-zeeleiding;

Voor de ligging van de terminal inclusief leidingen ten opzichte van het CO_2 compressorstation zie figuur 6.4 in hoofdstuk 6 van dit rapport.

4 CO_2-transport door de centrale CO_2-zeeleiding naar het centrale platform op de Noordzee. Dit platform is uitgerust met een verdeelstation voor toevoer van CO_2 naar de verschillende platforms. Er zijn tevens connectiepunten in de zeeleing waar vandaan CO_2 aan platforms geleverd kan worden;

5 CO_2-injectie: via verbindingsleidingen komt de CO_2 vanaf de zeeleiding bij injectieplatform. Middels putten bij deze platforms wordt CO_2 geïnjecteerd in leeg geproduceerde gasvelden in de diepe ondergrond van de Noordzee.

CO_2-opslag diepe ondergrond

6 CO_2-opslag: permanente CO_2-opslag in de diepe ondergrond.

Aramis CO_2-transportinfrastructuur

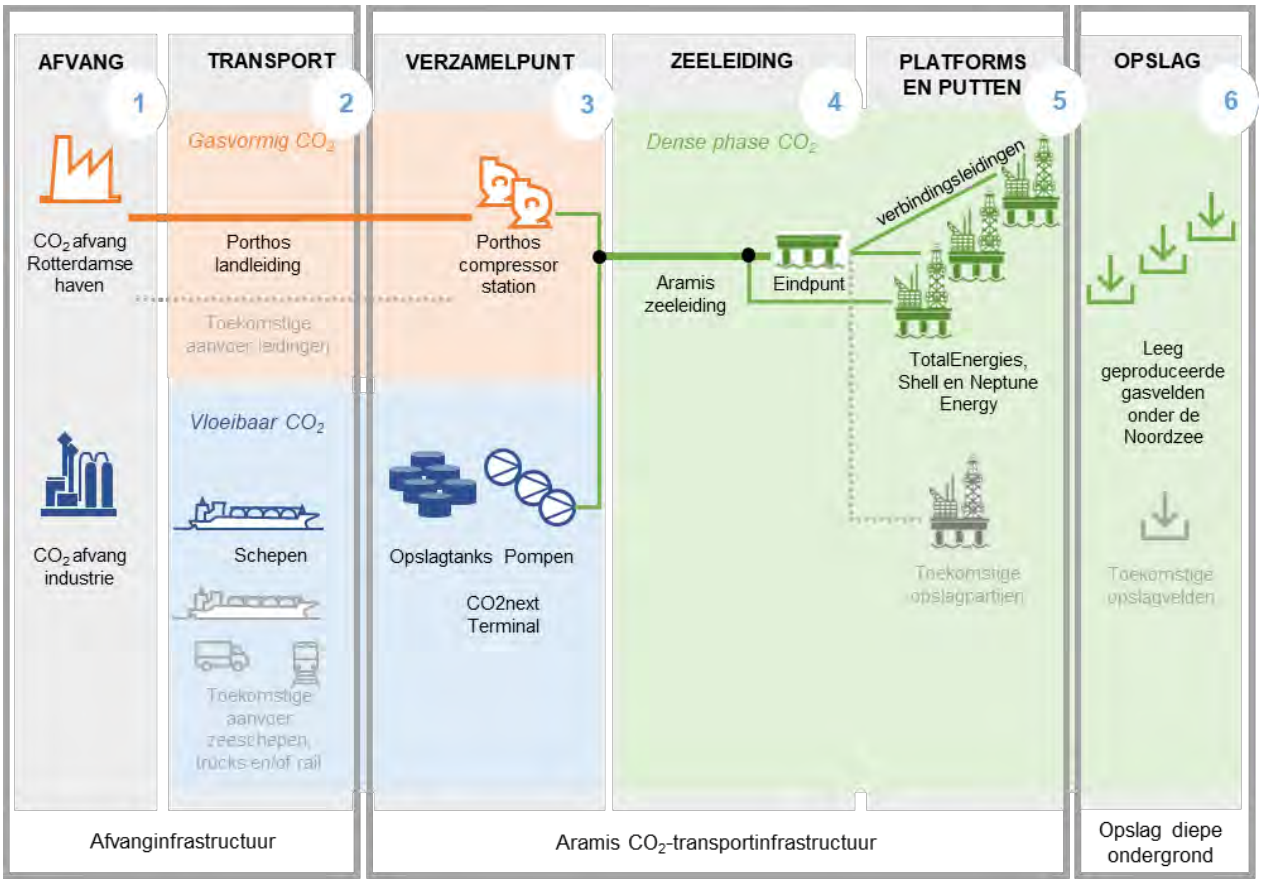
De Aramis CO_2-transportinfrastructuur heeft als doel het verzamelpunt (onderdeel 3), de zeeleiding (onderdeel 4) en de opslag (onderdeel 5) te realiseren. Hiervoor wordt door het Aramis consortium (bestaande uit Shell, TotalEnergies, Gasunie en EBN) samengewerkt met CO2next (bestaande uit Gasunie en Vopak) voor de terminal en met Porthos voor het compressorstation. De opslag vindt plaats vanaf de platforms van Shell, TotalEnergies en Neptune Energy.

Figuur 2.1 geeft een overzicht van de integrale keten van afvang tot en met opslag van CO_2 in lege gasvelden in de Noordzee.

De afvang (onderdeel 1) en transport van CO_2 naar het verzamelpunt (onderdeel 2) vallen buiten de Aramis CO_2-transportinfrastructuur, evenals de opslag in de diepe ondergrond (onderdeel 6). In het MER worden deze aspecten wel benoemd en op hoofdlijnen beschreven, omdat ze integraal onderdeel uitmaken van de integrale Aramis CCS-keten, zodat een completer beeld ontstaat van de milieugevolgen van de gehele CCS-keten.

De ingebruikname verwachten de initiatiefnemers in 2028, waarbij tegelijk al de eerste activiteiten kunnen starten.

Een uitgebreide beschrijving van de Aramis CO_2-transportinfrastructuur is opgenomen in het MER.



Figuur 2.1. Overzicht van de integrale CCS-keten met daarin de componenten die onderdeel zijn van de Aramis CO_2-transport-infrastructuur: transport per schip, terminal CO2next, uitbreiding compressorstation Porthos, zeeleiding met eindpunt en connectiepunten, aansluitleidingen en platforms.

2.3 Gebruik CO2next terminal voor export per schip

De terminal van CO2next is deels ook bestemd voor tussentijdse op- en overslag van vloeibaar CO_2 voor andere doeleinden, bijvoorbeeld voor gebruik in de glastuinbouw of industrie of ondergrondse opslag elders. De CO2next terminal fungeert in dit geval als tussenstation voor aan- en afvoer per schip. Bovengrondse leidingen transporteren de CO_2 van de steigers naar de opslagtanks en van de opslagtanks weer terug naar de steigers voor het verschepen naar elders.

De export van CO_2 per schip maakt geen deel uit van het Aramis-initiatief, maar is wel onderdeel van deze vergunningaanvraag en van de effectbeschrijvingen in het MER. De capaciteiten ten behoeve van Aramis en ten behoeve van export in de startfase, en na eerste uitbreiding (beide onderdeel van deze vergunningaanvraag) zijn toegelicht in paragraaf 6.1.1. De vergunningaanvraag van CO2next omvat dus zowel de beschreven activiteiten ten behoeve van de Aramis CO_2-transportinfrastructuur als de activiteiten voor export van CO_2 per schip (de ‘niet-Aramis activiteiten’).

2.4 Milieueffectrapportage Aramis

De Aramis CO_2-transportinfrastructuur bestaat uit meerdere onderling samenhangende onderdelen. Voor de realisatie en gebruik hiervan zijn vergunningen nodig, waaronder vergunningen waarvoor een milieu-effectrapportageprocedure (m.e.r.) nodig is. De aanleg en gebruik van de zeeleiding is m.e.r.-plichtig evenals de oprichting en het gebruik van het platform als onderdeel van een CO_2-opslaglocatie.

Voor de besluitvorming over het Aramis project is een Milieueffectrapport (MER) opgesteld. In het MER, dat als bijlage bij deze aanvraag is opgenomen, zijn op een samenhangende, objectieve en systematische wijze de milieueffecten beschreven en beoordeeld.

De activiteiten van CO2next zijn an sich niet direct m.e.r.-plichtig maar m.e.r.-beoordelingsplichtig. Dit is toegelicht in de volgende paragraaf. Omdat de activiteit sterk verbonden is aan de Aramis CO_2-transportinfrastructuur is er echter voor gekozen om de m.e.r.-beoordelingsstap over te slaan en de terminal integraal onderdeel te laten zijn van het voor Aramis opgestelde MER. Dit geldt voor zowel de 'Aramis-gerelateerde' activiteiten als de 'niet-Aramis-gerelateerde' activiteiten. Daarmee biedt het MER een compleet overzicht van de milieugevolgen van de zeeleiding, de platforms en de terminal.

Voor de Aramis CO_2-transportinfrastructuur is sprake van een gecombineerde project- en plan-m.e.r.-plicht, alsmede een m.e.r.-beoordelingsplicht. Voor alle onderdelen van de Aramis CO_2-transportinfrastructuur is één uitgebreide m.e.r.-procedure doorlopen waarmee aan alle m.e.r.-verplichtingen wordt voldaan.

In het MER, dat als bijlage bij de aanvraag is gevoegd, is een aantal alternatieven en uitvoeringsvarianten beschouwd. Op grond van de afweging van deze alternatieven/ varianten, is deze aanvraag voor CO2next gebaseerd op het volgende alternatief respectievelijk de volgende variant.

- Locatie: MOT-terrein, ten zuidoosten van de meest oostelijke opslagtanks voor aardolie
- Opslagtanks CO_2: 'Spheres' (bolvormig)

2.5 M.e.r.-beoordeling CO2next

De activiteiten van CO2next vallen onder categorie I3 van bijlage V van het Omgevingsbesluit. Voor een omgevingsvergunning voor een milieubelastende activiteit is een MER nodig indien sprake is van

I3 – De oprichting, wijziging of uitbreiding van een installatie behorend tot de chemische industrie bestemd voor de opslag van aardolie, petrochemische of chemische producten. In gevallen waarin de activiteit betrekking heeft op een opslagcapaciteit van 200.000 ton of meer.

De aan te vragen opslag van CO2next heeft een opslagcapaciteit van 80.000 m^3. Omdat dit lager is dan de vermelde grenswaarde van 200.000 ton, is er geen sprake van een directe m.e.r.-plicht maar geldt voor deze activiteit een m.e.r.-**beoordelings**plicht.

Voor de volledigheid wordt opgemerkt dat de aan te leggen leiding van de CO2next terminal naar het Porthos-compressorstation valt onder categorie J9 van bijlage V van het Omgevingsbesluit:

J9 - Buisleidingen voor:
a. het transport van gas, olie of chemicaliën;
b. het transport van kooldioxide stromen voor geologische opslag, met inbegrip van de pompstations;
..

> *Een m.e.r.-plicht geldt als sprake is van een geval als bedoeld onder a of b: de aanleg, wijziging of uitbreiding van een buisleiding met:*
> *1°. een diameter van meer dan 0,8 m; en*
> *2°. een lengte van meer dan 40 km.*
>
> *Een m.e.r.-beoordelingsplicht geldt als sprake is van een geval van aanleg, wijziging of uitbreiding (van onder a. of b. genoemde buisleidingen).*

Een m.e.r.-(beoordelings)plicht is van toepassing bij de volgende besluiten: vergunning op grond van artikel 94 of 95 van het Mijnbouwbesluit of, bij afwezigheid daarvan, het omgevingsplan of, bij afwezigheid daarvan, de omgevingsvergunning voor een wateractiviteit.

De leiding van de terminal naar het Porthos-compressorstation wordt gezien als een leiding waarop artikel 94 van het Mijnbouwbesluit van toepassing is. Omdat er echter geen sprake is van een diameter van meer dan 0,8 meter en/ of een lengte van meer dan 40 km, geldt voor het besluit in het kader het Mijnbouwbesluit een m.e.r.-beoordelingsplicht.
N.B. De vergunning in het kader van het Mijnbouwbesluit wordt separaat aangevraagd en is geen onderdeel van deze aanvraag.

3 Aanvrager

De terminalactiviteit wordt ontwikkeld en aangevraagd door CO2next. CO2next is een samenwerkingsverband, opgericht door Vopak en Gasunie.

In de volgende tabel zijn de gegevens van de aanvrager weergegeven.

Tabel 3.1. Gegevens aanvrager en bedrijf

Onderdeel		
Gegevens aanvrager	Naam aanvrager:	Vopak LNG Holding BV
	Adres:	Westerlaan 10, 3016 CK Rotterdam
	Postadres:	Postbus 863, 3000 AW Rotterdam
	Inschrijvingsnummer Kamer van Koophandel:	24393004
	KvK nummer vestiging	000018276970
Contactpersoon	Naam:	5.1.2.e
	Functie:	Project Manager
	Email:	5.1.2.e @vopak.com
	Telefoonnummer:	5.1.2.e
Naam bedrijf	Naam:	CO2next
Locatie activiteiten	Adres:	Maasvlakteweg 975, 3199 LZ Rotterdam
	Telefoonnummer:	+31104002105 (voorlopig tel.nr.)
	Kadastrale gegevens:	Gemeente: Rotterdam
		Sectie(s) en Nummer(s): RTD12-AM-557

De aanvraag is ingediend door HaskoningDHV Nederland B.V., die daarvoor gemachtigd is namens de aanvrager.

4 Locatie

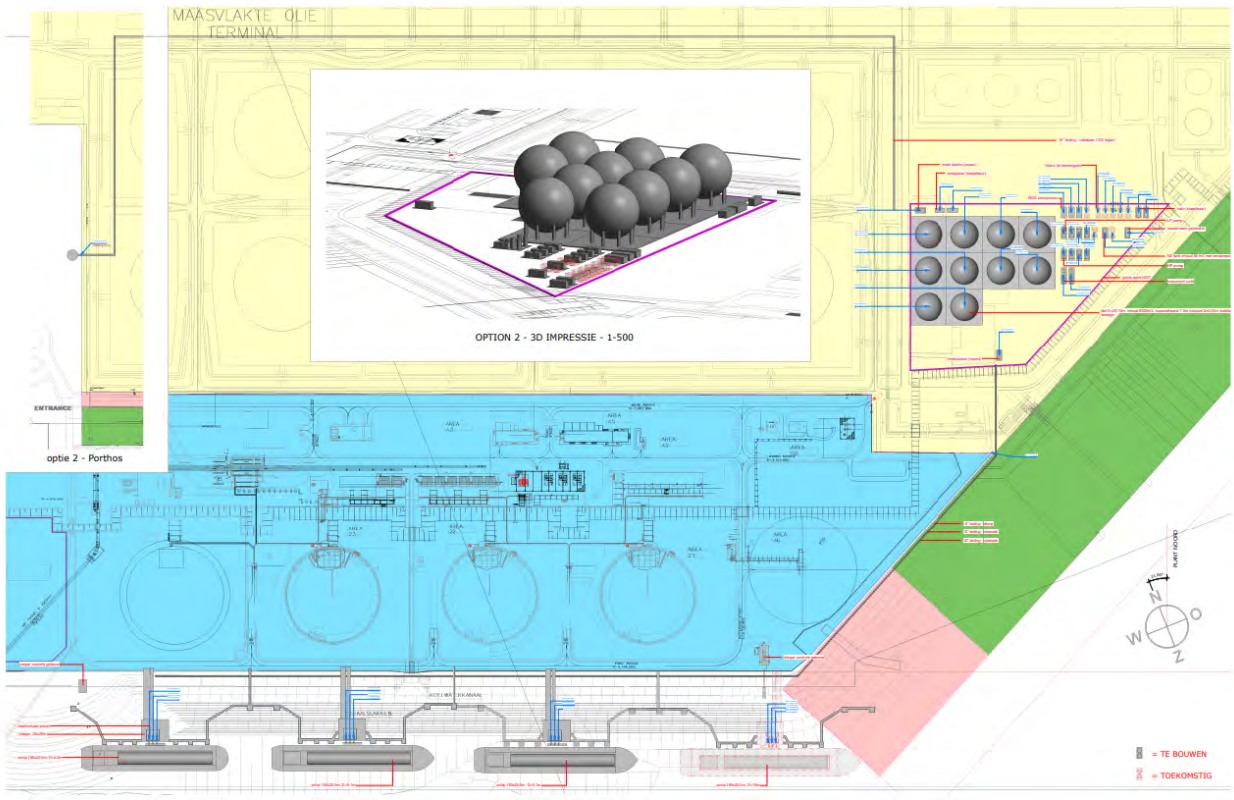
4.1 Ligging activiteiten

De terminal wordt gerealiseerd op het huidige terrein van de Maasvlakte Oil Terminal (MOT), Maasvlakteweg 975, 3199 LZ Rotterdam. Daarnaast zal ook een aantal leidingen deels over het MOT-terrein lopen.

Aan de zuidkant van het terrein van Gate wordt langs het Yangtzekanaal een 3-tal steigers aangelegd (met ruimte voor een 4e steiger; deze is nog geen onderdeel van de aanvraag en op het plot plan (zie figuur 4.1) licht grijs ingetekend).

De terminal locatie ligt op het oostelijk deel van het MOT terrein (zie figuur 4.2). Hier komen opslagtanks en lage- en hogedrukpompen en andere hulpinstallaties. Dit leidt tot een wijziging van de huidige begrenzing van MOT. De omgevingsvergunning van MOT zal hierop worden aangepast, waarvoor te zijner tijd een vergunningaanvraag door MOT zal worden ingediend.
Vanaf de steigers wordt CO_2 via een leiding over het talud naar de terminal getransporteerd. Deze leiding loopt deels *ten zuiden* van het Gate-terrein (het blauwe vlak) en deels *over* het MOT-terrein (roze en groene vlak), Vanaf de hogedrukpompen wordt CO_2 via een leiding over het MOT terrein (gele vlak) getransporteerd naar het Porthos-compressorstation.

De opstelling van de bufferopslagtanks (‘spheres’) en overige installaties vindt plaats zoals weergegeven in figuur 4.1.



Figuur 4.1. Plot plan CO2next.
Legenda: blauw: Gate-terminal, groen en roze: MOT (talud resp. water), geel: MOT

Noot: het leidingverloop van de steigers naar de opslagtanks en van de opslagtanks naar het compressorstation is nog niet definitief en kan mogelijk in een later stadium nog wat worden aangepast. De loop van de leidingen aan de top van het talud van de dijk vanaf de steigers ligt vast. De overgang van het talud naar het Porthos terrein moet in de FEED-fase verder uitgewerkt worden. Dit kan er nog toe leiden dat de ligging van de leidingen enigszins verschuift; dit zijn echter kleine wijzigingen die verder geen impact hebben op de milieubelasting.

De plattegrond met daarop de activiteiten, installaties en leidingen van CO2next is eveneens opgenomen in bijlage M04. Op deze plattegrond zijn tevens de x/y coördinaten van de diverse installaties vermeld.

4.2 Huidige situatie terrein

Het terrein waarop de ‘spheres’ worden gesitueerd is momenteel grotendeels braakliggend.
Daarnaast is het terrein nu deels nog in gebruik als opslagruimte voor buizen en staat er een aantal portakabins.

4.3 Ligging ten opzichte van de omgeving

In figuur 4.2 is de ligging van CO2next ten opzichte van de omgeving weergegeven.



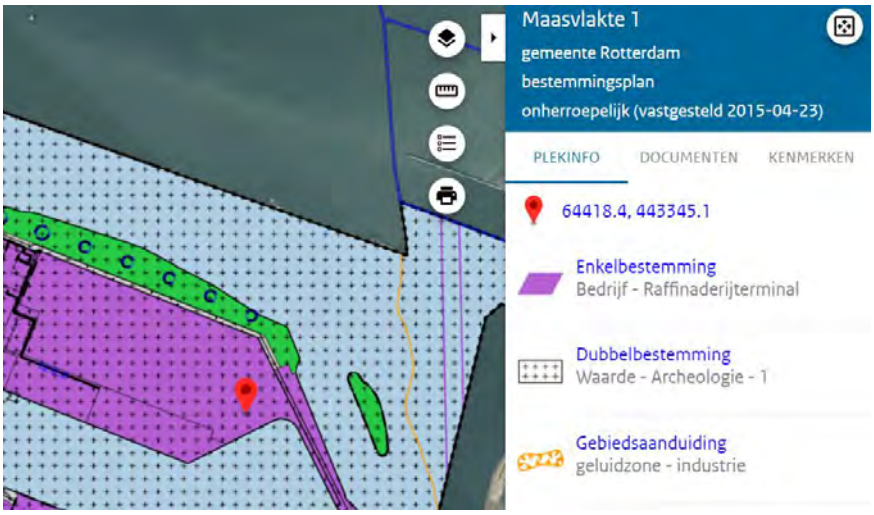
Figuur 4.2. Ligging CO2next ten opzichte van de omgeving

4.4 Ruimtelijke regels

De locatie van CO2next valt vanaf 1 januari 2024 onder het omgevingsplan gemeente Rotterdam. Tot 1 januari 2024 gold op de locatie het bestemmingsplan Maasvlakte I met als bestemming 'Enkelbestemming, Bedrijf Raffinaderijterminal[3] artikel 23', zie figuur 4.3.

Onder de Omgevingswet moeten de gemeenten elk één omgevingsplan opstellen, als vervanging voor de bestaande bestemmingsplannen. Uiterlijk 31 december 2032 moet de gemeente een omgevingsplan voor haar grondgebied hebben vastgesteld.

In afwachting van de nadere invulling van het omgevingsplan, vormen de huidige vigerende bestemmingsplannen (en gemeentelijke verordeningen) het ruimtelijk toetsingskader voor projecten. CO_2 op- en overslag valt niet onder de, binnen de bestemming genoemde grondstoffen en producten.
Het omgevingsplan wordt daarom aangepast om de CO2next-activiteiten mogelijk te maken.



Figuur 4.3 Aanduiding bestemming beoogde locatie volgens bestemmingsplan (omgevingsplan) Maasvlakte I

Projectbesluit en Rijkscoördinatieregeling
Naast aanpassing voor de terminal van CO2next, moet het omgevingsplan ook op enkele andere punten van het landdeel van het Aramis project worden aangepast om de Aramis CO_2 transport- en opslag-infrastructuur mogelijk te maken. Het gaat dan om kleine delen van het landgedeelte van de zeeleiding die niet in de leidingstrook passen en om de kruising van de leiding met de zeewering.

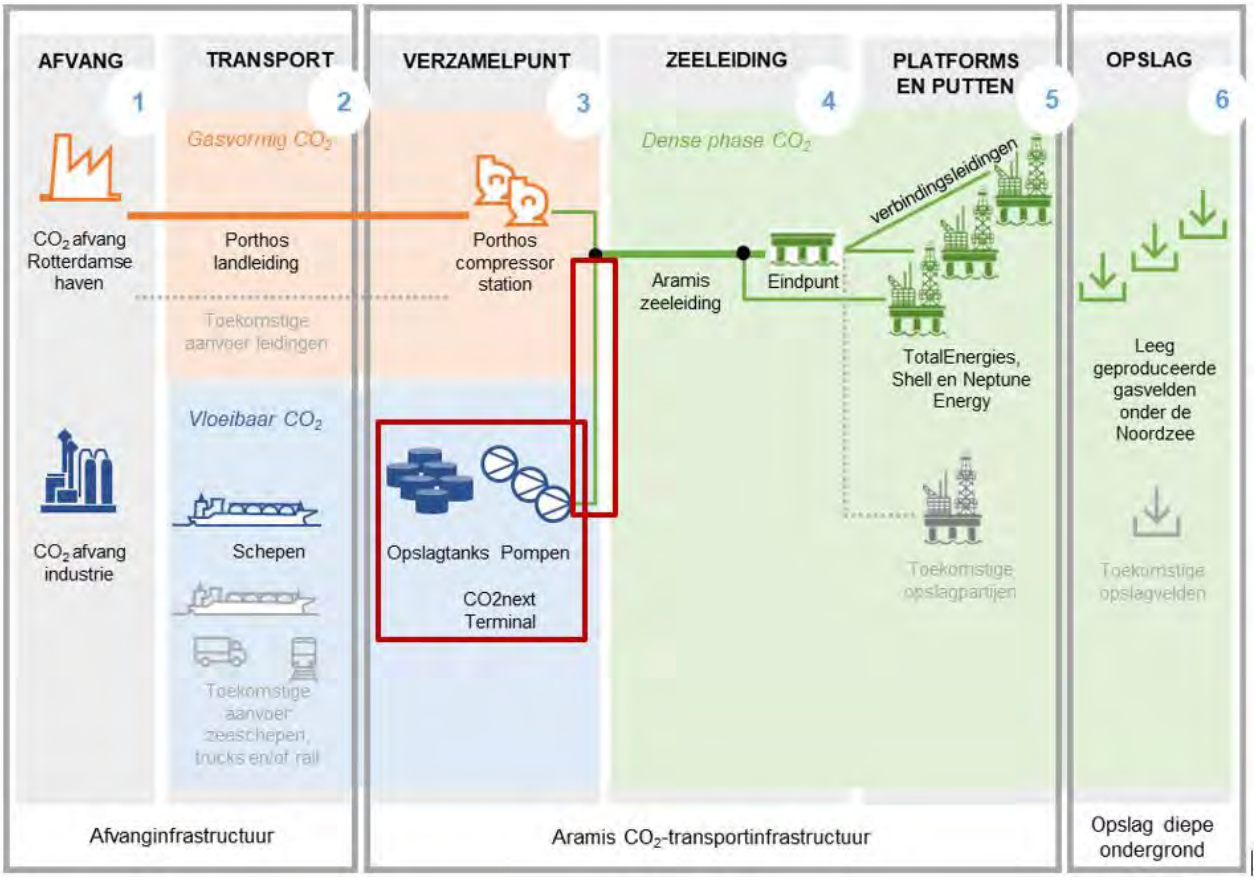
Omdat op transport en opslag van CO_2 de Rijkscoördinatieregeling wordt toegepast, vindt de aanpassing van het omgevingsplan plaats met een Projectbesluit (onder de Omgevingswet). Daarvoor zijn de minister van Economische zaken en Klimaat en de minister van Binnenlandse Zaken en Koninkrijksrelaties bevoegd gezag.
Voor dit planologische besluit is een plan-MER opgesteld dat is samengevoegd met het Aramis project-MER. Meer informatie over het projectbesluit is te vinden in het MER voor het Aramis project.

[3] *Zie bestemmingsplanregels voor uitleg typering verschillende Bedrijven (1 - 11, en de naamtyperingen).*

5 Scope aanvraag CO2next

5.1 Milieubelastende activiteiten

Deze aanvraag betreft uitsluitend de milieubelastende activiteiten van CO2next. In figuur 5.1. is de begrenzing van de aanvraag aangegeven (rode kaders) ten opzichte van de gehele CCS keten.



Figuur 5.1. Overzicht van de integrale CCS-keten met scope aanvraag milieubelastende activiteiten terminal CO2next.

De faciliteiten van CO2next worden daarnaast ook gebruikt voor de niet-Aramis gerelateerde activiteiten (zie paragraaf 2.3).

Deze aanvraag heeft uitsluitend betrekking op de milieubelastende activiteiten van CO2next die de fysieke leefomgeving (kunnen) beïnvloeden.

In de volgende tabel is een overzicht opgenomen van de milieubelastende activiteiten die onderdeel zijn van deze aanvraag, met verwijzing naar de wettelijke grondslag volgens het Bal en/of de Omgevingswet. De volgende paragraaf gaat in op het bevoegde gezag voor het behandelen van deze vergunning-aanvraag en de procedure.

In hoofdstuk 6 is elke activiteit toegelicht. Om eerst een beeld te krijgen van de processen en activiteiten die op de locatie plaatsvinden, kan ook eerst hoofdstuk 6 worden gelezen.

Tabel 5.1. Milieubelastende activiteiten CO2next

Vergunning/ melding	Ow activiteit	Wettelijke grondslag	Bevoegd gezag	Toelichting
Milieubelastende activiteiten				
Vergunning	Exploiteren van een mijnbouwwerk: hogedrukpomp	art. 5.1 lid 2 onder b Ow art. 3.320, 3.321 Bal - art. 4.10 Ob	Minister EZK[1)]	Het aanleggen en exploiteren van een mijnbouwwerk is een milieubelastende activiteit, evenals de andere milieubelastende activiteiten die worden verricht op dezelfde locatie die dat aanleggen en dat exploiteren functioneel ondersteunen (artikel 3.320 Bal). Voor deze activiteiten geldt een omgevingsvergunningplicht (art. 3.321 lid 1 Bal).
Vergunning	Opslaan van CO_2 in opslagtanks	art. 3.320 en 3.321 Bal; art. 3.21 en 3.22 Bal	Minister EZK[1)]	Op grond van artikel 3.21 en 3.22 van het Bal geldt in principe geen verplichting voor een omgevingsvergunning voor de opslag van kooldioxide (ADR-klasse 2.2, maar geen giftig gas). Gelet op artikel 3.320 van het Bal is echter sprake van het 'functioneel ondersteunen van de MBA 'exploiteren mijnbouwwerk', waardoor de vergunningplicht ook geldt voor de CO_2-opslag.
Vergunning	CO_2-leiding vanaf de CO2next terminal naar het Porthos-compressorstation en de CO_2-leidingen tussen de CO2next terminal en de aanlegsteigers	art. 3.320 lid 2 Bal	Minister EZK[1)]	De leidingen zijn integraal onderdeel van de CO2next activiteiten. Gelet op artikel 3.320 van het Bal is sprake van het 'functioneel ondersteunen van de MBA 'exploiteren mijnbouwwerk', waardoor de vergunningplicht ook geldt voor de CO_2-leiding vanaf de CO2next terminal naar het Porthos-compressorstation en de CO_2-leidingen tussen de CO2next terminal en de aanlegsteigers. **Zie verder in kader onder deze tabel**
Vergunning	Ammoniakkoel-systeem voor boil-off gas	art. 3.15 en 3.16 Bal jo art. 4.433 Bal	Minister EZK[1)]	Op grond van artikel 3.15 en 3.16 van het Bal geldt een vergunningplicht voor een koelinstallatie met meer dan 1.500 kg ammoniak. De installatie bestaat uit 3, met elkaar verbonden units met elk een inhoud van ca. 1.700 kg ammoniak, dus is sprake van vergunningplicht. Daarnaast is, gelet op artikel 3.320 van het Bal ook sprake van het 'functioneel ondersteunen van de MBA 'exploiteren mijnbouwwerk', waardoor de vergunningplicht geldt.
Vergunning	Opslag stikstof in tank (ca. 55 m^3)	art. 3.320 en 3.321 Bal; art. 3.21 Bal	Minister EZK[1)]	Het opslaan van verstikkende gassen van ADR-klasse 2 die tot vloeistof zijn verdicht in een opslagtanks met een inhoud van meer dan 300 liter is aangewezen als een milieubelastende activiteit. De voorgenomen opslag heeft een inhoud groter dan 300 liter. Gelet op artikel 3.320 van het Bal kan de stikstofopslag worden beschouwd als een 'functioneel ondersteunende activiteit' van de MBA 'exploiteren mijnbouwwerk', waardoor de vergunningplicht ook geldt voor de stikstofopslag.
Vergunning	Noodstroomag-gregaat met ingebouwde dieselolietank	art. 3.320 en 3.321 Bal; art. 3.4 Bal	Minister EZK[1)]	Op grond van artikel 3.4 is als milieubelastende activiteit aangewezen het exploiteren van een stookinstallatie met een nominaal thermisch ingangsvermogen van meer dan 100 kW. Het noodstroomaggregaat heeft een vermogen van ca. 400 KW. Gelet op artikel 3.320 van het Bal kan de installatie worden beschouwd als een 'functioneel ondersteunende activiteit' van de MBA 'exploiteren mijnbouwwerk', waardoor de vergunningplicht ook geldt voor het noodstroomaggregaat.
Vergunning	Overige (potentieel) milieubelastende activiteiten (trafo's etc., zie par 6.9)	art. 3.320 lid 2 Bal	Minister EZK[1)]	Het aanleggen en exploiteren van een mijnbouwwerk is een milieubelastende activiteit, evenals de andere milieubelastende activiteiten die worden verricht op dezelfde locatie die dat aanleggen en dat exploiteren functioneel ondersteunen (artikel 3.320 Bal). Voor deze activiteiten geldt een omgevingsvergunningplicht (art. 3.321 lid 1 Bal).

1) Omdat sprake is van een de milieubelastende activiteit als bedoeld in artikel 3.321, eerste lid, van het Bal (aanleggen en ``exploiteren van een mijnbouwwerk) is de minister van Economische Zaken en Klimaat bevoegd gezag. Zie artikel 4.10, lid 1, van het Omgevingsbesluit. Het exploiteren van een mijnbouwwerk is een zogenaamde magneetactiviteit voor gelijktijdige aanvraag van andere activiteiten. Doel van de magneetactiviteit volgens de Omgevingswet is om vergunningaanvragen van bepaalde activiteiten te centraliseren bij één bestuursorgaan.

Toelichting juridische status transportleidingen CO2next

Er komen nieuwe transportleidingen bij de CO2next terminal:

a. Twee transportleidingen vanaf de aanlegsteigers, waarbij CO_2 vanaf de schepen wordt getransporteerd naar het terrein van CO2next en vice versa.
b. Een transportleiding vanaf de hogedrukpompen van CO2next naar het compressorstation van Porthos. Deze transportleiding verbindt twee mijnbouwwerken (de hogedrukpompen en het compressorstation) met elkaar.

Juridisch wordt in de Omgevingswet (en de Mijnbouwwet) onderscheid gemaakt tussen een ‘zelfstandige buisleiding’ en een buisleiding/procesleiding die onderdeel uitmaakt van een andere milieubelastende activiteit (of mijnbouwwerk). Indien de transportleiding twee mijnbouwwerken verbindt, valt de leiding (ook) onder de Mijnbouwwet.

In artikel 3.101 Besluit activiteiten leefomgeving (Bal) worden buisleidingen voor gevaarlijke stoffen als ‘zelfstandige’ milieubelastende activiteit aangewezen. Het moet dan gaan om het exploiteren van een buisleiding voor kooldioxide met een uitwendige diameter van ten minste 70 mm of een binnendiameter van ten minste 50 mm en een druk van ten minste 1.600 kPa (16 bar). In dit geval gaat het om een leiding van 12 inch (circa 300 mm). De druk in de leiding is circa 13-18 bar. Hiermee zijn de transportleidingen in beginsel een ‘zelfstandige’ MBA.
In artikel 3.101, derde lid van het Bal is echter de volgende uitzondering opgenomen:
3. Onder de aanwijzing [lees: als ‘zelfstandige milieubelastende activiteit’] valt niet het exploiteren van een buisleiding:
(…)
c. die een activiteit met externe veiligheidsrisico’s als bedoeld in bijlage VII bij het Besluit kwaliteit leefomgeving functioneel ondersteunt en ligt binnen de begrenzing van de locatie waarop die activiteit wordt verricht.
Een mijnbouwwerk is zo’n activiteit als bedoeld in bijlage VII bij het Besluit kwaliteit leefomgeving.

Zoals vermeld en toegelicht in tabel 5.1 vallen de hogedrukpompen als milieubelastende activiteit onder het exploiteren van een mijnbouwwerk (artikel 3.320 Bal):
Artikel 3.320 (aanwijzing milieubelastende activiteiten) Bal:

1. Als milieubelastende activiteiten als bedoeld in artikel 2.1 worden aangewezen het aanleggen en het exploiteren van een mijnbouwwerk.
2. De aanwijzing omvat ook andere milieubelastende activiteiten die worden verricht op dezelfde locatie die dat aanleggen en dat exploiteren functioneel ondersteunen.

De CO2next-locatie omvat alle activiteiten die met CO2next functioneel samenhangen. De leidingen en de aanlegsteigers (lossen en laden van CO_2) zijn functioneel ondersteunend aan de CO2next MBA en vallen binnen de begrenzing van een locatie.
Het begrip ‘locatie’ wordt ten opzichte van Gate en MOT driedimensionaal bekeken. Locaties onder de Omgevingswet kunnen elkaar ook overlappen.[1]

Deze leidingen moeten dan ook niet als ‘zelfstandige’ MBA op grond van artikel 3.101 Bal worden gezien, maar als procesleidingen die integraal onderdeel uitmaken van de CO2next milieubelastende activiteit.
[1] https://www.wegwijzertpod.nl/onderwerpen/locatie - Wegwijzer voor bevoegde gezagen bij het implementeren en toepassen van de toepassingsprofielen omgevingsdocumenten (TPOD) met betrekking tot de invoering van de Omgevingswet.

Samenvattend vallen de activiteiten zoals vermeld in tabel 5.1 onder de volgende paragrafen van het Besluit Activiteiten Leefomgeving (Bal):

- § 3.10.1 Mijnbouw
- § 3.2.7 Opslagtank voor gassen
- § 3.2.5 Koelinstallatie met kooldioxide, koolwaterstoffen of **ammoniak**
- § 3.2.1 Stookinstallatie

5.2 Bevoegd gezag en coördinatie

Bevoegd gezag

De Mijnbouwwet is op het Aramis project van toepassing in verband met de opslag van CO_2 in de ondergrondse reservoirs en de bijbehorende putten en platforms; dit zijn mijnbouwwerken. Dit geldt ook voor de met de opslag samenhangende infrastructuur, zoals de compressoren van Porthos en de hogedrukpompen op land. De hogedrukpompen en de daaraan functioneel ondersteunende activiteiten maken deel uit van de activiteiten van CO2next. Alle overige, hier genoemde activiteiten vallen buiten de scope van de aanvraag van CO2next en worden door andere betrokken partijen separaat aangevraagd (zie uitleg in hoofdstuk 2). De hogedrukpompen van CO2next worden als mijnbouwwerk gezien en vallen onder de Mijnbouwwet. Zie ook artikel 2, eerste lid, onder g. van het Mijnbouwbesluit.

> *"g. werken voor het bevorderen van het transport van in de onderdelen d en e genoemde stoffen of aardwarmte voor het punt van aflevering aan de afnemer"*

Op basis hiervan zijn de hogedrukpompen dan ook mijnbouwwerken en is de minister van Economische Zaken en Klimaat (EZK) het bevoegd gezag voor het afgeven van deze vergunning.

Coördinatie

Voor de besluitvorming over de vergunningen voor het Aramis project zijn verschillende overheids-instanties verantwoordelijk, zoals het ministerie van Economische Zaken en Klimaat, het ministerie van Infrastructuur en Waterstaat, Provincie Zuid-Holland, gemeente Rotterdam en het ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit. Over de Mijnbouwactiviteiten wordt gecoördineerd besloten onder de Coördinatieregeling (volgens artikel 141a van de Mijnbouwwet). De omgevingsvergunningen worden in deze gecoördineerde procedure meegenomen. Het ministerie van Economische Zaken en Klimaat treedt op als coördinerend bevoegd gezag.

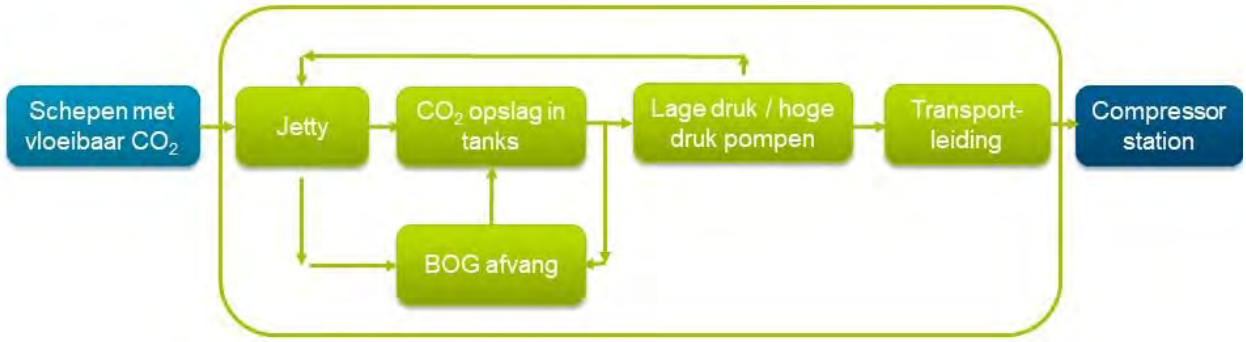
Op grond van artikel 141c Mijnbouwwet in samenhang met artikel 4 het Uitvoeringsbesluit rijkscoördinatie-regeling energie-infrastructuurprojecten vallen ook onder de coördinatie de omgevingswetvergunningen ten aanzien van wateractiviteiten, natuuractiviteiten, bouwactiviteiten en milieubelastende activiteiten die voor de aanleg of uitbreiding van een mijnbouwwerk of pijpleiding nodig zijn. Voor de overige activiteiten bij CO2next, de aanlanding en op- en overslag, geldt dus dat deze ook onderdeel uitmaken van de coördinatieregeling. Dit wordt de magneetwerking genoemd. Bij een meervoudige vergunningaanvraag wordt de milieubelastende activiteit (ofwel voor het mijnbouwwerk hogedrukpomp) gezien als magneetactiviteit, met als gevolg dat altijd sprake is van één bevoegd gezag. Het gevolg is dat voor de relevante CO2next-activiteiten EZK bevoegd gezag is.

6 Toelichting activiteiten en processen

6.1 Algemeen

De schepen met vloeibaar CO_2 komen aan bij de CO2next terminal. Onderdeel van de terminal zijn de aanlegsteigers voor de schepen, opslagtanks voor het bufferen van CO_2, lage- en hogedrukpompen om de CO_2 op de juiste druk en temperatuur te brengen voor transport met de zeeleiding en overige hulpinstallaties. Vanaf de terminal komt er een nieuwe leiding die de CO_2 naar het mengpunt bij het Porthos-compressorstation brengt. Naast deze activiteiten in het kader van Aramis, ontvangt en verscheept CO2next CO_2 voor andere doeleinden. Dit is onderdeel van de aanvraag en is toegelicht in paragraaf 2.3.

Figuur 6.1 geeft in een blokdiagram de procesonderdelen weer van CO2next ('battery limit'). De pijlen binnen het groene kader geven voor Aramis de transportleidingen van de terminal aan. De procesonderdelen behorende tot de aanvraag van CO2next, groen in de figuur, zijn in de volgende paragrafen toegelicht.



Figuur 6.1. Proces blokdiagram activiteiten CO2next (groen)

In bijlage M05 bij deze aanvraag zijn de process flow diagrams (pfd's) en massa-/warmtebalansen voor 2 verschillende situaties opgenomen.

In paragraaf 6.2 tot en met 6.5 wordt ingegaan op de volgende procesonderdelen van CO2next:

1. Lossen/ herladen van vloeibaar CO_2 van zeeschepen en binnenvaartschepen;
2. Opslaan van vloeibaar CO_2 en zorgen voor de nodige buffer en flexibiliteit voor het hele Aramis-systeem;
3. Pompen van de opgeslagen vloeibare CO_2 uit de opslagtanks onder hoge druk in het Aramis-systeem;
4. Afvangen van het gasvormige CO_2 dat vrijkomt bij de verwerking van vloeibare CO_2 in de terminal – Boil Off Gas (BOG) verwerking.

In de paragrafen 6.6 tot en met 6.8 zijn overige milieubelastende (functioneel, ondersteunende) activiteiten/voorzieningen toegelicht te weten de opslag van stikstof en het noodstroomaggregaat met dieselolietank en de CO_2-leidingen. Paragraaf 6.9 gaat in op overige activiteiten die niet als milieubelastende activiteit zijn aangewezen in het Bal maar wel een effect kunnen hebben op de totale milieubelasting.

6.1.1 Capaciteiten

De vergunningaanvraag is gericht op de volgende capaciteiten.

CO_2-opslag (vloeibaar)
10 tanks à 8.000 m^3
Totaal: 80.000 m^3

Naast opslag en transport voor de Aramis infrastructuur, voorziet de CO2next terminal in de tijdelijke opslag van CO_2 die vervolgens weer per schip wordt afgevoerd naar gebruikers (bijvoorbeeld de glastuinbouw) en/of per naar opslag ('storage') elders. De daarbij behorende opslagcapaciteit is bij de hiervoor genoemde totale capaciteit inbegrepen.

Jaarlijkse doorzet
De terminal heeft een jaarlijkse doorzet van 10 Mton CO_2, waarvan:

- 6 Mton ten behoeve van Aramis;
- 4 Mton voor andere (niet- Aramis gerelateerd) doeleinden.

Transport vindt plaats via zeeschepen en binnenvaartschepen.

Gefaseerde aanleg
De aanleg en ingebruikname vindt gefaseerd plaats: in eerste instantie wordt een opslagvolume van 4.800 m^3 (6 tanks) gerealiseerd en in gebruik genomen met een totale doorzet van 5,4 Mton per jaar. In de tweede fase wordt dit uitgebreid naar de hierboven vermelde, totaal aangevraagde capaciteit en doorzet van 80.000 m^3 respectievelijk 10 Mton/jaar.

6.1.2 Werktijden en personele bezetting

De activiteiten vinden volcontinue plaats. Op de locatie zijn ongeveer 40 medewerkers werkzaam. Daarvan zullen er 15 in een vijfploegendienst werken. De overige 25 medewerkers zullen in de operationele- en onderhoudsdagdienst werken en in ondersteunende administratieve functies.

6.2 Lossen/herladen van vloeibaar CO_2

De vloeibare CO_2 wordt vanaf drie nieuw aan te leggen aanlegsteigers aan de zuidoever van het Yangtzekanaal overgeheveld vanuit de schepen. De aanlegsteigers zijn uitgerust met alle apparatuur en faciliteiten die nodig zijn om de los-/laadoperaties uit te voeren en het vereiste veiligheidsniveau te bereiken.

De aanlegsteigers zijn ontworpen voor schepen met volumes variërend van 2.200 m^3 tot 16.000 m^3 en een maximale lengte van 165 m. Door de snelle ontwikkeling van vloeibare CO_2-tankers is het mogelijk dat in de toekomst schepen met een maximale lengte van 200 m worden ontwikkeld voor volumes van 18.000 tot 30.000 m^3. Afhankelijk van de ontwikkeling van dergelijke grote schepen zal het ontwerp voor een derde steiger in de tweede fase worden bepaald. De steigers worden uitgevoerd met walstroom (2.200 kW). Schepen gaan volledig over op walstroom zodra deze zijn aangemeerd zodat emissies worden geminimaliseerd. Lossen gebeurt elektrisch via de scheepspompen en de laadarmen op de steigers.

De vloeibare CO_2 wordt met de scheepspompen via nieuwe (bovengrondse leidingen) naar de opslag-locatie gepompt. Het systeem maakt het mogelijk om gelijktijdig te lossen en opnieuw te laden. Er is een dampleiding voorzien om gasvormig CO_2 uit het Boil Off Gas-systeem (BOG) (zie paragraaf 6.5) terug te

voeren naar de scheepstanks ter vervanging van de vloeistof die tijdens het lossen wordt verwijderd en om de druk in de opslagtanks van het schip op peil te houden.

De terminal (opslagtanks, leidingen, enz.) moet onder druk en koud worden gehouden om aan de opslagcondities te voldoen en dampvorming in de leidingen te voorkomen. Daarom wordt continu vloeibare CO_2 door het systeem gecirculeerd. Per steiger wordt er ongeveer 15 kg/s vloeibare CO_2 rondgepompt. Door de warmte uit de omgeving, instraling door de zon en van mechanische apparaten zal CO_2 verdampen. Vooral de opslagtanks nemen door hun aantal en grootte omgevingswarmte op.
De CO_2 in de damp wordt in de BOG-units gecondenseerd en teruggevoerd naar de opslagtanks.

Toelichting circulatiesysteem
Om te zorgen dat de procesapparatuur de gewenste temperatuur behoudt wordt kooldioxide continue door het systeem rondgepompt (met uitzondering van het leidingwerk waar verlading van en naar schepen plaatsvindt). Het circulatiesysteem kan grofweg worden onderverdeeld in onderstaande circuits. In het circulatiecircuit zijn diverse doorstroomregelaars en noodafsluiters opgenomen om de circulatie te regelen dan wel te beveiligen.

1 Uitlaatzijde opslag tanks - lagedrukpompen: De lagedrukpompen verpompen altijd een minimale hoeveelheid kooldioxide. Een deel van deze kooldioxidestroom wordt direct naar de opslagtanks verpompt om het betreffende verbindende leidingwerk te koelen. Het andere deel van de kool-dioxidestroom wordt gebruikt om, via de header aan de perszijde van de lagedrukpompen, het overige deel van het koelcircuit te voeden. Gelijktijdig zorgt deze continue stroom voor koeling van de lagedrukpompen en toevoerend leidingwerk.

2 Hogedrukpompen: De hogedrukpompen verpompen altijd een minimale hoeveelheid kooldioxide, deze stroom wordt naar de header van de perszijde van de lagedrukpompen geleid, en vandaar gebruikt om het koelcircuit te voeden. Gelijktijdig zorgt deze continue stroom voor koeling van de hogedrukpompen zelf.

3 Header lagedrukpompen – inlaatzijde opslagtanks:
Kooldioxide afkomstig van de header kan naar de laad-/losarmen worden geleid en naar de toevoerzijde van de opslagtanks. Deze stroom koelt daarmee het leidingwerk naar de schepen en het leidingwerk aan de toevoerzijde naar de opslagtanks (tevens het leidingwerk van de schepen naar de tanks). Aan de toevoerzijde van elke tank is daartoe een kleine aftakking van de toevoerleiding voorzien die een minimale doorstroom mogelijk maakt zonder dat de gehele tank opgelijnd wordt.

6.3 Opslag van CO_2 in tanks

6.3.1 Algemeen

Noot: De technische informatie over de tanks is gebaseerd op het voorlopig ontwerp. Het (detail)ontwerp vindt later plaats tijdens de FEED-fase. Dit betekent dat ten tijde van het opstellen van deze aanvraag bepaalde (detail)ontwerpkeuzes nog moeten worden gemaakt.

In de opslagtanks wordt de vloeibare CO_2 tijdelijk opgeslagen zodat via de lage- en hogedrukpompen een zo continu mogelijke stroom van CO_2 aan de Aramis CO_2-transportinfrastructuur wordt geleverd.

De opslag vindt plaats in 10 bolvormige opslagtanks met een bruto inhoud à 8.000 m^3; het totale opgeslagen volume bedraagt 80.000 m^3. De tanks worden geplaatst binnen een ‘bund’ (wal). Op basis van “good engineering practice” zou moeten worden uitgegaan van een opvangcapaciteit van 25% van de inhoud de tanks. Als deze allemaal binnen één bund zouden worden geplaatst bedraagt de

opslagcapaciteit 20.000 m^3. De uiteindelijke keuze voor omwalling wordt in de FEED fase gemaakt op basis van onderstaande overwegingen (zie kader).

De maximale terminalcapaciteit bedraagt 10 Mton per jaar.

Toelichting opvangvolume omwalling tanks

Tank(s) worden omgeven door een 'bund' (dijk, omwalling) om risico's, schade aan nabijgelegen tanks, gebouwen en apparaten te minimaliseren. Daartoe worden de volgende afwegingen gemaakt:

- De afstand tot erfgrens, openbare ruimte, kwetsbare objecten,
- Een hogere bund geeft een kleiner oppervlak en dus minder beslag op ruimte. Wel mag een hogere bund de natuurlijke ventilatie niet belemmeren. Nadeel is dat bij calamiteiten ontsnappen moeilijker is.
- Een lagere bund geeft groter oppervlak. Bij een tankbreuk kan dan makkelijker een golf ontstaan die over de rand slaat. Voordeel is de makkelijker toegang bij calamiteiten, en voor onderhoud en het verwijderen zwerfafval. Ook is de visuele controle makkelijker. Er valt wel meer regenwater binnen de bund dat dan vaker moet worden verwijderd.
- De afstand tussen tank en bund moet voldoende zijn zodat bij een lekkage van de tank niets over de bund heen uitstroomt.

Bunds, wanden of dijken, zijn bij ontvlambare stoffen gebruikelijk en bijna overal wettelijk voorschrift. Die verplichting is voor een of meerdere tanks voor vloeibaar CO_2 niet expliciet te vinden in richtlijnen.

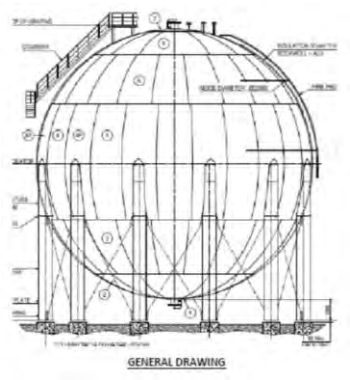
Voor de berekening van het benodigde volume van de opvangvoorziening is uitgegaan van 'Good engineering practice'; neem het grootste volume op basis van de volgende twee regels;

1. 110% van de grootste tank. In dit geval is dat 1,1 x 8.000 = 8.800 m^3
2. 25% van alle tanks binnen de bund. Bij 10 tanks is dat dus 0,25 x 10 x 8000 = 20.000 m^3

In de situatie dat alle tanks binnen één bund worden geplaatst betekent dit dus dat de opvangvoorziening een volume van 20.000 m3 moet hebben (grootste volume van bovenstaande berekening). In de volgende projectfase wordt de uiteindelijke keuze voor omwalling op basis van de hier opgenomen overwegingen bepaald.

Voorbeelden van 'Good engineering practice', opgenomen in richtlijnen:

- PGS15 (opslag gevaarlijke stoffen) stelt opvang is tenminste 110% van de grootste tank
- PGS 31 (Overige gevaarlijke vloeistoffen: Opslag in ondergrondse en bovengrondse, atmosferische, tankinstallaties). Voor enkelwandige tanks moet de opvang minimaal 100% van de grootste tank zijn.
- API 2510 is voor LPG tanks. In paragraaf 5.5.4 staat: *The holdup of the diked area shall be at least 25% of the volume of the largest vessel within it. If the material stored in the vessel has a vapor pressure that is less than 100 psia at 100°F, the holdup for the diked area shall be at least 50% of the volume of the largest vessel within it. Larger holdups shall be provided in the diked area at locations where the expected vaporization is less than that indicated by the material's vapor pressure because of climatic conditions or the physical properties of the material.* Het kritisch punt van CO2 ligt bij +31 C, 100 F is 37,8 C.



Figuur 6.2 Impressie bolvormige tank

De boltechnologie bestaat uit een enkelwandige bolvormige tank met externe isolatie aan de buitenkant van de bol. Het instrumentatiesysteem in de tank zorgt voor alle noodzakelijke alarm- en uitschakel-voorzieningen voor maximale veiligheid. Druk en inhoud worden continu bewaakt. De minimale werkdruk van de tank is 5,2 en maximaal 20 bar. De BOG-units regelen de druk normaal op 15 bar. De temperatuur wordt op -20°C gehouden. Het ontwerp is gebaseerd op 25 bar en -50°C,

De materiaalkeuze voor metalen en niet-metalen componenten (pakkingen, verbindingen, afdichtingen enz.) is gebaseerd op geschiktheid voor CO_2-gebruik; het materiaal moet geschikte, afdichtende eigenschappen hebben en bestand zijn tegen de corrosieve eigenschappen van vloeibaar CO_2.

De dynamiek van het vullen en legen van de tanks en de warmtetoename leiden tot veranderende druk en CO_2 gas volumes in de tank. Het BOG-systeem (zie paragraaf 6.5) in combinatie met het tankverwarmingssysteem regelt de druk in de opslagtanks op ongeveer 15 barg. Een drukstijging zet het BOG-systeem in werking, een drukdaling zet de tankverwarming in werking.
De tanks zullen speciaal voor gebruik bij CO2next worden ontworpen en vervaardigd.

6.3.2 Beschouwing bulk opslag CO_2

Het opslaan van vloeibare kooldioxide in een tankpark van deze omvang is een nieuwe activiteit waarin wereldwijd nog geen ervaring mee is. In Noorwegen is een dergelijk tankpark in aanbouw maar nog niet operationeel. Ook heeft men daar gekozen voor verticale cilindrische tanks. Wel is er ruime ervaring met opslag van gekoelde vloeistoffen, zoals LPG of LNG. Echter waar bij deze stoffen brandgevaar het grootste risico is, zijn er bij CO_2-opslag andere risico's:

- CO_2 is zwaarder dan lucht en verstikkend;
- De opslag vindt plaats bij een temperatuur van -20 tot -30°C, bij uitstroming kan de temperatuur nog lager worden;
- De opslag vindt onder druk plaats, de druk in de transportleiding naar het Porthos-compressorstation is maximaal 185 bar.

Er moet dus rekening gehouden worden met verstikking, bevriezing, cryogene brandwonden en letsel. Bij lekkages is er dan ook een risico voor mens, milieu en apparatuur. De deels onbekendheid met bulk CO_2-opslag was aanleiding om in dit project extra aandacht voor de veiligheid te hebben. Een zo compleet mogelijk beeld krijgen van de risico's, de oorzaken en gevolgen, was een eerste stap in dit project. Daartoe zijn er voorstudies verricht zoals een HAZID (Hazid Identification) studie en QRA. Uit deze studies zijn conclusies getrokken over welke installatiedelen aandacht behoeven en welke studies er in het vervolg van het project nodig zijn voor een voldoende risicobeheersing.

6.3.2.1 Voorstudies

Voor de uitbesteding van het project is er een conceptueel ontwerp gemaakt. In dat ontwerpproces zijn er diverse voorstudies gemaakt, zoals een HAZID, een QRA en een ESD (Emergency ShutDown) filosofie.

HAZID

De HAZID-studie is bedoeld om op hoog niveau en in een vroege ontwerpfase alle significante gevaren en problemen te identificeren en te analyseren die verband houden met het (basis)ontwerp van de terminal. De studie resulteert in het formuleren van aanbevelingen voor aanvullende maatregelen en/of acties die moeten worden overwogen. Een HAZID-studie is een systematisch onderzoek naar de oorzaken en gevolgen van gevaarlijke gebeurtenissen. Tijdens een HAZID worden de belangrijkste preventieve en mitigerende veiligheidsmaatregelen besproken en vastgelegd op zogenaamde werkbladen. Waar van toepassing worden aanbevelingen voor aanvullende maatregelen en/of acties geïdentificeerd.
De bevindingen uit de HAZID-sessies zoals in de werkbladen vastgelegd zijn verzameld in een (Engelstalige) tabel, zie bijlage B1.

QRA

Een QRA werd ontwikkeld in overeenstemming met de Handleiding Risicoberekeningen Bevi, versie 4.3 [Ref. /4/]. Dit is een (Pre-)QRA-studie op hoog niveau op basis van vereenvoudigde en conservatieve aannames. In de studie is rekening gehouden met de belangrijkste apparatuur en transportleidingen waarvan wordt verwacht dat ze het meest bijdragen aan het risico. Er werden locatie specifieke risico-contouren berekend. Het effect van wijzigingen in de lay-out (bijvoorbeeld de locatie van pompen en opslagvaten) en de locatie van noodafsluiters (ESDV's) op de risicocontouren werd onderzocht. Daarnaast omvat de QRA een analyse van bijdragende scenario's (apparatuur) en risicodrijvers, die nodig is om een optimale lay-out te bepalen en opties voor risicovermindering voor te stellen. Berekeningen van de risicocontouren van de belangrijkste apparatuur en transportleidingen geeft inzicht in de risico bijdragende scenario's en risicobepalende parameters. Ook het cumulatieve risico van CO2next en CO2next + Gate Terminal werd getoetst aan de Bevi-risicocriteria.

Uit de QRA-studie bleek dat de opslagtanks grotendeels bepalend zijn voor de risicocontour. In de volgende paragrafen wordt op de installatiedelen tanks en de laad/losarmen op de steigers verder ingegaan.

6.3.2.2 Tanks

De opslagtanks zullen een volume van 8.000 m^3 hebben. Dergelijk tanks zijn wereldwijd wel al langer in gebruik, zie tabel 6.1.

Tabel 6.1 Overzicht gebruik 'spheres' wereldwijd (bron: Entrepos Industries)

CUSTOMER	PROJECT	VESSEL TYPE	CODE	I.D (mm).	VOLUME (m3)	THICK. (mm)	WEIGHT	STEEL GRADE	DATE
DEC International	BANGLADESH	1 SPHERE	ASME VIII Div.II	19700	4000 m3	36.5 mm	396 tons	SA 537 Cl.2	2018
TARSCO	LISA	2 SPHERES	ASME VIII Div.II U2 stamp	27430	10800 m3	34 mm	1 364 tons	SA 537 CL1	2015
SNDP	GABES TUNISIA	6 SPHERES	CODAP 2005 Div.II	19700	4000 m3	60 mm	3 242 tons	P 355 NL2	2010/ 2011
SAIPEM S.A.	HASSI MESSAOUD - ALGERIA	4 SPHERES	ASME VIII DIV 1	9850	500 m3	48,2 mm	4x137 tons	A 516 Gr.70	2009
ENTREPOSE	SKIKDA - ALGERIA	1 SPHERE	ASME VIII DIV 1	19300	3760 m3	30,8 mm	369 tons	A 516 Gr.70	2009
ENTREPOSE	LOBITO - ANGOLA	2 SPHERES	BS-PD 5500 2000-AMD2	16140	2200 m3	38,6 mm	286 tons	P 355 NL1	2008/ 2009
ZETA GAS DE BAJA CALIFORNIA	MEXICO	20 SPHERES	ASME VIII Div.1	23660	6935 m3	35.9 mm	610 tons	SA 299 Gr.A	2008/ 2009
MANCO	QATAR	1 SPHERE 3 SPHERES	ASME VIII Div.2 ASME VIII Div.2	25400 22400	8600 m3 5860 m3	42.8 mm 47.9 mm	640 tons 562 tons	SA 738 M Gr.B SA 738 M Gr.B	2006 / 2007
SIRAGA	NIGERIA	3 SPHERES	BS PD 5500	18000	3000 m3	36.5 mm	275 tons	P 355 NL1	2006 / 2007
SNDP	LA GOULETTE/ TUNISA	4 SPHERES GPL	CODAP 2000	19700 mm	4000 m3	34.3 mm	323 tons	P 295 GH	2005
MICHELIN	BASSENS/ FRANCE	3 SPHERES BUTADIENE	CODAP 2000	18100 mm	2790 m3	38 mm	182 tons	P 295 GH	2005

Deze tanks voldoen aan de norm van de American Society of Mechanical Engineers, ASME VIII DIV1 of aan een lokale interpretatie van de Europese PED-richtlijn zoals de BS-PD5500 of CODAP2000. Hoewel de opslagtanks moeten voldoen aan de PED-richtlijn, is het in de volgende projectfase de verantwoordelijkheid van de aannemer om aan te tonen dat de constructie van de tanks voldoet.

6.3.2.3 Noodafsluiting laad-/ losarmen

De terminal wordt uitgerust met een noodstopsysteem om de procesfaciliteiten op een gecontroleerde manier in een veilige toestand te brengen en te houden als er een abnormale situatie wordt gedetecteerd. De belangrijkste doelen en doelstellingen van deze Emergency shut down (ESD) zijn:

- De bescherming van personeel;
- Het voorkomen en/of minimaliseren van milieuvervuiling;
- De bescherming van installatiedelen om escalatie van een ongeval te voorkomen;
- Beperking van verlies van productvoorraden.

Deel van het noodstopsysteem is de noodafsluiting van de laad-/ losarmen. Het doel van dat deelsysteem is het voorkomen van schade aan de armen of slangen met het risico op breuken en daaruit voortvloeiend verlies van product. De noodafsluiting wordt door de volgende oorzaken geïnitieerd:

- Handmatige activering door operator vanuit controlekamer of andere controlepositie;
- Automatische activering door:
  - Noodafsluitsysteem van de terminal;
  - PLC (Programmable logic controller) van laad/losarmen veiligheidssysteem;
  - Lage druk van de instrumentenlucht.

De sensoren op de laad-/ losarmen sturen een signaal naar de PLC van de armen over de gedetecteerde noodsituatie en isoleren en ontkoppelen de losarmen voor vloeistoffen en dampen via het P.E.R.C.-systeem (Powered Emergency Release Couple).
Het noodafsluitsysteem onderneemt alleen de volgende acties als een handmatige noodstop en/of excessieve bewegingen van het schip vanaf de ligplaats worden gedetecteerd (in overeenstemming met SIGTTO, de Vereniging van Internationale Gastanker- en Terminaloperators):

- Sluit de E.R.S.-kleppen van de vloeistoflaadarm binnen 5 seconden (aan scheepszijde);
- Ontkoppelt de arm voor het lossen/laden van vloeistof binnen 2 seconden na het sluiten van de ERS-kleppen (scheepszijde);
- Sluit de kleppen in de losleidingen net na de zeewaterlaadarmen.

Hiermee wordt eventueel verlies, en emissies naar de omgeving, geminimaliseerd.

6.3.2.4 Vervolgstudies voor Gezondheid, Veiligheid, Beveiliging en Milieu (HSSE)

Voor de volgende projectfase wordt een contractor geselecteerd en een contract afgesloten. In dit contract staan voorwaarden op het gebied van HSSE waar de contractor aan moet voldoen. Voor de huidige projectfase zijn er een pre-QRA en pre-HAZID uitgevoerd. In het volgende wordt beschreven welke studies er verricht worden na het afsluiten van het contract.

De HSSE-principes voor het project zijn bedoeld als een minimum set normen voor het ontwerp van de installatie. Het kan nodig zijn deze principes te verfijnen of uit te breiden als resultaat van het formele ontwerpbeoordelingsproces om ervoor te zorgen dat de risico's voor het personeel en het milieu aanvaardbaar en As Low As Reasonably Practicable (ALARP) zijn. Gedurende het project zal de contractor HSSE-managementplannen moeten indienen ter goedkeuring waarin beschreven staat hoe men er zorgt voor gaat dragen de HSSE-principe te implementeren. Een HSSE-managementplan beschrijft de managementafspraken en -acties die nodig zijn om het HSSE-managementsysteem van de Contractor te implementeren. Dit zal gedaan worden voor de volgende projectfasen:

- Detailed design;
- Constructie;
- Inbedrijfstelling.

De contractor moet verschillende HSSE-ontwerpfilosofieën opstellen en bijwerken voor gebruik tijdens de ontwerpfasen van het project, waaronder een technisch veiligheidsconcept, een ontwerpfilosofie voor de bescherming tegen en beperking van lekkages van cryogene vloeistoffen en een ontwerpfilosofie brandbestrijding.

De contractor zal het volgende uitvoeren/ aantonen:

- In de ontwerp filosofie voor het aantonen van ALARP wordt de methodologie voor het aantonen van ALARP gedetailleerd beschreven.
- In een workshop moeten de veiligheidsrisico's (HAZID) geïdentificeerd worden. De workshop dient te worden uitgevoerd in overeenstemming met de risicoanalysefilosofie van de contractor. De workshop moet worden uitgevoerd zodra het ontwerp voldoende is uitgewerkt, maar na de HAZID moet er voldoende tijd zijn om wijzigingen en aanbevelingen van de workshop in het ontwerp op te nemen. De tijdens de workshop geïdentificeerde gevaren moeten tijdens de beoordeling worden gerangschikt om de belangrijkste gevaren te identificeren. De resultaten van de workshop worden samengevat in een rapport.
- Er wordt een workshop over veiligheidsrisico's en operabiliteit (HAZOP) uitgevoerd. De workshop wordt uitgevoerd in overeenstemming met de risicoanalysefilosofie van de Contractor. De workshop

wordt uitgevoerd wanneer het ontwerp voldoende rijp is, maar met voldoende tijd om wijzigingen en aanbevelingen van de workshop in het ontwerp op te nemen. De resultaten van de workshop worden samengevat in een rapport

- Er wordt een opvolgsysteem geïmplementeerd voor het beheren en afsluiten van HSSE-acties. Een veiligheidsgevarenregister geef inzicht in een controleerbaar spoor dat de geïdentificeerde gevaren koppelt aan de bijbehorende controles. Dit document wordt tijdens alle projectfasen bijgewerkt.
- Er moet een workshop over het veiligheidsintegriteitsniveau (SIL) worden gehouden. De resultaten van de workshop worden samengevat in een rapport. De acties van de workshop worden opgenomen in het HSSE-opvolgsysteem.
- Er moet een zogenaamde ‘bow-tie’ risicoanalyse workshop worden gehouden. De resultaten van de workshop worden samengevat in een rapport. De acties van de workshop worden opgenomen in het HSSE-opvolgsysteem.
- Als onderdeel van het ontwerpproces ontwikkelt de contractant werkbladen voor het aantonen van ALARP-veiligheid als onderdeel van het formeel aantonen van ALARP. In aanvulling op de werkbladen dienen ALARP-veiligheidsworkshops ALARP formeel aan te tonen. Het doel is ervoor te zorgen dat alle redelijkerwijs uitvoerbare risicobeperkende maatregelen zijn geïdentificeerd, systematisch zijn beoordeeld en de juiste rechtvaardiging is vastgelegd voor elke beslissing over de afwijzing of aanvaarding en implementatie ervan in het ontwerp.
- Er is een pre-QRA uitgevoerd die moet worden herzien. De aannemer dient alle informatie en input te herzien die nodig is om het QRA-model te voltooien. Verder dient de aannemer alle benodigde aanvullende veiligheidsstudies te identificeren en uit te voeren die nodig zijn om de geïntegreerde QRA te voltooien. De QRA’s van de aanliggende bedrijven, MOT en GATE, worden hierin geïntegreerd.
- Er moet een risicoanalyse van de lekkage van cryogene stoffen worden uitgevoerd voor:
  - Het identificeren en kwantificeren van cryogene morsingen op de steiger en in de terminal.
  - De veiligheids- en milieu-kritische installatiedelen te identificeren die kwetsbaar zijn voor cryogene gebeurtenissen en de gevolgen voor deze doelen te evalueren.

  De studie moet ook het potentieel voor escalatie onderzoeken. De resultaten moeten de specificatie van de bescherming tegen cryogene lozingen ondersteunen (d.w.z. de gebieden die bescherming nodig hebben tegen cryogene gebeurtenissen).
- Er moet een RAM-analyse (betrouwbaarheid, beschikbaarheid en onderhoudbaarheid) worden uitgevoerd. Het doel is om aan te tonen dat de beschikbaarheid van de terminal bij alle ontwerpscenario's 99,5% of beter is.

De volgende documenten zullen als resultaat van bovengenoemde activiteiten worden geleverd:

- HSSE management plan for detailed design engineering.
- HSSE management plan for construction.
- HSSE management plan for installation and commissioning.
- HSSE in design discipline management and execution plan.
- List of proposed HSSE study third party contractors.
- ALARP demonstration.
- HAZID workshop report, workshop action sheets and close-out report, List of major accident events.
- HAZOP workshop report, workshop action sheets, action sheet close-out report.
- HSSE action tracking procedure, HSSE action sheets (monthly basis), HSSE action close-out report.

- Safety hazard register.
- SIL procedure and matrix, SIL workshop report, SIL action sheets, SIL action sheet close-out report.
- Bow-tie workshop report, Bow-tie diagrams.
- Safety ALARP workshop report, Safety ALARP workshop action sheets, Safety ALARP workshop action sheet close-out report.
- Quantitative risk assessment report.
- Cryogenic spill risk analysis, Cryogenic spill protection and mitigation report, Cryogenic spill protection lay-out drawings.
- RAM Functional description report, RAM study report, Sparing Philosophy.

P.S. Al deze documenten zullen in het Engels worden aangeleverd, daarom zijn de Engelse benamingen aangehouden. De documenten zullen als resultaat van het FEED-proces naar verwachting eind 2024 beschikbaar komen.

6.3.3 Nationale en Europese richtlijnen voor opslag van gassen onder druk

PGS 9

Voor de opslag van cryogene gassen is een Nederlands informatiedocument voor Beste beschikbare technieken (BBT) beschikbaar, te weten PGS 9, Cryogene gassen- Opslag van 0,150 m^3 – 100 m^3, versie 1.0 (augustus 2021). Deze PGS is expliciet ook van toepassing op het vloeibaar gemaakte gas CO_2. Gelet op het volume van de tanks (8.000 m^3) valt de opslag in principe buiten het toepassingsgebied van de PGS 9. De PGS stelt: '*Voor opslag van meer dan 100 m3 verstikkende gassen (niet zijnde oxiderend) moet via een risicoanalyse worden aangetoond dat de maatregelen van deze PGS passend zijn om te borgen dat aan de PGS-doelstelling in het algemeen kan worden voldaan.* CO_2 is een verstikkend niet oxiderend gas.

Hoewel het volume van de tanks buiten het toepassingsgebied van PGS 9 valt, is deze als Nederlandse richtlijn ten opzichte van andere PGS-richtlijnen het meest toepasbaar op de opslag van CO_2. De voorgenomen opslag is daarom tevens getoetst aan de hand van de PGS 9 checklist in de BBT-tool die via de site van DCMR kan worden geraadpleegd. De resultaten hiervan zijn opgenomen in bijlage M10. Deze beoordeling is een eerste beoordeling. De risicoanalyse, nodig om aan te tonen dat de maatregelen passend zijn volgt in de volgende projectfase. De doelstelling van de risicoanalyse is hetzelfde als voor de PGS 9 "*Het doel van deze PGS-richtlijn is om vast te leggen met welke maatregelen de risico's van de opslag van cyrogene gassen te beheersen zijn. Deze maatregelen zijn gebaseerd op een risicobenadering die uitgaat van scenario's die zich voor kunnen doen. Op basis van de scenario's zijn doelen geformuleerd waarmee wordt beoogd een aanvaardbaar veiligheidsniveau te creëren. Uit de doelen zijn vervolgens maatregelen afgeleid. Deze maatregelen verkleinen de kans op een incident, of voorkomen of beperken de nadelige gevolgen van een incident".* De risicobenadering staat beschreven in hoofdstuk 3 van de PGS. Over de te gebruiken methode zal de 'Handreiking generieke risicobenadering' worden gevolgd. N.B. De PGS 9 gaat uit van verlading per gastanker vrachtwagen, er is dit project alleen verlading per schip. De risicoanalyse van de scheepsverlading is in de QRA meegenomen.

PGS 18

PGS 9 gaat uit van het lossen van CO_2 per tankwagen en behandelt dus niet het laden en lossen per schip. Scheepsverlading wordt wel behandeld in de PGS18, versie 1.0 (december 2013). De richtlijn PGS18 LPG: Depots is specifiek bedoeld voor de opslag onder druk van LPG (butaan, propaan en hun mengsels) in stationaire opslaginstallaties, waaronder bolvormige reservoirs. Hoewel dus niet direct van

toepassing op CO_2 (geen brandbaar gas) is – voor zover relevant- aanvullend getoetst aan de maatregelen genoemd in deze richtlijn. De resultaten zijn opgenomen in bijlage M15.

Europese richtlijn Drukapparatuur (PED 2014/68/EU)
Het ontwerp van de tanks zal voldoen aan de eisen voor een tankinstallatie die vastliggen in de Europese richtlijn Drukapparatuur (PED 2014/68/EU). Deze richtlijn kent, zoals elke Europese productrichtlijn, essentiële veiligheidseisen die van toepassing zijn op alle drukapparatuur en samenstellen die in de handel worden gebracht. De fabrikant heeft de plicht om bij het ontwerp van drukapparatuur en samenstellen een analyse te maken van de risico's en gevaren die bestaan ten gevolge van de druk. Bij het ontwerp en de bouw van drukapparatuur of het samenstel moet de fabrikant vervolgens rekening houden met deze risicoanalyse. De fabrikant kiest de meest passende maatregelen waarbij hij zich moet houden aan onderstaande beginselen:

- Gevaren worden zoveel als redelijkerwijs mogelijk is, geëlimineerd of verkleind in het ontwerp.
- Er worden passende beschermingsmaatregelen getroffen tegen gevaren die niet kunnen worden geëlimineerd.
- De gebruikers worden, indien van toepassing, geïnformeerd over nog bestaande gevaren en vermeld wordt of het nodig is dat er passende gevaar verminderende maatregelen worden genomen voor de installatie en/of het gebruik ervan. Deze maatregelen worden opgenomen in de gebruikershandleiding.

De risicoanalyse van de fabrikant is gebaseerd op scenario's die in grote lijnen overeenkomen met de scenario's die zijn beschreven in hoofdstuk 4 van PGS 9.

Bijlage I richtlijn drukapparatuur
De essentiële eisen die worden gesteld aan het ontwerp van drukapparatuur zijn vastgelegd in bijlage I van de Richtlijn drukapparatuur. De fabrikant moet voldoen aan deze eisen en dat betekent onder andere dat:

- de tankinstallatie voldoende sterk is om de belastingen die kunnen worden verwacht (kracht, brand, hogedruk, enz.) te weerstaan;
- maatregelen zijn genomen om de tankinstallatie veilig te bedienen;
- de tankinstallatie zodanig is ontworpen dat deze veilig kan worden geïnspecteerd;
- de tankinstallatie veilig kan worden gevuld en geleegd;
- passende beveiligingen (zoals drukontlastkleppen of veerveiligheden) zijn aangebracht om in te grijpen als de druk ontoelaatbaar stijgt. Als een beveiliging wordt aangesproken, moet deze afblazen op een zodanige plaats dat daarbij geen gevaar voor personen kan optreden.

De fabrikant moet aantonen dat de tankinstallatie voldoet aan de essentiële eisen van de PED.
Door middel van het doorlopen van een conformiteitsbeoordelingsprocedure laat de fabrikant zien dat hij voldoet aan de essentiële eisen van de PED. In de Europese productwetgeving is bepaald dat een EU-conformiteitsbeoordelingsinstantie (EU-CBI) toezicht moet houden op deze procedure.
Met het aanbrengen van CE-markering ('Conformité Européenne') verklaart de fabrikant dat het apparaat voldoet aan de daarvoor geldende Europese eisen. Nadat de conformiteitsbeoordelingsprocedure met succes is doorlopen, stelt de fabrikant een verklaring van overeenstemming op. Dit is een verklaring dat de tankinstallatie voldoet aan de essentiële eisen van de van toepassing zijnde productrichtlijnen. Verder stelt hij een technisch dossier samen. Dit dossier omvat ten minste:

- een algemene beschrijving van de tankinstallatie;
- ontwerp- en fabricagetekeningen en schematische voorstellingen van componenten;
- beschrijvingen en toelichtingen bij de tekeningen en schematische voorstellingen;
- een lijst van toegepaste (geharmoniseerde) normen;

- berekeningen van ontwerpen, uitgevoerde controles;
- testverslagen.

Bij de aanschaf van de tankinstallatie zal CO2next bedingen dat het technisch dossier wordt meegeleverd. Ten slotte is de fabrikant verplicht een gebruikershandleiding mee te leveren met de tankinstallatie. Hierin staan de restrisico's beschreven en worden instructies gegeven hoe de tankinstallatie veilig kan worden bedreven.

Bal § 4.92

Op grond van artikel 3.21 en 3.22 van het Bal geldt in principe geen verplichting voor een omgevings-vergunning MBA voor de opslag van kooldioxide (ADR-klasse 2.2, maar geen giftig gas). Gelet op artikel 3.3.20 van het Bal is echter sprake van het 'functioneel ondersteunen van de MBA 'exploiteren mijnbouwwerk', waardoor de vergunningplicht ook geldt voor de CO_2-opslag.
In § 4.92 van het Bal zijn inhoudelijke regels voor het opslaan van oxiderende en verstikkende gassen in opslagtanks opgenomen. De opslag zal voldoen aan de volgende regels, relevant voor de opslag van CO_2:

- artikel 4.905 (externe veiligheid: afstandseisen):
  1. Met het oog op het waarborgen van de veiligheid is de afstand vanaf een opslagtank: a. tot de begrenzing van de locatie waarop een activiteit als bedoeld in de afdelingen 3.3 tot en met 3.11 wordt verricht, ….ten minste 3 m bij een opslagtank met een inhoud van meer dan 10 m3; of b. tot beperkt kwetsbare, kwetsbare en zeer kwetsbare gebouwen en beperkt kwetsbare en kwetsbare locaties die op grond van een omgevingsplan of een omgevingsvergunning voor een buitenplanse omgevingsplanactiviteit zijn toegelaten, ten minste de afstand, bedoeld onder a, als een activiteit als bedoeld in de afdelingen 3.3 tot en met 3.11 niet de activiteit, bedoeld in artikel 4.902, omvat.
  5. Artikel 5.9 van het Besluit kwaliteit leefomgeving is van overeenkomstige toepassing op de afstand, bedoeld in het eerste lid, aanhef en onder b, en derde lid.
- artikel 4.907 (externe veiligheid: PGS 9) voor wat betreft de risicobenadering (zie hiervoor):
  Met het oog op het waarborgen van de veiligheid wordt bij het verrichten van de activiteit, bedoeld in artikel 4.902, voldaan aan PGS 9.
- artikel 4.908 (externe veiligheid: vullen en drukvrij en gasvrij maken):
  1. Met het oog op het waarborgen van de veiligheid wordt een opslagtank gevuld tot ten hoogste 90% van de inhoud of tot de vullingsgraad die op of bij de opslagtank is aangegeven en niet mag worden overschreden. 2. Een buiten gebruik gestelde opslagtank wordt drukvrij en gasvrij gemaakt door een deskundig persoon.
- artikel 4.909 (informeren en gegevens en bescheiden: drukvrij en gasvrij maken):
  1. Het bevoegd gezag, bedoeld in afdeling 2.2, wordt binnen vier weken na het drukvrij en gasvrij maken van de opslagtank daarover geïnformeerd.
  2. Binnen de termijn, bedoeld in het eerste lid, worden aan het bevoegd gezag gegevens en bescheiden verstrekt over het drukvrij en gasvrij maken van de opslagtank.

6.4 Pompen van de opgeslagen vloeibare CO_2 uit de opslagtanks onder hoge druk

Vanuit de opslagtanks wordt de vloeibare CO_2 onder hoge druk naar het Aramis systeem verpompt.

Lage- en hogedrukpompen op de terminal brengen de CO_2 op de juiste druk voor transport met de zeeleiding. De terminal is uitgerust met LP-pompen (lage druk) en HP-exportpompen (hoge druk). De lage drukpompen (LP-pompen) hebben 3 functies: het leveren van voldoende opvoerhoogte (booster) voor de

hogedrukpompen (HP-exportpompen), het circuleren van de vloeibare CO_2 in het systeem en het laden van de schepen voor de export.

De LP-pompen zijn ontworpen op 840 m^3/uur en hebben een normale capaciteit van 700 m^3/uur. De opvoerdruk bedraagt 8,5 bar.
De HP-pompen zijn ontworpen op 492 m^3/uur en hebben een normale capaciteit van 410 m^3/uur en een minimale capaciteit van 90 m^3/uur. De opvoerdruk bedraagt 177 bar. De druk op het overnamepunt bij Porthos is maximaal 185 bar.

De pompen worden gefaseerd aangelegd. In totaal worden 4 LP centrifugaalpompen geïnstalleerd (waarvan 1 normaliter in stand-by-modus). Voor de hogedrukpompen zijn dat er eveneens 4, waarvan standaard 1 in de stand-by-modus.

6.5 Ammoniakkoelsysteem voor boil-off gas

6.5.1 Boil-off gas units (BOG-units)

Tijdens het laden/ lossen vindt zogenaamde dampretour plaats. Bij het lossen vanuit een schip wordt damp uit de opslagtanks teruggevoerd naar het schip. Bij het laden van een schip wordt damp terug-gevoerd naar de opslagtanks. Om een te grote toename van druk te voorkomen wordt gasvormig CO_2 afgelaten naar de Boil-off gas-units (BOG-units). Het Boil-off gas wordt gekoeld in de BOG-units, gecondenseerd en teruggevoerd naar de opslagtanks. Het niet-condenseerbare deel van het gas wordt op een veilig plek naar de atmosfeer gevoerd.

Het BOG-systeem stuurt de gas/dampvorming ook tijdens de operationele fase waarin geen laden/lossen maar wel afvoer naar Aramis plaatsvindt. Vorming van damp vindt plaats door warmtetoevoer vanuit de omgeving naar procesleidingen en tanks en de warmte die wordt gegenereerd door de pompen. Door export naar Aramis neemt het volume aan vloeibaar CO_2 in de tank af, wat wordt opgevuld door verdamping. Met de BOG-units worden de drukken in de systemen op het juiste niveau gehouden.

De belangrijkste functie van een BOG-unit is het condenseren van de damp uit de opslagtanks waardoor de juiste druk in de tanks gehandhaafd wordt. De unit is een compressie-koelmachine. Er zijn twee stromen te onderscheiden:

1. De CO_2-stroom die met behulp van een koudemiddel wordt afgekoeld en gecondenseerd. Niet-condenseerbare gassen worden op een veilige plek naar atmosfeer afgelaten.
2. De koudemiddel stroom; het gebruikte koudemiddel is ammoniak. Door de druk van de ammoniak met compressoren te verhogen, door koelen aan de buitenlucht en door drukverlaging over een reduceerinstallatie wordt het ammoniak sterk afgekoeld.

Een meer gedetailleerde beschrijving van de werking van de BOG-units is te vinden in de kwantitatieve risicoanalyse (QRA), bijlage M08 bij deze aanvraag.

6.5.2 Ammoniakkoelsysteem

Noot:
De beschikbare technische informatie is gebaseerd op het voorlopig ontwerp. Het (detail)ontwerp vindt later plaats tijdens de FEED-fase. Dit betekent dat ten tijde van het opstellen van deze aanvraag bepaalde (detail)ontwerpkeuzes nog moeten worden gemaakt. Bij het maken van de ontwerpkeuzes is BBT-informatiedocument PGS 13 leidend. Het ammoniakkoelsysteem is getoetst aan de hand van de PGS 13 checklist in de BBT-tool die via de site van DCMR kan worden geraadpleegd. De resultaten hiervan zijn opgenomen in bijlage M12.

Tot de oplevering behoort een inspectiedocument waarin aangetoond wordt dat er aan de eisen in PGS13 (versie 1.0 (september 2021) wordt voldaan.

Het koudemiddel dat gebruikt wordt om het kooldioxide te koelen is ammoniak. Het ammoniakkoel-systeem bestaat uit 3, met elkaar verbonden units. Elke BOG-unit heeft een volume van 2,5 m^3 waarvan een deel met gas en een deel met vloeibaar ammoniak gevuld is. In elke BOG-unit is ca. 1.700 kg ammoniak aanwezig (totaal dus ca. 5.100 kg verdeeld over 3 BOG-units). Van de BOG-units zijn er normaliter 2 in gebruik en is er 1 stand-by.

Gegevens koelinstallatie met ammoniak
De vloeistofleiding naar de verdamper heeft een diameter van maximaal 80 mm.
Elke koelinstallatie is in één gebouw (machinekamer) geplaatst. Er zijn in totaal 3 gebouwen.
De werktemperatuur van de installatie is -33°C.
De hoeveelheidsklasse, maximaal toegelaten hoeveelheid volgens NEN EN 378-1:2016:

- Volgens tabel C1: geen beperking
- Volgens tabel C2 uit NEN EN 378-1:2016:
  - LFL uit tabel E = 0.116 kg/m^3
  - Tabel C2: 130 m^3 * 0.116 * 1.5 = 22,62 kg
- Aangezien de hoeveelheid ammoniak meer is dan 22,62 kg wordt een specifieke risicoanalyse voor de installatie gevolgd.

Opstellingsuitvoering: toegang voor bevoegden, categorie c.
Nominale diameter van vloeistofleiding naar verdamper: 65 mm

Voorschriften § 4.33 van het Bal
In § 4.33 van het Bal zijn inhoudelijke regels opgenomen voor koelinstallaties met ammoniak. Deze zijn rechtstreeks werkend voor installaties die niet als vergunningplichtig zijn aangewezen.

Het ammoniakkoelsysteem van CO2next is wel vergunningplichtig maar zal eveneens voldoen aan de volgende regels, voorgeschreven voor installaties die direct onder deze rijksregels vallen:

Artikel 4.436 (externe veiligheid: koelinstallaties met ammoniak)
1. *Met het oog op het waarborgen van de veiligheid is een koelinstallatie met ammoniak ontworpen en geïnstalleerd volgens PGS 13.*
2. *De koelinstallatie wordt beheerd en onderhouden volgens PGS 13.*

6.6 Opslag stikstof in tank

Het is essentieel om alle leidingen en apparaten droog te maken en te houden. IJsvorming kan anders leidingen en instrumenten blokkeren. Door stikstof door de systemen te leiden wordt het vocht verdrongen. Voor het leegmaken (‘blanketing’) van de Knock Out (KO) drum en leidingen, compressorafdichtingen en het doorspoelen van de laadarmen wordt stikstof gebruikt. Hiervoor is een stikstoftank met een inhoud van circa 55 m^3 voorzien.

Voorschriften § 4.92 van het Bal

In § 4.92 van het Bal zijn inhoudelijke regels opgenomen voor het opslaan van oxiderende en verstikkende gassen in opslagtanks. Omdat de activiteit als niet vergunningplichtig[4] is aangewezen in artikel 3.22 zijn deze regels rechtstreeks van toepassing op de aangevraagde stikstofopslag.
De opslag zal voldoen aan de volgende regels, relevant voor de opslag van stikstof:

- Artikel 4.905 (externe veiligheid: afstand):

  1. Met het oog op het waarborgen van de veiligheid is de afstand vanaf een opslagtank:
  *a. tot de begrenzing van de locatie waarop een activiteit als bedoeld in de afdelingen 3.3 tot en met 3.11 wordt verricht, ten minste 1 m bij een opslagtank met een inhoud van niet meer dan 10 m^3 en **ten minste 3 m bij een opslagtank met een inhoud van meer dan 10 m^3**;*

- Artikel 4.907 (externe veiligheid: PGS 9):

  Met het oog op het waarborgen van de veiligheid wordt bij het verrichten van de activiteit, bedoeld in artikel 4.902, voldaan aan PGS 9

- Artikel 4.908 (externe veiligheid: vullen en drukvrij en gasvrij maken):

  1. Met het oog op het waarborgen van de veiligheid wordt een opslagtank gevuld tot ten hoogste 90% van de inhoud of tot de vullingsgraad die op of bij de opslagtank is aangegeven en niet mag worden overschreden.
  2. Een buiten gebruik gestelde opslagtank wordt drukvrij en gasvrij gemaakt door een deskundig persoon.

- Artikel 4.909 (informeren en gegevens en bescheiden: drukvrij en gasvrij maken)

  1. Het bevoegd gezag, bedoeld in afdeling 2.2, wordt binnen vier weken na het drukvrij en gasvrij maken van de opslagtank daarover geïnformeerd.
  2. Binnen de termijn, bedoeld in het eerste lid, worden aan het bevoegd gezag gegevens en bescheiden verstrekt over het drukvrij en gasvrij maken van de opslagtank.

De tank zal voldoen aan het Nederlandse informatiedocument voor BBT PGS 9: Cryogene gassen – Opslag van 0,150 m^3 – 100 m^3 (versie 1.0 (augustus 2021). De voorgenomen opslag is getoetst aan de hand van de PGS 9 checklist in de BBT-tool die via de site van DCMR kan worden geraadpleegd. De resultaten hiervan zijn opgenomen in bijlage M11.
Het is gebruikelijk een dergelijke cryogene opslag te leasen. Bij de lease-overeenkomst zal de leverancier aantonen dat de opslag aan PGS9 voldoet.

6.7 Noodstroomaggregaat met ingebouwde dieseltank

De elektriciteitsvoorziening verloopt via het net. Voor noodsituaties is een back-up dieselgenerator aanwezig met een thermisch vermogen van circa 400 kW. Deze wordt maandelijks getest om het risico op langdurige stroomuitval te voorkomen. De generator beschikt over een geïntegreerde olietank. Generator en tank vormen samen één unit die zich in een container met lekopvang bevindt. De unit bevat een dieselolievoorraad van circa 800 liter.
Het noodstroomaggregaat (nsa) zal ten hoogste 500 uur per jaar in bedrijf zijn.

Voorschriften § 4.126 van het Bal

In § 4.126 van het Bal zijn inhoudelijke regels opgenomen voor kleine en middelgrote stookinstallatie voor standaard brandstoffen. De opslag zal voldoen aan de volgende regels, relevant voor het nsa:

- Artikel 4.1295 (aanwijzing modules: eindonderzoek bodem en bodembeschermende voorzieningen):

  Bij het verrichten van de activiteit, bedoeld in artikel 4.1292, wordt voldaan aan de regels over: a. het eindonderzoek bodem, bedoeld in paragraaf 5.2.1, voor zover wordt gestookt met vloeibare

[4] *NB de activiteit is volgens artikel 3.22 als niet vergunningplichtig aangewezen. Op grond van artikel 3.320 van het Bal volgt dat voor deze aciviteit wel vergunning moet worden aangevraagd omdat sprake van het 'functioneel ondersteunen van de milieubelastende activiteit 'exploiteren mijnbouwwerk'.*

brandstof; en b. bodembeschermende voorzieningen, bedoeld in paragraaf 5.4.2, voor zover wordt gestookt met vloeibare brandstof

- Artikel 4.1297 (bodem: bodembeschermende voorziening):
  Met het oog op het voorkomen van verontreiniging van de bodem met vloeibare brandstof wordt een stookinstallatie die daarmee wordt gestookt gevuld en geleegd boven een aaneengesloten bodemvoorziening.
- Artikel 4.1298 (lucht: opstarten en stilleggen):
  Met het oog op het beperken van emissies in de lucht wordt de periode van het opstarten of stilleggen van een stookinstallatie zo kort mogelijk gehouden.
- Artikel 4.1299 (lucht: uitzondering emissiegrenswaarden)*
- Artikel 4.1343 (lucht: uitzondering emissiegrenswaarden):
  1. De emissiegrenswaarden, bedoeld in de artikelen 4.1346 tot en met 4.1350, gelden niet voor een stookinstallatie die ten hoogste 500 uur per jaar in bedrijf is, met uitzondering van een dieselmotor die wordt gebruikt voor het opwekken van elektriciteit als het openbare net beschikbaar is en geen geplande bedrijfsnoodzakelijke test wordt verricht.
  2. Voor het bepalen van het aantal uren dat een stookinstallatie per jaar in bedrijf is wordt het aantal uren dat een stookinstallatie in bedrijf is: a. maandelijks geregistreerd.

*) Omdat de stookinstallatie (nsa) niet meer dan 500 uur per jaar in werking is voor het testen van de installatie of als geen gebruik kan worden gemaakt van het elektriciteitsnet, is artikel 4.1299 (lucht: uitzondering emissiegrenswaarden) van het Bal van toepassing. Dat betekent dat de emissiegrens-waarden, bedoeld in de artikelen 4.1302 tot en met 4.1305, 4.1307 en 4.1308 niet gelden.

Conform artikel 4.1343 wordt het aantal uren dat het nsa in bedrijf is maandelijks geregistreerd.

6.8 CO_2-leidingen

Transport van de vloeibare CO_2 van en naar de schepen (steigers) vindt plaats via bovengrondse leidingen. Hetzelfde geldt voor het transport van CO_2 vanaf de opslagtanks naar het Aramis systeem naar het centrale compressorstation van Porthos, gelegen ten westen van het MOT terrein. Zie figuur 6.4 en het plotplan (bijlage M04 bij deze aanvraag) voor de loop van de leidingen.

Er komen nieuwe transportleidingen bij de CO2next terminal:

1 Een aanvoerleiding en een retourleiding tussen de aanlegsteigers en de opslagtanks. Er komen twee leidingen met een diameter van 12 inch (circa 30 cm). De druk in de leiding is circa 13-18 bar. De lengte ongeveer 1 km. Het betreft bovengrondse leidingen voor het transport van vloeibaar CO_2. Deze leidingen liggen op een pipe rack boven aan het talud. De leidingen zijn voorzien van een PU-isolatie:



Figuur 6.3 Visualisatie ligging pipe rack op talud (links) en foto talud met hekwerk (rechts, gespiegeld t.o.v. visualisatie)

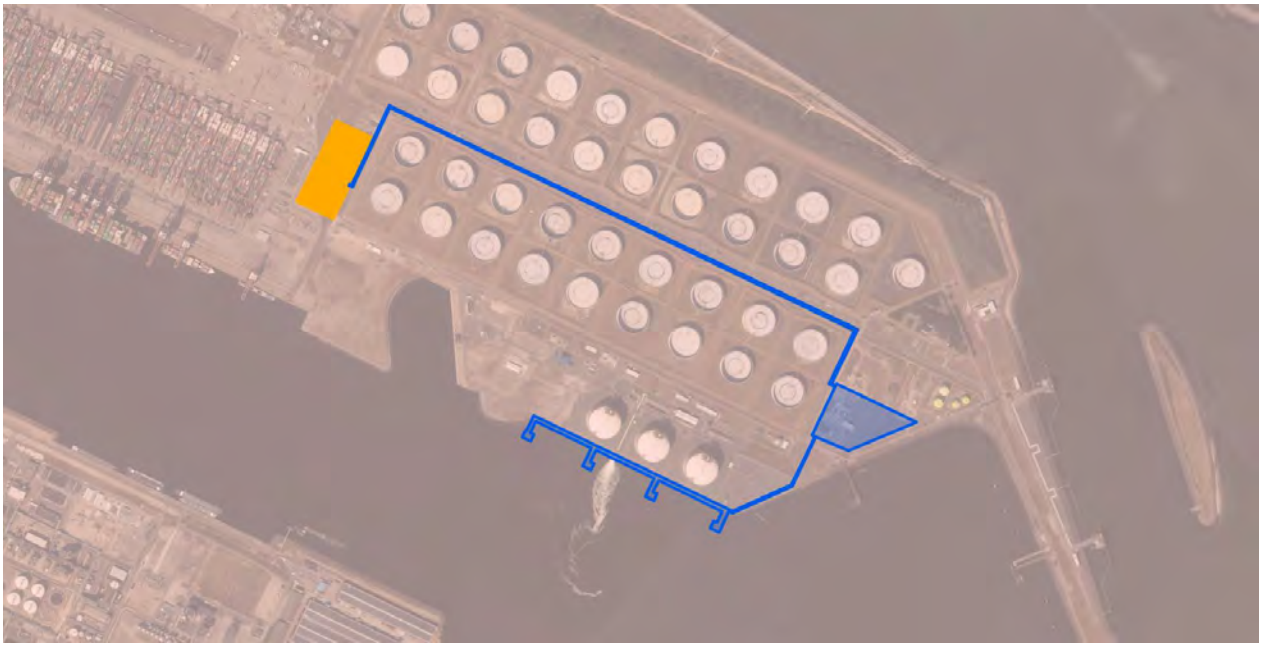
De leidingen zijn gemaakt van on-/ laaggelegeerd staal voor lage temperaturen. Dit wordt ook fijnkorrel koolstofstaal (fine grain carbon steel) genoemd.

2 Een transportleiding vanaf de hogedruk pompen naar het verzamelpunt (compressorstation) bij Porthos. Deze leiding komt bovengronds in een leidingenstraat op het MOT terrein te liggen. Ter hoogte van het Porthos-compressorstation treedt de leiding uit de leidingstraat en gaat vervolgens naar het zuidwesten, via het MOT-terrein naar Porthos. De leiding gaat enkele keren door de bestaande 'bunds' (wal om de tanks van MOT). De leiding heeft een diameter van 16 inch (circa 40 cm). Het gebruikte materiaal is van lage temperatuur staal, evenals de leidingen vanaf de steigers naar de opslagtanks.

   De leidingen zijn enkelwandig geïsoleerd met rockwool of PU en aluminium schil. Er zijn geen kleppen of andere appendages in de leidingstrook, dus is er geen risico van afbreken van appendages. Ook is de strook een afgesloten terrein waar geen verkeer is toegelaten waardoor de risico's op leidingbreuk zeer beperkt zijn.

   De normale operationele druk in de leiding is wordt tussen de 191 en 204 bar geregeld zodanig dat de druk bij het overnamepunt Porthos maximaal 185 bar is. De leiding komt bovengronds te liggen en is op pijpondersteuningen geïnstalleerd. Waar de leidingen een bund passeert, ligt deze in een mantel. Er is dus geen direct contact met de ondergrond.

De leiding van de opslagtanks (blauw gearceerde vlak in figuur 6.4) naar het Porthos-compressorstation (gele vlak in figuur) loopt over de gronden van MOT. Op de betreffende locatie loopt al een leidingenstraat van MOT.



Figuur 6.4. Ligging CO_2 leidingen (blauw) en Porthos-compressorstation (oranje)

Afsluitkleppen bevinden zich aan de uiteinden van de leiding, dus bij de HP-pompen van CO2next en bij de inlaat van de compressoren bij Porthos. In de leiding op het MOT-terrein zullen geen afsluitkleppen geïnstalleerd worden. Op het CO2next terrein wordt er een PSV (drukveiligheidsklep) geïnstalleerd. Of er ook bij de compressoren een nodig is zal in de FEED-fase van het project bepaald worden.

De externe veiligheidsrisico's van de CO_2-leidingen zijn onderzocht middels een kwantitatieve risicoanalyse (zie paragraaf 8.5.2).

6.9 Overige installaties en ondersteunende activiteiten

In deze paragraaf zijn de overige activiteiten beschreven die in het Bal an sich niet zijn aangewezen als milieubelastende activiteit, maar ondersteunend zijn aan een milieubelastende activiteit en eventueel een effect kunnen hebben op de milieubelasting.

Trafo's
Op de locatie wordt een aantal oliegekoelde trafo's gerealiseerd.

Gebouwen
Bij de terminal komen twee gebouwtjes, jetty operating buildings, voor de bediening van de steigers. De bediening van de terminal zal naar verwachting plaatsvinden vanuit een bestaand bedieningsgebouw van MOT.

Om de geluiduitstraling van de BOG-units te beperken, worden deze installaties in een gebouw geplaatst (zie paragraaf 8.6).

6.10 Procesbewaking/ monitoring

Tijdens laden/lossen
Het proces wordt bewaakt vanuit de centrale controlekamer (CCR), via een het centrale regelsysteem (DCS), en vanuit de lokale ruimtes (LER = Local Equipment Room) bij de steigers. Vanuit de LER's worden de laad/ losarmen en overige zogenaamde ship-to-shore systemen geregeld en bewaakt. Het laden/lossen wordt ook gemonitord vanuit de CCR.

Normaal bedrijf
Als er geen scheepsverlading plaatsvindt, worden de leidingen tot aan de losarmen koud gehouden. De vloeibare CO_2 wordt door de LP-pompen door alle leidingen gerecirculeerd. Temperatuurmetingen in de leidingen monitoren dat proces.

Aftapcontrole
Na elke verlading, voordat de verbindingen met het schip worden verbroken, wordt het vloeibare CO_2 in de laad/ losarmen afgevoerd naar een vat (KO Drum). Op elke steiger bevindt zich een dergelijk vat. De laad/ losarmen kunnen handmatig en op afstand afgetapt worden. Het is ook mogelijk de armen onder druk te houden tussen scheepsverladingen. Er is voorzien in vergrendelingen voor het starten van het lossen (bijvoorbeeld een gesloten AAN/UIT-klep) om te voorkomen dat het lossen wordt gestart terwijl de aftapklep op de betreffende losarmen openstaat. Gelijkwaardige vergrendelingen zijn voorzien om te voorkomen dat de aftapklep tijdens het lossen wordt geopend.

Opslagtanks vloeibaar CO_2
Bij het regelen van de werkdruk in de CO_2-opslagtanks wordt rekening gehouden met de ontwerpdruk, de instelling van de overdrukkleppen en de vereiste om de verdamping tot een minimum te beperken. De druk in de opslagtank wordt geregeld door een drukregelaar die werkt op de capaciteit van de BOG-compressoren.
Bovendien wordt elke opslagtank voorzien van een afblaasventiel (BDV), een drukveiligheidsklep (PSV) en andere beveiligingen om de tank te beschermen tegen overdruk en onderdruk. Er zijn specifieke vergrendelingen voor de tank, om:

- overvulling van de opslagtank te voorkomen bij het lossen van schepen;
- overvulling/ druk van de opslagtanks te voorkomen bij het laden van schepen en het verpompen naar Porthos.

Dit systeem werkt onafhankelijk van de uitschakelniveaus van het veiligheidssysteem (ESD).

Elke druktransmitter van de opslagtank heeft alarmen voor hoge of lage druk, om maatregelen te kunnen nemen voordat de veiligheidsvoorzieningen ingrijpen.

Vorming van lagen (stratificatie) van het vloeibare CO_2 binnen een tank is een fenomeen dat kan optreden, vooral als er niet is voldaan aan de procedures voor het bovenin de tank of van onderen laden of als er lading van verschillende temperaturen in de terminal wordt gelost. Een zware productlaag kan stratificeren onder een lichtere laag. Als de temperatuurverschillen of dichtheidsverschillen van het vloeibare CO_2 bepaalde waarden overschrijden, moet de operator, om te voorkomen dat de tankinhoud “kantelt”, recirculatie en menging van de CO_2 onderin de tank starten via de recirculatieleidingen. Een bodem- en boveninlaat maken deel uit van het ontwerp om het kantelgedrag tegen te gaan.
Voor een toelichting met betrekking tot de effecten kantelen zie kader.

‘Rollover’, kantelen, is het proces van spontane vermenging van gelijksoortige ladingen door veranderingen in de dichtheid van het niveau van de bovenste en onderste lagen in de tank. Wanneer deze situatie zich voordoet, ontstaat er stratificatie en vereffent de onstabiele toestand zichzelf op door spontane menging die bekend staat als rollover.

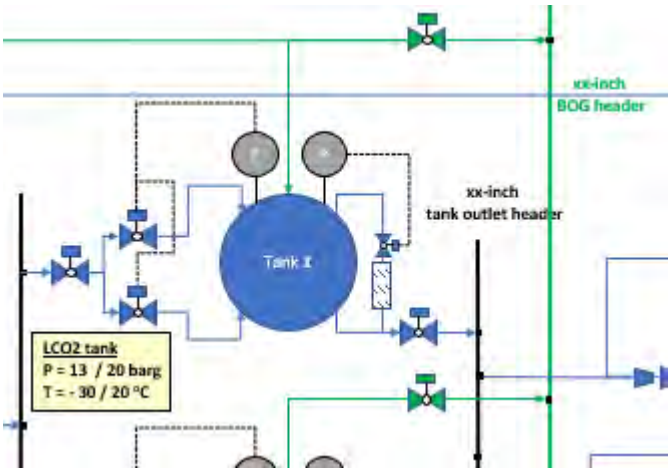
Mogelijke oorzaken voor ‘rollover’ zijn:
- Twee verschillende ladingen met verschillende dichtheden die zonder menging in een tank worden geladen.
- Als er een temperatuurverschil is binnen de vloeistof.
- Als de lading lange tijd wordt opgeslagen zonder circulatie.

Mogelijke effecten van kanteling zijn:
- Toename van de verdampingssnelheid hoger dan de normale toestand.
- Toename of overdruk van de tank.
- Openen van de drukontlastklep van de tank en emissie naar atmosfeer.

Het fenomeen rollover is bekend van LNG-opslagtanks. Of het ook bij vloeibaar CO_2 in bolvormige tanks kan gebeuren moet nog nader bepaald worden. Mitigatie is voorzien voor de situatie dat het fenomeen zich zou kunnen voordoen., namelijk middels drukverlaging door afvoer naar de BOG-units en, als dat niet voldoende is, het openen van de drukbeveiliging.

Afblaasvoorzieningen
Alle ontlast- en afblaasventielen bevinden zich bovenop de tank, dat wil zeggen op een hoogte van ongeveer 2,5+25 = 27,5 meter. Ze worden allemaal uitgerust met een standpijp om eventueel aanwezig personeel op de tank te beschermen.

Isolatieafsluiters tussen opslagtanks.
Alle tanks kunnen afzonderlijk worden geïsoleerd, zie figuur 6.5. Elke tank heeft een inlaat- en uitlaatklep voor noodafsluiting (ESD). Bovendien zijn er twee inlaatkleppen voor de verdeling van de inkomende vloeibare CO_2 (LCO2) naar de bovenste en onderste inlaat. De ESD-kleppen sluiten bij wegvallen van de instrumentenlucht/ elektriciteit.



Figuur 6.5. Afsluiters rondom tank

Gasdetectie

CO_2-detectoren worden geïnstalleerd bij alle installaties en leidingen. Doormeldingen naar de CCR en de LER's waarschuwen het personeel. Personeel dat voor bedieningen, werkzaamheden of inspecties in de installatie moet zijn krijgt een persoonlijke monitor mee.

7 Wettelijk kader

7.1 Omgevingswet

Op 1 januari 2024 is de Omgevingswet in werking getreden. In de Omgevingswet zijn de wetten voor de leefomgeving gebundeld en gemoderniseerd. De Omgevingswet is in plaats gekomen van onder meer de wet- en regelgeving over bouwen, milieu, water, ruimtelijke ordening en natuur.

7.1.1 Besluit activiteiten leefomgeving

Het Besluit activiteiten leefomgeving (Bal) bevat, samen met het Besluit bouwwerken leefomgeving, de algemene regels waaraan burgers en bedrijven zich moeten houden als ze bepaalde activiteiten uitvoeren in de fysieke leefomgeving. Ook bepaalt het besluit, voor welke activiteiten een omgevingsvergunning nodig is.

Naast de inhoudelijke algemene regels voor onder meer milieubelastende activiteiten, lozingsactiviteiten, wateronttrekkingsactiviteiten en mijnbouwactiviteiten, zijn bijzondere aandachtspunten: de reikwijdte van de rijksregels, de specifieke zorgplichten, de inzet op maat van doel- en middelvoorschriften en de inzet van maatwerk en gelijkwaardigheid als instrumenten voor flexibiliteit.

In hoofdstuk 5 (Scope aanvraag CO2next) is een overzicht opgenomen van de aangevraagde activiteiten, of deze vergunning- dan wel meldingsplichtig zijn, de wettelijke grondslag volgens het Besluit Activiteiten Leefomgeving (Bal) en/of de Omgevingswet en het bevoegde gezag voor het behandelen van desbetreffende vergunningaanvraag/ melding. In hoofdstuk 6 is elke activiteit toegelicht.

7.1.2 Besluit kwaliteit leefomgeving

In het Besluit kwaliteit leefomgeving (Bkl) staan rijksregels voor de overheid. Er staat onder andere in wat er in omgevingsplannen, omgevingsverordeningen en waterschapsverordeningen moet staan. Ook omgevingswaarden van het Rijk staan in het Bkl. Verder geeft het Bkl regels voor het toetsen en verbinden van voorschriften aan een omgevingsvergunning. En regels over monitoring en gegevensverzameling.

7.2 Omgevingsplan

Onder de Omgevingswet moeten de gemeenten elk één plan opstellen, als vervanging voor de bestaande bestemmingsplannen; dit plan noemt men het omgevingsplan. Uiterlijk 31 december 2032 moet de gemeente een omgevingsplan voor haar grondgebied hebben vastgesteld.

In afwachting van het omgevingsplan, vormen de huidige vigerende bestemmingsplannen (en gemeentelijke verordeningen) het ruimtelijk toetsingskader voor projecten.

De situatie met betrekking tot het relevant bestemmingsplan/ omgevingsplan voor CO2next is toegelicht in paragraaf 4.4.

7.3 Omgevingsbesluit

Het Omgevingsbesluit regelt welk bestuursorgaan het bevoegd gezag is om een omgevingsvergunning te verlenen. Ook regelt het welke bestuursorganen, adviesorganen en adviseurs betrokken moeten worden bij de besluitvorming, de invulling van procedures en stelt het regels aan een aantal op zichzelf staande onderwerpen zoals de milieueffectrapportage.

7.3.1 Milieueffectrapportage

De verplichting voor het opstellen van een milieueffectrapport (MER) is geïntegreerd in artikel 16.43 van de Omgevingswet en in hoofdstuk 11 van het Omgevingsbesluit. Bijlage V bij het Omgevingsbesluit maakt onderscheid tussen projecten waarvoor direct een m.e.r.-plicht geldt en projecten waar het bevoegd gezag moet beoordelen of een m.e.r.-procedure moet worden doorlopen. Indien dit laatste niet het geval is, bestaat er geen m.e.r.-plicht. Deze beoordeling wordt de m.e.r.-beoordeling genoemd.

De voorgenomen activiteiten van CO2next vallen onder categorie I3 uit bijlage V van het Omgevingsbesluit, hetgeen betekent dat sprake is van een m.e.r.-beoordelingsplicht. Dit is toegelicht in paragraaf 2.6 in dit rapport.

7.4 Europese richtlijnen

7.4.1 Seveso richtlijn

Een Seveso-inrichting is een locatie die onder de Seveso-richtlijn valt vanwege de aanwezigheid van gevaarlijke stoffen. De Seveso-richtlijn (richtlijn 2012/18/eu van het Europees parlement en de raad van 4 juli 2012) betreft de beheersing van de gevaren van zware ongevallen waarbij gevaarlijke stoffen zijn betrokken. De richtlijn is opgesteld naar aanleiding van de ramp in het Italiaanse Seveso in 1976.

De activiteit *Seveso-inrichting* is in paragraaf 3.3.1 van het Bal aangewezen als milieubelastende activiteit. Voor de activiteiten van CO2next is gecheckt of sprake is van een Seveso-inrichting. Dat is niet het geval omdat de drempelwaarden voor gevaarlijke stoffen zoals bedoeld in bijlage I van de Seveso-richtlijn niet worden overschreden.

7.4.2 Richtlijn industriële emissies

De Richtlijn Industriële Emissies is gericht op geïntegreerde preventie en bestrijding van milieuverontreiniging. De Richtlijn Industriële Emissies (Rie) verplicht de EU-lidstaten om emissies naar water, lucht en bodem (inclusief maatregelen voor afvalstoffen) van IPPC (Integrated Pollution Prevention and Control)-installaties te reguleren.

IPPC-installaties zijn de grotere industriële bedrijven met 1 of meer installaties die vallen onder bijlage 1 van de Rie. Voor een IPPC-installatie is een vergunning nodig. Voor een IPPC-installatie gelden BBT-conclusies en BREF's. Dit zijn Europese documenten met de beste beschikbare technieken (BBT).

De activiteiten van CO2next zijn getoetst aan de installaties zoals vermeld in bijlage 1 van de Rie. Er zijn bij CO2next geen installaties die hiermee overeenkomen. Er is daarmee geen sprake van een IPPC-installatie.

7.5 Nederlandse informatiedocumenten BBT

De Nederlandse informatiedocumenten zijn documenten over de beste beschikbare technieken (BBT). De vergunningverlener moet rekening houden met deze informatiedocumenten bij de beoordeling van de vergunningaanvraag en het opstellen van de vergunning voor een milieubelastende activiteit.
De informatiedocumenten staan in bijlage XVIII van het Besluit kwaliteit leefomgeving:

Voor deze aanvraag zijn de volgende Nederlandse informatiedocumenten relevant:

Tabel 7.1 Overzicht relevante informatiedocumenten

Informatiedocument	Nadere informatie in
A. Informatiedocumenten over beste beschikbare technieken	
PGS 9 Cryogene gassen – Opslag van 0,150 m3 – 100 m3	Paragraaf 6.3 en 6.6
PGS 13 Ammoniak als koudemiddel in koelinstallaties en warmtepompen	Paragraaf 6.5.2
PGS 18 LPG: Depots 1)	Paragraaf 6.3
Bodembescherming-combinatie van voorzieningen en maatregelen	Paragraaf 10.4.3

1) Ten behoeve van de opslag van CO_2 hoewel niet direct van toepassing op CO_2

8 Milieueffecten

Dit hoofdstuk beschrijft de belasting van het milieu die van de aangevraagde activiteiten worden verwacht en de maatregelen en voorzieningen die worden getroffen om nadelige gevolgen voor het milieu zoveel mogelijk te beperken, De milieubelasting is waar mogelijk bepaald aan de hand van berekeningen. Daarbij is gebruikgemaakt van een betrouwbare inschatting van de bandbreedte waarbinnen de milieugevolgen optreden. Waar onzekerheden in deze fase van de ontwikkeling van het ontwerp optreden is uitgegaan van worst case inschattingen. De verwachte milieugevolgen zijn daarom eerder een overschatting van de daadwerkelijk te verwachten milieugevolgen van het definitieve ontwerp van de installaties.

8.1 Emissies naar de lucht

8.1.1 Luchtemissiebronnen en luchtkwaliteitstoets

Tijdens het gebruik van de terminal kunnen emissies naar de lucht plaatsvinden. Het betreft de volgende bronnen met uitlaat-/rookgassen:

- Uitlaatgassen voertuigen: schepen, vrachtwagens, busjes, auto's;
- Diesel aangedreven noodstroomgenerator (normaliter alleen tijdens het testen).

De belangrijkste componenten van deze bronnen zijn stikstofoxides (NO_x) en fijn stof (PM_{10}). Emissies hiervan kunnen van invloed zijn op de luchtkwaliteit en zijn nader onderzocht en beschreven in het Luchtkwaliteitsrapport dat in het kader van het Aramis MER is opgesteld (zie bijlage M06 bij deze aanvraag). De totale emissie van NO_x tijdens gebruik is berekend op 215 kg NO_x per jaar, hetgeen overeenkomt met een verwaarloosbaar kleine bijdrage van NO_2 aan de luchtkwaliteit (0,001 $\mu g/m^3$ jaargemiddeld). Hetzelfde geldt voor PM_{10}. Deze hoeveelheden zijn dermate laag dag sprake is van een 'niet in betekenende mate' (NIBM) wat betreft de bijdrage aan de luchtkwaliteit.

Naast bovengenoemde bronnen worden er drie BOG-units (boil-off gas) op de terminal gerealiseerd die voorzien zijn van een vent (ontluchtingsopening). Hiermee worden de niet condenseerbare stoffen uit de BOG-units gevent. In het van de industrie ontvangen CO_2 kunnen minimale hoeveelheden contaminatie zitten (zie tabel 8.1). De hoeveelheden zijn verwaarloosbaar klein en hebben geen effect op de luchtkwaliteit. Daarnaast wordt met het venten van CO_2 ook aanwezig CO geëmitteerd. Aangezien de emissie van CO ver van de woonbebouwing plaatsvindt, is ook het effect hiervan verwaarloosbaar. CO is wel een aandachtspunt vanuit arboveiligheid; de emissiepunten en de hoogte hiervan zullen daarom zodanig zijn dat risico's vanuit arboveiligheid worden voorkomen.

Bij het loskoppelen van losarmen op de steigers wordt de vloeibare CO_2 naar een knock-out-drum geleid. Alleen het volume tussen de afsluitkleppen van de arm en het schip ontsnapt dus naar atmosfeer; dit is hoogstens een paar liter. Als bij onderhoud de leidingen vrijgemaakt moeten worden zal de vloeibare CO_2 worden verzameld, alleen CO_2-damp blijft dan achter in de leiding.

In de volgende tabel zijn de door CO2next berekende emissies van de voor luchtkwaliteit relevante componenten weergegeven die vanuit de BOG-units gezamenlijk vrijkomen.

Tabel 8.1 Door CO2next berekende emissies vanuit de BOG-units van de voor luchtkwaliteit relevante componenten

Component	Stofklasse	Emissievracht per uur	Emissievracht op jaarbasis	Beoordeling t.a.v. luchtkwaliteit
Koolmonoxide (CO)	n.v.t.	34,61 kg/uur [1)]	303,2 ton/jaar [1)]	Emissie treedt op ver weg van woonbebouwing. Verwaarloosbaar effect. [2)]
NO_x	gA.5	1,29 mg/uur	0,011 kg/jaar	Verwaarloosbaar kleine emissievracht met verwaarloosbaar effect
SO_x	gO.2 (als SO_2)	8,33 mg/uur	0,073 kg/jaar	Verwaarloosbaar kleine emissievracht met verwaarloosbaar effect
Formaldehyde	MVP2 (ZZS)	37,06 mg/uur	0,325 kg/jaar [3)]	Verwaarloosbaar kleine emissievracht met verwaarloosbaar effect
Acetaldehyde	MVP2 (ZZS)	0,76 mg/uur	0,007 kg/jaar [3)]	Verwaarloosbaar kleine emissievracht met verwaarloosbaar effect

1) In het kader van arboveiligheid dient nader invulling gegeven te worden aan de hoge vracht van CO met betrekking tot de locatie van het emissiepunt en emissiehoogte en ten aanzien van maatregelen in geval van calamiteiten.

2) Voor CO is er sprake van en maximale jaarvracht van 303,2 ton/jaar. Ten opzichte van de overige componenten is dit een grote emissievracht die verdere beschouwing behoeft. Kijkend naar de luchtkwaliteitsnorm voor CO geldt er een grenswaarde van 10.000 µg/m^3 (als hoogste achtuurgemiddelde van een dag). Vergeleken met de jaargemiddelde norm van 40 µg/m^3 die voor NO_2 geldt is de normstelling voor CO een factor 250 hoger. Gesteld wordt dat het effect van de emissie van 303,2 ton CO per jaar in het kader van luchtkwaliteit equivalent is aan het effect van de emissie van 303,2/250 = 1,2 ton NO_x per jaar. Kijkend naar het resultaat van de verspreidingsberekening voor NO_2 die voor de bouwfase is uitgevoerd (figuur 5-1) resulteert de emissie van 4.483 kg NO_x in een jaargemiddelde bijdrage van circa 0,02 µg/m^3 ter hoogte van Hoek van Holland. De emissie van het equivalent van 1,2 ton NO_x/jaar resulteert daarmee in een ruim 3 keer zo lage bijdrage (4.483/1.200), zijnde < 0,01 µg/m^3. Een dergelijke bijdrage voor NO_2 wordt als NIBM-bijdragend aangemerkt. Daarmee kan worden geconcludeerd dat het effect van de emissie van 303,2 ton CO gelijk is aan wat voor NO_2 als NIBM-bijdragend wordt genoemd (is een verwaarloosbaar effect).

3) De emissie van minimalisatieverplichte gas- of dampvormige stoffen (MVP2) voor de drie units gezamenlijk blijft ruim onder de ondergrens van 1,25 kg/jaar per puntbron (artikel 5.30 van het Bal). Voor luchtkwaliteit kan derhalve op voorhand worden gesteld dat het effect verwaarloosbaar klein is.

Geconcludeerd wordt dat voor alle componenten de emissie vanuit de BOG-units leidt tot een verwaarloosbaar effect op de luchtkwaliteit. Daarmee wordt voor de luchtkwaliteit voldaan aan artikel 8.17 van het Bkl.

8.1.2 ZZS-toets

Zeer Zorgwekkende Stoffen (ZZS) zijn stoffen die gevaarlijk zijn voor mens en milieu. Daarnaast wordt in Nederland ook een lijst van potentiële zeer zorgwekkende (p)ZZS bijgehouden, stoffen waarvan nog niet bekend is of zij al dan niet ZZS zijn.

In de operationele fase kunnen bij het venten vanuit de BOG-units beperkt (ZZS) vrijkomen. Het gaat om formaldehyde en acetaldehyde. Deze stoffen zitten in de aangevoerde CO_2 en zijn ontstaan tijdens de CO_2 afvang bij de leveranciers. Voor het afvangen van CO_2 uit rookgassen wordt vaak gebruikgemaakt van chemische absorptie waarbij uit rookgassen bepaalde emissies naar de lucht optreden. De emissies ontstaan door degradatie van het chemische absorptiemiddel bij de afvang van de CO_2 in de absorber, door chemische reacties met verontreinigingen in de rookgassen (NO_x, SO_2) en door decompositie vanwege thermische belasting in het afvangproces. De gevormde verontreinigingen worden meegevoerd

in de behandelde rookgassen, die in de regel in de buitenlucht worden geëmitteerd. Een deel kan ook in het afgevangen CO_2 aanwezig zijn.

De hoeveelheid formaldehyde en acetaldehyde die vanuit de BOG-units kan vrijkomen wordt ingeschat op 0,33 kg/jaar. Dit is lager dan de ondergrens: de emissie van de ZZS voor de drie units gezamenlijk blijft ruim onder de ondergrens[5] van 1,25 kg/jaar per puntbron (artikel 5.30 van het Bal). Omdat de stoffen reeds aanwezig (kunnen) zijn in het aangevoerde CO_2 heeft CO2next geen mogelijkheden om dit door middel van bronaanpak te minimaliseren.

8.1.3 Stikstoftoets

De emissie van stikstofverbindingen kan leiden tot stikstofdepositie die gevolgen kan hebben voor daarvoor gevoelige Natura 2000-gebieden. In het kader van het MER voor het Aramis-project zijn stikstofdepositieberekeningen uitgevoerd voor het gehele Aramis project. Uit de berekeningen blijkt dat alleen de realisatiefase leidt tot depositie op overbelaste habitats in Natura 2000-gebieden. In de gebruiksfase is, dankzij mitigerende maatregelen (elektrisch varen door rivierschepen en limitering van het aantal zeeschepen dat niet elektrisch kan varen), geen sprake van een depositiebijdrage op overbelaste of bijna overbelaste delen van Natura 2000-gebieden.

Het ecologisch effect van de depositiebijdrage waarvan niet op voorhand een significant gevolg kon worden uitgesloten, is beoordeeld in de passende beoordeling. Deze is als bijlage bij het MER gevoegd. De passende beoordeling van de depositie is uitgevoerd voor alle habitats die geheel of gedeeltelijk overbelast zijn en waarop sprake is van een depositiebijdrage door het project Aramis. Uit de beoordeling van de effecten van de berekende tijdelijke extra stikstofdepositiebijdrage blijkt dat deze bijdrage tijdens de aanlegfase niet leidt tot een aantasting van de kwaliteit van de beoordeelde Natura 2000-gebieden of tot belemmering van de mogelijkheden maatregelen te treffen die noodzakelijk zijn voor het behalen van de instandhoudingsdoelstellingen van de Natura 2000- gebieden. Daarmee is een aantasting van de natuurlijke kenmerken van de Natura 2000-gebieden uitgesloten.
Voor het gehele Aramis wordt separaat een omgevingsvergunning aangevraagd voor de Natura 2000-activiteit. De aanvraag wordt gedaan door TotalEnergies namens alle partijen van het Aramis project.

8.2 Emissies naar water

Bij de bedrijfsvoering van CO2next ontstaan geen afvalwaterstromen anders dan schoon hemelwater en huishoudelijk afvalwater. Schoon hemelwater wordt zoveel mogelijk naar de bodem afgevoerd. Huishoudelijk afvalwater wordt afgevoerd naar het vuilwaterriool.

8.3 Afval- en reststoffen

Binnen de bedrijfsvoering van CO2next ontstaan normaliter geen afvalstoffen anders dan huishoudelijk-/kantoorafval. Tijdens onderhoud kunnen vetten, oliën, verpakkingen en dergelijke vrijkomen. Afvoer hiervan vindt plaats via de geëigende kanalen. In tabel 8.2 is een overzicht opgenomen van de afvalstoffen die worden verwacht, de afvoerkanalen en een (voorlopige) inschatting van de verwachte hoeveelheden.

[5] Voor een ZZS geldt er een emissiegrenswaarde en een ondergrens per stofklasse. De ondergrens geeft aan voor welke kleine bronnen er geen emissiegrenswaarde geldt. Als er wel een emissiegrenswaarde geldt, gelden hiervoor ook monitoringsvoorschriften.

Tabel 8.2 afval-/reststoffen

Procesonderdeel/-installatie	Afval-/reststof	Hoeveelheid (inschatting) [liter/jaar]	Wijze van opslag	Bestemming/ afvoer naar
Pompen	Smeerolie	1.000	Geen, wordt direct afgevoerd	Afvoer naar erkende verwerker via onderhoudsbedrijf
Trafo's	Trafo olie	50	Geen, wordt direct afgevoerd	Afvoer naar erkende verwerker via onderhoudsbedrijf
Algemeen	Installatieonderdelen	nnb	Geen	Indien installatieonderdelen moeten worden vervangen worden de oude onderdelen afgevoerd via het onderhoudsbedrijf, inclusief verpakking
Algemeen	Huishoudelijk afval	60 l/week	Container/ kliko inzamelbedrijf	Afvoer naar afvalenergiecentrale via inzamelbedrijf.

Trafo-olie wordt elke 5 jaar getest en na 25 jaar vervangen door een gespecialiseerd bedrijf.
Pompen worden normaal met vet/smeerolie gesmeerd. Bij groot onderhoud wordt het vet/ de olie vervangen.

Afvalstoffen die tijdens de bouw vrijkomen worden zoveel mogelijk gescheiden gehouden, op milieu-verantwoorde wijze opgeslagen en afgevoerd naar erkende verwerkers. Tijdens de aanbesteding van de bouw zal CO2next dit ook contractueel vastleggen met de uitvoerende partij (EPC-contractor; aannemer voor het detailontwerp en de bouw).

Van het afgevoerde gevaarlijk afval (smeerolie/ trafo olie) wordt een registratie bijgehouden.

8.4 Emissies naar de bodem

8.4.1 Huidige bodemkwaliteit

In het kader van het MER voor Aramis is een bodemrapport opgesteld (zie bijlage M09) om de effecten van de aanleg en gebruik van de landgebonden onderdelen (inclusief leidingen) van het Aramis project inzichtelijk te maken. Hierin is aandacht besteed aan de referentiesituatie, zijnde de huidige situatie ten aanzien van de bodem. De toetsing heeft plaatsgevonden met een bureaustudie, gebaseerd op basis van beschikbare informatie (Gemeente Rotterdam (https://www.rotterdam.nl/bodeminformatie). Ten aanzien van de bodemkwaliteit in het studiegebied van het MER, wordt hierin het volgende geconstateerd.

De bodemkwaliteit in het studiegebied (dus het gehele onderzochte Aramis gebied) voldoet; de bodem is geschikt voor het beoogde gebruik. Plaatselijk zijn locaties (delen van kadastrale percelen) bekend waar de bodemkwaliteit niet kan worden getypeerd als geschikt voor elk gebruik, omdat bijvoorbeeld een bodemverontreiniging aanwezig is.

In het algemeen geldt dat de bodem ter plaatse van het buisleidingentracé over de Maasvlakte maximaal licht verontreinigd is. Voor het gehele tracé is er geen aanleiding voor een verdenking dat asbest in de bodem aanwezig is. Hoewel in de bovengrond vaak bodemvreemde vermengingen zijn aangetroffen is zintuiglijk en analytisch geen asbest aangetroffen boven de hergebruiksnorm.

Vanuit de omgeving kunnen bodemverontreinigingen in de leidingstrook terechtgekomen zijn door natuurlijke verspreiding van deze verontreinigingen.

Verder is relevant dat in de omgeving van het leidingtracé op aangrenzende percelen gevallen van mobiele bodemverontreiniging aanwezig kunnen zijn, waarmee rekening moet worden gehouden in het geval van bronbemaling ten behoeve van werken in den droge. In dat geval zal door het ontwerp en uitvoering van de bronbemaling, geborgd in werkplannen, gezorgd moeten worden dat geen verontreiniging wordt verplaatst.

8.4.2 Nulsituatiebodemonderzoek

Op een deel van de locatie worden bodembedreigende stoffen gebruikt en/ of opgeslagen. Zie volgende paragraaf.

Het gedeelte van het terrein waarop CO2next zich vestigt is momenteel nog in gebruik door MOT. Vóór overdracht aan CO2next wordt door de huidige gebruiker een bodemrapport aangeleverd waaruit de eindsituatie van de bodem blijkt. Dit is tevens de basis voor het vastleggen van de nulsituatie voor CO2next. Op basis van de informatie uit de bodemrisicoanalyse zal CO2next zo nodig aanvullend een nulsituatie bodemonderzoek uitvoeren. Ter plaatse van de bodembedreigende activiteiten wordt zo de referentiesituatie van de bodemkwaliteit vastgesteld.

Het nulsituatie bodemonderzoek kan pas worden uitgevoerd na de formele overdracht van het terrein aan CO2next. Tot die tijd bestaat namelijk nog het risico op bodemverontreiniging door het huidig gebruik. Om die reden verzoekt CO2next om – in afwijking van de Omgevingsregeling art 7.27 – het nulsituatie onderzoek en de opzet daarvoor minimaal 3 maanden voor start van de (bouw)werkzaamheden te mogen aanleveren aan het bevoegde gezag.

Het nulsituatieonderzoek zal voldoen aan NEN 5725 en NEN 5740, waarbij het veldwerk wordt verricht door een onderneming met een erkenning bodemkwaliteit voor BRL SIKB 2000 of een certificatie-instantie of inspectie-instantie met een erkenning bodemkwaliteit voor AS SIKB 2000.

8.4.3 Bodembescherming

De voorgenomen activiteiten zijn getoetst aan het BBT-informatie document ‘Bodembescherming: combinaties van voorzieningen en maatregelen’ (BB-CVM, voorheen NRB). In deze bodemrisicoanalyse is beoordeeld of de bij een activiteit te gebruiken stoffen bodembedreigend zijn en met welke combinatie van voorzieningen en maatregelen een verwaarloosbaar bodemrisico wordt gerealiseerd.
De bodemrisicoanalyse is opgenomen in tabel 8.1. In deze tabel is per bodembedreigende activiteit vermeld welke combinatie van voorzieningen en maatregelen (cvm) wordt toegepast om een verwaarloosbaar bodemrisico te bereiken.

Tabel 8.3. Bodembeschermende voorzieningen

Activiteit/ opslag	Bodembedreigende stof	Bodembeschermende voorzieningen	Bodembeschermende maatregelen	Categorie BRCL [1)]
Opslag dieselolie voor generator	Diesel	- Enkelwandige tank; én - Lekbak (gesloten container)	• controle op vol raken lekbak en; • visueel controle uitwendig op lekkage en; • faciliteiten en personeel.	BRCL 1.3 II
Pompen [2)]	Smeermiddelen	- Kerende voorziening	• onderhoudprogramma en; • pompinspectie en; • visueel toezicht en; • faciliteiten en personeel.	BRL 2.3.1 I
Trafo's (oliegekoeld)	Trafo-olie	Gesloten proces - kerende voorziening en; - aandacht voor pompen, appendages, en monsterpunten.	• onderhoudprogramma en; • systeem inspectie en; • algemene zorg.	BRCL 4.1 II

1) Of gelijkwaardige cvm volgens de BB-CVM.
2) In en tussen de installaties zijn pompen opgesteld die in veel gevallen onderdeel zijn van een gesloten proces. Ze verpompen diverse stromen en houden systemen op druk zodat de installatie correct geopereerd kan worden. De pompen zijn ontworpen om lekvrij te functioneren. Hoewel de verpompte producten niet altijd bodembedreigend zijn (bijvoorbeeld CO_2-gas), kunnen de pompen vanwege de aanwezige smeersystemen aangemerkt worden als bodembedreigend. Omdat pompen niet horen te lekken is de activiteit *verpompen* ingedeeld in BRCL 2.3.1.
BRCL 2.3.1 is van toepassing op goed functionerende pompen die niet lekken. Om via CVM I van BRCL 2.3.1 een verwaarloosbaar bodemrisico te bereiken moeten de pompen voldoen aan alle hieronder genoemde voorwaarden:
- er zijn geen zwetende seals;
- het smeersysteem (wanneer aanwezig) lekt niet;
- onderhoud (vullen) aan smeersysteem gebeurt zonder morsen of dit wordt direct opgeruimd.

Met een goed functionerend programma voor pompinspectie en onderhoud borgt CO2next dat de smeermiddelen niet uit de omhulling lekken.

Alle installaties van de terminal worden geplaatst op betonnen vloeren/ platen. De tanks worden voorzien van een omwalling met een hoogte van circa 0,5 m. Dit is niet zozeer ter bescherming van de bodem maar bedoeld om te voorkomen dat bij lekkage van een tank de CO_2 zich over het terrein verspreidt en bevriezingsschade veroorzaakt. Een CO_2-spill, dat wil zeggen een kleine lekkage, zal geen effect hebben op bodem en grondwater aangezien dit de CO_2 bevriest en direct verdampt; dit is dus niet bodembedreigend. Bij een grote lekkage (calamiteit) zal eveneens eerst bevriezing plaatsvinden. Voor zover de bodem niet is verhard (grotendeels is de bodem verhard) zal de bovenste laag van de bodem bevriezen maar daarna weer verdampen. Bij een grote calamiteit is het negatieve effect echter met name de verstikking, hetgeen beoordeeld is als extern veiligheidsrisico.
Spills van overige stoffen zijn niet te verwachten.

8.5 Externe veiligheid

8.5.1 Ammoniak: vastgestelde afstanden

Bij het gebruik van vergunningplichtige ammoniakkoelinstallaties (koelinstallatie met meer dan 1.500 kg ammoniak) gelden op grond van het Besluit kwaliteit leefomgeving (Bkl), bijlage VII ad B. vastgestelde afstanden voor het plaatsgebonden risico. Deze afstanden zijn afhankelijk van diversie factoren zoals werktemperatuur, hoeveelheidklasse, opstellingsuitvoering en binnendiameter vloeistofleiding naar verdamper.

Voor CO2next zijn de risicocontouren echter bepaald aan de hand van een kwantitatieve risicoanalyse (QRA), waarin ook de risico's van op- en overslag van CO_2 zijn onderzocht. Zie volgende paragraaf.

Het bepalen van de risicocontouren door middel van berekening leidt tot een nauwkeuriger bepaling van de benodigde afstanden dan de afstanden genoemd in Bijlage VII van het Bkl.

8.5.2 QRA

CO2next is volgens het Bal aangewezen als milieubelastende activiteit binnen de categorie ‘Mijnbouw’ (Bal, paragraaf 3.10.1) wat behoort tot de afdeling ‘Mijnbouw’. Voor een dergelijke milieubelastende activiteit dient volgens de Omgevingsregeling een zogenaamde kwantitatieve risicoanalyse (QRA) te worden uitgevoerd om het risicoprofiel naar de omgeving te bepalen en te toetsen.

Voor de aangevraagde activiteiten is een kwantitatieve risicoanalyse (QRA) opgesteld. De QRA is als bijlage bij het MER en deze vergunningaanvraag gevoegd.

Een QRA maakt de externe veiligheidsrisico’s inzichtelijk. Bij het inzichtelijk maken van externe veiligheidsrisico’s wordt een tweetal begrippen gehanteerd, het ‘plaatsgebonden risico’ en de ‘aandachtsgebieden’.

- Het plaatsgebonden risico (PR) is de kans op het overlijden van een onbeschermd en continu aanwezig persoon buiten de begrenzing van de locatie waar een activiteit wordt verricht als rechtstreeks gevolg van een ongewoon voorval veroorzaakt door die activiteit. (Artikel 5.6, Bkl)
- Een aandachtsgebied omvat het gebied begrenst door de afstand waarbij mensen binnenshuis, zonder aanvullende maatregelen, onvoldoende beschermd kunnen zijn tegen de gevolgen van een ongewoon voorval met gevaarlijke stoffen. Onderscheid wordt gemaakt in een brandaandachtsgebied, explosieaandachtsgebied en gifwolkaandachtsgebied.

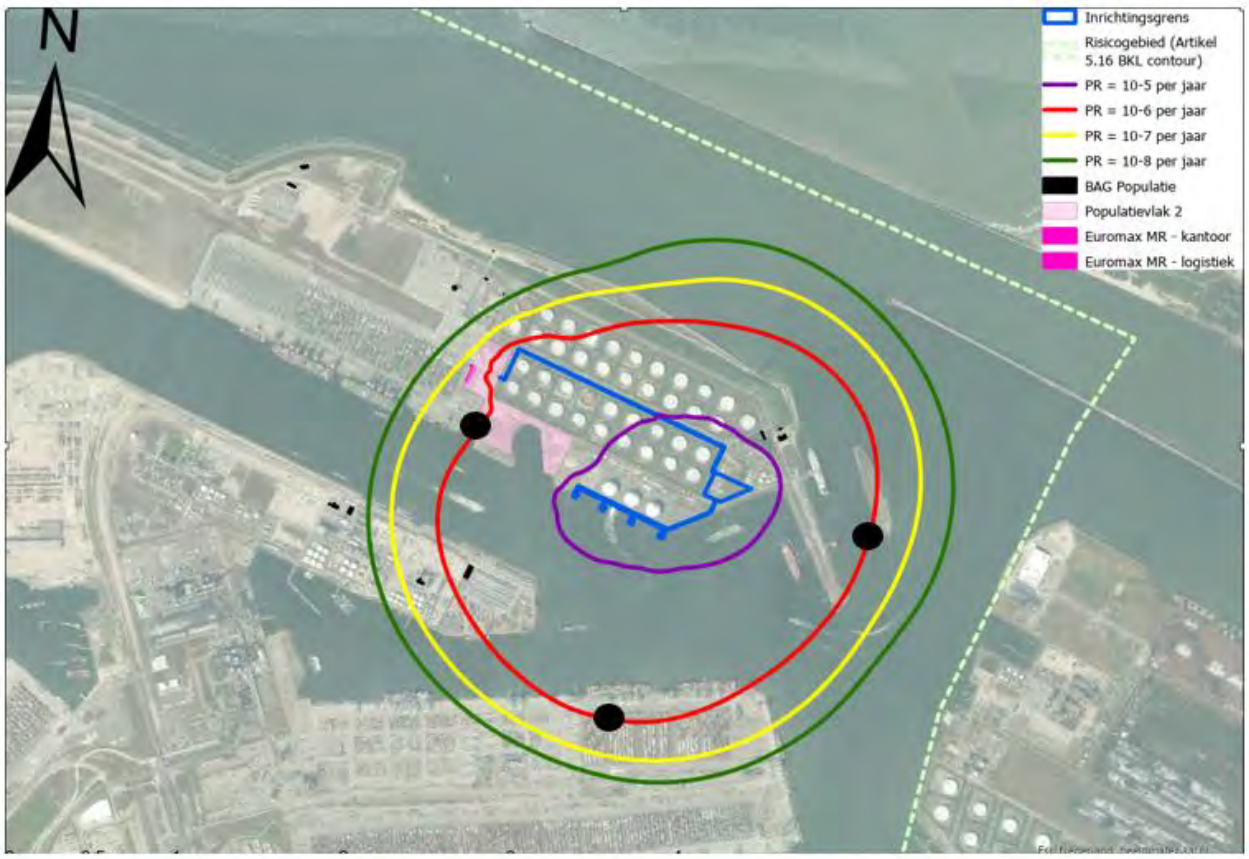
Plaatsgebonden risico (PR)
Bij risicoberekeningen in een QRA worden de risico’s van de verschillende scenario’s gesommeerd tot een totaal PR. Het PR is onafhankelijk van de daadwerkelijke aanwezigheid van personen.

Toetsing heeft plaatsgevonden aan het landelijk beleidskader, te weten het Besluit kwaliteit leefomgeving (Bkl). In het Bkl zijn in paragraaf 5.1.2.2 (betreffende ‘veiligheid rond opslag, productie, gebruik en vervoer van gevaarlijke stoffen en windturbines’) wettelijke grens- en standaardwaarden opgenomen voor het plaatsgevonden risico (PR) in relatie tot omliggende gebouwen en locaties, en is de begrenzing van de aandachtsgebieden gedefinieerd. Deze grens- en standaardwaarden en begrenzing moeten worden toegepast bij besluitvorming in het kader van de omgevingsvergunning (verlening) en van de inrichting van de fysieke leefomgeving. Daarnaast is getoetst aan het lokale beleidskader dat bestaat uit de Omgevingsvisie en Omgevingsplan. CO2next is gelegen binnen het vigerende risicogebied ‘Maasvlakte 1 en 2’, opgenomen in het omgevingsplan. Figuur 8.1 toont de verbeelding van dit risicogebied. Op de begrenzing van het risicogebied moet een grenswaarde voor het plaatsgebonden risico van ten hoogste een op de miljoen per jaar (10^{-6} per jaar) in acht worden genomen (uitgezonderd activiteiten binnen het basisnet, en buisleidingen met gevaarlijke stoffen; een activiteit als bedoeld in het Bkl in bijlage VII, onder C, en onder D, onder 2) (Bkl Artikel 5.16).



Figuur 8.1: Plangebied; het roze vlak representeert het plangebied 'Maasvlakte 1', de rode contour representeert het Risicogebied (voorheen 'veiligheidscontour') en het blauwe vlak markeert de voorgenomen locatie van de terminal.

In figuur 8.2 zijn de PR-contouren weergegeven als gevolg van de activiteiten van CO2next. De plaatsgebonden risico contour PR =10^{-6} per jaar reikt niet tot buiten het risicogebied. De oriëntatie van de plaatsgebonden risicocontouren voldoen daarmee aan lokaal beleid en het landelijk toetsingskader.



Figuur 8.2. PR-contouren voor de voorgenomen terminal met CO_2-opslag in 'spheres'.

Gifwolkaandachtsgebied

Een gifwolkaandachtsgebied is de locatie begrensd door de afstand, waar als gevolg van een ongeval dat leidt tot een gifwolk, personen in een gebouw overlijden door blootstelling aan ten hoogste de bij ministeriële regeling bepaalde vastgestelde concentratie van een gevaarlijke stof (Bkl artikel 5.12, lid 3). In figuur 8.3 is het gifwolkaandachtsgebied contour weergegeven.



Figuur 8.3 Berekende gifwolk aandachtsgebied voor de voorgenomen terminal met CO_2-opslag in 'spheres'

Samenvattend zijn aan de hand van de opgestelde QRA de conclusies ten aanzien van het PR, aandachtsgebied en groepsrisico (GR) van de aan te vragen activiteiten:

Plaatsgebonden risico

- De PR 10^{-6} contour ten gevolge van de voorgenomen activiteit is geheel gelegen binnen het voorgeschreven risicogebied en voldoet daarmee aan het landelijke toetsingskader

Gifwolkaandachtsgebied

- Het gifwolkaandachtsgebied ten gevolge van de voorgenomen activiteit is geheel gelegen binnen het vastgestelde risicogebied

Groepsrisico

Voor de voorgenomen activiteit ontstaat op basis van de ingevoerde populatie geen groepsrisico; het aantal dodelijke slachtoffers dat bij een onvoorziene gebeurtenis kan vallen is kleiner dan 10 (de ondergrens binnen de definitie van groepsrisico in het kader van externe veiligheid)..

8.5.3 Ongewone voorvallen

Volgens de wet is een 'voorval' of 'incident' elke gebeurtenis die afwijkt van de normale bedrijfsactiviteiten waardoor nadelige gevolgen voor het milieu (dreigen te) ontstaan. Denk daarbij aan storingen in het productieproces of ongelukken en calamiteiten.
Voor risicovolle activiteiten wordt rekening gehouden met eventuele ongewone voorvallen die zich kunnen voordoen en de nadelige gevolgen daarvan. Passende maatregelen worden getroffen voor het voorkomen van ongewone voorvallen en de nadelige gevolgen daarvan.

In de verschillende ontwerpfases van de CO_2 terminal zijn/ worden deze risico's geïnventariseerd en worden maatregelen en voorzieningen genomen om ongewone voorvallen/ de nadelige gevolgen daarvan te voorkomen. Dit is toegelicht in paragraaf 6.3.

8.5.4 Brandveiligheid

De hoeveelheid brandbare materialen op de terminal is beperkt. CO_2-gas is een gas dat toegepast wordt als blusmiddel. De brandblusvoorzieningen zijn dan ook de normale handblussers die geplaatst worden op die locaties waar brandbaar materiaal aanwezig zoals de elektrische ruimtes en bij de dieselmotor van de noodstroomgenerator.
Op de steigers worden ook handblussers geïnstalleerd. In de volgende projectfase zal nader onderzocht worden of er voor de aangemeerde schepen extra brandblusvoorzieningen nodig zijn. Hierbij zal er gekeken naar de consequenties van de verschillende brandstoffen; diesel, LNG en/of elektriciteit.

8.5.5 Hittestraling MOT

Er zijn hittestralingsberekeningen gemaakt om te beoordelen of een groot ongeval bij MOT hittestraling kan veroorzaken die schade kan brengen aan de CO2next faciliteiten. Deze zijn als separaat document bij de aanvraag gevoegd (M17).
Schade aan installaties kan optreden als de hittestraling 35 kW/m^2 bedraagt of meer.
Er zijn drie situaties onderzocht:

- Een scenario waarbij de inhoud van één opslagtank van MOT in één keer onmiddellijk vrijkomt, waarna een plasbrand ontstaat.
- Een scenario waarbij een laadarm van de MOT-laadsteiger faalt, de inhoud vrijkomt, waarna een plasbrand ontstaat.
- Een scenario waarbij in de leidingstraat van MOT een breuk onstaat in een olievoerende leiding, waarna een plasbrand ontstaat.

De onderzochte scenario's worden als worst case scenario's beschouwd.

Berekend is dat de 10 kW/m^2 stralingscontour bij een plasbrand bij de opslagtank het dichtstbijzijnde punt van de locatiegrens van CO2next benadert. Hoewel bij deze hittestraling geen schade zal ontstaan, zal tijdens de FEED niettemin verdergaand onderzoek plaatsvinden of maatregelen nodig zijn voor de installaties in de zone tussen 3 en 10 kW/m^2. Indien nodig zullen extra maatregelen worden getroffen, bijvoorbeeld verplaatsing van faciliteiten naar een veiligere locatie of installatie van passieve brandbeveiliging op gevoelige receptoren.

Risicovolle hittestraling als gevolg van een plasbrand door vrijkomen van lading bij een breuk van een laadarm op de MOT jetty wordt niet verwacht. De 10kW/m^2 contour ligt op ca. 75 meter, terwijl de afstand tot de dichtstbijzijnde locatiegrens met CO2next ca. 165 meter bedraagt.

Bij brand in een compartiment van de leidingstraat komt de CO_2-leiding in een brand in de 10 kW/m^2 contour te liggen. Er zullen geen gevolgen zijn voor de CO_2-leidingen. De hittestraling bereikt niet het niveau van 35 kW/m^2 waarbij beschadiging van de leiding mogelijk is. Bovendien zullen de noodplannen van MOT en CO2next worden geïntegreerd.

8.5.6 Opslag gevaarlijke stoffen

In de onderstaande tabel is een overzicht gegeven van de voor deze vergunningaanvraag relevante (gevaarlijke) stoffen binnen de inrichting.

Tabel 8.2. Overzicht opslag (gevaarlijke) stoffen.

Stof of stofgroep	Wijze van opslag	Volume per eenheid	Aantal eenheden	ADR klasse	Richtlijnen
Vloeibaar CO_2	Spheres	8.000 m^3	10	2	PED, Warenwet, (PGS 9 [1)])
Stikstof	Verticale tank	Ca. 55 m^3	1	2	PGS 9
Dieselolie	Geen opslag, geïntegreerd met noodstroomaggregaat	800 l	1	3	BB-CVM

1) vanwege de het volume van de tanks valt de opslag buiten het toepassingsgebied van PGS 9; de richtlijn kan echter (deels) wel worden gehanteerd bij het ontwerp van de tanks (zie paragraaf 6.3.)

De opslag met maatregelen en voorzieningen is toegelicht in hoofdstuk 6, paragrafen 6.3 (Opslag van CO_2 in tanks), 6.6 (Opslag stikstof in tank) en 6.7 (Noodstroom aggregaat met ingebouwde dieseltank).

8.6 Geluid

Voor het MER en de vergunningaanvraag is een akoestisch onderzoek uitgevoerd dat als bijlage is bijgevoegd, zie bijlage M07 bij deze aanvraag. In dit akoestisch rapport zijn voor het MER twee opslagvarianten in beeld gebracht: sferische tanks en horizontale cilindrische tanks. De cilindrische tanks zijn uit akoestisch oogpunt iets minder gunstig. Voor de vergunningaanvraag wordt uitgegaan van sferische tanks (bollen). De milieueffecten van de voorgenomen activiteit (aan te vragen situatie) zijn in het akoestisch rapport uitgewerkt in paragraaf 5.1.

De belangrijkste, relevante geluidsbronnen van de terminal zijn:

- BOG-compressoren;
- de hogedrukpompen;
- luchtcompressor.

De scheepspompen worden aangedreven door middel van walstroom. Het hiermee samenhangende geluid is ondergeschikt voor het akoestisch ruimtebeslag van de terminal. Ook het geluid dat wordt afgestraald door het op het terrein aanwezige leidingwerk zal van ondergeschikt belang zijn evenals het geluid ten gevolge van verkeersbewegingen.

Het initiatief wordt gerealiseerd op het, ingevolge de Wet geluidhinder gezoneerde industrieterrein Maasvlakte. De door dit industrieterrein en het aangrenzende industrieterrein Europoort veroorzaakte geluidsbelasting in de omgeving is begrensd als gevolg van een geluidszone die om deze industrieterreinen is vastgesteld. Per 1 januari 2024 is dit geregeld in de Aanvullingswet geluid Omgevingswet (artikel 3.6), aangezien voor deze industrieterreinen op dat moment nog geen geluidsproductieplafonds van kracht zijn.

In het akoestisch rapport zijn de langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus op de meest relevante rekenpunten gepresenteerd. De berekende boordelingsniveaus zijn vergeleken met de grenswaarden op basis van het emissiebudget op grond van de Beleidsregel zonebeheerplan industrielawaai Rijnmond-West. De grenswaarden op basis van het emissiebudget zijn indicatief bepaald door het aangeleverde model door te rekenen met een emissiebudget van 50 dB(A)/m^2 voor de kavel waarop de terminal is

gelegen. De grenswaarde op basis van het emissiebudget is dan de berekende waarde op een rekenpunt op basis van volledige invulling van de kavel met een emissiebudget van 50 dB(A)/m^2.

Voorwaarde bij het toelaten van nieuwe ontwikkelingen op het industrieterrein is dat de zonegrenswaarden ten gevolge van het totale industrieterrein worden gerespecteerd, en bij voorkeur tevens de grenswaarden op basis van het voor de betrokken ontwikkeling beschikbare emissiebudget.

In het akoestisch rapport zijn voor de voorgenomen activiteit berekeningen uitgevoerd voor twee situaties: de eerste zonder extra geluidreducerende voorzieningen en een tweede situatie met mitigerende maatregelen om de geluidemissie te reduceren. De resultaten van de eerste situatie zijn hier onder gepresenteerd in tabel 8.3 (dit is tabel 5-2 in het akoestisch rapport).

Tabel 8.3 Berekende langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus zonder extra mitigerende maatregelen met tussen haakjes het verschil ten opzichte van de grenswaarde op basis van het emissiebudget*

rekenpunt	omschrijving	hoogte in m	langtijdgemiddeld beoordelingsniveau in dB(A)		
			07:00–19:00 uur	19:00–23:00 uur	23:00–07:00 uur
101	HvH Rivierkant	15	24,9 (+19,7)	24,9 (+19,7)	24,9 (+19,7)
Staal09	Staaldiepseweg 9 Brielle (woning)	5	5,7 (+21,6)	5,7 (+21,6)	5,7 (+21,6)

* Het getal tussen haakjes geeft het verschil aan tussen de 'grenswaarde' berekend op het desbetreffende rekenpunt op basis van volledige invulling van de kavel met een emissiebudget van 50 dB(A)/m2 (zoals vastgelegd in genoemde beleidsregel) en het berekende langtijdgemiddelde beoordelingsniveau voor de voorgenomen activiteiten. Bijvoorbeeld in rekenpunt 208z bedraagt het berekende langtijdgemiddelde beoordelingsniveau op basis van het emissiebudget -17,4 dB(A). In de aangevraagde situatie wordt 4,2 dB(A) berekend; dus de grenswaarde c.q. het budget wordt op dit punt met 21,6 dB(A) overschreden.

Uit de bovenstaande rekenresultaten blijkt dat de terminal niet past binnen de beschikbare geluidsruimte. Hierbij wordt opgemerkt dat zowel de berekende als de waarden waarmee is vergeleken uitermate laag zijn. In vergelijking met de toelaatbare geluidsbelasting ten gevolge van het volledige industrieterrein (de zonegrenswaarde à 50 dB(A)) is de bijdrage van de terminal nagenoeg te verwaarlozen.

Om het initiatief meer in overeenstemming te brengen met het beschikbare geluidsbudget is onderzocht welke BBT-maatregelen voor de bronnen beschikbaar en effectief kunnen zijn. Alle installaties die binnen de terminal worden gerealiseerd, zijn nieuw en voldoen aan de huidige stand der techniek. De BOG-compressoren zijn dominante geluidsbronnen; om uitvoering te geven aan de toepassing van de beste beschikbare technieken is onderzocht wat het effect is van het inpandig opstellen van de BOG-compressoren. Als ‘standaard’ worden daarbij geluiddempende ventilatieroosters toegepast, waarmee de totale bronsterkte naar verwachting met ten minste 15 dB(A) wordt gereduceerd. Op basis van dit uitgangspunt is een berekening gemaakt met deze mitigerende maatregelen. De resultaten hiervan zijn gepresenteerd in tabel 8.4 (dit is tabel 5-7 in het akoestisch rapport).

Tabel 8.4 Berekende langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus met geluidreducerende maatregelen met tussen haakjes het verschil ten opzichte van de grenswaarde op basis van het emissiebudget

rekenpunt	omschrijving	hoogte in m	langtijdgemiddeld beoordelingsniveau in dB(A)		
			07:00–19:00 uur	19:00–23:00 uur	23:00–07:00 uur
101	HvH Rivierkant	15	14,5 (+9,3)	14,5 (+9,3)	14,5 (+9,3)
505	Oostvoorne, Zandweg	10	3,7 (+11,1)	3,7 (+11,1)	3,7 (+11,1)
506	Oostvoorne Duinen	10	2,9 (+10,7)	2,9 (+10,7)	2,9 (+10,7)

Door het inpandig opstellen van de BOG-compressoren nemen de langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus overwegend af met 11 à 12 dB(A). Voor de aan te vragen situatie resteert een langtijdgemiddeld beoordelingsniveau van ten hoogste 15 dB(A) in de dag-, avond- en nachtperiode. Deze waarde doet zich voor op rekenpunt 101, langs de kust van Hoek van Holland (niet ter plaatse van geluidsgevoelige gebouwen).

Na het treffen van de voorgenomen maatregelen rest nog een overschrijding ten opzichte van het beschikbare geluidsbudget. In vergelijking met de toelaatbare geluidsbelasting ten gevolge van het volledige industrieterrein (de zonegrenswaarde à 50 dB(A)) is de bijdrage van de terminal minimaal. Aanvullende maatregelen waarmee de geluidsuitstraling van de terminal verder wordt gereduceerd zijn echter niet doelmatig. Verzocht wordt aan de terminal de in tabel 8.4 vermelde hogere waarden ten opzichte van het emissiebudget ter beschikking te stellen. Verlening kan op basis van bovenstaande overwegingen worden gemotiveerd.

8.7 Energie

8.7.1 Energieverbruik

Er zijn drie hoofdfuncties die het energiegebruik van de terminal bepalen:

1. Het koel houden van de kooldioxide opslag. Hiervoor worden voornamelijk de lage drukpompen en de BOG-units ingezet.
2. Het verpompen van kooldioxide naar Porthos-terrein. Hiervoor worden de hoge drukpompen gebruikt die een voordruk krijgen van de lage drukpompen.
3. Het lossen en laden van kooldioxide. Hiervoor zijn de lagedrukpompen, de BOG-units, de stikstofinstallatie en meerder hulpinstallaties nodig.

De eerste twee functies zijn continu in bedrijf, het laden/lossen is een discontinue functie. De terminal wordt geheel elektrisch gevoed. De enige niet-elektrische energiebron is de diesel van de nood-stroomgenerator, deze wordt normaliter alleen ingezet voor testen. Het dieselverbruik is dus minimaal.

De terminal wordt in twee fasen in bedrijf genomen. De doorzet (MTA=miljoen ton per jaar), geplande datums, benodigd elektrisch vermogen en ingeschat jaarlijks energieverbruik zijn zoals weergegeven in de volgende tabel.

Tabel 8.5 Energieverbruik na realisatie eerste fase en na ingebruikname volledige, aangevraagde capaciteit

	Start	MTA	kg/s	ton/hr	Volume [m^3/hr]	Elektrisch vermogen [kW]	Geschat jaarverbruik [MWh]
Startfase	Q4 2027	5,4	171,2	616,4	≈ 590	12.875	93.750
Uitbreidingsfase	Q4 2029	10	317,1	1141,5	≈ 1090	22.691	165.222

De terminal is continu in bedrijf. Daarmee is de terminal een grote gebruiker van elektriciteit.

De elektrische vermogens van de apparaten zijn weergegeven in de volgende tabel.

Tabel 8.6 Elektrische vermogen per apparaat

Apparaat	Vermogen kW
Apparaten op steiger	2.267
LP-pomp	200
HP-pomp	2.900
BOG-unit	350

De elektriciteit wordt geleverd door aansluiting op het nationale elektriciteitsnet.

Zoals vermeld is er een back-up dieselgenerator (400 kVA) voor noodgevallen. Deze wordt een keer per maand getest. Het dieselverbruik van de generator bedraagt tijdens het testen 0,32 m^3/ uur.

8.7.2 Maatregelen ter verduurzaming van het energieverbruik

Op grote energieverbruikers is paragraaf 5.4.1 van het Bal van toepassing. Samenvattend betekent dit:

Art. 5.15 (maatregelen ter verduurzaming van het energieverbruik)
1. Alle maatregelen ter verduurzaming van het energiegebruik met een terugverdientijd van ten hoogste vijf jaar worden getroffen.

Artikel 5.15b (gegevens en bescheiden onderzoek maatregelen ter verduurzaming van het energiegebruik)
1. Als artikel 5.15, eerste lid, van toepassing is en het energiegebruik van de milieubelastende activiteit in enig kalenderjaar groter is dan 10.000.000 kWh elektriciteit of 170.000 m^3 aardgasequivalenten wordt **onderzoek verricht naar alle mogelijke maatregelen ter verduurzaming van het energiegebruik met een terugverdientijd van ten hoogste vijf jaar**.
2. Ten behoeve van het onderzoek naar maatregelen ter verduurzaming van het energiegebruik worden uiterlijk op 1 december 2023 en daarna eenmaal per vier jaar aan het bevoegd gezag, bedoeld in afdeling 2.2, de volgende gegevens en bescheiden verstrekt:
a. als diegene die de activiteit verricht is ingeschreven in het handelsregister: het nummer van inschrijving in het handelsregister;
b. een overzicht van de maatregelen ter verduurzaming van het energiegebruik, bedoeld in artikel 5.15, eerste lid, die zijn getroffen;
c. een overzicht van de maatregelen ter verduurzaming van het energiegebruik, bedoeld in artikel 5.15, eerste lid, die nog niet zijn getroffen en het moment waarop de maatregelen naar verwachting zullen worden getroffen;
d. het energiegebruik van de milieubelastende activiteit, uitgedrukt in kilowattuur elektriciteit en kubieke meters aardgasequivalent, en gemeten over enig kalenderjaar.

In deze paragraaf wordt per hoofdfunctie beschreven of, en zo ja welke maatregelen (kunnen) worden getroffen ter verduurzaming van het energieverbruik met een terugverdientijd van ten hoogste 5 jaar.

<u>Vloeibare opslag CO_2 en hoge druk afvoer naar compressorstation</u>
De CO_2 wordt bij diverse bedrijven afgevangen en vloeibaar gemaakt. CO_2 wordt bij gematigde druk en lage temperatuur al vloeibaar. De CO_2 wordt per schip vervoerd naar de terminal. Het vloeibaar maken verkleint het volume en maakt het vervoer per schip mogelijk. Dientengevolge moet de terminal ook vloeibaar CO_2 opslaan. De eindopslag vindt ondergronds plaats bij hoge druk. Deze druk zal deels door de HP-pompen en deels door de compressoren van Aramis geleverd moeten worden. De compressoren vereisen dat de CO_2 vanaf de terminal met een druk van maximaal 185 bar wordt geleverd aan het compressorstation. (Het compressorstation zelf is geen onderdeel van de aanvraag van CO2next).

De koude van de CO wordt gebruikt om de efficiëntie van de compressoren van het nabijgelegen Porthos-compressorstation te verhogen. In een warmtewisselaar wordt CO_2 afkomstig van de terminal opgewarmd, voordat het samen met CO_2 afkomstig van de compressoren in de Aramis zeeleiding wordt gebracht.

Het verpompen van de CO_2 vereist een vermogen; de elektrische energie wordt omgezet in verhoging van de druk. Aangezien een hoge druk randvoorwaarde voor het leveren van de CO_2 is hierop geen energiebesparing mogelijk.

Laden en lossen schepen

De energievraag op de steigers is discontinu, alleen bij het laden en lossen van schepen piekt de vraag. De energievraag komt van de terminal, LP-pompen en BOG-units om de CO_2 van/naar de opslagtanks te verpompen en te koelen. En van de afgemeerde schepen. Om stikstofdepositie zo laag mogelijk te houden varen de schepen deels elektrisch en is er walstroom op de steigers aanwezig. De energiebesparingsmogelijkheden zijn hierdoor zeer beperkt.

De CO_2 is opgeslagen in geïsoleerde opslagtanks bij een temperatuur van -20°C. Als de druk te hoog oploopt, door warmte uit de omgeving, zal bij 15 barg de BOG-unit worden bijgeschakeld. De opslagtanks worden dus op druk en lage temperatuur gehouden door gas in de tanks te verdampen en dit in de BOG-unit weer te condenseren. De koelmachine, met het koudemiddel ammoniak, in de BOG staat warmte af aan de buitenlucht door middel van de verdampers op het dak van de BOG-units. Hiermee wordt maximaal een ammoniak gasstroom van 0,23 kg/s van ongeveer 360˚C afgekoeld en gecondenseerd naar 38˚C. De meeste warmte komt vrij als condensatiewarmte, bij een temperatuur van minder dan 100˚C. Het nuttig gebruiken van deze warmte is in de industriële omgeving van de terminal niet eenvoudig te realiseren.

De conclusie is dat er, op dit moment, geen energiebesparingsmogelijkheden zijn met een terugverdientijd van minder dan 5 jaar. Met het meer beschikbaar komen van groene elektriciteit, het stijgende aandeel van groene op het openbare elektriciteitsnet, zal ook het energiegebruik van de terminal vergroenen.

Algemeen

CO2next zal, voor zover van toepassing, gebruikmaken van erkende maatregelen en voorzieningen om het energieverbruik te beperken, zoals:

- Maatregelen ten aanzien van terreinverlichting, zoals Ledverlichting en benaderingssensoren;
- Het toepassen van frequentieregelingen op de pompen.

Monitoring en registratie

CO2next zal het energieverbruik jaarlijks monitoren, registreren en jaarlijks analyseren of er (nieuwe) opties voor verduurzaming van het energieverbruik mogelijk zijn.

Bijlage

1. Bevindingen HAZID-studie

Royal HaskoningDHV

	Recommendations
1.	Develop a philosophy concerning the processing of off-spec CO2 (blending, return to supplier)
2.	Verify what the consequences of loading shiploads LCO2 with different densities are and determine whether preventative measures are needed.
3.	Consider whether N2 will be used during commissioning
4.	Verify whether bleeding is required in the BOG unit to prevent accumulation of non-condensable
5.	Ensure that material selection of non-metallic components (gaskets, joints, seals etc.) is based on suitability for CO2 service; taking into account corrosive properties of LCO2
6.	Ensure that lowest temperature, caused by leakage of a tank, is taken into account during material selection.
7.	Verify whether an emission measurement program needs to be implemented to monitor CO2 releases from the PSV's and vents.
8.	Verify whether full vacuum design for tanks is required, this is currently mentioned in the BoD.
9.	Perform a study into the tank overflow scenario. Discuss whether additional safeguards are required and perform a LOPA study.
10.	Consider an open connection between bullets to increase available storage capacity during unloading and reduce likelihood of the overflow scenario.
11.	Ensure that unloading and loading scenarios of LCO2 are both considered during future studies (not just unloading), both for coasters and barges (currently truck loading is excluded).
12.	Discuss whether fixed installations (e.g. for purging, preparation for maintenance, flushing) are required or whether temporary installations are sufficient.
13.	Ensure that installations of the CO2 terminal are protected against impact from road traffic (e.g. from Gate, MOT, Euromax, ...). Given the large amount of truck traffic around the Stamp and Triangle.
14.	Evaluate the requirements for CO2 vessels unloading in the Yukon harbour, with regard to ATEX.
15.	Ensure that LNG vessels cannot be connected to the CO2 terminal to prevent LNG from being loaded into the CO2 storage (e.g. through the design of loading arm connections).
16.	Take into account that in the current situation the CO2 terminal is installed within the risk contours of Gate. Evaluate the effects from Porthos / Aramis and from other installations (like overpressure from Neste) on the CO2 terminal.
17.	Verify if a credible fire scenario at MOT can result in a domino-effect on the CO2 terminal.
18.	Check flooding risk at the location of the CO2 terminal (see risicokaart.nl)
19.	Determine whether, in addition to normal PPE, oxygen masks are needed in case of emergencies at specific locations.
20.	Check whether low visibility due to a large release of CO2 can reduce chances to escape/survive an incident. Consider placing lights to light up an escape route.
21.	Check whether a dedicated workshop for maintenance activities is required.
22.	Take into account the traffic circulation plan of Gate when determining where to locate roads on the CO2 terminal. Take into account the required road sizing.
23.	Expansion of the terminal towards MOT area will be difficult in case 5 bullets are already installed on the Stamp. Evaluate whether installation of 4 additional bullets on the MOT area is then still possible.

	Recommendations
24.	Review minimum footprint of CO2 storage facilities considering access for maintenance, pipe rack, escape and applicable regulations.
25.	Take into account the presence of underground pipelines from Gate near roads. Ensure that the pipelines are protected against road traffic and are considered in the design of road crossings.
26.	Evaluate the precise location of pumps and bullets, taking into account risk contours and effect distances. Take into account their position compared to Euromax facilities (which are non-Brzo).
27.	If the area of LNG-tank 5 can be used as a laydown area (to be confirmed with Gate) there is sufficient space available. Concurrent operations with construction in Yukon harbour (PoR and Porthos) will conflict with theconstruction of the terminal. Planning and space usage has to be discussed with other parties / projects. Also, consider the use of the MOT area for laydown and project buildings (one or two tank areas). In case the Triangle is used as laydown / project buildings area, traffic over Gate terminal by contractors will increase.
28.	Take into account that Gate activities and maintenance take priority over project and construction work. Ensure an adequate work window for the construction activities.
29.	Develop a transport circulation plan for all stages of the project. Consider segregation of traffic streams (heavy traffic, pedestrians, emergency services, ...).
30.	If the CO2 terminal is located on the Stamp, delivery of construction materials by ship in the Yukon harbour takes preference over delivery in the 8th petroleum harbour. Discuss possibilities with PoR to use the Yukon harbour during construction of the harbour. In case the 8th petroleum harbour needs to be used, a separate transport plan needs to be created to account for the culvert and transport via the Gate terminal.
31.	During installation of bullets (hoisting) there will be a conflict with LNG truck loading because the access road will be closed. Consider the use of an alternative route for LNG trucks during the development of the lifting plan, discuss this with stakeholders.
32.	Discuss with Porthos, PoR and CO2nnect project teams the main planning of the project milestones to create an integrated planning in order to prevent serious logistical conflicts during construction, excavation and transport.
33.	Ensure that main transport roads and escape routes remain available during construction at all time (e.g. during the construction of road crossings of underground pipelines).
34.	Before excavation and piling, conduct a soil investigation to detect underground obstacles and soil pollution.
35.	Ensure that during piling vibration measurements are performed to evaluate possible consequences on neighbouring installations.
36.	Evaluate the possibility of remote parking and a shuttle service for contractors to the construction site.
37.	Ensure alignment of HSEQ / emergency plans for Gate, MOT and CO2nnect and other relevant projects.
38.	Ensure that maintenance and replacing of equipment (including spares) during normal operations is considered in the layout (e.g. cranes, hoisting, scaffolding, parking, ...).
39.	Discuss the safe location for the vent stack (for BOG system), take into account the sterile (downwind-)area around the stack
40.	Evaluate the required back-up systems for power failure. Take into account the duration of disruption, the required capacity of back-up systems and environmental consequences (e.g. nitrogen deposition). Consider normal operation, emergency

	Recommendations
	operation and construction phase. Also take into account connecting systems (like Aramis) and the availability of unloading at CO2nnect.
41.	Verify maximum capacity of berthing locations in the Yukon harbour, taking into account increased ship traffic for the 7 MTPA case. Discuss whether the other jetties in the Yukon harbour can be made available for CO2 unloading. The HAZID team considers this issue to be a potential showstopper.
42.	Evaluate whether discharge lines of PSVs need to be connected to a common vent location. Determine an appropriate location for this vent (take into account sterile zone).
43.	Evaluate which facilities (like CO2 detection) need to be installed in the MOT tank bund (for expansion case), make sure that the former tank bund is suitable for safe operation.
44.	Ensure that in the design of the base case sufficient space is reserved for the expansion towards MOT (additional pumps, equipment). Also take this expansion into account during the permit application.
45.	Evaluate whether ship transport and unloading of additional bullets (and other equipment for the expansion case) is possible (jetties are in use for CO2 unloading), considering that Gate, CO2nnect and Porthos are in full operation (special attention to truck loading). Potentially consider stick build.
46.	Take into account the available space at the MOT expansion area near the Stamp. Is there sufficient space available for crane, laydown area, etc...?
47.	Effects of using spheres instead of bullets on risk assessments (like QRA) need to be evaluated. Impact on neighbouring plants needs to be evaluated.
48.	Discuss whether spheres will be prefab or build in-situ, take into account material selection, required weld treatment, size of laydown area etc. Current preference is prefab (fully dressed) spheres.
49.	Evaluate process design in case spheres are used instead of bullets (e.g. required pump capacities, BOG capacity, volume increase, PSV capacity, safety systems, wind forces, etc...)
50.	Evaluate whether using a bund (secondary containment) can reduce external risks associated with the CO2 storage (both for spheres and bullets)
51.	Request formal confirmation on which areas are available for the CO2nnect terminal, and which areas are linked with each other (e.g. Stamp linked to unloading in the Yukon harbour).
52.	Perform a study to investigate the possible conflict between the sea water outlet of Gate and the construction of a jetty in the Yangtze-channel. Identify required actions.
53.	Evaluate whether a monitoring building is required if the jetty in the Yangtze-channel is build, and if it should be integrated with Gate. Determine an appropriate location.
54.	For the construction of a new jetty in the Yangtze-channel, take into account its location near LNG tanks (next to LNG terminal). Aspects to be considered are subsiding, piling, laydown area, impact on nautical traffic, slope stability, future expansion, etc...
55.	Currently the Triangle is classified as an H2S area by MOT. Determine consequences in case the Triangle is used as the location for the CO2 terminal.
56.	Check whether the helicopter landing place on the Triangle is still in use.
57.	Consider fixed CO2 gas detection and CO2 specific PPEs for operators working in the culvert of Gate (given its location below ground level).
58.	Take into account that MOT and Gate activities and maintenance take priority over project and construction work. Ensure an adequate work window for the construction activities.

	Recommendations
59.	Ensure that a temporary crossing of the culvert of Gate is foreseen for heavy transport of bullets / spheres in case the CO2 terminal is located at the Triangle.
60.	If the CO2 terminal is built on the Triangle, delivery of equipment (like the bullets / spheres) by ship in the 8th petroleum harbour takes preference over delivery in the Yukon harbour.
61.	Ensure that during piling on the Triangle, vibration measurements are performed to evaluate possible consequences during piling for neighbouring installations (take extra care for the shore protection 8th petroleum harbour).
62.	Check availability of the MOT substation for power supply during construction of the CO2 terminal at the Triangle.
63.	Determine whether the construction site on the Triangle should be separated from Gate terminal site (Green field), including separate entrance and permit to work system.

Bijlage M05 Massa/wamtebalansen en PFD’s

Versie 01-02-2024

De balansen en de PFD’s van twee situaties van fase 2 worden hier gegeven:

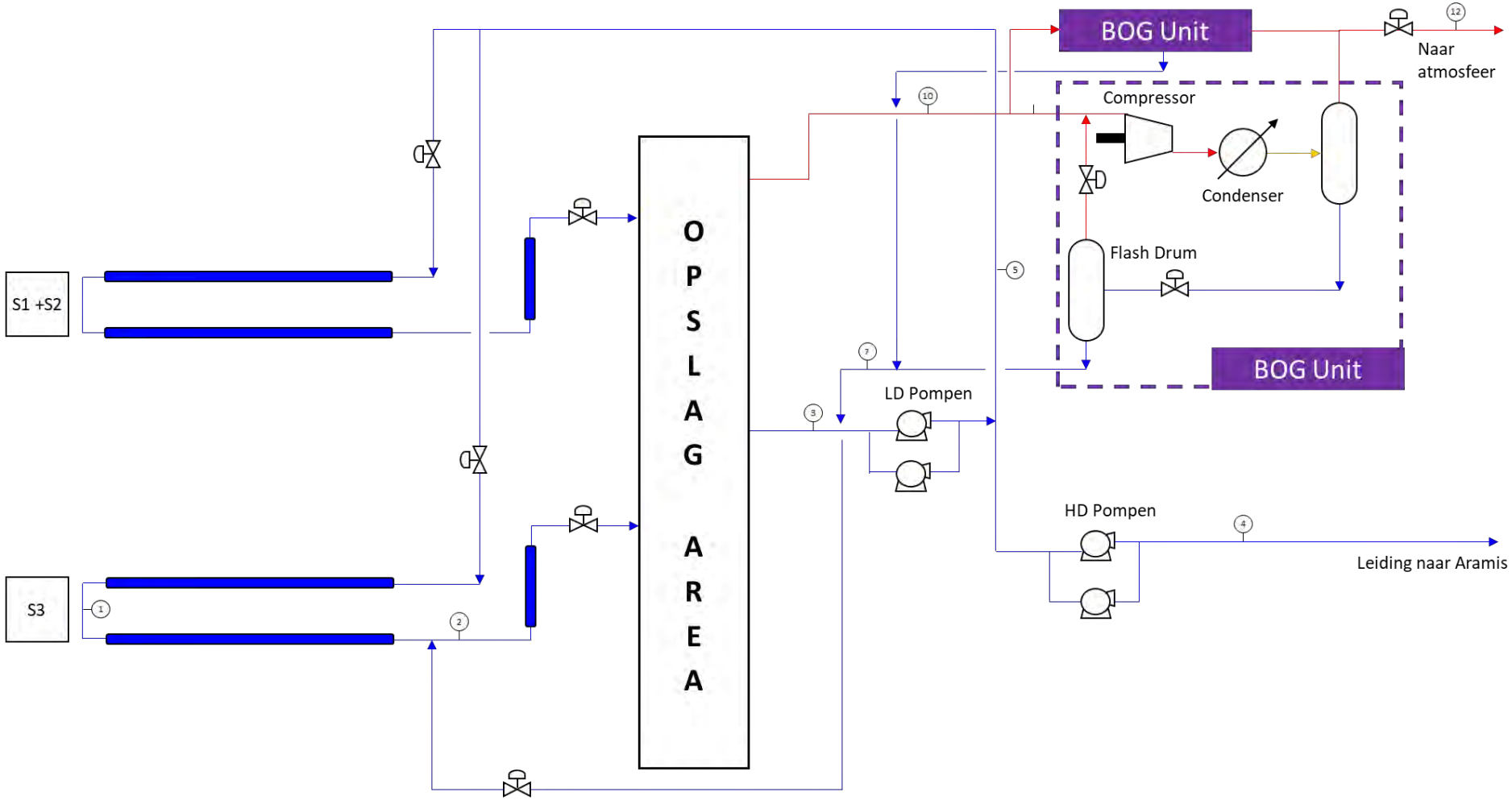
1. Opslag in 10 tanks; maximum versturen naar Aramis; geen laden/lossen,
2. Opslag in 10 tanks; maximum versturen naar Aramis; lossen van 2 steigers

Situatie 1: maximum export naar Aramis, geen laden/lossen												
Parameter	**Eenheid**											
Stroomnummer		**1**	**2**	**3**	**4**	**5**		**7**		**10**		**12**
Dampfractie	-	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00		0.00		1.00		1.00
Temperatuur	°C	-27.41	-27.45	-28.45	-19.19	-28.09		-35.90		-28.45		-55.48
Druk	Bara	21.99	21.98	16.00	186.01	22.50		23.00		16.00		1.01
Debiet massa	kg/sec	14.82	16.09	346.73	317.1	29.63		1.27		1.33		0.06
Dichtheid	kg/m3	1063.9	1062.7	1066.3	1082.6	1067.0		1081.7		40.4		1.8
Debiet volume	m3/h	50.14	54.50	1171	1054	99.99		4.24		118.8		121.5
Std gas debiet	Sm3/h	28675	31147	671011	613662	57350		2478		2640		162

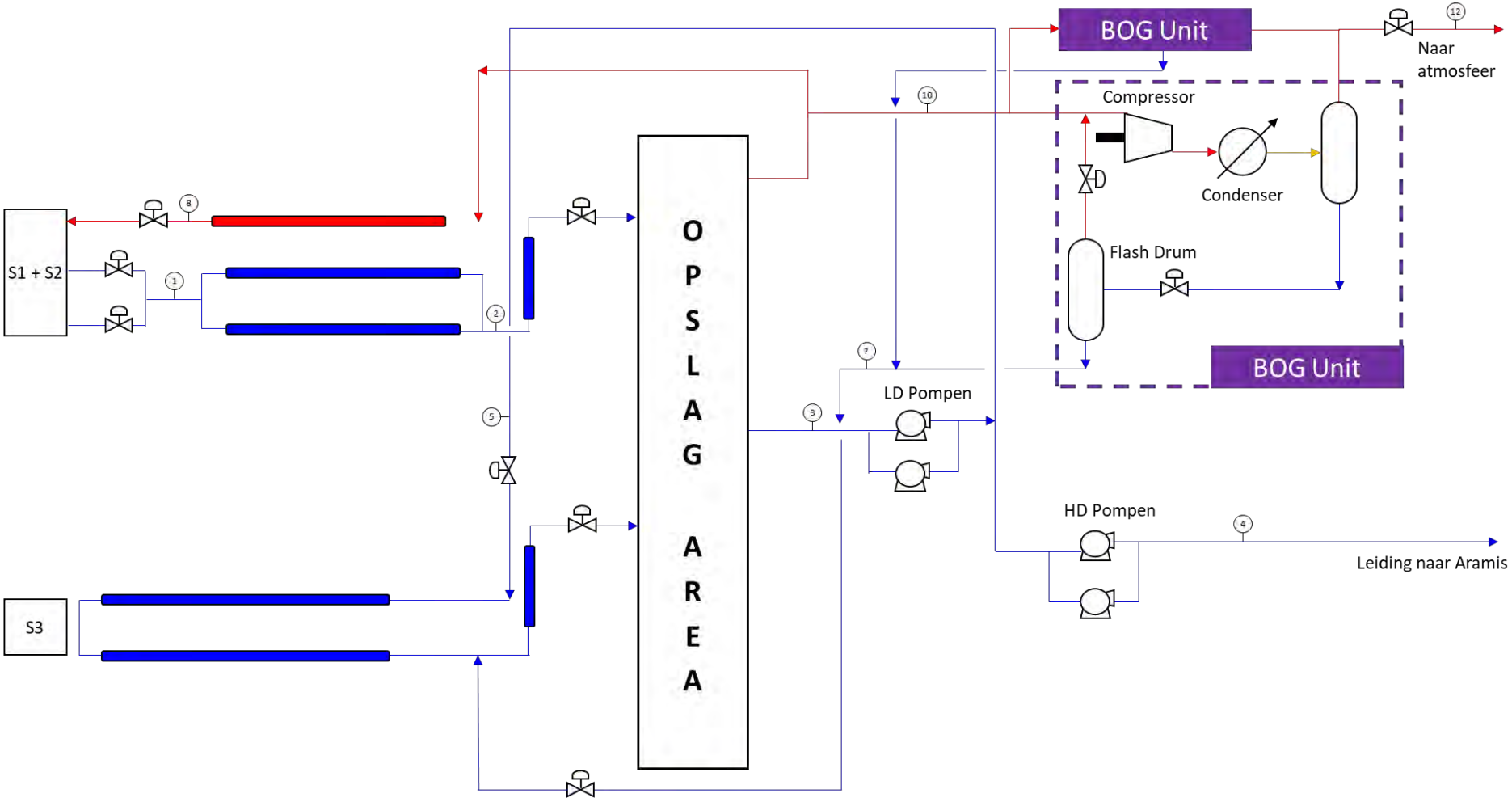
Situatie 2: maximum export naar Aramis, lossen van 2 steigers												
Parameter	**Eenheid**											
Stroomnummer		**1**	**2**	**3**	**4**	**5**		**7**	**8**	**10**		**12**
Dampfractie	-	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00		0.00	1.00	1.00		1.00
Temperatuur	°C	-40.00	-39.91	-26.49	-17.04	-26.14		-35.60	-29.98	-26.49		-55.13
Druk	Bara	27.00	21.51	17.00	186.01	23.00		23.00	14.70	17.00		1.01
Debiet massa	kg/sec	866.3	866.3	331.8	317.1	14.70		1.28	33.53	1.33		0.06
Dichtheid	kg/m3	1113.7	1112.0	1058.2	1075.3	1058.7		1081.1	36.9	43.1		1.8
Debiet volume	m3/h	2800	2809	1129	1062	50		4.25	3267	111.4		115.1
Std gas debiet	Sm3/h	1678403	1680885	642115	613662	28453		2482	66262	2635		153

P.S. Std refereert naar standard condities 1 atm 15 °C.

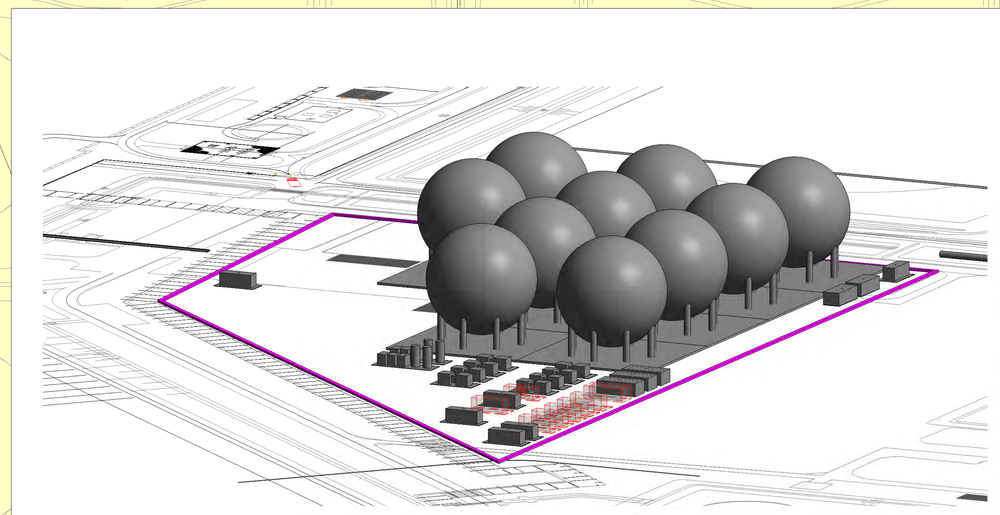
Situatie 1


BOG Unit
Naar atmosfeer
Compressor
Condenser
Flash Drum
BOG Unit
S1 +S2
S3
OPSLAG AREA
LD Pompen
HD Pompen
Leiding naar Aramis
1
2
3
4
5
7
10
12

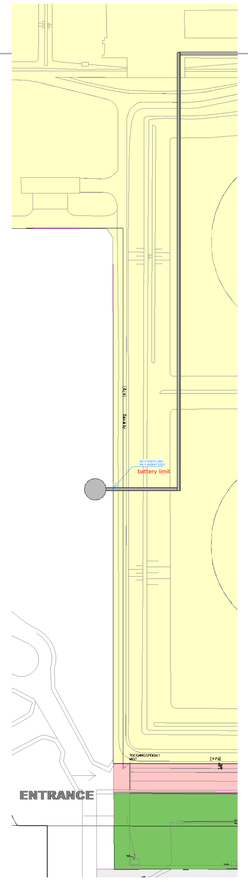
Situatie 2


BOG Unit
Naar atmosfeer
Compressor
Condenser
Flash Drum
BOG Unit
S1 + S2
S3
OPSLAG AREA
LD Pompen
HD Pompen
Leiding naar Aramis

MAASVLAKTE OLIE TERMINAL



OPTION 2 - 3D IMPRESSIE - 1-500



optie 2 - Porthos

16" leiding - vloeibaar CO2 export
meet station (export)
analysator (stapelbaar)
filters (te bevestigen)
BOG compressor
AREA 19
trafo (stapelbaar)
LP pomp
noodstroom generator
N2 tank inhoud 55 m3 met verdamper
HP pump
grens optie MOT
instrument lucht
bol D=25,70m, inhoud 8000m3, tussenafstand 7.5m inclusief 2x0.25m isolatie toelage
meetstation (import)
10" leiding - stamp
12" leiding - vloeistof
12" leiding - vloeistof
steiger controle gebouw
steiger controle gebouw
laad/verlaad armen
steiger, 25x20m
schip 135x22.8m, D=4.5m
schip 150x23.5m, D=5.1m
schip 150x23.5m, D=5.1m
schip 165x25.5m, D=10m
KOELWATERKANAAL
STAALSLAKKEN
PLANT NOORD
21.60°
= TE BOUWEN
= TOEKOMSTIG

VENT. WORDT VERONDERSTELD IN HET MIDDEN VAN DE CO2 TANKS (BOVEN OP)

CONCEPT

Vopak

project status:	CONCEPT	formaat	A0
project omschrijving:		schaal	1:1000
CO2nnect		getekend	F. Kemeling
blad naam:		gecontroleerd	JC / LS
MOT - OPTIE 2		datum	18-01-2024
blad nummer:	**02**	revisie	A

PARTICIPATIEPLAN

ARAMIS-INITIATIEF

Fase milieueffectrapportage t/m voorkeursalternatief

Herziene versie
Oktober 2023
Documentnummer
NL-ARM-PFE-B10-ENV-GEA-0299

INHOUDSOPGAVE

inhoudsopgave **3**

Algemeen **4**

1. Inleiding **5**
1.1 Over Aramis 5
1.2 Projectorganisatie en initiatiefnemers 7
1.3 Rol van het ministerie en korte toelichting op de procedure 8

2 Doelen en kader van participatie **10**
2.1 Doelen van participatie 10
2.2 Uitgangspunten van participatie 10
2.3 Kader van participatie: hier gaat het wel/niet over 10

3 Participatieaanpak **13**
3.1 Manieren om geïnformeerd te blijven (informeren) 14
3.2 Manieren om betrokken te blijven (consulteren/adviseren) 15

4. Participatiekalender **16**
4.1 Participatiekalender 16
4.2 We horen graag uw reactie op dit participatieplan 19

Bijlages **20**
Bijlage 1 Samenvatting inbreng stakeholders 20
Bijlage 2 Verslag stakeholdersessie 21 juni 2022 23
Bijlage 3 Afgeronde acties van participatie (uit H3) 26
Manieren om geïnformeerd te blijven (informeren) 26
Manieren om betrokken te blijven (informeren/consulteren/adviseren) 26

ALGEMEEN

Voor u ligt het geactualiseerde participatieplan van het Aramis-initiatief (hierna: Aramis). Het plan is opgesteld door Aramis in afstemming met CO_2next en het ministerie van Economische Zaken en Klimaat (EZK). In het participatieplan leest u hoe u en andere belanghebbenden worden geïnformeerd over en betrokken bij het Aramis-project.

Bij elke fase van het project actualiseren initiatiefnemers TotalEnergies, Shell, Energie Beheer Nederland (EBN) en Gasunie het participatieplan. Dat doen zij op basis van voortschrijdend inzicht, ontwikkelingen in het project, gesprekken met stakeholders, reacties op het participatieplan en een evaluatie van de voorgaande periode.

- De eerste versie van het participatieplan is samen met de kennisgeving *Voornemen en Voorstel Participatie voor het project Aramis* (kennisgeving van het V&P)[1] gepubliceerd in januari 2022.
- Naar aanleiding van gesprekken met stakeholders en reacties op de kennisgeving van het V&P is in juni 2022 een tweede versie van het plan gepubliceerd, gelijktijdig met de publicatie van de conceptversie van de Notitie Reikwijdte en Detailniveau (concept-NRD).
- In november 2022 werd de derde versie uitgebracht, die in het teken stond van de definitieve Notitie Reikwijdte en Detailniveau (NRD).
- Deze vierde versie van het participatieplan omvat het tijdvak juni 2023 tot eind 2023. In deze periode wordt de Integrale Effectenanalyse (IEA) opgesteld (onder behoud van het concept-milieueffectrapport (MER) fase 1), die de basis vormt voor de keuze van een voorkeursalternatief (VKA).

Het MER wordt medio 2024 samen met de ontwerpbesluiten ter inzage gelegd. Dan is er weer mogelijkheid tot reageren. Begin 2024 zal het participatieplan opnieuw worden geüpdatet, waarbij de mogelijkheid van reageren en de wijze waarop dit kan expliciet worden vermeld.

De invoering van de nieuwe Omgevingswet per 1 januari 2024 is een van de aanleidingen van deze nieuwe update. Aangezien de vergunningaanvragen na 1 januari 2024 worden ingediend, verandert de RCR-planning (Rijkscoördinatieregeling) en wijzigen daarmee ook de inspraakmomenten en de bijbehorende terminologie. Met deze update wordt u hiervan op de hoogte gebracht.

LEESWIJZER

- Hoofdstuk 1 introduceert het Aramis-project en de rol van EZK in de te volgen procedure.
- Hoofdstuk 2 licht de doelen, uitgangspunten en het kader van het participatieplan toe.
- Hoofdstuk 3 beschrijft hoe de participatie aan het MER en de IEA tot en met de VKA er concreet uitziet.
- Hoofdstuk 4 geeft een overzicht van alle geplande participatiemomenten.

Voor aanvullende informatie ziet u een verwijzing naar websites en documenten.

[1] https://www.rvo.nl/sites/default/files/2021/12/Notitie-Voornemen-en-Voorstel-Participatie-CCS-Aramis.pdf

1. INLEIDING

1.1 OVER ARAMIS

Het klimaat verandert snel door de toename van CO_2- en andere broeikasgassen in de atmosfeer. In het Klimaatakkoord van Parijs zijn ambitieuze doelen vastgelegd om de CO_2-uitstoot te verlagen. Hierin is afgesproken de opwarming van de atmosfeer te beperken tot maximaal 2°C, maar bij voorkeur onder 1,5°C te houden. Het vormt een grote uitdaging om de uitstoot zodanig te verlagen dat de klimaatdoelstellingen voor 2050 worden behaald.

Verduurzaming van de industrie is een van de maatregelen om CO_2-uitstoot te verminderen. De komende decennia wordt het aandeel van fossiele brand- en grondstoffen in productieprocessen afgebouwd. Voor deze transitie is tijd nodig: het is niet mogelijk in één keer volledig fossielvrij te worden en alle industriële processen om te zetten naar groene waterstof en/of groene stroom.

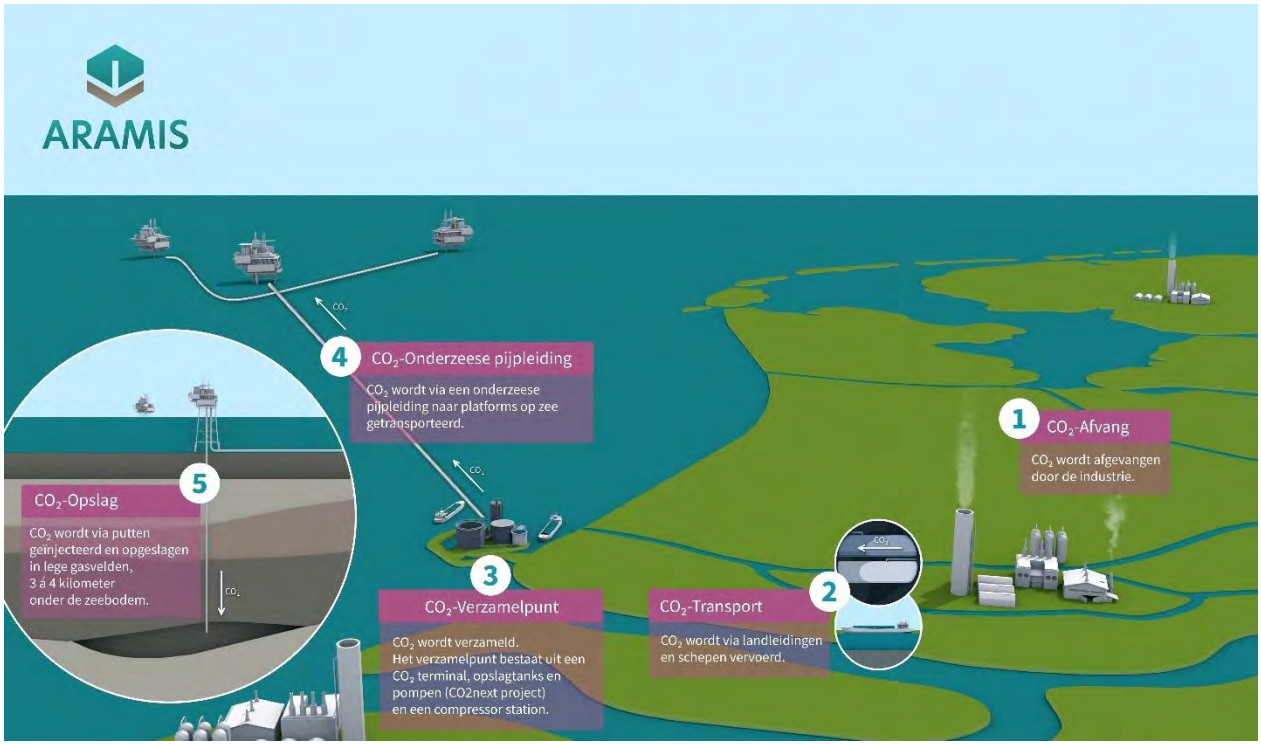
Totdat het gebruik van fossiele brandstoffen in industriële processen tot nul is gereduceerd, kan CO_2-uitstoot fors worden verminderd door afvang en ondergrondse opslag van vrijkomende CO_2. Deze techniek wordt Carbon Capture and Storage (CCS) genoemd en vermindert de hoeveelheid broeikasgassen die in de atmosfeer terechtkomt.

Rapportages van het Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC) en het Internationale Energie Agentschap (IEA)[2] laten zien dat – zolang er onvoldoende alternatieven zijn – permanente CO_2-opslag noodzakelijk is voor moeilijk te verduurzamen industrie. In de Klimaatnota 2022 en de Klimaat- en Energieverkenning (KEV) 2023 staat aangegeven dat het grootste gedeelte van de industriële CO_2-reductie tot 2030 uit CCS zal komen. De overheid ziet het afvangen en opslaan van CO_2 als een belangrijke (overgangs)technologie en stimuleert daarom CO_2-opslag onder de Noordzee.

De opslag van de afgevangen CO_2 is voorzien in lege gasvelden diep onder de zeebodem. Om de bij de industrie afgevangen CO_2 naar deze opslaglocaties te brengen, wordt een nieuwe, open transportinfrastructuur ontwikkeld. ‘Open’ betekent dat andere partijen de mogelijkheid hebben om op de CCS-keten aan te sluiten, zowel aan de voorkant (de afvang) als aan de achterkant (de opslag).

Bij een open CO_2-transportinfrastructuur zijn veel verschillende partijen betrokken, elk met een eigen rol en elk met een eerder of later moment waarop zij aansluiten. Samen vormen deze partijen de integrale CCS-keten: van de afvang van CO_2 tot permanente opslag in lege gasvelden diep onder de Noordzee. De keten bestaat veelal uit zelfstandige onderdelen, die voor een goed functionerend geheel nauw op elkaar moeten zijn afgestemd (zie afbeelding 1).

[2] IPPC rapportage 2022, Mitigation of Climate change



Afbeelding 1. Overzicht componenten van de CCS-keten, waar het Aramis-initiatief onderdeel van uitmaakt.

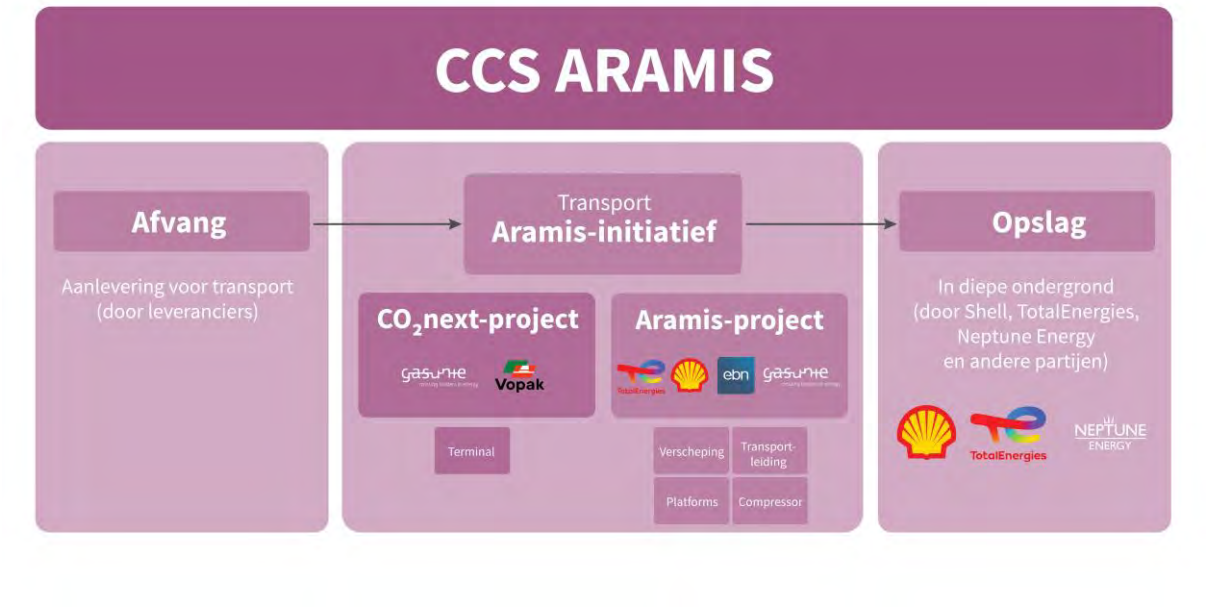
1. CO_2-afvang bij industrie en geschikt maken voor transport;
2. CO_2-transport naar de Maasvlakte via Porthos-landleiding, binnenvaart en zeevaart;
3. CO_2-verzamelpunt op de Maasvlakte met terminal en compressorlocatie. De terminal omvat steigers, tanks voor tijdelijke opslag van per schip aangevoerde CO_2, en hogedrukpompen voor levering aan de zeeleiding (CO_2next-project). De compressorlocatie ontvangt CO_2 via de landleiding en brengt dit op druk voor het transport per zeeleiding;
4. CO_2-transport door de centrale CO_2-zeeleiding naar platforms op de Noordzee;
5. Platform met leidingen vanaf de centrale CO_2-zeeleiding en met putten naar lege gasvelden diep onder de Noordzee.

Aramis heeft betrekking op het transport van CO_2 (onderdeel 2) naar het CO_2-verzamelpunt (onderdeel 3) en het transport via een zeeleiding naar de platforms op zee (onderdeel 4). In de CCS-keten van afvang, transport en opslag richt Aramis zich op het transportdeel: de CO_2-transportinfrastructuur. De CO_2-afvang (onderdeel 1) en de CO_2-opslag (onderdeel 5) vallen weliswaar buiten Aramis, maar vormen een samenhangend geheel met Aramis. Zodoende worden deze onderdelen in het verlengde van Aramis beschreven.

De transportinfrastructuur biedt andere partijen de mogelijkheid om op de CCS-keten aan te sluiten, zowel aan de voorkant (de afvang) als aan de achterkant (de opslag). Aramis voorziet daarmee in een cruciaal onderdeel van de CCS-keten. Het is niet mogelijk om op voorhand aan te geven welke partijen zich aansluiten en wanneer. Dat is inherent aan de aard van een open infrastructuur, die is gericht op toekomstige uitbreiding en aanpassing.

1.2 PROJECTORGANISATIE EN INITIATIEFNEMERS

Afbeelding 2 geeft weer hoe de verschillende onderdelen van Aramis zich verhouden tot elkaar en tot de Aramis-CCS-keten.



Afbeelding 2. Aramis binnen de Aramis-CCS-keten.

TotalEnergies, Shell, Energie Beheer Nederland (EBN) en Gasunie zijn de initiatiefnemers van de ontwikkeling van de Aramis- CO_2-transportinfrastructuur. Zij zijn zelf verantwoordelijk voor de compressie van CO_2 die afkomstig is van de landleiding, de centrale CO_2-zeeleiding en de platforms.

Door verschillende bedrijven zal CO_2 worden afgevangen. Vervolgens verzorgen verschillende leveranciers de aanlevering van CO_2 via leiding (gas) of schip (vloeibaar) naar het CO_2-verzamelpunt. Op het verzamelpunt worden de terminalfaciliteiten verzorgd door CO_2next. In CO_2next werken Gasunie en Koninklijke Vopak samen aan de bouw van een nieuwe CO_2-terminal op de Maasvlakte.

De aanleg van de centrale CO_2-zeeleiding is onderdeel van het Aramis-project, evenals de bouw van het compressorstation op het verzamelpunt. Voor het overige (steigers, tanks voor tijdelijke opslag van per schip aangevoerde CO_2, en hogedrukpompen voor levering aan de zeeleiding) valt het verzamelpunt onder CO_2next.

De opslagpartijen (onder meer Shell, TotalEnergies en Neptune Energy) zijn verantwoordelijk voor de opslag van CO_2, inclusief het transport vanaf hun platforms naar de ondergrondse reservoirs.

1.3 ROL VAN HET MINISTERIE EN KORTE TOELICHTING OP DE PROCEDURE

Het ministerie van Economische Zaken en Klimaat (EZK) en Aramis werken nauw samen aan dit project en hebben hierin elk een eigen taak en rol.

Rollen van EZK

Voordat Aramis en CO_2next kunnen worden gerealiseerd, is er een ruimtelijk besluit nodig en moeten de vereiste vergunningen zijn verleend. EZK coördineert de besluitvorming van energieprojecten met een nationaal belang. Dit heet nu nog de Rijkscoördinatieregeling (RCR). Onder de nieuwe Omgevingswet die op 1 januari 2024 ingaat heet dit projectprocedure. Aangezien de vergunningaanvragen na 1 januari 2024 worden ingediend, hebben we het hier verder over de projectprocedure.

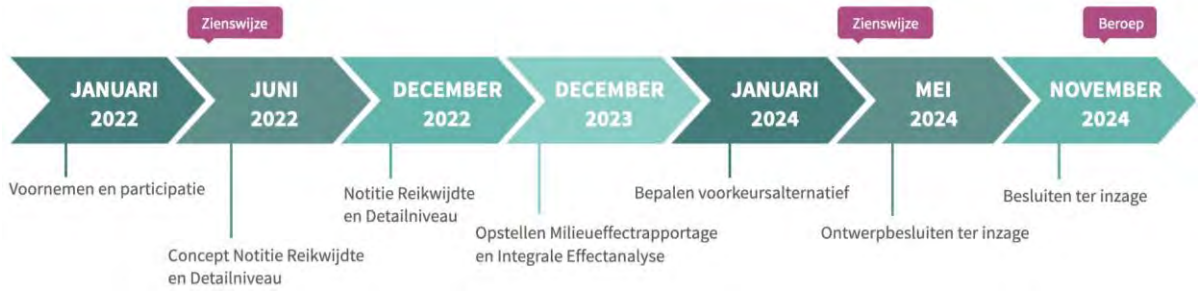
EZK coördineert de projectprocedure, waarbij de verschillende benodigde besluiten (vergunningen en eventueel ontheffingen) gelijktijdig worden genomen in afstemming met de overheden. Het gaat dan om zowel het ruimtelijk besluit als de uitvoeringsbesluiten. De coördinatie betekent ook dat alle stukken tegelijk ter inzage worden gelegd. Tegen de definitieve besluiten kan beroep worden aangetekend. Er is een beperkt aantal momenten waarin om een reactie wordt gevraagd, of men een zienswijze of beroep kan indienen.

Het ruimtelijk besluit wordt genomen door de minister voor Klimaat en Energie in overeenstemming met het ministerie van Binnenlandse Zaken en Koninkrijksrelaties. Het ruimtelijke besluit (in de nieuwe Omgevingswet: projectbesluit) wijzigt de huidige bestemmingen. Ook zijn er omgevingsvergunningen nodig, waaronder bouwvergunningen voor installaties op het verzamelpunt en voor de aanpassingen aan de platforms.

Andere vergunningen vallen onder de verantwoordelijkheid van andere bevoegde gezagen, bijvoorbeeld gemeente Rotterdam, Rijkswaterstaat en het ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit (LNV). Vergunningen voor de afvang en opslag van CO_2 vallen buiten Aramis en worden aangevraagd door de opslagpartijen.

Nieuwe Omgevingswet en projectprocedure

Op 1 januari 2024 treedt de nieuwe Omgevingswet in werking. De formele besluiten voor Aramis worden niet voor deze datum genomen. Het ruimtelijk besluit van het Rijk heet onder de Omgevingswet niet meer rijksinpassingsplan (zoals in de Wet ruimtelijke ordening), maar projectbesluit. Aramis doorloopt de projectprocedure zoals weergegeven in afbeelding 3.



Afbeelding 3. Overzicht procedurestappen en tijdlijn.

Voornemen en voorstel participatie
Met de publicatie van de kennisgeving *Voornemen en Voorstel Participatie voor het project Aramis* (kennisgeving van het V&P) in de *Staatscourant* op 6 januari 2022 ging de projectprocedure officieel van start. EZK ontving zes reacties naar aanleiding van de kennisgeving. Op 19 en 24 januari 2022 heeft Aramis werksessies georganiseerd voor stakeholders van de Maasvlakte en de Noordzee. Bijlage 1 beschrijft de reacties en op welke manier die zijn gebruikt voor het actualiseren van dit participatieplan.

Concept-NRD
Bijlage 2 bevat het verslag van de stakeholdersessie op 21 juni 2022 waar de inhoud van de concept-NRD (Notitie Reikwijdte en Detailniveau) is besproken. In reactie op dit concept zijn acht zienswijzen ingediend. Op basis van deze zienswijzen is bekeken welke aanvullingen er nodig waren in de definitieve NRD. De definitieve NRD is in december 2022 vastgesteld.
Zowel de beantwoording van de vragen als de definitieve NRD is terug te vinden op de website van de RVO (https://www.rvo.nl/sites/default/files/2022-11/Vaststelling-NRD-en-Nota-van-Antwoord-concept-NRD-Aramis.pdf).

De inspraakprocedure heeft geresulteerd in twee aanpassingen aan de concept-NRD:

1. Als gevolg van de zienswijze van Neptune Energy worden de opslagfaciliteiten en bijbehorende infrastructuur van Neptune Energy als gelijkwaardig meegenomen in het MER, conform de opslagfaciliteiten voor TotalEnergies en Shell;
2. Het tracé van de zeeleiding is verder geoptimaliseerd, wat heeft geleid tot drie alternatieven en een variant, die alle in het MER worden getoetst.

IEA en MER
De volgende stap in het proces vindt momenteel plaats en behelst de voorbereidingen voor één integraal MER (fase 1 en fase 2 in één MER): een inventarisatie van de milieueffecten aan de hand van bureaustudies, onderzoeken en surveys. Op basis van de eerste resultaten van de milieuonderzoeken, evenals de aspecten kosten, omgeving, techniek en toekomstvastheid, stelt Aramis een Integrale Effectenanalyse (IEA) op. Deze analyse van de effecten van de verschillende routealternatieven en -varianten biedt tevens een uitgebreide analyse van zaken als de ruimtelijke inpassing. De resultaten van alle milieuonderzoeken worden samengevoegd in het MER, die naar verwachting in december 2023 gereed is. Het MER onderbouwt zowel de vergunningaanvragen als het projectbesluit en wordt in 2024 bij de ontwerpbesluiten ter inzage gelegd.

In overeenstemming met de minister van Binnenlandse Zaken en Koninkrijksrelaties kiest de minister voor Klimaat en Energie op basis van de IEA het voorkeursalternatief (VKA). Over het VKA vindt afstemming plaats met andere overheden en belangenorganisaties. Het VKA wordt gepubliceerd op de website van de RVO: Bureau Energieprojecten. Het VKA vormt de grondslag voor het ruimtelijk besluit (projectbesluit) en de vergunningen. Naar verwachting worden in het derde kwartaal van 2024 alle besluiten in ontwerp ter inzage gelegd, waarop ieder die dat wenst een zienswijze kan indienen. De zienswijzen worden betrokken bij het opstellen van de definitieve besluiten, waartegen beroep openstaat.

2 DOELEN EN KADER VAN PARTICIPATIE

2.1 DOELEN VAN PARTICIPATIE

Participatie gaat in brede zin over het betrekken van belanghebbenden en belangstellenden bij een project (zie de uitleg van de participatieladder in paragraaf 2.3). Dit participatieplan loopt vooruit op de nieuwe Omgevingswet door naast de wettelijk geregelde inspraak op het projectbesluit (formele procedure) een bredere betrokkenheid te organiseren. Aramis betrekt ieder die dat graag wil bij het project en handelt daarmee nu al in de geest van de aankomende wet. Hiermee hebben wij de volgende doelen voor ogen:

1. We willen burgers, bedrijven en maatschappelijke organisaties op een passende wijze bereiken;
2. We willen hun vragen, kansen en zorgen kennen en begrijpen;
3. We willen bij de ontwikkeling van het project rekening houden met ieders belangen;
4. We willen heldere keuzes maken en daarbij duidelijk laten zien hoe we omgaan met belangen, aandachtspunten, kansen en zorgen vanuit de omgeving.

Bij het behalen van deze doelen zijn we altijd bereid tot een constructieve dialoog. Onze projectorganisatie gaat uiteraard zorgvuldig om met persoonsgegevens, conform de AVG.

2.2 UITGANGSPUNTEN VAN PARTICIPATIE

We vinden het belangrijk dat participatie met betrekking tot Aramis begrijpelijk, betrouwbaar en toegankelijk is. Om te zorgen dat onze participatieaanpak zo goed mogelijk aansluit op de informatiebehoefte en wensen van belanghebbenden en belangstellenden, hanteren we de volgende uitgangspunten:

- We communiceren duidelijk, begrijpelijk en op maat;
- We bieden verschillende communicatiemiddelen aan, zodat iedereen de mogelijkheid heeft om onze informatie tot zich te nemen en indien gewenst met ons in dialoog te gaan;
- We communiceren tijdig en proactief;
- We kiezen voor een toegankelijke vorm die interactie en deelname aan inspraak stimuleert;
- We zijn goed bereikbaar en we reageren snel op vragen, klachten en verzoeken;
- We koppelen inhoud, toon en vorm aan elkaar, zodat we iedereen zo passend mogelijk bereiken.

2.3 KADER VAN PARTICIPATIE: HIER GAAT HET WEL/NIET OVER

Voor geslaagde participatie moet het duidelijk zijn waar belanghebbenden en belangstellenden wel en niet over kunnen meepraten en waar zij wel en geen invloed op hebben. De volgende drie vragen spelen hierbij een belangrijke rol: *waarom* we dit project willen doen, *waar* we dit project willen doen en *hoe*. Dit participatieplan maakt onderscheid tussen deze vragen en geeft per vraag de mate van participatie aan. Participatie kent namelijk verschillende gradaties, zoals hierna weergegeven in de participatieladder. Hoe hoger op de ladder, hoe meer invloed. Toch is ook op de onderste trede (informeren) sprake van participatie. Participatie is dus een heel breed concept.



Afbeelding 4. Participatieladder.

Waarom we dit willen doen?

De vraag waarom we Aramis willen uitvoeren is een vraag over nut en noodzaak van het initiatief. Aramis sluit aan op het regeringsbeleid, zoals geformuleerd in de brief van het kabinet aan de Tweede Kamer van 10 december 2021. In deze brief staat dat het afvangen, transporteren en opslaan van CO_2 een belangrijke (overgangs)technologie vormt voor de verduurzaming van Nederland en essentieel is om de CO_2-reductiedoelstelling voor 2030 te halen[3]. Ook in het Klimaatakkoord wordt verwezen naar CCS als een van de oplossingen om deze reductiedoelstelling te halen. Zie de Notitie Reikwijdte en Detailniveau (NRD) voor meer informatie over het Europese en Nederlandse klimaatbeleid en de rol van CCS hierin.

PARTICIPATIENIVEAU: INFORMEREN

Waar we dit willen doen?

De vraag waar we Aramis willen uitvoeren heeft betrekking op alternatieven en varianten van onder andere het tracé. De procedure voor de ruimtelijke inpassing, evenals de voorbereiding van het voorkeursalternatief, krijgt vorm in nauwe cocreatie met bevoegde instanties en betrokkenen bij andere activiteiten en ontwikkelingen in de buurt van Aramis. Met hen wordt ook gesproken over de gevolgen van de aanleg van onderdelen van het initiatief. Dit participatieplan beschrijft de verschillende manieren die belanghebbenden en belangstellenden hebben om hun suggesties kenbaar te maken. Ieder heeft de mogelijkheid om alternatieven aan te dragen, waarna deze worden afgewogen en mogelijk meegenomen. De uiteindelijke besluitvorming over het voorkeursalternatief is een taak van de ministers van EZK en BZK.

PARTICIPATIENIVEAUS: CONSULTEREN EN ADVISEREN

Hoe we dit willen doen?

De vraag hoe we Aramis willen uitvoeren is met name relevant in de dialoog met belanghebbenden en betrokkenen in de buurt van het project. Participatie draait hier om de gevolgen voor enerzijds de directe leef- en werkomgeving van mensen, en anderzijds de bedrijfsvoering van ondernemingen op de Maasvlakte en de Noordzee. Het gaat dus vooral om de impact van Aramis tijdens de uitvoering en ingebruikname. Naarmate het project zich verder ontwikkelt, concreter wordt en de uitvoering nadert, neemt de betrokkenheid van stakeholders in de directe omgeving toe. Gesprekken verplaatsen we dan naar lokaal niveau. Onderwerpen die hierbij aan bod komen zijn bijvoorbeeld de planning (start en duur) en uitvoering (tijdelijke overlast van bouwactiviteiten en veiligheid).

PARTICIPATIENIVEAU: CONSENSUS

[3] https://open.overheid.nl/repository/ronl-8fded76b-4d2c-4e79-817d-06bb14d9bb3a/1/pdf/kamerbrief-over-stand-van-zaken-ccs.pdf

3 PARTICIPATIEAANPAK

We betrekken graag personen en partijen bij Aramis wanneer het project hun belangen beïnvloedt, wanneer zij zich inhoudelijk betrokken voelen en/of wanneer zij belangrijk zijn voor de realisatie van Aramis. Hierbij onderscheiden we de volgende groepen:

- Burgers: mensen die dicht bij het project wonen of verblijven en om die reden vragen of zorgen hebben of anderzijds geïnteresseerd zijn. Wij denken dan vooral aan omwonenden;
- Bedrijven in de omgeving: bedrijven die dicht in de buurt van het project gevestigd zijn of daar werkzaamheden uitvoeren, zoals buurbedrijven op de Maasvlakte en op de Noordzee;
- Inhoudelijk betrokkenen: maatschappelijke organisaties en stakeholders die zich, los van de locatie, inhoudelijk betrokken voelen. Dit zijn bijvoorbeeld vertegenwoordigers van de scheepvaart, kustwacht, visserij, kabelexploitanten en operators van windparken. Wij denken verder aan ngo's die zich sterk maken voor natuur en milieu. Ook kennisinstellingen en organisaties die zich bezighouden met klimaat en CCS horen hierbij;
- Bestuursorganen: overheden op landelijk, provinciaal en lokaal niveau, zoals de provincie Zuid-Holland, gemeenten, Rijkswaterstaat (kruising zeewering, zandwinning, scheepvaart) en het waterschap Hollandse Delta. Ook semipublieke instellingen zoals ProRail, TenneT en Havenbedrijf Rotterdam zijn belangrijke stakeholders;
- Offshore storage-operators: operators van platforms op de Noordzee die in de toekomst wellicht toegang willen tot de CO_2-transportinfrastructuur van Aramis.

Deze personen en partijen hebben keuze uit individuele gesprekken en groepsbijeenkomsten, zowel online als live. De mate van participatie (informeren, consulteren, adviseren of verkrijgen van consensus) wordt vastgelegd en duidelijk gecommuniceerd. Zo willen wij een brede vertegenwoordiging van de samenleving bereiken en iedereen passend bedienen. Het is onze hoop dat deze werkwijze leidt tot meer betrokkenheid en meer waardering voor en acceptatie van Aramis.

We bieden de volgende informatiekanalen om geïnformeerd te blijven (informeren):

- Publicaties in de *Staatscourant* en huis-aan-huisbladen;
- Informatie op de websites van Aramis, CO_2next en Bureau Energieprojecten;
- (In)formele bijeenkomsten: (online) informatiebijeenkomst/seminar/kennissessie;
- Digitale nieuwsbrief;
- Persoonlijke of geclusterde gesprekken.

We bieden de volgende manieren om betrokken te blijven (consulteren of adviseren):

- (Online) informatiebijeenkomst;
- Bestuurlijke, regionale en landelijke overleggen;
- Persoonlijke of geclusterde gesprekken;
- Schriftelijke reactie op plannen.

Hieronder lichten we deze kanalen toe voor de periode vanaf het vaststellen van het milieueffectrapport (MER) en de Integrale Effectenanalyse (IEA) tot de publicatie van de ontwerpbesluiten.

3.1 MANIEREN OM GEÏNFORMEERD TE BLIJVEN (INFORMEREN)

In deze en de volgende paragraaf leest u hoe wij personen en partijen in de komende periode bij Aramis willen betrekken. Bijlage 3 beschrijft welke stappen in eerdere fases zijn genomen.

a. Publicaties Staatscourant en huis-aan-huisbladen
Formele stappen in de projectprocedure worden vooraf gepubliceerd in de *Staatscourant* en in huis-aan-huisbladen. Naar verwachting wordt in het derde kwartaal van 2024 de terinzagelegging van de ontwerpbeschikkingen in de *Staatscourant* gepubliceerd, waarop zienswijzen kunnen worden ingediend. Eind 2024/begin 2025 volgt naar verwachting de publicatie in de *Staatscourant* dat de definitieve besluiten op de vergunningaanvragen ter inzage liggen voor beroep.

b. Websites Aramis, CO_2next en Bureau Energieprojecten
Iedereen heeft toegang tot onze websites www.aramis-ccs.com/nl en CO2next.nl. Hier delen wij regelmatig updates en mijlpalen, waarbij we verwijzen naar de officiële documenten op de website van Bureau Energieprojecten. Het is voor iedereen mogelijk om een reactie achter te laten. De websites vermelden ook de e-mailadressen en telefoonnummers voor rechtstreeks contact. Wanneer het MER, de IEA en de (ontwerp)besluiten gereed zijn, worden die op de website van Bureau Energieprojecten gepubliceerd.

c. (In)formele bijeenkomsten: (online) informatiebijeenkomsten en symposia
In de komende periode worden de milieuonderzoeken uitgevoerd. Tijdens eerdere sessies hebben verschillende stakeholders aandachtspunten (eisen en wensen) aangedragen. Op basis van deze aandachtspunten bespreken we de tussentijdse resultaten van de milieuonderzoeken met de stakeholders. Zo kunnen we stakeholders met zorgen en vragen, bijvoorbeeld over geluid, Natura 2000-gebieden, veiligheid, gezondheid of de impact op de omgeving, specifiek en gedetailleerd informeren. Eventueel vindt er een informatiebijeenkomst of symposium plaats. Vooraf peilen we hiervoor de interesse en informatiebehoefte bij stakeholders. Bij voldoende interesse bepalen we een datum, die we tijdig aan de stakeholders kenbaar maken.

d. Digitale nieuwsbrief
Zo'n vier tot vijf keer per jaar verschijnt een nieuwsbrief waarvoor iedereen zich via onze website kan aanmelden. De aankomende nieuwsbrieven staan gepland voor september en november. Deze planning staat niet vast en hangt onder andere af van de vraag of er voldoende nieuws is om te communiceren.

e. Persoonlijke of geclusterde gesprekken
De komende periode vinden zowel individuele als geclusterde gesprekken plaats met de diverse stakeholders. Deze gesprekken kunnen het gehele Aramis-initiatief tot onderwerp hebben, dus inclusief het onderdeel waarvoor CO_2next verantwoordelijk is. Maar het is ook mogelijk dat het gesprek zich beperkt tot uitsluitend het deel waarvoor Aramis of CO_2next verantwoordelijk is. Dit is afhankelijk van het onderwerp en de organisatie waarmee het gesprek plaatsvindt, bijvoorbeeld omliggende bedrijven, gemeenten, ngo's, Kamerleden enzovoort.

Tijdens deze gesprekken worden de eisen en wensen van de gesprekspartners zo concreet mogelijk gemaakt. Eisen en wensen die betrekking hebben op het tracé en de exacte ligging worden in deze fase meegenomen, eisen en wensen die betrekking hebben op de uitvoering volgen in een later realisatiecontract.

De Integrale Effectenanalyse (IEA) brengt de effecten in kaart die de verschillende alternatieven hebben op milieu, kosten, omgeving, techniek en toekomstvastheid. Hier krijgen de opgehaalde eisen en wensen hun beslag. Belanghebbenden worden geïnformeerd over de uitkomsten van de IEA en geconsulteerd over de beoogde voorkeursalternatieven voor het Aramis initiatief.

3.2 MANIEREN OM BETROKKEN TE BLIJVEN (CONSULTEREN/ADVISEREN)

a. (Online) informatiebijeenkomst
In de komende periode vinden de milieuonderzoeken plaats. Aramis organiseert dan een of meer MER-kennissessies met als onderwerp: wat houden deze milieuonderzoeken precies in en wat zijn de eerste bevindingen?

b. Bestuurlijke, regionale en landelijke overleggen
Aramis en EZK vinden het belangrijk om direct betrokken overheden, adviesorganen en belangenorganisaties te betrekken bij de besluitvorming over het project. Voor zowel de ruimtelijke procedure als de uitvoeringsvergunningen vinden afstemmingsoverleggen plaats. Zo wordt in het Noordzeeoverleg met enige regelmaat een update gegeven van de onderzeese routealternatieven van Aramis en het overleg dat daarover heeft plaatsgevonden. Deze updates hebben tot doel de aanwezige organisaties mee te nemen in de totstandkoming van de IEA en het VKA, de basis voor het (ruimtelijk) projectbesluit. Daarnaast worden ook andere regionale overheden en belangenorganisaties geïnformeerd over het project.

c. Stakeholders
Aramis is in een eerder stadium geïntroduceerd bij onder meer programmamanagers, regioadviseurs, beleidsadviseurs en projectleiders van ministeries (EZK Wind-op-zee, Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit (LNV), Defensie, Binnenlandse Zaken en Koninkrijksrelaties (BZK), Infrastructuur en Waterstaat (IenW)), de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE), lokale gemeenten (Rotterdam, Voorne aan Zee), de provincie (Zuid-Holland), Veiligheidsregio Rotterdam-Rijnmond (VRR), water(veiligheid)beheerders (waterschap Hollandse Delta, RWS Zee & Delta, Kustwacht), omgevingsdiensten (DCMR, ODH), wegbeheerder (RWS WNZ), railbeheerder (ProRail), belangengroepen (Deltalinqs, KVNR, Element NL, Nexstep, de Nederlandse Vissersbond, Nederlands Loodswezen, H-vision, NWEA, Verontruste Burgers van Voorne), ngo's (Bellona, Stichting de Noordzee, Natuur & Milieu, Greenpeace, Milieufederatie Zuid-Holland, Vogelbescherming, WNF), raakvlakprojecten (Porthos, Eneco), kabel- en pijpleidingeigenaren (TenneT, Stedin), offshore operators (o.a. Neptune Energy, Petrogas) en bedrijven op de Maasvlakte (Havenbedrijf Rotterdam, MOT, Euromax). Met deze stakeholders worden een-op-een- of clustergesprekken gevoerd.

d. Schriftelijke reactie op plannen
Iedereen krijgt in 2024 de mogelijkheid om schriftelijk een reactie te geven op het ontwerpbesluit en op het MER. De publicatie van het ontwerpbesluit staat gepland voor het derde kwartaal van 2024 en men heeft dan zes weken de tijd om te reageren. Aramis brengt de stakeholders te zijner tijd op de hoogte van de publicatie, zodat zij in de gelegenheid zijn om tijdig een zienswijze op het ontwerpbesluit (inclusief het MER) in te dienen.

4. PARTICIPATIEKALENDER

4.1 PARTICIPATIEKALENDER

De onderstaande tabel geeft op hoofdlijnen de stappen van besluitvorming en participatie weer conform de projectprocedure (zie paragraaf 1.3 hierboven). In de tabel staat wanneer officiële documenten worden gepubliceerd en ter inzage worden gelegd, en wanneer ieder die dat wil kan meedenken, bijdragen en inspreken.

PROCESSTAP	WIJZE VAN PARTICIPATIE	STATUS
Voornemen en voorstel participatie (januari 2022)	**Informeren, consulteren en adviseren** EZK en Aramis hebben de brede omgeving van overheden, bevoegde instanties, inwoners, bedrijven en professionele stakeholders geïnformeerd over het projectvoornemen en de voorgestelde invulling van participatie. Iedereen kon een formele reactie geven met betrekking tot: 1. andere oplossingen voor de geschetste opgave, bijvoorbeeld andere manieren om CCS toe te passen (denk aan alternatieven en varianten); 2. andere voorstellen voor de wijze waarop derden worden betrokken. Alle verzamelde reacties zijn waar mogelijk verwerkt in de concept-NRD (Notitie Reikwijdte en Detailniveau). Participatie-instrumenten: • Publicatie in Staatscourant en huis-aan-huisbladen; • Openbare informatiebijeenkomst.	**Gereed**
Inventarisatie alternatieven en varianten en het beoordelingskader (januari-mei 2022)	**Consulteren en adviseren** EZK en Aramis hebben andere overheden, bevoegde instanties en belangenorganisaties geconsulteerd om op verschillende manieren mee te denken, informatie aan te leveren over tracé-alternatieven, en varianten en aandachtspunten aan te dragen voor de NRD en het MER. Participatie-instrumenten: • Geïntegreerde interactieve werksessies; • Een-op-een- of clustergesprekken; • Nieuwsbrief Aramis.	**Gereed**
Concept Notitie Reikwijdte en Detailniveau (concept-NRD) (juni 2022)	**Informeren, consulteren en adviseren** Iedereen kon een formele zienswijze indienen over de vragen: • of de participatie beter kan; • of er iets ontbreekt bij de onderzoeken; • of de juiste onderdelen worden onderzocht; • of er andere tracé-alternatieven en/of -varianten onderzocht moeten worden. Waar relevant zijn deze meegenomen in de definitieve NRD. Participatie-instrumenten: • Publicatie in Staatscourant en huis-aan-huisbladen; • Publicatie op www.rvo.nl/onderwerpen/bureau-energieprojecten;	**Gereed**

	• Websites Aramis en CO_2next; • Raadpleging Commissie MER; • Een-op-een- of clustergesprekken; • Formele en informele informatiebijeenkomst op 21 juni 2022; • Nieuwsbrief Aramis.	
Vaststellen definitieve NRD (december 2022)	**Informeren** EZK en Aramis hebben de brede omgeving geïnformeerd over de definitief vastgestelde NRD. Participatie-instrumenten: • Publicatie op www.rvo.nl/onderwerpen/bureau-energieprojecten; • Websites Aramis en CO_2next; • Nieuwsbrief Aramis.	**Gereed**
Integrale Effectenanalyse (IEA) (december 2023)	**Informeren, consulteren en adviseren** EZK en Aramis consulteren de brede omgeving over de afwegingen van de IEA op basis van de aspecten milieu, kosten, omgeving, techniek en toekomstvastheid. Participatie-instrumenten onder andere: • Publicatie op www.rvo.nl/onderwerpen/bureau-energieprojecten; • Websites Aramis en CO_2next; • Overleggen (door EZK); • Een-op-een- of clustergesprekken; • Nieuwsbrief Aramis.	*Gepland*
Keuze voorkeursalternatief (VKA) (januari 2024)	**Informeren, consulteren en adviseren** EZK en Aramis raadplegen decentrale overheden en andere departementen over het VKA. De minister van EZK bepaalt op basis van dit advies het voorkeursalternatief. Participatie-instrumenten onder andere: • Een-op-een- of clustergesprekken met belanghebbenden; • Overleggen (door EZK); • Websites Aramis en CO_2next; • Nieuwsbrief Aramis.	*Gepland*

Milieueffectrapport (MER) als onderdeel van de vergunningaanvragen (eind 2024)	**Informeren, consulteren en adviseren** EZK en Aramis consulteren de brede omgeving over het MER. Reageren op het MER is mogelijk bij de terinzagelegging van de ontwerpbesluiten (zie de stap Publicatie ontwerp-projectbesluit en ontwerp-vergunningen hieronder). Participatie-instrumenten onder andere: • Resultaten van het MER zullen aan het eind worden gedeeld; • Een-op-een- of clustergesprekken met belanghebbenden; • Websites Aramis en CO_2next; • Nieuwsbrief Aramis.	*Gepland*
Publicatie ontwerp-projectbesluit en ontwerp-vergunningen (eind 2024)	**Informeren en horen** De bevoegde instanties stellen op basis van de aanvragen van Aramis het ontwerp-projectbesluit en de ontwerp-vergunningen op. EZK publiceert het ontwerp-projectbesluit en de ontwerp-vergunningen, inclusief het MER. Iedereen die dat wil kan een formele zienswijze indienen. De commissie van de m.e.r. geeft een advies over het MER. Participatie-instrumenten onder andere: • Publicatie in Staatscourant en huis-aan-huisbladen; • Publicatie op www.rvo.nl/onderwerpen/bureau-energieprojecten; • Openbare informatiebijeenkomst(en); • Een-op-een- of clustergesprekken met belanghebbenden; • Websites Aramis en CO_2next; • Nieuwsbrief Aramis.	*Gepland*
Publicatie definitief projectbesluit en definitieve vergunningen (eind 2024/begin 2025)	**Informeren en beroep** EZK publiceert het definitief projectbesluit en de definitieve vergunningen. Iedereen kan reageren op het projectbesluit en de vergunningen door hiertegen beroep in te stellen. Participatie-instrumenten onder andere: • Publicatie in Staatscourant en huis-aan-huisbladen; • Publicatie op www.rvo.nl/onderwerpen/bureau-energieprojecten; • Hoger beroep; • Websites Aramis en CO_2next; • Nieuwsbrief Aramis.	*Gepland*
Onherroepelijk projectbesluit en vergunningen (zonder beroep)	Uitspraak Raad van State na behandeling van mogelijke beroepen.	n.t.b.

4.2 WE HOREN GRAAG UW REACTIE OP DIT PARTICIPATIEPLAN

Zoals in paragraaf 1.1 aangeven, actualiseren we het participatieplan minstens eenmaal per projectfase. Het volgende participatieplan verschijnt naar verwachting in het voorjaar van 2024, voorafgaand aan de publicatie van het projectbesluit.

Heeft u vragen of suggesties voor verbetering van dit plan? Wij horen graag van u!
U kunt uw reactie per e-mail sturen naar: info@aramis-ccs.com.

BIJLAGES

BIJLAGE 1 SAMENVATTING INBRENG STAKEHOLDERS

Het doel van de stakeholderparticipatie is het ophalen van informatie, gebiedskennis, aandachtspunten, ideeën en kansen uit de omgeving. Zo hebben er sinds zomer 2021 kennismakingsgesprekken met stakeholders, één-op-één overleggen en persoonlijk contact met verschillende belanghebbenden plaatsgevonden. Van 7 januari tot 17 februari 2022 heeft de notitie 'Voornemen en Voorstel Participatie' ter inzage gelegen. In die periode was het mogelijk om te reageren door een schriftelijke reactie te geven op deze notitie. Er zijn zes reacties binnengekomen bij EZK. Er is formeel een antwoord gegeven op deze reacties via de nota van antwoord die is opgesteld door EZK in afstemming met het Aramis initiatief. Deze nota van antwoord is tegelijkertijd met de concept NRD en dit Participatieplan gepubliceerd.

Daarnaast werden er op 19 en 24 januari 2022 werksessies met verschillende stakeholders op respectievelijk 'land' en op 'zee' georganiseerd en heeft het ministerie van Economische Zaken en Klimaat op 26 januari 2022 een informatieavond gehouden. Een aantal aanwezigen bij de informatieavond heeft aangegeven de Aramis nieuwsbrief te willen ontvangen: zij hebben inmiddels de eerste Aramis nieuwsbrief ontvangen en worden op de hoogte gehouden door volgende nieuwsbrieven. Tijdens de verschillende gesprekken en werksessies zijn de plannen toegelicht en is er veel gebiedskennis verzameld. In het onderstaande wordt een samenvatting van aandachtspunten gegeven die door stakeholders zijn benoemd. Hierbij is onderscheid gemaakt tussen het onderdeel 'aanlanding en landdeel' (A) en het onderdeel 'zeedeel' (B). Daarnaast volgt een lijst van geraadpleegde stakeholders per onderdeel.

1 Samenvatting aandachtspunten Maasvlakte – aanlanding en landdeel

Omgevingsveiligheid, geluid & stikstof depositie
Veel partijen stellen vragen over omgevingsveiligheid, geluid en stikstofdepositie door de aanleg en aanwezigheid van de terminal en het compressor station, pompen en andere installaties. Ook over het 'entry' punt van de micro-tunnel (één van de twee voorlopige aanlandingslocaties op de Maasvlakte) stellen partijen vragen met het oog op het risico op calamiteiten, aangezien de 'vuurwerk ompak' locatie op de Prinses Maximaweg zich nabij bevindt. Verder wordt voor de stikstofdepositie in relatie tot scheepvaartbewegingen (ten behoeve van de vloeibare intake van CO_2) aandacht gevraagd.

Overslag CO_2 na aanlanding per schip
De terminalfaciliteiten, bestaande uit de overslag van CO_2 van schepen, tijdelijke opslag en verpomping van vloeibaar CO_2 naar de zeeleiding worden door CO_2next uitgevoerd.

Aanlanding vanuit zee op Maasvlakte
Voor de aanlanding van de pijpleiding vanuit zee naar de Maasvlakte zijn twee opties in beeld. Ten eerste via een Horizontale boring (HDD) onder de harde zeewering of ten tweede via een micro-tunnel die op diepte ligt onder de Maasgeul. De stakeholders vragen aandacht voor het feit dat beide aanlegmethodes ook op het land van de Maasvlakte permanente ruimte en werkterreinen behoeven. Hiervoor is tijdige afstemming met meerdere stakeholders, onder meer Port of Rotterdam van belang.

De suggestie wordt gedaan om een overleg te hebben met de stakeholders die gebiedskennis hebben over de aanlanding middels een HDD op de Maasvlakte. De beschikbare ruimte is beperkt gezien de ligging van TenneT kabels (Net op zee HKZ), de voorziene ligging van de Porthos CO_2 leiding, de aanwezige leidingenstrook op de Maasvlakte en het voorziene windpark van Eneco op de zeewering.

Een van de opties, een microtunnel, zou mogelijkheden en kansen kunnen bieden voor medegebruik zoals het 'Net op zee' van TenneT voor nog toekomstige windparken.
Ongeacht de aanlandingsopties wordt aandacht gevraagd voor dat de scheepvaart in de Maasgeul geen hinder mag ondervinden.

Andere functies en industrie op de Maasvlakte
In veel gesprekken komt naar voren dat de industrie volcontinu in bedrijf is. De dagelijkse werkzaamheden moeten 24/7 door kunnen gaan tijdens de aanlegfase van de projecten. Ook dient de toegang van hulpdiensten te allen tijde zijn gegarandeerd. Eveneens dient de bereikbaarheid van de kazerne van de Gezamenlijke Brandweer aan de Prinses Maximaweg 24/7 gegarandeerd te blijven.
De leiding komt deels binnen en buiten de leidingenstrook te liggen. Dit vergt afstemming met zowel Port of Rotterdam als het Leidingenbureau van gemeente Rotterdam. De krappe ligging in de leidingenstrook en de drukte in de ondergrond zijn aandachtspunten.

Autoriteiten en andere stakeholders – aanlanding en landdeel
Autoriteiten: Het Ministerie van EZK, DCMR, ProRail regio Randstad-Zuid, Gemeente Rotterdam (RO, leidingenbureau Rotterdam), Veiligheidsregio Rotterdam-Rijnmond, Rijkswaterstaat (WNZ, Zee & Delta), Omgevingsdienst Haaglanden, Provincie Zuid-Holland
Ngo's: Vereniging Natuurmonumenten Zuid Holland, Natuur- en Milieufederatie Zuid-Holland
Kabel en pijplijn eigenaren: TenneT
Industrie & Business & andere projecten Maasvlakte: Deltalinqs, Havenbedrijf Rotterdam, Divisie Havenmeester van het Havenbedrijf Rotterdam, Eneco, Euromax, Gate terminal, Porthos , MOT, ProRail, ECT Rotterdam
Scheepvaart: het Nederlands Loodswezen
Overige: Gezamenlijke brandweer Prinses Maxima kazerne

1 Samenvatting aandachtspunten - zeedeel

Zeeleiding op of in de zeebodem
Partijen hebben vragen over de installatie van de zeeleiding op of in de zeebodem. Dit heeft te maken met verschillende belangen van verschillende stakeholders. Zo dient de leiding overvisbaar te zijn en moet scheepvaartveiligheid gegarandeerd zijn in geval van (nood)ankeren boven de leiding. Daarnaast zijn er vragen over de gevolgen van meerdere leidingen en kabels die gekruist worden in de aanlooproute voor de scheepvaart; ontstaan er dan niet lokale verondiepingen op de zeebodem als gevolg van de kruisingsconstructies op de zeebodem?
Nautische partijen vragen verder om het beperken van hinder voor de scheepvaart door het vermijden van ankergebieden en het zoveel mogelijk haaks kruisen van hoofdvaarroutes en geulen. Daarnaast wordt er aandacht gevraagd voor het mogelijke effect van CO_2 lekkage op het milieu. Ook is er sprake van de aanwezigheid van mogelijke obstakels op de zeebodem (zoals wrakken en mogelijk WO II resten).

Andere functies op de Noordzee
Partijen geven aan dat er nieuwe windparken op zee worden gepland. Dit heeft mogelijk ook gevolg voor een militair oefengebied op zee dat verplaatst moeten worden. Partijen vragen of er bij de tracering van de leiding rekening wordt gehouden met deze ontwikkelingen. Dit betekent ook nieuwe hoogspanningskabels van het net op zee, waarin in de tracering rekening gehouden moet worden (t.a.v. minimumafstanden en kruisingen).
Andere olie- en gasoperators hebben interesse getoond voor het eveneens aansluiten op de centrale leiding, zodat ook van hun opslagmogelijkheden gebruik gemaakt kan worden. Voor deze groep van stakeholders is op 9 maart 2022 een aparte bijeenkomst georganiseerd.
Partijen vragen aandacht voor andere gebruiksfuncties op de drukke Noordzee; zoals zandwinning. Deze gebieden dienen zo veel mogelijk vermeden te worden.
Met de stakeholders zijn twee tracé opties (Opties A en B) in het noordelijke deel op zee besproken. Alleen vanuit de toekomstige windpark belangen is er een voorkeur uitgesproken voor route-optie A omdat deze route-optie minder impact heeft op het toekomstige windenergiegebied. Overige partijen hebben geen onderscheidende aandachtspunten per tracé optie aangegeven.

Natuurversterkende maatregelen en andere kansen
In de contacten met partijen werden ook kansen benoemd voor de Noordzee; zoals het natuur-inclusief aanleggen van de benodigde infrastructuur op de zeebodem en een eventuele koppeling met andere CCS projecten.

Autoriteiten en andere stakeholders - zeedeel
Autoriteiten: Ministerie van EZK, Rijkswaterstaat (Zee & Delta), Ministerie van LNV, Ministerie van Defensie/ Dienst der Hydrografie, Ministerie van I en W
Ngo's: Vereniging Natuurmonumenten Zuid Holland, Natuur- en Milieufederatie Zuid-Holland, Stichting de Noordzee, Natuur & Milieu
Kabel en pijplijn eigenaren: TenneT, Stedin
Industrie & Business: Divisie Havenmeester van het Havenbedrijf Rotterdam
Scheepvaart: het Nederlands Loodswezen, Scheepvaart Adviesgroep Noordzee, KVNR
Visserij: Nederlandse Vissersbond, Voormalig VisNED
Olie en gas: Element NL
Zandwinning: LaMER
Overig: Kustwacht

Terugkoppeling werksessies
In de terugkoppeling naar deze stakeholders hebben we initieel een korte reactie gegeven op alle aandachtspunten. Hierin is aangeven dat we contact opnemen om een afspraak te maken en in individuele gesprekken hun aandachtspunten verder willen bespreken. Het Aramis initiatief heeft na de werksessie contact gehad met het Havenbedrijf Rotterdam, Euromax, Deltalinqs (bij de Klimaattafel) en DCMR. Op 7 april 2022 is er ook een gezamenlijk gesprek geweest met de gemeente Rotterdam, EZK, Gate terminal, MOT, Aramis en CO_2next over de aanpak voor het wijzigen van het huidige bestemmingsplan van Gate terminal en MOT en de rol van de bevoegde gezagen. Er is een vervolgoverleg ingepland om helderheid te verschaffen aan de te volgen procedure. Alle reacties zijn als input meegewogen voor de concept NRD en het technisch ontwerp waar we momenteel mee bezig zijn.

BIJLAGE 2 VERSLAG STAKEHOLDERSESSIE 21 JUNI 2022

Onderwerp	Stakeholderbijeenkomst Aramis en CO_2next
Project	Aramis
Datum bijeenkomst	21 juni 2022
Plaats	Hoek van Holland
Bijlage(n)	Presentatie Aramis
Aanwezig	Ministerie van EZK, EZK Wind-op-zee, TenneT, RWS, Koninklijke Vereniging van Nederlandse Reders, Kustwacht, Neptune, Carbon Collectors, Noordgastransport, Porthos, AECOM, Buis Consultancy, TNO, Port of Rotterdam (nautisch beheer), Omgevingsdienst Haaglanden, DCMR, Provincie Zuid- Holland, RWS (WNZ), LNV, Veiligheidsregio Rotterdam -Rijnmond.

Verslag stakeholderbijeenkomst

Algemeen

Op 21 juni jl. heeft een stakeholderbijeenkomst plaatsgevonden. Het doel van de bijeenkomst was het ophalen van informatie, gebiedskennis, aandachtspunten voor het MER ideeën, zorgen, wensen en kansen uit de omgeving. Onderstaand het verslag van de bijeenkomst.

Plenaire opening

Er wordt gestart met een toelichting op de concept Notitie Reikwijdte en Detailniveau en de stand van zaken van Aramis. Er wordt aangegeven wat de planning is en op welke momenten er nog ruimte is voor participatie.

Thematafels

Na het plenaire gedeelde wordt er uiteen gegaan in drie thematafels: de Maasvlakte, de Aflanding en de Noordzee.

Samenvatting aandachtspunten Maasvlakte

Aan deze tafel gingen vragen onder meer over:

- technisch gerelateerde zaken zoals de aanleg van pijpleidingen: land-trace's en de constante flow van de CO_2 in relatie tot een flexibel aanbod van de CO_2
- de schepen: emissieloos bouwen, stikstofdepositie en duur van het bouwen, soort schepen, capaciteit steigers, en aanbod walstroom
- het bevoegd gezag voor het deel van de aanlanding en de Maasvlakte (in dit geval gecoördineerd door EZK).
- de situatie met betrekking tot het compressorstation en de relatie tussen Aramis, Porthos en CO_2next.
- de scope tussen Aramis emitters en andere emitters, als ook over de capaciteit en prioritering voor de opslagvelden en voldoende beschikbaarheid van schepen voor de aan- en afvoer van vloeibare CO_2.
- punten in relatie tot de veiligheid, zoals het meenemen van de windturbines in de risicoanalyse, de gevolgen voor Hoek van Holland, aanvaringsrisico's, tankrisico's, de ligging van de brandweer kazerne bij een verkeerde wind.

Samenvatting aandachtspunten Aflanding
Aan deze tafel is onder andere gevraagd naar de technische uitdaging in dit project, en de beschikbare ruimte in relatie tot de beoogde Porthos leiding. Verder hebben TenneT en Porthos vooral hun ervaringen gedeeld, opgedaan bij eerdere aanleg van leidingen in het gebied, respectievelijk bij de voorbereiding daarop. Zo is uitdrukkelijk meegegeven aandacht te hebben in het vervolgtraject voor aanwezige niet gesprongen explosieven, archeologische waarden, bodemgesteldheid, stabiliteit van de zeewering, en beschermde soorten. Dit zowel uit technisch oogpunt als voor wat betreft de benodigde vergunningen en toestemmingen en de tijd die daarmee gemoeid is. Aangeboden wordt waar mogelijk gegevens van bijvoorbeeld boringen te delen, zonder daarbij de eigen verantwoordelijkheid van Aramis uit het oog te verliezen. Vanuit Nautisch Beheer van Port of Rotterdam wordt aandacht gevraagd voor het veilig en ongestoord doorgang vinden van de scheepvaart en de eisen die daaraan worden gesteld. In dat kader is als aandachtspunt meegegeven dat het Port of Rotterdam niet altijd duidelijk is op welke wijze de verschillende initiatiefnemers in de Maasmond met elkaar samenwerken.

Samenvatting aandachtspunten Noordzee
Aan deze tafel werd de ligging van de leiding toegelicht aan de hand van een tracétekening. Daarna is er de mogelijkheid gegeven aan de aanwezigen om te reageren op deze tekening.

Veel van de ingebrachte punten waren suggesties ter verbetering van de ligging van de leiding en het kaartmateriaal.

- EZK Wind-op-zee merkt op dat de zoekgebieden voor Hollandse Kust Zuidwest en Noordwest vervallen. Deze moeten nog van de tracétekening worden afgehaald.
- De Kustwacht geeft aan dat in de bepaling van de tracékeuze aandacht moet zijn voor multifunctioneel ruimtegebruik, bijvoorbeeld gaswindgebieden en bijbehorende aanvliegroutes en defensie oefengebied.
- De Kustwacht geeft als suggestie dat bestaande pijpleidingen gevolgd kunnen worden om een corridor te creëren.
- Neptune Energy geeft aan dat de Riser Tower of site tap op ‘gelijke’ afstand van hun velden moet liggen als van de velden van TotalEnergies en Shell.
- De Kustwacht geeft aan dat de leiding overvisbaar moet zijn, geen ankerplekken mag kruisen en zoveel mogelijk parallel moet liggen aan de vaarroutes.
- EZK Wind-op-zee ziet graag dat de leiding wordt gelegd buiten de (beoogde) windgebieden.

Daarnaast worden er verschillende punten ingebracht ter verbetering van de c-NRD en om mee te nemen in het MER:

- EZK Wind-op-zee vindt dat de ruimtelijke keuzes voor de ligging van het tracé nog beter omschreven mogen worden in de c-NRD.
- Neptune Energy voegt daaraan toe dat ze graag nog beter de mogelijkheden voor toekomstige aan- en aftakkingen op de leiding omschreven zien.
- De Kustwacht geeft aan dat er in het MER onderzocht moet worden wat het effect van lekkage is.

KNVR geeft tot slot de tip om MARIN te benaderen voor meer informatie over hun onderzoek naar de mogelijkheden om windmolens te beschermen tegen op drift geraakte schepen, omdat de uitkomsten hiervan ook nuttig voor Aramis kunnen zijn.

De middag is afgerond met een plenaire terugkoppeling, waarbij de gevoerde gesprekken per thematafel zijn samengevat, en is benadrukt dat op meerdere momenten in het vervolg van het proces participatie mogelijk is. Aramis zal de opgehaalde informatie verwerken in het MER en zal het gesprek van de thematafels voort zetten met de verschillende stakeholders.

BIJLAGE 3 AFGERONDE ACTIES VAN PARTICIPATIE (UIT H3)

MANIEREN OM GEÏNFORMEERD TE BLIJVEN (INFORMEREN)

a. Publicaties Staatscourant en huis-aan-huis bladen
Op 9 juni 2022 is in de Staatscourant (en in diezelfde week ook in huis-aan-huis bladen) gepubliceerd dat de concept NRD en dit participatieplan ter inzage lagen voor reacties. Op 2 december 2022 is in de Staatscourant gepubliceerd dat de definitieve NRD is vastgesteld.

b. Websites projecten Aramis, CO_2next en Bureau Energieprojecten
Op 10 juni 2022 is de concept NRD gepubliceerd op de website van Bureau Energieprojecten. Hierop kon iedereen de concept NRD en het geactualiseerde participatieplan inzien. Iedereen had de mogelijkheid tot het indienen van een zienswijze. Er zijn acht zienswijze ingediend die formeel zijn beantwoord. Op 2 december 2022 is de definitieve NRD inclusief de nota van antwoord gepubliceerd op de website van Bureau Energieprojecten.

c. (In)formele bijeenkomsten: Informatiebijeenkomst, symposium en kennissessies
Op 21 juni 2022 hebben EZK en het Aramis initiatief een formele informatiebijeenkomst gehouden, ten tijde van de terinzagelegging van de concept NRD. We hebben de concept NRD toegelicht, welke alternatieven en varianten we in het MER gaan onderzoeken, hoe we dat gaan doen en in welk detailniveau. Tijdens deze bijeenkomst waren projectleden van het Aramis initiatief aanwezig om vragen over het project en de concept NRD te beantwoorden. Medewerkers van EZK waren ook aanwezig om vragen over de procedure te beantwoorden.

Naast de formele bijeenkomst heeft Aramis een informele bijeenkomst georganiseerd voor alle (zakelijke) stakeholders. Doel was om de deelnemers van deze bijeenkomst te informeren over de status van het project aan de hand van de concept NRD en om alle vragen die er leven te beantwoorden. Met deze bijeenkomst heeft het Aramis initiatief ook voldaan aan de verplichting van een openbare raadpleging die volgt uit de PCI-status (Project of Common Interest).

d. Digitale nieuwsbrief
We hebben eind april 2022 de eerste nieuwsbrief en in juli 2022 de tweede nieuwsbrief uitgebracht. De eerste twee nieuwsbrieven waren in het Nederlands. De derde nieuwsbrief (in het Engels) is in november 2022 verspreid en de vierde in april 2023. Alle nieuwsbrieven zijn toegankelijk via de Aramis website.

e. Persoonlijk of geclusterde gesprekken
Afgelopen periode zijn individuele en ook geclusterde gesprekken met de diverse stakeholders gevoerd. Uitkomsten daarvan zijn en worden verwerkt in Dialog.

MANIEREN OM BETROKKEN TE BLIJVEN (INFORMEREN/CONSULTEREN/ADVISEREN)

a. Informatiebijeenkomst
Tijdens de informatiebijeenkomst op 21 juni 2022 konden de aanwezigen op een laagdrempelige manier in gesprek gaan met projectmedewerkers van het Aramis initiatief en het ministerie van EZK. Ook was het voor de aanwezigen mogelijk tijdens deze bijeenkomst een mondelinge reactie (zienswijze) in te dienen. Uiteindelijk zijn er acht schriftelijke reacties ingediend op de concept NRD.

b. Bestuurlijke en landelijke overleggen
Het Aramis initiatief en het ministerie van EZK vinden het belangrijk om gemeenten, provincie en andere bestuursorganen actief te betrekken bij de besluitvorming over het project.

Het Aramis initiatief en het ministerie van EZK betrekken bestuurlijke partners van de gemeenten, de provincie Zuid-Holland en andere departementen met betrekking tot de Noordzee actief bij het besluitvormingsproces van het projectbesluit. Bestuurders van deze partners worden bij elke formele zienswijze periode op de hoogte gehouden van de voortgang in een op te richten Bestuurlijk Overleg (BO), geïnitieerd door EZK.

Op 15 november 2022 heeft het eerste coördinatieoverleg vergunningen plaatsgevonden. Dit is een tweemaandelijks overleg met alle bevoegde gezagen in het kader de vergunningen onder de Rijkscoördinatieregeling (RCR).

c. Persoonlijke of geclusterde gesprekken
Wij hebben het project al eerder geïntroduceerd o.a. aan programma-managers, regioadviseurs, beleidsadviseurs en projectleiders van ministeries (EZK Wind, Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit (LNV), Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE) , Defensie, Binnenlandse Zaken en Koninkrijksrelaties (BZK), Infrastructuur en Waterstaat (IenW)), lokale gemeenten (Rotterdam, Brielle, Westvoorne), Provincie (Zuid-Holland), VRR, water(veiligheid)beheerders (Waterschap Hollandse Delta, RWS Zee & Delta, Kustwacht), omgevingsdiensten (DCMR, ODH), wegbeheerder (RWS WNZ), railbeheerder (ProRail), belangengroepen (Deltalinqs, KVNR, Element NL, Bellona, Nexstep, de Nederlandse Vissersbond, Stichting de Noordzee, Nederlands Loodswezen, H-vision, NWEA, Verontruste Burgers van Voorne), ngo's (Natuur & Milieu, Greenpeace, Milieufederatie Zuid-Holland), raakvlakprojecten (Porthos, Eneco), kabel- en pijpleiding eigenaren (TenneT, Stedin), offshore operators (o.a. Neptune Energy , Petrogas) en bedrijven op de Maasvlakte (Havenbedrijf Rotterdam, MOT, Euromax). Dit ambtelijke en persoonlijke contact zetten wij voort in deze komende fase.

Hieronder staat een overzicht met welke belanghebbenden en over welke onderwerpen wij spreken.

- Havenbedrijf Rotterdam: de aanlanding, uitwerking verschillende tracés en locatie alternatieven en varianten in het havengebied;
- Provincie Zuid-Holland: de ruimtelijke kwaliteit (o.a. openheid en natuur) van het gebied in relatie tot het tracé en locatiealternatieven en -varianten, vergunningen;
- RWS Zee & Delta en Kustwacht: nautische veiligheid, het kruisen van scheepvaartroutes, de tracering en locatie alternatieven en varianten, vergunningen op zee;
- RWS WNZ: uitwerking van tracé- en locatiealternatieven en varianten bij kruising van waterkeringen, hoofdwatergangen, aandachtspunten van diverse uitvoeringsmethodes en vergunningen;
- Waterschap Hollandse Delta, DCMR en ODH: benodigde water vergunningen, vergunningen in het kader van de wet algemene bepalingen omgevingsrecht en natuurvergunningen en ontheffingen;
- Gemeente Rotterdam: voor de benodigde vergunningenoverzicht en rol van bevoegde gezag en invloed op CCS op de energietransitie;
- TenneT, Stedin: raakvlakken projecten en invloeden van tracé- en locatiekeuzes, met name bij de kruising van de waterkering (TenneT) en energievoorziening en beschikbare ruimte in de Leidingenstrook (Stedin);
- Eneco: raakvlakken en veiligheidsrisico's van windmolens op de Maasvlakte;

- MOT, ECT Rotterdam, Euromax: impact op 24/h bedrijfsvoering en overlast (geluid, trillingen);
- Ministeries: raakvlakken (toekomstige) windparken op de Noordzee zoals Lagelander, impact op het milieu en visserij, raakvlakken (toekomstige) zandwinningsgebieden, gebieden van hoge cultuur-historische waarde en vergunningen;
- Wij informeren de bij ons bekende maatschappelijke organisaties (Milieufederatie Zuid-Holland, Natuur & Milieu, Greenpeace, Milieudefensie en Stichting de Noordzee) rechtstreeks over het project en de procedures. In de studies die we uitvoeren voor de vergunningen en het milieueffectrapport (MER) besteden we nadrukkelijk aandacht aan milieu, natuur en andere belangrijke maatschappelijke waarden. Daarnaast onderzoeken we met Stichting de Noordzee, Natuur & Milieu, het Koninklijk Nederlands Instituut voor Onderzoek der Zee, de Wageningen University & Research en het Nederlandse Organisatie voor Wetenschappelijk Onderzoek of we het project Aramis natuurversterkend kunnen aanleggen;
- Porthos: afstemming omgevingsmanagement en aansluiting op Porthos;
- Commissie MER: afstemming en advies voor concept NRD en MER;
- ProRail: impact op kruising van en werken nabij het spoor (veiligheid en bedrijfsvoering);
- Veiligheidsregio's: veiligheidsrisico's in het havengebied en de nabije omgeving (toegangswegen);
- Het Aramis initiatief is meermalen aangeschoven bij het Noordzeeoverleg (NZO). De NZO-leden zijn: de ministeries (Infrastructuur en Waterstaat, Economische Zaken en Klimaat, en Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit), Energiesector (Nederlandse Wind Energie Associatie, TenneT, Element NL, Energie Beheer Nederland), Zeevaartsector (Branche Organisatie Zeehavens, Koninklijke Vereniging Nederlandse Rederijen, Havenmeesters), natuur en milieuorganisaties (WNF Nederland, Greenpeace (geen permanent lid), Stichting De Noordzee, Vogelbescherming Nederland, Natuur & Milieu) en Voedsel&Visserij (NetVisWerk en Producentenorganisaties Urk & Delta Zuid). Het project Aramis informeert regelmatig over de stand van zaken tijdens dit NZO-overleg. Aanwezigen van dit overleg wordt gevraagd om input te leveren vanuit hun organisatie, bijv. over scheepvaartbelemmering op zee of kruising Maasgeul, gevoelige infrastructuur op de zeebodem, raakvlak (toekomstige) windmolenparken, impact op natuur, onderwater geluid, etc.);
- NEa (Nederlandse Emissieautoriteit): onafhankelijke autoriteit voor toezicht op de uitstoot van broeikasgassen;
- Er is een gezamenlijke bijeenkomst geweest waarin het project Aramis gepresenteerd werd aan alle operators en waar operators kenbaar konden maken of men wilde aansluiten, en zo ja, wanneer. Met operators met concrete belangstelling en betrokkenheid zijn er individuele overleggen gevoerd;
- Eind 2021 is door CO_2next een Open Season proces gestart. Het primaire doel van het Open Season was het verkrijgen van een beter inzicht in het marktpotentieel. Dit is mede van belang voor de vergunningaanvraag waarin de eindsituatie dient te worden omschreven. Bovendien is waardevolle informatie verzameld voor het verdere engineering proces zodat al vroegtijdig kan worden nagedacht over bijvoorbeeld tie-in point en over-dimensionering. Een secundair doel van het Open Season proces was om te voldoen aan de criteria voor Open Access en Non-discriminatory Access. Hierdoor wordt gerechtvaardigd dat er een of enkele launching customers zijn.

In een intensieve samenwerking en onder speciale voorwaarden kan met deze launching customers de keten worden opgezet. In een volgende fase zouden andere partijen dan onder de dan geldende voorwaarden kunnen aansluiten.

d. Schriftelijke reactie op de plannen geven
Iedereen heeft in 2022 de mogelijkheid gehad een schriftelijke reactie te geven op de concept NRD (een zienswijze indienen). Er zijn acht zienswijzen ingediend. Al deze zienswijzen zijn gebundeld (zienswijzebundel) en in de nota van antwoord is een toelichting gegeven of en hoe deze zijn meegenomen bij het opstellen van de definitieve NRD of in het verdere proces.

Het Aramis initiatief heeft advies aan de commissie MER op de concept NRD gevraagd. Dit advies is op de site van de commissie op 18 augustus 2022 gepubliceerd. Het ministerie van EZK heeft op basis van de ingekomen zienswijzen en het advies van de commissie MER de definitieve NRD vastgesteld en gepubliceerd op 2 december 2022.

Staatstoezicht op de Mijnen
Ministerie van Economische Zaken en Klimaat

> Retouradres Postbus 24037 2490 AA Den Haag

Minister van Klimaat en Groene Groei
Ministerie van Klimaat en Groene Groei
Directie Transitie Diepe Ondergrond
T.a.v. 5.1.2.e

per e-mail: mijnbouwvergunningen@minezk.nl
5.1.2.e @minezk.nl

Staatstoezicht op de Mijnen

Bezoekadres
Henri Faasdreef 312
2492 JP Den Haag

Postadres
Postbus 24037
2490 AA Den Haag

T 070 379 8400 (algemeen)
F 070 379 8455 (algemeen)

info@sodm.nl
www.sodm.nl

Behandeld door
5.1.2.e
T 5.1.2.e

Ons kenmerk
ADV-8570

Uw kenmerk
V-62174

Bijlage(n)
-

Datum 20 augustus 2024
Betreft Advies over de vergunningaanvraag milieubelastende activiteiten van CO2Next voor de op- en overslag van vloeibare CO_2 op de Maasvlakte te Rotterdam in het kader van Aramis

Geachte 5.1.2.e

Op 14 februari 2024 heeft u namens de Minister van Klimaat en Groene Groei (hierna: KGG) aan de Inspecteur-generaal der Mijnen van Staatstoezicht op de Mijnen (hierna: SodM) gevraagd advies uit te brengen. Het verzoek tot advies heeft betrekking op een aanvraag omgevingsvergunning milieubelastende activiteiten van CO2Next. De aanvraag betreft het aanleggen en in gebruik hebben van een terminal voor de op- en overslag van vloeibare CO_2 in het kader van project Aramis[1].

De voorziene locatie bevindt zich aan het einde van de eerste Maasvlakte, op het terrein van Maasvlakte Oil Terminal (MOT), gelegen aan Maasvlakteweg 975 te Rotterdam.

Aanvraag bij EZK
CO2Next heeft op grond van artikel 5.1, tweede lid, onder b van de Omgevingswet (hierna: Ow) een omgevingsvergunning aangevraagd voor het uitvoeren van een milieubelastende activiteit (hierna: Mba) zijnde het aanleggen en het exploiteren van een mijnbouwwerk zoals omschreven in paragraaf 3.10.1 van het Bal. De aanvraag omvat tevens de ondersteunende milieubelastende activiteiten die dat aanleggen en exploiteren functioneel ondersteunen.

De aangevraagde activiteiten betreffen het aanleggen en in gebruik nemen van de CO2Next terminal. De terminal is één van de schakels in de Aramis CO_2-transportinfrastructuur. Deze grootschalige open infrastructuur is een initiatief voor transport en opslag van CO_2 uit de industrie in leeg geproduceerde gasvelden onder de Noordzee. De CO2Next terminal is een bufferstation waar het vloeibaar CO_2 per schip wordt aangevoerd en tijdelijk opgeslagen in bolvormige CO_2-opslagtanks. Vanuit de tanks wordt het CO_2 op druk gebracht en via een

[1] https://www.aramis-ccs.com/

bovengrondse leiding getransporteerd naar een compressorstation. Daarnaast kan in de opslagtanks tijdelijk CO_2 worden opgeslagen en weer per schip worden afgevoerd voor opslag of gebruik elders. De terminal bestaat uit aanlegsteigers, opslagtanks, lagedrukpompen en hogedrukpompen, bovengrondse leidingen en hulpinstallaties.

Bij SodM is het verzoek tot advies geregistreerd onder kenmerk ADV-8570. Op 26 maart 2024 heb ik u reeds geïnformeerd over de ontvankelijkheid van de aanvraag, waarbij ik vragen heb gesteld in het kader van verzoek tot aanvulling. Op 20 augustus 2024 heb ik de gevraagde aanvullingen op de aanvraag van u ontvangen.

Wettelijk kader

Ik heb het verzoek tot opstellen van het advies getoetst aan de Omgevingswet (Ow), het Omgevingsbesluit (Ob) en de Omgevingsregeling (Or). Daarnaast heb ik de aanvraag, voor zover van toepassing, getoetst aan het Besluit activiteiten leefomgeving (hierna: Bal) en het Besluit kwaliteit leefomgeving (hierna: Bkl).

Advies SodM

In het kader van ontvankelijkheid en compleetheid heb ik beoordeeld of de aanvraag voldoende informatie bevat om de procedure te volgen. Ik ben van oordeel dat de aanvraag voldoende gegevens bevat om te behandelen. Wel heb ik opmerkingen over het feit dat voor diverse onderdelen detailgegevens ontbreken en niet alle milieu effecten diepgaand onderzocht zijn. Voor dit advies heb ik mij beperkt tot de onderdelen die ik als risicovol inschat in het kader van de aanvraag, de belasting van het milieu of het uitvoeren van toezicht. In dit kader adviseer ik u het volgende:

1. Leg vast in de vergunning dat het definitief ontwerp van het terrein, de opslagtanks en de leidingen voorafgaand aan de start van de activiteiten moet worden overgelegd aan het bevoegd gezag en de toezichthouder, voorzien van een onderbouwing waar uit blijkt dat de milieu effecten niet groter of anders zullen zijn dan in de aangevraagde situatie.
2. Leg de aangevraagde milieuruimte eenduidig en nauwkeurig vast in de vergunning, maak hierbij gebruik van de in de aanvraag gehanteerde cijfers in relatie tot de maximaal te verwachten effecten zoals maximale doorzet en capaciteiten.
3. Besteed in de toelichting van de vergunning op integrale wijze aandacht aan het onderwerp scheepsverlading en de daar uit volgende milieu effecten.
4. Leg het bij de aanvraag gevoegde overzicht van veiligheidsmaatregelen op grond van de PGS 9 en 18 voor de opslag van CO_2 vast in de vergunning. Laat hierbij gezamenlijk met het definitief ontwerp (punt 1) een risicoanalyse en onderbouwing aanleveren waaruit blijkt of de maatregelen toereikend zijn. Als uit de risicoanalyse blijkt dat maatregelen niet toereikend zijn dienen aanvullende maatregelen toegepast te worden. Een beschouwing en onderbouwing van deze aanvullende maatregelen dient voorafgaand aan de start van de activiteiten te worden overgelegd aan het bevoegd gezag en de toezichthouder.

5. Leg in de vergunning vast dat het nul-situatie bodemonderzoek voorafgaand aan de start van de werkzaamheden moet worden overgelegd aan het bevoegd gezag.
6. Leg de PGS 13 vast in de vergunning met betrekking tot het gebruik van de ammoniak koelinstallatie. Wijs de aanvrager op de risico's van het blussen van brand met ammoniak, en besteed hier in de toelichting op de vergunning aandacht aan.
7. Leg vast in de vergunning dat de informatie betreffende ZZS emissies binnen 6 maanden na in gebruik name van de locatie aan de toezichthouder moet worden overgelegd, waarna de wettelijke periode van 5 jaar verder zal volstaan.
8. Leg vast in de vergunning dat de aanvrager het volledige onderzoek omtrent de impact van de omgeving op de CO_2 opslag aan moet leveren, waarbij onderbouwd wordt wat het effect op de veiligheid inhoudt en indien van toepassing welke maatregelen benodigd zijn om effecten en/of onveilige situaties te voorkomen of beperken. Leg daarnaast vast in de vergunning dat eventueel benodigde maatregelen uitgevoerd moeten worden.
9. Maak bij het verbinden van voorschriften aan de vergunning overzichtelijk onderscheid tussen voorschriften voor het aanleveren van gegevens, het vastleggen van milieu ruimte, en doel- of middelvoorschriften.

Mijn advies en opmerkingen licht ik onderstaand verder toe onder 'overwegingen advies'. Ik adviseer u met het behandelen van de aanvraag als mede het opstellen van de vergunning rekening te houden met deze overwegingen.

Op 28-06-2024 heb ik van u het advies van de DCMR over de aanvraag ontvangen (kenmerk 2491426_5854531). Met betrekking tot de milieu aspecten lucht, energie en geluid zie ik in het specifieke geval van CO2Next geen noodzaak om deze onderdelen vanuit SodM aanvullend te beschouwen. Voor de onderdelen externe veiligheid en ZZS kan ik mij vinden in het advies van de DCMR, maar heb ik wel aanvullende opmerkingen.

In het kader van adequaat toezicht ontvang ik graag de conceptvergunning van u voor het uitvoeren van een handhavings- en uitvoeringstoets (HUT). Op dat moment zal ik u nader adviseren over de aan de vergunning te verbinden voorschriften.

Overwegingen algemeen

Bij de beoordeling van de aanvraag heb ik gebruik gemaakt van onderstaande documenten die bij de aanvraag zijn gevoegd:

1. Rapport aanvraag omgevingsvergunning Mba terminal CO2next, kenmerk ARM-PFE-B10-ENV-PER-2037, d.d. 06-06-2024;
2. Rapport luchtkwaliteit, kenmerk ARM-PFE-B10-ENV-EIA-2010, d.d. 04-06-2024;
3. Rapport geluidsmodellering CO2Next Terminal, kenmerk ARM-PFE-B10-ENV-EIA-2009, d.d. 08-05-2024;
4. Rapport QRA CO2Next Terminal, kenmerk ARM-PFE-B10-ENV-EIA-2021, d.d. 06-06-2024;

5. Rapport Bodemonderzoek - landdeelterminal en compressor station, kenmerk ARM-PFE-B10-ENV-EIA-2001, d.d. 09-02-2024;
6. Tekening Mba CO2next Plotplan, bladnaam MOT – Optie 2, revisie A, d.d. 18-01-2024;
7. Bijlage M05 Massa/wamtebalansen en PFD's, zonder kenmerk, d.d. 01-02-2024;
8. Opmerkingen en aanvullingen formulier CO2 next, d.d. 04-06-2024;
9. BBT Tool PGS 9 check – CO2, d.d. 17-05-2024;
10. BBT Tool PGS 9 check – N2, d.d. 18-04-2024;
11. BBT Tool PGS 13 check, d.d. 18-04-2024;
12. BBT Tool PGS 18 check, d.d. 03-07-2024;
13. Bijlage samenvatting 'Gevolgen hittestraling voor CO2next bij een calamiteit op het MOT-terrein', d.d. 20-08-2024.

Overwegingen advies

1. Ontwerpgegevens

Ik constateer dat niet alle (detail) ontwerpgegevens zijn opgenomen in de aanvraag en dat meermaals wordt aangegeven dat er nog ontwerpkeuzes gemaakt moeten worden. Dit geldt onder andere voor het ontwerp van de opslagtanks voor CO_2, de opslag van ammoniak en de inrichting van het terrein inclusief leidingwerk. Dit heeft tot gevolg dat niet voor alle milieu effecten met zekerheid kan worden gesteld of aannames van kans, effect en omvang in de praktijk ook daadwerkelijk overeen zullen komen met de aangevraagde situatie. Tevens wordt in de aanvraag aangegeven dat effectstudies als bijvoorbeeld de QRA herzien zullen worden op het moment dat het definitief ontwerp bekend is.

Om deze reden adviseer ik u om in de vergunning vast te leggen dat het definitief ontwerp van het terrein, de opslagtanks, aanlegsteigers en de leidingen voorafgaand aan de start van de bouwwerkzaamheden moet worden overgelegd aan het bevoegd gezag en de toezichthouder. Hierbij dient tevens een onderbouwing aangeleverd te worden waaruit blijkt dat de milieu effecten niet groter of anders zullen zijn dan in de aangevraagde situatie. Bij deze onderbouwing dient ten minste aansluiting gezocht te worden bij de nog uit te voeren studies zoals bedoeld in paragraaf 6.3.2.4 van de aanvraag. Ik verzoek u om de aanvrager er op te wijzen dat indien voorgenoemde onderbouwing niet aangeleverd kan worden in zulks geval een wijzigingsvergunning benodigd is.

2. Milieuruimte

Gelet op voorgaande adviseer ik u met klem om de aangevraagde milieuruimte nauwkeurig vast te leggen. Het is aan te bevelen om hierbij gebruik te maken van de in de aanvraag gehanteerde cijfers met betrekking tot doorvoer en opslagcapaciteit, maximale drukken en temperaturen. Leg de milieuruimte vast aan de hand van de gegevens die input zijn geweest voor het bepalen van de effecten of het uitsluiten van effecten, zoals bijvoorbeeld invloedssferen en maatregelen ter voorkoming van milieuschade.

3. Scheepsverlading

In de aanvraag is een overzicht opgenomen van milieubelastende activiteiten; vervolgens zijn de milieu effecten van de activiteiten beschouwd. Ik constateer dat de activiteit scheepsverlading hierbij niet integraal is beschouwd en dat deze

niet is opgenomen in het overzicht van Mba's. Scheepsverlading is echter wel degelijk een functioneel ondersteunende activiteit waarvoor de vergunningplicht en ook de specifieke zorgplicht geldt.

Hoewel er in de aanvraag wel aandacht aan besteed wordt, is het integraal milieu effect van de verlading niet eenduidig te herleiden. Ik adviseer u daarom om bij het behandelen en opstellen van de vergunning rekening te houden met het integraal en in samenhang benoemen en toetsen van de milieueffecten ten gevolge van scheepsverlading.

4. CO_2 opslag en transport op locatie

Uit de aanvraag blijkt dat voor de opslag van CO_2 in tanks wordt voldaan aan PGS 9. Een punt van zorg is echter dat PGS 9 betrekking heeft op opslag tot 100 m^3 en daarmee niet per definitie is bedoeld voor grote locaties zoals CO2Next, waar gecombineerd 80.000 m^3 CO_2 wordt opgeslagen. PGS 9 stelt dat in geval meer dan 100 m^3 CO_2 wordt opgeslagen er middels een risicoanalyse moet worden aangetoond dat de maatregelen passend zijn, om te borgen dat aan de PGS-doelstellingen in het algemeen kan worden voldaan. Deze risico analyse is niet bij de aanvraag gevoegd. Er kan echter op voorhand gesteld worden dat de maatregelen niet voldoende passend zullen zijn omdat PGS 9 geen rekening houdt met scheepsverlading en het op grote schaal koppelen van tanks en leidingen.

In dit kader is bij de aanvraag middels checklists een overzicht van maatregelen gevoegd waar uit blijkt op welke wijze veilige opslag van- en omgang met CO_2 wordt gewaarborgd. Het overzicht omvat maatregelen op grond van de PGS 9 en 18. Ik kan instemmen met de opzet en de inhoud van de checklists. Echter is de inhoud niet middels een risico analyse onderbouwd en is vanwege het ontbreken van duidelijkheid over het ontwerp van het terrein en bijbehorende voorzieningen niet met zekerheid te stellen of naast de voorgestelde maatregelen aanvullende maatregelen noodzakelijk zijn. Daarom adviseer ik u om in de vergunning te waarborgen dat het beschikbare overzicht van maatregelen op basis van de PGSen moet worden uitgevoerd conform aanvraag, en daarbij te waarborgen dat gezamenlijk met het definitief ontwerp een onderbouwing en risicoanalyse moet worden aangeleverd waaruit blijkt dat deze maatregelen toereikend zijn. Indien uit de onderbouwing blijkt dat de maatregelen niet toereikend zijn dienen afwijkende of aanvullende maatregelen eerst te worden afgestemd met het bevoegd gezag en de toezichthouder. Ik verzoek u om de aanvrager er op te wijzen dat in dit kader tevens PGS 19 beschouwd kan worden.

5. Bodemonderzoek

In de aanvraag is aangegeven dat voor diverse installaties op de locatie een nul-situatie bodemonderzoek zal worden uitgevoerd, maar dat dit onderzoek nu nog niet wenselijk is om uit te voeren omdat de locatie nog niet is overgedragen. Op grond van artikel 7.27 onder c van de Omgevingsregeling is het verplicht om een bodemonderzoek bij de aanvraag te voegen indien bodembedreigende stoffen worden gebruikt, gemaakt of uitgestoten. Dit is het geval op de locatie en CO2Next dient hieraan te voldoen. De aanvrager verzoekt echter om het bodemonderzoek 3 maanden voor start van de werkzaamheden te mogen aanleveren, vanwege het mogelijk nog kunnen ontstaan van verontreiniging op de locatie voorafgaand aan de privaatrechtelijke overdracht aan CO2Next welke nog moet plaatsvinden. Gelet op voorgenoemde omstandigheden ben ik van oordeel

dat het later aanleveren van het bodemonderzoek aanvaardbaar is. Ik adviseer u om in de vergunning te waarborgen dat het nul-situatie bodemonderzoek ten minste 3 maanden voor aanvang van de (bouw)werkzaamheden moet worden overgelegd aan het bevoegd gezag.

6. Ammoniak koelsysteem

Uit de aanvraag blijkt middels toetsing aan een checklist dat voor de opslag van ammoniak wordt voldaan aan de PGS 13. Ik adviseer u derhalve om de PGS 13 vast te leggen in de vergunning.

In relatie tot de brandveiligheid van het koelsysteem constateer ik dat dit onderdeel zeer summier is onderbouwd. In de aanvraag wordt uitgegaan van een beperkte hoeveelheid brandbare materialen en wordt aangegeven dat CO_2 een gas is wat wordt toegepast als blusmiddel. Ook wordt aangegeven dat brandblusvoorzieningen zullen bestaan uit normale (standaard) handblussers. Dit is echter niet verder onderbouwd en geeft in relatie tot het ammoniak koelsysteem reden tot zorg, omdat het blussen van brand met ammoniak geen standaard activiteit is. De BOG-units waarin de ammoniak aanwezig zal zijn hebben een vloeibaar deel en een gasvormig deel. In geval van brand bij het gasvormige deel, of brand bij het lekken van gas kan het noodzakelijk zijn om gebruik te maken van water voor het neerslaan van de gaswolk. In de bij de aanvraag gevoegde checklist van PGS 13 wordt aangegeven dat er geen bluswatersysteem aanwezig is op de locatie omdat deze maatregel van toepassing is op installaties met meer dan 3000 kg. De drie individuele installaties van CO2Next bevatten elk 1700 kg ammoniak, maar zijn wel gekoppeld en gecombineerd is sprake van meer dan 3000 kg. Het al dan niet noodzakelijk zijn van een bluswatervoorziening is derhalve niet per definitie uitgesloten. Gelet op voorgaande adviseer ik u om de aanvrager hier op te wijzen, zo mogelijk af te stemmen met de brandweer en hier aandacht aan te besteden in de toelichting op de vergunning.

7. Zeer Zorgwekkende Stoffen (ZZS)

Uit de aanvraag blijkt dat in de aangeleverde CO_2 stroom ZZS aanwezig zijn. Op basis van de voorlopige aanname betreft dit Formaldehyde en Acetaldehyde. Het is in deze fase van het project Aramis onduidelijk vanaf welke locaties exact CO_2 aangeleverd zal worden. Derhalve is niet met zekerheid te stellen of de aangenomen aanwezigheid van ZZS ook daadwerkelijk overeen zal komen met de praktijk.

Op grond van artikel 3.322, tweede lid onder b van het Bal moet voldaan worden aan de algemene regels voor ZZS bedoeld in paragraaf 5.4.3 van het Bal. Artikel 5.23 van voorgenoemde paragraaf verplicht de vergunninghouder om elke 5 jaar het bevoegd gezag te informeren over de emissie van ZZS en beperking daarvan. Gelet op het feit dat nu nog onbekend is wat de exacte samenstelling van de te verwerken CO_2 stroom zal zijn acht ik het niet opportuun om deze informatieverplichting pas na 5 jaar te laten plaatsvinden. Ik adviseer u daarom gebruik te maken van de mogelijkheid om middels een (maatwerk)voorschrift in de vergunning te waarborgen dat de informatie betreffende ZZS emissie binnen 6 maanden na in gebruik name van de locatie aan de toezichthouder moet worden overgelegd, waarna de wettelijke periode van 5 jaar verder zal volstaan.

Daarnaast geldt op grond van artikel 5.24 van het Bal de verplichting om een vermijdings- en reductieprogramma (VRP) op te stellen.

8. Omgevingsveiligheid

Bij de aanvraag is een kwantitatieve risico analyse (QRA) gevoegd waarin de externe veiligheid voor CO2Next is beschouwd. Hierin wordt uiteen gezet wat de invloed van CO2Next op de omgeving is. Echter omvatten de QRA en de aanvraag geen beschouwing van het effect van voorzieningen en installaties in de omgeving op CO2Next zelf. Naast de beoogde locatie van CO2Next is de Seveso inrichting MOT gelegen. Op deze locatie wordt olie opgeslagen en getransporteerd. Het is onbekend wat calamiteiten binnen deze inrichting voor effect teweeg brengen ter plaatse van CO2Next. Als voorbeeld is het onduidelijk welke effecten optreden als er bij MOT brand uitbreekt bij een van de olietanks of wat voor invloed een calamiteit binnen meerdere inrichtingen/locaties kan hebben op de bereikbaarheid voor hulpdiensten. Ook is niet inzichtelijk of in dit kader mitigerende maatregelen noodzakelijk en toepasbaar zijn.

Om hier meer inzicht in te bieden heeft de aanvrager middels een aanvulling op de aanvraag een samenvatting van het rapport 'Gevolgen hittestraling voor CO2next bij een calamiteit op het MOT-terrein' aangeleverd. Dit document biedt inzicht in de stralingscontouren en eventueel benodigde maatregelen. Ik kan mij vinden in de opzet en uitgangspunten van het document, echter is het niet uitputtend en ontbreken de berekeningen, waardoor ik geen volledige beoordeling heb uit kunnen voeren.

Ik adviseer u daarom om de aanvrager het volledige onderzoek omtrent de impact van de omgeving op de CO_2 opslag aan te laten leveren, waarbij onderbouwd wordt wat het effect inhoudt en indien van toepassing welke maatregelen benodigd zijn om effecten te voorkomen of beperken. Daarnaast adviseer ik u om in de vergunning vast te leggen dat eventueel benodigde maatregelen uitgevoerd moeten worden.

9. Samenhang voorschriften

Gelet op het feit dat de activiteiten binnen de locatie CO2Next een grote diversiteit aan (met name) veiligheidsrisico's en maatregelen kennen is mijn verwachting dat hier een omvangrijk pakket voorschriften voor opgesteld zal worden. Ten einde adequaat toezicht te bevorderen dient de toezichthouder over een zo overzichtelijk mogelijke vergunning te beschikken. Derhalve adviseer ik u om bij het opstellen van de voorschriften rekening te houden met een overzichtelijk onderscheid tussen voorschriften voor het aanleveren van gegevens, het vastleggen van milieu ruimte, en doel- of middelvoorschriften. Bij voorkeur wordt in de voorschriften ook onderscheid tussen de activiteiten gemaakt, bijvoorbeeld een verdeling tussen 'opslagtanks', 'leidingwerk', 'aanlegsteigers' enzovoorts.

Conclusie

Vanwege het ontbreken van diverse (voorgenoemde) gegevens kan ik geen volledig oordeel geven over eventueel benodigde maatregelen om negatieve effecten op het milieu tegen te gaan. Derhalve zijn in het advies op diverse punten aanbevelingen gedaan om gegevens aan te laten leveren. Samengevat concludeer ik dat de aanvraag voldoende gegevens bevat om de

omgevingsvergunning te behandelen mits alle hiervoor genoemde aandachtspunten in de behandeling worden meegenomen.

Ik hoop u hiermee voldoende te hebben geïnformeerd. Vanzelfsprekend ben ik bereid dit advies nader toe te lichten. Ook verzoek ik u om het conceptbesluit met mij te delen voor een handhaafbaarheids- en uitvoeringstoets.

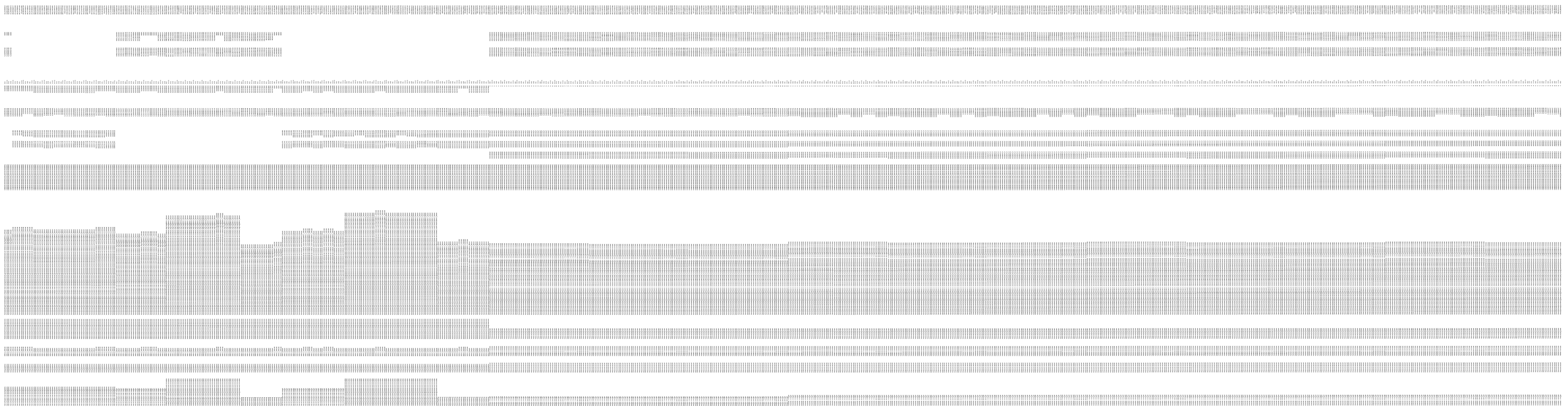
Met vriendelijke groet,

De Inspecteur-generaal der Mijnen,
namens deze:

5.1.2.e

5.1.2.e
Senior adviseur afdeling Vergunningen





Nautical QRA CO2next terminal

VOPAK LNG Holding B.V.

Report no.: 10494402-1, Rev. 0
Document no.: 10494402-1
Date: 10-07-2024



DNV Energy Systems
Safety & Risk Management Benelux
Zwolseweg 1
2994 LB Barendrecht,
The Netherlands
Tel: +31 10 2922600
NL008585635B01

Report title:	Nautical QRA CO2next terminal
Customer:	VOPAK LNG Holding B.V., Westerlaan 10, 3016 CK Rotterdam, The Netherlands
Customer contact:	5.1.2.e
Date of issue:	10-07-2024
Project no.:	10494402
Organisation unit:	Safety & Risk Management Benelux
Report no.:	10494402-1, Rev. 0
Document no.:	10494402-1

Applicable contract(s) governing the provision of this Report:

Objective: Developing a nautical QRA of the collision risks at the planned CO2next terminal in Maasvlakte

Prepared by:	Verified by:	Approved by:
5.1.2.e	5.1.2.e	5.1.2.e
Senior consultant	Principal consultant	Principal consultant – Team Leader

Keywords CO2, QRA

Rev. no.	Date	Reason for issue	Prepared by	Verified by	Approved by
A	2024-06-14	Draft report	5.1.2.e	5.1.2.e	5.1.2.e
0	2024-07-10	Final report, incorporate client feedback	5.1.2.e	5.1.2.e	5.1.2.e

Copyright © DNV 2024. All rights reserved. Unless otherwise agreed in writing: (i) This publication or parts thereof may not be copied, reproduced or transmitted in any form, or by any means, whether digitally or otherwise; (ii) The content of this publication shall be kept confidential by the customer; (iii) No third party may rely on its contents; and (iv) DNV undertakes no duty of care toward any third party. Reference to part of this publication which may lead to misinterpretation is prohibited.

DISCLAIMER

Independence, impartiality, and advisory limitations

This document contains content provided by DNV. Please note the following:

Ethical safeguards

To maintain integrity and impartiality essential to its third-party roles, DNV performs initial conflict-of-interest assessments before engaging in advisory services.

Priority of roles

This report is generated by DNV in its advisory capacity, subsequent to conflict-of-interest assessments. It is separate from DNV's responsibilities as a third-party assurance provider. Where overlap exists, assurance activities conducted by DNV will be independent and take precedence over the advisory services rendered.

Future assurance limitation

The content in this document will not obligate or influence DNV's independent and impartial judgment in any future third party assurance activities with DNV.

Compliance review

DNV's compliance with ethical and industry standards in the separation of DNV's roles is subject to periodic external reviews.

Table of contents

1 INTRODUCTION 4
1.1 Background 4
1.2 Objectives and scope limitations 4
1.3 Report structure 4

2 LEGAL FRAMEWORK AND TERMINOLOGY 5
2.1 Location-specific individual risk 5
2.2 Focus areas 5
2.3 Risk area (formerly safety contour) 6

3 DESCRIPTION OF NAUTICAL SITUATION 8
3.1 CO2 vessel types 8
3.2 Present and future traffic situation 9

4 QRA METHODOLOGY 10

5 FAILURE FREQUENCIES 12

6 MODELLING 13
6.1 CO2 probit 13
6.2 Underwater release 13
6.3 Tank filling 13
6.4 Discharge modelling 14
6.5 Shielding from bunker vessels 14
6.6 Type of surface for pools 14
6.7 Type of terrain for dispersion 14
6.8 Repressive systems 14

7 ENVIRONMENT 15
7.1 Weather data 15
7.2 Roughness length 15

8 RISK RESULTS 16
8.1 Location-specific individual risk 16
8.2 Focus areas 18

9 CONCLUSIONS 20

10 REFERENCES 21

1 INTRODUCTION

1.1 Background

VOPAK LNG Holding B.V. (VOPAK) has asked DNV to carry out a Nautical jetty QRA for the foreseen CO2next terminal. The QRA for the CO2next terminal is performed by RHDHV (Ref. /3/), however the Port of Rotterdam Authority has requested an additional QRA showing the risks from a large leakage of the CO2 cargo tank of an LCO2 ship due to a collision, while the vessel is moored at the CO2 terminal.

Risk calculations are performed in Safeti-NL 8.8 following the Risk calculation method environmental safety (Rekenvoorschrift omgevingsveiligheid) (Ref. /2/).

The risks of the nautical QRA will be combined at a later stage with the risks of the terminal by RHDHV. The collision scenarios that are used as the basis of this nautical QRA have been developed by MARIN in the report 'collision risk assessment for CO2next terminal' (Ref. /1/). The more detailed and location-specific collision frequencies and hole sizes as determined by MARIN have been used instead of the default collision scenarios in the Risk calculation method.

1.2 Objectives and scope limitations

The objective of the nautical QRA is the calculation of location-specific individual risk contours and focus areas for the collision of a vessel with CO2 vessels that are moored at the CO2next terminal and the subsequent release of CO2 from the CO2 cargo tank.

The scope is limited to only the collision risks with CO2 vessels that are moored at the terminal. The assessment of collision risk during transportation (i.e. when CO2 vessels are sailing through the port) is not part of the scope of this study.

Calculation of societal risk (FN-curves) and the proposal of risk mitigation measures are both out of scope.

To assess the acceptability of the risks compared to the Environmental Quality Decree (Besluit kwaliteit leefomgeving, Bkl) risk criteria the nautical QRA has to be combined with the terminal QRA for the CO2next terminal. This is not in scope of this study.

1.3 Abbreviations and acronyms

Bkl	Besluit kwaliteit leefomgeving (Environmental Quality Decree)
IR	Individual Risk
LBW	Levensbedreigende waarde (Life threatening value, threshold value used in the Netherlands for lethal toxic effects)
LCO2	Liquid CO2
LoC	Loss of Containment
LSIR	Location-specific Individual Risk
QRA	Quantitative Risk Assessment
SIMOPS	Simultaneous Operations
TVDM	Time varying discharge model

1.4 Report structure

The structure of this report is as follows:

- Legal Framework and Terminology (chapter 2);

- Description of nautical situation (chapter 3);
- QRA Methodology (chapter 4);
- Failure frequencies (chapter 5);
- Modelling (chapter 6);
- Environment (chapter 7);
- Risk results (chapter 8);
- Conclusions (chapter 9);
- References (chapter 10).

2 LEGAL FRAMEWORK AND TERMINOLOGY

A quantitative risk assessment (QRA) is used to make decisions about the acceptability of the risk in relation to developments at a company or in the vicinity of a Seveso establishment. The criteria for assessing the acceptability of risks are outlined in the Bkl. However, it should be noted that a 'Nautical QRA', assessing the collision risks for vessels with hazardous goods that are moored at a terminal, is not a separate type of study in the Bkl. Rather, it is typically a part of the QRA of the facility where these vessels are transferring to/from. As such, there are no specific risk criteria to assess the acceptability of the nautical collision risks. To assess the acceptability of the nautical risks they have to be combined with the risks of the facility, in this case the CO2next terminal. The combined nautical and terminal risk contours can then be compared with the risk areas of Maasvlakte 1 and 2 to assess the acceptability of the risks. The nautical QRA is performed upon request of the Port of Rotterdam Authority.

The Bkl distinguishes between two forms of risk: the location-based risk (LSIR) and focus areas. Both should be determined with a QRA.

The relevant concepts are further explained in the following paragraphs.

2.1 Location-specific individual risk

The location-specific individual risk (LSIR), or individual risk (IR), is the probability of the death of an unprotected and continuously present person outside the boundaries of the location where an activity is carried out as a direct result of an incident caused by that activity.

The location-specific individual risk is represented as LSIR contours. For example, the 10^{-6} per year LSIR contour shows those places where the chance of a person's death is once in a million per year. The LSIR is independent of the actual population distribution in the vicinity of the activity.

2.2 Focus areas

Focus areas are areas around activities with hazardous goods that indicate where people indoors are insufficiently protected against the consequences of accidents involving hazardous goods, without additional safeguarding measures. This means that, in the event of an accident involving hazardous goods, life-threatening hazards to people in buildings can occur. A distinction is made between three types of focus areas:

- Fire focus area;
- Explosion focus area;
- Toxic focus area.

Due to the properties of CO2 only the Toxic focus area is relevant for this study. Fire and Explosion focus areas are not further considered in this study.

The focus areas provide insight into which hazards can occur in an area and where extra protection might be required. In the environmental vision and the environmental plan, the competent authority makes and motivates a choice about what is sufficiently safe and how health and the environment are protected. The competent authority also assesses whether, and if so, what measures are necessary to adequately protect people in the focus areas.

The competent authority can use various measures to protect people within the focus areas:

- keep distance from the source of risk within the focus area;
- additional risk communication;
- limiting the density of people in the vicinity of the source of risk;
- escape and shelter options;
- environmental measures;
- additional building measures in a regulatory area.

A municipality can designate regulatory areas within a focus area where additional building requirements may apply to the new construction and replacement of buildings that are limited vulnerable, vulnerable and very vulnerable.

2.3 Risk area (formerly safety contour)

A risk area (formerly safety contour under the External Safety Establishments Decree (Bevi)), offers the possibility of reserving space for high-risk activities and is part of the environmental plan. This is mapped as an outline of the location-specific individual risk. The risk area is based on the underlying vision of the (general) use of an area. The space between high-risk activities on the one hand and the development of residential areas on the other is divided and separated by the risk area. This contour indicates the limits that the LSIR contour (10^{-6} per year) of an environmentally harmful activity may reach.

If, for example, the 10^{-6}/year risk contour of an activity remains within the risk area, there is no need to assess the presence of limited vulnerable, vulnerable or very vulnerable objects or locations within the contour. Within the risk area, the location-specific individual risk does not need to be assessed against the Bkl criteria. This means that (limited) vulnerable buildings and sites are permitted in the area under certain conditions, even if they are located within the 10^{-6} per year LSIR contour of an activity in Annex VII of the Bkl (such as e.g. a Seveso establishment). The condition for permitting a (limited) vulnerable building or location within the risk area is that there is a 'functional link' between the (limited) vulnerable building/locations and the surrounding area.

The CO2next terminal is located within the risk area ‘Maasvlakte 1 and Maasvlakte 2’, shown in Figure 2-1.



Figure 2-1: Risk area Maasvlakte 1 and Maasvlakte 2. Location of the CO2next terminal is indicated by the red circle

3 DESCRIPTION OF NAUTICAL SITUATION

The nautical QRA considers only the collision risk for the moored CO2 vessels at the CO2next terminal. The nautical QRA is based on the collision risk calculated by MARIN in the report “Collision risk assessment for CO2next terminal” (Ref. /1/).

Figure 3-1 shows the 4 berth mooring layout that was used for MARIN’s collision study. During the start of 2024 the proposed layout of the terminal has been changed from 4 jetties to a layout with 3 jetties (shown in Figure 3-2). The impact of this change in the design on the collision frequencies has been qualitatively assessed by MARIN in the memo “Final memo on the impact of a change in terminal layout for the CO2NEXT terminal”. The conclusion of this assessment is that the collision frequencies for the terminal consisting of 3 jetties is expected to be lower than when the terminal consists of 4 jetties (Ref. /4/). For more details on the layout changes reference is made to the memo from MARIN.

Since the MARIN collision study was performed for the 4 berth layout, the available collision frequencies are for the 4 berth layout and this is thus also the layout used in the nautical QRA. The results of the nautical QRA are expected to be conservative for the updated 3 berth layout.

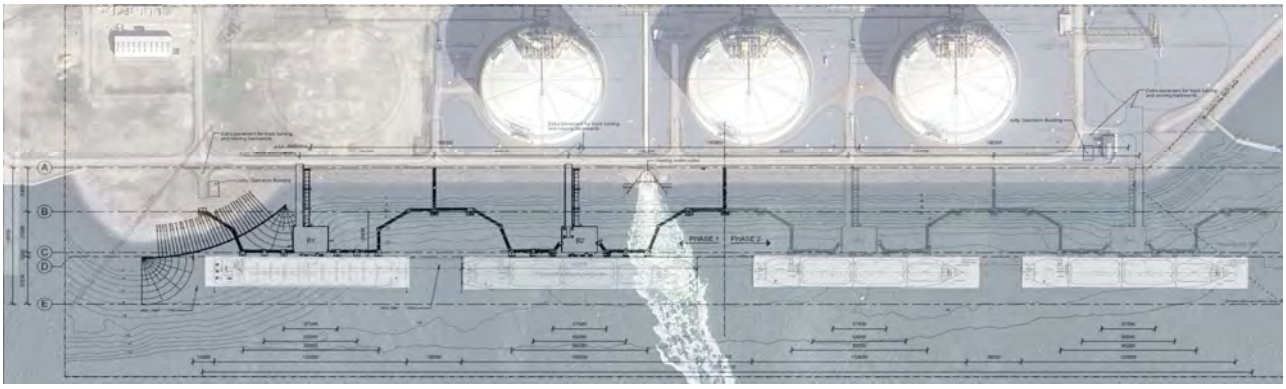


Figure 3-1: Four berth mooring layout for LCO2 ships at CO2next terminal.

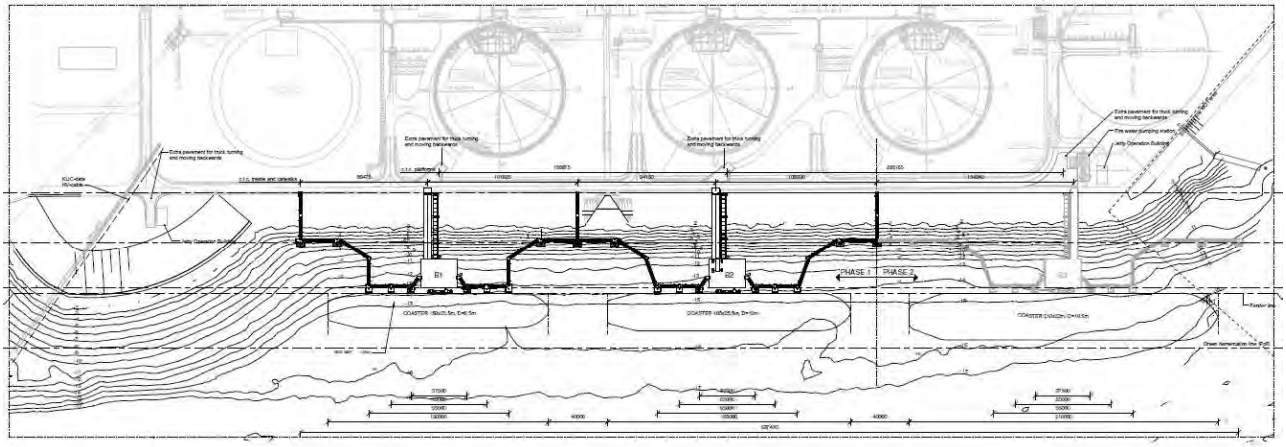


Figure 3-2: Updated three berth mooring layout for LCO2 ships at CO2next terminal (not used in the QRA).

3.1 LCO2 ship types

Input and conservative assumptions on the types of vessels and their CO2 cargo capacity has been provided by VOPAK. The capacity of the vessels is based on current designs of CO2 vessels, which have been increased by 25% to

account for larger vessels in the future. Collision data and the subsequent probability of damage to the CO2 cargo tanks have been provided by MARIN.

Both inland barges and coasters can moor at the CO2 terminal. For the QRA it is assumed that barges moor at jetty 1 and coasters moor at jetty 2, 3 and 4. Barges are assumed to have 9 tanks on board, each with a volume of 1083 m^3. Coasters are assumed to have 3 storage tanks onboard, 2 with a volume of 6224 m^3 and 1 with a volume of 2758 m^3. CO2 on both barges and coasters is assumed to be stored at 16 barg and -25 °C.

For the collision scenarios it is assumed that at most 1 single storage tank is penetrated. The volume of the largest storage tank for each type of vessel is used in the risk calculation (i.e. 1083 m^3 for a barge and 6224 m^3 for a coaster). Each berth is assumed to be occupied 75% of the time.

The development of the CO2 terminal is split into two stages. In the first stage only the first two jetties will be operational. In the second stage the second two jetties will also be in use.

3.2 Present and future traffic situation

In the MARIN collision study two separate traffic scenarios have been considered: present and future. Present traffic is based on the current traffic around the CO2next terminal. The future traffic situation is based on the expected traffic situation in 2050.

In this QRA the risks of 4 separate situations have been calculated:

1. Present traffic with only the first stage of the terminal developed (2 operational jetties).
2. Present traffic with the second stage of the terminal developed (4 operational jetties).
3. Future traffic with only the first stage of the terminal developed (2 operational jetties).
4. Future traffic with the second stage of the terminal developed (4 operational jetties).

The first situation is the least conservative and the fourth is the most conservative. Since it is unknown when the second stage of the terminal will be developed, all four situations are calculated in this nautical QRA.

4 QRA METHODOLOGY

A Quantitative Risk Assessment is a well-known and widely accepted methodology to quantify safety risks. It is an approach to determine risk levels associated with accidental LoC events (e.g. spills, gas releases).

A QRA can give insight into the risks to human life of a certain activity by calculating the potential hazardous effects of a variety of scenarios as well as considering the probability of occurrence of these scenarios. The QRA methodology is visualized in Figure 4-1.

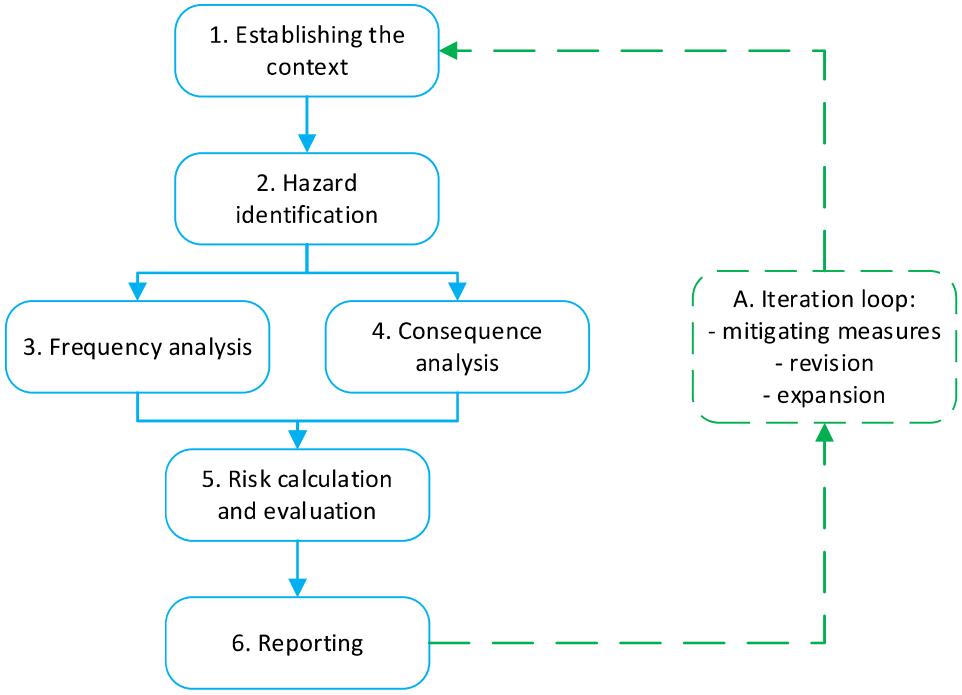


Figure 4-1: QRA methodology

In general, a QRA tries to answer six simple questions. Beside each question, the technical term is listed for that activity in the QRA:

1.	What can go wrong?	Hazard identification
2.	How bad?	Consequence analysis
3.	How often?	Frequency analysis
4.	What is the risk?	Risk calculation
5.	So What?	Risk assessment (or evaluation) (**out of scope**)
6.	What do I do?	Risk management (proposal of risk mitigation measures) (**out of scope**)

These activities are explained in more detail underneath.

What can go wrong? Hazard identification

Potential hazards to people can arise if Loss of Containment of a hazardous material occurs. An inventory of main equipment items or isolatable sections containing hazardous inventories is made (chapter 5). The failure scenarios for this nautical QRA are based on the collision study performed by MARIN (Ref. /1/).

How bad? Consequence analysis

In parallel with the frequency analysis, consequence analysis (modelling) evaluates the resulting effects if the accidents occur, and their impact on people. The consequence assessment must be carried out using recognized consequence modelling tools that can determine the resulting effects and their impact on people. These tools are normally validated by experimental test data appropriate for the size and conditions of the hazard to be evaluated.

The consequences for the scenarios in this QRA are modelled with use of software program Safeti-NL 8.8, which is currently the prescribed software program for QRA's in the Netherlands.

How often? Frequency analysis

After the hazards of a system or activity have been identified, the next step in performing the QRA is to estimate the frequency at which the hazardous events (or scenarios) may occur. Default failure frequencies are taken from the Dutch risk guideline (Ref. /2/) and adjusted for the total time that the operation takes place in an average year.

What is the risk? Risk calculation

Once the potential physical damage zones are estimated by a consequence analysis, the probability of actual damage realization (i.e. safety risk) is calculated by taking various event probabilities into account. For example, frequent occurrence of an undesirable event by itself may not cause damage. Actual damage realization depends on several event probabilities like:

- Weather stability class;
- Wind direction probability;
- Wind velocity and stability probability[2];

The likelihood of the damage realization is determined by an event tree analysis taking the above event probabilities into account. Another important factor that determines the actual damage caused is the vulnerability of people/property in the effected zone and the time of exposure using e.g. probit functions or other vulnerability criteria.

The event trees, vulnerability criteria and other technical model parameters used in this QRA are primarily based on the Risk calculation method environmental safety (Ref. /2/). The software program used to calculate the risk is Safeti-NL 8.8.

So What? Risk assessment

The next stage is to introduce criteria which are yardsticks to indicate whether the risks are "acceptable", "tolerable" or "negligible" or to make some other value-judgment about their significance. This step begins to introduce non-technical issues of risk acceptability and decision making, and the process is then known as risk assessment. The QRA involves a comparison of the calculated risk level with the risk acceptance criteria for individual and societal risk defined in Bkl (see chapter 2), however, it should be noted that the criteria in the Bkl do not apply to a nautical QRA. To assess the acceptability of the collision risks they have to be combined with the terminal risks of the CO2 terminal (see also paragraph 1.2).

What do I do? Risk management

Since the risks in the nautical QRA are related to large holes in the CO2 cargo tank of a vessel, risk mitigating measures that limit the outflow of a scenario are typically not very effective. Risk mitigation will mostly be focussed on the probability of a ship collision. This is not part of the scope of this QRA and is more so part of the MARIN study on the probability of ship collisions (Ref. /1/).

[2] A variety of multiple representative weather types (Pasquill stability class and velocity) is considered in the QRA reflecting the wind rose data for the location where activity takes place.

5 FAILURE FREQUENCIES

The collision study from MARIN calculates the probability of different hole sizes in a CO2 cargo tank as a result of a collision while moored at the CO2next terminal. The frequencies are calculated per jetty for both the present and future traffic scenario. When the risks for the first stage of the terminal development are calculated, only the leak scenarios for jetty 1 and jetty 2 are modelled.

The leak size distribution is provided in Table 5-1 and Table 5-2 for the present and future traffic situation respectively. The leak sizes are modelled as the upper bound of the hole size range, i.e. leak sizes of <1 meter diameter are modelled as 1 meter diameter leaks, 1-2 meter diameter are modelled as a 2 meter diameter leak and leaks with a diameter of >7 m are modelled as an 8 meter diameter leak. Considering that the cargo tank is empty within a couple seconds (<5 s) for an 8 meter hole, this is considered to be sufficiently large.

These leak frequencies are further multiplied with the time fractions in paragraph 6.3 to get the final failure frequencies used in the QRA.

Table 5-1: Present traffic – leak size distribution

Hole size (m)	Probability of LoC at jetty 1 - barge (per year)	Probability of LoC at jetty 2- coaster (per year)	Probability of LoC at jetty 3 - coaster (per year)	Probability of LoC at jetty 4 - coaster (per year)
<1	6.64E-06	1.51E-05	1.42E-05	1.40E-05
1-2	1.19E-06	3.16E-06	3.01E-06	2.91E-06
2-3	1.02E-06	2.97E-06	2.84E-06	2.72E-06
3-4	6.68E-07	1.43E-06	1.36E-06	1.29E-06
4-5	9.15E-07	3.33E-07	3.19E-07	3.06E-07
5-6	3.08E-07	4.53E-07	4.36E-07	4.19E-07
6-7	2.86E-07	4.28E-07	4.12E-07	3.97E-07
>7	1.85E-06	5.24E-06	4.99E-06	4.75E-06

Table 5-2: Future traffic – leak size distribution

Hole size (m)	Probability of LoC at jetty 1 - barge (per year)	Probability of LoC at jetty 2- coaster (per year)	Probability of LoC at jetty 3 - coaster (per year)	Probability of LoC at jetty 4 - coaster (per year)
<1	9.34E-06	1.79E-05	1.70E-05	1.68E-05
1-2	1.52E-06	3.88E-06	3.72E-06	3.58E-06
2-3	1.26E-06	3.79E-06	3.63E-06	3.48E-06
3-4	9.57E-07	1.96E-06	1.87E-06	1.78E-06
4-5	1.20E-06	5.21E-07	5.02E-07	4.84E-07
5-6	4.66E-07	6.35E-07	6.12E-07	5.93E-07
6-7	3.92E-07	6.28E-07	6.03E-07	5.85E-07
>7	2.25E-06	6.83E-06	6.52E-06	6.23E-06

6 MODELLING

6.1 CO2 probit

For the modelling of the toxic effects of CO2 the HSE RR749 probit is used. This probit relation is recommended by the RIVM for CO2 and is the standard CO2 probit used in Safeti-NL 8.8.

6.2 Underwater release

A hole in the CO2 cargo tank as a result of a collision can result in CO2 leak above the water line, or below it. The location of the leak will impact the outflow of CO2.

A leak below the water line will have less momentum, as the water resists the liquid CO2 outflow more than air would. Additionally, CO2 dissolves in water, meaning that part of the released CO2 will not be released into the atmosphere, but instead will dissolve in the water. As a result, a leak below the water line is expected to be less severe than a leak above the water line.

Based on the MARIN collision study, most holes will be partially below the water line and partially above it. Additionally, the subsea release behaviour of CO2 is currently still being studied and there is no commonly accepted method to model a below water release of CO2. Therefore all releases in this QRA are modelled as above water releases. This is expected to be a conservative approach.

6.3 Tank filling

For most of time that a CO2 vessel is moored at the terminal, unloading takes place. This means that the total amount of CO2 that can be released in case of a collision depends on how long the vessel has been unloading. An indication on the presence time for the vessel with different tank filling percentages has been provided by VOPAK.

Each barge is estimated to be present at the jetty for 12.8 hours. This is split into 4 hours preparation time, 5.8 hours unloading time and 3 hours post-loading time. During loading it is assumed that the inventory of the cargo tank decreases linearly. Based on these estimates it is assumed that the barge is full 30% of the presence time, unloading for 50% of the presence time and empty for 20% of the presence time.

Each coaster is estimated to be present at the jetty for 18.4 hours. This is split into 4 hours preparation time, 11.4 hours unloading time and 3 hours post-loading time. During loading it is assumed that the inventory of the cargo tank decreases linearly. Based on these estimates it is assumed that the coaster is full 20% of the presence time, unloading for 60% of the presence time and empty for 20% of the presence time.

During unloading it is assumed that the mass remaining in the cargo tank decreases linearly. Table 6-1 shows the different filling percentages and time fractions that have been used for the CO2 cargo tank in the QRA.

Table 6-1: time fractions for different filling levels of the CO2 cargo tank

Tank filling	Modelled as:	Time fraction for barge	Time fraction for coaster
100%	100% full	0.3	0.2
100%-66%	100% full	0.167	0.2
66%-33%	66% full	0.167	0.2
33%-0%	33% full	0.167	0.2
0%	No failure scenarios have been defined	0.2	0.2

6.4 Discharge modelling

Due to the large hole sizes used in this nautical QRA and the large release volumes, the discharge modelling is done using a time varying discharge model (TVDM). This model adjusts the outflow rates based on the changing mass and pressure in the cargo tank. This is considered to be a more accurate approach than using a constant outflow rate at the initial pressure and tank volume.

The time varying discharge is based on 10 time segments. It is assumed that the entire content of a single CO2 cargo tank is released in case of a collision resulting in damage to a CO2 cargo tank.

6.5 Shielding from bunker vessels

In some situations a CO2 vessel might be unloading CO2 towards the CO2next terminal, while simultaneously being bunkered. In this case the bunker vessel might shield the CO2 vessel from a collision. Simultaneous Operations (SIMOPS) like this are not currently considered in the scope of the QRA study. Shielding from bunker vessels has therefore not been taken into account.

6.6 Release height

All release scenarios are modelled at a height of 1 meter above water level.

6.7 Type of surface for pools

The surface for pools is selected as 'Deep river or channel', as the release from the CO2 cargo tank is expected to end up in the waterway.

6.8 Type of terrain for dispersion

The type of terrain for dispersion is selected as 'Land', since (limited/very) vulnerable buildings/locations are located on land.

6.9 Repressive systems

Impact of any repressive systems to limit the outflow in case of an LoC has not been taken into account in the QRA. It is not expected that repressive systems will be successful in limiting or stopping the outflow from a hole in the cargo tank after a collision. For mitigating measures that reduce the frequency of a collision reference is made to the MARIN study on probability of a collision (Ref. /1/).

7 ENVIRONMENT

Since CO2 is not flammable and societal risk is outside of the scope of the QRA, ignition sources and population data are not relevant for this QRA and have thus not been defined.

7.1 Weather data

For the nautical QRA the weather data for weather station 'Hoek van Holland' has been used.

7.2 Roughness length

The roughness length is an (artificial) linear measure that indicates the influence of the environment on the wind speed. The roughness length can be based on the distance between obstacles and the height of these obstacles in the vicinity of the activity.

This QRA uses the same surface roughness length as was used for the CO2next terminal QRA, performed by RHDHV (Ref. /3/). The roughness length used in this QRA is 100 mm.

8 RISK RESULTS

8.1 Location-specific individual risk

The location-specific risk contours for all four situations are shown in the figures below. Figure 9-1 and Figure 9-2 show the nautical risk for terminal phase 1 for the present and future traffic situation respectively. Figure 9-3 and Figure 9-4 show the nautical risk for terminal phase 2 for the present and future traffic situation respectively.

For all cases the 10^{-6} per year contour (and even the 10^{-7} and 10^{-8} per year contours) remain within the risk area of Maasvlakte 1 and Maasvlakte 2. However, for a complete risk picture and a proper assessment of the total risk, the collision risk calculated in this QRA has to be added to the terminal risk.

Only for the largest case, terminal phase 2 with the future traffic situation (see Figure 9-4) is there a significant 10^{-5} per year contour that extends over Gate and MOT. For all other cases the 10^{-5} per year contours are localised around the leak sources at the jetties.



Figure 9-1: Location-specific individual risk contours for terminal phase 1 – present traffic situation



Figure 9-2: Location-specific individual risk contours for terminal phase 1 – future traffic situation



Figure 9-3: Location-specific individual risk contours for terminal phase 2 – present traffic situation



Figure 9-4: Location-specific individual risk contours for terminal phase 2 – future traffic situation

8.2 Focus areas

For CO2 only the toxic focus areas are relevant, as CO2 is not flammable. The RIVM has prescribed a methodology for determining toxic focus areas based on a toxic dose, where the size of the focus area is determined both by the toxic concentration in the toxic cloud and the exposure duration. However, the material data in Safeti-NL 8.8 is currently not sufficient to calculate the toxic focus areas based on the dose method. The focus areas below are shown based on the older concentration method where the focus area is marked by the 2.54xLBW outdoor concentration[3].

Since the focus areas are not dependant on the frequencies of the release scenarios, but only on the maximum release scenarios, the toxic focus areas for the present and future traffic situations are the same. Figure 9-5 and Figure 9-6 show the toxic focus areas for phase 1 and 2 of the CO2 terminal respectively.

The focus area for the collision risk extends around 1.7 km in each direction from each jetty. It should again be noted that for a complete risk picture the toxic focus area of the terminal has to be added to the focus area of the collision risk. It is possible that the size of the focus area is determined by a failure scenario for the CO2 terminal, and not a collision scenario.

[3] RIVM has been contacted via email and has confirmed that calculating the toxic focus areas via the doses approach is currently not possible for CO2, as there is no LBW N-value available for CO2. There is thus no 'Toxic dose threshold N' included in Safeti-NL 8.8 for CO2.
It is therefore proposed to calculate the toxic focus area based on the previous approach by using the concentration method (2.54xLBW)



Figure 9-5: Toxic focus area (2.54xLBW outdoor) for terminal phase 1 – present/future traffic situation



Figure 9-6: Toxic focus area (2.54xLBW outdoor) for terminal phase 2 – present/future traffic situation

9 CONCLUSIONS

VOPAK has asked DNV to carry out a Nautical jetty QRA for the foreseen CO2next terminal. The QRA for the CO2next terminal is performed by RHDHV, however the Port of Rotterdam Authority has requested an additional QRA showing the risks from a large leakage of the CO2 cargo tank of an LCO2 ship due to a collision, while the vessel is moored at the CO2 terminal.

The nautical QRA considers only the risk of damage to the CO2 cargo tank as a result of a collision with a CO2 vessel moored at the CO2next terminal. The nautical QRA is based on the collision risk calculated by MARIN in the report "Collision risk assessment for CO2next terminal".

In this QRA the risks of 4 separate situations have been calculated:

1. Present traffic with only the first stage of the terminal developed (2 operational jetties).
2. Present traffic with the second stage of the terminal developed (4 operational jetties).
3. Future traffic with only the first stage of the terminal developed (2 operational jetties).
4. Future traffic with the second stage of the terminal developed (4 operational jetties).

For all cases the 10^{-6} per year contour (and even the 10^{-7} and 10^{-8} per year contours) remain within the risk area of Maasvlakte 1 and Maasvlakte 2.

Only for the largest case, terminal phase 2 with the future traffic situation is there a significant 10^{-5} per year contour that extends over Gate and MOT. For all other cases the 10^{-5} per year contours are localised around the leak sources at the jetties. The BkI has no criteria for the 10^{-5} per year contour.

Toxic focus areas have been calculated based on the older method where the focus area is limited by the 2.54xLBW outdoor effect level, since the material data for CO2 in Safeti-NL 8.8 is incomplete the newer dose method cannot currently be used.

As focus areas are consequence based and mostly independent from the frequencies of a scenario, the focus areas for the present and future traffic situations are the same.

The toxic focus area for the collision risk extends roughly 1.7 km in every direction from each jetty.

For a complete risk picture and a proper assessment of the total risk, the collision risk calculated in this QRA has to be added to the terminal risk as calculated by RHDHV (Ref. /1/).

It is recommended to add the collision risk calculated in this QRA to the terminal QRA for a complete risk picture enabling a proper assessment of total risk. Verification is needed whether the cumulative 10^{-6}/year contour remains within the risk area of Maasvlakte 1 and Maasvlakte 2 and the true size of the toxic focus area should be determined. In addition, a total risk picture will give better insight in the risk exposure to neighbouring terminals (Gate/MOT/Euromax etc.) caused by all activities from the CO2next terminal.

10 REFERENCES

/1/ MARIN, Collision risk assessment for CO2next terminal, report No. 33932-1-MO-rev.2.0, 24-04-2024

/2/ RIVM, Rekenvoorschrift Omgevingsveiligheid, Module I en Module II, versie oktober 2020

/3/ RHDHV, QRA CO2next terminal (Draft version of May 2024)

/4/ MARIN, FINAL MEMO on the impact of a change in terminal layout for the CO2NEXT terminal, 12 Juni 2024



About DNV

DNV is the independent expert in risk management and assurance, operating in more than 100 countries. Through its broad experience and deep expertise DNV advances safety and sustainable performance, sets industry benchmarks, and inspires and invents solutions.

Whether assessing a new ship design, optimizing the performance of a wind farm, analyzing sensor data from a gas pipeline or certifying a food company's supply chain, DNV enables its customers and their stakeholders to make critical decisions with confidence.

Driven by its purpose, to safeguard life, property, and the environment, DNV helps tackle the challenges and global transformations facing its customers and the world today and is a trusted voice for many of the world's most successful and forward-thinking companies.

Richtlijn: PGS 9: Cryogene gassen – Opslag van 0,150 m3 – 100 m3	Vloeibaar CO2 tanks
Versie: 2021 versie 1.0	v1
Bedrijf:	CO2 next
Project:	CO2 terminal
Datum:	31-7-2024

INFORMATIE UIT PGS-RICHTLIJN			TOETSING BIJ BEDRIJF					PLAN VAN AANPAK		
			Toetsing voorschriften			Beoordeling gelijkwaardigheid				
Nummer voor-schrift	Voorschrift	Toelichting en eventuele opmerking bij voorschrift	Van toepassing?	Voldoet?	Onderbouwing	Gelijk-waardig niveau mogelijk?	Toelichting	PvA nodig?	Beschrijving van de maatregel	Implementatie-termijn
7 Maatregelen										
7.3 Positioneren van de opslagvoorziening										
M1	Terrein voldoende open – Voldoende ventilatie Het terrein waarop de tankinstallatie is geplaatst, moet voldoende open zijn om minimale luchtbewegingen te waarborgen. Dit geldt in elk geval in de volgende gevallen: – Het terrein waarop de tankinstallatie is geplaatst, is volledig open. – Het terrein waarop de tankinstallatie is geplaatst, is aan een zijde gesloten. – Het terrein waarop de tankinstallatie is geplaatst, is aan twee zijden gesloten. – Indien de tankinstallatie bouwkundig is omsloten aan (minimaal) drie zijden, moet het omsloten terrein een oppervlakte hebben van ten minste 800 m2 en moet de kortste zijde van het terrein een lengte hebben van minimaal 20 m. Indien de tankinstallatie wordt geplaatst onder een afdak en tegelijkertijd aan (ten minste) twee zijden omsloten is, dan is ook sprake van 'aan drie zijden omsloten' en is deze maatregel eveneens van toepassing. – Indien de tankinstallatie bouwkundig is omsloten aan (ten minste) drie zijden en het omsloten terrein een oppervlakte heeft van minder dan 800 m2, moet de afstand van de tankinstallatie tot de open zijde minder zijn dan 5 m. De breedte van het terrein moet ten minste 2/3 zijn ten opzichte van de diepte van het terrein.		Ja	Ja	De sferische opslagtanks staan op poten opoopen terrein. De hoogte va					
MW2	Voldoende ventilatie Tankinstallaties dienen te worden opgesteld zodanig dat er voldoende ventilatie is om ophoping van gas te voorkomen.	Toelichting 1: Het is niet toegelaten de tankinstallatie te omgeven met objecten die een belemmering vormen voor de (natuurlijke) ventilatie rondom de tankinstallatie. Toelichting 2: Een vermoeden van overeenstemming met het WBDA 2016 kan worden verkregen als de tankinstallatie voldoet aan NEN-EN-ISO 21009-2. Zie paragraaf 7.2 voor meer informatie over het WBDA 2016.	Ja	Ja	Geen objecten direct naast de tankopslag					
M3	Objecten rondom → beschouw als semi-inpandig Indien om welke reden dan ook een voldoende open opstelling niet realiseerbaar is (M1: Terrein voldoende open – Voldoende ventilatie) of dat de tankinstallatie toch wordt omgeven door objecten die de ventilatie luchtbewegingen rondom de tankinstallatie verhinderen (MW2: Voldoende ventilatie), dan wordt de opgestelde tankinstallatie beschouwd als zijnde semi-inpandig geplaatst en is M28 (Detectiesystemen) van toepassing.		Nee							
MW4	Veilige afstand tot kwetsbare locaties De tankinstallatie moet zodanig zijn gepositioneerd dat deze voor werknemers of derden in de omgeving geen gevaar oplevert.	Toelichting 1: Ter voorkoming van gevaar voor werknemers en derden behoort een tankinstallatie zich op een veilige afstand te bevinden van locaties waar tegelijkertijd veel mensen aanwezig kunnen zijn. Tankinstallaties mogen bijvoorbeeld niet worden opgesteld in doorgangen, in de buurt van ontvangstruimtes, nabij trappen of trappenhallen en nabij aanzuigopeningen van ventilatievoorzieningen. Toelichting 2: Een vermoeden van overeenstemming met het WBDA 2016 kan worden verkregen als de tankinstallatie voldoet aan NEN-EN-ISO 21009-2. Zie 7.2 voor meer informatie over het WBDA 2016.	Ja	Ja	In de nabijheid zijn er geen locaties waar mensen aanwezig kunnen zijn.					
M5	Tankwagen in open, goed geventileerde zone De tankwagen van waaruit de overslag plaatsvindt, moet zich tijdens de overslag in een open, goed geventileerde zone bevinden en niet in een zone die is afgeschermd door muren, wanden of schermen die een belemmering voor de ventilatie vormen.		Ja	Ja						
M6	Oriëntatie tankwagen De overslagzone is dusdanig georiënteerd dat de tankwagen makkelijk kan worden verwijderd in het geval zich een noodsituatie voordoet.		Nee							
M7	Overzicht chauffeur De vulaansluitingen moeten op een zodanige manier zijn gelegen dat de tankwagen zo dicht bij de tankinstallatie kan staan dat, met gebruikmaking van één standaard vulslang die niet langer mag zijn dan 10 m, de chauffeur, staande bij het pompgedeelte van de tankwagen, de bedieningsorganen van de tankinstallatie kan overzien respectievelijk afiezen en zeer snel kan bereiken.	Het koppelen van slangen is niet toegelaten	Nee							
M8	Afstanden tot de tank Om de tank te beschermen tegen invloeden van buitenaf moeten maatregelen worden genomen. Is er sprake van de kans op een plasbrand, gevelbrand of fakkelbrand, hanteer dan de afstandseisen volgens Bijlage C: Figuur C.2 (plasbrand), Figuur C.4, figuur C.5 en Figuur C.6 (gevelbrand), Tabel C.4 en Tabel C.5 (fakkelbrand). Voor overige risico's van aanstraling wordt verwezen naar bijlage C, Tabel C.6.	Het is mogelijk gemotiveerd af te wijken van het gestelde in deze maatregel, indien kan worden aangetoond dat de cryogene tank bestand is tegen een hogere warmtestralingsintensiteit (maximaal 35 kW/m2). Voor cryogene, dubbelwandige, vacuümgeïsoleerde reservoirs met perliet als isolatiemateriaal mag 35 kW/m2 in plaats van 10 kW/m2 als warmtestralingsnorm worden gehanteerd.	Ja	Ja	Meegenomen in QRA. warmtestralina is gering					
M9	Afstanden tussen tank zonder brandbescherming en objecten binnen inrichting De in Tabel 15 in Bijlage C genoemde afstanden zijn de afstanden die minimaal moeten worden aangehouden tussen een tank zonder brandbescherming en objecten binnen de inrichting.		Ja	Ja	Geen risico van plasbrand, gevelbrand of fakkelbrand. Veiligheidsafstand is dan 3 m, de afstanden tot andere installatie is minimaal 5 m.					
M10	Afstanden ter bescherming van objecten binnen inrichting De in Tabel 17 in bijlage C genoemde afstanden zijn de afstanden die minimaal moeten worden aangehouden ter bescherming van objecten op het terrein van de inrichting. De afstanden zijn van toepassing op tankinstallaties.		Ja	Ja	Afstanden zijn 7,5 m					
MW11	Aanvullende maatregelen in het geval van inpandige opslag Voor nieuwbouw en wijzigingen moet het ontwerp en de vervaardiging van de tankinstallatie voldoen aan het WBDA 2016. Het vermoeden van overeenstemming met de essentiële eisen van de PED kan worden verkregen door te voldoen aan NEN EN-ISO 21009-2. Het volledig ontwerp moet ter beoordeling worden aangeboden aan een EU-CBI. De geplaatste tankinstallatie moet voor ingebruikneming worden gekeurd door een NL CBI of een NL-keuringsdienst van gebruikers.		Nee							
7.4 Ontwerp en constructie van de opslagvoorziening										
MW12	Vrije ruimte voor onderhoud en inspectie De tankinstallatie wordt zodanig geplaatst dat er aan alle zijden minimaal 0,5 m vrije ruimte voor onderhoud en inspectie aanwezig is.	Toelichting 1: Een vermoeden van overeenstemming met het WBDA 2016 kan worden verkregen als de installatie voldoet aan NEN-EN-ISO 21009-2. Zie 7.2 voor meer informatie over het WBDA 2016. Toelichting 2: Voor leidingen volstaat 0,5 m vrije ruimte aan ten minste één zijde.	Ja	Ja	Ruimte rondom is meer dan 0,5 m					
M13	Opstelplaats van beton De opstelplaats van de tankinstallatie is van beton of een ander niet- poreus materiaal geschikt voor deze toepassing.	Met 'geschikt voor deze toepassing' wordt zowel de constructieve veiligheid als de bestendigheid tegen de inwerking van de cryogene vloeistof bedoeld.	Ja	Ja	Gehele tankpark staat op betonnen vloer					
MW14	Afwatering opstelplaats De opstelplaats moet oppervlakte-/hemelwater afvoeren.	Een vermoeden van overeenstemming met het WBDA 2016 kan worden verkregen als de installatie voldoet aan NEN-EN-ISO 21009-2. Zie paragraaf 7.2 voor meer informatie over het WBDA 2016.	Ja	Ja	Afwatering is voorzien.					
MW15	Voorkomen van scheefstand De tankinstallatie moet zo zijn ontworpen dat geen scheefstand kan ontstaan door verzakking van de fundering, de tank en zijn inhoud of door externe belastingen (sneeuw, wind, enz.).	Een vermoeden van overeenstemming met het WBDA 2016 kan worden verkregen als de installatie voldoet aan NEN-EN-ISO 21009-2. Zie paragraaf 7.2 voor meer informatie over het WBDA 2016.	Ja	Ja	Tanks worden op fundatie geplaatst					
M16	Koppeling is productspecifiek De koppelingen die worden gebruikt voor de overslag van cryogene gassen, zijn productspecifiek en mogen niet worden aangepast.		Ja	Ja	Koppelingen zijn geschikt voor vloeibaar CO2					
M17	Conditie vulslang De vulslang en de bijbehorende koppelingen tussen de tankwagen en het vulpunt moeten deugdelijk zijn en bestand tegen het te vervoeren product.		Nee							
M18	Aanduiding type gas vulkoppeling Bij een vulkoppeling van een tankinstallatie met cryogeen gas moet duidelijk het medium worden vermeld.	Deze vermelding is niet verplicht wanneer er direct zicht is op de aanduiding van het medium in de tank.	Nee							
MW19	Markering van tanks en leidingen met gevaarlijke stoffen Eisen ten aanzien van markering zijn opgenomen in de Arbeidsomstandighedenregeling, hoofdstuk 8: Veiligheids- en gezondheidssignalering, artikel 8.12 t/m 8.14.		Ja	Ja	Dit wordt in de volgende projectfase meegenomen.					
MW20	Afblaasopeningen moeten afblazen naar een veilige plaats in de buitenlucht zodat er geen nadelige invloed is op personen, zowel in als buiten de gebouwen en op staalconstructies.	Een vermoeden van overeenstemming met het WBDA 2016 kan worden verkregen als de tankinstallatie voldoet aan NEN-EN-ISO 21009-2. Zie paragraaf 7.2 voor meer informatie over het WBDA 2016	Ja	Ja	Afblaasopeningen zijn voorzien op top van de tank boven platform. Wordt in volgende projectfase verder uitgewerkt.					
7.5 Inrichten van de opstelplaats van de opslagvoorziening										
MW21	Aanrijdbeveiliging De tankinstallatie moet zijn beschermd tegen aanrijding.	Een vermoeden van overeenstemming met het WBDA 2016 kan worden verkregen als de tankinstallatie voldoet aan NEN-EN-ISO 21009-2. Zie 7.2 voor meer informatie over het WBDA 2016	Nee							
M22	Parkeerverbod in overslagzone In de overslagzone is een parkeerverbod van kracht.		Nee							
M23	Doelmatige afscheiding Indien de tankinstallatie zich niet op een afgescheiden (gedeelte van het) terrein bevindt, moet deze zijn afgescheiden op ten minste 1 m van de tankinstallatie met een doelmatige afscheiding met een hoogte van ten minste 2 m. Toegang tot de tankinstallatie is verboden voor niet-geïnstrueerd personeel.		Nee							
MW24	Vluchtwegen Eisen ten aanzien van voorzieningen in noodsituaties zijn opgenomen in het Arbeidsomstandighedenbesluit, artikel 3.6: Vluchtwegen en nooduitgangen.	Een inpandige ruimte behoort in beginsel twee deuren (vluchtwegen) te hebben die dusdanig gepositioneerd zijn dat vluchten altijd mogelijk is. Indien uit een risico-inventarisatie blijkt dat een tweede vluchtdeur geen toegevoegde waarde heeft voor het vluchten, kan deze tweede deur achterwege blijven. De toegang tot elke deur behoort te zijn vrijgehouden. In het geval van een buiten opgestelde tankinstallatie behoren de deuren naar buiten open te draaien en van buitenaf met een sleutel afsluitbaar te zijn, maar van binnenuit zonder sleutel te kunnen worden geopend. De toegang tot elke deur behoort te zijn vrijgehouden.	Ja	Ja	Terrein is afgesloten door hekwerk					
MW25	Waarschuwingstekens Eisen ten aanzien van de signalering op het hekwerk, op of nabij de toegang en op andere daartoe geschikte plaatsen zijn opgenomen in de Arbeidsomstandighedenregeling, hoofdstuk 8: Veiligheids- en gezondheidssignalering, artikel 8.15.	Op het hekwerk, op of nabij de toegang en op andere daartoe geschikte plaatsen behoren passende waarschuwingstekens duidelijk te zijn aangebracht die het gevaar van het opgeslagen gas aangeven. Voorbeelden van waarschuwingstekens zijn opgenomen in bijlage K.	Ja	Ja	Dit wordt in de volgende projectfase meegenomen.					
M26	Vuur, ontstekingsbron en roken verboden Binnen een afstand vastgesteld in bijlage C (Tabel 16, Tabel 17 en Afbeelding 8) mag (behoudens bij noodzakelijke werkzaamheden verricht door werknemers die daartoe een specifieke deskundigheid en ervaring bezitten) geen vuur of open ontstekingsbron aanwezig zijn en is roken verboden. Maatregelen moeten hiertoe worden getroffen. Op het hekwerk op of nabij de toegang en op andere daartoe geschikte plaatsen moet dit verbod duidelijk zijn aangebracht.	Behoudens bij noodzakelijke werkzaamheden verricht door werknemers die daartoe een specifieke deskundigheid en ervaring bezitten.	Ja	Ja	Wordt opgenomen in werkvergunningensysteem. Verbodsborden worden geplaatst.					
M27	Omgeving vrij van begroeiing en brandbare stoffen De omgeving rond de installatie met inbegrip van het vulpunt en een deur of een laaggelegen ventilatieopening van de ruimte waarin zich het cryogene reservoir bevindt, moet worden vrijgehouden van begroeiing en brandbare stoffen, zoals bladeren, textiel, papier, hout, olie of vet.		Ja	Ja	Omgevina is vrij van begroeiing en brandbare stoffen.					
7.6 Extra maatregelen voor inpandige opslag										
M28	Detectiesystemen De inpandige ruimte moet zijn uitgerust met een deugdelijk zuurstofdetectiesysteem indien het een opslagvoorziening voor zuurstof, stikstof, argon of helium betreft, en met een kooldioxidedetectiesysteem indien het een opslagvoorziening voor kooldioxide betreft. De alarmwaarde voor kooldioxidedetectie is ingesteld op ten hoogste de grenswaarde zoals bedoeld in artikel 3.5g, lid 3 van het Arbeidsomstandighedenbesluit. De detectiesystemen moeten bij het over- en/of onderschrijden van de ingestelde alarmwaarde altijd een optisch en een akoestisch signaal geven, zowel binnen als buiten de ruimte waar de desbetreffende opslagvoorziening staat opgesteld.	Bij een tankinstallatie is deze detectie altijd verplicht. Bij een opslagvat kan deze detectie achterwege blijven indien uit een RI&E blijkt dat, bijvoorbeeld door voldoende ventilatie, er in de ruimte geen gevaarlijke concentraties kunnen optreden. In situaties waarin inpandig wordt gevuld, behoort te allen tijde een detectiesysteem aanwezig te zijn.	Nee							

MW29	Eisen ten aanzien van gevaar voor verstikking, bedwelming of vergiftiging Eisen ten aanzien van gevaar voor verstikking, bedwelming of vergiftiging zijn opgenomen in het Arbobesluit, artikel 3.5g: Gevaar voor verstikking, bedwelming, verwonding, brand of explosie.	Er behoren veiligheids- respectievelijk voorzorgsmaatregelen en/of procedures aanwezig en ingevoerd te zijn om ervoor te zorgen dat personeel bij het betreden van deze inpandige ruimte niet aan gevaarlijke atmosferen wordt blootgesteld.	Nee								
MW30	Vluchtwegen Eisen ten aanzien van voorzieningen in noodsituaties zijn opgenomen in het Arbeidsomstandighedenbesluit, artikel 3.6: Vluchtwegen en nooduitgangen.	Een inpandige ruimte behoort in beginsel twee deuren (vluchtwegen) te hebben die dusdanig gepositioneerd zijn dat vluchten altijd mogelijk is. Indien uit een risico-inventarisatie blijkt dat een tweede vluchtdeur geen toegevoegde waarde heeft voor het vluchten, kan deze tweede deur achterwege blijven.	Nee								
M31	Ventilatievoud (inpandig) In aanvulling op de maatregelen op het Besluit bouwwerken leefomgeving moet de inpandige ruimte een ventilatievoud hebben en wel zodanig dat er geen gevaarlijke atmosfeer kan ontstaan. De inpandige ruimte mag geen luchtinlaten bevatten die dienen voor de ventilatie van andere ruimtes, geen open buiseinden en/of schachten bevatten, en geen open verbinding hebben met een lager gelegen ruimte. De ventilatieopeninngen en -kanalen mogen niet afsluitbaar zijn.		Nee								
M32	Ondergrond (inpandig) Bij een tankinstallatie moet de ondergrond van een inpandige ruimte tot 3 m voor oxiderende gassen, dan wel een afstand volgens Bijlage C, voor inerte gassen, rondom de locatie van de tankinstallatie bestaan uit materiaal dat bestand is tegen extreem lage temperaturen, zoals beton of een ander niet-poreus materiaal. Geulen, kuilen, mangaten, open kabel- en leidinggoten zijn niet toegelaten in deze inpandige ruimte.		Nee								
M33	Afblazen naar buitenlucht tijdens vullen Gedurende het vullen van een inpandig opgestelde opslagvoorziening moet worden afgeblazen naar een veilige plaats in de buitenlucht, zodat er geen nadelige invloed is op personen, zowel in als buiten de gebouwen en op staalconstructies. Hierbij moet rekening worden gehouden met de weerstand in eventuele verlengde afblaasleidingen.		Nee								
M34	Inpandig vullen van een cryogeen gas is niet toegelaten Het inpandig vullen van een opgestelde installatie met een cryogeen gas is niet toegelaten. Vulaansluitingen moeten worden uitgevoerd met metalen leidingen die door de buitenmuur naar buiten worden gevoerd. Doorvoeren door een buitenmuur mogen de (in deze PGS-richtlijn of elders vereiste) WBDBO van de ruimte niet nadelig beïnvloeden.		Nee								
7.7 Extra maatregelen voor opslag van zuurstof en lachgas											
M35	Opstelling opslagvoorziening voor lachgas in open lucht De opslagvoorziening voor lachgas moet in de open lucht worden opgesteld. De inpandige opslag van cryogeen lachgas is verboden.	De kans bij een brand dat de ontledingstemperatuur wordt bereikt, is realistisch. Een eenmaal ingezette ontleding is niet te stoppen. Het gevolg is een explosie.	Nee								
M36	Poederblusser Een poederblusser met een vulling van ten minste 6 kg moet voor onmiddellijk gebruik permanent beschikbaar zijn in de buurt van het vulpunt van de opslagvoorziening.		Nee								
M37	Ondergrond overslagzone en tankinstallatie van beton De ondergrond van de overslagzone en het terreingedeelte waar de tankinstallatie is gesitueerd, moeten tot 3 m rondom bestaan uit beton of een ander niet-poreus materiaal. Toepassing van materiaal dat in contact met oxiderend gas brandbaar is, zoals asfalt en bitumenhoudende materialen, is niet toegelaten.		Nee								
M38	Temperatuur van lachgas De temperatuur van lachgas in de opslagvoorziening mag nooit hoger zijn dan 150 °C. Ter voorkoming van een temperatuur hoger dan 150 °C moeten maatregelen volgens paragraaf 5.7 (Avoiding high temperature) van EIGA 176/16 worden genomen.		Nee								
MW39	Aanvullende maatregelen inpandige opslag zuurstof De opslagvoorziening voor cryogeen zuurstof moet in de open lucht worden opgesteld. Indien dit om zwaarwegende redenen niet mogelijk is en de opslagvoorziening inpandig wordt opgesteld, zijn de maatregelen uit paragraaf 7.6 van deze PGS van toepassing.	Een vermoeden van overeenstemming met het WBDA 2016 kan worden verkregen als de installatie voldoet aan NEN-EN-ISO 21009-2. Zie paragraaf 7.2 voor meer informatie over het WBDA 2016.	Nee								
M40	Zuurstofopslagvoorziening – Inpandig in afzonderlijke ruimte De inpandige opslagvoorziening voor cryogeen zuurstof moet in een afzonderlijke ruimte worden geplaatst die van steen, beton of een ander niet-brandbaar en niet-poreus materiaal is. Ten minste een toegangsdeur moet zich in de buitenmuur bevinden en naar buiten toe openen.		Nee								
M41	Zuurstofopslagvoorziening – Eisen aan inpandige ruimte (1) Een inpandige ruimte moet een WBDBO van ten minste 60 min hebben. De WBDBO moet volgens het Besluit bouwwerken leefomgeving worden bepaald in overeenstemming met NEN 6069. De ruimte moet gasdicht zijn gescheiden van ruimtes die onder normale condities worden gebruikt door mensen.		Nee								
M42	Zuurstofopslagvoorziening – Eisen aan inpandige ruimte (2) De inpandige ruimte waarin zich een opslagvoorziening voor cryogeen zuurstof bevindt, moet vrij zijn van delen van installaties, goederen of stoffen die niet noodzakelijk zijn voor de goede werking van de opslagvoorziening.		Nee								
M43	Zuurstofopslagvoorziening – Gebruik inpandige ruimte Een inpandige ruimte waarin zich een opslagvoorziening voor cryogeen zuurstof bevindt, mag niet worden gebruikt op een dusdanige wijze dat dit een gevaar voor de opslagvoorziening oplevert ten gevolge van mechanische effecten, brand of explosie.		Nee								
M44	Zuurstofopslagvoorziening – Eisen aan belendende ruimte Bij een inpandige opslagvoorziening voor cryogeen zuurstof mag een belendende ruimte geen ruimte zijn met beperkt of verhoogd gasontploffings- of stofexplosiegevaar zoals bedoeld in NPR 7910-1 en NPR 7910-2.		Nee								
M45	Zuurstofopslagvoorziening – Inpandig geen vuur In de inpandige ruimte met een opslagvoorziening voor cryogeen zuurstof mag – behoudens bij noodzakelijke werkzaamheden verricht door werknemers die daartoe een specifieke deskundigheid en ervaring bezitten – geen vuur aanwezig zijn.		Nee								
M46	Positionering afblaasopening Afblaasopeningen van opslagvoorzieningen voor cryogeen zuurstof, waaronder die van de drukontlastinrichtingen, moeten afblazen naar een veilige plaats in de buitenlucht, zodat er geen nadelige invloed is op personen, zowel in als buiten de gebouwen en op staalconstructies. Hierbij moet rekening worden gehouden met de weerstand in eventuele verlengde afblaasleidingen.		Nee								
7.8 Extra maatregelen voor opslag van cryogeen koolstofdioxide											
M47	Vulslang veiligheidskabel Een vulslang voor koolstofdioxide is voorzien van een veiligheidskabel.		Ja	Ja	Er is alleen scheepsverlading, geen verlading met tankwagens. De los- en laadarmen op de steiger worden voorzien van alle benodigde veiligheidsvoorzieningen.						
7.9 De cryogene opslagvoorziening in werking											
7.9.1 Algemeen											
M48	Bij vullen geïnstrueerd personeel aanwezig Tijdens het vullen van de een opslagvoorziening voor een cryogeen gas moeten één of meer personen aanwezig zijn die voldoende geïnstrueerd zijn omtrent de bediening onder normale omstandigheden en met de te treffen maatregelen bij bijzondere omstandigheden.		Ja	Ja	Wordt opgenomen in werkvoorschrift						
M49	Eisen overslagzone Gedurende de overslag moet de tankwagen zich in zijn geheel binnen de inrichting bevinden. Indien dit niet mogelijk is, moet gedurende de overslagactiviteit de gevarenzone duidelijk zijn gemarkeerd met pylonen. Toegang voor onbevoegden tot de overslagzone is niet toegelaten tijdens de overslag.		Nee								
M50	Voorwaarden vullen verplaatsbare opslagvaten Indien verplaatsbare opslagvaten worden gevuld vanuit een tankinstallatie die binnen de eigen inrichting is geplaatst, moet aan de volgende voorwaarden worden voldaan: – De toegang tot de tankinstallatie moet verhard en drempelloos zijn en voldoende egaal om de opslagvaten zonder stabiliteitsproblemen tot het (over)vulpunt te transporteren. – De vullocatie en de route daar naartoe moeten voldoende sneeuw- en ijsvrij worden gehouden om dit interne transport veilig uit te voeren.		Nee								
M51	Gebruik directe vlam Een vlam mag niet worden gebruikt om (onderdelen van) de tankinstallatie te ontlijzen.		Ja	Ja	Wordt opgenomen in werkvoorschrift						
M52	Wegrijdbeveiliging Een tankwagen is voorzien van een wegrijdbeveiliging die ervoor zorgt dat de tankwagen niet kan wegrijden zolang de slang nog is aangekoppeld.	Bescherming van de tankinstallatie kan op verschillende manieren worden bereikt. Voor suggesties hoe dit te realiseren wordt verwezen naar EIGA-document IGCdoc63/14.	Nee								
7.9.2 Onderhouden en repareren											
MW53	Schone en vetvrije omgeving De tankinstallatie moet schoon en vrij van vet zijn.	Een vermoeden van overeenstemming met het WBDA 2016 kan worden verkregen als de installatie voldoet aan NEN-EN-ISO 21009-2. Zie paragraaf 7.2 voor meer informatie over het WBDA 2016.									
MW54	Aanleg, onderhoud, reparatie, reinigen Aanleg, onderhoud, reiniging en reparatie moet plaatsvinden in overeenstemming met de aanwijzingen van de fabrikant.	Een vermoeden van overeenstemming met het WBDA 2016 kan worden verkregen als de installatie voldoet aan NEN-EN-ISO 21009-2. Zie paragraaf 7.2 voor meer informatie over het WBDA 2016.									
MW55	Wijziging of reparatie drukapparatuur Bij voorgenomen wijziging of reparatie aan aangewezen drukapparatuur moet een NL-CBI in kennis worden gesteld. Bij overige reparaties moet een deskundige in kennis worden gesteld.	Toelichting 1: Een vermoeden van overeenstemming met het WBDA 2016 kan worden verkregen als de installatie voldoet aan NEN-EN-ISO 21009-2. Zie 7.2 voor meer informatie over het WBDA 2016. Toelichting 2: Daar waar in deze maatregel de NL-CBI wordt genoemd, kan ook de NL-KVG (keuringsdienst van gebruikers) worden gelezen.									
7.9.3 Keuren en inspecteren											
M56	Keuring en controle – Schema Keuring en controle van de cryogene tankinstallatie moeten regelmatig plaatsvinden.	Toelichting 1: Het is gebruikelijk onderhoud plaats te laten vinden op basis van regelmatige (visuele) inspecties. Preventief onderhoud komt niet voor. Grosso modo vindt onderhoud plaats op basis van de bevindingen uit: – dagelijkse visuele inspectie door de gebruiker; – visuele inspectie voor aanvang van het vullen door de chauffeur. Onderhoud naar aanleiding van de bevindingen uit deze inspecties wordt onverwijld uitgevoerd. Toelichting 2: Voor een voorbeeld van een onderhoudsschema, zie bijlage I.1.	Ja	Ja	Wordt opgenomen in werkvoorschrift (tankboek)						
MW57	Herkeuringstermijnen drukapparatuur De herkeuringstermijnen worden bepaald door de NL-CBI (bij aangewezen drukapparatuur) en door de deskundige. De NL-CBI volgt daarbij de wettelijke termijnen.	Toelichting 1: Ook bij wijziging en reparatie behoort de NL-CBI in kennis te worden gesteld. Toelichting 2: Daar waar in deze maatregel de NL-CBI wordt genoemd, kan ook de NL-KVG (keuringsdienst van gebruikers) worden gelezen.	Ja	Ja	Wordt opgenomen in werkvoorschrift (tankboek)						
MW58	Herbeoordeling drukapparatuur Herbeoordeling van de aangewezen drukapparatuur wordt uitgevoerd door de NL-CBI. De overige onderdelen worden gekeurd door een deskundige.	Toelichting 1: Zie paragraaf 7.2 onder 'Gebruik'. Bij de herbeoordeling controleert de NL-CBI: – de inwendige toestand van de aangewezen drukapparatuur; – de uitwendige toestand van de aangewezen drukapparatuur; – de werking van de veiligheidsappendages. Paragraaf 7.2 gaat in op de keuringstermijnen en geeft tevens een voorbeeld van een praktisch onderhoudsschema. Toelichting 2: Daar waar in deze maatregel de NL-CBI wordt genoemd, kan ook de NL-KVG (keuringsdienst van gebruikers) worden gelezen.	Ja	Ja	Wordt opgenomen in werkvoorschrift (tankboek)						
7.9.4 Registratie en documentatie											

M59	Registratie en documentatie Bewaar de volgende documenten of gegevens: – beschrijving van de tankinstallatie; – bedrijfshandleiding; – afwijking van de in de bedrijfshandleiding vastgelegde normale bedrijfsvoering; – actuele plattegrondtekening met de tankinstallatie en ligging van leidingen en appendages en gevarenzones; – certificaten tankinstallatie; – certificaten lekdetectiesysteem; – certificaten applicatie van inwendige bekleding; – certificaten van toegepaste materialen, onderdelen en appendages; – vergunningen; – veiligheidsinformatieblad van cryogene gassen; – verslagen over gevaarlijke situaties die zich hebben voorgedaan. Het interne noodplan wordt op de locatie van de activiteit bewaard. De bedrijfshandleiding bevat: – instructie voor het personeel; – voorschriften voor metingen, keuringen, controles en beoordelingen; – voorschriften voor onderhoud; – een beschrijving van de werking van de tankinstallatie; – een beschrijving van de tankinstallatie aan de hand van een tekening, inclusief de ligging van de leidingen en installatieschema.	De informatie kan in digitale vorm zijn opgeslagen, maar dit kan ook een installatieboek en/of logboek zijn. De instructie van personeel omvat bijvoorbeeld een werkinstructie voor in en uit bedrijf nemen, normaal bedrijf en storingen, alsmede richtlijnen en aanwijzingen voor veiligheidsaspecten, waaronder een eventueel aanwezig intern noodplan en een noodinstructie.	Ja	Ja	Zal in volgende projectfasen en bij inbedrijfname worden meegenomen.					
MW60	Documentatie drukapparatuur Zolang de [type installatie]-installatie in werking is of in werking kan worden gesteld, bewaart de gebruiker: – de EG-verklaring van overeenstemming (volgens (97/23/EG) of de EU-conformiteitsverklaring (volgens 2014/68/EU); – de gebruiksaanwijzing; – de verklaring van ingebruikneming; – de verklaring van herkeuring; – het aantekenblad; – de bij de beoordelingen en keuringen behorende rapporten.	De gebruiker behoort deze documenten op verzoek te kunnen tonen.	Ja	Ja	Wordt opgenomen in werkvoorschrift (tankboek)					
MW61	Aantekenblad drukapparatuur Uitsluitend de betrokken NL-CBI is bevoegd op het aantekenblad aantekeningen te maken.	Toelichting 1: Het aantekenblad wordt meegeleverd met de verklaring van ingebruikneming. Toelichting 2: Daar waar in deze maatregel de NL-CBI wordt genoemd, kan ook de NL-KVG (keuringsdienst van gebruikers) worden gelezen.	Ja	Ja	Wordt opgenomen in werkvoorschrift (tankboek)					
7.9.5 Opleiden en trainen										
MW62	Personeel – Training en opleiding Eisen ten aanzien van training en opleiding van werknemers zijn opgenomen in de Arbeidsomstandighedenwet, artikel 8: Voorlichting en onderricht.	Werknemers die werken met en/of aan een cryogene installatie, zijn ingelicht en onderricht over aan de werkzaamheden verbonden risico's en maatregelen. Onder 'werknemers' wordt eenieder verstaan die handelingen aan de installatie verricht, dus zowel de gebruikers, als de chauffeur, als de onderhoudsmonteur.	Ja	Ja	Zal in volgende projectfasen en bij inbedrijfname worden meegenomen.					
M63	Aanleg, onderhoud, reparatie, reiniging – Vakbekwaam personeel Werkzaamheden voor aanleg, onderhoud, reiniging en reparatie worden uitgevoerd door personen die aantoonbaar deskundig zijn voor werkzaamheden aan de desbetreffende installatie.	Aanleg, onderhoud, reiniging en reparatie behoort plaats te vinden in overeenstemming met de aanwijzingen van de fabrikant.	Ja	Ja	Wordt opgenomen in werkvoorschrift (tankboek)					
7.10 Ontmantelen										
MW64	Ontmantelen installatie Het ontmantelen van de installatie moet worden uitgevoerd op een dusdanige wijze dat er geen gas onoecontroleerd kan vrijkomen.	Een vermoeden van overeenstemming met het WBDA 2016 kan worden verkregen als de installatie voldoet aan NEN-EN-ISO 21009-2. Zie paragraaf 7.2 voor meer informatie over het WBDA 2016.	Ja	Ja	Wordt opgenomen in werkvoorschrift					

Richtlijn: PGS 9: Cryogene gassen – Opslag van 0,150 m3 – 100 m3	N2 tank
Versie: 2021 versie 1.0	
Bedrijf:	CO2next
Project:	CO2 terminal
Datum:	18-4-2024

INFORMATIE UIT PGS-RICHTLIJN			TOETSING BIJ BEDRIJF					PLAN VAN AANPAK		
			Toetsing voorschriften			Beoordeling gelijkwaardigheid				
Nummer voor-schrift	Voorschrift	Toelichting en eventuele opmerking bij voorschrift	Van toepassing?	Voldoet?	Onderbouwing	Gelijk-waardig niveau mogelijk?	Toelichting	PvA nodig?	Beschrijving van de maatregel	Implementatie-termijn
7 Maatregelen										
7.3 Positioneren van de opslagvoorziening										
M1	Terrein voldoende open – Voldoende ventilatie Het terrein waarop de tankinstallatie is geplaatst, moet voldoende open zijn om minimale luchtbewegingen te waarborgen. Dit geldt in elk geval in de volgende gevallen: – Het terrein waarop de tankinstallatie is geplaatst, is volledig open. – Het terrein waarop de tankinstallatie is geplaatst, is aan een zijde gesloten. – Het terrein waarop de tankinstallatie is geplaatst, is aan twee zijden gesloten. – Indien de tankinstallatie bouwkundig is omsloten aan (minimaal) drie zijden, moet het omsloten terrein een oppervlakte hebben van ten minste 800 m2 en moet de kortste zijde van het terrein een lengte hebben van minimaal 20 m. Indien de tankinstallatie wordt geplaatst onder een afdak en tegelijkertijd aan (ten minste) twee zijden omsloten is, dan is ook sprake van 'aan drie zijden omsloten' en is deze maatregel eveneens van toepassing. – Indien de tankinstallatie bouwkundig is omsloten aan (ten minste) drie zijden en het omsloten terrein een oppervlakte heeft van minder dan 800 m2, moet de afstand van de tankinstallatie tot de open zijde minder zijn dan 5 m. De breedte van het terrein moet ten minste 2/3 zijn ten opzichte van de diepte van het terrein.		Ja	Ja	De stikstoftank staat apart van de andere installatiedelen, de minim					
MW2	Voldoende ventilatie Tankinstallaties dienen te worden opgesteld zodanig dat er voldoende ventilatie is om ophoping van gas te voorkomen.	Toelichting 1: Het is niet toegelaten de tankinstallatie te omgeven met objecten die een belemmering vormen voor de (natuurlijke) ventilatie rondom de tankinstallatie. Toelichting 2: Een vermoeden van overeenstemming met het WBDA 2016 kan worden verkregen als de tankinstallatie voldoet aan NEN-EN-ISO 21009-2. Zie paragraaf 7.2 voor meer informatie over het WBDA 2016.	Ja	Ja	De naastgelegen installaties belemmeren de ventilatie niet.					
M3	Objecten rondom → beschouw als semi-inpandig Indien om welke reden dan ook een voldoende open opstelling niet realiseerbaar is (M1: Terrein voldoende open – Voldoende ventilatie) of dat de tankinstallatie toch wordt omgeven door objecten die de ventilatie luchtbewegingen rondom de tankinstallatie verhinderen (MW2: Voldoende ventilatie), dan wordt de opgestelde tankinstallatie beschouwd als zijnde semi-inpandig geplaatst en is M28 (Detectiesystemen) van toepassing.		Nee							
MW4	Veilige afstand tot kwetsbare locaties De tankinstallatie moet zodanig zijn gepositioneerd dat deze voor werknemers of derden in de omgeving geen gevaar oplevert.	Toelichting 1: Ter voorkoming van gevaar voor werknemers en derden behoort een tankinstallatie zich op een veilige afstand te bevinden van locaties waar tegelijkertijd veel mensen aanwezig kunnen zijn. Tankinstallaties mogen bijvoorbeeld niet worden opgesteld in doorgangen, in de buurt van ontvangstruimtes, nabij trappen of trappenhallen en nabij aanzuigopeningen van ventilatievoorzieningen. Toelichting 2: Een vermoeden van overeenstemming met het WBDA 2016 kan worden verkregen als de tankinstallatie voldoet aan NEN-EN-ISO 21009-2. Zie 7.2 voor meer informatie over het WBDA 2016.	Ja	Ja	In de nabijheid zijn er geen locaties waar mensen aanwezig kunnen zijn.					
M5	Tankwagen in open, goed geventileerde zone De tankwagen van waaruit de overslag plaatsvindt, moet zich tijdens de overslag in een open, goed geventileerde zone bevinden en niet in een zone die is afgeschermd door muren, wanden of schermen die een belemmering voor de ventilatie vormen.		Ja	Ja	De opstelplaats wordt niet afgeschermd door objecten.					
M6	Oriëntatie tankwagen De overslagzone is dusdanig georiënteerd dat de tankwagen makkelijk kan worden verwijderd in het geval zich een noodsituatie voordoet.		Ja	Ja	De rijroutes worden in de volgende projectfase bepaald, hierbij wordt rekening gehouden met het kunnen verwijderen van de tankwagen.					
M7	Overzicht chauffeur De vulaansluitingen moeten op een zodanige manier zijn gelegen dat de tankwagen zo dicht bij de tankinstallatie kan staan dat, met gebruikmaking van één standaard vulslang die niet langer mag zijn dan 10 m, de chauffeur, staande bij het pompgedeelte van de tankwagen, de bedieningsorganen van de tankinstallatie kan overzien respectievelijk afkezen en zeer snel kan bereiken.	Het koppelen van slangen is niet toegelaten	Ja	Ja	Dit wordt in de volgende projectfase meegenomen.					
M8	Afstanden tot de tank Om de tank te beschermen tegen invloeden van buitenaf moeten maatregelen worden genomen. Is er sprake van de kans op een plasbrand, gevelbrand of fakkelbrand, hanteer dan de afstandseisen volgens Bijlage C: Figuur C.2 (plasbrand), Figuur C.4, figuur C.5 en Figuur C.6 (gevelbrand), Tabel C.4 en Tabel C.5 (fakkelbrand). Voor overige risico's van aanstraling wordt verwezen naar bijlage C, Tabel C.6.	Het is mogelijk gemotiveerd af te wijken van het gestelde in deze maatregel, indien kan worden aangetoond dat de cryogene tank bestand is tegen een hogere warmtestralingsintensiteit (maximaal 35 kW/m2). Voor cryogene, dubbelwandige, vacuümgeïsoleerde reservoirs met perliet als isolatiemateriaal mag 35 kW/m2 in plaats van 10 kW/m2 als warmtestralingsnorm worden gehanteerd.	Ja	Ja	Meegenomen in de QRA, warmtestraling is zeer gering.					
M9	Afstanden tussen tank zonder brandbescherming en objecten binnen inrichting De in Tabel 15 in Bijlage C genoemde afstanden zijn de afstanden die minimaal moeten worden aangehouden tussen een tank zonder brandbescherming en objecten binnen de inrichting.		Ja	Ja	Geen risico van plasbrand, gevelbrand of fakkelbrand. Veiligheidsafstand is dan 3 m, de afstanden to tandere installatie is minimaal 5 m.					
M10	Afstanden ter bescherming van objecten binnen inrichting De in Tabel 17 in bijlage C genoemde afstanden zijn de afstanden die minimaal moeten worden aangehouden ter bescherming van objecten op het terrein van de inrichting. De afstanden zijn van toepassing op tankinstallaties.		Ja	Ja	Afstanden zijn 5 m					
MW 11	Aanvullende maatregelen in het geval van inpandige opslag Voor nieuwbouw en wijzigingen moet het ontwerp en de vervaardiging van de tankinstallatie voldoen aan het WBDA 2016. Het vermoeden van overeenstemming met de essentiële eisen van de PED kan worden verkregen door te voldoen aan NEN EN-ISO 21009-2. Het volledig ontwerp moet ter beoordeling worden aangeboden aan een EU-CBI. De geplaatste tankinstallatie moet voor ingebruikneming worden gekeurd door een NL CBI of een NL-keuringsdienst van gebruikers.		Nee							
7.4 Ontwerp en constructie van de opslagvoorziening										
MW 12	Vrije ruimte voor onderhoud en inspectie De tankinstallatie wordt zodanig geplaatst dat er aan alle zijden minimaal 0,5 m vrije ruimte voor onderhoud en inspectie aanwezig is.	Toelichting 1: Een vermoeden van overeenstemming met het WBDA 2016 kan worden verkregen als de installatie voldoet aan NEN-EN-ISO 21009-2. Zie 7.2 voor meer informatie over het WBDA 2016. Toelichting 2: Voor leidingen volstaat 0,5 m vrije ruimte aan ten minste één zijde.	Ja	Ja	Ruimte rondom is meer dan 0,5 m					
M13	Opstelplaats van beton De opstelplaats van de tankinstallatie is van beton of een ander niet- poreus materiaal geschikt voor deze toepassing.	Met 'geschikt voor deze toepassing' wordt zowel de constructieve veiligheid als de bestendigheid tegen de inwerking van de cryogene vloeistof bedoeld.	Ja	Ja	tank word top betonnen plaat gezet.					
MW 14	Afwatering opstelplaats De opstelplaats moet oppervlakte-/hemelwater afvoeren.	Een vermoeden van overeenstemming met het WBDA 2016 kan worden verkregen als de installatie voldoet aan NEN-EN-ISO 21009-2. Zie paragraaf 7.2 voor meer informatie over het WBDA 2016.	Ja	Ja	Opstelplaats heeft afwatering					
MW 15	Voorkomen van scheefstand De tankinstallatie moet zo zijn ontworpen dat geen scheefstand kan ontstaan door verzakking van de fundering, de tank en zijn inhoud of door externe belastingen (sneeuw, wind, enz.).	Een vermoeden van overeenstemming met het WBDA 2016 kan worden verkregen als de installatie voldoet aan NEN-EN-ISO 21009-2. Zie paragraaf 7.2 voor meer informatie over het WBDA 2016.	Ja	Ja	Tank wordt op fundatie geplaatst.					
M16	Koppeling is productspecifiek De koppelingen die worden gebruikt voor de overslag van cryogene gassen, zijn productspecifiek en mogen niet worden aangepast.		Ja	Ja	Wordt door leverancier stikstof bepaald.					
M17	Conditie vulslang De vulslang en de bijbehorende koppelingen tussen de tankwagen en het vulpunt moeten geschikt zijn en bestand tegen het te verpompen product.		Ja	Ja	Wordt door leverancier stikstof bepaald.					
M18	Aanduiding type gas vulkoppeling Bij een vulkoppeling van een tankinstallatie met cryogeen gas moet duidelijk het medium worden vermeld.	Deze vermelding is niet verplicht wanneer er direct zicht is op de aanduiding van het medium in de tank.	Ja	Ja	Dit wordt in de volgende projectfase meegenomen.					
MW 19	Markering van tanks en leidingen met gevaarlijke stoffen Eisen ten aanzien van markering zijn opgenomen in de Arbeidsomstandighedenregeling, hoofdstuk 8: Veiligheids- en gezondheidssignalering, artikel 8.12 t/m 8.14.		Ja	Ja	Dit wordt in de volgende projectfase meegenomen.					
MW20	Afblaasopeningen moeten afblazen naar een veilige plaats in de buitenlucht zodat er geen nadelige invloed is op personen, zowel in als buiten de gebouwen en op staalconstructies.	Een vermoeden van overeenstemming met het WBDA 2016 kan worden verkregen als de tankinstallatie voldoet aan NEN-EN-ISO 21009-2. Zie paragraaf 7.2 voor meer informatie over het WBDA 2016	Ja	Ja	Dit wordt in de volgende projectfase meegenomen.					
7.5 Inrichten van de opstelplaats van de opslagvoorziening										
MW21	Aanrijdbeveiliging De tankinstallatie moet zijn beschermd tegen aanrijding.	Een vermoeden van overeenstemming met het WBDA 2016 kan worden verkregen als de tankinstallatie voldoet aan NEN-EN-ISO 21009-2. Zie 7.2 voor meer informatie over het WBDA 2016	Ja	Ja	Dit wordt in de volgende projectfase meegenomen.					
M22	Parkeerverbod in overslagzone In de overslagzone is een parkeerverbod van kracht.		Ja	Ja	Dit wordt in de volgende projectfase meegenomen.					
M23	Doelmatige afscheiding Indien de tankinstallatie zich niet op een afgescheiden (gedeelte van het) terrein bevindt, moet deze zijn afgescheiden op ten minste 1 m van de tankinstallatie met een doelmatige afscheiding met een hoogte van ten minste 2 m. Toegang tot de tankinstallatie is verboden voor niet-gelnstrueerd personeel.		Ja	Ja	Dit wordt in de volgende projectfase meegenomen.					
MW24	Vluchtwegen Eisen ten aanzien van voorzieningen in noodsituaties zijn opgenomen in het Arbeidsomstandighedenbesluit, artikel 3.6: Vluchtwegen en nooduitgangen.	Een inpandige ruimte behoort in beginsel twee deuren (vluchtwegen) te hebben die dusdanig gepositioneerd zijn dat vluchten altijd mogelijk is. Indien uit een risico-inventarisatie blijkt dat een tweede vluchtdeur geen toegevoegde waarde heeft voor het vluchten, kan deze tweede deur achterwege blijven. De toegang tot elke deur behoort te zijn vrijgehouden. In het geval van een buiten opgestelde tankinstallatie behoren de deuren naar buiten open te draaien en van buitenaf met een sleutel afsluitbaar te zijn, maar van binnenuit zonder sleutel te kunnen worden geopend. De toegang tot elke deur behoort te zijn vrijgehouden.	Ja	Ja	Buiten opgesteld, uitvoering hekken en deuren wordt in de volgende projectfase bepaald waarbij rekening gehouden wordt met de veiligheidseisen.					
MW25	Waarschuwingstekens Eisen ten aanzien van de signalering op het hekwerk, op of nabij de toegang en op andere daartoe geschikte plaatsen zijn opgenomen in de Arbeidsomstandighedenregeling, hoofdstuk 8: Veiligheids- en gezondheidssignalering, artikel 8.15.	Op het hekwerk, op of nabij de toegang en op andere daartoe geschikte plaatsen behoren passende waarschuwingstekens duidelijk te zijn aangebracht die het gevaar van het opgeslagen gas aangeven. Voorbeelden van waarschuwingstekens zijn opgenomen in bijlage K.	Ja	Ja	Dit wordt in de volgende projectfase meegenomen.					
M26	Vuur, ontstekingsbron en roken verboden Binnen een afstand vastgesteld in bijlage C (Tabel 16, Tabel 17 en Albeelding 8) mag (behoudens bij noodzakelijke werkzaamheden verricht door werknemers die daartoe een specifieke deskundigheid en ervaring bezitten) geen vuur of open ontstekingsbron aanwezig zijn en is roken verboden. Maatregelen moeten hiertoe worden getroffen. Op het hekwerk op of nabij de toegang en op andere daartoe geschikte plaatsen moet dit verbod duidelijk zijn aangegeven.	Behoudens bij noodzakelijke werkzaamheden verricht door werknemers die daartoe een specifieke deskundigheid en ervaring bezitten.	Ja	Ja	Wordt opgenomen in werkvergunningensysteem..Verbossborden worden geplaatst.					
M27	Omgeving vrij van begroeing en brandbare stoffen De omgeving rond de installatie met inbegrip van het vulpunt en een deur of een laaggelegen ventilatieopening van de ruimte waarin zich het cryogene reservoir bevindt, moet worden vrijgehouden van begroeing en brandbare stoffen, zoals bladeren, textiel, papier, hout, olie of vet.		Ja	Ja	Omgeving is vrij van begroeing en brandbare stoffen.					
7.6 Extra maatregelen voor inpandige opslag										

M28	Detectiesystemen De inpandige ruimte moet zijn uitgerust met een deugdelijk zuurstofdetectiesysteem indien het een opslagvoorziening voor zuurstof, stikstof, argon of helium betreft, en met een kooldioxidedetectiesysteem indien het een opslagvoorziening voor kooldioxide betreft. De alarmwaarde voor kooldioxidedetectie is ingesteld op ten hoogste de grenswaarde zoals bedoeld in artikel 3.5g, lid 3 van het Arbeidsomstandighedenbesluit. De detectiesystemen moeten bij het over- en/of onderschrijden van de ingestelde alarmwaarde altijd een optisch en een akoestisch signaal geven, zowel binnen als buiten de ruimte waar de desbetreffende opslagvoorziening staat opgesteld.	Bij een tankinstallatie is deze detectie altijd verplicht. Bij een opslagvat kan deze detectie achterwege blijven indien uit een RI&E blijkt dat, bijvoorbeeld door voldoende ventilatie, er in de ruimte geen gevaarlijke concentraties kunnen optreden. In situaties waarin inpandig wordt gevuld, behoort te allen tijde een detectiesysteem aanwezig te zijn.	Nee							
MW29	Eisen ten aanzien van gevaar voor verstikking, bedwelming of vergiftiging Eisen ten aanzien van gevaar voor verstikking, bedwelming of vergiftiging zijn opgenomen in het Arbobesluit, artikel 3.5g: Gevaar voor verstikking, bedwelming, vergiftiging, brand of explosie.	Er behoren veiligheids- respectievelijk voorzorgsmaatregelen en/of procedures aanwezig en ingevoerd te zijn om ervoor te zorgen dat personeel bij het betreden van deze inpandige ruimte niet aan gevaarlijke atmosferen wordt blootgesteld.	Nee							
MW30	Vluchtwegen Eisen ten aanzien van voorzieningen in noodsituaties zijn opgenomen in het Arbeidsomstandighedenbesluit, artikel 3.6: Vluchtwegen en nooduitgangen.	Een inpandige ruimte behoort in beginsel twee deuren (vluchtwegen) te hebben die duidelijk gepositioneerd zijn dat vluchten altijd mogelijk is. Indien uit een risico-inventarisatie blijkt dat een tweede vluchtdeur geen toegevoegde waarde heeft voor het vluchten, kan deze tweede deur achterwege blijven.	Nee							
M31	Ventilatievoud (inpandig) In aanvulling op de maatregelen op het Besluit bouwwerken leefomgeving moet de inpandige ruimte een ventilatievoud hebben en wel zodanig dat er geen gevaarlijke atmosfeer kan ontstaan. De inpandige ruimte mag geen luchtinlaten bevatten die dienen voor de ventilatie van andere ruimtes, geen open buiseinden en/of schachten bevatten, en geen open verbinding hebben met een lager gelegen ruimte. De ventilatieopeningen en -kanalen mogen niet afsluitbaar zijn.		Nee							
M32	Ondergrond (inpandig) Bij een tankinstallatie moet de ondergrond van een inpandige ruimte tot 3 m voor oxiderende gassen, dan wel een afstand volgens Bijlage C, voor inerte gassen, rondom de locatie van de tankinstallatie bestaan uit materiaal dat bestand is tegen extreem lage temperaturen, zoals beton of een ander niet-poreus materiaal. Geulen, kuilen, mangaten, open kabel- en leidinggoten zijn niet toegelaten in deze inpandige ruimte.		Nee							
M33	Afblazen naar buitenlucht sperris vullen Gedurende het vullen van een inpandig opgestelde opslagvoorziening moet worden afgeblazen naar een veilige plaats in de buitenlucht, zodat er geen nadelige invloed is op personen, zowel in als buiten de gebouwen en op staalconstructies. Hierbij moet rekening worden gehouden met de weerstand in eventuele verlengde afblaasleidingen.		Nee							
M34	Inpandig vullen van een cryogeen gas is niet toegelaten Het inpandig vullen van een opgestelde installatie met een cryogeen gas is niet toegelaten. Vulaansluitingen moeten worden uitgevoerd met metalen leidingen die door de buitenmuur naar buiten worden gevoerd. Doorvoeren door een buitenmuur mogen de (in deze PGS-richtlijn of elders vereiste) WBDBO van de ruimte niet nadelig beïnvloeden.		Nee							
7.7 Extra maatregelen voor opslag van zuurstof en lachgas										
M35	Opstelling opslagvoorziening voor lachgas in open lucht De opslagvoorziening voor lachgas moet in de open lucht worden opgesteld. De inpandige opslag van cryogeen lachgas is verboden.	De kans bij een brand dat de ontledingstemperatuur wordt bereikt, is realistisch. Een eenmaal ingezette ontleding is niet te stoppen. Het gevolg is een explosie.	Nee							
M36	Poederblusser Een poederblusser met een vulling van ten minste 6 kg moet voor onmiddellijk gebruik permanent beschikbaar zijn in de buurt van het vulpunt van de opslagvoorziening.		Nee							
M37	Ondergrond overslagzone en tankinstallatie van beton De ondergrond van de overslagzone en het terreingedeelte waar de tankinstallatie is gesitueerd, moeten tot 3 m rondom bestaan uit beton of een ander niet-poreus materiaal. Toepassing van materiaal dat in contact met oxiderend gas brandbaar is, zoals asfalt en bitumenhoudende materialen, is niet toegelaten.		Nee							
M38	Temperatuur van lachgas De temperatuur van lachgas in de opslagvoorziening mag nooit hoger zijn dan 150 °C. Ter voorkoming van een temperatuur hoger dan 150 °C moeten maatregelen volgens paragraaf 5.7 (Avoiding high temperature) van EIGA 176/16 worden genomen.		Nee							
MW39	Aanvullende maatregelen inpandige opslag zuurstof De opslagvoorziening voor cryogeen zuurstof moet in de open lucht worden opgesteld. Indien dit om zwaarwegende redenen niet mogelijk is en de opslagvoorziening inpandig wordt opgesteld, zijn de maatregelen uit paragraaf 7.6 van deze PGS van toepassing.	Een vermoeden van overeenstemming met het WBDA 2016 kan worden verkregen als de installatie voldoet aan NEN-EN-ISO 21009-2. Zie paragraaf 7.2 voor meer informatie over het WBDA 2016.	Nee							
M40	Zuurstofopslagvoorziening – Inpandig in afzonderlijke ruimte De inpandige opslagvoorziening voor cryogeen zuurstof moet in een afzonderlijke ruimte worden geplaatst die van steen, beton of een ander niet-brandbaar en niet-poreus materiaal is. Ten minste een toegangsdeur moet zich in de buitenmuur bevinden en naar buiten toe openen.		Nee							
M41	Zuurstofopslagvoorziening – Eisen aan inpandige ruimte (1) Een inpandige ruimte moet een WBDBO van ten minste 60 min hebben. De WBDBO moet volgens het Besluit bouwwerken leefomgeving worden bepaald in overeenstemming met NEN 6069. De ruimte moet gasdicht zijn gescheiden van ruimtes die onder normale condities worden gebruikt door mensen.		Nee							
M42	Zuurstofopslagvoorziening – Eisen aan inpandige ruimte (2) De inpandige ruimte waarin zich een opslagvoorziening voor cryogeen zuurstof bevindt, moet vrij zijn van delen van installaties, goederen of stoffen die niet noodzakelijk zijn voor de goede werking van de opslagvoorziening.		Nee							
M43	Zuurstofopslagvoorziening – Gebruik inpandige ruimte Een inpandige ruimte waarin zich een opslagvoorziening voor cryogeen zuurstof bevindt, mag niet worden gebruikt op een dusdanige wijze dat dit een gevaar voor de opslagvoorziening oplevert ten gevolge van mechanische effecten, brand of explosie.		Nee							
M44	Zuurstofopslagvoorziening – Eisen aan belendende ruimte Bij een inpandige opslagvoorziening voor cryogeen zuurstof mag een belendende ruimte geen ruimte zijn met beperkt of verhoogd gasontploffings- of stofexplosiegevaar zoals bedoeld in NPR 7910-1 en NPR 7910-2.		Nee							
M45	Zuurstofopslagvoorziening – Inpandig geen vuur In de inpandige ruimte met een opslagvoorziening voor cryogeen zuurstof mag – behoudens bij noodzakelijke werkzaamheden verricht door werknemers die daartoe een specifieke deskundigheid en ervaring bezitten – geen vuur aanwezig zijn.		Nee							
M46	Positionering afblaasopening Afblaasopeningen van opslagvoorzieningen voor cryogeen zuurstof, waaronder die van de drukontlastinrichtingen, moeten afblazen naar een veilige plaats in de buitenlucht, zodat er geen nadelige invloed is op personen, zowel in als buiten de gebouwen en op staalconstructies. Hierbij moet rekening worden gehouden met de weerstand in eventuele verlengde afblaasleidingen.		Nee							
7.8 Extra maatregelen voor opslag van cryogeen koolstofdioxide										
M47	Vulslang veiligheidskabel Een vulslang voor koolstofdioxide is voorzien van een veiligheidskabel.		Nee							
7.9 De cryogene opslagvoorziening in werking										
7.9.1 Algemeen										
M48	Bij vullen geïnstrueerd personeel aanwezig Tijdens het vullen van de een opslagvoorziening voor een cryogeen gas moeten één of meer personen aanwezig zijn die voldoende geïnstrueerd zijn omtrent de bediening onder normale omstandigheden en met de te treffen maatregelen bij bijzondere omstandigheden.		Ja	Ja	Wordt opgenomen in werkvoorschrift					
M49	Eisen overslagzone Gedurende de overslag moet de tankwagen zich in zijn geheel binnen de inrichting bevinden. Indien dit niet mogelijk is, moet gedurende de overslagactiviteit de gevarenzone duidelijk zijn gemarkeerd met pylonen. Toegang voor onbevoegden tot de overslagzone is niet toegelaten tijdens de overslag.		Ja	Ja	Overslagplaats bevindt zich binnen inrichting					
M50	Voorwaarden vullen verplaatsbare opslagvaten Indien verplaatsbare opslagvaten worden gevuld vanuit een tankinstallatie die binnen de eigen inrichting is geplaatst, moet aan de volgende voorwaarden worden voldaan: – De toegang tot de tankinstallatie moet verhard en drempelloos zijn en voldoende egaal om de opslagvaten zonder stabiliteitsproblemen tot het (over)vulpunt te transporteren. – De vullocatie en de route daar naartoe moeten voldoende sneeuw- en ijsvrij worden gehouden om dit interne transport veilig uit te voeren.		Nee		Vast opgesteld tank					
M51	Gebruik directe vlam Een vlam mag niet worden gebruikt om (onderdelen van) de tankinstallatie te ontijzen.		Ja	Ja	Wordt opgenomen in werkvoorschrift					
M52	Wegrijdbeveiliging Een tankwagen is voorzien van een wegrijdbeveiliging die ervoor zorgt dat de tankwagen niet kan wegrijden zolang de slang nog is aangekoppeld.	Bescherming van de tankinstallatie kan op verschillende manieren worden bereikt. Voor suggesties hoe dit te realiseren wordt verwezen naar EIGA-document IGC doc 63/14.	Ja	Ja	Wordt in volgende projectfase meegenomen.					
7.9.2 Onderhouden en repareren										
MW53	Schone en veilige omgeving De tankinstallatie moet schoon en vrij van vet zijn.	Een vermoeden van overeenstemming met het WBDA 2016 kan worden verkregen als de installatie voldoet aan NEN-EN-ISO 21009-2. Zie paragraaf 7.2 voor meer informatie over het WBDA 2016.	Ja	Ja	Meenmen in veiligheidsronde					
MW54	Aanleg, onderhoud, reparatie, reinigen Aanleg, onderhoud, reiniging en reparatie moet plaatsvinden in overeenstemming met de aanwijzingen van de fabrikant.	Een vermoeden van overeenstemming met het WBDA 2016 kan worden verkregen als de installatie voldoet aan NEN-EN-ISO 21009-2. Zie paragraaf 7.2 voor meer informatie over het WBDA 2016.	Ja	Ja						
MW55	Wijziging of reparatie drukapparatuur Bij voorgenomen wijziging of reparatie aan aangewezen drukapparatuur moet een NL-CBI in kennis worden gesteld. Bij overige reparaties moet een deskundige in kennis worden gesteld.	Toelichting 1: Een vermoeden van overeenstemming met het WBDA 2016 kan worden verkregen als de installatie voldoet aan NEN-EN-ISO 21009-2. Zie 7.2 voor meer informatie over het WBDA 2016. Toelichting 2: Daar waar in deze maatregel de NL-CBI wordt genoemd, kan ook de NL-KVG (keuringsdienst van gebruikers) worden gelezen.	Ja	Ja	Zal door leverancier tank wordt gedaan.					
7.9.3 Keuren en inspecteren										
M56	Keuring en controle – Schema Keuring en controle van de cryogene tankinstallatie moeten regelmatig plaatsvinden.	Toelichting 1: Het is gebruikelijk onderhoud plaats te laten vinden op basis van regelmatige (visuele) inspecties. Preventief onderhoud komt niet voor. Grosso modo vindt onderhoud plaats op basis van de bevindingen uit: – dagelijkse visuele inspectie door de gebruiker; – visuele inspectie voor aanvang van het vullen door de chauffeur. Onderhoud naar aanleiding van de bevindingen uit deze inspecties wordt onverwijld uitgevoerd. Toelichting 2: Voor een voorbeeld van een onderhoudsschema, zie bijlage I.1.	Ja	Ja	Zal door leverancier tank wordt gedaan.					
MW57	Herkeuringstermijnen drukapparatuur De herkeuringstermijnen worden bepaald door de NL-CBI (bij aangewezen drukapparatuur) en door de deskundige. De NL-CBI volgt daarbij de wettelijke termijnen.	Toelichting 1: Ook bij wijziging en reparatie behoort de NL-CBI in kennis te worden gesteld. Toelichting 2: Daar waar in deze maatregel de NL-CBI wordt genoemd, kan ook de NL-KVG (keuringsdienst van gebruikers) worden gelezen.	Ja	Ja	Zal door leverancier tank wordt gedaan.					

MW58	Herbeoordeling drukapparatuur Herbeoordeling van de aangewezen drukapparatuur wordt uitgevoerd door de NL-CBI. De overige onderdelen worden gekeurd door een deskundige.	Toelichting 1: Zie paragraaf 7.2 onder 'Gebruik'. Bij de herbeoordeling controleert de NL-CBI: – de inwendige toestand van de aangewezen drukapparatuur; – de uitwendige toestand van de aangewezen drukapparatuur; – de werking van de veiligheidsappendages. Paragraaf 7.2 gaat in op de keuringstermijnen en geeft levens een voorbeeld van een praktisch onderhoudsschema. Toelichting 2: Daar waar in deze maatregel de NL-CBI wordt genoemd, kan ook de NL-KVG (keuringsdienst van gebruikers) worden gelezen.	Ja	Ja	Zal door leverancier tank wordt gedaan.					
7.9.4 Registratie en documentatie											
M59	Registratie en documentatie Bewaar de volgende documenten of gegevens: – beschrijving van de tankinstallatie; – bedrijfshandleding; – afwijking van de in de bedrijfshandleiding vastgelegde normale bedrijfsvoering; – actuele plattegrondtekening met de tankinstallatie en ligging van leidingen en appendages en gevarenzones; – certificaten tankinstallatie; – certificaten lekdetectiesysteem; – certificaten applicatie van inwendige bekleding; – certificaten van toegepaste materialen, onderdelen en appendages; – vergunningen; – veiligheidsinformatieblad van cryogene gassen; – verslagen over gevaarlijke situaties die zich hebben voorgedaan. Het interne noodplan wordt op de locatie van de activiteit bewaard. De bedrijfshandleiding bevat: – instructie voor het personeel; – voorschriften voor metingen, keuringen, controles en beoordelingen; – voorschriften voor onderhoud; – een beschrijving van de werking van de tankinstallatie;	De informatie kan in digitale vorm zijn opgeslagen, maar dit kan ook een installatieboek en/of logboek zijn. De instructie van personeel omvat bijvoorbeeld een werkinstructie voor in en uit bedrijf nemen, normaal bedrijf en storingen, alsmede richtlijnen en aanwijzingen voor veiligheidsaspecten, waaronder een eventueel aanwezig intern noodplan en een noodinstructie.	Ja	Ja	Zal in volgende projectfasen en bij inbedrijfname worden meegenomen.					
MW60	Documentatie drukapparatuur Zolang de [type installatie]-installatie in werking is of in werking kan worden gesteld, bewaart de gebruiker: – de EG-verklaring van overeenstemming (volgens (97/23/EG) of de EU-conformiteitsverklaring (volgens 2014/68/EU); – de gebruiksaanwijzing; – de verklaring van ingebruikneming; – de verklaring van herkeuring; – het aantekenblad; – de bij de beoordelingen en keuringen behorende rapporten.	De gebruiker behoort deze documenten op verzoek te kunnen tonen.	Ja	Ja	Zal door leverancier tank wordt gedaan.					
MW61	Aantekenblad drukapparatuur Uitsluitend de betrokken NL-CBI is bevoegd op het aantekenblad aantekeningen te maken.	Toelichting 1: Het aantekenblad wordt meegeleverd met de verklaring van ingebruikneming. Toelichting 2: Daar waar in deze maatregel de NL-CBI wordt genoemd, kan ook de NL-KVG (keuringsdienst van gebruikers) worden gelezen.	Ja	Ja	Zal door leverancier tank wordt gedaan.					
7.9.5 Opleiden en trainen											
MW62	Personeel – Training en opleiding Eisen ten aanzien van training en opleiding van werknemers zijn opgenomen in de Arbeidsomstandighedenwet, artikel 8: Voorlichting en onderricht.	Werknemers die werken met en/of aan een cryogene installatie, zijn ingelicht en onderricht over aan de werkzaamheden verbonden risico's en maatregelen. Onder 'werknemers' wordt eenieder verstaan die handelingen aan de installatie verricht, dus zowel de gebruikers, als de chauffeur, als de onderhoudsmonteur.	Ja	Ja	Zal in volgende projectfasen en bij inbedrijfname worden meegenomen.					
M63	Aanleg, onderhoud, reparatie, reinigen – Vakbekwaam personeel Werkzaamheden voor aanleg, onderhoud, reiniging en reparatie worden uitgevoerd door personen die aantoonbaar deskundig zijn voor werkzaamheden aan de desbetreffende installatie.	Aanleg, onderhoud, reiniging en reparatie behoort plaats te vinden in overeenstemming met de aanwijzingen van de fabrikant.	Ja	Ja	Zal door leverancier tank wordt gedaan.					
7.10 Ontmantelen											
MW64	Ontmantelen installatie Het ontmantelen van de installatie moet worden uitgevoerd op een dusdanige wijze dat er geen gas ongecontroleerd kan vrijkomen.	Een vermoeden van overeenstemming met het WBDA 2016 kan worden verkregen als de installatie voldoet aan NEN-EN-ISO 21009-2. Zie paragraaf 7.2 voor meer informatie over het WBDA 2016.	Ja	Ja	Zal door leverancier tank wordt gedaan.					

Richtlijn: PGS 13 - Ammoniak als koudemiddel in koelinstallaties en warmtepompen	**Koelen BOG**
Versie: 2021 versie 1.0	
Bedrijf:	CO2next
Project:	CO2 terminal
Datum:	18-apr-24

INFORMATIE UIT PGS-RICHTLIJN			TOETSING BIJ BEDRIJF					PLAN VAN AANPAK		
			Toetsing voorschriften			Beoordeling gelijkwaardigheid				
Nummer voor-schrift	Voorschrift	Toelichting en eventuele opmerking bij voorschrift	Van toepassing?	Voldoet?	Onderbouwing	Gelijk-waardig niveau mogelijk?	Toelichting	PvA nodig?	Beschrijving van de maatregel	Implementatie-termijn
7. Maatregelen										
7.4 Basisveiligheid										
MW1	**Zorgplicht basisveiligheid** Er is een basisveiligheidsniveau aanwezig dat bestaat uit: – beschermende maatregelen die volgens wet- en regelgeving standaard bij de activiteiten nodig zijn; – maatregelen die volgens bewezen en geaccepteerde goede praktijken niet weg te denken zijn. Dit zijn maatregelen voor ontwerp, constructie, in bedrijf nemen, gebruik, onderhoud of modificatie, inspectie en uit bedrijf nemen; – good housekeeping. Dit is een begrip dat staat voor de algemene zorg bij, netheid en orde van een activiteit of een bedrijfsonderdeel. Good housekeeping is een belangrijke factor bij het voorkomen van gevaarlijke situaties. Er wordt vanuit gegaan dat een bedrijf deze zaken op orde heeft, zoals ook is beschreven in de zorgplichtartikelen van de Omgevingswet en de Arbeidsomstandighedenwet; – maatregelen goed vakmanschap. Dit staat voor vaardigheden van werknemers om kwalitatief goed werk te leveren, en daarbij veilig en gezond te	De scenario's in deze PGS zijn gebaseerd op deze basisveiligheid. Deze maatregelen zijn een eerste 'line of defense' om te voorkomen dat relatief kleine incidenten zich ontwikkelen tot grote incidenten. De aanwezigheid van noodstopknoppen is een verplichting op grond van het Warenwetbesluit machines (Machinerichtlijn, bijlage 1 (essentiële veiligheidseisen), 1.2.4.3). In elk geval kan aan de ontwerpbeginselen van noodstoppen worden voldaan door de beschrijving te volgen in de geharmoniseerde norm NEN EN ISO 13850.	Ja	Ja	Zal in volgende projectfasen en bij inbedrijfname worden meegenomen.					
7.5 Ontwerp en plaats van de opstelling										
7.5.1 Classificatie van de verblijfsruimtes										
M2	**Classificatie verblijfsruimtes** Elke verblijfsruimte is geclassificeerd overeenkomstig de indeling in NEN-EN 378-1		Ja	Ja						
M3	**Classificatie verblijfsruimtes – Meerdere klassen** Indien een gebouw of ruimte tot meer dan één klasse kan worden gerekend, zijn de strengste eisen van toepassing. Indien de verblijfsruimtes met verschillende bestemmingen zijn gescheiden, gelden voor elke verblijfsruimte de eisen van de afzonderlijke klassen.	Referenties: NEN-EN 378-1	Ja	Ja	Koelinstallaties staan in aparte gebouwen.					
7.5.2 Koudemiddelsysteem classificatie										
M4	**Classificatie verblijfsruimte – Vastleggen uitkomsten** De gehanteerde classificatiemethodiek volgens NEN-EN 378-1 en de uitkomsten worden door de ontwerper vastgelegd in het ontwerpdossier. Een kopie van deze classificatie is beschikbaar voor de NL-CBI tijdens de Keuring voor Ingebruikneming. Deze kopie wordt opgenomen in het logboek dat bij de koelinstallatie wordt gelevera	Referenties: NEN-EN 378-1	Ja	Ja	Zal in volgende projectfasen en bij inbedrijfname worden meegenomen.					
7.5.3 Minimaal vereiste veiligheidsvoorzieningen in relatie tot de hoeveelheid ammoniak										
MW5	**Noodstopknop** De koelinstallatie is voorzien van noodstopknoppen.	De aanwezigheid van noodstopknoppen is een verplichting op grond van het Warenwetbesluit machines (Machinerichtlijn, bijlage 1 (essentiële veiligheidseisen), 1.2.4.3). In elk geval kan aan de ontwerpbeginselen van noodstoppen worden voldaan door de beschrijving te volgen in de geharmoniseerde norm NEN-EN-ISO 13850:2015.	Ja	Ja	Wordt in volgende projectfase meegenomen.					
M6	**Omkasting** Als de koelinstallatie zich in een verblijfsruimte bevindt, dan is deze geplaatst in een geventileerde, gasbelemmerende omhulling (omkasting of speciale uitvoering van de opstellingsruimte).	Dit komt overeen met de criteria voor een klasse IV-opstellingslocatie (zie ook Paragraaf 2.2.3). Van toepassing op: - meer dan 2,5 kg per koelinstallatie	Nee		Koelinstallaties staan in aparte gebouwen.					
M7	**Noodstop- en alarmeringssysteem** De koelinstallatie is voorzien van een noodstopsysteem en alarmeringssysteem.	Van toepassing op: - meer dan 2,5 kg per koelinstallatie Referenties: NEN-EN 378-3	Ja	Ja	Wordt in volgende projectfase meegenomen.					
M8	**Inblokvoorziening** De koelinstallatie is voorzien van inblokvoorzieningen om installatiedelen te kunnen insluiten.	Van toepassing op: - meer dan 50 kg per koelinstallatie Referenties: NEN-EN 378-2 WRDA 2016 (art. 8)	Ja	Ja	Wordt in volgende projectfase meegenomen.					
M9	**Ammoniakdetectiesysteem** De omgeving van de koelinstallatie is voorzien van een continu werkend ammoniakdetectiesysteem, automatisch gekoppeld aan een zichtbaar en hoorbaar alarmsysteem, dat een niveau van 200 ppm en 800 ppm kan detecteren.	Van toepassing op: - meer dan 50 kg per koelinstallatie Referenties: NEN-EN 378-3	Ja	Ja	Wordt in volgende projectfase meegenomen.					
M10	**Detectie ammoniak in secundair circuit** In het secundaire circuit van indirecte systemen zijn ammoniak-detectoren opgenomen om de aanwezigheid van koudemiddel in het circuit te detecteren. De ammoniakdetectoren die in het secundaire circuit van indirecte systemen zijn opgenomen om de aanwezigheid van koudemiddel in het circuit te detecteren, genereren een alarm in de machinekamer en indien mogelijk in het informatiescherm van het controlesysteem, maar mogen geen zichtbare of hoorbare signalering aansturen en evacuatie initiëren.	– De omschrijving van de maatregel gaat uit van aanwezigheid van meerdere detectoren. De maatregel geldt overeenkomstig als er één detector aanwezig is. – NEN-EN 378-2 geeft aan dat ammoniakdetectoren aanwezig zijn in het secundaire systeem. Deze maatregel gaat in aanvulling daarop in op de werking van de detectoren. – Deze maatregel is niet van toepassing op koelinstallaties met kooldioxide als koudedrager in het secundaire systeem. – M19 (Secundaire circuits) geeft in bredere zin vereisten voor secundaire circuits. Van toepassing op: - meer dan 3000 kg per koelinstallatie	Ja	Ja	Wordt in volgende projectfase meegenomen.					
MW11	**Automatische inblokvoorziening** De vloeistofleiding van componentgroepen die meer dan 3 000 kg kunnen bevatten, is voorzien van een automatisch, autonoom werkende inblokvoorziening die ook op afstand bedienbaar is. In het geval van toepassing van ammoniakpompen, mag deze voorziening worden opgenomen in de pompvloeistofleiding. Deze voorziening moet sluiten in het geval van lekdetectie op het niveau van 800 ppm of bediening van noodstop. De voorziening moet 'fail safe' (sluiten bij energie-uitval) zijn uitgevoerd. Hij moet zijn geïntegreerd in het noodstopsysteem met de mogelijkheid om deze op een	'Fail safe' ('faalveilig') betekent dat het systeem bij storing of gebrek altijd in een veilige toestand terugvalt. Van toepassing op: - meer dan 3000 kg per koelinstallatie	Nee		Elke koelinstalatie bevat ongeveer 1700 kg ammoniak.					
M12	**Doormelding van ammoniakdetectiesysteem** De omgeving van de koelinstallatie is voorzien van een continu werkend ammoniak detectiesysteem, gekoppeld aan een zichtbaar en hoorbaar alarmsysteem en een permanent bemenst station, zoals een centraal alarmstation of automatische doormelding	De wijze van doormelding is uitgewerkt in M68 (Aanwezigheid brandmeldinstallatie).	Ja	Ja	Wordt in volgende projectfase meegenomen.					
M13	**Windvaan** Op of in de nabijheid van een koelinstallatie is een windvaan aangebracht waarmee in het geval van een lekkage de richting kan worden ingeschat waarin de ammoniakwolk zich verplaatst. De windvaan is zichtbaar vanaf alle locaties op het terrein.	In plaats van één windvaan kunnen ook meerdere vindvanen zijn aangebracht.	Ja	Ja	Wordt in volgende projectfase meegenomen.					
7.5.4 Ontwerp van de koelinstallatie										
M14	**Opvangvoorziening** Vaten waarin zich meer dan 3 000 kg vloeibaar ammoniak kan bevinden, worden geplaatst in een vloeistofkerende opvangvoorziening.	Een vloeistofkerende opvangvoorziening is nodig om het verdampend oppervlak van gelekte ammoniak zo klein mogelijk te houden Van toepassing op: - meer dan 3000 kg per koelinstallatie	Nee		Elke koelinstallatie bevat ongeveer 1700 kg ammoniak.					
M15	**Opvangvoorziening – Capaciteit** De opvangvoorziening bedoeld onder M14 (Opvangvoorziening) bezit een voldoende grote capaciteit om de grootst mogelijke inhoud van het grootste hierin opgestelde vat te bevatten. Indien een separate opvangvoorziening constructieve of operationele problemen oplevert, kan als alternatief de plaats van opstelling als opvangvoorziening worden uitgevoerd. De afvoerleiding van de opvangvoorziening is bij voorkeur bedrijf gesloten	Bij opstelling in een machinekamer kan de vloer door middel van verhoogde drempels worden uitgevoerd als opvangvoorziening. Van toepassing op: - meer dan 3000 kg per koelinstallatie	Nee							
M16	**Buitenopstelling – Bescherming tegen inregenen** Bij buitenopstelling is de opvangvoorziening tegen inregenen beschermd.	Indien door werkprocedures en technische voorzieningen is gewaarborgd dat het regenwaterniveau wordt bewaakt en eventueel in de opvangvoorziening verzameld water slechts onder direct toezicht wordt afgevoerd, kan de buitenopstelling worden uitgevoerd zonder bescherming tegen inregenen.	Nee							
M17	**Stroomvoorziening vitale elektrische installaties** Elektrische installaties die in noodgevallen moeten blijven functioneren (onder andere detectie, noodventilatie en (nood)verlichting), worden gevoed uit een stroomvoorziening die onafhankelijk is van de hoofdstroomvoorziening van de koelinstallatie.	De elektrische stroomvoorziening van een koelsysteem kan worden uitgezet onafhankelijk van de elektriciteitsvoorziening naar andere elektrische apparatuur, in het bijzonder het verlichtingssysteem, ventilatie-eenheden, alarmerings- en andere veiligheidsapparatuur. De aansluiting van de hoofdstroomvoorziening naar het koelsysteem is in overeenstemming met hoodstuk 4 en 5 van NEN-EN-IEC 60204-1:2018. Dit betekent dat indien de koelinstallatie alleen kan worden uitgeschakeld door middel van de hoofdschakelaar van de schakelkast, in een separate elektriciteitsvoorziening ten behoeve van het detectiesysteem, het alarmeringssysteem, de noodverlichting en de (nood)verlichting wordt voorzien.	Ja	Ja	Er is een noodstroomvoorziening					
M18	**Vloeistofslag** Ter minimalisering van het risico van vloeistofslag zijn afdoende maatregelen genomen.		Nee		Er is geen opslag, ammoniak is alleen in de koelinstallatie aanwezig					
M19	**Secundaire circuits** Secundaire circuits kunnen een veiligheidsrisico vormen. Ter minimalisering van dit risico worden afdoende maatregelen genomen.		Ja	Ja	Wordt in volgende projectfase meegenomen.					
7.5.5 Veiligheidsvoorzieningen										
M20	**Functioneren noodstopsysteem** Het noodstopsysteem schakelt het koelsysteem uit (stroomloos) en schakelt het geïnstalleerd noodventilatiesysteem in. Gelijktijdig worden, indien aanwezig, op afstand bedienbare inblokvoorzieningen gesloten. Ook wordt het alarmeringssysteem volledig in werking gesteld. Het noodstopsysteem brengt de koelinstallatie terug naar een veilige situatie.	Referenties: NEN-EN 378-2	Ja	Ja	Wordt in de volgende projectfase meegenomen.					
MW21	**Noodstopsysteem – Reset** Na het opheffen van de oorzaak van de noodstop mogen de op afstand bedienbare afsluiters niet automatisch openen. Het opnieuw inschakelen van afgeschakelde apparatuur gebeurt door een competent persoon. Het resetten van een noodstop mag niet leiden tot een start van de koelinstallatie.	Referenties: Warenwetbesluit Machines (art. 3a)	Ja	Ja	Wordt in de volgende projectfase meegenomen.					
M22	**Noodstopsysteem – Activering** Het noodstopsysteem wordt geactiveerd door het indrukken van een noodstopknop en ook, indien een detectiesysteem aanwezig, het detecteren van het 800 ppm-detectieniveau in de machinekamer.	Het 800 ppm-niveau van de ammoniakdetectie staat gespecificeerd in M29 (Automatisch lekdetectiesysteem – 200 ppm- en 800 ppm- detectieniveau). Referenties: NEN-EN 378-3	Ja	Ja	Wordt in de volgende projectfase meegenomen.					
M23	**Noodstopsysteem – Locatie noodstopknoppen** Noodstopknoppen zijn ten minste aangebracht in de directe nabijheid van een koelinstallatie en, indien van toepassing, aan de buitenzijde van de toegangsdeuren van een machinekamer, en in een controlekamer (indien aanwezig).	Bij vluchtdeuren (van buitenaf niet te openen) mag de noodstop aan de binnenzijde worden geplaatst om oneigenlijke bediening van de noodstop te voorkomen.	Ja	Ja	Wordt in de volgende projectfase meegenomen.					
M24	**Signaal alarmsysteem** Een alarmeringssysteem geeft een hoorbaar en zichtbaar signaal op mogelijk bedreigde plaatsen waar zich personen kunnen bevinden. Het is toegelaten bij een 200 ppm-detectieniveau de alarmering te beperken tot de ruimte waar de detectie plaatsvond, en een eventueel aanwezige portierslogie, controlekamer of een andere ruimte waarin zich competent bedieningspersoneel kan ophouden (vooralarm), mits bij het 800 ppm-detectieniveau het volledige alarmeringssysteem in werking treedt.	Toelichting 1: 'Hoorbaar' is volgens NEN-EN 378-3:2016: 15 dBA boven achtergrondniveau. Onder 'zichtbaar' wordt volgens NEN-EN 378-3:2016 een knipperende lamp verstaan. Toelichting 2: – Een bedreigde plaats is een locatie binnen of nabij het bedrijf waar ammoniak (ongewenst) kan vrijkomen of terecht kan komen door de verspreiding van het gas. – Het 200 ppm- en 800 ppm-detectieniveau zijn omschreven in M29 (Automatisch lekdetectiesysteem – 200 ppm- en 800 ppm- detectieniveau). – Zie ook M43 (Signalering verhoogde concentraties ammoniak in machinekamer) en M44 (Signalering verhoogde concentraties ammoniak in andere ruimtes) voor	Ja	Ja	Wordt in de volgende projectfase meegenomen.					
M25	**Alarmsysteem – Aanwezigheid competent personeel na alarm** Competent personeel is zo spoedig mogelijk en in elk geval binnen 60 min na het activeren van het alarm ter plaatse aanwezig.		Ja	Ja	Wordt in de volgende projectfase en inbedrijfname meegenomen.					
M26	**Noodstop- en alarmsysteem – Periodieke controle** Het noodstop- en alarmeringssysteem wordt tezamen met de mechanische ventilatie en de lekdetectoren regelmatig, ten minste eenmaal per half jaar, gecontroleerd op functionele werking en detectiewaarden. De resultaten van de controle worden in het logboek opgenomen.		Ja	Ja	Wordt in de volgende projectfase en inbedrijfname meegenomen.					
M27	**Lekdetectiesysteem – Tijdelijk overbruggen** Tijdens het uitvoeren van (onderhouds)werkzaamheden met risico op emissies van ammoniak mogen de onderdelen hoorbaar geluidssignaal en ingrijpende acties op de installatie van het noodstop- en alarmeringssignaal tijdelijk worden overbrugd. Dit mag alleen door een competent persoon en indien de installatie is beveiligd tegen oneigenlijke bediening. Tevens geldt dat de ventilatie gedurende de overbruggingstijd wordt ingeschakeld en de beveiligende functie van het noodstopsysteem intact blijft. Ook is het overbruggen tijdgelimiteerd en zichtbaar op bedieningspaneel en/of besturingssysteem. Bij het betreden van ruimtes waarin het lekdetectiesysteem tijdelijk is overbrugd, moet een mobiele detectie-unit worden meegenomen. Deze moet gedurende de werkzaamheden aanwezig zijn.	Toelichting 1: De overbruggingsperiode is maximaal 2 h. Toelichting 2: Aan de buitenzijde van de desbetreffende ruimte is duidelijk zichtbaar dat het detectiesysteem is uitgeschakeld. Toelichting 3: Zie ook M88 (Tweede persoon aanwezig bij risicovolle werkzaamheden).	Ja	Ja	Wordt in de volgende projectfase en inbedrijfname meegenomen.					

M28	**Ammoniak lekdetectiesysteem – Vereisten** Een automatisch ammoniaklekdetectiesysteem voor signalering van de 200 ppm- en 800 ppm-niveau's moet voldoen aan de volgende eisen: – De detector is aantoonbaar geschikt voor het gebruikte koudemiddel. – De meetonnauwkeurigheid bedraagt ten hoogste ±5 % van de maximale schaalwaarde. – Het meetbereik bedraagt maximaal van 0 ppm tot 1 000 ppm. – De alarmvertraging is minder dan 30 s. – Het toegepaste detectieprincipe is geschikt voor de omstandigheden waaraan de detector wordt blootgesteld (temperatuur, vochtigheid en dergelijke). Een stationair ammoniak lekdetectiesysteem voor signalering van de 20 ppm-en 50 ppm-niveau's moet voldoen aan de volgende eisen: – de detector moet aantoonbaar geschikt zijn voor het gebruikte koudemiddel. – het toegepaste detectieprincipe is geschikt voor de omstandigheden waaraan de detector wordt blootgesteld (temperatuur, vochtigheid en dergelijke). Detectie en signalering op een waarde van 20 ppm ammoniak kan ook met mobiele detectie-apparatuur (volgens M43: Signalering verhoogde concentraties ammoniak in machinekamer). Hiervoor gelden dezelfde eisen als voor een stationair ammoniak lekdetectiesysteem. Bovendien wordt de gebruikte mobiele detectie-apparatuur op de persoon gedragen en geeft de	De duur van 30 s is afkomstig uit NEN-EN 378-3 en van toepassing op nieuwe koelinstallaties. In de vorige versie van PGS 13 stond 60 s voorgeschreven.	Ja	Ja	Wordt in de volgende projectfase en inbedrijfname meegenomen.					
M29	**Automatisch lekdetectiesysteem – 200 ppm- en 800 ppm- detectieniveau** Het detectiesysteem is binnen het meetbereik voorzien van een 200 ppm- en een 800 ppm-detectieniveau. Deze detectie is onderdeel van het alarmeringssysteem.	Zie ook M43 (Signalering verhoogde concentraties ammoniak in machinekamer) en M44 (Signalering verhoogde concentraties ammoniak in andere ruimtes) voor signaleringsniveau's voor persoonlijke bescherming.	Ja	Ja	Wordt in de volgende projectfase en inbedrijfname meegenomen.					
M30	**Activeren alarmsysteem – Machinekamer** Bij het detecteren van het 200 ppm-detectieniveau in de machinekamer wordt het alarmeringssysteem geactiveerd en de noodventilatie ingeschakeld.	Het is toegelaten bij een 200 ppm-detectieniveau de alarmering te beperken tot een eventueel aanwezige bemenste portiersloge, controlekamer of een andere ruimte waarin zich bedieningspersoneel kan ophouden (vooralarm), mits bij het 800 ppm-detectieniveau het volledige alarmeringssysteem in werking treedt (overeenkomstig M24: Signaal alarmsysteem).	Ja	Ja	Wordt in de volgende projectfase en inbedrijfname meegenomen.					
M31	**Activeren alarmsysteem – Overige ruimtes** Bij het detecteren van het 200 ppm-detectieniveau in (een) andere ruimte(s) dan de machinekamer wordt de ammoniaktoevoer naar de in die betreffende ruimte(s) opgestelde onderdelen van de koelinstallatie gesloten en wordt het signalerings- en alarmeringssysteem van de betreffende ruimte geactiveerd.	De retourleiding naar de machinekamer behoort geopend te blijven, dit met als doel zo snel mogelijk de nog aanwezige ammoniak in die apparatuur te verplaatsen naar de machinekamer en daarmee de uittreding van ammoniak te beperken.	Nee		Er is geen ammoniak buiten de rimte.					
M32	**Vervolgacties detectie 800 ppm in machinekamer** Bij het detecteren van het 800 ppm-detectieniveau in de machinekamer wordt de koelinstallatie (stroomloos) afgeschakeld (noodstopsysteem) en worden, indien aanwezig, inblokvoorzieningen in werking gesteld. Bovendien treden het volledige alarmeringssysteem en het noodventilatiesysteem in werking.		Ja	Ja	Wordt in de volgende projectfase en inbedrijfname meegenomen.					
M33	**Vervolgacties detectie 800 ppm in overige ruimtes** Bij het detecteren van het 800 ppm-detectieniveau in overige ruimtes treedt het volledige alarmeringssysteem in werking. Daarnaast wordt de ammoniaktoevoer naar de desbetreffende ruimte afgesloten, voor zover dit niet al bij 200 ppm-niveau is gebeurd.		Nee							
M34	**Detectiesysteem – Periodieke controle** De beheerder/eigenaar van de koelinstallatie laat periodiek het stationaire detectiesysteem voor 200 ppm en 800 ppm op meetnauwkeurigheid en alarmniveau controleren. De registratie van de vereiste periodieke controle en van het vereiste periodieke onderhoud worden opgenomen in het logboek. De controles vinden plaats overeenkomstig de termijn voorgeschreven door de fabrikant, maar ten minste eenmaal per halfjaar. Als uit controlemetingen blijkt dat de door stationaire detectieapparatuur gemeten waarden substantieel (25 %) afwijken van de referentiewaarde, is een hogere frequentie (verdubbeling) nodig. Als uit de controlemetingen blijkt dat de stationaire detectieapparatuur waarden geeft die maximaal 10 % afwijken van de referentiewaarde, kan met een lagere frequentie (halvering) worden volstaan. De ondergrens is dat de apparatuur ten minste eenmaal per jaar wordt gecontroleerd. Ook stationaire detectieapparatuur voor 20 ppm en 50 ppm en mobiele detectieapparatuur voor 20 ppm worden periodiek gecontroleerd op meetnauwkeurigheid en signalering van de grenswaarden. Dit gebeurt overeenkomstig de specificaties van de leverancier, maar ten minste eenmaal per halfjaar. Als uit controlemetingen blijkt dat de door detectieapparatuur gemeten waarden substantieel afwijken van de referentiewaarde, dan is een hogere frequentie nodig. De registratie van de vereiste periodieke controle en	– De meetnauwkeurigheid heeft betrekking op de 'aanspreekgevoeligheid' van de ingestelde alarmwaarde. – De nauwkeurigheid van deze meting is beschreven in M28 (Automatisch lekdetectiesysteem – Vereisten).	Ja	Ja	Wordt in de volgende projectfase en inbedrijfname meegenomen.					
M35	**Detectiesysteem – Controle** De controle van het detectiesysteem wordt uitgevoerd door de fabrikant, de leverancier of de installateur van het detectiesysteem, of door een gespecialiseerd controle-instituut. De resultaten van de controle worden in het logboek geregistreerd. De gegevens worden bewaard zolang de installatie in gebruik is.		Ja	Ja	Wordt in de volgende projectfase en inbedrijfname meegenomen.					
M36	**Detectiesysteem – Plaatsing detectoren** De detectoren van het detectiesysteem zijn aangebracht op die plaatsen waar zo effectief en zo snel als mogelijk detectie kan plaatsvinden van emissies die kunnen worden verwacht. Een voldoende aantal detectoren moet zijn aangebracht om een eventuele ammoniaklekkage snel te kunnen detecteren. Aantal en plaats van de detectoren zijn gebaseerd op een specifieke risicoanalyse. Hierbij moet minimaal de normstelling van de fabrikant van de detectieapparatuur worden gevolgd, aangevuld met aanvullende eisen voortgevloeid uit de specifieke scenario's.	Emissies kunnen worden verwacht bij niet-hermetisch gesloten draaiende componenten, zoals open compressoren en pompen. In veel gevallen behoort de detector zo dicht mogelijk bij een te verwachten emissiebron te worden geplaatst.	Ja	Ja	Wordt in de volgende projectfase meegenomen.					
M37	**Detectiesysteem – Aantal detectoren** Ongeacht de uitvoering van M36 (Detectiesysteem – Plaatsing detectoren), zijn in een machinekamer minimaal twee detectoren aangebracht. Tevens is in elke ruimte met ammoniakhoudende delen van de koelinstallatie en waarin zich personen kunnen bevinden (bijvoorbeeld bij 'orderpicking' in koel- en vriesruimtes), minimaal één detector aangebracht. In ruimtes waarin de ammoniakhoudende delen bestaan uit ongestoorde leidingdelen (al dan niet voorzien van lasverbindingen), zullen detectoren in veel gevallen niet nodig zijn; dit moet blijken uit de specifieke scenario's (M36: Detectiesysteem – Plaatsing detectoren).	Emissies kunnen worden verwacht bij niet-hermetisch gesloten draaiende componenten, zoals open compressoren en pompen. In veel gevallen behoort de detector zo dicht mogelijk bij een te verwachten emissiebron te worden geplaatst.	Ja	Ja	Wordt in de volgende projectfase meegenomen.					
M38	**Handbediende inblokafsluiter – Vereisten** Een handbediende inblokafsluiter voldoet aan de volgende eisen (zie ook NEN-EN-12284): – goed bereikbaar; – direct te bedienen; – duidelijk herkenbaar; – indien van toepassing, voorzien van een verwijzing naar een noodplan (M115: Noodplan – Aanwezigheid) en het koeltechnisch schema. Plaats en aantal van de handbediende inblokvoorzieningen zijn afhankelijk van de aard van de koelinstallatie en de daarbij horende voorzieningen. De inblokvoorzieningen zijn zodanig opgesteld dat eventuele	Inblokvoorzieningen zijn bedoeld om bij calamiteiten de nalevering en/of terugstroming van ammoniak te beperken dan wel te voorkomen. Bij normaal bedrijf kunnen er risico's verbonden zijn aan het inblokken van delen van de koelinstallatie.	Ja	Ja	Wordt in de volgende projectfase en inbedrijfname meegenomen.					
M39	**Automatische inblokafsluiter – Uitvoering bij energie-uitval** Automatische inblokafsluiters zijn 'fail safe' uitgevoerd.	'Fail safe' ('faalveilig') betekent dat het systeem bij storing of gebrek altijd in een veilige toestand terugvalt. Referenties: NEN-EN 378-3	Ja	Ja	Wordt in de volgende projectfase meegenomen.					
M40	**Inblokafsluiter – Snelheid afsluiten** De automatische inblokafsluiter sluit bij het maximum te verwachten drukverschil zoals berekend volgens 6.4 van NEN-EN 378 3:2016. Vervolgens zorgt het aandrijfmechanisme dat de inblokkuiler gesloten blijft bij het maximaal te verwachten drukverschil. Het aandrijfmechanisme mag, ook na langdurig bedrijf van de koelinstallatie of onder invloed van ijsafzetting, op geen enkele wijze worden gehinderd.	Het drukverschil wordt bepaald door de maximaal toelaatbare werkdruk van het installatiedeel en de omgevingsdruk (bij afbreken installatiedeel).	Ja	Ja	Wordt in de volgende projectfase meegenomen.					
M41	**Inblokafsluiter – Open-dichtaanduiding** Op de afsluiter is een duidelijk zichtbare open-dichtaanduiding aanwezig.		Ja	Ja	Wordt in de volgende projectfase meegenomen.					
M42	**Automatische inblokafsluiter – Periodieke controle** De beheerder/eigenaar van de koelinstallatie laat ten minste één maal per half jaar de automatische inblokvoorzieningen op werking en betrouwbaarheid controleren. De specificatie van de vereiste periodieke controle en van het vereiste periodieke onderhoud zijn opgenomen in het logboek.		Ja	Ja	Wordt in de volgende projectfase en inbedrijfname meegenomen.					
M43	**Signalering verhoogde concentraties ammoniak in machinekamer** Bij de hoofdtoegangsdeur tot de machinekamer is aan de buitenzijde een scherm aanwezig dat de actuele, representatieve ammoniakconcentratie in de desbetreffende ruimte weergeeft. Alle andere deuren zijn standaard niet van buitenaf te openen anders dan met een sleutel en op de deuren is aangegeven dat de toegang verboden is. Vluchtdeuren moeten te allen tijde van binnenuit zijn te openen en zijn voorzien van een panieksluiting. Bij de hoofdingang van de machinekamer bevindt zich naast de deur een sleutelkluis, zodat de brandweer en andere geautoriseerde personen naar binnen kunnen (als dat nodig is bij calamiteiten) via de aanwezige hoofdtoegangsdeur en/of andere mogelijk aanwezige deuren (dit kunnen ook de vluchtdeuren zijn). Toegang is geregeld in een interne werkprocedure (geautoriseerde en opgeleide werknemers) of in een werkvergunning (contractors). Wanneer de concentratie 50 ppm ammoniak of hoger is, geeft het systeem in en aan de buitenzijde van de machinekamer een ter plaatse hoorbaar en zichtbaar signaal af dat eventuele aanwezigen informeert dat deze waarde wordt overschreden. Indien wordt voorzien dat een verblijf in de machinekamer langer duurt dan 15 min, dan moet worden gemonitord of de concentratie hoger is dan 20 ppm ammoniak. Dit kan met mobiele detectie-apparatuur. De betreffende mobiele apparatuur moet in staat zijn om in dit bereik te detecteren. Deze detectie van	– De wettelijke grenswaarde voor ammoniak is 50 ppm voor een tijdsduur van 15 min, en 20 ppm voor een verblijfsduur van meer dan 15 min op een dag. (Zie ook Paragraaf 2.1.2) – De gebruikte mobiele detectieapparatuur wordt op de persoon gedragen en geeft een signaal wanneer de concentratie boven de 20 ppm komt. – Het gaat om een lokaal signaal, niet om een alarm.	Ja	Ja	Wordt in de volgende projectfase meegenomen.					
M44	Signalering verhoogde concentraties ammoniak in andere ruimtes In aanvulling op M43 (Signalering verhoogde concentraties ammoniak in machinekamer) vindt er ook signalering plaats in andere ruimtes waarin emissies van ammoniak kunnen plaatsvinden en schade voor de gezondheid kan optreden. Dit betreft alle ruimtes waarin zich werknemers kunnen bevinden én waarin delen van de koelinstallatie aanwezig zijn waar lekkage kan optreden, zoals flensverbindingen, regelstanden, enz. Om hieraan te voldoen is het nodig om: - voordat een ruimte wordt betreden, te signaleren of een concentratie van 50 ppm ammoniak of hoger aanwezig is; - indien wordt voorzien dat een verblijf in de desbetreffende ruimte langer duurt dan 15 min, te monitoren of de concentratie in deze ruimte hoger is dan 20 ppm ammoniak. Dit kan met mobiele detectieapparatuur. De desbetreffende mobiele apparatuur moet in staat zijn om in dit bereik te detecteren. Uitgangspunt is dat de koelinstallatie periodiek wordt onderhouden en is	– Ruimtes met uitsluitend ongestoord leidingwerk worden gezien als ruimtes waarin geen emissie van ammoniak kan plaatsvinden. Daarmee vallen ze buiten deze maatregel. – Het gaat om een lokaal signaal, niet om een alarm. – De gebruikte mobiele detectieapparatuur wordt op de persoon gedragen en geeft een signaal wanneer de concentratie boven de grenswaarde komt.	Nee							
M45	**Markering leidingen** Leidingen en hoofdcomponenten zijn voorzien van zichtbare markering. Als het voor de veiligheid van personen noodzakelijk is, wordt markering aangebracht nabij afsluiters en muurdoorvoeringen.	Eisen ten aanzien van markering zijn opgenomen in de Arboregeling (art. 8.12 t/m 8.14 [Hoofdstuk 'veiligheids- en gezondheidssignalering']).	Ja	Ja	Wordt in de volgende projectfase meegenomen.					
M46	**Markering overige installatie-onderdelen** Alle appendages en hoofdcomponenten zijn voorzien van een label met unieke codering in overeenstemming met het koeltechnisch schema.		Ja	Ja	Wordt in de volgende projectfase meegenomen.					
M47	**Bluswatervoorziening** In de directe nabijheid van de machinekamer is een primaire bluswatervoorziening aanwezig. De capaciteit van de bluswatervoorziening is afgestemd op de aard van de activiteiten en de ligging van de machinekamer, zodat in het geval van een grote ammoniakemissie de mogelijkheid bestaat om de wolk neer te slaan. Brandkranen binnen de begrenzing van de locatie waar de activiteit wordt verricht, zijn zo gelegen dat de bluswagen(s) de brandkranen tot op een afstand van 15 m goed kunnen benaderen.	– De bluswatervoorziening is afhankelijk van de aard, omvang en ligging van de machinekamer en de beschikbaarheid van opstelplaatsen voor brandweervoertuigen. In overleg met het bevoegd gezag en de brandweer behoort te worden bepaald of en in welke omvang bluswatervoorziening nodig is. – Het neerslaan van een ammoniak(gas)wolk kan worden toegepast als er een grote emissie van ammoniak is waarbij de omgeving wordt bedreigd. Dit is een afweging voor de brandweer ter plaatse. – In sommige gevallen staan de hoofdcomponenten niet in de machinekamer maar in de buitenlucht opgesteld. In deze gevallen geldt deze maatregel in het bijzonder. Van toepassing op:	Nee		Een installatie bevat 1700 kg, er is geen bluswatervoorzeining op het terrein.					
7.5.6 Opstellingslocatie											
M48	**Opstelling in de open lucht** Bij opstelling in de open lucht wordt ervoor gezorgd dat geen lekkend ammoniak in het gebouw of in naburige gebouwen kan geraken en dat er geen gevaar voor personen ontstaat. De WBDBO tussen deze opstelling en andere ruimtes (waaronder omliggende gebouwen binnen en buiten de erfgrens), bedraagt ten minste 60 min.	Bij de locatiekeuze en detailuitvoering van in de open lucht geplaatste installatiedelen en van de inlaat voor gebouwventilatielucht, behoort te worden voorkomen dat lekkend ammoniak met de gebouwventilatielucht (centraal of via te openen ramen) wordt meegezogen. In uitzonderlijke gevallen kan worden gebruikgemaakt van een beschutting/afscherming voor installatiedelen en leidingen die is voorzien van natuurlijke of geforceerde ventilatie, waarmee wordt bereikt dat lekkend ammoniak op een veilige plaats vrijkomt in de atmosfeer. Referenties NEN-EN 378-3	Nee							
M49	**Machinekamer – Gebruik voor andere doeleinden** Machinekamers worden niet gebruikt voor andere doeleinden. Opslag van materialen is verboden.	Alleen activiteiten en installaties die een functionele en directe koppeling hebben met de primaire functie van de koelinstallatie, zijn toegelaten. Aanwezigheid van materialen die nodig zijn voor een normale bedrijfsvoering van de koelinstallatie is wel toegelaten.	Ja	Ja	Koelibstallaties staan in aparte gebouwen.					
M50	**Machinekamer – Opstelling verbrandingsapparatuur** Verbrandingsapparatuur (bijvoorbeeld een verwarmingsketel) wordt niet in een machinekamer opgesteld.		Nee							

M51	**Machinekamer – Open vuur** Open vuur is niet toegelaten in machinekamers, behalve voor lassen, hardsolderen of soortgelijke activiteiten op voorwaarde dat de ammoniakconcentratie wordt gemonitord en adequate ventilatie is verzekerd.		Nee							
M52	**Machinekamer – Markering bij ingang** Machinekamers zijn als zodanig gemarkeerd bij de ingangen tot de ruimte, tezamen met waarschuwingen dat onbevoegden geen toegang hebben en dat roken en open vuur zijn verboden.		Ja	Ja						
M53	**Machinekamer – Aanwezigheid competent personeel** Wanneer in de machinekamer onderhoud of een reparatie wordt uitgevoerd, moet een competent, geautoriseerd persoon die bekend is met het gebruik van de veiligheidsvoorzieningen en noodprocedures, beschikbaar zijn bij de machinekamer.		Ja	Ja	Wordt bij inbedrijfname meegenomen					
M54	**Machinekamer – Luchtstroom van/naar machinekamer** Er is geen luchtstroom naar of van een verblijfsruimte door de machinekamer, tenzij de lucht door kanalen wordt geleid en is afgedicht om te voorkomen dat ammoniak in de luchtstroom terecht kan komen. De lucht voor eventuele boilers of luchtcompressoren wordt betrokken van buiten de ruimte waar deze zijn opgesteld.	Deze maatregel geldt niet voor (een) persluchtcompressor(s) ten behoeve van automatische inblokafsluiters. Referenties NEN-EN 378-3	Nee							
M55	**Machinekamer – Plaats van deuren en openingen** Openingen aan de buitenzijde van de machinekamer bevinden zich niet onder trappen ten behoeve van een nooduitgang. Deze openingen zijn niet gelegen binnen 2 m van de trappen ten behoeve van een nooduitgang van het gebouw of andere gebouwopeningen, zoals ramen, deuren, ventilatie-inlaatopeningen en dergelijke.	Referenties NEN-EN 378-3	Ja	Ja	Wordt in de volgende projectfase meegenomen.					
M56	**Machinekamer – Afdichting leidingen en kanalen** Alle leidingen en kanalen die door muren, plafonds en vloeren van machinekamers naar aangrenzende ruimtes voeren, zijn gasbelemmerend afgedicht.	Referenties NEN-EN 378-3	Nee							
M57	**Machinekamer – WBDBO** Deuren, ventilatieopeningen, leidingdoorvoeren of rookluiken in deze constructie doen geen afbreuk aan de vereiste weerstand tegen branddoorslag en brandoverslag (WBDBO).	Vereisten ten aanzien van de WBDBO zijn uitgewerkt in M68 (WBDBO gebouw en machinekamer).	Ja	Ja	Wordt in de volgende projectfase meegenomen.					
M58	**Vaste verlichting – Aanwezigheid en uitvoering** Er is gezorgd voor adequate, vaste verlichting. De verlichting is uitgevoerd met (spat)waterdichte TL- of LED-armaturen.	Toelichting 1: NEN-EN 12464-1 omschrijft criteria voor adequate verlichting. Deze norm geeft aan dat voor industriële ruimtes minimaal 300 lux nodig is. Toelichting 2: NEN-EN-IEC 60529 geeft criteria voor de verlichting. Deze behoort minimaal te voldoen aan IP65 (stofvrij en sproeiwaterdicht). In bepaalde situaties kan ook IP66 (stofvrij en waterbestendig) nodig zijn. Referenties: NEN-EN 378-3	Ja	Ja	Wordt in de volgende projectfase meegenomen.					
M59	**Noodverlichting** Een vast noodverlichtingssysteem is aanwezig om bij uitval van de normale verlichting het bedienen van besturingen/regelingen en het evacueren van personeel mogelijk te maken.	NEN-EN 1838 geeft criteria voor noodverlichting, minimaal 1 lux op de vloer van vluchtroutes en 15 lux in schakelruimtes. Referenties: NEN-EN 378-3	Ja	Ja	Wordt in de volgende projectfase meegenomen.					
M60	**Ruimte voor uitvoering onderhoud en reparatie** De afmetingen van de machinekamer zijn zodanig dat het monteren van de installatie(delen) zo makkelijk mogelijk is en dat voldoende ruimte aanwezig is voor onderhoud, reparatie en het demonteren van de koeltechnische apparatuur, ook voor personen die persoonlijke beschermingsmiddelen dragen.	Referenties: NEN-EN 378-3	Ja	Ja	Wordt in de volgende projectfase meegenomen.					
M61	**Nooddeuren – Aanwezigheid** Nooddeuren zijn gasbelemmerend en zelfsluitend en zijn zo ontworpen dat zij van binnenuit kunnen worden geopend (anti-panieksysteem).	Het is te allen tijde mogelijk de machinekamer bij gevaar onmiddellijk te verlaten. Referenties: NEN-EN 378-3	Ja	Ja	Wordt in de volgende projectfase meegenomen.					
M62	**Nooddeuren – Aantal** Er zijn genoeg naar buiten openende deuren om mensen in het geval van nood te laten vluchten. Indien het vloeroppervlak groter is dan 40 m2, dan zijn minimaal twee van dergelijke deuren aanwezig.	Referenties: NEN-EN 378-3	Ja	Ja	Wordt in de volgende projectfase meegenomen.					
M63	**Toegangsmogelijkheid vanuit verblijfsruimtes** De machinekamer heeft geen directe toegangsmogelijkheid vanuit een verblijfsruimte van klasse a en klasse b.	Referenties: NEN-EN 378-3	Nee							
M64	**Uitvoering koudemiddelpompen** Koudemiddelpompen voor ammoniak zijn uitgevoerd als pomp met een hermetische motor of als open pomp met een dubbele asafdichting. Daarnaast is een drooglooppvoorziening geïnstalleerd, een en ander in overeenstemming met de voorschriften van de leverancier (dit kan zijn een drukverschilbewaking – minimum- en maximumdrukverschil, laagniveauschakelaar). Als een automatische inblokafsluiter is geïnstalleerd, is deze voorzien van een open/dichtmelding, zodat de pomp niet kan draaien als de inblokafsluiter in	Referenties: NEN-EN 378-3	Ja	Ja	Wordt in de volgende projectfase meegenomen.					
M65	**Bescherming tegen aanrijding of oneigenlijk gebruik** Leidingen en componenten die buiten de machinekamer of omkasting liggen, zijn dusdanig aangelegd en/of afgeschermd dat deze afdoende zijn beschermd tegen aanrijding en oneigenlijk gebruik.	Dit kan bijvoorbeeld worden gerealiseerd door het toepassen van een (professionele) geleiderail.	Nee							
M66	**WBDBO gebouw en machinekamer** De muren, de daarin aanwezige deuren, de vloer en het plafond tussen de binnenkant van het gebouw en de machinekamer hebben een WBDBO van ten minste 60 min. De WBDBO van eventuele servicekanalen die door muur, vloer of plafond gaan, is hetzelfde als die van de muren en deuren. De WBDBO wordt bepaald volgens NEN 6069 of berekend volgens NEN 6068. Deze eisen aan WBDBO gelden niet voor aan de buitenlucht grenzende scheidingsvlakken, zoals de plafondsluiting.	Referenties: NEN-EN 378-3	Nee							
M67	**Opslag brandbare materialen buiten gevel** Aan de buitenkant van de gevel van de machinekamer zijn geen materialen aanwezig die een brandlast op de gevel kunnen veroorzaken groter dan 10 kW/m2, tenzij de gevel een WBDBO heeft van ten minste 60 min.	Referenties: NEN-EN 378-3	Nee							
M68	**Aanwezigheid brandmeldinstallatie** Bij ammoniakkoelinstallaties met een inhoud van meer dan 3 000 kg ammoniak is de machinekamer voorzien van een brandmeldinstallatie met ruimtebewaking (specifieke ruimte) volgens NEN 2535. Brandmeldingen worden doorgemeld naar een continu bemande post waar het desbetreffende personeel nader is geïnstrueerd met betrekking tot de te nemen maatregelen.	– Indien er geen continu bemande post aanwezig is, kan de doormelding naar een particuliere alarmcentrale plaatsvinden. – De uitgangspunten waaraan de brandmeldinstallatie behoort te voldoen, zijn vooraf in de vorm van prestatie-eisen geformuleerd. Deze prestatie-eisen zijn in een PvE (Programma van Eisen) vastgelegd (zie NEN 2535). – Bij het ontwerp wordt rekening gehouden met het ventilatievoud in de machinekamer. Het ventilatievoud is uitgewerkt in M76 (Omvang ventilatie). Van toepassing op:	Nee		1700 kg per installatie					
M69	**Ventilatie machinekamer** De ventilatie van machinekamers is afdoende voor zowel normale bedrijfsomstandigheden als voor noodsituaties.	In M76 (Omvang ventilatie) is uitgewerkt wat afdoende ventilatie is. Referenties NEN-EN 378-3	Ja	Ja	Wordt in de volgende projectfase meegenomen.					
M70	**Mechanische ventilatie – Aanwezigheid** Er is voorzien in mechanische ventilatie. Mechanische ventilatie is voorzien van een onafhankelijke bedieningsschakelaar gelegen buiten de machinekamer en dicht bij de toegangsdeur van de machinekamer.	De bedieningsschakelaar mag alleen worden bediend door een competent persoon. Referenties: NEN-EN 378-2 en NEN-EN 378-3	Ja	Ja	Wordt in de volgende projectfase meegenomen.					
M71	**Mechanische ventilatie – Onafhankelijke werking** Vrijgekomen ammoniak wordt door mechanische ventilatie naar buiten geventileerd. Dit ventilatiesysteem is onafhankelijk van enig ander ventilatiesysteem ter plaatse.	Ammoniakdampen behoren op een veilige wijze naar buiten te worden afgeblazen. Voorkomen behoort te worden dat ammoniakdampen zich verspreiden naar andere ruimtes en zich daar ophopen. Referenties: NEN-EN 378-3	Ja	Ja	Wordt in de volgende projectfase meegenomen.					
M72	**Geen uitblaas naar verblijfplaatsen mensen** Uitblaas van ammoniakdampen op plaatsen waar personen onder normaal bedrijf aanwezig kunnen zijn, is niet toegelaten.		Ja	Ja	Geen verblijfsplaats mensen aanwezig in nabijheid					
M73	**Noodventilatie – Activatie door noodstopsysteem** De noodventilatie wordt geactiveerd door het noodstopsysteem (indien dit aanwezig is).	Referenties: NEN-EN 378-3	Ja	Ja	Wordt in de volgende projectfase meegenomen.					
M74	**Noodventilatie – Activatie door detectoren machinekamer** De noodventilatie wordt geactiveerd door detectoren in de machinekamer (indien deze aanwezig zijn).	Zie ook M36 (Detectiesysteem – Plaatsing detectoren) en M37 (Detectiesysteem – Aantal detectoren). Referenties: NEN-EN 378-3	Ja	Ja	Wordt in de volgende projectfase meegenomen.					
M75	**Ventilatieopeningen** Ventilatieopeningen zijn zodanig aangebracht dat de ventilatie voldoende is. De toe- en afvoeropeningen zijn zo geordend dat onder alle lekcondities de vrijkomende ammoniak wordt afgevoerd.	Referenties: NEN-EN 378-3	Ja	Ja	Wordt in de volgende projectfase meegenomen.					
M76	**Omvang ventilatie** De hoeveelheid toe- en afgevoerde lucht is minimaal gelijk aan: V = 0,014 · m2/3 waarbij: V = de volumestroom lucht in m3/s; m = de hoeveelheid ammoniak in kg in het koelsysteem met de grootste hoeveelheid ammoniak dat (gedeeltelijk) in de machinekamer is geplaatst; 0,014 = een conversiefactor. Het noodventilatiesysteem hoeft niet meer dan vijftienmaal per uur de inhoud	Referenties: NEN-EN 378-3	Ja	Ja	Wordt in de volgende projectfase meegenomen.					
MW77	**Ventilator – Plaatsing in gevarenzone** De ventilator (motor en waaier) of de separate delen moeten, indien deze worden geplaatst in een ATEX-zone, geschikt zijn voor deze zone.	De ventilator van de noodventilatie (zowel de motor als de waaier) is geschikt voor toepassing in de vastgestelde gevarenzones (zie ook NPR 7910-1). Referenties: NPR 7910-1 Arbeidsomstandighedenbesluit NEN-EN 378-3	Ja	Ja	Wordt in de volgende projectfase meegenomen.					
M78	**Ventilator – Uitvoering** De volgende eisen gelden aan het noodventilatiesysteem: 1) De ventilator is zodanig geplaatst dat overdruk in het afvoerkanaal wordt vermeden. 2) De afblaasvoorziening: – heeft voldoende capaciteit; – heeft een uitstroom omhoog in verticale richting; – is hoger aangebracht dan enige plaats in de directe omgeving waar zich personen kunnen bevinden, met een uitmonding op ten minste 3 m boven maaiveld; – kan niet worden afgesloten; – is tegen weersinvloeden en inregenen beschermd; – is van een materiaal dat geschikt is voor de toepassing en condities (druk en temperatuur); – is verankerd en tegen mechanische beschadiging beschermd; – heeft een	Referenties: NEN-EN 378-3	Ja	Ja	Wordt in de volgende projectfase meegenomen.					
M79	**Periodieke controle veiligheidssysteem** De mechanische ventilatie wordt tezamen met het noodstop- en alarmeringssysteem, de inblokvoorzieningen en de detectors regelmatig, ten minste eenmaal per half jaar, gecontroleerd op functionaliteit. Dat wil zeggen: er wordt een 'real test' uitgevoerd. De resultaten van de controle worden in het logboek opgenomen.	Bij een 'real test' wordt getest of aan M20, M30, M31 en M32 wordt voldaan.	Ja	Ja	Wordt in de volgende projectfase meegenomen.					
M80	**Opslag brandbare materialen in machinekamer** Brandbare materialen, inclusief brandbaar koudemiddel en olie, nodig voor service worden niet opgeslagen in de machinekamer.	Zie ook M49 (Machinekamer - Gebruik voor andere doeleinden). Referenties: NEN-EN 378-3	Nee							
M81	**Verbodsbord open vuur bij ingang machinekamer** De tekst 'Roken, open vlam of vuur verboden' bij de toegang naar de machinekamer is in ten minste 5 cm hoge letters aangegeven of is aangeduid met het verbodsbord 'Vuur, open vlam en roken verboden'. Bij een algemeen terreinverbod voor roken en vuur is de aanduiding op de machinekamer niet nodig.		Ja	Ja	Wordt in de volgende projectfase meegenomen.					
M82	**Aanwezigheid brandblusmiddelen** Er zijn voldoende brandblusmiddelen aanwezig voor de bestrijding van brand in klasse B2L (zie Paragraaf 2.1). Brandblusmiddelen zijn voor onmiddellijk gebruik beschikbaar en kunnen onbelemmerd worden bereikt. Nabij elke deur van een machinekamer is een draagbaar blustoestel aanwezig met een blusvermogen van 43A/233B volgens NEN 4001.	Op elk blustoestel is met een symbool aangegeven voor wat voor soort brand het brandblusmiddel geschikt is.	Ja	Ja	Wordt in de volgende projectfase meegenomen.					
M83	**Onderhoud aan blustoestellen** Zorg voor adequaat onderhoud van blustoestellen. Het onderhoud omvat in elk geval een controle op de goede werking. Het blustoestel wordt ten minste één maal per twee jaar op zijn goede werking onderzocht.	Als wordt voldaan aan de NEN 2559, dan is sprake van een adequate wijze van onderhoud en controle.	Ja	Ja						
M84	**Gebruik van blustoestellen in besloten ruimtes** In besloten ruimtes wordt geen blustoestel met CO2 als blusmiddel gebruikt in verband met verstikkingsgevaar, tenzij berekeningen anders uitwijzen.		Ja	Ja						
M85	**Bluswerkzaamheden in besloten ruimte** Blussing in een besloten ruimte is alleen toegelaten als op aanvaardbare wijze in de ruimte aanwezige personen kunnen worden gered. Blussing in een besloten ruimte wordt uitgevoerd door ten minste twee geoefende personen die voorzien zijn van geschikte persoonlijke beschermingsmiddelen.		Ja	Ja	Wordt in de volgende projectfase en inbedrijfname meegenomen.					
MW86	**Gebruik explosievelig materiaal** Binnen explosiegevaarlijke gebieden wordt explosievelig materiaal gebruikt om de ontstekingskans tot een acceptabel niveau te reduceren. Er worden geen ontstekingsbronnen van buitenaf geïntroduceerd zonder afstemming.	Zie Paragraaf 7.3. Referenties: Arbeidsomstandighedenbesluit (hoofdstuk 3, paragraaf 2a, artikel 3.5a t/m 3.5f)	Ja	Ja	Wordt in de volgende projectfase meegenomen.					
7.6 Bedrijfsvoering										

M87	**Instructie bedienend personeel** Personen die zijn belast met bedrijfsvoering, toezicht en onderhoud van koelinstallaties, zijn adequaat geïnstrueerd en competent om hun taken uit te voeren. Bij koelsystemen die meer dan 2,5 kg ammoniak bevatten, heeft het desbetreffende personeel kennis van en ervaring met de wijze van functioneren, de bediening en de dagelijkse monitoring van het systeem.	De eisen aan de competentie van betrokkenen zijn beschreven in Paragraaf 7.7 Referenties: NEN-EN 378-4	Ja	Ja	Wordt bij de inbedrijfname meegenomen.					
M88	**Tweede persoon aanwezig bij risicovolle werkzaamheden** Als er bij een activiteit een reële kans bestaat op een substantiële ammoniakemissie, dan wordt deze activiteit begeleid door een tweede persoon die bekend is met de risico's en veiligheidsmaatregelen, en die onmiddellijk kan handelen in het geval van een onveilige situatie (bij voorkeur een BHV'er van de desbetreffende locatie).		Ja	Ja	Wordt bij de inbedrijfname meegenomen.					
M89	**Instructie personeel bij ingebruikname nieuwe installatie** Voor de ingebruikneming van een nieuwe koelinstallatie is geborgd dat het bedieningspersoneel op basis van de installatiehandleiding en het installatiecontroleboek is geïnstrueerd over de constructie, toezicht, bediening en onderhoud van de koelinstallatie, de na te leven veiligheidsinstructies, de vereiste persoonlijke beschermingsmiddelen, en de eigenschappen van en het omgaan met ammoniak.	Referenties: NEN-EN 378-4	Ja	Ja	Wordt bij de inbedrijfname meegenomen.					
M90	**Toegang tot verblijfsruimtes klasse c** Indien verblijfsruimtes zijn geclassificeerd als behorend tot klasse c, dan zijn alle personen die toegang hebben tot deze ruimtes, aantoonbaar op de hoogte van de gevaren en de algemene veiligheidsmaatregelen.	Referenties: NEN-EN 378-4	Ja	Ja	Wordt bij de inbedrijfname meegenomen.					
M91	**Onderhoud en controle – Competent personeel** Onderhoudswerkzaamheden en controles worden uitgevoerd door competent personeel.		Ja	Ja	Wordt bij de inbedrijfname meegenomen.					
M92	**Onderhoud, controle en inspectie – Programma** De beheerder/eigenaar heeft een programma voor gepland onderhoud, controles en inspectie van de koelinstallatie ingericht dat ten minste eenmaal per jaar wordt uitgevoerd. Als volgens de gebruikershandleiding kortere terminen nodig zijn, worden deze gevolgd.	Referenties: NEN-EN 378-4	Ja	Ja	Wordt bij de inbedrijfname meegenomen.					
M93	**Aandachtspunten onderhoudsprogramma** Het programma uit M92 (Onderhoud, controle en inspectie – Programma) heeft ten minste betrekking op het correct functioneren van de koelinstallatie en de beveiligingen. Ook wordt er gecontroleerd op de aanwezigheid van uitwendige corrosie. Hierbij wordt in het bijzonder aandacht besteed aan vloeistofleidingen, zowel die binnen het gebouw als die in de buitenlucht.	Specifieke aandacht is nodig voor gelsoleerde leidingen vanwege mogelijke corrosie onder de isolatie. Referenties: NEN-EN 378-4	Ja	Ja	Wordt bij de inbedrijfname meegenomen.					
M94	**Registratie bevindingen onderhoudsprogramma** De bevindingen uit onderhoud en controles, inspecties en eventueel genomen maatregelen worden in het logboek geregistreerd.	Referenties: NEN-EN 378-4	Ja	Ja	Wordt bij de inbedrijfname meegenomen.					
M95	**Werkvergunning** Risicovolle werkzaamheden worden slechts uitgevoerd met een door de bedrijfsleiding of installateverantwoordelijke getekende werkvergunning die aangeeft welke werkzaamheden zullen worden verricht, onder wiens toezicht deze worden verricht, welke maatregelen hierbij genomen zijn en gedurende welke periode de vergunning geldig is. PBM's moeten binnen handbereik aanwezig zijn.	Bij risicovolle werkzaamheden bestaat de mogelijkheid op brand en/of het ongewenst vrijkomen van ammoniak.	Ja	Ja	Wordt bij de inbedrijfname meegenomen.					
M96	**Taak-Risico-Analyse** Voor aanvang van risicovolle werkzaamheden wordt een Taak-Risico-Analyse (TRA) opgesteld. Deze TRA's worden bewaard en maken deel uit van de werkvergunning. Een TRA kan op aanvraag van het bevoegd gezag worden getoond.		Ja	Ja	Wordt bij de inbedrijfname meegenomen.					
M97	**Afstemming met brandweer** De inzet van monteurs bij een calamiteit én een hoge ammoniakconcentratie (boven de 800 ppm) wordt afgestemd met de brandweer (indien deze ter plaatse is).		Ja	Ja	Wordt bij de inbedrijfname meegenomen.					
M98	**Instructie personeel** Het personeel belast met dagelijks toezicht op de installatie is duidelijk geïnstrueerd op basis van de installatiehandleiding.		Ja	Ja	Wordt bij de inbedrijfname meegenomen.					
M99	**Aanwezigheid logboek** De eigenaar/beheerder van een koelinstallatie met een totale hoeveelheid vulling van meer dan 2,5 kg ammoniak bezit een actueel logboek van de koelinstallatie.		Ja	Ja	Wordt bij de inbedrijfname meegenomen.					
M100	**Inhoud logboek** In het logboek is de volgende informatie geregistreerd: – de onderhouds- en reparatiewerkzaamheden; – de hoeveelheden koudemiddel (ammoniak) die per keer zijn gebruikt voor vullen of aftappen van het systeem; – veranderingen aan en vervangingen van componenten; – het resultaat van alle periodieke routinetesten; – significante perioden van buiten gebruik zijn. Het logboek wordt bewaard op een centrale plaats, bijvoorbeeld de machinekamer. Als het logboek op een andere plaats dan in de machinekamer wordt bewaard,	Het logboek mag in digitale vorm of als hard copy aanwezig zijn in de machinekamer. Belangrijk is dat wordt zekergesteld dat het logboek beschikbaar is als dit nodig is, zoals bij onderhoud en inspecties. Referenties: NEN-EN 378-4	Ja	Ja	Wordt bij de inbedrijfname meegenomen.					
M101	**Beschikbaarheid PBM's – Toegankelijkheid** Persoonlijke beschermingsmiddelen zijn gemakkelijk toegankelijk en afgestemd op het aantal medewerkers dat geautoriseerd is de machinekamer te betreden en werkzaamheden te verrichten.		Ja	Ja	Wordt bij de inbedrijfname meegenomen.					
M102	**Specificatie beschikbaarheid PBM's** De persoonlijke beschermingsmiddelen zijn in elk geval aanwezig buiten de ruimte waar de ammoniak kan ontsnappen, maar dichtbij de toegang tot deze ruimte.	Referenties: NEN-EN 378-3	Ja	Ja	Wordt bij de inbedrijfname meegenomen.					
M103	**Onderhoud PBM's** Persoonlijke beschermingsmiddelen en EHBO-voorzieningen worden regelmatig gecontroleerd en worden onderhouden volgens de fabrieksinstructies.	Referenties: NEN-EN 378-4	Ja	Ja	Wordt bij de inbedrijfname meegenomen.					
M104	**Vereisten aan ademhalingsbeschermingsmiddelen** Ademhalingsbeschermingsmiddelen (volgelaatmaskers en onafhankelijke ademluchttoestellen) zijn: – geschikt voor gebruik bij heersende temperaturen; – passend voor degenen die deze middelen naar verwachting zullen gebruiken.	Op ademhalingsbeschermingsmiddelen zijn de volgende normen van toepassing: NEN-EN 132, NEN-EN 133, NEN-EN 134, NEN-EN 136, NEN-EN 14593-1 en NEN-EN 14594. Referenties: NEN-EN 378-3	Ja	Ja	Wordt bij de inbedrijfname meegenomen.					
M105	**Geschiktheid masker** Maskers met filterpatronen zijn geschikt voor ammoniak (filtertype K).	Referenties: NEN-EN 378-3	Ja	Ja	Wordt bij de inbedrijfname meegenomen.					
M106	**Beschikbaarheid filterpatronen** Reservefilterpatronen zijn altijd beschikbaar.	Referenties: NEN-EN 378-3	Ja	Ja	Wordt bij de inbedrijfname meegenomen.					
M107	**Instructie ademhalingsbeschermingsmiddelen** Personeel wordt grondig en regelmatig geïnstrueerd in het gebruik van ademhalingsbeschermingsmiddelen.	Referenties: NEN-EN 378-3	Ja	Ja	Wordt bij de inbedrijfname meegenomen.					
M108	**Beschikbaarheid volgelaatsmasker** Iedereen die de koelinstallatie bedient of er onderhoud aan pleegt, heeft toegang tot een geschikt type volgelaatmasker waar men bekend mee is.	Referenties: NEN-EN 378-3	Ja	Ja	Wordt bij de inbedrijfname meegenomen.					
M109	**Beschikbaarheid PBM's – Typen** De volgende persoonlijke beschermingsmiddelen zijn voor gebruik beschikbaar voor iedereen die onderhouds-, reparatie- en terugwinwerkzaamheden verricht: – beschermende handschoenen en oog-/gelaatsbescherming; – volgelaatsmasker.	Referenties: NEN-EN 378-3	Ja	Ja	Wordt bij de inbedrijfname meegenomen.					
M110	**Beschikbaarheid PBM's voor noodgevallen** De volgende persoonlijke beschermingsmiddelen zijn voor noodgevallen beschikbaar: – EHBO-voorzieningen; – beschermende dekens; – een volgelaatsmasker.	Referenties: NEN-EN 378-3	Ja	Ja	Wordt bij de inbedrijfname meegenomen.					
M111	**Betreden ruimtes met hoge concentraties ammoniak** Ruimtes met een ammoniakconcentratie boven de 800 ppm worden alleen betreden met onafhankelijke adembescherming. Onafhankelijke adembescherming wordt met regelmatige intervallen door gekwalificeerd personeel onderhouden en alleen gebruikt door daarvoor competent personeel dat bekend is met het beschikbare fabricaat en model en dit kan bedienen.	Referenties: NEN-EN 378-3	Ja	Ja	Wordt bij de inbedrijfname meegenomen.					
M112	**Aanwezigheid EHBO-pakket** Een EHBO-pakket is samen met beschermende dekens en dergelijke beschikbaar. Dit is opgeslagen buiten de machinekamer, maar vlakbij de toegang daarvan.	Referenties: NEN-EN 378-3	Ja	Ja	Wordt bij de inbedrijfname meegenomen.					
M113	**Oogspoelvoorziening en lichaamsdouche – Aanwezigheid** Voor de snelle behandeling van oog- en huidverwondingen is bij meer dan 2,5 kg ammoniak oogspoelvoorziening aanwezig; bij meer dan 1 000 kg ammoniak is er ook een lichaamsdouche aanwezig.	– Met de oogspoelvoorziening behoort ten minste 15 min te kunnen worden gespoeld. – Vereisten voor de lichaamsdouche zijn opgenomen in Annex A van NEN-EN 378-3:2016. Dit betreft onder andere specificaties van watertemperatuur en debiet (in l/min). Referenties: NEN-EN 378-3	Ja	Ja	Wordt in de volgende projectfase meegenomen.					
M114	**Oogspoelvoorziening en lichaamsdouche – Bereikbaarheid** Een oogspoelvoorziening en lichaamsdouche zijn geïnstalleerd aan de buitenzijde van de (nood)uitgang van de machinekamer. De oogspoelvoorziening en lichaamsdouche moeten goed bereikbaar zijn, zonder obstructies.	Referenties: NEN-EN 378-3	Ja	Ja	Wordt in de volgende projectfase meegenomen.					
7.7 Noodplan of instructie ammoniakcalamiteit											
M115	**Noodplan – Aanwezigheid** Voor een koelinstallatie met een inhoud van meer dan 1 500 kg ammoniak is een noodplan opgesteld om in het geval van ammoniaklekkage of bij bedreiging van de koelinstallatie door brand of een andere calamiteit de veiligheid van eigen personeel en van derden te waarborgen en schade aan mensen en materieel tot het uiterste te beperken.		Ja	Ja	Wordt bij de inbedrijfname meegenomen.					
M116	**Noodplan – Inhoud** Dit noodplan bevat de volgende onderdelen: – een actuele plattegrond van de locatie; – een beschrijving van de te nemen maatregelen ter beheersing van een incident en ter beperking van de gevolgen daarvan. Dit is mede afhankelijk van de verschillende detectieniveau's; – een beschrijving van de beschikbare veiligheidsuitrusting en veiligheidsmiddelen; – de manier van alarmeren van de juiste personen binnen de locatie, waaronder het alarmsysteem en de gedragsregels bij het afgaan van het alarm; – een duidelijke beschrijving van de taken, bevoegdheden en verantwoordelijkheden van de noodorganisatie, met daarbij de naam van een verantwoordelijke binnen de locatie die de interne leiding heeft; – de manier van opvang/begeleiding van de hulpdiensten; – een organogram van de noodorganisatie; – de instructies en wijze van ontruiming van (delen van) het gebouw of terrein; – toegankelijkheid voor hulpdiensten. Het gebouw waarin zich de machinekamer bevindt, of de buitenluchtopstelling, is toegankelijk voor de hulpverleningsdiensten zodat bij bluswerkzaamheden kunnen worden	– De maatregelen ter beheersing van een incident betreffen onder andere de inbokafsluiters (M38: Handbediende inbokafsluiter – Vereisten). – Voor locaties waarvoor al een noodplan moet worden opgesteld, zoals waar de ARIE-plicht geldt, kan aansluiting worden gezocht bij dat noodplan. – Op de actuele plattegrond van de locatie moeten de volgende onderdelen worden opgenomen: – gebouwen; – brandweeringang; – toegangspoorten en wegen op het terrein; – bluswatervoorzieningen; – locaties van de koelinstallatie en eventuele overige gevaarlijke stoffen. – Optioneel kunnen de volgende onderdelen worden opgenomen op de plattegrond of in een locatietekening: – brandbeveiligingsinstallaties (blus-, beheers-, koel-, detectie- en alarminstallatie); – leidingen met ammoniak; – bluswateropvang (indien aanwezig); – riolering en afsluiters riolering.	Ja	Ja	Wordt bij de inbedrijfname meegenomen.					
M117	**Instructie ammoniakcalamiteit – Aanwezigheid** Koelinstallaties met een ammoniakinhoud van ten hoogste 1 500 kg beschikken over een schriftelijke Instructie ammoniakcalamiteit.	in hoofdstuk 9 van deze PGS is een voorbeeld van een Instructie ammoniakcalamiteit opgenomen.	Nee								
M118	**Instructie ammoniakcalamiteit – Definitie** De Instructie ammoniakcalamiteit geeft aan welke handelingen worden verricht bij een incident waarbij ammoniak vrijkomt of dreigt vrij te komen.		Nee								
M119	**Instructie ammoniakcalamiteit – Inhoud** Afgestemd op de installatie, het personeelsbestand en de organisatie van het bedrijf waarbinnen de koelinstallatie is gelegen, is in een op schrift gestelde instructie, zoals bedoeld in M117 (Instructie ammoniakcalamiteit – Aanwezigheid), het volgende geregeld: – het aanstellen van een verantwoordelijke binnen de locatie waar de activiteiten plaatsvinden die de interne leiding heeft bij het oplossen van het probleem bij een calamiteit. Vaak zal dit de BHV'er zijn; – het opzetten van een meldingssysteem waarmee de juiste personen worden opgeroepen. Zo nodig worden leden van het eigen personeel opgeroepen, dan wel de installateur en/of externe hulpverlenende diensten (brandweer); – de instructies die betrekking hebben op de locatiegebonden handelingen; – de instructies aan het niet-technische personeel dat werkzaam is in de nabijheid van het incident. Dit kan onder andere een ontruimingsinstructie zijn die mede geldt voor niet-bedrijfsgebonden personen (bezoekers); – het afstemmen van verantwoordelijkheden en bevoegdheden van personen die handelend moeten optreden. Dit kunnen eigen personeelsleden zijn, personeel van de installateur en/of de hulpverlenende dienst (brandweer);		Nee								
M120	**Instructie ammoniakcalamiteit – Oefenen** De Instructie ammoniakcalamiteit of het noodplan wordt jaarlijks geoefend. Van de oefening wordt een evaluatierapport gemaakt dat wordt bewaard en dat op aanvraag van het bevoegd gezag kan worden getoond.	De Instructie ammoniakcalamiteit en het noodplan zijn begrijpelijk voor alle personeel, onder wie werknemers die de Nederlandse taal niet voldoende machtig zijn.	Nee								

M121	**Calamiteit – Overdracht informatie naar brandweer** In het geval van een noodsituatie kan de bevelvoerder van de brandweer bij aankomst bij de locatie onmiddelijk de beschikking krijgen over de volgende gegevens: – welke persoon intern de leiding heeft in het kader van ontruiming en het coördineren van de hulpverlening binnen de locatie; – welke persoon de brandweer de informatie geeft om handelingen te verrichten om de noodsituatie te beëindigen; – een actuele plattegrond van de locatie met noordpijl, schaal, aanwezige gebouwen, locatie van de koelinstallatie en de (stationaire) bluswatervoorzieningen (zoals brandkranen); – een opgave van de inhoud van de koelinstallatie;	– De persoon die intern de leiding heeft, zal vaak het (hoofd-)BHV (met ammoniakcertificaat) zijn. – In M116 (Noodplan – Inhoud) is uitgewerkt wat in een actuele plattegrond moet zijn opgenomen.	Ja	Ja	Wordt bij de inbedrijfname meegenomen.					
M122	**Calamiteit – Aanwezigheid competent persoon** In het geval van een noodsituatie kan een competent persoon (intern of extern) zo spoedig mogelijk en in elk geval binnen 60 min na het alarm aanwezig zijn voor de afstemming tussen de competente persoon van het bedrijf en de brandweer. De competente persoon kan de brandweer voorzien van de noodzakelijke informatie over de koelinstallatie. Deze persoon is aantoonbaar voldoende competent op het gebied van het omgaan met ammoniak en het met aanwezige middelen bestrijden van een incident met ammoniak. Informatie over de competentie van de deskundige is		Ja	Ja	Wordt bij de inbedrijfname meegenomen.					
M123	**Verwijdering ammoniak uit de installatie** Voor het terugwinnen, hergebruiken, op locatie thermisch verwerken, afblazen dan wel afvoeren van ammoniak is een duidelijke instructie beschikbaar, en levens een TRA (Taak-Risico-Analyse).		Ja	Ja	Wordt bij de inbedrijfname meegenomen.					
7.8 Competentie en certificering											
M124	**Competentie ontwerper** De koeltechnisch installateur die of het ontwerp-/ingenieursbureau (rechtspersoon) dat verantwoordelijk is voor het ontwerp van koelinstallaties met bijbehorende veiligheidsvoorzieningen en opstellingsdetails, draagt er zorg voor dat er een bijbehorende interne procedure is. Deze procedure borgt dat personen (natuurlijke personen) die deze ontwerpwerkzaamheden uitvoeren,	De koeltechnisch installateur of het ontwerp-/ingenieursbureau kan met behulp van een bedrijfscertificering onderbouwen dat aan deze maatregel is voldaan.	Ja	Ja	Wordt in de volgende projectfase meegenomen.					
M125	**Competentie installateur** De koeltechnisch installateur of het ontwerp-/ingenieursbureau beschikt over een overzicht van actuele exemplaren van relevante wet- en regelgeving evenals normen voor de uitvoering van projecten. Voorts maakt de koeltechnisch installateur of het ontwerp-/ingenieursbureau het belang van deze eisen binnen de organisatie kenbaar en borgt de naleving ervan	De koeltechnisch installateur of het ontwerp-/ingenieursbureau kan met behulp van een bedrijfscertificering onderbouwen dat aan deze maatregel is voldaan.	Ja	Ja	Wordt in de volgende projectfase meegenomen.					
M126	**Competentie monteur** De koeltechnisch installateur (rechtspersoon) die verantwoordelijk is voor het installeren, in bedrijf stellen, wijzigen, onderhouden, demonteren en/of verwijderen van koelinstallaties (ongeacht grootte of inhoud) en de bijbehorende veiligheidsvoorzieningen, draagt er zorg voor dat personen (natuurlijke personen) die deze werkzaamheden verrichten (monteurs), over aantoonbare kennis en kunde beschikken in de vorm van een competentiecertificaat volgens de hiertoe opgezette certificeringsregeling. De koeltechnisch installateur beschikt verder over een overzicht van actuele exemplaren van relevante wet- en regelgeving evenals normen voor de uitvoering van projecten. De koeltechnisch installateur maakt het belang van deze documenten binnen de organisatie kenbaar en borgt de naleving ervan op aantoonbare wijze, als onderdeel van de eerdergenoemde	Indien eigenaren, beheerders en gebruikers van locaties waar koelinstallaties staan opgesteld, zelf verantwoordelijk zijn voor of een arbeidsverhouding hebben met personen die deze werkzaamheden verrichten (koeltechnische handelingen), dan zijn voor deze eigenaren, beheerders en gebruikers de maatregelen van toepassing die gelden voor de koeltechnisch installateur.	Ja	Ja	Wordt in de volgende projectfase meegenomen.					
M127	**Gebruik van beschermingsmiddelen door monteurs** De koeltechnisch installateur zorgt ervoor dat er een interne procedure is die borgt dat de monteurs met wie hij een arbeidsverhouding heeft, de juiste persoonlijke beschermingsmiddelen ter beschikking krijgen, deze periodiek op de juiste werking controleren en het gebruik ervan periodiek oefenen. Tevens is de persoon die deze werkzaamheden uitvoert, bekend met de specifieke aspecten van de aan hem/haar ter beschikking gestelde persoonlijke beschermingsmiddelen en de specifieke richtlijnen voor het veilig werken met de desbetreffende koelinstallatie. De persoon die deze werkzaamheden uitvoert, moet verder de persoonlijke beschermingsmiddelen periodiek controleren en periodiek oefenen in het juiste gebruik ervan. De koeltechnisch installateur legt dit vast in een interne procedure die onderdeel uitmaakt van de		Ja	Ja	Wordt in de volgende projectfase meegenomen.					
M128	**Competentie operators** Eigenaren, beheerders en gebruikers van locaties waar koelinstallaties staan opgesteld, zorgen ervoor dat er een (interne) procedure is die de verplichte competentie-eisen van de operators van de koelinstallatie borgt, op basis van het 'voorlichting en onderricht'-artikel uit de Arbowet en volgens de voor hen opgestelde eindtermen.	Eigenaren, beheerders en gebruikers kunnen met behulp van een bedrijfscertificering onderbouwen dat aan deze maatregel is voldaan.	Ja	Ja	Wordt bij de inbedrijfname meegenomen.					
M129	**Competentie overig personeel** Bedrijfshulpverleners die een arbeidsrelatie hebben met eigenaren, beheerders en gebruikers van een locatie waar koelinstallaties staan opgesteld, zijn geoefend volgens de opgestelde eindtermen om doeltreffend en adequaat hulp te kunnen verlenen bij incidenten met de koelinstallaties. De eigenaren, beheerders en gebruikers leggen dit vast in een BHV-plan.	De mate van hulp hangt af van de omvang en aard van de risico's en de te verrichten hulpwerkzaamheden, met inbegrip van het op veilige wijze kunnen ontruimen van een bedrijfsonderdeel dat is getroffen of wordt bedreigd. Eigenaren, beheerders en gebruikers kunnen met behulp van een certificeringsregeling onderbouwen dat aan deze maatregel is voldaan.	Ja	Ja	Wordt bij de inbedrijfname meegenomen.					

Richtlijn: PGS 18 - LPG:Depots	Vloeibaar CO2 opslagtanks en overslag
Versie: 2013 versie 1.0	
Bedrijf:	CO2Next
Project:	CO2 terminal
Datum:	3-7-2024

INFORMATIE UIT PGS-RICHTLIJN			TOETSING BIJ BEDRIJF					PLAN VAN AANPAK		
			Toetsing voorschriften			Beoordeling gelijkwaardigheid				
Nummer voor-schrift	Voorschrift	Toelichting en eventuele opmerking bij voorschrift	Van toepassing?	Voldoet?	Onderbouwing	Gelijk-waardig niveau mogelijk?	Toelichting	PvA nodig?	Beschrijving van de maatregel	Implementatie-termijn
2. Constructie van stationaire reservoirs, leidingen en toebehoren										
2.5 Aanvullende voorschriften										
2.5.1 Stempelplaat										
2.5.1	De stempelplaat van een reservoir dat is gebouwd overeenkomstig de Regels voor toestellen onder druk, is uitgevoerd in een doelmatig corrosievast materiaal en is onverbrekelijk en metaalsch verbonden met het reservoir.		Nee							
2.5.2	De stempelplaat is zichtbaar en bevat de volgende informatie: a) registernummer; b) naam product; c) inhoud in m³; d) toelaatbare vulinhoud in m³; e) toelaatbaar vulpercentage; f) effectieve beoordelingsdruk in bar; g) effectieve persdruk in bar; h) (minimaal en) maximaal toelaatbare temperatuur in °C; i) datum laatste keuring en goedkeuringsmerk en identificatie van de keuringsinstantie.	Een reservoir voorzien van een stempelplaat zal na herkeur in het nieuwe regime (volgens het WBDA) komen. Na keuring volgens het nieuwe regime vervalt de eis voor het bijhouden van deze informatie op de stempelplaat en zal moeten worden teruggevallen op de bijbehorende documenten in het logboek. Op termijn zullen deze voorschriften dus niet meer van toepassing zijn.	Nee							
2.5.2 Verbindingen										
2.5.3	Bij toepassing van niet elektrisch geleidend materiaal moeten maatregelen zijn genomen om een verbinding van de elektrisch goed geleidende leidinggedeelten ter weerszijden van de flexibele verbinding te waarborgen.		Ja	Ja	Flexibele koppeling zijn alleen voorzien voor de los/laad-armen van de scheepsverlading, in de vorm van zogenaamde swivel joints. Aangezien het CO2 betreft is statische elektriciteit geen relevant ontstekingsbron.					
2.5.4	Het gehele leidingstelsel, inclusief het toebehoren, moet waar mogelijk met gelaste verbindingen en waar noodzakelijk met flensverbindingen zijn uitgevoerd.	Verbindingen t.m. DN 50 mogen zijn uitgevoerd in NPT-draadverbinding.	Ja	Ja	Leidingen worden zoveel mogelijk gelast. Flenzen worden toegepast waar dit nodig is, bijvoorbeeld bij pompen.					
2.5.5	Het aantal flensverbindingen moet zoveel mogelijk zijn beperkt.		Ja	Ja	Zie 2.5.4.					
2.5.6	Ondergrondse leidingen moeten uitsluitend zijn gelast.		Ja	Ja	Ondergrondse leidingen zijn niet voorzien. Waar een leiding deel ondergronds loop, bijvoorbeeld door een dijk of onder een weg, zal deze gelast worden uitgevoerd.					
2.5.3 Afsluiters										
2.5.7	Op de laad- en losplaats moeten aan het eind van de vaste laad- en losleiding, zowel in de vloeistof als dampretourleiding, handbedienbare afsluiters zijn geplaatst.	Het bepalen van de plaats van de handbediende afsluiter behoort te worden bezien vanuit de opslagtank van het depot. Derhalve is het einde van de vaste laad- en losleiding gelegen aan de zijde van de laad- en losplaats.	Ja	Ja	Handbediende afsluiters worden geïnstalleerd op de laad/los-armen.					
2.5.8	Op zo kort mogelijke afstand van de in vs 2.5.7 genoemde handbedienbare afsluiters moeten op afstand bedienbare afsluiters zijn gemonteerd. De op afstand bedienbare afsluiters moeten zijn voorzien van een (open/dicht) standaanwijzer. De afsluiters moeten bij het wegvallen van de bekrachtiging zichzelf binnen 15 s sluiten ('fail safe'). Het bekrachtigingssysteem van de afsluiters moet zodanig zijn uitgevoerd dat, ingeval van brand de stuurleiding gemakkelijk doorsmelt (kunststofuitvoering), waardoor de afsluiters automatisch worden gesloten. Indien over de afsluiter een drukverschil staat dat gelijk is aan minimaal de beoordelingsdruk van het reservoir, moet de goede werking van de afsluiter zodanig zijn gewaarborgd, dat deze in gesloten toestand niet lekt en op eenvoudige wijze kan worden geopend.		Ja	Ja	Op afstand bedienbare afsluiters zijn voorzien van standwijzer en zijn 'fail safe' uitgevoerd.					
2.5.9	De op afstand bedienbare afsluiters moeten vanaf de laad- en losplaats kunnen worden bediend.		Ja	Ja	Bij de jetty zijn bedienplekken.					
2.5.10	Indien de op afstand bedienbare afsluiters direct voor of direct na een LPG-pomp of -compressor worden gesloten, moet tevens de desbetreffende LPG-pomp of -compressor automatisch worden gestopt.		Ja	Ja	De CO2 kleppen en pompen zijn aangesloten op een ESD (emergency shut down) systeem.					
2.5.11	Indien op afstand bedienbare afsluiters direct voor of na een LPG-pomp of -compressor zich bevinden in gesloten stand, mag de desbetreffende LPG-pomp of -compressor niet worden gestart.		Ja	Ja	De CO2 kleppen en pompen zijn vergrendeld in het besturingssysteem.					
2.5.4 Terugslagkleppen en doorstroombegrenzers										
2.5.12	Op de laad- en losplaats moet aan het einde van de vaste vulleiding van het reservoir een terugslagklep zijn gemonteerd.	Het bepalen van de plaats van de terugslagklep behoort te worden bezien vanuit de opslagtank van het depot. Derhalve is het einde van de vaste laad- en losleiding gelegen aan de zijde van de laad- en losplaats. Indien de vulleiding ook als losleiding wordt gebruikt, geldt dit voorschrift niet.	Nee		Losleidingen worden ook als laadleiding benut.					
2.5.13	Een doorstroombegrenzer mag in gesloten stand geen grotere doorlaat hebben dan 2 mm2 en moet een capaciteit hebben van ten hoogste 1,5 maal de normaal in bedrijf ostredende stroomsnelheid (flow).		Nee							
2.5.5 Meters										
2.5.14	Indien op de leidingen een manometer is aangebracht, moet tussen de leidingen en de manometer een afsluiter zijn opgelaast.		Ja	Ja	Er komen afsluiters tussen manometer en leiding.					
2.5.6 Ontlastkleppen										
2.5.15	In vloeistofleidingen moeten de leidinggedeelten tussen twee afsluiters zijn voorzien van een ontlastklep.	De ontlastklep beschermt de leiding tegen een ontoelaatbare drukstijging.	Ja	Ja	Ontlastvoorzieningen maken onderdeel uit van het ontwerp.					
2.5.16	De ontlastkleppen moeten voldoende capaciteit hebben en te allen tijde in werking treden bij een ontoelaatbare drukstijging in de ingeblokte leidinggedeelten. De capaciteit wordt berekend op basis van de uitzetting van de zwakste vloeistofhoeveelheid.		Ja	Ja	De capaciteit van de ontlastvoorzieningen wordt berekend op basis van de maximale uitzetting.					
2.5.17	De instelwaarde van de ontlastkleppen in de perszijde van een LPG-pomp moeten hoger zijn dan de beoordelingsdruk van het reservoir vermeerderd met de druk waarbij de overstortklep van de pomp opent.		Ja	Ja	De instelwaardes worden berekend op basis van de HP-pompen, de CO2-afvoerleiding, en de LP-pompen. De druk in de opslagtanks wordt gemonitord en geregeld door de BOG-units en verbrenners.					
2.5.18	Het afblazen van de ontlastkleppen moet plaatsvinden op een veilige plaats, waar voldoende natuurlijke ventilatie is.		Ja	Ja	De afblaas van CO2 vindt plaats op een veilige plek.					
2.5.19	Eventuele afvoerleidingen moeten niet kunnen worden afgesloten en moeten beschermd zijn tegen regeninslag.		Ja	Nee	De CO2 afvoerleiding zijn geïsoleerd met een metalen buitenmantel. De leiding kan worden afgesloten, deze wordt bewaakt door het zogenaamde HIPPS (High Integrity Pressure Protection System) systeem.					
2.5.7 Laad- en losarmen										
2.5.20	Aan het einde van de leidingen van de laad- en losarm moet een handbedienbare afsluiter zijn aangebracht. Deze afsluiter moet mechanisch op zo'n wijze zijn vergrendeld, dat onbedoeld openen ten gevolge van toevallige uitwendige krachten is uitgesloten.	Te denken valt aan een veerbelaste pal, die moet worden gelicht voordat de afsluiter kan worden geopend.	Ja	Ja	In de detail engineering wordt de wijze waarop onbedoeld openen wordt voorkomen bepaald.					
2.5.21	Laad- en losarmen bestemd voor het laden en lossen van tankschepen moeten aan het einde van de leiding zijn voorzien van een breekkoppeling. Vóór deze breekkoppeling moet een op afstand bedienbare snelafsluiter zijn aangebracht. Deze snelafsluiter moet worden gesloten voordat de laad- en losarm wordt ontkoppeld.		Ja	Ja	De armen worden voorzien van breekkoppelingen.					
2.5.8 Laad- en losslangen										
2.5.22	De laad- en losslangen moeten voldoen aan NEN-EN 1762.		Nee		De EN-NEN 1762 is voor rubber slagen voor LPG en aardgas. Voor CO2 worden geen rubberen slangen gebruikt.					
2.5.23	De laad- en losslangen moeten aan het einde zijn voorzien van een handbedienbare afsluiter, die op zodanige wijze mechanisch moet zijn vergrendeld zijn, dat onbedoeld openen ten gevolge van toevallige uitwendige krachten uitgesloten is. Te denken valt aan een veerbelaste pal, die moet worden gelicht alvorens de afsluiter kan worden geopend.		Nee		Geen slangen.					
2.5.24	De laad- en losslangen bestemd voor het laden en lossen van tankschepen moeten aan het eind zijn voorzien van een breekkoppeling. Voorzieningen moeten zijn aangebracht waarmee wordt voorkomen dat de inhoud van de slang kan vrijkomen indien de breekkoppeling wordt ontkoppeld.		Nee		Geen slangen.					
2.5.9 Afblaasvoorzieningen										
2.5.25	Het eventueel afblazen van de laad- en losslang moet gebeuren naar de open lucht via een verticale afvoerpijp, die minimaal 5 m boven het maaiveld uitsteekt. Deze afvoerpijp moet zijn beschermd tegen regeninslag.		Ja		Leegmaken van de laad/los-armen vindt plaats via de BOG-units, deze hebben afblaasvoorzieningen.					
2.5.26	Door deze inrichting mag per keer dat de voorziening wordt gebruikt, ten hoogste 1 kg LPG worden afgeblazen.		Nee		Alleen CO2 aanwezig.					
2.6 Het installeren van de ondergrondse reservoirs, leidingen en toebehoren										
2.6.1 Gecertificeerde installateur										
2.6.1	Binnen een maand na afronding van de installatiewerkzaamheden moet een installatiecertificaat volgens BRL-K901 of een aantoonbaar gelijkwaardig beoordelingssysteem voorhanden zijn (Installatieboek). Het geregistreerde installatiecertificaat moet zijn afgegeven door een installateur die is gecertificeerd op basis van BRL-K901 of aantoonbaar gelijkwaardig beoordelingssysteem.		Ja	Nee	BRL-K901 is niet van toepassing op CO2. Installatie zal voldoen aan de PED regeling. Een Keuring voor Ingebruikname zal door een onafhankelijke instantie worden uitgevoerd.					
2.6.2	Na uitvoering van ondergronde installatie- of reparatiewerkzaamheden moet door de installateur een door een certificerende instelling geregistreerd installatiecertificaat worden afgegeven. Alle geregistreerde installatiecertificaten moeten door de eigenaar binnen de inrichting worden bewaard om aan het bevoegd gezag te kunnen tonen.		Ja	Ja	De van toepassing zijnde certificaten zullen binnen de inrichting worden bewaard.					
3 Keuring, herkeuring, onderhoud, registratie en documentatie										
3.1 Inleiding										
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3.2 Wetgeving										
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3.3 Keuring, herkeuring en onderhoud										
3.3.1 KVI van reservoir, leidingen en toebehoren										
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3.3.2 Herkeuring van reservoir, leidingen en toebehoren										
3.3.1	Periodieke herbeoordeling (herkeuring) van LPG-reservoirs, leidingen en toebehoren moet worden uitgevoerd in het zesde kalenderjaar nadat de laatste keuring heeft plaatsgevonden.		Nee		Periodieke herkeuringen en/of beoordelingen van reparaties of wijzigingen worden volgens de Warenwetbesluit Drukapparatuur (WBDA) uitgevoerd					
3.3.2	Dit houdt onder meer in dat in het zesde kalenderjaar de veerveiligheid opnieuw moet worden getest door een gecertificeerd bedrijf of moet worden vervangen door een veerveiligheid die voorzien is van de juiste keuringspapieren.		Nee		Periodieke herkeuringen en/of beoordelingen van reparaties of wijzigingen worden volgens de Warenwetbesluit Drukapparatuur (WBDA) uitgevoerd					
3.3.3	Herkeuring moet daarnaast worden uitgevoerd bij alle wijzigingen of reparaties van de installatie.	Wanneer onderdelen één op één worden vervangen, leidt dit bij toepassing van een druksysteem niet altijd tot herkeuring.	Ja	Ja	Periodieke herkeuringen en/of beoordelingen van reparaties of wijzigingen worden volgens de Warenwetbesluit Drukapparatuur (WBDA) uitgevoerd					
3.3.4	Keuring van de corrosiebescherming moet plaatsvinden volgens BRL K901 of een gelijkwaardig beoordelingssysteem.	Een gelijkwaardig beoordelingssysteem kan zijn SIKB protocol 6801 [7].	Ja	Nee	Corrosiemaatregelen worden uitgevoerd volgens de richtlijnen van NACE (National Association of Corrosion Engineers).					
3.3.3 Periodieke controle LPG-installatie										
3.3.5	Op grond van NPR 2578 moet een eventueel aanwezige kathodische bescherming op een ondergrondse of ingeterpte tank jaarlijks worden gecontroleerd.	NPR 2578 is bedoeld voor tanks kleiner dan 40 m3. Voor tanks groter dan 40 m3 kan de controle analoog plaatsvinden.	Nee							
3.3.4 Onderhoud										
3.3.5 Aanvullende voorschriften voor keuring, herkeuring en onderhoud										
3.3.6	Het druksysteem of samenstel van de installatie (reservoir, leidingen en toebehoren) moet worden gekeurd en herkeurd overeenkomstig het gestelde in NPR 2578.	De gangbare herkeuringstermijn is 6 jaar na de laatste keuringsdatum. Indien een onderhoudsschema wordt gevolgd op basis van de NPR 2578 kan voor reservoirs tot maximaal 40 m3 de herkeuringstermijn voor het beoordelen van de inwendige conditie van een drukhouder worden uitgesteld van het 6e kalenderjaar naar maximaal het 12e kalenderjaar.	Nee		Zie ook 3.3.1 - 3.3.4					
3.3.7	Indien brandwerende bekleding wordt toegepast, moet deze zijn gekeurd door een geaccrediteerde instelling of een door het bevoegd gezag erkend bedrijf. Verder moet de bekleding ter plaatse van het reservoir zijn gekeurd op deugdelijke montage door een door het bevoegd gezag erkende of geaccrediteerde instelling. Het keuringsrapport van de bekleding en de bevindingen van de keuring van de bekleding ter plaatse van het reservoir moeten in het logboek worden opgenomen. De termijn tussen de keuringen mag niet meer bedragen dan 6 kalenderjaren. Indien de omstandigheden daartoe aanleiding geven, moet de keuring eerder plaatsvinden.	In dit voorschrift is aangegeven dat de keurende instelling ten minste door het bevoegd gezag moet zijn erkend. De reden daarvoor is dat er op dit moment geen geaccrediteerde instellingen zijn die dergelijke keuringen uitvoeren. Indien deze er in de toekomst wel zijn verdient het de voorkeur deze geaccrediteerde instellingen de keuringen te laten uitvoeren.	Nee							
3.3.8	Zo vaak de omstandigheden daartoe aanleiding geven, doch uiterlijk in het 6e kalenderjaar nadat de laatste keuring heeft plaatsgevonden, moet de brandwerende bekleding worden gecontroleerd op beschadiging en juiste montage. Deze controle moet worden uitgevoerd door een door de geaccrediteerde instelling of een door het bevoegd gezag erkend bedrijf. De bevindingen van deze controle moeten in het logboek worden opgenomen.		Nee							
3.3.9	De installatie moet uiterlijk in de zesde kalendermaand nadat de laatste controle heeft plaatsgevonden minstens één maal per half jaar door een geaccepteerde installateur. Het tijdsverloop tussen twee opeenvolgende controles mag niet meer dan 6 maanden bedragen.	In de NPR 2578 is een erkenningsregeling voor een geaccepteerde installateur opgenomen.	Nee		Zie ook 3.3.1 - 3.3.4					

3.3.10	De controle moet ten minste inhouden: - visuele uitvendige inspectie op aantasting, ligging en ondersteuning van een bovengronds reservoir, bovengrondse leidingen en hun toebehoren; - visuele uitvendige inspectie en controle op de goede werking van het toebehoren, alsmede een controle op de goede werking van instrumentele veiligheidsvoorzieningen en de op afstand bedienbare afsluiters; - controle op de aanwezigheid van goedgekeurde brandblusmiddelen; - controle op gasdichtheid van de installatie, bijvoorbeeld door 'afzepen' onder de heersende LPG- druk; - visuele uitvendige inspectie van de slangen en bijbehorende koppelingen of beschadigingen; Indien bij deze inspectie gebreken optreden moet voor vernieuwing van de slang en/of koppelingen worden gezorgd; - controle op de goede werking van het noodkoppsysteem van de op afstand bedienbare afsluiters; - eventueel voorgeschreven kathodische bescherming van een reservoir, leidingen of stieger moet ten minste één maal per jaar op zijn goede werking worden gecontroleerd door een geaccrediteerde instelling of door het bevoegd gezag erkend bedrijf; - de op grond van 4.9 vereiste aarding moet ten minste een maal per jaar de waarde van de voorgeschreven weerstand worden gecontroleerd; - indien op grond van 4.11 aan een ondergronds of terpreservoir voorzieningen zijn getroffen voor het vaststellen van eventuele zakkingen, moet	Het uitvoeren van de controle overeenkomstig dit voorschrift kan worden aangetoond met een door de installateur afgevinkte controlelijst dan wel een verklaring van deze installateur dat de installatie is geïnspecteerd op de in dit voorschrift genoemde punten en akkoord is bevonden.	Nee		Zie ook 3.3.1 - 3.3.4					
3.4 Registratie en documentatie											
3.4.1 Installatieboek											
3.4.1	In het depot moet een installatieboek aanwezig zijn, dat basisinformatie over de installatie bevat, zoals het ontwerp en de uitvoering daarvan alsmede de bedrijfshandleiding. Het installatieboek moet actueel zijn en daarnaast te allen tijde voor inzage beschikbaar. Daarnaast bevat het installatieboek een logboek, waarin onder meer informatie over uitgevoerde werkzaamheden, onderhoud, keuringen en inspecties en eventuele storingen en opgeworpenheden zijn opgenomen.		Ja	Ja	Zal in volgende projectfasen en bij inbedrijfname worden meegenomen.					
3.4.2 Logboek											
3.4.2	Het logboek moet ten minste de volgende gegevens bevatten: - de resultaten van alle (her)keuringen en controles, in de vorm van gedagtekende verklaringen die zijn afgegeven door of namens degene die de (her)keuringen of controles heeft uitgevoerd; - informatie omtrent werkzaamheden, reparaties en aanpassingen; - informatie omtrent het uitgevoerde onderhoud en inspectie van de installatie; - de getekende verklaringen zoals bedoeld in bijlage F.	Deze gegevens behoren voldoende lang te worden bewaard, zodat de volledige periode tussen herkeuringen wordt omvat. Daarna begint een nieuw interval met het resultaat van de laatste herkeuring als startdocument.	Ja	Ja	Zal in volgende projectfasen en bij inbedrijfname worden meegenomen.					
3.4.3 Bedrijfshandleiding											
3.4.3	Een bedrijfshandleiding moet bestaan uit de volgende onderdelen: - de gebruiksaanwijzing van de installatie; - een beschrijving van de installatie en ligging van het leidingwerk aan de hand van tekeningen en het installatieschema.	De gebruiksaanwijzing behoort samen met de beschrijving van de installatie informatie te geven over de opstellingswijze van reservoirs, de ligging van de leidingen, de plaats, functie en bediening van de in de installatie opgenomen appendages, laad- en losfaciliteiten en de werking van de bijzondere voor zover deze noodzakelijk zijn	Ja	Ja	Zal in volgende projectfasen en bij inbedrijfname worden meegenomen.					
3.5 Reparatie en wijzigingen											
3.5.1 Algemeen											
3.5.1	Voor elke reparatie en wijziging moet ten minste een taak-risico-analyse worden uitgevoerd en een werkvergunning worden uitgeschreven, tenzij de inrichting beschikt over een gelijkwaardige procedure.	Een gelijkwaardige procedure zou kunnen zijn een veiligheidsbeheersysteem als bedoeld in BRZO '99.	Ja	Ja	Zal deel uitmaken van de onderhoudsprocedures en het werkvergunningensysteem					
3.5.2	Reparaties en wijzigingen moeten worden vermeld in het installatieboek.		Ja	Ja						
3.5.3	Wijzigingen moeten worden verwerkt in schema's en/of de tekeningen van dedesbetreffende installatie.	Na elke wijziging behoort de daartoe verantwoordelijke persoon op het depot te controleren of die wijziging is uitgevoerd en gedocumenteerd overeenkomstig hetgeen in deze paragraaf daarover is gesteld.	Ja	Ja	Op te nemen in onderhoudsprocedures.					
3.5.2 Reparaties											
3.5.4	Reparaties moeten worden uitgevoerd door een installateur die door een AKI is gecertificeerd.		Nee							
3.5.5	Reparaties moeten worden uitgevoerd door een daarvoor erkende of gecertificeerde installateur. Het voorgaande geldt alleen indien dat in het kader van de certificatieregeling is bepaald.	Met overige installaties worden de niet-LPG-installaties bedoeld bijv. waterspreei-installaties, elektrische installaties.	Ja	Ja	Op te nemen in onderhoudsprocedures.					
3.5.3 Wijzigingen											
3.5.6	Wijzigingen moeten, voorafgaande aan de uitvoering, worden besproken met en beoordeeld en goedgekeurd door de AKI.		Nee							
3.5.7	Wijzigingen aan een gecertificeerde installatie moeten, voorafgaande aan de uitvoering, worden besproken met en beoordeeld en goedgekeurd door een instantie die de desbetreffende installatie mag certificeren.	Met overige installaties worden de niet-LPG-installaties bedoeld bijv. waterspreei-installaties, elektrische installaties.	Ja	Ja	Op te nemen in onderhoudsprocedures.					
4. De inrichting van een depot											
4.1 Terreinafscheiding											
4.1.1	Op de hele inrichtingsgrens moet een omheining zijn aangebracht met een minimale hoogte van 2,20 m. Indien de inrichtingsgrens wordt gevormd door water dat de ontsnappelijkheid voldoende waarborgt, kan een omheining aan de waterzijde achterwege blijven.	De omheining mag uit verschillende constructies bestaan. Zo zal bijvoorbeeld een omheining van metaaldraadvlechtwerk, met een maaswijdte van maximaal 50 mm, een draaddikte van minimaal 2 mm en een hoogte van 2 m, met daarboven prikkeldraad goed voldoen. Een gemetselde of betonnen muur is toegelaten, mits de terreinventilatie niet wordt belemmerd. De muren van gebouwen mogen deel uitmaken van de omheining, mits de eisen die aan de afstanden tot o.a. de inrichtingsgrens worden gesteld, in acht zijn genomen.	Ja	Ja	Om het terrein wordt een hek geïnstalleerd.					
4.1.2 Toegang en wegen											
4.1.2	Het aantal toegangen tot het terrein mag niet groter zijn dan strikt noodzakelijk is.		Ja	Ja	Er komt 1 toegangsweg.					
4.1.3	In verband met de bereikbaarheid van de installaties bij onregelmatigheden zoals brand, moet de inrichting via minimaal twee, zo ver mogelijk uit elkaar gelegen, ingangen toegankelijk zijn. Afhankelijk van de plaatselijke situatie en mogelijkheden kan hiervan in overleg met de betrokken brandweer worden afgeweken.		Ja	Ja	Noodtoegang is voorzien.					
4.1.4	De toegangen in de omheining moeten zoveel mogelijk gesloten worden gehouden. Zij moeten zodanig zijn geplaatst, dat zij, wanneer ze geopend zijn, steeds onder toezicht staan. De toegangen en wegen van het terrein die zijn bestemd voor het vervoer van LPG moeten zodanig ruim zijn uitgevoerd, dat ter plaatse met de grootste te verwachten voertuigen veilig kan worden gemanoeuvreerd, geladen en gelost. Deze toegangen moeten onder alle weersomstandigheden geschikt zijn voor de benodigde vaar- of voertuigen met hun, en/of hulpverleningsmaterieel.		Ja	Ja	Toegangen worden geschikt voor hulpdiensten uitgevoerd.					
4.1.5	Het wegenplan e.d. moet in overleg met de betrokken brandweer worden opgezet. Bij de beoordeling van het wegenplan zijn van belang: - de rijbaan van een éénrichtingsweg moet een minimale breedte van 3,50 m hebben; - de rijbaan van een tweerichtingsweg moet een minimale breedte hebben van 5,50 m; - bochten in de wegen moeten een zodanige straal hebben dat alle voertuigen die van de wegen gebruik maken, deze bochten in één keer kunnen ronden; - wegen moeten voorzien zijn van een deugdelijke verharding, verlichting, afbakeningen afwatering; - leidingen, verbindingsbruggen en doorgangen van gebouwen die over wegen heen zijn gebouwd, moeten een vrije doorrijhoogte hebben van minimaal 4,20 m; deze vrije doorrijhoogte moet duidelijk zijn aangegeven door de aanduiding: 'VRIJE HOOGTE……m'; - langs de rijstrook van wegen moet, tot aan de vaste objecten (lantaarnpalen, hekken, muren, bomen enz.) een vrije ruimte van minimaal 0,50 m aanwezig zijn. Deze vrije ruimte moet doorlopen tot een hoogte van minimaal 4,20 m; - doodlopende wegen moeten worden vermeden. Als dit niet mogelijk is, moet duidelijk worden aangegeven dat de weg dood loopt. Deze wegen moeten aan het eind zodanig zijn uitgevoerd, dat voertuigen kunnen keren.		Ja	Ja	Overleg met brandweer, veiligheidsregio, zal in volgende projectfasen plaatsvinden.					
4.1.3 Afvoer van hemelwater											
4.1.6	In overleg met de bevoegde instanties moet worden gezorgd voor een adequate afvoer van hemelwater uit eventuele opvangputten, leidingstraten, pompplaatsen, laad- en losplaatsen e.d.	Rioolputten behoren te zijn voorzien van een werkend deugdelijk waterslot, om een open verbinding met de openbare riolering te voorkomen. Een waterslot is een voorziening die het mogelijk maakt om door een vloeistof twee gassen van elkaar gescheiden te houden. Om uitdrogen van het waterslot in droge perioden te voorkomen is in de regel een waterslothoogte van circa 500 mm voldoende. Ook kan worden volstaan met een centraal waterslot op de plaats waar de straatriolering uitmondt op de hoofdriolering. De aparte straatkolken hoeven dan niet van een extra lange sifon te zijn voorzien. Een olie-afscheider waarvan de constructie zodanig is dat de in- en uitgaande vloeistofcompartimenten niet via de lucht met elkaar in contact staan, kan ook functioneren als waterslot. Indien de riolering niet aansluit op een openbaar riool, maar rechtstreeks afwatert op een open water, is de toepassing van gasdichte straatkolken niet noodzakelijk. Rioolputten die zijn voorzien van een waterslot, behoren periodiek te worden geïnspecteerd (zie de [illegible] bij PGS 15 par. 4.2.1).	Ja	Ja	Regenwater van verharde oppervlakken wordt opgevangen.					
4.1.4 Afvoer van blus- en koelwater											
4.1.7	Bij de opzet van de voorzieningen van blus- en koelwater moet rekening zijn gehouden met de mogelijke hoeveelheid water en de mogelijk optredende statische drukken. De eventueel daarvoor te gebruiken riolen moeten voldoen aan de berekende capaciteiten en de sterkte. De wijze van afvoer van het blus- en koelwater moet in overleg met de betrokken brandweer afzonderlijk in beschouwing worden genomen. De afvoergaten voor het blus- en koelwater moeten zijn gelegen op een afstand van minimaal 15 m van brandgevoelige objecten. Het terugvoeren van bluswater naar een eventuele blusvijver is verboden, tenzij doelmatige maatregelen zijn genomen, waardoor een eventuele brand in de blusvijver toelaatbaar is en geen LPG in blus- en koelwaterinstallatie kan komen.	Bij het afvoeren van blus- en koelwater kan eveneens LPG, afkomstig van een LPGvloeistoflekkage, worden afgevoerd.	Ja	Ja	Overleg met brandweer, veiligheidsregio, zal in volgende projectfasen plaatsvinden.					
4.1.5 Verlichting											
4.1.8	Alleen elektrische verlichting mag worden toegepast. De verlichting van het terrein van de LPG-installatie en in het bijzonder van de reservoirs, de laad- en losplaatsen en opstelplaatsen van pompen en compressoren moet zodanig zijn dat men zich goed kan oriënteren, gedurende duisternis normale werkzaamheden kan verrichten en bewaking mogelijk is.		Ja	Ja	Lichtplan maakt deel uit van de detail engineering in een volgende projectfase.					
4.2 Situering en opstelling van reservoirs											
4.2.4 Ondersteuning en fundatie											
4.2.1	Ondersteuningen moeten zodanig zijn uitgevoerd, dat zij rekening houdend met eventuele gronddekking, geen te hoge plaatselijke belastingen op de wanden van het reservoir veroorzaken en een uitzetting en inkrimping van het reservoir ten gevolge van temperatuursveranderingen toelaten. Tevens moet hierbij rekening worden gehouden met de temperatuur (voor propaan ca. 231 K, voor butaan 273 K) die optreedt bij volledige ontsnapping van de inhoud van het reservoir.		Ja	Ja	De CO2-tanks staan op poten boven een betonnen plaat. In de volgende projectfase wordt beoordeeld of de stalen poten een lage temperatuur voor voldoende tijd kunnen weerstaan.					
4.2.2	De constructie van de ondersteuning moet zodanig zijn uitgevoerd dat deze gedurende minimaal 120 min zijn draagende functie blijft behouden onder brandomstandigheden, zoals deze zijn gedefinieerd in NEN-EN 1993-4-2. De ondersteuning en fundatie van het reservoir moeten geschikt zijn om het reservoir, gevuld met water, te kunnen dragen.		Nee		CO2 is niet brandbaar.					
4.2.5 Opstelling van een bovengronds reservoir											
4.2.3	Het grondvlak onder een bovengronds reservoir moet bestaan uit beton of steen (bestrating) en zodanig hellend zijn uitgevoerd dat bij lekkage uit het reservoir geen vloeibaar LPG onder het reservoir blijft en dit niet kan afvloeien naar andere reservoirs, rioolputten, kelderopeningen e.d. Zonodig moet daartoe een opvangput zijn aangelegd.		Ja	Ja	Ondergrond is beton en heeft een helling.					
4.2.6 Opvangputten											
4.2.4	De grootte van een opvangput moet minimaal gelijk zijn aan de horizontale projectie van het reservoir. De opvangput moet zodanig zijn, dat zich onder het reservoir geen vloeibaar LPG kan verzamelen. Dit kan o.a. worden bereikt met een constructie, die een goede natuurlijke ventilatie mogelijk maakt en met een op afschot liggende opvangputbúter. Voorzieningen moeten zijn getroffen waardoor het vloeibaar LPG op een veilige wijze naar een veilige plaats kan worden afgevoerd. Als veilige plaats geldt een plaats waar verbranding van LPG geen hogere warmtebelasting op het reservoir kan veroorzaken dan 10 kW/m2.		Ja	Ja	De omvang van de opvangputten wordt in de volgende projectfase bepaald. CO2 verdampt, de putten vangen alleen regenwater en eventuele vervullingen op.					
4.3 Situering en opstelling van het leidingsysteem											
4.3.1 Algemeen											
4.3.1	Het leidingsysteem moet zo overzichtelijk mogelijk zijn aangelegd, zowel uit oogpunt van bedienbaarheid als uit oogpunt van veiligheid. De kans op mechanische beschadigingen moet zo gering mogelijk zijn. Vul- en aftapleidingen moeten zoveel mogelijk zijn gecombineerd. Bovengrondse en ondergrondse leidingen moeten zo zijn gelegd dat zij te allen tijde gemakkelijk bereikbaar zijn en moeten derhalve niet onder gebouwen, reservoirs enz. zijn aangebracht. Waar wegen (voetpaden, rijwegen, spoorbanen enz.) leidingen kruisen, moeten de overgangen voldoende veilig worden geconstrueerd voor het zwaarst te verwachten verkeer, terwijl de overgangen niet op de leidingen mogen steunen.		Ja	Ja	Dit wordt in de volgende projectfase meegenomen.					
4.3.2	De loop van ondergrondse leidingtrace's moet in het terrein duidelijk zijn aangegeven, terwijl voorts op een gemakkelijk bereikbare plaats nauwkeurig bijgewerkte tekeningen moeten zijn bewaard die de positie van de leidingen en de plaats van de afsluiters, fittingen en dergelijke aangeven.		Ja	Ja	Dit wordt in de volgende projectfase meegenomen.					
4.3.3	Op iedere leiding moet duidelijk zijn aangegeven voor welk doel deze wordt gebruikt. Waterleidingen, behorend tot een permanent gevuld blussysteem, moeten op een voorhelje diepte zijn gelegd. Waar deze leidingen boven de grond in de buitenlucht komen, moet indien geen leidingverwarming is toegepast, een automatische leidingverwarming aanwezig zijn.		Ja	Ja	Dit wordt in de volgende projectfase meegenomen.					
4.3.2 Ondersteuning van leidingen											
4.3.4	De ondersteuningsconstructie moet geschikt zijn om het gewicht van de leiding, gevuld met water, te kunnen dragen.		Ja	Ja	Dit wordt in de volgende projectfase meegenomen.					
4.3.5	Om de krachten en momenten die op de leidingen en op het reservoir kunnen worden uitgeoefend op te vangen, moeten op geschikte plaatsen ondersteuningen van het juiste type worden aangebracht.	Ondersteuningen voor leidingen onderscheiden zich in de volgende typen: - vaste steunen : laten geen bewegingen toe in drie richtingen; - geleidingen : laten beweging toe in één richting; - oplegginen (ophangingen) : laten bewegingen toe in twee richtingen; - verende oplegginen (ophangingen) : laten bewegingen toe in drie richtingen.	Ja	Ja	Dit wordt in de volgende projectfase meegenomen.					
4.3.6	Voor al deze ondersteuningen geldt, dat hun eigen ondersteuningen star moeten zijn en niet, althans zo min mogelijk, aan zetting onderhevig. De eerste vaste verticale ondersteuning moet zodanig zijn geplaatst dat bij zakking van het reservoir geen te hoge spanningen in de leiding kunnen optreden.		Ja	Ja	Dit wordt in de volgende projectfase meegenomen.					

4.3.3 Opstelling van pompen en compressoren											
4.3.7	Een pomp of compressor moet zodanig zijn opgesteld dat deze te allen tijde goed bereikbaar is voor bediening, onderhoud en inspectie.		Ja	Ja	Dit wordt in de volgende projectfase meegenomen.						
4.3.8	Pompen en compressoren moeten bij een bovengronds reservoir minimaal 1,5 m buiten de horizontale projectie van het reservoir zijn opgesteld.		Ja	Ja	Dit wordt in de volgende projectfase meegenomen.						
4.3.9	Pompen en compressoren moeten in de buitenlucht zijn opgesteld, op een plaats waar voldoende natuurlijke ventilatie aanwezig is.	Indien een constructie wordt toegepast om de pompen of compressoren tegen weersinvloeden te beschermen moet deze constructie zodanig zijn uitgevoerd dat voldoende natuurlijke ventilatie gegarandeerd is.	Ja	Ja	Pompen staan buiten opgesteld.						
4.3.10	Pompen en compressoren moeten op een vlakke harde ondergrond zijn opgesteld, zodanig dat trillingen op een doelmatige wijze worden gedempt.		Ja	Ja	Pompen worden op betonnen plaat opgesteld.						
4.3.11	De ondergrond moet zodanig zijn uitgevoerd dat deze het gewicht van de pomp of compressor met de aangesloten leidingen kan dragen en ontoelaatbare zakkina van de pomp of compressor voorkomt.		Ja	Ja							
4.3.12	Het grondvlak onder een pomp of compressor moet zodanig hellend zijn uitgevoerd, dat bij lekkage geen vloeibaar LPG onder de pomp of compressor blijft staan en dit niet kan afvloeien naar reservoirs, rioolputten, kelderopeningen e.d.		Ja	Ja	Alle betonnen platen worden in principe met een helling uitgevoerd.						
4.4 Situering van laad- en losplaatsen											
4.4.1 Algemeen											
4.4.1	De tankwagen, spoorketelwagen of het tankschip moet de opstelplaats respectievelijk de ligplaats onbelemmerd kunnen bereiken en verlaten.		Ja	Ja	Aparte steiger(s) in Yangtze-haven						
4.4.2	Afstanden moeten worden gebaseerd op falkellengtes en worden bepaald volgens figuur 4.4.	Het is nodig de maximaal mogelijke fakkellengtes als veilige afstand te hanteren indien de aangebrachte veiligheidsvoorzieningen, zoals op afstand bedienbare afsluiters, brandwerende bekleding, watersproei-installaties en gas- en branddetectie een lekkage niet tijdig kunnen detecteren en een fakkelbrand kunnen voorkomen. Door de toe te passen onderlinge afstanden en technische voorzieningen, wordt bereikt dat een lekkage niet tot een fakkelbrand zal leiden die een BLEVE van een reservoir kan veroorzaken.	Nee		CO2 is niet brandbaar.						
4.4.2 Laad- en losplaats van tankwagens											
4.4.3	De laad- en losplaats van tankwagens moet zich op een afstand van minimaal 5 m van de inrichtinggrens bevinden.		Nee		Geen laden/lossen met tankwagens						
4.4.4	De minimumafstand van de opstelplaats van de tankwagen tot een opstelplaats van een spoorketelwagen en een ligplaats van een tankschip moet voldoen aan tabel 4.2.		Nee								
4.4.5	Indien zich op de laad- en losplaats meer tankwagens gelijktijdig kunnen bevinden moet de onderlinge afstand tussen deze tankwagens minimaal 5 m bedragen.		Nee								
4.4.3 Laad- en losplaats van spoorketels											
4.4.6	De laad- en losplaats van spoorketelwagens moet zich op een afstand van minimaal 15 m van de inrichtingsgrens bevinden.		Nee		Geen laden/lossen via spoor						
4.4.7	Op de laad- en losplaats mag zich slechts één enkelspoor bevinden waar de spoorketelwagens worden beladen en/of geënt. Op dit spoor mogen meer aaneen gekoppelde spoorketelwagens zijn opgesteld.		Nee								
4.4.8	De afstand van andere spoorketelwagens tot de spoorketelwagens die worden beladen of geënt moet minimaal 20 m bedragen.		Nee								
4.4.9	Het hart van het spoor op de laad- en losplaats moet zijn gelegen op een afstand van minimaal 30 m van het hart van het hoofdspoor.		Nee								
4.4.4 Laad- en losplaats van tankschepen											
4.4.10	De laad- en losinrichting van tankschepen moet zich binnen de terreinafscheiding bevinden.	Indien deze inrichting op een steiger of kade is geplaatst, moet deze steiger of kade als onderdeel van het terrein worden beschouwd.	Ja	Ja	Aparte steiger(s) in Yangtze-haven						
4.4.11	De minimumafstand van de ligplaats van het tankschip, dat een onderdeel moet vormen van de laad- en losplaats, tot een reservoir moet voldoen aan het gestelde in tabel 4.2.		Nee		Van toepassing op LPG, geen warmtestraling van CO2.						
4.5 Situering van kantoor en bedrijfsgebouwen											
4.5.1 Bedrijfsgebouwen											
4.5.1	De bedrijfsgebouwen van het LPG-depot, die ook in geval van brand bruikbaar en bereikbaar moeten zijn, zoals transformatorenruimten, bergruimten voor brandbestrijdingsmateriaal, pompruimten voor het bluswater en bedieningsgebouwen, moeten zodanig zijn gesitueerd dat de warmtestralingsintensiteit op enig onderdeel van deze gebouwen maximaal 10 kW/m2 bedraagt.		Nee		CO2 is niet brandbaar.						
4.5.2 Opslaggebouwen											
4.5.2	De minimumafstand van een LPG-reservoir tot opslaggebouwen met brandbare stoffen moet voldoen aan tabel 4.2		Nee		CO2 is niet brandbaar.						
4.6 Beveiliging tegen mechanische invloeden											
4.6.1 Inleiding											
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4.6.2 Voorschriften ter bescherming tegen mechanische invloeden											
4.6.1	Het depot moet zodanig zijn ingericht, dat er geen gevaar bestaat voor aanrijding van LPG-bevattende onderdelen van het depot. Indien dit niet mogelijk is, moet een voldoende afschermende constructie zijn aangebracht.	Een voldoende afschermende constructie, bedoeld in voorgaand voorschrift, bestaat uit een aanrijdbeveiliging in de vorm van een doelmatige vangrailconstructie, dan wel door met beton gevulde stalen buizen met een middellijn van ten minste 0,1 m en een hoogte van ten minste 0,6 m boven het maaiveld. De buizen moeten stevig zijn bevestigd in een tot minimaal 0,10 m verhoogde, betegelde, dan wel daaraan gelijkwaardige verharde grondslag, die minimaal 0,10 m buiten de buisbescherming reikt. De afstand tussen de buizen mag niet meer bedragen dan 1 m.	Ja	Ja	De CO2-leidingen bevinden zich grotendeels op eigen en/of afgeschermd terrein. De overige leidingen worden door vangrails en/of andere afschermingen beveiligd.						
4.6.2	Een ondergronds of ingeterpt reservoir moet zodanig zijn geplaatst dat wordt voorkomen dat mechanische beschadiging van buitenaf kan optreden.	Aan dit voorschrift wordt voldaan indien de ondergrondse leidingen zijn gelnstalleerd volgens BRL-K901.	Nee								
4.6.3	Ondergrondse leidingen voor LPG moeten zodanig zijn aangelegd dat wordt voorkomen dat mechanische beschadiging van buitenaf kan optreden.	Aan dit voorschrift wordt voldaan indien de ondergrondse leidingen zijn gelnstalleerd volgens BRL-K901.	Nee								
4.7 Veiligheidsmaatregelen											
4.7.1 Fysieke veiligheidsmaatregelen in het kader van brandbescherming											
4.7.1	Ondergrondse reservoirs en terpreservoirs, moeten een gronddekking van minimaal 0,3 m hebben. De gronddekking moet worden beschermd tegen erosie, afschuiven, beschadigingen e.d. De gronddekking boven een blindplaat of manaatdeksel moet minstens 0,2 m bedragen.	Aan dit voorschrift wordt voldaan indien het reservoir is gelnstalleerd volgens BRL-K901.	Nee		CO2 is niet brandbaar						
4.7.2	Indien een reservoir wordt voorzien van een brandwerende bekleding, moet deze bekleding voldoen aan de volgende eisen: a) de bekleding moet zodanig zijn uitgevoerd, dat het vrijkomen van de inhoud van het reservoir (anders dan door de veiligheidsklep) wordt voorkomen als het reservoir gedurende 60 min wordt blootgesteld aan brandomstandigheden, zoals gedefinieerd in NEN-EN 1994-4-2; b) het materiaal moet in verhitte toestand zodanig blijven hechten aan de reservoirwand, dat het niet door het blus- of koelwater wordt weggespoeld; c) het materiaal moet bestand zijn tegen LPG; d) verificatie van de kwaliteit van de brandwerende bekleding moet plaatsvinden		Nee								
4.7.3	Indien een bovengronds reservoir is voorzien van een watersproei-installatie moet deze voldoen aan NPR CEN/TS 14816 (inclusief NEN-EN 12845, het wijzigingsblad A2 en NEN 1073) of een gelijkwaardige norm. De vergunninghouder moet gedurende de levensduur van de installatie kunnen aantonen dat de werking is gewaarborgd.		Nee								
4.7.4	In een uitgangspuntendocument moet worden vastgelegd: - informatie over het gebruik van de inrichting; - de resultaten van een risicoafweging die ten grondslag ligt aan de te kiezen brandbeveiligingsinstallatie (onder vermelding van de gebruikte normen en voorschriften); - een opsomming van de bouwkundige, installatietechnische en organisatorische brandbeveiligingsmaatregelen die tijdens het gebruik van de inrichting beschikbaar moeten zijn; - de kwaliteitscriteria, de prestatie-eisen en ontwerpnormen voor de bouwkundige, installatietechnische en organisatorische brandbeveiligingsmaatregelen; - de wijze waarop en de frequentie waarmee de vergunninghouder aantoont dat de bouwkundige, installatietechnische en organisatorische brandbeveiligingsmaatregelen voldoen aan de gestelde kwaliteitscriteria. Het document wordt ter goedkeuring aan de certificerende instelling dan wel het		Ja	Ja	Ligt vast in Basis of Design document.						
4.7.5	Voordat de installatie in gebruik wordt genomen, controleert een onafhankelijke partij of de installatie voldoet aan de uitgangspunten opgesteld volgens vs 4.7.4. De resultaten van deze controle worden in een verslag beschreven. De brandweer wordt in de gelegenheid gesteld om bij deze controle aanwezig te zijn.		Nee		De brandbeveiligingsmaatregelen voor CO2 zijn minimaal t.o.v. LPG. Controle door de brandweer is altijd mogelijk.						
4.7.6	Een onafhankelijke partij controleert periodiek de installatie aan de hand van de uitgangspunten opgesteld volgens vs 4.7.4, met een tussenduur van maximaal twaalf maanden. De resultaten van deze controle worden in een verslag beschreven.		Nee								
4.7.7	Indien aan de voorschriften 4.7.1 of 4.7.2 of 4.7.3 t/m 4.7.6 wordt voldaan, dan mogen de afstanden uit tabel 4.1 en tabel 4.2 onder a, d, e (niet voor objecten waar personen kunnen zijn) en g met maximaal twee derde worden verkort.		Nee								
4.7.2 Explosieveiligheid											
4.7.8	De LPG-installatie moet voldoen aan de wettelijke eisen voor explosieveiligheid.		Nee								
4.7.3 Gevarenzones											
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4.7.4 Explosieveilligh materieel											
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4.7.5 Eisen voor veilig werken door personeel											
4.7.9	Het beheer van het LPG-depot moet worden uitgevoerd door terzake geïnstrueerde personen met een leeftijd van ten minste 18 jaar. Deze personen moeten over voldoende deskundigheid beschikken, zowel ten aanzien van de bij normaal bedrijf in acht te nemen veiligheidsmaatregelen, als ten aanzien van de in geval van een gaslekkage of brand noodzakelijk te verrichten handelingen.		Nee		Het beheer zal worden uitgevoerd door ter zake geïnstrueerde personen voor de opslag en verlading van CO2.						
4.7.6 Consequenties van ATEX-richtlijnen voor een LPG-depot											
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4.7.7 Aanvullend voorschrift voor explosieveiligheid											
4.7.10	Voor permanent aanwezige elektrische componenten opgenomen in besturingssystemen die ook in geval van een calamiteit moeten functioneren, zoals noodstopknoppen, elektrische componenten voor afsluiterbediening en pompschakeling, geldt een vaste zoneringsafstand van 5 m vanaf de bovengrondse vaste onderdelen van de LPG-installatie. Binnen deze zone moeten componenten explosieveilig zijn uitgevoerd.	Dit voorschrift geldt aanvullend op de verplichtingen uit ATEX 95 en ATEX 137 die rechtstreeks vanuit het Arbeidsomstandighedenbesluit van toepassing zijn. De bedoelde componenten moeten indeelbaar zijn in zone 2. LPG heeft een zelfontbrandingstemperatuur van circa 365 °C tot 470 °C (afhankelijk van de samenstelling) en daarom wordt temperatuurklasse T2 (maximaal 300 °C) aangehouden. Daarom mag materieel geen oppervlaktetemperatuur hebben die hoger is dan 300 °C en moet elektrisch materieel explosieveilig zijn uitgevoerd.	Nee								
4.7.8 Voorziening voor blus- en koelwater											
4.7.11	Op het depot moet een voorziening zijn voor de levering van de benodigde hoeveelheid water voor koel- en bluswerkzaamheden. Het benodigde koel- en bluswater kan worden aangevoerd door: - een aansluiting op het openbaar waterleidingnet; - een eigen waterleidingnet gevoed vanuit open water; - een combinatie van de twee hier bovengenoemde mogelijkheden. Een eigen waterleidingnet vanuit geboorde putten kan als alternatief worden gebuikt als de andere oplossingen niet voldoende voorhanden zijn. Deze moet		Nee		Brandblusvoorzieningen zijn geschikt voor kleine brandjes, er is niet voldoende brandbaar materiaal aanwezig voor grote branden.						
4.7.12	Bij gebruik van een eigen voorziening moet deze zodanig zijn uitgevoerd, dat bij storing, uitval, reparatie of onderhoud de levering van de vereiste hoeveelheid water blijft gewaarborgd. Bij storing, uitval, reparatie of onderhoud kan er tijdelijk gebruik worden gemaakt van mobiele voorzieningen.		Nee								
4.7.13	De benodigde hoeveelheid blus- en koelwater moet voor een gebruiksduur van ten minste 2 uur beschikbaar zijn. De dimensionering van het waterleidingnet moet van toepassing zijn op het mogelijk gelijktijdig gebruik voor het koelen van installaties en het blussen van branden.		Nee								
4.7.14	Indien op het depot verschillende reservoirs dan wel verladingsplaatsen van een sproei-installatie zijn voorzien, moet elke sproei-installatie apart kunnen worden afgesloten.		Nee								
4.7.15	Het waterleidingnet moet, tot aan de afsluiter waarmee de watersproei-installatie wordt gevuld, permanent onder druk staan. Er mogen tussen deze afsluiter en de sproeikoppen/sprinklers geen afsluiter(s) worden geplaatst.	Het waterleidingnet moet bij voorkeur ondergronds zijn en tegen vorst zijn beschermd. Indien het ondergronds plaatsen van de leidingen niet mogelijk is, kan, in overleg met de bevoegde instanties, worden gekozen voor een deels bovengronds systeem. Voorwaarde daarbij is dat de leidingen voldoende beveiligd zijn tegen bevriezing en tegen mechanische beschadigingen.	Nee								
4.7.16	De blus- en koelwaterleidingen moeten ter plaatse van de aansluitingen met een rode kleur zijn uitgevoerd.		Nee								
4.7.17	Op het terrein moeten bovengrondse brandkranen zijn geplaatst. In overleg met de brandweer wordt het aantal brandkranen en de locatie van de hydranten bepaald. De hydranten moeten bij een afname van 60 m3 per uur een druk tussen de 200 kPa en 300 kPa hebben. In overleg met de brandweer kan er, afhankelijk van het in te zetten materiaal, worden gekozen voor hogere drukken. De hydranten en mogelijk aanwezige sproei-installaties moeten gelijktijdig kunnen worden gebruikt.	De brandweer kan eisen stellen aan het aantal, de positionering van en de onderlinge afstand tussen de hydranten.	Nee								
4.7.18	De hydranten moeten voldoen aan NEN-EN 14384.		Nee								
4.7.19	Wanneer het terrein aan een vaarwater grenst, moet ten minste één aansluiting voor blusboten op het bluswaterleidingnet van het bedrijf aanwezig zijn. Deze voorziening kan, met instemming van de brandweer, vervallen bijv. als er binnen het tijdsbestek waarin incidenten kunnen plaatsvinden geen blusboot ter beschikking is.		Nee								
4.7.20	De standaardaansluitingen voor blusboten moeten zijn uitgevoerd met vier aansluitingen met een doorlaatmiddellijn van 100 mm, die zijn voorzien van Storzkoppelingen met een onderlinge afstand van 115 mm.		Nee								
4.7.21	Elke aansluiting moet zijn uitgevoerd met een 75 mm (3 inch) onderscheidenlijk een 100 mm (4 inch) afsluiter met terugslagklep.		Nee								
4.7.22	Aan de walzijde en aan de waterzijde moeten zodanige voorzieningen zijn getroffen, dat de blusbootaansluiting(en) te allen tijde en onder alle omstandigheden bereikbaar zijn voor de blusboot en dat de ruimte en de mogelijkheid voor het aanleggen van een blusboot zijn verzekerd.		Nee								
4.7.23	De aanlegplaats voor een blusboot nabij elke blusbootaansluiting moet zijn aangegeven door een of meer opschriften: 'AANLEGPLAATS BLUSBOOT' of een vierkant bord met een rode rand voorzien van de letter B, dat aan de walzijde en aan de waterzijde duidelijk zichtbaar en leesbaar is.		Nee								
4.7.9 Brandblustoestellen											
4.7.24	Nabij de laad- en losplaats van de tankwagen, de spoorketelwagen en het tankschip moet een verrijdbaar poederblustoestel met een vulling van 50 kg blusstof aanwezig zijn.		Ja	Ja	Mobiele brandblustoestellen en lokale brandblussers zijn voorzien.						

4.7.25	In de gebouwen die binnen de inrichtinggrens zijn gesitueerd moet ten minste één poederblustoestel met een vulling van minimaal 6 kg blusstof aanwezig zijn.		Ja	Ja							
4.7.26	De blustoestellen moeten onbelemmerd kunnen worden bereikt en steeds voor onmiddellijk gebruik beschikbaar zijn.		Ja	Ja							
4.7.27	De blustoestellen moeten ten minste éénmaal per jaar op de goede werking door een deskundige zijn onderzocht en moeten overeenkomstig NEN 2559 worden onderhouden.		Ja	Ja							
4.7.10 Toegankelijkheid											
4.7.28	Het depot moet te allen tijde toegankelijk zijn voor de brandweer en hulpverlenende diensten en moet in overeenstemming zijn met het bepaalde in 4.1.2.		Ja	Ja							
4.7.11 Informatiebord											
4.7.29	Bij de ingang van het depot moet op een duidelijk zichtbare plaats binnen de inrichting een informatiebord aanwezig zijn.		Ja	Ja							
4.7.12 Gas- en branddetectie											
4.7.30	In besloten ruimten en ruimten gelegen onder het maaiveld moet eventueel vrijkomend LPG worden gedetecteerd indien de gasconcentratie ten minste 10 % van de onderste explosiegrens (LEL) bedraagt. In de onmiddellijke nabijheid van de laaden losaansluiting(en), pompen en/of compressoren en de aansluitingen van het (de) reservoir(s) moet een eventueel ongecontroleerd vrijkomen van gas worden gedetecteerd. De op afstand bedienbare afsluiters alsmede de bodemkleppen van spoorketelwagens moeten bij gasmelding automatisch worden gesloten. Tevens moet deze gasmelding op een centraal punt in de inrichting worden ontvangen en moet gedurende de periode dat dit centrale punt onbemand is, de brandweer automatisch worden gewaarschuwd.		Nee		Wel CO2-detectie waar nodig, zoals bijvoorbeeld op de steigers.						
4.7.31	In de onmiddellijke nabijheid van de laad- en losaansluiting(en), pompen en/of compressoren en de aansluitingen van het (de) reservoir(s) moet een eventuele brand automatisch worden gedetecteerd. De op afstand bedienbare afsluiters alsmede de bodemkleppen van spoorketelwagens moeten bij brand automatisch worden gesloten en de eventuele watersproei-installatie moet ter plaatse van de brand automatisch in werking worden gesteld. Tevens moet de brandmelding op een centraal punt in de inrichting worden ontvangen en moet de brandweer automatisch worden gewaarschuwd.		Nee		Wel CO2-detectie waar nodig, zoals bijvoorbeeld op de steigers.						
4.7.13 Noodstopsysteem											
4.7.32	Binnen de inrichtinggrens moet een noodstopsysteem aanwezig zijn dat op verschillende plaatsen op het terrein in werking kan worden gesteld. Deze plaatsen moeten zodanig zijn gekozen dat de noodstopknoppen onmiddellijk kunnen worden bediend als zich een noodsituatie voordoet. Bij het in werking stellen van het noodstopsysteem moeten de op afstand bedienbare afsluiters en de bodemkleppen van spoorketelwagens automatisch worden gesloten. Tevens moeten de pompen en/of compressoren worden uitgeschakeld.		Ja	Ja							
4.7.33	Bij verlading van en naar tankschepen moet het noodstopsysteem van het depot zodanig met het noodstopsysteem van het tankschip (via de ADN-stekkerverbinding) worden verbonden dat bij het activeren van het noodstopsysteem aan de zijde van het depot ook het noodstopsysteem aan de zijde van het tankschip wordt geactiveerd en omgekeerd.		Ja	Ja							
4.7.14 Overige maatregelen											
4.7.34	Binnen gezoneerd gebied op grond van ATEX 137 mag geen vuur aanwezig zijn en mag niet worden gerookt.		Nee								
4.7.35	Bij de toegangen tot het terrein en op de eventuele steigers moet de volgende melding door minimaal 50 mm hoge letters 'ROKEN EN OPEN VUUR VERBODEN' zijn aangegeven, of moet een overeenkomstig pictogram volgens NEN 3011 zijn aangebracht. Deze aanduidingen moeten voldoende groot van afmeting zijn en moeten in voldoende aantallen en op steeds gemakkelijk zichtbare plaatsen zijn aangebracht.		Nee		CO2 is niet brandbaar.						
4.8 Kathodische bescherming											
4.8.1	Het ondergrondse deel van een LPG-installatie moet zijn voorzien van een corrosiebeschermingssysteem.		Nee		CO2-leiding kan deels ondergronds of door dijk lopen. De uitvoering daarvan zal in een volgende projectfase worden bepaald.						
4.8.2	Indien uit de bodemweerstandsmeting blijkt dat kathodische bescherming nodig is, moet de installatie volgens de eisen van BRL-K901 of een aantoonbaar gelijkwaardig beoordelingssysteem zijn aangelegd.		Nee								
4.8.3	Voor de delen van de installatie die zijn voorzien van kathodische bescherming geldt voor de overgang van ondergronds (met kathodische bescherming) naar bovengronds (zonder kathodische bescherming) dat deze elektrisch geïsoleerd moet zijn van geaarde objecten. De elektrische weerstand van de isolatoren die hiervoor worden gebruikt, moet bovengronds gemeten minimaal 100 000 ohm bedragen.	Bij toepassing van kathodische bescherming zijn ondergrondse leidingen, verankeringen en ondersteuningen in de nabijheid van het reservoir mede beschermd tegen corrosie, indien zij elektrisch geleidend verbonden zijn met het beschermde reservoir. Het verdient aanbeveling om alleen de gedeelten van de installatie uit te voeren met kathodische bescherming waar de soortelijke weerstand van de grond daartoe aanleiding geeft.	Nee								
4.9 Aarding in verband met blikseminslag en statische oplading											
4.9.1	Bovengronds LPG-reservoirs moeten overeenkomstig NEN-EN-IEC-62305 worden geëvalueerd in verband met mogelijke blikseminslag.		Ja	Ja	Bliksembeveiliging van alle installatiedelen wordt uitgevoerd volgens de normen NEN-EN-IEC 62305 en API RP-2003						
4.9.2	Op de laad- en losinrichting moet een aansluitstrip of andere aansluitvoorziening zijn aangebracht, waarmee de tankwagen, de spoorketelwagen of het tankschip moet worden geaard en waarop tevens de elektrische vereffeningsleiding wordt aangebracht. De aansluitstrip of voorziening moet met een geringe elektrische weerstand, metallisch zijn verbonden met de laad- en losinrichting. De geaarde laaden losinrichting moet elektrisch geïsoleerd zijn van de ondergronds gelegde delen van de installatie om elektrische zwerfstromen tijdens het laden en lossen tegen te gaan.		Ja	Ja							
4.9.3	De isolatoren die hiervoor worden gebruikt, moeten bovengronds gemeten een weerstand hebben van ten minste 100 000 ohm.		Ja	Ja							
4.10 Voorschriften voor elektrische installaties											
4.10.1 Algemeen											
4.10.1	Het elektrische deel van de LPG-installatie, indien aanwezig, moet voldoen aan NEN 1010 en NEN-EN-IEC 60079-14.		Nee		Elektrische installaties voldoen aan de NEN-1010 en NEN-EN-IEC 60079.						
4.10.2 Voorschriften voor bliksembeveiligiging											
4.10.2	Een reservoir en vulpunt moeten zijn voorzien van een doelmatige bliksembeveiliging.		Ja	Ja	Bliksembeveiliging van alle installatiedelen wordt uitgevoerd volgens de normen NEN-EN-IEC 62305 en API RP-2003						
4.10.3 Voorschriften ter voorkoming van statische elektriciteit											
4.10.3	Alle metalen onderdelen van de LPG-vulinstallatie moeten zijn geaard volgens NPR-CLC/TR 50404. De aardingsweerstand mag ten hoogste 1 000 ohm bedragen om een doelmatige afvoer van statische elektriciteit te waarborgen.	De aangebrachte aarding mag geen nadelige gevolgen hebben voor de werking van de kathodische bescherming.	Nee		Beveiliging tegen statische elektriciteit wordt uitgevoerd volgens de norm API RP-2003 of gelijkwaardig.						
4.10.4	De geaarde laad-losaansluiting moet elektrisch zijn geïsoleerd van de ondergronds aangelegde delen van de installatie om zwerfstromen tijdens laden en lossen tegen te gaan. De hiervoor gebruikte isolatoren moeten bovengronds gemeten een weerstand hebben van minimaal 100 000 ohm.		Nee								
4.10.4 Voorschriften voor kathodische bescherming van ondergrondse stalen installatiedelen											
4.10.5	Indien de specifieke weerstand van de grond ter plaatse van het reservoir minder bedraagt dan 100 ohm m, moet een ondergronds- of terpreservoir met de daarop aansluitende stalen ondergrondse leidingen uitwendig tegen corrosie zijn beschermd door een doelmatige kathodische bescherming.	Kathodische bescherming is doelmatig wanneer het gehele te beschermen oppervlak voortdurend een potentiaal geeft tussen – 850 mV en – 1.500 mV, gemeten ten opzichte van een Cu-CuSO4 referentiecel. Daarbij geldt dat in anaerobe gronden een potentiaal van – 950 mV noodzakelijk is voor een doelmatige bescherming. Bij met epoxy beklede tanks mag de uit-potentiaal niet negatiever zijn dan – 1 100 mV in verband met de kans op beschadiging van de bekleding door blaasvorming.	Nee								
4.10.6	De meting van de bodemweerstand moet worden uitgevoerd door een gecertificeerd bedrijf op basis van BRL-K901 of een aantoonbaar gelijkwaardig beoordelingssysteem. Een rapportage van deze metingen moet aan het logboek worden toegevoegd.		Nee								
4.11 Zakkingsmeting van terpreservoirs en ondergrondse reservoirs met een totale lengte van ten minste 25 m											
4.11.1	Om eventuele ongelijkmatige zakkingen t.o.v. een vastgesteld referentieniveau te kunnen vaststellen moeten reservoirs met een totale lengte van 25 m of meer, ter plaatse van de fundatiezadels ofwel ingeval geen fundatiezadels aanwezig zijn, aan het einde en in het midden van het reservoir zijn voorzien van aangelaste meetstaven van gelijke lengte die boven de gronddekking uitsteken.		Nee		Lengte tussen fundatiezadels minder dan 25 m .						
4.11.2	Voordat met de bouw wordt begonnen, moet ter plaatse een grondmechanisch onderzoek door een erkend deskundige zijn verricht. Het rapport van dit onderzoek alsmede de daarop gebaseerde berekening van de eventuele fundatie moet in het logboek worden opgenomen.		Ja	Ja	Geotechnisch onderzoek wordt uitgevoerd.						
4.11.3	Bij de KVI moet de mate van een eventuele zakking worden bepaald door een op dit gebied onafhankelijke deskundige. Deze controle op eventuele zakking moet een maand, een half jaar en ten slotte jaarlijks worden herhaald. De resultaten van de metingen moeten zo spoedig mogelijk na de meting ter kennis van de aangewezen keuringsinstelling (AKI) worden gebracht die de toelaatbaarheid van de gevonden/te vinden zakkingen beoordeelt.		Nee								
5. De installatie in bedrijf											
5.1 Werkzaamheden en handelingen											
5.1.1	Op het bedrijfsterrein alsmede in de op het bedrijfsterrein gevestigde bedrijfsgebouwen en opslaggebouwen mogen geen reparatie-, herstel- of andere werkzaamheden en handelingen worden verricht waarbij vuur wordt gehanteerd of kan ontstaan, tenzij de zekerheid is verkregen dat geen explosief of brandbaar gasmengsel aanwezig is of kan ontstaan en aan vs 5.1.2 en vs 5.1.3 wordt voldaan. Ten einde de in dit voorschrift bedoelde zekerheid te verkrijgen moet tenminste een bekwame persoon worden uitgevoerd.	Gasdetectie kan aantonen dat er geen ontploffbaar of brandbaar gasmengsel aanwezig is.	Ja	Ja	Geldt alleen voor besloten ruimtes in de BOG-units vanwege ammoniak.						
5.1.2	Als de zekerheid is verkregen dat er geen explosief of brandbaar gasmengsel aanwezig is of kan ontstaan, kan de verantwoordelijke bedrijfsleiding toestemming verlenen voor in vs 5.1.1 genoemde werkzaamheden. Een schriftelijk bewijs van de bedrijfsleiding moet ter plaatse aanwezig zijn waaruit blijkt dat de bedoelde werkzaamheden op dat moment zijn toegelaten.		Ja	Ja	Geldt alleen voor besloten ruimtes in de BOG-units vanwege ammoniak. Opnemen in werkvergunningsysteem						
5.1.3	De werkzaamheden moeten in dit geval door ten minste twee personen worden uitgevoerd, waarbij afdoende maatregelen zijn getroffen om een begin van brand onmiddellijk te kunnen bestrijden.		Ja	Ja	Geldt alleen voor besloten ruimtes in de BOG-units vanwege ammoniak. Opnemen in werkvergunningsysteem						
5.2 Werkvergunning											
5.2.1	Bij het uitvoeren van werkzaamheden op het bedrijfsterrein aan een reservoir en/of de LPG voorende delen van de installatie, waarbij vrijkomen van LPG mogelijk of noodzakelijk is, moet de controlelijst uit bijlage F, of een daarmee vergelijkbaar document, worden ingevuld. De ingevulde controlelijst moet tijdens de werkzaamheden kunnen worden getoond. De uit de ingevulde controlelijst voortvloeiende maatregelen ter bevordering van de veiligheid moeten worden getroffen.	Het invullen van een controlelijst is in ieder geval van belang bij het uitvoeren van werkzaamheden vallend onder bijlage D.1 (gasvrij maken), bijlage D.2 (ingassen) en bijlage D.3 (verwisselen dompelpomp). Echter ook bij andere werkzaamheden is het mogelijk dat er LPG vrijkomt en deze controlelijst moet worden toegepast. De controlelijst heeft als doel het waarborgen van een veilige situatie tijdens het uitvoeren van werkzaamheden waarbij LPG kan vrijkomen. De controlelijst bevat geen technische informatie over de uitgevoerde werkzaamheden. Om die reden is het niet noodzakelijk de controlelijsten in het logboek van de installatie te bewaren. Wel moet informatie over de uitgevoerde werkzaamheden in het logboek worden opgenomen.	Ja	Ja	Er wordt een werkvergunningensysteem opgesteld.						
5.3 Ontgassen en ingassen											
5.3.1	Het drukloos en gasvrij maken van de LPG-installatie moet worden uitgevoerd volgens de procedure die is aangegeven in D.1.		Nee								
5.3.2	Het ingassen van de LPG-installatie moet worden uitgevoerd volgens de procedure die is aangegeven in D.2.		Nee								
5.3.3	Het monteren en demonteren van een dompelpomp moet worden uitgevoerd volgens de procedure gegeven in D.3.		Nee								
5.4 Procedures voor het laden en lossen											
5.4.1 Het laden en lossen van tankwagens											
5.4.1	Het laden en lossen van tankwagens moet worden uitgevoerd volgens de procedure die is aangegeven in bijlage D.4.2.		Nee								
5.4.2 Het laden en lossen van spoorketelwagens											
5.4.2	Het laden en lossen van spoorketelwagens moet worden uitgevoerd volgens de procedure die is aangegeven in bijlage D.4.3.		Nee								
5.4.3 Het laden en lossen van tankschepen											
5.4.3	Het laden en lossen van tankschepen moet worden uitgevoerd volgens de procedure die is aangegeven in bijlage D.4.4.		Ja	Ja	Er wordt een operating procedure opgesteld voor het laden/lossen van schepen. De regels in bijlage D4.4 worden daarbij, waar van toepassing, meegenomen.						
6 Incidenten en calamiteiten											
6.1 Inleiding											
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
6.2 Instructies bij incidenten											
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
6.3 Bedrijfshulpverlening en EHBO											
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
6.4 Noodplan en voorbereiding rampenbestrijding											
6.4.1	Het bedrijf moet een noodplan hebben.										
6.5 Aanvullende voorschriften											
6.5.1 Instructies bij calamiteiten											
6.5.1	Op het depot moet, op een voor het personeel goed bereikbare plaats, instructies in geval van een incident/calamiteit zijn aangebracht. Deze instructies zijn duidelijk zichtbaar en leesbaar en bevatten in ieder geval de volgende aspecten: a) de handelingen benodigd voor het bereiken van een veilige situatie; b) een alarmregeling; c) de eerstehulpmaatregelen; d) een actueel overzicht van namen en telefoonnummers van instanties die moeten worden gewaarschuwd.		Ja	Ja	Controlekamer, portersloge en bedienplaatsen steigers.						
6.5.2	Het betrokken personeel is op de hoogte van de aard en de gevaarsaspecten van de LPG-installatie en de te nemen maatregelen bij onregelmatigheden. Deze personen zijn tevens op de hoogte van de in het voorgaande voorschrift bedoelde instructies en het eventueel aanwezige noodplan.		Nee		Betrokken personeel wordt opgeleid voor CO2.						

6.5.2 Verplichte onderdelen van een noodplan										
6.5.3	In de inrichting is een actueel noodplan aanwezig, waarin de getroffen organisatorische en technische maatregelen ter bestrijding van een redelijkerwijs te verwachten ongeval zijn beschreven. Het noodplan bevat ten minste de volgende onderdelen: a) overzicht van veiligheidsvoorzieningen in de inrichting (blusmiddelen, EHBOmiddelen enz.); b) overzicht van de BHV (wie, welke opleiding, wanneer herhalingsopleiding enz.); c) calamiteitenplan (wat te doen bij brand, ongevallen, vergiftiging, milieuschade enz.); d) lijst met actuele telefoonnummers van hulpdiensten en andere relevante organisaties; e) ontruimingsplan; f) oefenplan voor noodsituaties; g) bevoegd gezagtelefoon.	Een voorbeeld van een noodplan is opgenomen in bijlage E	Ja	Ja	Een noodplan wordt opgesteld.					
6.5.4	Een noodplan wordt één maal per drie jaar geëvalueerd en zo nodig gewijzigd.	De frequentie voor evaluatie is analoog aan BRZO '99.	Ja	Ja	Frequentie evaluatie wordt in een volgende projectfase aangepast naar wat nodig is voor een CO2-terminal.					

SAFETY DATA SHEET

This SAFETY DATA SHEET complies with the Canadian Controlled Product Regulations and the United States Occupational Safety and Health Administration (OSHA) Hazard Communication Standard.

1. Product and Supplier Identification

Product:	Ammonia
Chemical Name:	Ammonia, Anhydrous, Azane
Synonyms:	Ammonia, Liquefied
Formula:	NH_3
Chemical Family:	Ammonia

Company Identification: OCI Beaumont, LLC
5740 N. Twin City Hwy
Nederland, Texas 77627

Non-Emergency Telephone: (409) 723-1947

Emergency Telephone: 1-800-424-9300
CHEMTREC (Canada & US)

Note: CHEMTREC number to be used only in the event of chemical emergencies involving a spill, leak fire, exposure, or accident involving chemicals.

2. Hazards Identification

GHS Classifications

Environmental	Health	Physical
Acute Aquatic Toxicity, Category 1	Acute Toxicity, Inhalation, Category 3 Serious Eye Damage, Category 1 Skin Corrosion, Category 1B	Flammable Gases, Category 2 Gases Under Pressure (Compressed Gas)

GHS Labels

 Corrosion	 Skull and Crossbones
DANGER	DANGER
H314: Causes severe skin burns and eye damage.	H330: Fatal if inhaled.

 Gas cylinder	 Environment
WARNING	WARNING
H280: Contains gas under pressure, may explode if heated.	H400: Very toxic to aquatic life.
WARNING	
H221: Flammable gas.	

PRECAUTIONARY STATEMENT(S)

Prevention:

P260: Do not breathe dust/fume/gas/mist/vapors/spray.
P264: Wash thoroughly after handling.
P280: Wear protective gloves/protective clothing/eye protection/face protection.
P271: Use only outdoors or in well-ventilated area.
P273: Avoid release to the environment.
P284: Wear respiratory protection.

Response:

P301+P330+P331: IF SWALLOWED: Rinse mouth. Do NOT induce vomiting.
P302+P352: IF ON SKIN: Remove/take off immediately all contaminated clothing. Rinse skin with water/shower.
P363: Wash contaminated clothing before reuse.
P304+P341: IF INHALED: If breathing is difficult, remove to fresh air and keep at rest in a position comfortable for breathing.
P310: Immediately call a POISON CENTER or doctor/physician.
P305+P351+P338: IF IN EYES: Rinse cautiously with water for several minutes. Remove contact lenses, if present and easy to do. Continue rinsing.
P391: Collect spillage.

Storage:

P405: Store locked up.
P403+P233: Store in a well-ventilated place. Keep container tightly closed.

Disposal:

P501: Dispose of contents/container in accordance with local/regional/national/international regulations.

Hazard Description: This product is a toxic, corrosive gas and may be fatal if inhaled, ingested or absorbed through skin. Contact with gas or liquefied gas may cause burns, severe injury, and/or frostbite. Skin and respiratory related diseases aggravated by exposure. Not recognized by OSHA as a carcinogen. Not listed in the National Toxicology Program annual report. Not listed as a carcinogen by the International Agency for Research on Cancer (IARC). Please read

P.O. Box 1647 • 5470 N. Twin City Hwy. • Nederland, Texas 77627 • 409.723.1900

the entire contents of Section 2 of this Safety Data Sheet (SDS) for details.

Signs and Symptoms: Contact with this material in high concentrations can cause burns to the skin, eyes and mucous membranes. Cough, shortness of breath, headache, nausea, vomiting. Be aware that symptoms of lung edema (shortness of breath from excess collection of fluid) may develop up to 24 hours after exposure.

Routes of Exposure: Inhalation. Skin contact. Eye contact.

Target Organs: Eyes, skin, digestive tract, and mucous membranes.

Effects of Short-Term (Acute) Exposure:

Eye Contact: Causes eye burns. Direct contact with liquefied gas may cause eye damage from frostbite. May cause blindness.

Skin Contact: Causes skin burns. Contact with liquefied gas might cause frostbites, in some cases with tissue damage.

Inhalation: Can cause severe respiratory irritation. May cause lung edema. Harmful if inhaled in high concentration. Vapors are extremely irritating and corrosive. Fire will produce irritating, corrosive and/or toxic gases.

Ingestion: Harmful if swallowed. However, this material is a gas under normal atmospheric conditions and ingestion is unlikely.

Effects of Long-Term (Chronic) Exposure: May cause damage to the liver and kidneys. May cause central nervous system effects.

3. Hazards Identification

Chemical Name	Mol. Wt.	Vol. %	CAS	EINECS	Classification
Ammonia	17.03	99	7664-41-7	200-827-9	R10, R23, R34, R50

*Exposure limits may vary from time to time and from one jurisdiction to another. Check with local regulatory agency for the exposure limits in your area.

4. First Aid Measures

Eye Contact: Flush thoroughly with water for at least 15 minutes. Get immediate medical assistance. If medical assistance is not immediately available, flush an additional 15 minutes. If frostbite occurs, immediately flush eyes with plenty of warm water (not exceeding 105°F/41°C) for at least 15 minutes. If easy to do, remove contact lenses.

Skin Contact: Immediately flush with plenty of water for at least 15 minutes while removing

P.O. Box 1647 • 5470 N. Twin City Hwy. • Nederland, Texas 77627 • 409.723.1900

contaminated clothing and shoes. If frostbite occurs, immerse affected area in warm water (not exceeding 105°F/41°C). Keep immersed for 20 to 40 minutes. Get medical attention immediately. Chemical burns must be treated by a physician.

Inhalation: Move victim to fresh air. Call 911 or emergency medical service Give artificial respiration if victim is not breathing. Do not use mouth-to-mouth method if victim ingested or inhaled the substance; give artificial respiration with the aid of a pocket mask equipped with a one-way valve or other proper respiratory medical device Administer oxygen if breathing is difficult.

Ingestion: Call a physician or poison control center immediately. DO NOT induce vomiting. If victim is fully conscious, give a cupful of water. Never give anything by mouth to an unconscious person. If vomiting occurs, keep head lower than the hips to help prevent aspiration. This material is a gas under normal atmospheric conditions and ingestion is unlikely.

Notes to Physician: Signs and symptoms of CNS depression, confusion and convulsions should be considered in the assessment and treatment of victims of exposure. Be aware that symptoms of lung edema (shortness of breath from excess collection of fluid) may develop up to 24 hours after exposure. Lung injury may appear as a delayed phenomenon; pulmonary edema may follow chemical bronchitis. Supportive treatment with necessary ventilation actions, including oxygen, may warrant consideration.

General Advice: Chemical burns: Flush with water immediately. While flushing, remove clothes which do not adhere to affected area. Call an ambulance. Continue flushing during transport to hospital.

5. Fire Fighting Measures

Lower Explosive Limit: 15%

Upper Explosion Limit: 28%

Flammable Properties: Containers can burst violently when heated, due to excess pressure build-up.

Suitable Extinguishing Media:

Small Fire - Dry chemical or CO_2.
Large Fire - Water spray, fog or regular foam. Move containers from fire area if you can do it without risk. Damaged cylinders should be handled only by specialists.

Unsuitable Extinguishing Media: Not applicable.

Hazardous Combustion Products: Upon decomposition, this product may yield poisonous gases including oxides of nitrogen, hydrogen gas and ammonia. Decomposition temperature may be lowered to 575 °F (302 °C) by contact with certain metals, such as nickel.

P.O. Box 1647 • 5470 N. Twin City Hwy. • Nederland, Texas 77627 • 409.723.1900

Protection of Firefighters: Must wear protective clothing and respiratory protection. See "Protective Equipment and Precautions for Firefighters" within this section for more information.

Specific Hazards Arising from the Chemical: Flammable gas - may cause flash fire. Contents under pressure. Pressurized container may explode when exposed to heat or flame.

Protective Equipment and Precautions for Firefighters: Self-contained breathing apparatus and full protective clothing must be worn in case of fire. Selection of respiratory protection for firefighting: follow the general fire precautions indicated in the workplace. Chemical protective clothing is needed if contact with vapor or liquid is anticipated.

Firefighting Equipment/Instructions: Self-contained breathing apparatus and full protective clothing must be worn in case of fire. Selection of respiratory protection for firefighting: follow the general fire precautions indicated in the workplace. Chemical protective clothing is needed if contact with vapor or liquid is anticipated.

Firefighting Equipment: Precautions for Fire Involving Tanks or Car/Trailer Loads - Fight fire from maximum distance or use unmanned hose holders or monitor nozzles. Use a fog, spray pattern and never put directly onto the leak point. Withdraw immediately in case of rising sound from venting safety devices or discoloration of tank. ALWAYS stay away from tanks engulfed in fire. Isolate for 1600 meters (1 mile) in all directions; also consider initial evacuation for 1600 meters (1 mile) in all directions. For massive fire, use unmanned hose holders or monitor nozzles; if this is impossible, withdraw from area and let fire burn.

Fire Explosion: This material may burn, but will not ignite readily. This product may react violently with water. Cylinders exposed to fire may vent and release toxic and/or corrosive gas through pressure relief devices and ruptured cylinders may rocket. Containers may explode when heated.

Specific Methods: Evacuate area. Cool containers exposed to flames with water until well after the fire is out. Do not get water inside container. Remove pressurized gas cylinders from the immediate vicinity. Close the valve if no risk is involved. Do not extinguish a leaking gas fire unless leak can be stopped. If leak cannot be stopped and no danger to surrounding area allow the fire to burn out. Fight fire from a protected location.

6. Accidental Release Measures

Small Spill: For emergency information and procedures to follow in the case of an accidental release, call the Emergency Telephone Number(s) listed in Section 1 of this SDS. Eliminate all ignition sources (no smoking, flares, sparks or flames in immediate area). If possible, turn leaking containers so that gas escapes rather than liquid. As an immediate precautionary measure, isolate spill or leak area for at least 100 meters (330 feet) in all directions. Do not touch or walk through spilled material. Stop leak if you can do it without risk. Prevent entry into waterways, sewers, basements or confined areas. A vapor suppressing foam may be used to reduce vapors. Use clean non-sparking tools to collect absorbed material.

P.O. Box 1647 • 5470 N. Twin City Hwy. • Nederland, Texas 77627 • 409.723.1900

Large Spill: Use similar response procedures as indicated under Small Spill. Consider initial downwind evacuation for at least 500 meters (1/3 mile).

Personal Precautions: If leakage cannot be stopped, evacuate area. Avoid contact with cold gas. Avoid inhalation and contact with skin and eyes. In aqueous solution: Avoid contact with spilled material. Wear appropriate personal protective equipment.

Methods for Containment: Stop leak if you can do so without risk. Use water spray to reduce vapors or divert vapor cloud drift. **DO NOT** put water directly on leak, spill area or inside container. In aqueous solution: Collect runoff for disposal as potential hazardous waste. Prevent entry into waterways, sewer, basements or confined areas.

Methods for Cleaning Up: Ventilate well, stop flow of gas or liquid if possible. Allow gas to evaporate. Remove sources of ignition. Beware of the explosion danger. Vapor can be controlled using a water fog. In aqueous solution: Use a non-combustible material like vermiculite, sand or earth to soak up the product and place it into a container for later disposal.

Other information: Clean up in accordance with all applicable regulations.

7. Handling and Storage

Handling: Avoid inhalation and contact with skin and eyes. Do not get in eyes, on skin, on clothing. Do not breathe gas. Use only with adequate ventilation. Open valve slowly. Ensure that cylinders are not exposed to heat. When using, do not eat, drink or smoke. Do not pressurize, cut, weld, braze, solder, drill, grind or expose empty containers to heat, flame, sparks, static electricity, or other sources of ignition; they may explode and cause injury or death. Observe good industrial hygiene practices.

Storage: Compressed gas storage. Pressurized container. Protect from sunlight and do not expose to temperatures exceeding 50°C/122 °F. Store in a cool and well-ventilated place. Secure cylinders in an upright position at all times; close all valves when not in use. Secure cylinders from falling or being knocked over.

8. Exposure Controls, Personal Protection

Engineering Controls: Provide adequate general and local exhaust ventilation. Observe Occupational Exposure Limits and minimize the risk of inhalation. If engineering measures are not sufficient to maintain concentrations below the Occupational Exposure Limit (OEL), suitable respiratory protection must be worn. An eye wash and safety shower must be available in the immediate work area.

General Hygiene Considerations: Handle in accordance with good industrial hygiene and safety practice. When using, do not eat, drink or smoke. Wash hands after handling.

Eye/Face Protection: Wear approved, tight fitting safety goggles where splashing is probable.

P.O. Box 1647 • 5470 N. Twin City Hwy. • Nederland, Texas 77627 • 409.723.1900

Gas-proof goggles are recommended. Use of a full-face respirator with a canister or cartridge approved for NH_3 is best practice.

Skin Protection: Thermally protective gloves are recommended. Suitable gloves can be recommended by the glove supplier. Wear appropriate chemical resistant clothing to prevent any possibility of skin contact.

Respiratory Protection: Respirator type: Chemical respirator with specific cartridge and full-face piece providing protection against the compound of concern. Seek advice from supervisor on the company's respiratory protection standards. If airborne concentrations are above the applicable exposure limits, use NIOSH approved respiratory protection. In the United States of America, if respirators are used, a program should be instituted to assure compliance with OSHA Standard 63 FR 1152, January 8, 1998.

OSHA HAZARDOUS COMPONENTS (29 CFR 1910.1200)						
		EXPOSURE LIMITS				
		OSHA PEL		ACGIH TLV		NIOSH
Chemical Name		ppm	mg/m^3	ppm	mg/m^3	ppm
Ammonia	TWA	50	35	25	18	25
	STEL	NE	NE	35	27	35
	IDLH					300

9. Physical and Chemical Properties

Appearance:	Compressed liquefied gas	**Color:**	Colorless
Odor:	Pungent/Irritating	**Odor Threshold:**	5 ppm
Physical State:	Gas compressed, liquefied	**Form:**	Compressed liquefied gas
pH:	11.7 (approximate)	**Melting Point:**	- 30.8°F (- 34.9°C)
Freezing Point:	- 30.8°F (- 34.9°C)	**Boiling Point:**	- 28.1°F (- 33.4°C)
Flash Point:	11°C	**Evaporation Rate:**	Not available
Vapor Pressure:	124 PSIA at 68°F (20°C) 1822 mmHg	**Vapor Density:**	0.6 at 32°F (0°C) (Air = 1)
Specific Gravity:	0.633 at 39°F (4°C) (Water = 1)	**Solubility (Water):**	34% at 68°F (20°C)
Auto-Ignition Temp.:	1203.8°F (651°C)	**Viscosity:**	0.266 cP at - 29°F (- 34°C)
Bulk Density:	620 kg/m^3 at - 9°F (16°C)	**Percent Volatile:**	100%

P.O. Box 1647 • 5470 N. Twin City Hwy. • Nederland, Texas 77627 • 409.723.1900

Molecular Weight:	17.03 g/mol	**Molecular Formula:**	NH_3

10.Stability and Reactivity

Chemical Stability: Stable under normal temperature conditions and recommended use.

Polymerization: This product is not anticipated to cause hazardous reactions or polymerizations under normal ambient storage and handling conditions of temperature and pressure.

Conditions to Avoid: Heat, sparks, flames, elevated temperatures. Heat may cause the containers to explode. May form explosive mixtures with air. Contact with acids will cause evolution of heat.

Incompatible Materials: Acids. Halogens. Oxidizing agents. Mercury, silver oxide or hypochlorite can form explosive compounds.

Hazardous Decomposition Products: Upon decomposition, this product may yield poisonous gases including oxides of nitrogen, hydrogen gas and ammonia. Decomposition temperature may be lowered to 575 °F (302 °C) by contact with certain metals, such as nickel.

Possibility of Hazardous Reactions: May react with evolution of heat on contact with water. Hazardous polymerization does not occur.

11. Toxicological Data

Chemical Name	Oral LD_{50} (rat)	Dermal LD_{50} (rabbit)	Inhalation LC_{50} (rat)
Ammonia	No Data Available	No Data Available	2000 ppm (4 hours)

Eyes: Causes eye burns. Direct contact with liquefied gas may cause eye damage from frostbite. May cause blindness.

Skin: Causes skin burns. Contact with liquefied gas might cause frostbites, in some cases with tissue damage.

Inhalation: Can cause severe respiratory irritation. May cause lung edema. Harmful if inhaled in high concentration. Vapors are extremely irritating and corrosive. Fire will produce irritating, corrosive and/or toxic gases.

Ingestion: Harmful if swallowed. However, this material is a gas under normal atmospheric conditions and ingestion is unlikely.

Chronic Effects: May cause damage to the liver and kidneys. May cause central nervous

P.O. Box 1647 • 5470 N. Twin City Hwy. • Nederland, Texas 77627 • 409.723.1900

system effects.

Carcinogenicity: No component of this product present at levels greater than or equal to 0.1% is identified as a probable, possible or confirmed human carcinogen by IARC, ACGIH, NTP or OSHA.

Sensitization: Not Established.

Neurotoxcity: Not Established.

Genetic Effects: Not Established.

Reproductive Effects: Not Established.

Teratogenic Effects: Not Established.

Mutagenicity: Not Established.

Synergistic Materials: Not Established.

Interactive Effects: Not Established.

12. Ecological Information

Environmental Precautions: In aqueous solution: Avoid release to the environment. Do not contaminate water.

Ecotoxicological Information: This product has no known eco-toxicological effects.

Terrestrial/Microorganism Toxicity:

Acute: Ecological data does not exist.
Chronic: Ecological data does not exist.

Bioaccumulation/Accumulation: Not Established.

Aquatic Toxicity: This product is expected to be very toxic to aquatic life.

Chemical Fate Information: Persistence & Degradability – Readily biodegradable.

General Comments: Any other adverse environmental effects, such as environmental fate (exposure), ozone depletion potential, photochemical ozone creation potential, endocrine disrupting potential, and global warming potential are indicated in this section if data exists. Otherwise, this data has not been established.

13. Disposal Considerations

P.O. Box 1647 • 5470 N. Twin City Hwy. • Nederland, Texas 77627 • 409.723.1900

Product: Burn in a chemical incinerator equipped with an afterburner and scrubber but exert extra care in igniting as this material is highly flammable. Offer surplus and non-recyclable solutions to a licensed disposal company. Contact a licensed professional waste disposal service to dispose of this material.

Contaminated packaging: Dispose of as unused product.

14. Labeling and Shipping

Hazard Class: 2.2 (Nonflammable Gas) (U.S. Domestic)
2.3 (Poison Gas) (International)

Proper Shipping Description: Ammonia, Anhydrous, 2.2, UNI1005, RQ, Inhalation Hazard (U.S. Domestic)
Ammonia, Anhydrous, 2.3, UNI1005, RQ, Poison-Inhalation Hazard Zone "D" (International)

Placard/Label: Nonflammable Gas (U.S. Domestic)
Poison Gas, Corrosive (Subsidiary) (International)

Identification No.: UN1005

15. Regulatory Information

United States

DOT Label Symbol and Hazard Classification



SARA Title III (Superfund Amendments and Reauthorization Act)

311/312 Hazard Categories: Fire, Pressure Generating, Immediate (Acute) Health Effects, Chronic Health Effects

Fire: Yes **Pressure Generating:** Yes **Reactivity:** No **Acute:** Yes **Chronic:** Yes

EPCRA Section 313 Supplier Notification

Chemical Name	Vol. %	CAS
Ammonia	99	7664-41-7

EPCRA Section 313 Supplier Notification

Chemical Name	Vol. %	CERCLA RQ

P.O. Box 1647 • 5470 N. Twin City Hwy. • Nederland, Texas 77627 • 409.723.1900

Ammonia	99	100

TSCA (Toxic Substance Control Act)

Chemical Name	CAS
Ammonia	7664-41-7

TSCA Regulatory: (TSCA 8b) - All components are listed or exempted.

Clean Air Act

Chemical Name	Vol. %	CAS
Ammonia	99	7664-41-7

States with Special Requirements

Chemical Name	Requirements
Ammonia	CA Hazardous Substance Delaware Air Quality Management Idaho Air Pollutant Maine Hazardous Air Pollutant Massachusetts Hazardous Substance Minnesota Hazardous Substance New Jersey RTK Hazardous Substance New Jersey TCPA EHS New York Hazardous Substance North Carolina Toxic Air Contaminant Pennsylvania Hazardous Substance Washington PELs for Air Contaminants Wisconsin Hazardous Air Containment

Canada

WHMIS Hazard Symbol and Classification (CEPA, Domestic Substances List)



WHMIS CLASS: Class A, Compressed Gas
Class B2, Flammable and Combustible Material
Class D1, Materials Causing Immediate & Serious Toxic Effects
Class E, Corrosive Material

P.O. Box 1647 • 5470 N. Twin City Hwy. • Nederland, Texas 77627 • 409.723.1900

16. Additional Information

HMIS RATING

HEALTH	3
FLAMMABILITY	1
PHYSICAL HAZARD	0
PERSONAL PROTECTION	K

NFPA CODES



Relevant R-Phrases:
R10: Flammable.
R23: Toxic by inhalation.
R34: Causes burns.
R50: Very toxic to aquatic organisms.

Preparation Date: July 29, 2013

Prepared By: Total Safety d/b/a EHS Services for
OCI Beaumont, LLC,
P.O. Box 1647, 5470 N. Twin City Hwy.
Nederland, Texas 77627

Total Safety d/b/a EHS Services SDS No.: OCIB101-001

Disclaimer: The information above is believed to be accurate and represents the best information currently available to us. Users should make their own investigation to determine the suitability of the information for their particular purposes. This document is intended as a guide to the appropriate precautionary handling of the material by a properly trained person using this product.

OCI Beaumont, LLC and its subsidiaries make no representations or warranties, either express or implied, including without limitation any warranties of merchantability; fitness for a particular purpose with respect to the information set forth herein or the product to which the information refers. Accordingly, OCI Beaumont will not be responsible for damages resulting from the use of or reliance upon this information.

Revisions: This SDS replaces the 12/13/2011 SDS issued by OCI Beaumont, LLC.

VEILIGHEIDSINFORMATIEBLAD

RUBRIEK 1: Identificatie van de stof of het mengsel en van de vennootschap/ onderneming

1.1 Productidentificatie

Productnaam	**BP Diesel**
UFI:	3N11-H01V-P005-62FS
Vervoersnaam	Regels van MARPOL Bijlage 1 zijn van toepassing voor bulkverzending per schip. Categorie: gasoliën, waaronder bunkers van schepen
SDS-nr.	SBX2101
Producttype	Vloeistof.

1.2 Relevant geïdentificeerd gebruik van de stof of het mengsel en ontraden gebruik

Aanbevolen gebruik
Formuleren en (opnieuw) inpakken van stoffen en mengsels Gebruik in brandstof - Verbruiker Gebruik in brandstof - Industrieel Gebruik in brandstof - Professioneel

Gebruik van de stof of het mengsel	Brandstof voor dieselmotoren. Voor specifieke aanwijzingen inzake toepassingen: zie technisch informatieblad of raadpleeg een vertegenwoordiger van onze firma.

1.3 Details betreffende de verstrekker van het veiligheidsinformatieblad

Leverancier	BP Europa SE – BP Nederland d'Arcyweg 76 Havennummer 6425 3198 NA Europoort-Rotterdam NETHERLANDS Tel: +31 10 – 713 3000
E-mail adres	MSDSadvice@bp.com

1.4 Telefoonnummer voor noodgevallen

TELEFOONNR. NOODGEVALLEN	Netherlands: BP: +31 10 - 713 3000 NVIC (030-2748888) (Uitsluitend bestemd om professionele hulpverleners te informeren bij acute vergiftigingen.)
Netherlands Poison Center	NVIC (030-2748888) (Uitsluitend bestemd om professionele hulpverleners te informeren bij acute vergiftigingen.)

RUBRIEK 2: Identificatie van de gevaren

2.1 Indeling van de stof of het mengsel

Productomschrijving Mengsel

Classificatie volgens de Verordening (EG) Nr.1272/2008 [CLP/GHS]

Flam. Liq. 3, H226
Acute Tox. 4, H332
Skin Irrit. 2, H315
Carc. 2, H351
STOT RE 2, H373
Asp. Tox. 1, H304
Aquatic Chronic 2, H411

Zie Rubriek 16 voor de volledige tekst van de H-zinnen die hierboven staan vermeld.

Zie secties 11 en 12 voor gedetailleerdere informatie over gezondheidseffecten en -symptomen en risico's voor het milieu.

2.2 Etiketteringselementen

UFI: 3N11-H01V-P005-62FS

RUBRIEK 2: Identificatie van de gevaren

Gevaarsymbolen



Signaalwoord Gevaar

Gevarenaanduidingen
H226 - Ontvlambare vloeistof en damp.
H304 - Kan dodelijk zijn als de stof bij inslikken in de luchtwegen terechtkomt.
H315 - Veroorzaakt huidirritatie.
H332 - Schadelijk bij inademing.
H351 - Verdacht van het veroorzaken van kanker.
H373 - Kan schade aan organen veroorzaken bij langdurige of herhaalde blootstelling.
H411 - Giftig voor in het water levende organismen, met langdurige gevolgen.

Voorzorgsmaatregelen

Preventie
P201 - Alvorens te gebruiken de speciale aanwijzingen raadplegen.
P280 - Draag beschermende handschoenen, beschermende kleding, oogbescherming, gelaatsbescherming of gehoorbescherming.
P210 - Verwijderd houden van warmte, hete oppervlakken, vonken, open vuur en andere ontstekingsbronnen. Niet roken.
P273 - Voorkom lozing in het milieu.
P260 - Damp of spuitnevel niet inademen.
P264 - Na het werken met dit product de handen grondig wassen.

Reactie
P391 - Gelekte/gemorste stof opruimen.
P308 + P313 - NA (mogelijke) blootstelling: Raadpleeg een arts.
P304 + P312 - NA INADEMING: Bij onwel voelen een ANTIGIFCENTRUM of arts raadplegen.
P301 + P310, P331 - NA INSLIKKEN: Raadpleeg onmiddellijk een VERGIFTIGINGENCENTRUM of een arts. GEEN braken opwekken.
P362 + P364 - Verontreinigde kleding uittrekken en wassen alvorens deze opnieuw te gebruiken.
P302 + P352 - BIJ CONTACT MET DE HUID: Met veel water en zeep wassen.

Opslag Niet van toepassing.

Verwijdering P501 - Inhoud en container afvoeren in overeenstemming met locale, regionale, nationale en internationale regelgeving.

Gevaarlijke bestanddelen Brandstoffen, diesel-

Aanvullende etiketonderdelen Niet van toepassing.

EU Verordening (EG) nr. 1907/2006 (REACH)

Bijlage XVII - Beperkingen met betrekking tot de productie, het op de markt brengen en het gebruik van bepaalde gevaarlijke stoffen, mengsels en producten Niet van toepassing.

Speciale verpakkingseisen

Recipiënten die van een kinderveilige sluiting moeten zijn voorzien Niet van toepassing.

Voelbare gevaarsaanduiding Niet van toepassing.

2.3 Andere gevaren

Resultaten van PBT- en zPzB-beoordeling Product voldoet niet aan de criteria voor PBT of zPzB conform Verordening (EG) Nr. 1907/2006, Bijlage XIII.

Product voldoet aan de criteria voor PBT of zPzB volgens Verordening (EG) nr. 1907/2006, Bijlage XIII Dit mengsel bevat geen enkele substantie die wordt beoordeeld als een PBT of een zPzB.

Overige gevaren die niet leiden tot classificatie
NB: Hogedruk-toepassingen
Injectie door de huid als gevolg van contact met het produkt onder hoge druk vormt een ernstige medische noodsituatie. Zie Advies aan arts onder paragraaf 4, Eerste-hulpmaatregelen, van dit veiligheidsinformatieblad.

RUBRIEK 3: Samenstelling en informatie over de bestanddelen

3.2 Mengsels

Productomschrijving Mengsel

Een complexe combinatie van koolwaterstoffen geproduceerd door de distillatie van crude oil. Bestaande uit koolwaterstoffen met koolstof getallen overwegend in de C10 tot C28 reeks. Kan ook kleine hoeveelheden geselecteerde toevoegingen bevatten. Kan vetzuurmethylesters (FAME) bevatten in overeenstemming met de vereisten van EN 14214.

Product- / ingrediëntennaam	Identificatiemogelijkheden	%	Verordening (EG) nr. 1272/2008 [CLP]	Type
Brandstoffen, diesel-	REACH #: 01-2119484664-27 EC: 269-822-7 CAS-nummer: 68334-30-5 Index: 649-224-00-6	0 - 100	Flam. Liq. 3, H226 Acute Tox. 4, H332 Skin Irrit. 2, H315 Carc. 2, H351 STOT RE 2, H373 (beenmerg, lever, thymus) Asp. Tox. 1, H304 Aquatic Chronic 2, H411	[1]
Petroleum diesel/gas oil fraction, co-processed with renewable hydrocarbons of plant or animal origin	REACH #: 01-2120091562-55	0 - 100	Flam. Liq. 3, H226 Acute Tox. 4, H332 Skin Irrit. 2, H315 Carc. 2, H351 STOT RE 2, H373 (beenmerg, lever, thymus) Asp. Tox. 1, H304 Aquatic Chronic 2, H411	[1]
Hernieuwbare koolwaterstoffen (diesel achtige fractie)	REACH #: 01-2119450077-42 CAS-nummer: 928771-01-1	0 - 70	Asp. Tox. 1, H304 EUH066	[1]
Hernieuwbare koolwaterstoffen (diesel achtige fractie) [EG nr. 700-571-2]	REACH #: 01-2120043692-58	0 - 70	Flam. Liq. 3, H226 Asp. Tox. 1, H304 EUH066	[1]
Hernieuwbare koolwaterstoffen (diesel achtige fractie) [EG nr. 700-916-7]	REACH #: 01-2120052680-62	0 - 70	Skin Irrit. 2, H315 Asp. Tox. 1, H304 Aquatic Chronic 3, H412	[1]

Zie Rubriek 16 voor de volledige tekst van de H-zinnen die hierboven staan vermeld.

Type

[1] Stof ingedeeld met een gezondheids- of milieugevaar
[2] Stof met een werkplaats blootstellingslimiet
[3] Stof voldoet aan criteria voor PBT overeenkomstig Verordening (EG) nr. 1907/2006, Bijlage XIII
[4] Stof voldoet aan criteria voor zPzB overeenkomstig Verordening (EG) nr. 1907/2006, Bijlage XIII
[5] Een even zorgwekkende stof
[6] Aanvullende informatie vanwege bedrijfsbeleid

Arbeidshygiënische blootstellingsgrenzen, indien beschikbaar, zijn weergegeven in rubriek 8.

RUBRIEK 4: Eerstehulpmaatregelen

4.1 Beschrijving van de eerstehulpmaatregelen

Oogcontact In geval van contact met de ogen onmiddellijk spoelen met ruime hoeveelheid water gedurende tenminste 15 minuten. De oogleden moeten van het oog verwijderd gehouden worden om grondige spoeling te verzekeren. Ga aanwezigheid van contactlenzen na en verwijder ze. Raadpleeg een arts.

Huidcontact In geval van contact, huid onmiddellijk spoelen met veel water gedurende tenminste 15 minuten, met verwijdering van verontreinigde kleding en schoenen. Maak besmette kleding voor verwijdering grondig nat met water. Dit is nodig om het risico van vonken als gevolg van statische elektriciteit te voorkomen. Besmette kleding is een brandgevaar. Besmet leer, vooral schoeisel, moet weggeworpen worden. Was kleding alvorens ze opnieuw te gebruiken. Maak schoenen grondig schoon voor hergebruik. Raadpleeg een arts.

Inademing In geval van inademing aan de frisse lucht brengen. Als de patiënt niet ademt, onregelmatig ademt, of als zich een ademhalingsstilstand voordoet, dient kunstmatige beademing of zuurstof te worden toegediend door getraind personeel. Raadpleeg een arts.

Inslikken Niet tot braken aanzetten. Geef een bewusteloos iemand nooit iets via de mond. Plaats in stabiele zijligging en roep onmiddelijk medische hulp in, indien de persoon bewusteloos is. Gevaar voor inzuiging bij inslikken. Kan de longen binnendringen en schade veroorzaken. Raadpleeg onmiddellijk een arts.

RUBRIEK 4: Eerstehulpmaatregelen

Bescherming van eerste-hulpverleners Er mag geen actie worden ondernomen als er kans is op persoonlijke ongelukken of in geval van onvoldoende training. Dit kan gevaarlijk zijn voor degene die mond-op-mondbeademing toepast.

4.2 Belangrijkste acute en uitgestelde symptomen en effecten

Zie rubriek 11 voor meer informatie over gezondheidseffecten en symptomen.

Mogelijke acute gevolgen voor de gezondheid

Inademing Schadelijk bij inademing.

Inslikken Veroorzaakt irritatie aan mond, keel en maag. Indien door inname of braken vloeistof in de longen terecht komt kan dit gevaarlijk of zelf fataal zijn.

Huidcontact Veroorzaakt huidirritatie.

Oogcontact Significante effecten of kritische gevaren zijn niet bekend.

Uitgestelde en onmiddellijke effecten alsook chronische effecten van kortstondige en langdurige blootstelling

Inademing Kan schadelijk zijn bij inademen als blootstelling aan damp, nevels of rook het gevolg is van thermische ontleding. Damp, nevel of rook kan irriterend zijn voor de neus, mond en ademwegen.

Inslikken Kan irriterend zijn voor de mond, keel en spijsverteringskanaal indien ingeslikt. Kan bij inslikken buikpijn, maagkrampen, misselijkheid, braken, diarree duizeligheid en slaperigheid veroorzaken.

Huidcontact Langduring of herhaald contact kan vet aan de huid onttrekken en irritatie en/of dermatitis tot gevolg hebben.

Oogcontact Damp, nevel of rook kunnen oogirritatie veroorzaken. Blootstelling aan damp, nevel of rook kan stekende, rode of waterende ogen veroorzaken.

4.3 Vermelding van de vereiste onmiddellijke medische verzorging en speciale behandeling

Opmerkingen voor arts Behandeling dient voornamelijk plaats te vinden op basis van symptomen en gericht te zijn op het verlichten van de klachten.
Aspiratie van het produkt kan plaatsvinden na opname door de mond of na regurgitatie van de maaginhoud en kan ernstige en potentieel fatale chemische pneumonitis tot gevolg hebben waarbij behandeling dringend noodzakelijk is. Doordat er gevaar voor aspiratie bestaat, dient het opwekken van braken en maagspoeling vermeden te worden. Maagspoeling dient alleen te worden toegepast na endotracheale intubatie. Patiënt bewaken met het oog op eventuele hartritmestoornissen.
NB: Hogedruk-toepassingen
Injecties door de huid als gevolg van contact met het produkt onder hoge druk vormen een ernstige medische noodsituatie. Verwondingen kunnen in eerste instantie niet ernstig lijken te zijn, maar binnen enkele uren kan het weefsel gaan opzwellen, verkleuren en uiterst pijnlijk worden met uitgebreide subcutane necrose.
Er dient onmiddellijk chirurgisch onderzoek plaats te vinden. Zorgvuldig en uitgebreid verwijderen van dood weefsel van de wond en onderliggend weefsel is noodzakelijk om weefselverlies tot een minimum te beperken en om blijvende schade te vermijden of te beperken. Houd er rekening mee dat het produkt als gevolg van de hoge druk een aanzienlijke afstand kan afleggen langs de weefselvlakken.

RUBRIEK 5: Brandbestrijdingsmaatregelen

5.1 Blusmiddelen

Geschikte blusmiddelen In geval van brand, waternevel (mist), schuim, poederblusser of koolstofdioxide-blusser.

Ongeschikte blusmiddelen Gebruik geen waterstraal. Door een waterstraal te gebruiken kan de brand zich verspreiden doordat brandend product wegspat.

5.2 Speciale gevaren die door de stof of het mengsel worden veroorzaakt

Risico's van de stof of het mengsel Ontvlambare vloeistof en damp. Bij brand of verhitting loopt de druk op en kan de houder barsten en eventueel exploderen. Wegvloeien in riool kan gevaar voor brand of explosie veroorzaken. Dampen kunnen explosieve mengsels vormen met lucht. Dampen zijn zwaarder dan lucht en kunnen zich langs de vloer verspreiden of boven wateroppervlakken zweven en zo zich op een afstand bevindende ontstekingsbronnen aansteken. Dampen kunnen zich ophopen in lage of besloten ruimten, een aanzienlijke afstand overbruggen naar een ontstekingsbron en vervolgens terugslaan. Vloeistof zal blijven drijven en kan opnieuw ontbranden op het wateroppervlak.

Gevaarlijke verbrandingsproducten Onder de verbrandingsproducten kunnen zich de volgende stoffen bevinden: Koolstofoxiden (CO, CO_2)

RUBRIEK 5: Brandbestrijdingsmaatregelen

5.3 Advies voor brandweerlieden

Speciale voorzorgsmaatregelen voor brandbestrijders

Er mag geen actie worden ondernomen als er kans is op persoonlijke ongelukken of in geval van onvoldoende training. In geval van brand, isoleer het terrein direct door alle personen uit de buurt van het incident te verwijderen. Verplaats de reservoirs uit het brandgebied als dat zonder risico kan. Gebruik waternevel om aan het vuur blootgestelde vaten koel te houden. Dit materiaal is giftig voor waterorganismen. Met dit materiaal verontreinigd bluswater dient te worden opgevangen, zodat het niet in het oppervlaktewater, riool of afvoer terechtkomt.

Speciale beschermende uitrusting voor brandweerlieden

Brandbestrijders dienen geschikte kleding te dragen en een onafhankelijk ademhalingstoestel (SCBA) dat een volledig gelaatsdeel heeft en met een overdrukmodus werkt. Kleding voor brandweerlieden (inclusief helmen, beschermende laarzen en handschoenen), overeenkomstig Europese norm EN 469, geeft een basis beschermingsniveau voor incidenten met chemische stoffen.

RUBRIEK 6: Maatregelen bij het accidenteel vrijkomen van de stof of het mengsel

6.1 Persoonlijke voorzorgsmaatregelen, beschermingsmiddelen en noodprocedures

Voor andere personen dan de hulpdiensten

Onmiddellijk hulpdiensten waarschuwen. Er mag geen actie worden ondernomen als er kans is op persoonlijke ongelukken of in geval van onvoldoende training. Verwijder alle ontstekingsbronnen. Evacueer omringende gebieden. Zorg dat onbeschermd en overbodig personeel niet binnenkomt. Raak gemorst materiaal niet aan en loop er niet doorheen. Vloeren kunnen glad zijn; wees voorzichtig en zorg dat u niet valt. Geen open vuur en niet roken in het gevarengebied. Vermijd inademen van damp of nevel. Zorg voor voldoende ventilatie. Draag geschikte persoonlijke beschermingsmiddelen.

Voor de hulpdiensten

Het betreden van een met damp, mist of rook gecontamineerde besloten ruimte of een gebied met gebrekkige ventilatie zonder de juiste beschermende ademapparatuur en een veilig werksysteem is uiterst gevaarlijk. Draag onafhankelijke ademhalingsapparatuur. Draag een geschikt chemicaliënbestendig beschermend pak. Tegen chemicaliën bestendige laarzen. Zie ook de informatie onder de hoofding "Voor andere personen dan de hulpdiensten".

6.2 Milieuvoorzorgsmaatregelen

Vermijd verspreiding van gemorst materiaal en afvalmateriaal en voorkom dat dit in contact komt met bodem, waterwegen, afvoerleidingen en riool. Informeer de betreffende autoriteiten wanneer het product het milieu heeft vervuild (riolering, waterwegen, bodem of lucht). Watervervuilend materiaal. Dit product kan schadelijk zijn voor het milieu wanneer het in grote hoeveelheden vrijkomt. Gelekte/gemorste stof opruimen. in het geval van kleine lekkages in afgesloten water (bijv. havens), beheerst u het product met drijvende barrières of andere uitrusting. Verzamel het gemorste product door het te absorberen met specifieke drijvende absorbeermiddelen Indien mogelijk moeten grote lekkages in open water worden beheerst met drijvende barrières of andere mechanische middelen. Als dit niet mogelijk is, houdt u de verspreiding van de lekkage onder controle en verzamelt u het product door de toplaag te verwijderen of op een andere geschikte mechanische manier. Voor het gebruik van dispergeermiddelen moet het advies van een expert worden verkregen en dit moet, indien vereist, worden goedgekeurd door lagere overheid. Verzamel het teruggewonnen product en andere verontreinigde materialen in geschikte tanks of containers voor recyclen, terugwinnen of veilige afvoer.

6.3 Insluitings- en reinigingsmethoden en -materiaal

Gering morsen

Verwijder alle ontstekingsbronnen. Dicht het lek als dat zonder risico kan. Verwijder verpakkingen uit het gebied waar gemorst is. Absorbeer met een inert materiaal en plaats in een geschikte afvalcontainer. Gebruik vonkvrije gereedschappen en explosievrije apparatuur. Af laten voeren door een vergunninghoudend afvalverwerkingsbedrijf. De gebruikte methode en apparatuur moeten voldoen aan de van toepassing zijnde regels en industriële praktijken voor explosieve atmosferen.

Uitgebreid morsen

Verwijder alle ontstekingsbronnen. Dicht het lek als dat zonder risico kan. Verwijder verpakkingen uit het gebied waar gemorst is. Benader de uitstoot met de wind in de rug. Vermijd toegang tot riolen, waterwegen, kelders of gesloten ruimten. Dam het gebied waar gemorst is in en zorg ervoor dat het product de riolering en het oppervlakte- of grondwater niet bereikt. Neem gemorst preparaat op met niet-brandbare absorberende materialen, bijvoorbeeld zand, aarde, vermiculiet of diatomeeënaarde en doe dit in een afvoercontainer in overeenstemming met de plaatselijke voorschriften. Gebruik vonkvrije gereedschappen en explosievrije apparatuur. Vervuild absorberend materiaal kan dezelfde risico's met zich meebrengen als het gemorste product. De gebruikte methode en apparatuur moeten voldoen aan de van toepassing zijnde regels en industriële praktijken voor explosieve atmosferen. Af laten voeren door een vergunninghoudend afvalverwerkingsbedrijf.

RUBRIEK 6: Maatregelen bij het accidenteel vrijkomen van de stof of het mengsel

6.4 Verwijzing naar andere rubrieken

Zie Rubriek 1 voor contactgegevens voor noodgevallen.
Zie deel 5 voor brandbestrijdingsmaatregelen.
Zie Rubriek 8 voor informatie over geschikte persoonlijke beschermingsmiddelen.
Zie rubriek 12 voor milieuvoorzorgsmaatregelen.
Zie Rubriek 13 voor aanvullende informatie over afvalbehandeling.

RUBRIEK 7: Hantering en opslag

De informatie in deze rubriek bevat algemene adviezen en richtlijnen. De lijst van Aanbevolen toepassingen in Rubriek 1 moet worden geraadpleegd voor eventueel beschikbare gebruiksspecifieke informatie die gegeven wordt in de Blootstellingscenario('s).

7.1 Voorzorgsmaatregelen voor het veilig hanteren van de stof of het mengsel

Beschermende maatregelen

Draag geschikte persoonlijke beschermingsmiddelen. Blootstelling vermijden - vóór gebruik speciale aanwijzingen raadplegen. Pas gebruiken nadat u alle veiligheidsvoorschriften gelezen en begrepen heeft. Zorg dat het product niet in de ogen of op de huid of kleding terecht komt. Adem damp of mist niet in. Niet inslikken. Gevaar voor inzuiging bij inslikken; kan de longen binnendringen en schade veroorzaken. Nooit overhevelen via de mond. Zorg dat gemorst en wegstromend materiaal niet in aanraking komt met aarde en oppervlaktewateren. Alleen gebruiken bij voldoende ventilatie. Draag het daartoe geëigende ademhalingsmasker bij onvoldoende ventilatie. Bewaren in de originele verpakking, of in een goedgekeurd alternatief dat is gemaakt van compatibel materiaal; goed gesloten houden wanneer het niet in gebruik is. Opbergen en gebruiken uit de buurt van hitte, vonken, open vuur en elke andere mogelijke ontstekingsbron. Gebruik explosieveilige elektrische apparatuur (ventilatie, verlichting en materiaalbehandeling). Uitsluitend vonkvrij gereedschap gebruiken. Neem voorzorgsmaatregelen tegen elektrostatische ontladingen. Vat niet hergebruiken. Lege verpakkingen bevatten restproduct en kunnen gevaarlijk zijn.

Advies inzake algemene arbeidshygiëne

In de ruimte waar dit materiaal wordt gebruikt, opgeslagen of verwerkt, moet eten, drinken en roken verboden worden. Grondig wassen na omgang met het product. Verwijder verontreinigde kleding en beschermingsmiddelen voordat u kantines, e.d. binnengaat. Zie ook Rubriek 8 voor aanvullende informatie over hygiënische maatregelen.

7.2 Voorwaarden voor een veilige opslag, met inbegrip van incompatibele producten

Overeenkomstig de plaatselijke regelgeving bewaren. Bewaar in een afzonderlijk, goedgekeurd gebied. Bewaar het product in een droge, koele en goed geventileerde ruimte, verwijderd van onverenigbare stoffen (zie paragraaf 10). Achter slot bewaren. Verwijderd houden van hitte en direct zonlicht. Verwijder alle ontstekingsbronnen. Gescheiden houden van oxiderende stoffen. Bewaar de verpakking goed afgesloten en verzegeld tot aan gebruik. Geopende verpakkingen dienen zorgvuldig opnieuw te worden afgesloten en dienen rechtop te worden bewaard om lekkage te voorkomen. Alleen in voor dit product bedoelde apparatuur/ containers opslaan en gebruiken. Niet opslaan in verpakkingen zonder etiket. Neem passende maatregelen om verspreiding in het milieu te voorkomen.

Lichte koolwaterstofdampen kunnen zich in de vrije topruimte van de tanks ophopen. Deze kunnen brand/explosiegevaar opleveren, zelfs bij temperaturen die onder het normale vlampunt van de brandstof liggen (NB: vlampunt dient niet te worden beschouwd als betrouwbare indicatie van de potentiële ontvlambaarheid van de in de vrije topruimten van de stookolietanks aanwezige damp). Vrije topruimten van tanks dienen altijd te worden beschouwd als zijnde potentieel ontvlambaar. Maatregelen tegen statische elektrische ontladingen moeten worden genomen en alle ontstekingsbronnen moeten worden verwijderd vóór vullen, peilen en monstername. Ga opslagtanks niet binnen. Als het nodig is om tanks binnen te gaan moeten procedures voor werkvergunning opgevolgd worden. Het betreden van een met damp, mist of rook gecontamineerde besloten ruimte of een gebied met gebrekkige ventilatie zonder de juiste beschermende ademapparatuur en een veilig werksysteem is uiterst gevaarlijk. Wanneer het produkt wordt verpompt (bijv. tijdens het vullen, aftappen of peilen) en wanneer er monsters worden genomen, bestaat er gevaar voor statische ontladingen. Zorg ervoor dat de apparatuur op de juiste wijze is geaard of elektrisch is verbonden met de constructie van de tank. Elektrische apparatuur mag niet worden gebruikt tenzij ze intrinsiek veilig is (dus geen vonken produceert). Er kunnen zich explosieve lucht/dampmengsels vormen bij omgevingstemperatuur. Indien de brandstof in aanraking komt met hete oppervlakken of weglekt uit hogedrukbrandstofleidingen, kan de aldus gevormde damp of nevel brand- of explosiegevaar opleveren. Alle met dit produkt doordrenkte lappen, papier of materiaal die zijn gebruikt voor het absorberen van gemorst materiaal, zijn brandgevaarlijk. Opeenhoping dient derhalve te worden vermeden; ze dienen direct na gebruik op veilige wijze te worden verwijderd.

Opslag PGS

Opslag volgens PGS 15 of 16

7.3 Specifiek eindgebruik

Aanbevelingen

Zie sectie 1.2 en Blootstellingsscenario's in bijlage, indien van toepassing.

RUBRIEK 8: Maatregelen ter beheersing van blootstelling/persoonlijke bescherming

De informatie in deze rubriek bevat algemene adviezen en richtlijnen. De lijst van Aanbevolen toepassingen in Rubriek 1 moet worden geraadpleegd voor eventueel beschikbare gebruiksspecifieke informatie die gegeven wordt in de Blootstellingscenario('s).

8.1 Controleparameters

Beroepsmatige blootstellingslimieten Geen blootstellingslimietwaarde bekend.

Hoewel specifieke blootstellinglimieten voor bepaalde componenten in deze sectie getoond worden, is het mogelijk dat andere componenten aanwezig zijn in eventueel geproduceerde mist, damp of stof. Daarom is het mogelijk dat de specifieke blootstellinglimieten niet van toepassing zijn op het hele product en worden ze alleen als richtlijn verstrekt

Aanbevolen monitoring procedures

Wanneer dit product ingrediënten bevat met blootstellingslimieten, kan monitoring van personen, van werkplaatsomgeving of biologisch monitoren vereist zijn om de effectiviteit van de ventilatie of van andere controlemaatregelen en/of de noodzaak van het gebruik van ademhalingsbeschermingsmiddelen te bepalen. Er moet gebruik worden gemaakt van monitoringsnormen, zoals de volgende: Europese Norm EN 689 (Werkplekatmosfeer - Leidraad voor de beoordeling van de blootstelling bij inademing van chemische stoffen voor de vergelijking met de grenswaarden en de meetstrategie) Europese norm EN 14042 (Werkplekatmosfeer - Richtlijn voor de toepassing en het gebruik van procedures voor de beoordeling van blootstelling aan chemische en biologische stoffen) Europese norm EN 482 (Werkplekatmosfeer - Algemene eisen voor de uitvoering van de procedures voor het meten van chemische stoffen) Bovendien is raadpleging van nationale richtlijnen voor methoden voor de bepaling van gevaarlijke stoffen vereist.

Afgeleide dosis zonder effect

Product- / ingrediëntennaam	Type	Blootstelling		Waarde	Populatie	Effecten
Brandstoffen, diesel-	DNEL	Kortetermijn Inademing	15 minuten	4300 mg/m³	Werknemers	Systemisch
	DNEL	Langetermijn Dermaal	8 uren TGG	2.9 mg/kg bw/dag	Werknemers	Systemisch
	DNEL	Langetermijn Inademing	8 uren TGG	68 mg/m³	Werknemers	Systemisch
	DNEL	Kortetermijn Inademing	15 minuten	2600 mg/m³	Algemene bevolking	Systemisch
	DNEL	Langetermijn Dermaal	TGG	1.3 mg/kg bw/dag	Algemene bevolking	Systemisch
	DNEL	Langetermijn Inademing	24 uren TGG	20 mg/m³	Algemene bevolking	Systemisch
Petroleum diesel/gas oil fraction, co-processed with renewable hydrocarbons of plant or animal origin	DNEL	Kortetermijn Inademing	15 minuten	4300 mg/m³	Werknemers	Systemisch
	DNEL	Langetermijn Dermaal	8 uren TGG	4.2 mg/kg bw/dag	Werknemers	Systemisch
	DNEL	Kortetermijn Inademing	15 minuten	2600 mg/m³	Algemene bevolking	Systemisch
	DNEL	Langetermijn Dermaal	TGG	2.1 mg/kg bw/dag	Algemene bevolking	Systemisch
Hernieuwbare koolwaterstoffen (diesel achtige fractie)	DNEL	Langetermijn Inademing	-	147 mg/m³	Werknemers	Systemisch
	DNEL	Langetermijn Dermaal	-	42 mg/kg bw/dag	Werknemers	Systemisch
	DNEL	Langetermijn Inademing	-	94 mg/m³	Algemene bevolking	Systemisch
	DNEL	Langetermijn Dermaal	-	18 mg/kg bw/dag	Algemene bevolking	Systemisch
Hernieuwbare koolwaterstoffen (diesel achtige fractie) [EG nr. 700-571-2]	DNEL	Langetermijn Inademing	-	147 mg/m³	Werknemers	Systemisch
	DNEL	Langetermijn Dermaal	-	42 mg/kg bw/dag	Werknemers	Systemisch
	DNEL	Langetermijn Inademing	-	94 mg/m³	Algemene bevolking	Systemisch
	DNEL	Langetermijn Dermaal	-	18 mg/kg bw/dag	Algemene bevolking	Systemisch
	DNEL	Langetermijn Oraal	-	18 mg/kg bw/dag	Algemene bevolking	Systemisch
Hernieuwbare koolwaterstoffen (diesel achtige fractie) [EG nr. 700-916-7]	DNEL	Langetermijn Inademing	-	9.4 mg/m³	Werknemers	Systemisch

RUBRIEK 8: Maatregelen ter beheersing van blootstelling/persoonlijke bescherming

	DNEL	Langetermijn Dermaal	-	1.3 mg/kg bw/ dag	Werknemers	Systemisch
	DNEL	Langetermijn Inademing	-	7.02 mg/m³	Algemene bevolking	Systemisch
	DNEL	Langetermijn Dermaal	-	0.67 mg/kg bw/ dag	Algemene bevolking	Systemisch
	DNEL	Langetermijn Oraal	-	0.67 mg/kg bw/ dag	Algemene bevolking	Systemisch

Voorspelde geen effect concentratie

Product- /ingrediëntennaam	Detail compartiment	Waarde	Detailmethode
Hernieuwbare koolwaterstoffen (diesel achtige fractie) [EG nr. 700-571-2]	Secundaire vergiftiging	33.3 mg/kg	-
	Zoetwater	0.01 mg/l	Beoordelingsfactoren
	Zeewater	0.01 mg/l	Beoordelingsfactoren
	Intermitterend vrijkomen	0.1 mg/l	Beoordelingsfactoren
	Zoetwatersediment	3810 mg/kg dwt	Evenwichtspartitionering
	Zeewatersediment	3.73 mg/kg dwt	Beoordelingsfactoren
	Rioolwaterzuiveringsinstallatie	10 mg/l	Beoordelingsfactoren
	Bodem	761 mg/kg dwt	Evenwichtspartitionering
Hernieuwbare koolwaterstoffen (diesel achtige fractie) [EG nr. 700-916-7]	Zoetwater	0.56 tot 770 µg/l	-
	Zoetwatersediment	0.29 tot 73000 mg/ kg wwt	-
	Rioolwaterzuiveringsinstallatie	8.4 tot 12000 µg/l	-
	Bodem	0.12 tot 29000 mg/ kg wwt	-
	Zeewater	0.56 tot 770 µg/l	-
	Zeewatersediment	0.29 tot 73000 mg/ kg wwt	-

8.2 Maatregelen ter beheersing van blootstelling

Passende technische maatregelen

Zorg voor een afzuigventilatie of andere technische controle om de relevante in de lucht aanwezige concentraties beneden de toegestane professionele blootstelingslimieten te houden. Alle activiteiten die te maken hebben met chemicaliën moeten worden beoordeeld op hun risico voor de gezondheid om ervoor te zorgen dat blootstellingen op de juiste manier in de hand worden gehouden. Persoonlijke beschermingsmiddelen dienen pas te worden overwogen nadat andere vormen van toepasselijke controlemechanismen (bijv. technische regelingsmechanismen) zijn geëvalueerd. Persoonlijke beschermingsapparatuur moet in overeenstemming zijn met de van toepassing zijnde normen, geschikt zijn voor gebruik, in goede conditie gehouden en op de juiste wijze onderhouden worden.
U dient uw leverancier van persoonlijke beschermingsapparatuur om advies te vragen met betrekking tot selectie en van toepassing zijnde normen. Voor nadere informatie dient u contact op te nemen met uw nationale organisatie voor normen.
Welke beschermende apparatuur uiteindelijk gekozen wordt hangt af van een risicobeoordeling. Het is belangrijk te verzekeren dat alle persoonlijke beschermingsapparaten compatibel zijn.

Individuele beschermingsmaatregelen

Hygiënische maatregelen

Was na het hanteren van chemische producten uw handen, onderarmen en gezicht grondig voordat u eet, drinkt of naar het toilet gaat en aan het eind van de werkdag. Zorg ervoor dat de oogwasstations en veiligheidsdouches zich dicht bij de werkplek bevinden.

Bescherming van de ademhalingswegen

Indien plaatselijke afvoerventilatie of andere ventilatiemethoden niet mogelijk of onvoldoende zijn, dient geschikte ademhalingsapparatuur gedragen te worden. Draag geschikte apparatuur voor adembescherming als er gevaar bestaat dat blootstellinglimieten overschreden worden. De keuze van geschikte ademhalingsapparatuur hangt af van een risico-evaluatie van het werkplaats milieu en de uit te voeren taak. Indien vereist moet het ademhalingsapparaat gecertificeerd zijn als veilig in gedefinieerde explosieve atmosferen (EX label). Apparaten voor adembescherming moeten elke keer dat ze gedragen worden, gecontroleerd worden om te verzekeren dat ze goed passen. Gelieve Europese norm EN 529 te raadplegen voor nader advies over de keuze, het gebruik, het verzorgen en het onderhoud van apparatuur voor adembescherming.

Geschikte ademhalingsapparatuur (onafhankelijk van de omringende atmosfeer) dient gedragen te worden indien een van de onderstaande situaties van toepassing zijn:

- Indien de atmosfeer in de werkplaats beschouwd wordt als een onmiddellijk gevaar voor leven en gezondheid.

- Indien er een risico bestaat dat er een gebrek aan zuurstof is in de atmosfeer van de

RUBRIEK 8: Maatregelen ter beheersing van blootstelling/persoonlijke bescherming

werkplaats.

- Indien de atmosfeer in de werkplaats ongecontroleerd is.

- Indien de atmosfeer van de werkplaats onbekend is.

- Indien er een risico bestaat van bewusteloosheid of verstikking.

- Indien de persoon zich in een beperkte ruimte moet begeven.

- Indien er een risico bestaat dat gassen vrij kunnen komen die brand- of explosiegevaar kunnen vormen.

- Indien de concentratie van contaminerende stoffen in de atmosfeer hoger is dat het beschermingsniveau (maximum toegestane concentratie) dat geboden wordt door een filterapparaat.

- Indien de contaminerende stoffen een zwakke geur hebben die niet door de drager van een filterapparaat ontdekt zou worden als de filter uitgeput of verzadigd zou raken.

- Indien er een risico bestaat dat de blootstellinglimieten van waterstofsulfide overschreden worden

Als er een vereiste is voor het gebruik van een apparaat voor adembescherming, maar het gebruik van ademhalingsapparatuur (onafhankelijk van de omringende atmosfeer) niet vereist is, dan moet een geschikt filterapparaat gedragen worden.
De filterklasse moet geschikt zijn voor de maximum concentratie van de contaminerende stof (gas/damp/aërosol/deeltjes) die zich kan voordoen bij het hanteren van het product.

Aanbevolen: Gasfilter geschikt voor gassen en dampen. Filtertype: A
Gecombineerd filter geschikt voor gassen, dampen en deeltjes (stof, rook, mist, aërosol). Filtertype: AP

Bescherming van de ogen/ het gezicht

Chemische spatbril.

Bescherming van de huid

Bescherming van de handen

Algemene informatie:

Omdat specifieke gebruiksomstandigheden kunnen variëren moeten veiligheidsprocedures hierop worden ontwikkeld of aangepast. De juiste keuze van de handschoen hangt af van de chemicaliën waarmee gewerkt wordt, de werkomstandigheden en het gebruik. De meeste handschoenen bieden maar voor een bepaalde tijd bescherming waarna ze vervangen en verwijderd moeten worden. (zelfs de meest chemisch resistente handschoen verslijten en bieden geen bescherming meer na herhaaldelijk blootstellen aan chemicaliën).

Handschoenen dienen altijd in overeenstemming met leverancier gekozen te worden waarbij de van toepassing zijnde werkomstandigheden volledig onderzocht zijn.

Draag tegen chemicaliën bestendige handschoenen.
Aanbevolen: Nitril handschoenen.
Handschoenen niet opnieuw gebruiken.
Beschermende handschoenen zullen na verloop van tijd verslijten als gevolg van fysische en chemische schade. Handschoenen moeten regelmatig geïnspecteerd en vervangen worden.
Beschermende handschoenen moeten geschikte bescherming bieden tegen mechanische risico's (zoals schaafwonden, snijwonden en steekwonden).
Hoe dikwijls ze vervangen moeten worden hangt af van de gebruiksomstandigheden.

Doorbraaktijd:

Doorbraaktijden opgegeven door handschoenfabrikanten komen tot stand onder laboratium condities en staan voor de verwachting hoe lang een handschoen weerstand kan bieden tegen permeatie. Het is belangrijk dat bij opvolging van de aanbevelingen dat de werkomstandigheden mede in acht worden genomen. Neem contact op met de handschoenleverancier voor up-to-date technische informatie m.b.t. doorbraaktijden voor de aanbevolen handschoenen.
Onze aanbeveling voor de te gebruiken handschoenen zijn als volgt:

Langdurig/herhaaldelijk contact:

RUBRIEK 8: Maatregelen ter beheersing van blootstelling/persoonlijke bescherming

Handschoenen met een minimale doorbraaktijd van 240 minuten of > 480 minuten als geschikte handschoenen beschikbaar zijn.
Als er geen geschikte handschoenen aanwezig zijn die een dergelijke bescherming kunnen bieden, mogen handschoenen met kortere doorbraaktijd gebruikt worden, mits men zicht houdt aan het onderhoud van de handschoenen en aan het vervangingsvoorschrift houdt zoals voorgeschreven.

Kortstondig contact / bescherming tegen spatten:

Aanbevolen doorbraaktijd zoals hierboven genoemd.
In het algemeen worden voor kortstondig contact handschoenen met een kortere doorbraaktijd gebruikt. Hierbij moeten de instructies/specificatie voor wat betreft het gebruik en vervanging, strikt worden opgevolgd.

Handschoen dikte:

Voor algemene toepassingen adviseren wij handschoenen met een dikte groter dan 0,35 mm.

Benadrukt moet worden dat de dikte van een handschoen niet altijd een goede maat is om de doorbraak tijden van handschoen ten opzichte van een chemische substantie te voorspellen. De doorbraak tijd is mede afhankelijk van het handschoenmateriaal. Daarom moet de handschoen keuze mede gebaseerd zijn op de te verrichten werkzaamheden, de omstandigheden als ook op de kennis van doorbraak tijden.
Handschoen dikte kan per fabrikant, handschoen type en model variëren. Daarom dient altijd de technische informatie van de handschoenfabrikant geraadpleegd te worden om zeker te zijn dat voor iedere taak de meest geschikte handschoen gekozen wordt.

Note: Afhankelijk van de uit te voeren taken kunnen handschoenen van verschillende dikte nodig zijn.
Bijvoorbeeld:
• Dunne handschoenen (tot 0,1 mm of minder) kunnen noodzakelijk zijn wanneer een hoge “vingergevoeligheid” vereist is. Echter deze handschoenen bieden waarschijnlijk voor een korte duur bescherming en zijn maar éénmalig te gebruiken.
• Dikkere handschoenen (tot 3 mm of meer) kunnen noodzakelijk zijn wanneer er mechanische (snijden, schuren) en chemische risico’s zijn.

Aanbevolen: Nitril handschoenen.

Huid en lichaam

Draag geschikte beschermende kleding.
Uiterst chemicaliënbestendig schoeisel.
Als er een ontstekingsgevaar is moeten inherent vuurbestendige handschoenen en kleding gedragen worden.
Raadpleeg norm: ISO 11612
Wanneer er een gevaar van ontsteking bestaat door statische elektriciteit, dan moet antistatische beschermende kleding gedragen worden. Voor de grootste doeltreffendheid tegen statische elektriciteit moeten overalls, laarzen en handschoenen allemaal antistatisch zijn.
Raadpleeg norm: EN 1149
Overalls van katoen of polyesterkatoen zullen alleen bescherming bieden tegen lichte oppervlakkige contaminatie.
Wanneer het risico van blootstelling van de huid groot is (gebaseerd op ervaring dit zou van toepassing kunnen zijn bij de volgende taken: reinigingswerk, onderhoudswerk en reparatie, vullen en transfer, monsters nemen en het verwijderen van gemorste vloeistof) dan moeten een tegen chemicaliën bestendige laarzen en kleding gedragen worden.
Werkkleding / overalls moeten regelmatig gewassen worden. Het wassen van gecontamineerde werkkleding moet door een professionele reinigingsfirma uitgevoerd worden die informatie ontvangen hebben over de risico’s van de contaminatie. Gecontamineerde werkkleding moet altijd verwijderd gehouden worden van niet gecontamineerde werkkleding en niet gecontamineerde persoonlijke kleding.

Raadpleeg normen:

Bescherming van de ademhalingswegen: EN 529
Handschoenen: EN 420, EN 374
Bescherming van de ogen: EN 166
Filterend halfmasker: EN 149
Filterend halfmasker met automaat: EN 405
Halfmasker: EN 140 plus filter
Volgelaatsmasker: EN 136 plus filter
Deeltjesfilter: EN 143
Gas-/combinatiefilters: EN 14387

RUBRIEK 8: Maatregelen ter beheersing van blootstelling/persoonlijke bescherming

Beheersing van milieublootstelling Uitstoot van ventilatie of bewerkingsapparatuur moet worden gecontroleerd om er zeker van te zijn dat deze voldoet aan de eisen van de milieubeschermingswetgeving. In sommige gevallen zijn gaswassers, filters of technische modificaties van de procesapparatuur nodig om de emissie terug te brengen tot een aanvaardbaar niveau.

RUBRIEK 9: Fysische en chemische eigenschappen

De meetomstandigheden van alle eigenschappen zijn bij standaardtemperatuur en -druk tenzij anders is vermeld.

9.1 Informatie over fysische en chemische basiseigenschappen

Voorkomen

Fysische toestand Vloeistof.

Kleur Amber. [Licht]

Geur Gasolie

Geurdrempelwaarde 0.7 ppm (Gebaseerd op Brandstoffen, diesel-)

pH Niet van toepassing. Gebaseerd op Oplosbaarheid in water (Zeer licht oplosbaar in water)

Smelt-/vriespunt -29 tot -18°C (-20.2 tot -0.4°F) (Gebaseerd op Brandstoffen, diesel-)

Beginkookpunt en kooktraject 170 tot 390°C (338 tot 734°F)

Vlampunt Gesloten kroes: >56°C (>132.8°F) [Pensky-Martens]

Verdampingssnelheid Niet relevant/toepasbaar wegens de aard van het product. Gebaseerd op geringe vluchtigheid

Ontvlambaarheid (vast, gas) Niet van toepassing. Gebaseerd op de fysische toestand.

Bovenste/onderste ontvlambaarheids- of explosiegrenswaarden Onder: 0.6%
Boven: 6.5%

Dampspanning 0.4 kPa (3 mm Hg) [40°C (104°F)] (Gebaseerd op Concawe Categorie: Vacuümgasoliën, gehydrokraakte gasoliën en destillaatbrandstoffen (VHGO))

	Dampdruk bij 20 °C			Dampdruk bij 50 °C		
Naam bestanddeel	mm Hg	kPa	Methode	mm Hg	kPa	Methode
vetzuren, plantaardige olie, methylesters	3.15	0.42	EU A.4			

Dampdichtheid >1 [Lucht = 1]

Relatieve dichtheid 0.82 tot 0.845

Dichtheid 820 tot 845 kg/m³ (0.82 tot 0.845 g/cm³) op 15°C

Oplosbaarheid Zeer licht oplosbaar in water

Mengbaar met water Nee.

Verdelingscoëfficiënt: n-octanol/water Niet van toepassing. Gebaseerd op Brandstoffen, diesel- - Stof is een koolwaterstof-UVCB. Standaardtesten voor dit eindpunt zijn bedoeld voor enkelvoudige stoffen en zijn niet geschikt voor deze samengestelde stof.

Zelfontbrandingstemperatuur >225°C (>437°F) (Gebaseerd op Brandstoffen, diesel-)

Ontledingstemperatuur Volgens waarneming niet-ontledend bij het uiteindelijke kookpunt: >390°C (>734°F)

Viscositeit Kinematisch: 2 tot 4.5 mm^2/s (2 tot 4.5 cSt) op 40°C

Ontploffingseigenschappen Gebaseerd op Brandstoffen, diesel- - Wordt op basis van structuur- en zuurstofbalansoverwegingen niet beschouwd als explosief.

Oxiderende eigenschappen Gebaseerd op Brandstoffen, diesel- - Wordt op basis van structuuroverwegingen niet beschouwd als oxiderend.

Deeltjeskenmerken

Mediaan van deeltjesgrootte Niet van toepassing.

9.2 Overige informatie

Geen aanvullende informatie.

RUBRIEK 10: Stabiliteit en reactiviteit

10.1 Reactiviteit

Er zijn geen specifieke testgegevens beschikbaar voor dit product. Raadpleeg Te vermijden omstandigheden en incompatibele materialen voor meer informatie.

10.2 Chemische stabiliteit

Het product is stabiel.

10.3 Mogelijke gevaarlijke reacties

Onder normale opslagomstandigheden en bij normaal gebruik zullen geen gevaarlijke reacties optreden.
Onder normale opslagcondities en bij normaal gebruik vindt geen gevaarlijke polymerisatie plaats.

10.4 Te vermijden omstandigheden

Vermijd alle mogelijke ontstekingsbronnen (vonk of vlam). Vermijd buitensporige hitte.

10.5 Chemisch op elkaar inwerkende materialen

Reactief of niet verenigbaar met de volgende materialen: oxyderende stoffen.

10.6 Gevaarlijke ontledingsproducten

Onder normale omstandigheden van opslag en gebruik worden normaal geen gevaarlijke afvalproducten gevormd.

RUBRIEK 11: Toxicologische informatie

11.1 Informatie over toxicologische effecten

Acute toxiciteit

Product- / ingrediëntennaam	Resultaat / Route	Testautoriteit / Nummer		Soorten	Dosis	Blootstelling	Opmerkingen
Brandstoffen, diesel-	LC50 Inademing Stof en nevels	Equivalent met OECD	403	Rat	4.1 mg/l	4 uren	Gebaseerd op Diesel
	LD50 Dermaal	Equivalent met OECD	434	Konijn	>4300 mg/kg	-	Gebaseerd op No. 2 Stookolie.
	LD50 Dermaal	Equivalent met OECD	434	Konijn	>4300 mg/kg	-	Gebaseerd op Diesel
	LD50 Oraal	Equivalent met OECD	401	Rat	17900 mg/kg	-	Gebaseerd op No. 2 Stookolie.
	LD50 Oraal	Equivalent met OECD	420	Rat	7600 mg/kg	-	Gebaseerd op Diesel
Petroleum diesel/gas oil fraction, co-processed with renewable hydrocarbons of plant or animal origin	LC50 Inademing Damp	Equivalent met OECD	403	Rat	4.1 mg/l	4 uren	Gebaseerd op Diesel
	LD50 Dermaal	Equivalent met OECD	434	Konijn	>4300 mg/kg	-	Gebaseerd op No. 2 Stookolie.
	LD50 Dermaal	Equivalent met OECD	434	Konijn	>4300 mg/kg	-	Gebaseerd op Diesel
	LD50 Oraal	Equivalent met OECD	401	Rat	17900 mg/kg	-	Gebaseerd op No. 2 Stookolie.
	LD50 Oraal	Equivalent met OECD	420	Rat	7600 mg/kg	-	Gebaseerd op Diesel
Hernieuwbare koolwaterstoffen (diesel achtige fractie)	LD50 Dermaal	EU	B3	Rat	>2000 mg/kg	-	-
	LD50 Oraal	EU	B1 tris	Rat	>2000 mg/kg	-	-

RUBRIEK 11: Toxicologische informatie

Hernieuwbare koolwaterstoffen (diesel achtige fractie) [EG nr. 700-571-2]	LC50 Inademing Damp	Equivalent met OECD	403	Rat - Mannelijk	4467 ppm	8 uren	Gebaseerd op n-nonaan
	LD50 Dermaal	EU	B3	Rat	>2000 mg/kg geen sterfelijkheid	-	-
	LD50 Oraal	EU	B1 tris	Rat - Vrouwelijk	>2000 mg/kg geen sterfelijkheid	-	-
Hernieuwbare koolwaterstoffen (diesel achtige fractie) [EG nr. 700-916-7]	LC50 Inademing Damp	Equivalent met OECD	403	Rat - Mannelijk	23400 mg/m³	8 uren	Gebaseerd op n-nonaan
	LD50 Dermaal	Equivalent met OECD	402	Muis	40000 mg/kg geen sterfelijkheid	-	-
	LD50 Oraal	EU	B1 tris	Rat - Vrouwelijk	>2000 mg/kg geen sterfelijkheid	-	-

Conclusie/Samenvatting Schadelijk bij inademing.

Schattingen van acute toxiciteit

Product- /ingrediëntennaam	Oraal (mg/kg)	Dermaal (mg/kg)	Inhalatie (gassen) (ppm)	Inhalatie (dampen) (mg/l)	Inhalatie (stof en aerosolen) (mg/l)
BP Diesel Brandstoffen, diesel-	N/A N/A	N/A N/A	N/A N/A	N/A N/A	>4.1 4.1

Irritatie/corrosie

Product- / ingrediëntennaam	Testautoriteit / Testnummer		Soorten	Route / Resultaat	Testconcentratie	Opmerkingen
Brandstoffen, diesel-	Equivalent met OECD	404	Konijn	Huid - Irritatie	-	Gebaseerd op No. 2 Stookolie.
	Equivalent met OECD	404	Konijn	Huid - Irritatie	-	Gebaseerd op Diesel
	Equivalent met OECD	405	Konijn	Ogen - Niet irriterend voor de ogen.	-	Gebaseerd op No. 2 Stookolie.
	Equivalent met OECD	405	Konijn	Ogen - Niet irriterend voor de ogen.	-	Gebaseerd op Diesel
Petroleum diesel/gas oil fraction, co-processed with renewable hydrocarbons of plant or animal origin	Equivalent met OECD	404	Konijn	Huid - Irritatie	-	Gebaseerd op No. 2 Stookolie.
	Equivalent met OECD	404	Konijn	Huid - Irritatie	-	Gebaseerd op Diesel
	Equivalent met OECD	405	Konijn	Ogen - Niet irriterend voor de ogen.	-	Gebaseerd op No. 2 Stookolie.
	Equivalent met OECD	405	Konijn	Ogen - Niet irriterend voor de ogen.	-	Gebaseerd op Diesel
Hernieuwbare	EU	B4	Niet	Huid - Niet	-	-

RUBRIEK 11: Toxicologische informatie

koolwaterstoffen (diesel achtige fractie)			gespecificeerd	irriterend voor de huid.		
	EU	B5	Niet gespecificeerd	Ogen - Niet irriterend voor de ogen.	-	-
Hernieuwbare koolwaterstoffen (diesel achtige fractie) [EG nr. 700-571-2]	EU	B4	Konijn	Huid - Niet irriterend voor de huid.	-	-
	EU	B5	Konijn	Ogen - Niet irriterend voor de ogen.	-	-
Hernieuwbare koolwaterstoffen (diesel achtige fractie) [EG nr. 700-916-7]	Equivalent met OECD	405	Konijn	Huid - Irriterend	-	-
	Equivalent met OECD	405	Konijn	Ogen - Niet irriterend voor de ogen.	-	-

Huid Veroorzaakt huidirritatie.

Ogen Niet geclassificeerd. Op basis van de beschikbare gegevens wordt niet voldaan aan de indelingscriteria.

Overgevoeligheid veroorzakend

Product- / ingrediëntennaam	Route	Testautoriteit / Testnummer		Soorten	Resultaat	Opmerkingen
Brandstoffen, diesel-	huid	Equivalent met OECD	406	Cavia (Guinese big)	Niet sensibiliserend	Gebaseerd op No. 2 Stookolie.
	huid	Equivalent met OECD	406	Cavia (Guinese big)	Niet sensibiliserend	Gebaseerd op Diesel
Petroleum diesel/gas oil fraction, co-processed with renewable hydrocarbons of plant or animal origin	huid	Equivalent met OECD	406	Cavia (Guinese big)	Niet sensibiliserend	Gebaseerd op No. 2 Stookolie.
	huid	Equivalent met OECD	406	Cavia (Guinese big)	Niet sensibiliserend	Gebaseerd op Diesel
Hernieuwbare koolwaterstoffen (diesel achtige fractie)	huid	EU	B6	Niet gespecificeerd	Niet sensibiliserend	-
Hernieuwbare koolwaterstoffen (diesel achtige fractie) [EG nr. 700-571-2]	huid	EU	B6	Cavia (Guinese big)	Niet sensibiliserend	-
Hernieuwbare koolwaterstoffen (diesel achtige fractie) [EG nr. 700-916-7]	huid	OECD	406	Cavia (Guinese big)	Niet sensibiliserend	-

Huid Niet geclassificeerd. Op basis van de beschikbare gegevens wordt niet voldaan aan de indelingscriteria.

MUTAGENITEIT IN GESLACHTSCELLEN

RUBRIEK 11: Toxicologische informatie

Product- / ingrediëntennaam	Testautoriteit / Testnummer	Cel		Type	Resultaat	Opmerkingen
Brandstoffen, diesel-	OECD 471	-	Proef: In vitro	Proeforganisme: Niet-zoogdiersoort	Positief	Gebaseerd op Diesel
	Equivalent met OECD 476	Cel: Kiemcellen	Proef: In vitro	Proeforganisme: Zoogdier-dier	Negatief	Gebaseerd op Stookolie.
	geen richtlijn	Cel: Somatisch	Proef: In vivo	Proeforganisme: Niet gespecificeerd	Negatief	Gebaseerd op Stookolie.
Petroleum diesel/gas oil fraction, co-processed with renewable hydrocarbons of plant or animal origin	Equivalent met OECD 476	-	Proef: In vitro	Proeforganisme: Zoogdier-dier	Negatief	Gebaseerd op Diesel No. 2
	geen richtlijn equiv to ASTM E 1687	-	Proef: In vitro	Proeforganisme: Niet-zoogdiersoort	Negatief	Gebaseerd op Diesel
Hernieuwbare koolwaterstoffen (diesel achtige fractie)	EU B10	-	Proef: In vitro	Proeforganisme: Niet gespecificeerd	Negatief	-
	EU B13/14	-	Proef: In vitro	Proeforganisme: Niet gespecificeerd	Negatief	-
	EU B17	-	Proef: In vitro	Proeforganisme: Niet gespecificeerd	Negatief	-
Hernieuwbare koolwaterstoffen (diesel achtige fractie) [EG nr. 700-571-2]	EU B17	Cel: Somatisch	Proef: In vitro	Proeforganisme: Zoogdier-dier	Negatief	-
	EU B10	Cel: Somatisch	Proef: In vitro	Proeforganisme: Zoogdier-mens	Negatief	-
	EU B13/14	-	-	Proeforganisme: Bacteriën	Negatief	-
Hernieuwbare koolwaterstoffen (diesel achtige fractie) [EG nr. 700-916-7]	OECD 471	-	Proef: In vitro	Proeforganisme: Bacteriën	Negatief	-
	OECD 475	Cel: Somatisch	Proef: In vivo	Proeforganisme: Zoogdier-mens	Negatief	-
	Equivalent met OECD 476	Cel: Somatisch	Proef: In vitro	Proeforganisme: Zoogdier-dier	Ambigu	-

Conclusie/Samenvatting Niet geclassificeerd. Op basis van de beschikbare gegevens wordt niet voldaan aan de indelingscriteria.

Kankerverwekkendheid

Product- / ingrediëntennaam	Testautoriteit / Testnummer		Soorten	Route	Blootstelling	Resultaat	Opmerkingen
Brandstoffen, diesel-	Equivalent met OECD	451	Muis	Dermaal	2 jaren	Positief	Gebaseerd op Stookolie.
Petroleum diesel/gas oil fraction, co-processed with renewable hydrocarbons of plant or animal origin	Equivalent met OECD	451	Muis	Dermaal	2 jaren	Positief	Gebaseerd op Diesel

RUBRIEK 11: Toxicologische informatie

	Equivalent met OECD	451	Muis	Dermaal	2 jaren	Positief	Gebaseerd op Marine Diesel

Conclusie/Samenvatting Verdacht van het veroorzaken van kanker.

Giftigheid voor de voortplanting

Product- / ingrediëntennaam	Testautoriteit / Testnummer		Soorten	Route	Blootstelling	Ontwikkelings-	Maternale toxiciteit	Vruchtbaarheid	Opmerkingen
Brandstoffen, diesel-	Equivalent met OECD	414	Rat	Dermaal	20 dagen	Negatief	-	-	Waargenomen effecten bij moederlijk giftige doseringen. (Gebaseerd op Condensaten (petroleum), vacuümtoren)
	Equivalent met OECD	414	Rat	Dermaal	10 dagen	Negatief	-	-	Waargenomen effecten bij moederlijk giftige doseringen. (Gebaseerd op Diesel)
	Equivalent met OECD	414	Rat	Dermaal	10 dagen	Negatief	-	-	Waargenomen effecten bij moederlijk giftige doseringen. (Gebaseerd op No. 2 Stookolie.)
Hernieuwbare koolwaterstoffen (diesel achtige fractie)	OECD	416	Niet gespecificeerd	Oraal	-	Negatief	Negatief	Negatief	-
Hernieuwbare koolwaterstoffen (diesel achtige fractie) [EG nr. 700-571-2]	Equivalent met OECD	416	Rat	Oraal	-	Negatief	Negatief	Negatief	-

Conclusie/Samenvatting Niet geclassificeerd. Op basis van de beschikbare gegevens wordt niet voldaan aan de indelingscriteria.

Toxiciteit van het specifieke doelorgaan

Product- / ingrediëntennaam	Gevaar	Testautoriteit / Testnummer		Soorten	Route	Type	Dosis	Blootstelling	Doelorganen	Opmerkingen
Brandstoffen, diesel-	STOT - RE	Equivalent met OECD	411	Rat	Dermaal	LOAEL	20 tot 200 mg/kg bw/dag	90 dagen	bloed	Gebaseerd op Condensaten (petroleum), vacuümtoren
	STOT - SE	Equivalent met OECD	434	Konijn	Dermaal	LOAEL	>2000 mg/kg	-	-	Gebaseerd op Stookolie.
	STOT - SE	Equivalent met OECD	401	Rat	Oraal	LOAEL	>2000 mg/kg	-	-	Gebaseerd op Stookolie.
	STOT - RE	Equivalent met OECD	413	Rat	Inademing	NOAEC	>0.2 mg/l /6 uren	90 dagen	-	Gebaseerd op Diesel
		Equivalent								

RUBRIEK 11: Toxicologische informatie

	STOT - SE	met OECD	403	Rat	Inademing	LOAEL	>5 mg/l	4 uren	-	Gebaseerd op Diesel
Petroleum diesel/gas oil fraction, co-processed with renewable hydrocarbons of plant or animal origin	STOT - RE	Equivalent met OECD	411	Rat	Dermaal	LOAEL	>0.2 mg/kg bw/dag	90 dagen	bloed	Gebaseerd op Diesel
	STOT - SE	Equivalent met OECD	434	Konijn	Dermaal	LOAEL	>2000 mg/kg	-	-	Gebaseerd op Stookolie.
	STOT - SE	Equivalent met OECD	420	Rat	Oraal	LOAEL	>5 mg/kg	-	-	Gebaseerd op Diesel
	STOT - RE	Equivalent met OECD	413	Rat	Inademing	NOAEC	>0.2 mg/l /6 uren	90 dagen	-	Gebaseerd op Diesel
	STOT - SE	Equivalent met OECD	403	Rat	Inademing	LOAEL	>5 mg/l	4 uren	-	Gebaseerd op Naval distillate
Hernieuwbare koolwaterstoffen (diesel achtige fractie)	-	OECD	408	Rat	Oraal	Niet gespecificeerd	>100 mg/kg	-	-	-
Hernieuwbare koolwaterstoffen (diesel achtige fractie) [EG nr. 700-571-2]	-	Equivalent met OECD	408	Rat	Oraal	NOAEL	1000 mg/kg	-	-	-

Conclusie/Samenvatting

STOT - RE: Kan schade aan organen veroorzaken bij langdurige of herhaalde blootstelling.
STOT - SE: Niet geclassificeerd. Op basis van de beschikbare gegevens wordt niet voldaan aan de indelingscriteria.

Informatie over waarschijnlijke blootstellingsroutes

Te verwachten opnameroutes: Dermaal, Inademing.

Mogelijke acute gevolgen voor de gezondheid

Inademing

Schadelijk bij inademing.

Inslikken

Veroorzaakt irritatie aan mond, keel en maag. Indien door inname of braken vloeistof in de longen terecht komt kan dit gevaarlijk of zelf fataal zijn.

Huidcontact

Veroorzaakt huidirritatie.

Oogcontact

Significante effecten of kritische gevaren zijn niet bekend.

Symptomen die verband houden met de fysische, chemische en toxicologische eigenschappen

Inademing

Ongewenste symptomen kunnen de volgende zijn:
misselijkheid of braken
hoofdpijn
slaperigheid/moeheid
duizeligheid/draaierigheid
bewusteloosheid

Inslikken

Ongewenste symptomen kunnen de volgende zijn:
misselijkheid of braken

Huidcontact

Ongewenste symptomen kunnen de volgende zijn:
irritatie
roodheid

Oogcontact

Ongewenste symptomen kunnen de volgende zijn:
pijn of irritatie
tranenvloed
roodheid

RUBRIEK 11: Toxicologische informatie

Uitgestelde en onmiddellijke effecten alsook chronische effecten van kortstondige en langdurige blootstelling

Inademing	Kan schadelijk zijn bij inademen als blootstelling aan damp, nevels of rook het gevolg is van thermische ontleding. Damp, nevel of rook kan irriterend zijn voor de neus, mond en ademwegen.
Inslikken	Kan irriterend zijn voor de mond, keel en spijsverteringskanaal indien ingeslikt. Kan bij inslikken buikpijn, maagkrampen, misselijkheid, braken, diarree duizeligheid en slaperigheid veroorzaken.
Huidcontact	Langduring of herhaald contact kan vet aan de huid onttrekken en irritatie en/of dermatitis tot gevolg hebben.
Oogcontact	Damp, nevel of rook kunnen oogirritatie veroorzaken. Blootstelling aan damp, nevel of rook kan stekende, rode of waterende ogen veroorzaken.

Mogelijke chronische gevolgen voor de gezondheid

Algemeen	Kan schade aan organen veroorzaken bij langdurige of herhaalde blootstelling.
Kankerverwekkendheid	Verdacht van het veroorzaken van kanker. Kankerrisico hangt af van de duur en mate van blootstelling.
Mutageniciteit	Significante effecten of kritische gevaren zijn niet bekend.
Effecten op de ontwikkeling	Significante effecten of kritische gevaren zijn niet bekend.
Effecten op de vruchtbaarheid	Significante effecten of kritische gevaren zijn niet bekend.

RUBRIEK 12: Ecologische informatie

12.1 Toxiciteit

Product- / ingrediëntennaam	Testautoriteit / Testnummer		Soorten	Type / Resultaat	Blootstelling	Effecten	Opmerkingen
Brandstoffen, diesel-	Gemodelleerde gegevens	-	Micro-organisme	EL50 >1000 mg/l Nominaal Zoetwater	40 uren	groeiremming	Gebaseerd op Vacuüm gasolie / Hydrogekraakte gasolie / Destillatiebrandstoffen
	Gemodelleerde gegevens	-	Micro-organisme	NOELR 3.217 mg/l Nominaal Zoetwater	40 uren	groeiremming	Gebaseerd op Vacuüm gasolie / Hydrogekraakte gasolie / Destillatiebrandstoffen
	OECD	201	Algen	Acuut EL50 22 mg/l Nominaal Zoetwater	72 uren	(groeisnelheid)	Gebaseerd op Diesel
	OECD	202	Daphnia	Acuut EL50 210 mg/l Nominaal Zoetwater	48 uren	Mobiliteit	Gebaseerd op Diesel
	OECD	202	Daphnia	Acuut EL50 68 mg/l Nominaal Zoetwater	48 uren	Mobiliteit	Gebaseerd op Diesel
	OECD	201	Algen	Acuut ErL50 78 mg/l Nominaal Zoetwater	72 uren	(groeisnelheid)	Gebaseerd op Diesel
	OECD	203	Vis	Acuut LL50 65 mg/l Nominaal Zoetwater	96 uren	Sterfelijkheid	Gebaseerd op Diesel
	OECD	203	Vis	Acuut LL50 21 mg/l Nominaal Zoetwater	96 uren	Sterfelijkheid	Gebaseerd op Diesel
	OECD	201	Algen	Acuut NOELR 10 mg/l Nominaal Zoetwater	72 uren	(groeisnelheid)	Gebaseerd op Diesel
	OECD	201	Algen	Acuut NOELR 1 mg/l Nominaal Zoetwater	72 uren	(groeisnelheid)	Gebaseerd op Diesel
	OECD	202	Daphnia	Acuut NOELR 46 mg/l Nominaal Zoetwater	48 uren	Mobiliteit	Gebaseerd op Diesel

RUBRIEK 12: Ecologische informatie

	Gemodelleerde gegevens	-	Vis	Chronisch NOEL 0.083 mg/l Nominaal Zoetwater	14 dagen	Sterfelijkheid	Gebaseerd op Vacuüm gasolie / Hydrogekraakte gasolie / Destillatiebrandstoffen
	Gemodelleerde gegevens	-	Daphnia	Chronisch NOELR 0.2 mg/l Nominaal Zoetwater	21 dagen	immobilisatie	Gebaseerd op Vacuüm gasolie / Hydrogekraakte gasolie / Destillatiebrandstoffen
Petroleum diesel/gas oil fraction, co-processed with renewable hydrocarbons of plant or animal origin	Gemodelleerde gegevens	-	Micro-organisme	LL50 >1000 mg/l Nominaal Zoetwater	72 uren	groeiremming	Petroleum diesel / gasolie fractie, gecombineerd verwerkt met hernieuwbare koolwaterstoffen van plantaardige of dierlijke oorsprong
	Gemodelleerde gegevens	-	Micro-organisme	NOEL 2.3 mg/l Nominaal Zoetwater	72 uren	groeiremming	Petroleum diesel / gasolie fractie, gecombineerd verwerkt met hernieuwbare koolwaterstoffen van plantaardige of dierlijke oorsprong
	OECD	201	Algen	Acuut EL50 10 mg/l Nominaal Zoetwater	72 uren	(groeisnelheid)	Diesel
	OECD	202	Daphnia	Acuut EL50 210 mg/l Nominaal Zoetwater	48 uren	Mobiliteit	Diesel
	OECD	201	Algen	Acuut ErL50 22 mg/l Nominaal Zoetwater	72 uren	(groeisnelheid)	Diesel
	OECD	203	Vis	Acuut LL50 65 mg/l Nominaal Zoetwater	96 uren	Sterfelijkheid	Gebaseerd op Diesel
	OECD	201	Algen	Acuut NOEL 3 mg/l Nominaal Zoetwater	72 uren	(groeisnelheid)	Gebaseerd op Diesel
	Gemodelleerde gegevens	-	Daphnia	Chronisch NOEL 0.51 mg/l Nominaal Zoetwater	21 dagen	Sterfelijkheid	Petroleum diesel / gasolie fractie, gecombineerd verwerkt met hernieuwbare koolwaterstoffen van plantaardige of dierlijke oorsprong

RUBRIEK 12: Ecologische informatie

Hernieuwbare koolwaterstoffen (diesel achtige fractie)	OECD	209	Micro-organisme	Acuut EC50 >100 mg/l	3 uren	-	-
	OECD	201	Waterplanten	Acuut EL50 >100 mg/l WAF	48 uren	-	-
	OECD	202	Daphnia	Acuut EL50 >100 mg/l WAF	48 uren	-	-
	OECD	203	Vis	Acuut LL50 >1000 mg/l WAF	96 uren	-	-
	OECD	211	Daphnia	Chronisch NOEC 1 mg/l WAF	21 dagen	-	-
Hernieuwbare koolwaterstoffen (diesel achtige fractie) [EG nr. 700-571-2]	OECD	209	Micro-organisme	EC50 >1000 mg/l Nominaal Zoetwater	3 uren	ademhalingsritme	-
	OECD	209	Micro-organisme	EC50 >1000 mg/l Nominaal Zoetwater	30 minuten	ademhalingsritme	-
	OECD	201	Algen	Acuut EL50 >100 mg/l Nominaal Zoetwater	72 uren	(groeisnelheid)	-
	OECD	202	Daphnia	Acuut EL50 >100 mg/l Nominaal Zoetwater	48 uren	immobilisatie	-
	OECD	203	Vis	Acuut LL50 >1000 mg/l Nominaal Zoetwater	96 uren	Sterfelijkheid	-
	OECD	211	Daphnia	Chronisch LOEC 3.2 mg/l Nominaal Zoetwater	21 dagen	Reproductie	-
	OECD	211	Daphnia	Chronisch NOEC 1 mg/l Nominaal Zoetwater	21 dagen	Reproductie	-
Hernieuwbare koolwaterstoffen (diesel achtige fractie) [EG nr. 700-916-7]	OECD	209	Micro-organisme	EC10 39.25 mg/l Nominaal Zoetwater	3 uren	ademhalingsritme	-
	OECD	201	Algen	Acuut EL50 >100 mg/l Nominaal Zoetwater	72 uren	(groeisnelheid)	-
	OECD	202	Daphnia	Acuut EL50 68 mg/l Nominaal Zoetwater	48 uren	immobilisatie	-
	OECD	203	Vis	Acuut LL50 21 mg/l Zoetwater	96 uren	Sterfelijkheid	-

Milieugevaren Giftig voor in het water levende organismen, met langdurige gevolgen.

12.2 Persistentie en afbreekbaarheid

Gedeeltelijk biologisch afbreekbaar Niet-persistent overeenkomstig IMO-criteria

Product- / ingrediëntennaam	Testautoriteit / Testnummer	Resultaat - Blootstelling	Opmerkingen
Brandstoffen, diesel-	OECD 301 F	60 % - Gemakkelijk - 28 dagen	Gebaseerd op Diesel
	OECD 301 F	57.5 % - Niet goed - 28 dagen	Gebaseerd op Diesel
	Equivalent met EPA OTS 796.3100	35 % - Niet goed - 28 dagen	Gebaseerd op Gasoliën (petroleum), met solvent geraffineerd.
Hernieuwbare koolwaterstoffen (diesel achtige fractie) [EG nr. 700-571-2]	OECD 301B	82 % - Gemakkelijk - 28 dagen	-

RUBRIEK 12: Ecologische informatie

Hernieuwbare koolwaterstoffen (diesel achtige fractie) [EG nr. 700-916-7]	OECD 301B	33 % - Niet goed - 28 dagen	-

12.3 Bioaccumulatie

Van dit product wordt geen bioaccumulatie via voedselketens verwacht in het milieu.

Product- / ingrediëntennaam	$LogP_{ow}$	BCF	Potentieel
Hernieuwbare koolwaterstoffen (diesel achtige fractie) [EG nr. 700-571-2]	8.4	116	laag
Hernieuwbare koolwaterstoffen (diesel achtige fractie) [EG nr. 700-916-7]	6	95 tot 1514	hoog

12.4 Mobiliteit in de bodem

Scheidingscoëfficiënt aarde/water (K_{OC}) Niet beschikbaar.

Mobiliteit Gemorst materiaal kan in de grond doordringen en zodoende het grondwater verontreinigen. Dit materiaal kan zich ophopen in afzettingen.

12.5 Resultaten van PBT- en zPzB-beoordeling

Product voldoet niet aan de criteria voor PBT of zPzB conform Verordening (EG) Nr. 1907/2006, Bijlage XIII.

12.6 Andere schadelijke effecten

Andere ecologische informatie Gemorst materiaal kan een film op het wateroppervlak vormen, waardoor er fysieke schade aan organismen kan ontstaan en de overdracht van zuurstof kan worden belemmerd.

RUBRIEK 13: Instructies voor verwijdering

De informatie in deze rubriek bevat algemene adviezen en richtlijnen. De lijst van Aanbevolen toepassingen in Rubriek 1 moet worden geraadpleegd voor eventueel beschikbare gebruiksspecifieke informatie die gegeven wordt in de Blootstellingscenario('s).

13.1 Afvalverwerkingsmethoden

Product

Verwijderingsmethoden Indien mogelijk, produkt laten recycleren. Afvoeren van het produkt mag enkel gebeuren door hiertoe gemachtigd, gespecialiseerd personeel.

Gevaarlijke Afvalstoffen Ja.

Europese Afvalcatalogus (EAK)

Afvalcode	Afvalnotatie
13 07 01*	stookolie en dieselolie

Elke afwijking van het doelmatig gebruik en/of de aanwezigheid van eventuele verontreinigingen kunnen de toekenning van een andere afvalverwerkingscode door de eindgebruiker noodzakelijk maken.

Verpakking

Verwijderingsmethoden Indien mogelijk, produkt laten recycleren. Afvoeren van het produkt mag enkel gebeuren door hiertoe gemachtigd, gespecialiseerd personeel.

Speciale voorzorgsmaatregelen Deze stof en de verpakking op veilige wijze afvoeren. Wees voorzichtig met het hanteren van lege verpakkingen/containers die nog niet schoongemaakt of omgespoeld zijn. Lege vaten of binnenzak kunnen enig restproduct bevatten. Dampen afkomstig van productresten kunnen leiden tot een zeer licht ontvlambare of explosieve atmosfeer binnenin de verpakking/container. Lege containers leveren brandgevaar op aangezien zij ontvlambare resten en dampen van het produkt kunnen bevatten. Lege containers nooit lassen, solderen of harden. Vermijd verspreiding van gemorst materiaal en afvalmateriaal en voorkom dat dit in contact komt met bodem, waterwegen, afvoerleidingen en riool. Lege verpakking kan resten van het produkt bevatten. Gevaarsetiketten zijn een leidraad bij het op veilige wijze hanteren van lege verpakking en dienen derhalve niet verwijderd te worden.

Referenties Commissie 2014/955/EU
Richtlijn 2008/98/EG

RUBRIEK 14: Informatie met betrekking tot het vervoer

	ADR/RID	ADN	IMDG	IATA
14.1 UN-nummer	UN1202	UN1202	UN1202	UN1202
14.2 Juiste ladingnaam overeenkomstig de modelreglementen van de VN	DIESELOLIE	DIESELOLIE	DIESELOLIE. Marien verontreiniger	DIESELOLIE
14.3 Transportgevarenklasse (n)	3 	3 	3 	3 
14.4 Verpakkingsgroep	III	III	III	III
14.5 Milieugevaren	Ja.	Ja.	Ja.	Ja. De kenmerking voor milieugevaarlijke stoffen is niet vereist.
Extra informatie	De markering voor een milieugevaarlijke stof is niet vereist bij vervoer van hoeveelheden ≤ 5 L of ≤ 5 kg. **Gevaarsidentificatienummer** 30 **Tunnelcode** D/E	De markering voor een milieugevaarlijke stof is niet vereist bij vervoer van hoeveelheden ≤ 5 L of ≤ 5 kg. **Opmerkingen** Tabel: C. Gevaar: 3+N2+F	De markering voor een stof die vervuilend is voor zee en zeeleven is niet vereist bij vervoer van hoeveelheden ≤ 5 L of ≤ 5 kg. **Noodschema's** F-E, S-E	De markering voor een milieugevaarlijke stof kan aanwezig zijn indien dit vereist is door andere transportvoorschriften.

14.6 Bijzondere voorzorgen voor de gebruiker Niet beschikbaar.

ADR/RID Classificatiecode: F1

ADN Classificatiecode: F1

14.7 Vervoer in bulk overeenkomstig IMO-instrumenten **Vervoersnaam** Regels van MARPOL Bijlage 1 zijn van toepassing voor bulkverzending per schip.
Categorie: gasoliën, waaronder bunkers van schepen

RUBRIEK 15: Regelgeving

15.1 Specifieke veiligheids-, gezondheids- en milieureglementen en -wetgeving voor de stof of het mengsel

EU Verordening (EG) nr. 1907/2006 (REACH)

Bijlage XIV - Lijst van stoffen die aan toelating zijn onderworpen

Bijlage XIV

Geen van de bestanddelen zijn gereguleerd.

Zeer zorgwekkende stoffen

Geen van de bestanddelen zijn gereguleerd.

EU Verordening (EG) nr. 1907/2006 (REACH)

Bijlage XVII - Beperkingen met betrekking tot de productie, het op de markt brengen en het gebruik van bepaalde gevaarlijke stoffen, mengsels en producten Niet van toepassing.

Andere wetgeving

REACH status De in Deel 1 genoemde firma verkoopt dit product in de EU in overeenstemming met de vereisten van REACH.

V.S. Inventaris (TSCA 8b) Niet bepaald.

RUBRIEK 15: Regelgeving

Australische inventaris (AIIC)	Niet bepaald.
Canadese inventaris	Niet bepaald.
Chinese inventaris (IECSC)	Ten minste één bestanddeel komt niet op de inventaris voor.
Japanse inventaris (CSCL)	Niet bepaald.
Koreaanse inventaris (KECI)	Ten minste één bestanddeel komt niet op de inventaris voor.
Lijst Chemische stoffen op de Filippijnen (PICCS)	Ten minste één bestanddeel komt niet op de inventaris voor.
Taiwanese inventarislijst van chemische stoffen (TCSI)	Niet bepaald.

Ozonafbrekende stoffen (1005/2009/EU)

Niet vermeld.

Voorafgaande geïnformeerde toestemming (PIC) (649/2012/EU)

Niet vermeld.

persistente organische verontreinigende

Niet vermeld.

EU - Kaderrichtlijn water - Prioriteitsstoffen

Geen van de bestanddelen zijn gereguleerd.

Seveso directief

Dit product valt onder de Seveso-richtlijn.

Genoemde stoffen

Naam
Aardolieproducten en alternatieve brandstoffen a) benzines en nafta's, b) kerosines (inclusief vliegtuigbrandstoffen), c) gasoliën (inclusief diesel, huisbrandolie en gasoliemengstromen) d) zware stookolie e) alternatieve brandstoffen met dezelfde toepassing en met gelijkaardige eigenschappen op het vlak van ontvlambaarheid en milieugevaren als de onder a) tot en met d) bedoelde producten
Aardolieproducten en alternatieve brandstoffen a) benzines en nafta's, b) kerosines (inclusief vliegtuigbrandstoffen), c) gasoliën (inclusief diesel, huisbrandolie en gasoliemengstromen) d) zware stookolie e) alternatieve brandstoffen met dezelfde toepassing en met gelijkaardige eigenschappen op het vlak van ontvlambaarheid en milieugevaren als de onder a) tot en met d) bedoelde producten

Gevaarscriteria

Categorie
P5c
E2

15.2 Chemischeveiligheidsbeoordeling

Er is een chemische veiligheidsbeoordeling uitgevoerd voor een of meer van de stoffen in dit mengsel. Er is geen chemische veiligheidsbeoordeling uitgevoerd voor het mengsel zelf.

RUBRIEK 16: Overige informatie

Afkortingen en acroniemen

ADN = Europese wetgeving met betrekking tot het vervoer van gevaarlijke goederen over binnewateren
ADR = Europese overeenkomst met betrekking tot het vervoer van gevaarlijke goederen over de weg
ATE = Acuut toxiciteitsschatting
BCF = Bioconcentratie Factor
CAS = Chemical Abstracts Service
CLP = Indeling, etikettering en verpakking van stoffen en mengsels [Verordening (EG) No. 1272/2008]
Chemische Veiligheidsbeoordeling
CSR = rapporten over de chemische veiligheid (CSR - Chemical Safety Reports)
DMEL = afgeleide minimaal effect dosis
DNEL = De afgeleide dosis zonder effect
EINECS = European INventory of Existing Commercial Substances
ES = blootstellingsscenario

RUBRIEK 16: Overige informatie

EUH zin = CLP-specifieke gevaarszin
EWC = Europese Afval Cataloog
GHS = Globaal geharmoniseerd systeem voor indeling, kenmerking en etikettering van chemische stoffen en mengsels
IATA = Internationaal Lucht Transport Vereniging
IBC = Tussentijdse bulk container
IMDG = Internationaal Maritiem Transport voor Gevaarlijke goederen
LogPow = Logaritme van de octaan/water partitie coëfficiënt
MARPOL = Internationale conventie voor de preventie van vervuiling door schepen, 1973 en aangepast door het protoclol van 1978. ("Marpol" = zee vervuilend)
OECD = organisatie voor Economische samenwerking en Ontwikkeling
PBT = Persistent, Bioaccumulatief en Toxisch
PNEC = Voorspelde geen effect concentratie
REACH = Registratie, Evaluatie, Authorisatie en Restrictie van Chemische stoffen [Verordening (EG) No. 1907/2006]
RID = Regelgeving met betrekking tot het vervoer van gevaarlijke goederen over het spoor
RRN = REACH registratie nummer
SADT = zelf-versnellende ontbindingstemperatuur
SVHC = Zeer zorgwekkende stoffen
STOT -RE = specifieke doelorgaantoxiciteit - herhaalde blootstelling
STOT -SE = specifieke doelorgaantoxiciteit - enkelvoudige blootstelling
TGG = Tijd gewogen gemiddelde
VN = Verenigde Naties
UVCB = Samengesteld koolwaterstofmateriaal
VOS = Vluchtige Organische Stoffen
zPzB = zeer persistent en zeer bioaccummulatief
Varieert = kan een of meer van de volgende bevatten 64741-88-4 / RRN 01-2119488706-23, 64741-89-5 / RRN 01-2119487067-30, 64741-95-3 / RRN 01-2119487081-40, 64741-96-4/ RRN 01-2119483621-38, 64742-01-4 / RRN 01-2119488707-21, 64742-44-5 / RRN 01-2119985177-24, 64742-45-6, 64742-52-5 / RRN 01-2119467170-45, 64742-53-6 / RRN 01-2119480375-34, 64742-54-7 / RRN 01-2119484627-25, 64742-55-8 / RRN 01-2119487077-29, 64742-56-9 / RRN 01-2119480132-48, 64742-57-0 / RRN 01-2119489287-22, 64742-58-1, 64742-62-7 / RRN 01-2119480472-38, 64742-63-8, 64742-65-0 / RRN 01-2119471299-27, 64742-70-7 / RRN 01-2119487080-42, 72623-85-9 / RRN 01-2119555262-43, 72623-86-0 / RRN 01-2119474878-16, 72623-87-1 / RRN 01-2119474889-13

Procedure gebruikt voor het afleiden van de indeling in overeenstemming met Verordening (EG) nr.1272/2008 [CLP/GHS]

Classificatie	Rechtvaardiging
Flam. Liq. 3, H226	Beoordeling door deskundige
Acute Tox. 4, H332	Beoordeling door deskundige
Skin Irrit. 2, H315	Calculatiemethode
Carc. 2, H351	Calculatiemethode
STOT RE 2, H373	Calculatiemethode
Asp. Tox. 1, H304	Calculatiemethode
Aquatic Chronic 2, H411	Calculatiemethode

Volledige tekst van afgekorte H-zinnen

H226	Ontvlambare vloeistof en damp.
H304	Kan dodelijk zijn als de stof bij inslikken in de luchtwegen terechtkomt.
H315	Veroorzaakt huidirritatie.
H332	Schadelijk bij inademing.
H351	Verdacht van het veroorzaken van kanker.
H373	Kan schade aan organen veroorzaken bij langdurige of herhaalde blootstelling.
H411	Giftig voor in het water levende organismen, met langdurige gevolgen.
H412	Schadelijk voor in het water levende organismen, met langdurige gevolgen.
EUH066	Herhaalde blootstelling kan een droge of een gebarsten huid veroorzaken.

Volledige tekst van indelingen [CLP/GHS]

Acute Tox. 4	ACUTE TOXICITEIT - Categorie 4
Aquatic Chronic 2	(CHRONISCH) AQUATISCH GEVAAR OP LANGE TERMIJN - Categorie 2
Aquatic Chronic 3	(CHRONISCH) AQUATISCH GEVAAR OP LANGE TERMIJN - Categorie 3
Asp. Tox. 1	ASPIRATIEGEVAAR - Categorie 1
Carc. 2	KANKERVERWEKKENDHEID - Categorie 2
Flam. Liq. 3	ONTVLAMBARE VLOEISTOFFEN - Categorie 3
Skin Irrit. 2	HUIDCORROSIE/-IRRITATIE - Categorie 2
STOT RE 2	SPECIFIEKE DOELORGAANTOXICITEIT BIJ HERHAALDE

RUBRIEK 16: Overige informatie

BLOOTSTELLING - Categorie 2

Historie

Datum van uitgave/ Revisie datum	13/05/2022.
Datum vorige uitgave	03/04/2019.
Samengesteld door	Product Stewardship

Geeft informatie aan die gewijzigd is sinds de voorgaande uitgave.

Kennisgeving aan de lezer

Alle redelijke, uitvoerbare stappen zijn ondernomen om te verzekeren dat dit gegevensblad en de erin vermelde informatie met betrekking tot de gezondheid, veiligheid en het milieu op de hieronder gespecificeerde datum juist is. Er wordt geen garantie gegeven of bewering gemaakt met betrekking tot de juistheid of volledigheid van de in dit gegevensblad bevatte gegevens en informatie.
De verstrekte gegevens en het advies zijn van toepassing wanneer het product wordt verkocht voor de opgegeven toepassing (en). Gebruik het product niet voor andere toepassingen dan de vermelde toepassing(en) zonder hiervoor advies bij BP Group aan te vragen.
De gebruiker verplicht zich om dit product te evalueren en op een veilige manier te gebruiken, en zich aan alle toepasselijke wetgeving en voorschriften te houden. De BP-groep is niet verantwoordelijk voor enige en alle schade of letsel die het gevolg is van het gebruik, anders dan het aangegeven productgebruik van het materiaal, van enige nalatigheid om zich aan de aanbevelingen te houden of voor het vermijden van enige en alle gevaren die aan de wezenlijke aard van het materiaal verbonden zijn. Kopers van het product voor levering aan derden voor gebruik op het werk, zijn verplicht alle benodigde stappen te ondernemen om te verzekeren dat iedereen die het product hanteert of gebruikt van de informatie in dit blad op de hoogte wordt gesteld. Werkgevers moeten hun werknemers en anderen die erbij betrokken zijn over alle in dit blad beschreven gevaren informeren, en over alle te nemen voorzorgmaatregelen. U kunt contact opnemen met BP Group om u ervan te verzekeren dat dit document de meest recente versie is. Wijzigen van dit document is ten strengste verboden.

Bijlage bij het uitgebreid veiligheidsinformatieblad (eSDS)

Verbruiker

Identificatie van de stof of het mengsel

Productomschrijving	Mengsel
Code	SBX2101
Productnaam	BP Diesel

Sectie 1: Titel

Korte titel van het blootstellingsscenario	Gebruik in brandstof (Vacuümgasoliën, gehydrokraakte gasoliën en destillaatbrandstoffen (VHGO)) - Verbruiker
Lijst van gebruiksomschrijvingen	**Naam geïdentificeerd gebruik:** Gebruik in brandstof - Verbruiker **Verdere levensduur relevant voor dat gebruik:** Nee. **Milieu Vrijgave Categorie:** ERC09a, ERC09b **Marktsector per soort chemisch product:** PC13 **Specific Environmental Release Category (Categorie Specifieke milieulozing):** ESVOC SpERC 9.12c.v1
Processen en activiteiten die zijn opgenomen in het blootstellingsscenario	Omvat het consumentengebruik in vloeibare brandstoffen.
Beoordelingsmethode	Zie sectie 3

Sectie 2: Operationele omstandigheden en risicobeheersmaatregelen

Sectie 2.1: Beheersing van blootstelling van consument

Concentratie van de stof in mengsel of artikel Omvat concentraties tot 100%

Fysische toestand: Vloeistof.

Bijdragende scenario's: Operationele omstandigheden en risicobeheersmaatregelen

Algemene maatregelen (huidirriterende stoffen): Voorkom direct contact van de huid met het product. Spoel elke huidbesmetting onmiddellijk af.

Algemene maatregelen (Ontvlambaarheid) (Vlampunt: ≤75°C): Raadpleeg voor maatregelen om de risico's van fysisch-chemische eigenschappen te beheersen het hoofdgedeelte van het VIB, paragraaf 7 en/of 8.

Algemene maatregelen (Gevaar bij inademing) (Kinematische viscositeit bij 40°C (cSt): ≤20.5): Niet innemen. Als het product is ingeslikt, raadpleeg dan onmiddellijk een arts.

Brandstof Vloeistoffen Voertuigen van nieuw brandstof voorzien: Omvat voor elk gebruik gebruikshoeveelheden tot 44000.0 g/gebeurtenis Duur 0.05 uren per gebeurtenis Omvat gebruik buitenshuis. Huidblootstelling: Palm van één hand

Brandstof Vloeistof: tuingereedschap - gebruik: Omvat voor elk gebruik gebruikshoeveelheden tot 750.0 g/gebeurtenis Duur 0.033 uren per gebeurtenis Huidblootstelling: Veronderstelt dat mogelijk huidcontact beperkt is to de binnenkant van de handen / een hand / handpalmen.

Brandstof Vloeistof: huisverwarmingsbrandstof: Omvat voor elk gebruik gebruikshoeveelheden tot 3320.0 g/ gebeurtenis Duur 0.033 uren per gebeurtenis Huidblootstelling: Palm van één hand

Sectie 2.2: Beheersing van milieublootstelling

Producteigenschappen:	Stof is complex UVCB (onbekend, van variabele samenstelling, of van biologische oorsprong). Voornamelijk hydrofoob.
Frequentie en duur van gebruik:	Continu vrijkomen
Omstandigheden en maatregelen gerelateerd aan rioolwaterzuiveringsinstallaties:	Niet van toepassing omdat er geen emissie naar afvalwater plaatsvindt.

Aan externe behandeling van afval voor verwijdering gerelateerde omstandigheden en maatregelen:	Verbrandingsemissies beperkt door vereiste emissiebeheersmaatregelen. Verbrandingsemissies meegenomen in regionale blootstellingsbeoordeling. Externe behandeling en verwijdering van afval moet voldoen aan van toepassing zijnde locale en/of nationale regelgeving.
Aan externe terugwinning van afval gerelateerde omstandigheden en maatregelen:	Deze stof wordt verbruikt tijdens het gebruik en er ontstaat geen afval van de stof.
RCR - Luchtkamergestuurd:	EC nummer ... Waarde 265-059-9 … 9.2E-03 269-822-7 … 4.5E-02
RCR - Waterkamergestuurd:	EC nummer ... Waarde 265-059-9 … 9.9E-03 269-822-7 … 1.1E-01

Sectie 3 Blootstellingsschatting en verwijzing naar zijn bron

Blootstellingsschatting en verwijzing naar zijn bron - Milieu	
Blootstellingsbeoordeling (milieu):	Koolwaterstofblokkeermethode (Petrorisk)
Blootstellingsschatting en verwijzing naar zijn bron	Niet beschikbaar.

Blootstellingsschatting en verwijzing naar zijn bron - Verbruikers	
Blootstellingsbeoordeling (mens):	ECETOC TRA consument v3
Blootstellingsschatting en verwijzing naar zijn bron	Niet beschikbaar.

Sectie 4 Richtsnoer voor DU om te beoordelen of hij binnen de door het ES gestelde grenzen werkt

Milieu	Leidraad is gebaseerd op veronderstelde werkomstandigheden die mogelijk niet voor alle locaties van toepassing zijn; daarom kan schaling noodzakelijk zijn voor het definiëren van geschikte locatie specifieke risicobeheersmaatregelen.
Gezondheid	Voorspelde blootstellingen zullen naar verwachting de DN(M)EL niet overschrijden wanneer de risicobeheersmaatregelen/operationele omstandigheden die in sectie 2 worden beschreven, worden geïmplementeerd. De beschikbare gevaargegevens laten niet de afleiding van een DNEL voor huid irriterende effecten toe. De beschikbare gevaargegevens ondersteunen niet de noodzaak om een DNEL te bepalen voor andere gezondheidseffecten. De beschikbare gevarengegevens maken de ontlening van een DNEL voor ademhalingseffecten niet mogelijk. De maatregelen van het risicobeheer zijn gebaseerd op kwalitatieve risicokarakterisering.

Bijlage bij het uitgebreid veiligheidsinformatieblad (eSDS)

Industrieel

Identificatie van de stof of het mengsel

Productomschrijving	Mengsel
Code	SBX2101
Productnaam	BP Diesel

Sectie 1: Titel

Korte titel van het blootstellingsscenario	Gebruik in brandstof (Vacuümgasoliën, gehydrokraakte gasoliën en destillaatbrandstoffen (VHGO)) - Industrieel
Lijst van gebruiksomschrijvingen	**Naam geïdentificeerd gebruik:** Gebruik in brandstof - Industrieel **Proces Categorie:** PROC01, PROC02, PROC08a, PROC08b, PROC16, PROC28 **Verdere levensduur relevant voor dat gebruik:** Nee. **Milieu Vrijgave Categorie:** ERC07 **Specific Environmental Release Category (Categorie Specifieke milieulozing):** ESVOC SpERC 7.12a.v1
Processen en activiteiten die zijn opgenomen in het blootstellingsscenario	Omvat het gebruik als een brandstof (of brandstofadditief) inclusief activiteiten met betrekking tot het transport, het gebruik, het onderhoud van apparatuur en de hantering van afval.
Beoordelingsmethode	Zie sectie 3

Sectie 2 Operationele omstandigheden en risicobeheersmaatregelen

Sectie 2.1 Beheersing van blootstelling van werknemer

Producteigenschappen:

Fysische toestand:	Vloeistof, dampdruk < 0,5 kPa bij standaardtemperatuur en -druk Met kans op aerosolvorming
Concentratie van de stof in het product:	Omvat een stofgehalte in het product tot 100%. (tenzij anders vermeld)
Frequentie en duur van gebruik:	Omvat dagelijkse blootstelling tot 8 uur (tenzij anders vermeld)
Overige omstandigheden die invloed hebben op de blootstelling van werknemers:	Gaat ervan uit dat de basisrichtlijnen voor arbeidshygiëne worden geïmplementeerd Gaat ervan uit dat activiteiten bij omgevingstemperatuur worden uitgevoerd (tenzij anders vermeld).

Bijdragende scenario's: Operationele omstandigheden en risicobeheersmaatregelen

Algemene maatregelen (huidirriterende stoffen): Zorg ervoor dat direct huidcontact wordt vermeden. Identificeer mogelijke gebieden voor indirect huidcontact. Draag geschikte handschoenen die voldoen aan EN374. Ruim gemorst product onmiddellijk op. Spoel elke huidbesmetting onmiddellijk af. Voor nadere specificatie wordt u verwezen naar rubriek 8 van het VIB.

Algemene maatregelen (Ontvlambaarheid) (Vlampunt: ≤75°C): Raadpleeg voor maatregelen om de risico's van fysisch-chemische eigenschappen te beheersen het hoofdgedeelte van het VIB, paragraaf 7 en/of 8.

Algemene maatregelen (Gevaar bij inademing) (Kinematische viscositeit bij 40°C (cSt): ≤20.5): Niet innemen. Als het product is ingeslikt, raadpleeg dan onmiddellijk een arts.

Algemene maatregelen die van toepassing zijn op alle activiteiten: Minimaliseer blootstelling door het gebruik van gesloten systemen, speciale voorzieningen en geschikte algemene/lokale afzuigingsventilatie. Maak systemen leeg en spoel voorafgaand aan het openmaken of onderhouden ervan. Zorg ervoor dat het personeel wordt geïnformeerd over en getraind in de aard van blootstelling en basishandelingen om blootstelling te minimaliseren. Draag geschikte beschermpakken om blootstelling van de huid te voorkomen. Draag geschikte handschoenen die voldoen aan EN374. Draag ademhalingsbescherming wanneer het gebruik ervan is vastgesteld voor bepaalde scenario's. Ruim gemorst product onmiddellijk op. Deze stof en de verpakking naar inzamelpunt voor gevaarlijk of bijzonder afval brengen. Zorg ervoor dat beheersmaatregelen regelmatig geïnspecteerd en onderhouden worden. Overweeg de behoefte aan op risico gebaseerde gezondheidsbewaking.

Bulktransporten Speciale voorziening: Draag chemicaliënbestendige handschoenen (die voldoen aan EN374) in combinatie met basistraining voor werknemers. Als wordt verwacht dat huidvervuiling zich naar andere delen van het lichaam zal uitstrekken, moeten deze lichaamsdelen ook worden beschermd met ondoordringbare kleding op een manier die overeenkomt met die welke voor de handen is beschreven. Voor nadere specificatie wordt u verwezen naar rubriek 8 van het VIB.

Aanvullend advies goede werkwijze. Verplichtingen met betrekking tot artikel 37(4) van REACH zijn niet van toepassing
Zorg ervoor dat geen spatten optreedt tijdens de overdracht.

Transporten van vaten/batches Speciale voorziening: Draag chemicaliënbestendige handschoenen (die voldoen aan EN374) in combinatie met basistraining voor werknemers. Als wordt verwacht dat huidvervuiling zich naar andere delen van het lichaam zal uitstrekken, moeten deze lichaamsdelen ook worden beschermd met ondoordringbare kleding op een manier die overeenkomt met die welke voor de handen is beschreven. Voor nadere specificatie wordt u verwezen naar rubriek 8 van het VIB.
Aanvullend advies goede werkwijze. Verplichtingen met betrekking tot artikel 37(4) van REACH zijn niet van toepassing
Zorg ervoor dat geen spatten optreedt tijdens de overdracht.

Algemene blootstellingen (gesloten systemen): Hanteer de stof in een gesloten systeem. Bemonster via een gesloten of ander systeem om blootstelling te voorkomen.

Gebruik in brandstof Gesloten systemen: Hanteer de stof in een gesloten systeem.

Schoonmaak en onderhoud van apparatuur: Maak systemen leeg voorafgaand aan het openmaken of onderhouden ervan. Draag chemicaliënbestendige handschoenen (die voldoen aan EN374) in combinatie met basistraining voor werknemers. Als wordt verwacht dat huidvervuiling zich naar andere delen van het lichaam zal uitstrekken, moeten deze lichaamsdelen ook worden beschermd met ondoordringbare kleding op een manier die overeenkomt met die welke voor de handen is beschreven. Voor nadere specificatie wordt u verwezen naar rubriek 8 van het VIB.
Aanvullend advies goede werkwijze. Verplichtingen met betrekking tot artikel 37(4) van REACH zijn niet van toepassing
Draag geschikte beschermpakken om blootstelling van de huid te voorkomen.
Ruim gemorst product onmiddellijk op.

Opslag: Hanteer de stof in een gesloten systeem.

Sectie 2.2: Beheersing van milieublootstelling

Producteigenschappen:	Stof is complex UVCB (onbekend, van variabele samenstelling, of van biologische oorsprong). Voornamelijk hydrofoob
Frequentie en duur van gebruik:	Continu vrijkomen
Emissiedagen	300 dagen per jaar
Omgevingsfactoren die niet worden beïnvloed door risicobeheer:	
Verdunningsfactor voor plaatselijk zoetwater	10
Verdunningsfactor voor plaatselijk zeewater	100
In de lucht vrijkomende fractie vanuit proces (initiële emissie voorafgaand aan risicobeheersmaatregelen)	5.0E-03
In de bodem vrijkomende fractie vanuit proces (initiële emissie voorafgaand aan risicobeheersmaatregelen)	0.0
In het afvalwater vrijkomende fractie vanuit proces (initiële emissie voorafgaand aan risicobeheersmaatregelen)	EC nummer ... Waarde 265-059-9 … 1.5E-07 269-822-7 … 1.1E-06
Technische omstandigheden en maatregelen op procesniveau (bron) ter voorkoming van emissie:	Algemene werkwijzen variëren per locatie, daarom worden voorzichtige schattingen van procesemissies gebruikt.
Technische omstandigheden en maatregelen op locatie om lozingen, uitstoot in de lucht en afgifte aan de bodem te verminderen of te beperken:	Risico als gevolg van milieublootstelling wordt veroorzaakt door zoetwatersediment. Als er wordt geloosd op een gemeentelijke rioolzuiveringsinstallatie, is er geen afvalwaterverwerking op locatie vereist.
Behandel luchtemissies voor het behalen van een gebruikelijke verwijderingsefficiëntie van	95 %
Behandel plaatselijk afvalwater (voorafgaand aan de ontvangst van de waterafvoer) voor het behalen van de vereiste verwijderingsefficiëntie van	EC nummer ... % 265-059-9 … 86.4 269-822-7 … 94.4
Als er wordt geloosd op een gemeentelijke rioolzuiveringsinstallatie, moet de vereiste afvalwaterverwijderingsefficiëntie op locatie worden geboden van	≥ 0.0%

Organisatorische maatregelen ter voorkoming/beperking van emissie vanuit locatie:	Breng geen industrieel slib aan op natuurlijke bodems. Sludge kan worden verbrand, ingesloten of teruggewonnen
Omstandigheden en maatregelen gerelateerd aan rioolwaterzuiveringsinstallaties:	Niet van toepassing omdat er geen emissie naar afvalwater plaatsvindt.
Geschatte stofverwijdering uit afvalwater via on-site behandeling van afvalwater	EC nummer ... % 265-059-9 … 90.1 269-822-7 … 94.6
Totale efficiëntie van de verwijdering van afvalwater na RMM's op locatie en buiten de locatie (gemeentelijke zuiveringsinstallatie)	EC nummer ... % 265-059-9 … 90.1 269-822-7 … 94.6
Maximaal toegestane tonnage van de locatie (M_{Safe}) op basis van emissie na totale verwijdering via afvalwaterbehandeling	EC nummer ... kg/dag 265-059-9 … 2.3E+06 269-822-7 … 5.2E+06
Aangenomen stroom in on-site afvalwaterbehandelingsinstallatie	2000 (m3/d)
Aan externe behandeling van afval voor verwijdering gerelateerde omstandigheden en maatregelen:	Verbrandingsemissies beperkt door vereiste emissiebeheersmaatregelen. Verbrandingsemissies meegenomen in regionale blootstellingsbeoordeling. Externe behandeling en verwijdering van afval moet voldoen aan van toepassing zijnde locale en/of nationale regelgeving.
Aan externe terugwinning van afval gerelateerde omstandigheden en maatregelen:	Deze stof wordt verbruikt tijdens het gebruik en er ontstaat geen afval van de stof.
RCR - Luchtkamergestuurd:	EC nummer ... Waarde 265-059-9 … 5.5E-02 269-822-7 … 5.9E-02
RCR - Waterkamergestuurd:	EC nummer ... Waarde 265-059-9 … 7.2E-01 269-822-7 … 9.7E-01

Sectie 3: Blootstellingsschatting en verwijzing naar zijn bron

Blootstellingsschatting en verwijzing naar zijn bron - Milieu	
Blootstellingsbeoordeling (milieu):	Koolwaterstofblokkeermethode (Petrorisk)

Blootstellingsschatting en verwijzing naar zijn bron - Werknemers	
Blootstellingsbeoordeling (mens):	Het ECETOC TRA hulpmiddel is gebruikt om de blootstelling op de werkplek te schatten, tenzij anders vermeld.

Sectie 4: Leidraad voor het controleren van overeenstemming met het blootstellingsscenario

Milieu	Leidraad is gebaseerd op veronderstelde werkomstandigheden die mogelijk niet voor alle locaties van toepassing zijn; daarom kan schaling noodzakelijk zijn voor het definiëren van geschikte locatie specifieke risicobeheersmaatregelen. Vereiste verwijderingsefficiëntie voor afvalwater kan worden bereikt door gebruikmaking van plaatselijke/niet plaatselijke technologieën, ofwel afzonderlijk, of in combinatie. Vereiste verwijderingsefficiëntie voor lucht kan worden bereikt door gebruikmaking van plaatselijke technologieën, ofwel afzonderlijk, of in combinatie. Nadere informatie over schaling en beheerstechnologieën is te vinden in SPERC-technisch blad.
Gezondheid	Voorspelde blootstellingen zullen naar verwachting de DN(M)EL niet overschrijden wanneer de risicobeheersmaatregelen/operationele omstandigheden die in sectie 2 worden beschreven, worden geïmplementeerd. Indien andere risicobeheersmaatregelen/operationele omstandigheden worden toegepast, moeten de gebruikers ervoor zorgen dat de risico's worden beheerst tot minimaal een gelijkwaardig niveau.

	De beschikbare gevaargegevens laten niet de afleiding van een DNEL voor huid irriterende effecten toe. De beschikbare gevaargegevens ondersteunen niet de noodzaak om een DNEL te bepalen voor andere gezondheidseffecten. De beschikbare gevarengegevens maken de ontlening van een DNEL voor ademhalingseffecten niet mogelijk. De maatregelen van het risicobeheer zijn gebaseerd op kwalitatieve risicokarakterisering.

Bijlage bij het uitgebreid veiligheidsinformatieblad (eSDS)

Professioneel

Identificatie van de stof of het mengsel

Productomschrijving	Mengsel
Code	SBX2101
Productnaam	BP Diesel

Sectie 1: Titel

Korte titel van het blootstellingsscenario	Gebruik in brandstof (Vacuümgasoliën, gehydrokraakte gasoliën en destillaatbrandstoffen (VHGO)) - Professioneel
Lijst van gebruiksomschrijvingen	**Naam geïdentificeerd gebruik:** Gebruik in brandstof - Professioneel **Proces Categorie:** PROC01, PROC02, PROC08a, PROC08b, PROC16, PROC28 **Verdere levensduur relevant voor dat gebruik:** Nee. **Milieu Vrijgave Categorie:** ERC09a, ERC09b **Specific Environmental Release Category (Categorie Specifieke milieulozing):** ESVOC SpERC 9.12b.v1
Processen en activiteiten die zijn opgenomen in het blootstellingsscenario	Omvat het gebruik als een brandstof (of brandstofadditief) inclusief activiteiten met betrekking tot het transport, het gebruik, het onderhoud van apparatuur en de hantering van afval.
Beoordelingsmethode	Zie sectie 3

Sectie 2 Operationele omstandigheden en risicobeheersmaatregelen

Sectie 2.1 Beheersing van blootstelling van werknemer

Producteigenschappen:

Fysische toestand:	Vloeistof, dampdruk < 0,5 kPa bij standaardtemperatuur en -druk Met kans op aerosolvorming
Concentratie van de stof in het product:	Omvat een stofgehalte in het product tot 100%. (tenzij anders vermeld)
Frequentie en duur van gebruik:	Omvat dagelijkse blootstelling tot 8 uur (tenzij anders vermeld)
Overige omstandigheden die invloed hebben op de blootstelling van werknemers:	Gaat ervan uit dat de basisrichtlijnen voor arbeidshygiëne worden geïmplementeerd Gaat ervan uit dat activiteiten bij omgevingstemperatuur worden uitgevoerd (tenzij anders vermeld).

Bijdragende scenario's: Operationele omstandigheden en risicobeheersmaatregelen

Algemene maatregelen (huidirriterende stoffen): Zorg ervoor dat direct huidcontact wordt vermeden. Identificeer mogelijke gebieden voor indirect huidcontact. Draag geschikte handschoenen die voldoen aan EN374. Ruim gemorst product onmiddellijk op. Spoel elke huidbesmetting onmiddellijk af. Voor nadere specificatie wordt u verwezen naar rubriek 8 van het VIB.

Algemene maatregelen (Ontvlambaarheid) (Vlampunt: ≤75°C): Raadpleeg voor maatregelen om de risico's van fysisch-chemische eigenschappen te beheersen het hoofdgedeelte van het VIB, paragraaf 7 en/of 8.

Algemene maatregelen (Gevaar bij inademing) (Kinematische viscositeit bij 40°C (cSt): ≤20.5): Niet innemen. Als het product is ingeslikt, raadpleeg dan onmiddellijk een arts.

Algemene maatregelen die van toepassing zijn op alle activiteiten: Minimaliseer blootstelling door het gebruik van gesloten systemen, speciale voorzieningen en geschikte algemene/lokale afzuigingsventilatie. Maak systemen leeg en spoel voorafgaand aan het openmaken of onderhouden ervan. Zorg ervoor dat het personeel wordt geïnformeerd over en getraind in de aard van blootstelling en basishandelingen om blootstelling te minimaliseren. Draag geschikte beschermpakken om blootstelling van de huid te voorkomen. Draag geschikte handschoenen die voldoen aan EN374. Draag ademhalingsbescherming wanneer het gebruik ervan is vastgesteld voor bepaalde scenario's. Ruim gemorst product onmiddellijk op. Deze stof en de verpakking naar inzamelpunt voor gevaarlijk of bijzonder afval brengen. Zorg ervoor dat beheersmaatregelen regelmatig geïnspecteerd en onderhouden worden. Overweeg de behoefte aan op risico gebaseerde gezondheidsbewaking.

Bulktransporten Speciale voorziening: Draag chemicaliënbestendige handschoenen (die voldoen aan EN374) in combinatie met basistraining voor werknemers. Als wordt verwacht dat huidvervuiling zich naar andere delen van het lichaam zal uitstrekken, moeten deze lichaamsdelen ook worden beschermd met ondoordringbare kleding op een manier die overeenkomt met die welke voor de handen is beschreven. Voor nadere specificatie wordt u verwezen

naar rubriek 8 van het VIB.
Aanvullend advies goede werkwijze. Verplichtingen met betrekking tot artikel 37(4) van REACH zijn niet van toepassing
Zorg ervoor dat geen spatten optreedt tijdens de overdracht.

Transporten van vaten/batches Speciale voorziening: Gebruik vatpompen. Draag chemicaliënbestendige handschoenen (die voldoen aan EN374) in combinatie met basistraining voor werknemers. Als wordt verwacht dat huidvervuiling zich naar andere delen van het lichaam zal uitstrekken, moeten deze lichaamsdelen ook worden beschermd met ondoordringbare kleding op een manier die overeenkomt met die welke voor de handen is beschreven. Voor nadere specificatie wordt u verwezen naar rubriek 8 van het VIB.
Aanvullend advies goede werkwijze. Verplichtingen met betrekking tot artikel 37(4) van REACH zijn niet van toepassing
Zorg ervoor dat geen spatten optreedt tijdens de overdracht.

Tanken: Draag chemicaliënbestendige handschoenen (die voldoen aan EN374) in combinatie met basistraining voor werknemers. Als wordt verwacht dat huidvervuiling zich naar andere delen van het lichaam zal uitstrekken, moeten deze lichaamsdelen ook worden beschermd met ondoordringbare kleding op een manier die overeenkomt met die welke voor de handen is beschreven. Voor nadere specificatie wordt u verwezen naar rubriek 8 van het VIB.
Aanvullend advies goede werkwijze. Verplichtingen met betrekking tot artikel 37(4) van REACH zijn niet van toepassing
Zorg ervoor dat geen spatten optreedt tijdens de overdracht.

Algemene blootstellingen (gesloten systemen): Hanteer de stof in een gesloten systeem. Bemonster via een gesloten of ander systeem om blootstelling te voorkomen.

Gebruik in brandstof (Gesloten systemen): Hanteer de stof in een gesloten systeem.

Schoonmaak en onderhoud van apparatuur: Maak systemen leeg voorafgaand aan het openmaken of onderhouden ervan. Draag chemicaliënbestendige handschoenen (die voldoen aan EN374) in combinatie met basistraining voor werknemers. Als wordt verwacht dat huidvervuiling zich naar andere delen van het lichaam zal uitstrekken, moeten deze lichaamsdelen ook worden beschermd met ondoordringbare kleding op een manier die overeenkomt met die welke voor de handen is beschreven. Voor nadere specificatie wordt u verwezen naar rubriek 8 van het VIB.
Aanvullend advies goede werkwijze. Verplichtingen met betrekking tot artikel 37(4) van REACH zijn niet van toepassing
Draag geschikte beschermpakken om blootstelling van de huid te voorkomen.
Ruim gemorst product onmiddellijk op.

Opslag: Bewaar de stof in een gesloten systeem.

Sectie 2.2: Beheersing van milieublootstelling

Producteigenschappen:	Stof is complex UVCB (onbekend, van variabele samenstelling, of van biologische oorsprong). Voornamelijk hydrofoob
Frequentie en duur van gebruik:	Continu vrijkomen
Emissiedagen	365 dagen per jaar
Omgevingsfactoren die niet worden beïnvloed door risicobeheer:	
Verdunningsfactor voor plaatselijk zoetwater	10
Verdunningsfactor voor plaatselijk zeewater	100
In de lucht vrijkomende fractie vanuit proces (initiële emissie voorafgaand aan risicobeheersmaatregelen)	1.0E-04
In de bodem vrijkomende fractie vanuit proces (initiële emissie voorafgaand aan risicobeheersmaatregelen)	1.0E-05
In het afvalwater vrijkomende fractie vanuit proces (initiële emissie voorafgaand aan risicobeheersmaatregelen)	1.0E-05
Technische omstandigheden en maatregelen op procesniveau (bron) ter voorkoming van emissie:	Algemene werkwijzen variëren per locatie, daarom worden voorzichtige schattingen van procesemissies gebruikt.
Technische omstandigheden en maatregelen op locatie om lozingen, uitstoot in de lucht en afgifte aan de bodem te verminderen of te beperken:	EC nummer 265-059-9: Risico als gevolg van milieublootstelling wordt veroorzaakt door secundaire vergiftiging van de bodem. Geen afvalwaterbehandeling vereist. EC nummer 269-822-7: Risico als gevolg van milieublootstelling verloopt hoofdzakelijk via zoetwater. Als er wordt geloosd op een gemeentelijke rioolzuiveringsinstallatie, is er geen

	afvalwaterverwerking op locatie vereist.
Behandel luchtemissies voor het behalen van een gebruikelijke verwijderingsefficiëntie van	Niet van toepassing.
Behandel plaatselijk afvalwater (voorafgaand aan de ontvangst van de waterafvoer) voor het behalen van de vereiste verwijderingsefficiëntie van	EC nummer ... ≥% 265-059-9 … 0.0 269-822-7 … 38.8
Als er wordt geloosd op een gemeentelijke rioolzuiveringsinstallatie, moet de vereiste afvalwaterverwijderingsefficiëntie op locatie worden geboden van	0.0 %
Organisatorische maatregelen ter voorkoming/beperking van emissie vanuit locatie:	Breng geen industrieel slib aan op natuurlijke bodems. Sludge kan worden verbrand, ingesloten of teruggewonnen
Omstandigheden en maatregelen gerelateerd aan rioolwaterzuiveringsinstallaties:	Niet van toepassing omdat er geen emissie naar afvalwater plaatsvindt.
Geschatte stofverwijdering uit afvalwater via on-site behandeling van afvalwater	EC nummer ... % 265-059-9 … 90.1 269-822-7 … 94.6
Totale efficiëntie van de verwijdering van afvalwater na RMM's op locatie en buiten de locatie (gemeentelijke zuiveringsinstallatie)	EC nummer ... % 265-059-9 … 90.1 269-822-7 … 94.6
Maximaal toegestane tonnage van de locatie (M_{Safe}) op basis van emissie na totale verwijdering via afvalwaterbehandeling	EC nummer ... kg/dag 265-059-9 … 5.1E+03 269-822-7 … 1.1E+05
Aangenomen stroom in on-site afvalwaterbehandelingsinstallatie	2000 (m3/d)
Aan externe behandeling van afval voor verwijdering gerelateerde omstandigheden en maatregelen:	Verbrandingsemissies beperkt door vereiste emissiebeheersmaatregelen. Verbrandingsemissies meegenomen in regionale blootstellingsbeoordeling. Externe behandeling en verwijdering van afval moet voldoen aan van toepassing zijnde locale en/of nationale regelgeving.
Aan externe terugwinning van afval gerelateerde omstandigheden en maatregelen:	Deze stof wordt verbruikt tijdens het gebruik en er ontstaat geen afval van de stof.
RCR - Luchtkamergestuurd:	EC nummer ... Waarde 265-059-9 … 9.2E-03 269-822-7 … 2.2E-02
RCR - Waterkamergestuurd:	EC nummer ... Waarde 265-059-9 … 8.5E-03 269-822-7 … 8.9E-02

Sectie 3: Blootstellingsschatting en verwijzing naar zijn bron

Blootstellingsschatting en verwijzing naar zijn bron - Milieu	
Blootstellingsbeoordeling (milieu):	Koolwaterstofblokkeermethode (Petrorisk)

Blootstellingsschatting en verwijzing naar zijn bron - Werknemers	
Blootstellingsbeoordeling (mens):	Het ECETOC TRA hulpmiddel is gebruikt om de blootstelling op de werkplek te schatten, tenzij anders vermeld.

Sectie 4: Leidraad voor het controleren van overeenstemming met het blootstellingsscenario

Milieu	Leidraad is gebaseerd op veronderstelde werkomstandigheden die mogelijk niet voor alle locaties van toepassing zijn; daarom kan schaling noodzakelijk zijn voor het definiëren van geschikte locatie specifieke risicobeheersmaatregelen. Vereiste verwijderingsefficiëntie voor afvalwater kan worden bereikt door gebruikmaking van plaatselijke/niet plaatselijke technologieën, ofwel afzonderlijk, of in combinatie. Vereiste verwijderingsefficiëntie voor lucht kan worden bereikt door gebruikmaking van plaatselijke technologieën, ofwel afzonderlijk, of in combinatie. Nadere informatie over schaling en beheerstechnologieën is te vinden in SPERC-technisch blad.
Gezondheid	Voorspelde blootstellingen zullen naar verwachting de DN(M)EL niet overschrijden wanneer de risicobeheersmaatregelen/operationele omstandigheden die in sectie 2 worden beschreven, worden geïmplementeerd. Indien andere risicobeheersmaatregelen/operationele omstandigheden worden toegepast, moeten de gebruikers ervoor zorgen dat de risico's worden beheerst tot minimaal een gelijkwaardig niveau. De beschikbare gevaargegevens laten niet de afleiding van een DNEL voor huid irriterende effecten toe. De beschikbare gevaargegevens ondersteunen niet de noodzaak om een DNEL te bepalen voor andere gezondheidseffecten. De beschikbare gevarengegevens maken de ontlening van een DNEL voor ademhalingseffecten niet mogelijk. De maatregelen van het risicobeheer zijn gebaseerd op kwalitatieve risicokarakterisering.

Bijlage bij het uitgebreid veiligheidsinformatieblad (eSDS)

Industrieel

Identificatie van de stof of het mengsel

Productomschrijving	Mengsel
Code	SBX2101
Productnaam	BP Diesel

Sectie 1: Titel

Korte titel van het blootstellingsscenario	Formuleren en (opnieuw) inpakken van stoffen en mengsels (Vacuümgasoliën, gehydrokraakte gasoliën en destillaatbrandstoffen (VHGO))
Lijst van gebruiksomschrijvingen	**Naam geïdentificeerd gebruik:** Formuleren en (opnieuw) inpakken van stoffen en mengsels **Proces Categorie:** PROC01, PROC02, PROC03, PROC04, PROC05, PROC08a, PROC08b, PROC09, PROC14, PROC15, PROC28 **Verdere levensduur relevant voor dat gebruik:** Nee. **Milieu Vrijgave Categorie:** ERC02 **Specific Environmental Release Category (Categorie Specifieke milieulozing):** ESVOC SpERC 2.2.v1
Processen en activiteiten die zijn opgenomen in het blootstellingsscenario	Formuleren, verpakken en herpakken van de stof en zijn mengsels in batch- of continu-processen, inclusief opslag, transport van materiaal, mengen, tabletteren, compressie, korrelvorming, extrusie, grootschalige en kleinschalige verpakking, bemonstering, onderhoud en bijbehorende laboratoriumactiviteiten.
Beoordelingsmethode	Zie sectie 3

Sectie 2 Operationele omstandigheden en risicobeheersmaatregelen

Sectie 2.1 Beheersing van blootstelling van werknemer

Producteigenschappen:

Fysische toestand:	Vloeistof, dampdruk < 0,5 kPa bij standaardtemperatuur en -druk Met kans op aerosolvorming
Concentratie van de stof in het product:	Omvat een stofgehalte in het product tot 100%. (tenzij anders vermeld)
Frequentie en duur van gebruik:	Omvat dagelijkse blootstelling tot 8 uur (tenzij anders vermeld)
Overige omstandigheden die invloed hebben op de blootstelling van werknemers:	Gaat ervan uit dat de basisrichtlijnen voor arbeidshygiëne worden geïmplementeerd Gaat ervan uit dat activiteiten bij omgevingstemperatuur worden uitgevoerd (tenzij anders vermeld).

Bijdragende scenario's: Operationele omstandigheden en risicobeheersmaatregelen

Algemene maatregelen (huidirriterende stoffen): Zorg ervoor dat direct huidcontact wordt vermeden. Identificeer mogelijke gebieden voor indirect huidcontact. Draag geschikte handschoenen die voldoen aan EN374. Ruim gemorst product onmiddellijk op. Spoel elke huidbesmetting onmiddellijk af. Voor nadere specificatie wordt u verwezen naar rubriek 8 van het VIB.

Algemene maatregelen (Ontvlambaarheid) (Vlampunt: ≤75°C): Raadpleeg voor maatregelen om de risico's van fysisch-chemische eigenschappen te beheersen het hoofdgedeelte van het VIB, paragraaf 7 en/of 8.

Algemene maatregelen (Gevaar bij inademing) (Kinematische viscositeit bij 40°C (cSt): ≤20.5): Niet innemen. Als het product is ingeslikt, raadpleeg dan onmiddellijk een arts.

Algemene maatregelen die van toepassing zijn op alle activiteiten: Minimaliseer blootstelling door het gebruik van gesloten systemen, speciale voorzieningen en geschikte algemene/lokale afzuigingsventilatie. Maak systemen leeg voorafgaand aan het openmaken of onderhouden ervan. Zorg ervoor dat het personeel wordt geïnformeerd over en getraind in de aard van blootstelling en basishandelingen om blootstelling te minimaliseren. Draag geschikte beschermpakken om blootstelling van de huid te voorkomen. Draag geschikte handschoenen die voldoen aan EN374. Draag ademhalingsbescherming wanneer het gebruik ervan is vastgesteld voor bepaalde scenario's. Ruim gemorst product onmiddellijk op. Deze stof en de verpakking naar inzamelpunt voor gevaarlijk of bijzonder afval brengen. Zorg ervoor dat beheersmaatregelen regelmatig geïnspecteerd en onderhouden worden. Overweeg de behoefte aan op risico gebaseerde gezondheidsbewaking.

Algemene blootstellingen (gesloten systemen): Hanteer de stof in een gesloten systeem. Bemonster via een gesloten

of ander systeem om blootstelling te voorkomen.

Algemene blootstellingen (open systemen): Draag geschikte handschoenen die voldoen aan EN374. Als wordt verwacht dat huidvervuiling zich naar andere delen van het lichaam zal uitstrekken, moeten deze lichaamsdelen ook worden beschermd met ondoordringbare kleding op een manier die overeenkomt met die welke voor de handen is beschreven. Voor nadere specificatie wordt u verwezen naar rubriek 8 van het VIB.

Batchprocessen bij verhoogde temperaturen Gebruik in gesloten systemen: Zorg voor afzuiging op punten waar emissies optreden. Hanteer de stof in een gesloten systeem. Veronderstelt procestemperatuur tot 60°C.

Procesbemonstering: Draag geschikte handschoenen die voldoen aan EN374. Als wordt verwacht dat huidvervuiling zich naar andere delen van het lichaam zal uitstrekken, moeten deze lichaamsdelen ook worden beschermd met ondoordringbare kleding op een manier die overeenkomt met die welke voor de handen is beschreven. Voor nadere specificatie wordt u verwezen naar rubriek 8 van het VIB.

Laboratoriumactiviteiten: Geen andere specifieke maatregelen geïdentificeerd. Aanvullend advies goede werkwijze. Verplichtingen met betrekking tot artikel 37(4) van REACH zijn niet van toepassing Doe onmiddellijk na gebruik de deksels op de containers.

Bulktransporten Speciale voorziening: Hanteer de stof in een gesloten systeem. Draag chemicaliënbestendige handschoenen (die voldoen aan EN374) in combinatie met basistraining voor werknemers. Als wordt verwacht dat huidvervuiling zich naar andere delen van het lichaam zal uitstrekken, moeten deze lichaamsdelen ook worden beschermd met ondoordringbare kleding op een manier die overeenkomt met die welke voor de handen is beschreven. Voor nadere specificatie wordt u verwezen naar rubriek 8 van het VIB.

Mengwerkzaamheden (open systemen): Zorg voor afzuiging op punten waar emissies optreden. Draag chemicaliënbestendige handschoenen (die voldoen aan EN374) in combinatie met basistraining voor werknemers. Als wordt verwacht dat huidvervuiling zich naar andere delen van het lichaam zal uitstrekken, moeten deze lichaamsdelen ook worden beschermd met ondoordringbare kleding op een manier die overeenkomt met die welke voor de handen is beschreven. Voor nadere specificatie wordt u verwezen naar rubriek 8 van het VIB.

Handmatig Transport vanuit/schenken vanuit containers Niet-speciale voorziening: Gebruik vatpompen. Draag chemicaliënbestendige handschoenen (die voldoen aan EN374) in combinatie met basistraining voor werknemers. Als wordt verwacht dat huidvervuiling zich naar andere delen van het lichaam zal uitstrekken, moeten deze lichaamsdelen ook worden beschermd met ondoordringbare kleding op een manier die overeenkomt met die welke voor de handen is beschreven. Voor nadere specificatie wordt u verwezen naar rubriek 8 van het VIB.
Aanvullend advies goede werkwijze. Verplichtingen met betrekking tot artikel 37(4) van REACH zijn niet van toepassing
Zorg ervoor dat geen spatten optreedt tijdens de overdracht.

Transporten van vaten/batches: Draag chemicaliënbestendige handschoenen (die voldoen aan EN374) in combinatie met basistraining voor werknemers. Als wordt verwacht dat huidvervuiling zich naar andere delen van het lichaam zal uitstrekken, moeten deze lichaamsdelen ook worden beschermd met ondoordringbare kleding op een manier die overeenkomt met die welke voor de handen is beschreven. Voor nadere specificatie wordt u verwezen naar rubriek 8 van het VIB.
Aanvullend advies goede werkwijze. Verplichtingen met betrekking tot artikel 37(4) van REACH zijn niet van toepassing
Zorg ervoor dat geen spatten optreedt tijdens de overdracht.

Productie van preparaten of producten door middel van tabletteren, compressie, extrusie of korrelvorming: Draag geschikte handschoenen die voldoen aan EN374. Als wordt verwacht dat huidvervuiling zich naar andere delen van het lichaam zal uitstrekken, moeten deze lichaamsdelen ook worden beschermd met ondoordringbare kleding op een manier die overeenkomt met die welke voor de handen is beschreven. Voor nadere specificatie wordt u verwezen naar rubriek 8 van het VIB.

Vullen van vaten en kleine verpakkingen: Draag geschikte handschoenen die voldoen aan EN374. Als wordt verwacht dat huidvervuiling zich naar andere delen van het lichaam zal uitstrekken, moeten deze lichaamsdelen ook worden beschermd met ondoordringbare kleding op een manier die overeenkomt met die welke voor de handen is beschreven. Voor nadere specificatie wordt u verwezen naar rubriek 8 van het VIB.

Schoonmaak en onderhoud van apparatuur: Maak systemen leeg en spoel voorafgaand aan het openmaken of onderhouden ervan. Draag chemicaliënbestendige handschoenen (die voldoen aan EN374) in combinatie met basistraining voor werknemers. Als wordt verwacht dat huidvervuiling zich naar andere delen van het lichaam zal uitstrekken, moeten deze lichaamsdelen ook worden beschermd met ondoordringbare kleding op een manier die overeenkomt met die welke voor de handen is beschreven. Voor nadere specificatie wordt u verwezen naar rubriek 8 van het VIB.
Aanvullend advies goede werkwijze. Verplichtingen met betrekking tot artikel 37(4) van REACH zijn niet van toepassing
Draag geschikte beschermpakken om blootstelling van de huid te voorkomen. Ruim gemorst product onmiddellijk op.

Opslag: Bewaar de stof in een gesloten systeem.

Sectie 2.2: Beheersing van milieublootstelling

Producteigenschappen:	Stof is complex UVCB (onbekend, van variabele samenstelling, of van biologische oorsprong). Voornamelijk hydrofoob
Frequentie en duur van gebruik:	Continu vrijkomen
Emissiedagen	300 dagen per jaar
Omgevingsfactoren die niet worden beïnvloed door risicobeheer:	
Verdunningsfactor voor plaatselijk zoetwater	10
Verdunningsfactor voor plaatselijk zeewater	100
In de bodem vrijkomende fractie vanuit proces (initiële emissie voorafgaand aan risicobeheersmaatregelen)	1.0E-04
In het afvalwater vrijkomende fractie vanuit proces (initiële emissie voorafgaand aan risicobeheersmaatregelen)	EC nummer ... Waarde 265-059-9 … 3.0E-06 265-078-2 … 2.0E-05 269-822-7 … 5.0E-05
Fractie vrijgeven aan lucht (na gangbare RMM's op locatie)	EC nummer ... Waarde 265-059-9 … 5.0E-03 265-078-2 … 5.0E-03 269-822-7 … 1.0E-02
Technische omstandigheden en maatregelen op procesniveau (bron) ter voorkoming van emissie:	Algemene werkwijzen variëren per locatie, daarom worden voorzichtige schattingen van procesemissies gebruikt.
Technische omstandigheden en maatregelen op locatie om lozingen, uitstoot in de lucht en afgifte aan de bodem te verminderen of te beperken:	Risico als gevolg van milieublootstelling wordt veroorzaakt door zoetwatersediment. Voorkom afvoer van niet opgeloste stoffen naar plaatselijk afvalwater of win het terug. Als er wordt geloosd op een gemeentelijke rioolzuiveringsinstallatie, is er geen afvalwaterverwerking op locatie vereist.
Behandel luchtemissies voor het behalen van een gebruikelijke verwijderingsefficiëntie van	0 %
Behandel plaatselijk afvalwater (voorafgaand aan de ontvangst van de waterafvoer) voor het behalen van de vereiste verwijderingsefficiëntie van	EC nummer ... % 265-059-9 … 88.6 265-078-2 … 93.6 269-822-7 … 94.1
Als er wordt geloosd op een gemeentelijke rioolzuiveringsinstallatie, moet de vereiste afvalwaterverwijderingsefficiëntie op locatie worden geboden van	≥ 0.0%
Organisatorische maatregelen ter voorkoming/beperking van emissie vanuit locatie:	Breng geen industrieel slib aan op natuurlijke bodems. Sludge kan worden verbrand, ingesloten of teruggewonnen
Omstandigheden en maatregelen gerelateerd aan rioolwaterzuiveringsinstallaties:	Niet van toepassing omdat er geen emissie naar afvalwater plaatsvindt.
Geschatte stofverwijdering uit afvalwater via on-site behandeling van afvalwater	EC nummer ... % 265-059-9 … 90.1 265-078-2 … 93.9 269-822-7 … 94.6
Totale efficiëntie van de verwijdering van afvalwater na RMM's op locatie en buiten de locatie (gemeentelijke zuiveringsinstallatie)	EC nummer ... % 265-059-9 … 90.1 265-078-2 … 93.9 269-822-7 … 94.6
Maximaal toegestane tonnage van de locatie (M_{Safe}) op basis van emissie na totale verwijdering via afvalwaterbehandeling	EC nummer ... kg/dag 265-059-9 … 1.2E+05 265-078-2 … 1.0E+05 269-822-7 … 1.1E+05
Aangenomen stroom in on-site afvalwaterbehandelingsinstallatie	2000 (m3/d)
Aan externe behandeling van afval voor verwijdering gerelateerde omstandigheden en maatregelen:	Externe behandeling en verwijdering van afval moet voldoen aan van toepassing zijnde locale en/of nationale regelgeving.
Aan externe terugwinning van afval gerelateerde omstandigheden en maatregelen:	Externe terugwinning en herwerking van afval moet voldoen aan de van toepassing zijnde locale en/of nationale regelgeving.

RCR - Luchtkamergestuurd:	EC nummer ... Waarde 265-059-9 … 5.5E-02 265-078-2 … 5.7E-03 269-822-7 … 5.8E-02
RCR - Waterkamergestuurd:	EC nummer ... Waarde 265-059-9 … 8.7E-01 265-078-2 … 9.6E-01 269-822-7 … 9.3E-01

Sectie 3: Blootstellingsschatting en verwijzing naar zijn bron

Blootstellingsschatting en verwijzing naar zijn bron - Milieu	
Blootstellingsbeoordeling (milieu):	Koolwaterstofblokkeermethode (Petrorisk)
Blootstellingsschatting en verwijzing naar zijn bron - Werknemers	
Blootstellingsbeoordeling (mens):	Het ECETOC TRA hulpmiddel is gebruikt om de blootstelling op de werkplek te schatten, tenzij anders vermeld.

Sectie 4: Leidraad voor het controleren van overeenstemming met het blootstellingsscenario

Milieu	Leidraad is gebaseerd op veronderstelde werkomstandigheden die mogelijk niet voor alle locaties van toepassing zijn; daarom kan schaling noodzakelijk zijn voor het definiëren van geschikte locatie specifieke risicobeheersmaatregelen. Vereiste verwijderingsefficiëntie voor afvalwater kan worden bereikt door gebruikmaking van plaatselijke/niet plaatselijke technologieën, ofwel afzonderlijk, of in combinatie. Vereiste verwijderingsefficiëntie voor lucht kan worden bereikt door gebruikmaking van plaatselijke technologieën, ofwel afzonderlijk, of in combinatie. Nadere informatie over schaling en beheerstechnologieën is te vinden in SPERC-technisch blad.
Gezondheid	Voorspelde blootstellingen zullen naar verwachting de DN(M)EL niet overschrijden wanneer de risicobeheersmaatregelen/operationele omstandigheden die in sectie 2 worden beschreven, worden geïmplementeerd. Indien andere risicobeheersmaatregelen/operationele omstandigheden worden toegepast, moeten de gebruikers ervoor zorgen dat de risico's worden beheerst tot minimaal een gelijkwaardig niveau. De beschikbare gevaargegevens laten niet de afleiding van een DNEL voor huid irriterende effecten toe. De beschikbare gevaargegevens ondersteunen niet de noodzaak om een DNEL te bepalen voor andere gezondheidseffecten. De beschikbare gevarengegevens maken de ontlening van een DNEL voor ademhalingseffecten niet mogelijk. De maatregelen van het risicobeheer zijn gebaseerd op kwalitatieve risicokarakterisering.

Gevolgen hittestraling voor CO2next bij een calamiteit op het MOT-terrein

Vraag ministerie KGG:
Graag nadere informatie over welke afstanden er gehanteerd moeten worden rond de leiding van CO2next t.o.v. andere activiteiten. Naast de leidingen is het van belang om de invloed van een calamiteit op het MOT terrein te beschouwen t.o.v. de locatie van de opslag van CO_2. Zijn daar stralingsberekeningen van gemaakt voor het bepalen van de afstand?

Aanpak

CO2next heeft bij MOT gegevens van de door MOT opgestelde QRA opgevraagd en ontvangen voor gebeurtenissen waarbij de inhoud van opslagtanks (Loss of Containment – LOC) vrijkomt en een plasbrand ontstaat. Het betreft hier specifiek een plasbrand als gevolg van vrijkomen van de inhoud aan ruwe olie uit de twee tanks die het dichtst gelegen zijn bij de westelijke begrenzing van de CO2next locatie. Daarnaast gaat het om het vrijkomen van de inhoud van lading bij de MOT-importsteiger, aan de zuidoostzijde van de CO2next locatie.

Er is uitgegaan van een plasbrand als maatgevend scenario omdat de inhoud van de tanks van MOT onder atmosferische druk staan. Omdat er geen overdruk is, is een jetfire met een oriëntatie in een bepaalde richting, geen realistisch scenario.

Alle MOT-activiteiten zijn gemodelleerd met 1-penteen in de QRA als conservatieve aanname. Voor de berekeningen is Safeti-NL versie 8.8 gebruikt. In de hiernavolgende tabellen worden de effectafstanden gepresenteerd voor de verschillende LOC-scenario's en verschillende typen effecten. De vormen van de plasbranden zijn in Safety fictief, omdat de echte afmetingen en rechthoekige afmetingen (gecombineerde bund voor twee tanks) niet kunnen worden geplot in Safety (Safety plot alleen ronde vormen). Daarom kan de fictieve straal van de plasbrand worden afgetrokken van de berekende effectafstanden vanuit het centrum van de plasbrand, om de werkelijke effectafstanden vanaf de rand van de echte plasbrand te bepalen. De straal van de plasbrand voor instantane breuk is groter dan voor andere scenario's, omdat hier rekening wordt gehouden met het overlopen van de bund, waardoor een grotere plasbrand ontstaat (oppervlak 50% groter dan de grootte van de bund). In de volgende tabellen worden verschillende effectafstanden gepresenteerd voor de twee meest voorkomende weertypen 5D (typische dag) en 1,5F (typische nacht).

Resultaten

Het betreft eerste ruwe berekeningen, die in de feed fase verder zullen worden uitgewerkt.

<u>Invloed van een plasbrand als gevolg van vrijkomen van ruwe olie uit één opslagtank (binnen een bund met twee opslagtanks)</u>

De 10 kW/m^2 thermische contour van een MOT LOC en plasbrand als gevolg daarvan ligt op 27 meter van de bund die de opslagtanks omringt. Dit benadert de grens van de CO2next faciliteit die op ongeveer 30 meter van de bund is gelegen. Het gebied van de CO2next-procesfaciliteiten dat het dichtst bij de 10 kW/m^2 -contour ligt, binnen de 3 kW/m^2 -thermische contour moet verder worden beoordeeld in FEED. Indien nodig geacht moeten hittewerende maatregelen worden opgenomen in het ontwerp van de CO2next-procesfaciliteiten (bijv. verplaatsing van faciliteiten naar een veiligere locatie of installatie van passieve brandbeveiliging (PFP) op gevoelige receptoren. Opgemerkt wordt dat materiële schade aan de faciliteiten pas wordt verwacht bij een hittestraling van ca. 35 kW/m^2. Een dergelijke hittestraling doet zich niet voor.

Tabel 1: effectafstanden voor een plasbrand bij de opslagtanks

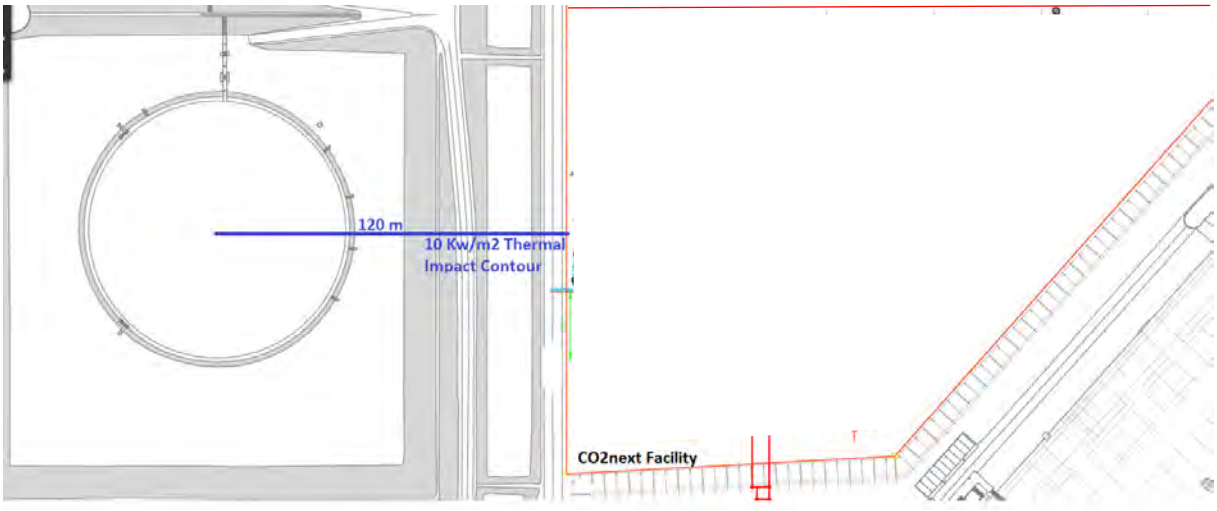
	3 kW/m2	10 kW/m2	35 kW/m2	pool [m]	3 kW/m2	10 kW/m2
Instantaneous rupture (5D)	347	148	-	121 [1]	226	27
Instantaneous rupture (1.5F)	294	133	-		173	12
Continuous release in 10 min (5D)	295	124	-	99	196	25
Continuous release in 10 min (1.5F)	249	110	-		150	11

Figuur 1: Hittestraling uitgezet tegen de afstand bij een plasbrand (instantaan falen van een tank – breuk)

Table 1: Effect distances for pool fire - storage tanks

Scenario	Effect distance from center of pool fire [m]			Radius fictional pool [m]	Effect distance from edge of pool fire [m]	
	3 kW/m2	10 kW/m2	35 kW/m2		3 kW/m2	10 kW/m2
Instantaneous rupture (5D)	347	148	-	121 [1]	226	27
Instantaneous rupture (1.5F)	294	133	-		173	12
Continuous release in 10	295	124	-		196	25

Figuur 2: Hittestraling bij een plasbrand door instantaan vrijkomen van inhoud van 1 tank (weerscenario 5D)



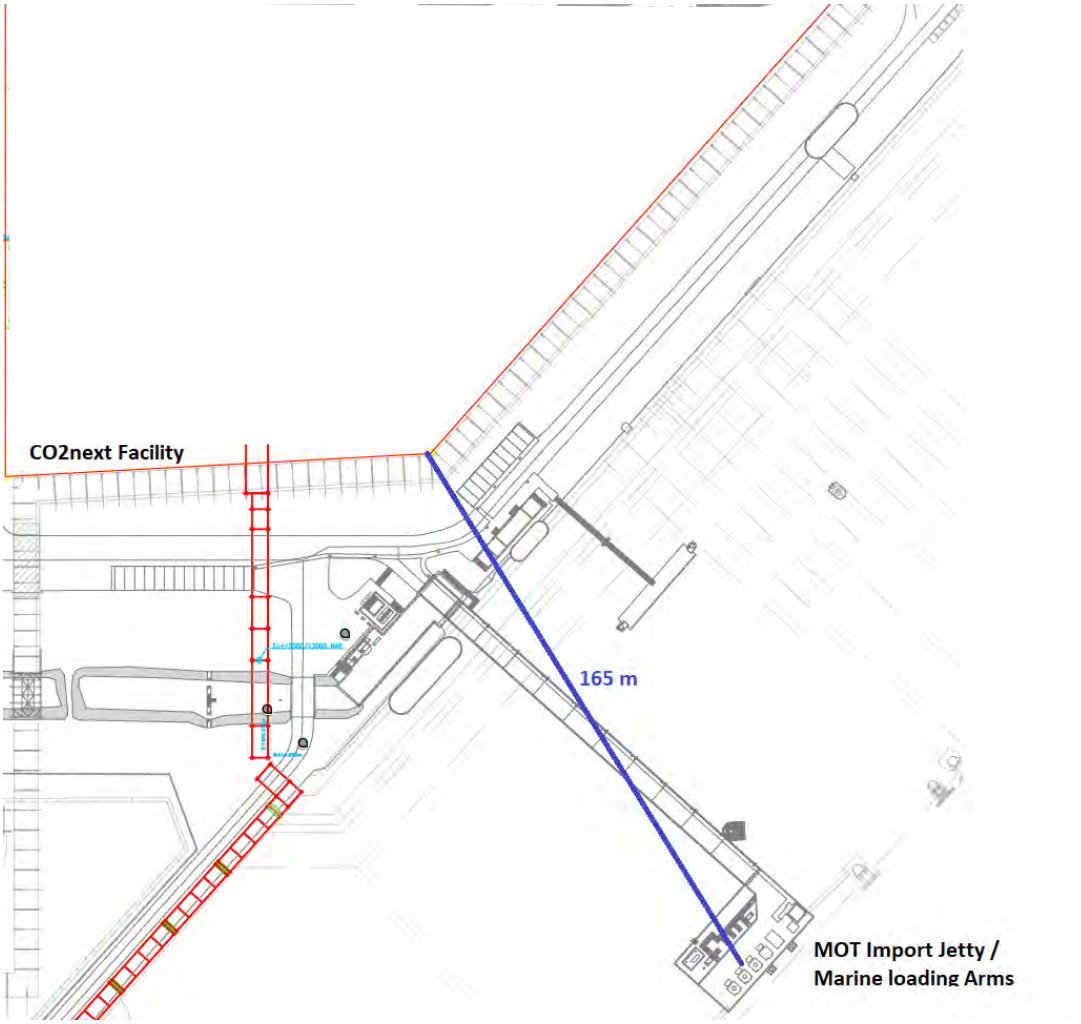
Invloed van een plasbrand als gevolg van vrijkomen van ruwe olie uit laad/losfaciliteiten op de jetty

De effectafstanden van verschillende scenario's (vrijkomen van lading uit de laad/losfaciliteiten, breuk van een laad/losarm) en de plasbrand die als gevolg daarvan ontstaat, zijn weergegeven in onderstaande tabel 2 en figuur 3.

Tabel 2: Effectafstanden voor een plasbrand na breuk van een laad/los arm

Scenario	Effect distance [m]		
	3 kW/m2	10 kW/m2	35 kW/m2
Continuous release 75 m^3 in 10 min (5D)	190	76	-
Continuous release 75 m^3 in 10 min (1.5F)	157	66	-
Full bore rupture loading arm (5D)	190	76	-
Full bore rupture loading arm (1.5F)	157	66	-

Figuur 3: afstand plasbrand jetty tot dichtstbijzijnde grenspunt met CO2next terminal



De afstand tussen de laadarmen van de MOT jetty en de CO2next locatiegrens bedraagt 165 meter. De CO2next locatie ligt daarmee buiten de 10 kW/m^2 contour die op maximaal ca 75 meter afstand van de jetty ligt.

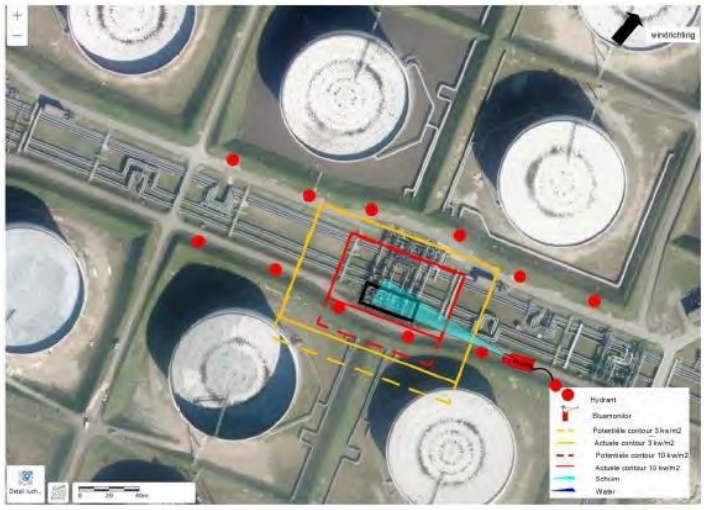
Invloed van een brand in de leidingstraat als gevolg van vrijkomen van ruwe olie uit een MOT-leiding

Voor de invloed op de export CO_2-leiding is niet een lek in een opslagtank, maar een lek in de leidingstraat van MOT maatgevend. Dit scenario gaat ervanuit dat in het compartiment van de leidingstraat waar het lek optreedt (een manifold), een plasbrand ontstaat. De CO_2-leiding bevindt zich in dit geval in een brand in de 10 kW/m^2 contour. Er zullen geen gevolgen zijn voor de CO_2-leiding. De hittestraling bereikt niet het niveau van 35 kW/m^2, waarbij beschadiging van de leiding mogelijk is. Bovendien zullen de noodplannen van MOT en CO2next worden geïntegreerd. Tabel 3 en figuur 4 laten de effectafstanden zien.

Tabel 3: Effectafstanden voor een plasbrand na breuk van een leiding in de leidingstraat van MOT

Scenario	Effect distance from center of pool fire [m]			Radius fictional pool [m]	Effect distance from edge of pool fire [m]	
	3 kW/m2	10 kW/m2	35 kW/m2		3 kW/m2	10 kW/m2
Full bore rupture (5D)	85	34	-	20	65	14
Full bore rupture (1.5F)	70	28	-		50	8

Figuur 4: hittecontouren bij een plasbrand in een compartiment in de leidingstraat van MOT.



RUBRIEK 1: Identificatie van de stof of het mengsel en van de vennootschap/onderneming

1.1 Productidentificatie

Productnaam: Kooldioxide

Handelsnaam: Kooldioxide 2.7, Kooldioxide 4.0, Kooldioxide 4.5 Instrument, Kooldioxide Foodgrade, Kooldioxide Trace Pharma, M Kooldioxide medisch

Overige Naam: R744

Aanvullende identificatie

Chemische benaming: koolstofdioxide

Chemische formule: CO_2
EU-Identificatienummer -
CAS-nr. 124-38-9
EG-nr. 204-696-9
REACH-registratienr. Aangegeven in Bijlage IV/V van Verordening (EG) Nr. 1907/2006 (REACH), vrijgesteld van registratie.

1.2 Relevant geïdentificeerd gebruik van de stof of het mengsel en ontraden gebruik

Geïdentificeerde toepassingen: Industrieel en professioneel. Voor gebruik risicobeoordeling uitvoeren. Drijfgas voor spuitbussen. Balansgas voor mengsels. Gebruik bij frisdrank. Gebruik als biocide. Blanketing gas. Hogedruk reiniging. Kalibratiegas. Draaggas. Chemische synthese. Verbrandings-, smelt- en snijprocessen. Koeltoepassingen. Brandblus gas. Invriezen van voedingsmiddelen. Gasverpakken van voedingsmiddelen. Vriezen, koelen en warmte-overdracht. Gas voor inertisering. Inflatie systemen. Laboratorium gebruik. Laser gas. Middel voor de bevordering van de groei van planten. Kop gas, hulpgas in druksystemen. Procesgas. Purge gas Koelmiddel. Oplosmiddel voor extractie. Speciale effecten (entertainment). Testgas. Consumentengebruik. Drijfgas. Beschermgas bij lassen.

Gebruiksvormen waarvan wordt afgeraden

1.3 Details betreffende de verstrekker van het veiligheidsinformatieblad

Verstrekker

Linde Gas Benelux B.V.
Havenstraat 1
NL 3115 HC Schiedam

Telefoon: +31 (0) 10 2461616

E-mail: sheq.lg.nl@linde.com

1.4 Telefoonnummer voor noodgevallen: +31 (0) 30 2748888 - Nationaal Vergiftigingen Informatiecentrum (NVIC), Utrecht. Alleen voor de professionele hulpverlener.

RUBRIEK 2: Identificatie van de gevaren

2.1 Indeling van de stof of het mengsel

Indeling in overeenstemming met Verordening (EG) nr. 1272/2008 zoals gewijzigd.

Fysische Gevaren

Gassen onder druk	Vloeibaar geworden gas	H280: Bevat gas onder druk; kan ontploffen bij verwarming.

2.2 Etiketteringselementen



Signaalwoord: Waarschuwing

Gevaarsaanduidingen: H280: Bevat gas onder druk; kan ontploffen bij verwarming.

Voorzorgsmaatregelen

Preventie: Geen.

Actie: Geen.

Opslag: P403: Op een goed geventileerde plaats bewaren.

Afvalverwijdering: Geen.

Aanvullende etiketteringsinformatie

EIGA-As: Werkt in hoge concentraties als zuurstofverdringer.

2.3 Andere gevaren: Contact met verdampende vloeistof kan bevriezingsverschijnselen of bevriezing van de huid veroorzaken.

RUBRIEK 3: Samenstelling en informatie over de bestanddelen

3.1 Stoffen

Chemische benaming	koolstofdioxide
EU-Identificatienummer:	-
CAS-nr.:	124-38-9
EG-nr.:	204-696-9
REACH-registratienr.:	Aangegeven in Bijlage IV/V van Verordening (EG) Nr. 1907/2006 (REACH), vrijgesteld van registratie.
Zuiverheid:	100% De zuiverheid van de stof die in dit gedeelte vermeld wordt, wordt uitsluitend gebruikt voor classificatie en vertegenwoordigd niet de feitelijke zuiverheid van de stof zoals die wordt geleverd; daarvoor moet andere documentatie worden geraadpleegd.
Handelsnaam:	Kooldioxide 2.7, Kooldioxide 4.0, Kooldioxide 4.5 Instrument, Kooldioxide Foodgrade, Kooldioxide Trace Pharma, M Kooldioxide medisch

RUBRIEK 4: Eerstehulpmaatregelen

Algemeen: Kan verstikking veroorzaken in hoge concentraties. Symptomen kunnen zijn: verlies van de mogelijkheid tot bewegen of bewusteloosheid. Het slachtoffer is zich niet bewust van de verstikking. Verplaats het slachtoffer naar een onbesmette ruimte en gebruik onafhankelijke adembescherming. Houd het slachtoffer warm en rustig. Waarschuw een arts. Pas kunstmatige beademing toe zodra de ademhaling ophoudt.

4.1 Beschrijving van de eerstehulpmaatregelen

Inhalatie: Kan verstikking veroorzaken in hoge concentraties. Symptomen kunnen zijn: verlies van de mogelijkheid tot bewegen of bewusteloosheid. Het slachtoffer is zich niet bewust van de verstikking. Verplaats het slachtoffer naar een onbesmette ruimte en gebruik onafhankelijke adembescherming. Houd het slachtoffer warm en rustig. Waarschuw een arts. Pas kunstmatige beademing toe zodra de ademhaling ophoudt. Lage concentraties CO2 veroorzaken versnelde ademhaling en hoofdpijn.

Contact met de ogen: Het oog onmiddellijk met water uitspoelen. Contactlenzen verwijderen, indien mogelijk. Blijven spoelen. Minstens 15 minuten met veel water spoelen. Onmiddellijk medische hulp inroepen. Indien de medische hulp niet onmiddellijk beschikbaar is, nogmaals gedurende 15 minuten spoelen.

Contact met de Huid: Contact met verdampende vloeistof kan bevriezingsverschijnselen of bevriezing van de huid veroorzaken.

Inslikken: Inslikken wordt niet als wijze van blootstelling beschouwd.

4.2 Belangrijkste acute en uitgestelde symptomen en effecten: Ademstilstand. Contact met vloeibaar gemaakt gas kan schade (bevriezing) veroorzaken als gevolg van snelle verdampingskoeling.

4.3 Vermelding van de vereiste onmiddellijke medische verzorging en speciale behandeling

Gevaren: Ademstilstand. Contact met vloeibaar gemaakt gas kan schade (bevriezing) veroorzaken als gevolg van snelle verdampingskoeling.

Behandeling: Bevroren lichaamsdelen met lauw water ontdooien. Niet wrijven. Onmiddellijk een arts raadplegen.

RUBRIEK 5: Brandbestrijdingsmaatregelen

Algemene Brandgevaren: Hitte kan de containers doen ontploffen.

5.1 Blusmiddelen

Geschikte blusmiddelen: De stof zal niet branden. In geval van brand in de omgeving: toepasselijk blusmateriaal gebruiken.

Ongeschikte blusmiddelen: Geen.

5.2 Speciale gevaren die door de stof of het mengsel worden veroorzaakt: Geen.

Gevaarlijk verbrandingsproduct: Geen.

5.3 Advies voor brandweerlieden

Speciale brandbestrijdingsprocedures: In geval van brand: het lek dichten als dat veilig gedaan kan worden. Sproei water vanuit een beschermde positie tot de verpakking koel blijft. Gebruik brandblusmiddelen om het vuur te controleren. Isoleer de vuurhaard of laat het uitbranden.

Speciale beschermde uitrusting voor brandweerlieden: Brandweerlieden moeten gebruikmaken van de standaard beschermingsuitrusting zoals jas van vuurvertragend materiaal, helm met volgelaatsscherm, handschoenen, rubberen laarzen en, indien in afgesloten ruimtes gewerkt wordt, een zelfstandig ademhalingstoeste
Richtlijn: EN 469: Beschermende kleding voor brandweerlieden - Prestatie-eisen voor beschermende kleding voor brandbestrijding. EN 15090 Schoeisel voor brandweerlieden. EN 659 Beschermende handschoenen voor brandweerlieden. EN 443 Brandweerhelmen voor gebruik in gebouwen en andere constructies. EN 137 Ademhalingsbeschermingsmiddelen - Onafhankelijk ademluchttoestel met een volgelaatmasker - Eisen, beproeving en merken.

RUBRIEK 6: Maatregelen bij het accidenteel vrijkomen van de stof of het mengsel

6.1 Persoonlijke voorzorgsmaatregelen, beschermde uitrusting en noodprocedures:

Evacueren. Zorgen voor voldoende ventilatie. Verhinder de toegang tot riolen, kelders, werkputten en alle andere plaatsen waar accumulatie kan optreden en dit gevaar kan opleveren. Draag onafhankelijke ademhalingsapparatuur bij het betreden van het gebied tenzij aangetoond is dat de atmosfeer veilig is. EN 137 Ademhalingsbeschermingsmiddelen - Onafhankelijk ademluchttoestel met een volgelaatmasker - Eisen, beproeving en merken.

6.2 Milieuvoorzorgsmaatregelen:

Voorkom verder lekken en morsen indien dit veilig is.

6.3 Insluitings- en reinigingsmethoden en -materiaal:

Zorgen voor voldoende ventilatie.

6.4 Verwijzing naar andere rubrieken:

Zie ook de rubrieken 8 en 13.

RUBRIEK 7: Hantering en opslag:

7.1 Voorzorgsmaatregelen voor het veilig hanteren van de stof of het mengsel:

Alleen ervaren en voldoende geschoold personeel mag gassen onder druk hanteren. Gebruik slechts goed gespecificeerde apparatuur die geschikt is voor dit product, bij de toegepaste druk en temperatuur. Raadpleeg de instructies van de leverancier, hoe om te gaan met de verpakking. De stof moet worden gehanteerd in overeenstemming met de regels van een goede industriële hygiëne- en veiligheidsprocedures. Verpakkingen tegen mechanische beschadiging beschermen; niet trekken, rollen, schuiven of laten vallen. De etiketten voor de identificering van de verpakking mogen niet worden verwijderd of onherkenbaar worden gemaakt. Voor het transport van verpakkingen, zelfs over korte afstanden, altijd een geschikt transportmiddel gebruiken zoals flessenwagen, pompwagen, heftruck, etc. Cilinders altijd stevig rechtop neerzetten. Alle kleppen sluiten indien deze niet gebruikt worden. Zorgen voor voldoende ventilatie. Binnendringen van water in de verpakking moet worden voorkomen. Voorkom terugstroming in de verpakking. Voorkom het aanzuigen van water, zuren en basen. Bewaar de verpakking beneden 50°C in een goed geventileerde ruimte. Alle regels en lokale voorschriften met betrekking tot de opslag van verpakkingen moeten worden nageleefd. Niet eten, drinken of roken tijdens gebruik. Overeenkomstig bewaren. Gebruik nooit vlammen of elektrische verwarmingsapparatuur om de druk in een verpakking te verhogen. Beschermkappen voor afsluiters niet verwijderen voordat de cilinder ofwel tegen een wand of laboratoriumtafel of in een flessenhouder is vastgezet en klaar voor gebruik is. Beschadigde afsluiters moeten direct gemeld worden bij de leverancier. De afsluiter van de container na elk gebruik en na lediging sluiten, zelfs wanneer deze nog steeds is aangesloten op de apparatuur. Probeer nooit om afsluiters of veiligheidsventielen van de verpakking te repareren. Plaats de blindmoer of beschermplug op de afsluiter en breng de beschermkap weer aan, zodra de verpakking van de installatie wordt losgekoppeld. De opening van de afsluiter van de verpakking schoon en vrij van verontreinigingen houden, vooral van olie en water. Wanneer de gebruiker problemen ondervindt bij de bediening van de afsluiter van de verpakking, het gebruik staken en contact opnemen met de leverancier. Probeer nooit het gas van één verpakking in een andere over te vullen. Een afsluiterbescherming moet aanwezig zijn. Bij drukverlaging van vloeibare CO2 onder ongeveer 5 bar kan vast CO2 ontstaan, die veiligheidstoestellen en leidingen kan blokkeren en droogijs in containers kan vormen. Verpakkingen, die brandbare of explosieve stoffen bevatten of hebben bevat, mogen niet worden geïnertiseerd met vloeibare kooldioxide.

7.2 Voorwaarden voor een veilige opslag, met inbegrip van incompatibele producten:

De verpakking niet opslaan onder omstandigheden die roestvorming bespoedigen. Opgeslagen verpakkingen dienen regelmatig te worden gecontroleerd algemene conditie en lekkage. Een afsluiterbescherming moet aanwezig zijn. De verpakkingen moeten worden opgeslagen op een plaats zonder brandgevaar en verwijderd van warmte- en ontstekingsbronnen. Verwijderd houden van brandbare stoffen.

7.3 Specifiek eindgebruik:

Geen.

RUBRIEK 8: Maatregelen ter beheersing van blootstelling/persoonlijke bescherming

8.1 Controleparameters

Grenswaarden voor Beroepsmatige Blootstelling

Chemische benaming	Type	Blootstellingsgrenzen	Bron
koolstofdioxide	TWA	5.000 ppm 9.000 mg/m3	EU. Indicatieve blootstellingsgrenswaarden in Richtlijnen 91/322/EEG, 2000/39/EG, 2006/15/EG, 2009/161/EU (12 2009)
	TGG	9.000 mg/m3	Nederland. Grenswaarde voor beroepsmatige blootstelling (Occupational Exposure Limit, OEL) (bindend) (06 2011)

8.2 Maatregelen ter beheersing van blootstelling

Passende technische maatregelen: Houd rekening met werkvergunningsvoorschriften bijv. voor onderhoudswerkzaamheden. Zorg voor voldoende ventilatie. Zuurstofdetectie moet worden gebruikt wanneer verstikkende gassen kunnen vrijkomen. Zorgen voor voldoende ventilatie, waaronder geschikte plaatselijke afzuiging, zodat de vastgestelde arbeidshygiënische blootstellingsgrenswaarde niet wordt overschreden. Systemen onder druk moeten regelmatig worden gecontroleerd op lekkages. Gebruik bij voorkeur een permanent lekdichte verbindingen (bv. gelaste buizen) Niet eten, drinken of roken tijdens gebruik. CO2 detectoren dienen te worden gebruikt wanneer CO2 kan vrijkomen.

Individuele beschermingsmaatregelen, zoals persoonlijke beschermingsmiddelen

Algemene informatie: Een risicobeoordeling dient voor elke werkplek te worden uitgevoerd en gedocumenteerd om de risico´s bij de hantering van het product te kunnen beoordelen en om de geschikte PBM's voor het desbetreffende risico te kunnen kiezen. De volgende aanbevelingen moeten worden overwogen. Houd onafhankelijke adembeschermingsapparatuur bij de hand voor gebruik in een noodgeval. Persoonlijke beschermingsmiddelen voor het lichaam moet worden gekozen op basis van de taak die wordt uitgevoerd en de bijbehorende risico's.

Bescherming van de ogen/het gezicht: Veiligheidsbrillen of gelaatsscherm volgens EN166 toepassen om blootstelling aan vloeistof spatten te voorkomen. Draag oogbescherming conform EN 166 bij gebruik van gassen.
Richtlijn: EN 166 Oogbescherming - Specificaties.

Bescherming van de huid

Bescherming van de Handen: Draag werkhandschoenen bij het hanteren van verpakkingen.
Richtlijn: EN 388 Beschermende handschoenen tegen mechanische gevaren.

Lichaamsbescherming: Geen speciale voorzorgsmaatregelen.

Overige:	Draag veiligheidsschoenen bij het hanteren van verpakkingen. Richtlijn: EN ISO 20345 Persoonlijke beschermingsmiddelen - Veiligheidsschoeisel.
Ademhalingsbescherming:	Niet verplicht.
Thermische gevaren:	Voorzorgsmaatregelen zijn niet noodzakelijk.
Hygiënische maatregelen:	Naast een goede industriële hygiëne en veiligheidsmaatregelen zijn er geen speciale maatregelen ten aanzien van risicomanagement noodzakelijk. Niet eten, drinken of roken tijdens gebruik.
Beheersing van milieublootstelling:	Zie Rubriek 13 van het veiligheidsinformatieblad voor informatie over verwijdering.

RUBRIEK 9: Fysische en chemische eigenschappen

9.1 Informatie over fysische en chemische basiseigenschappen

Voorkomen	
Aggregatietoestand:	Gas
Vorm:	Vloeibaar geworden gas
Kleur:	Kleurloos
Geur:	Reukvrij
Geurdrempel:	Geurwaarnemingsdrempel is subjectief en niet geschikt als waarschuwing voor overmatige blootstelling.
pH:	3,2 - 3,7 De pH van verzadigde CO2-oplossingen varieert van 3,7 bij 101 kPa (1 atm.) tot 3,2 bij 2370 kPa (23,4 atm.)
Smeltpunt:	-56,6 °C
Kookpunt:	-78,5 °C
Sublimatiepunt:	-78,5 °C
Kritische temp. (°C):	31,0 °C
Vlampunt:	Niet van toepassing op gassen en gasmengsels.
Verdampingssnelheid:	Niet van toepassing op gassen en gasmengsels.
Ontvlambaarheid (vast, gas):	Niet-ontvlambaar gas
Ontvlambaarheidsgrens - bovenste (%):	niet van toepassing.
Ontvlambaarheidsgrens - onderste (%):	niet van toepassing.
Dampspanning:	45,1 bar (10 °C)
Dampdichtheid (lucht=1):	1,522 (21 °C)
Relatieve dichtheid:	1,512 (-56,6 °C)
Oplosbaarheid	
Oplosbaarheid in water:	2,900 mg/l (25 °C)
Verdelingscoëfficiënt (n-octanol/water):	0,83
Zelfontstekingstemperatuur:	niet van toepassing.
Ontbindingstemperatuur:	Niet bekend.

Viscositeit	
Viscositeit, kinematisch:	Geen gegevens beschikbaar.
Viscositeit, dynamisch:	0,07 mPa.s (20 °C)
Ontploffingseigenschappen:	Niet van toepassing.
Oxiderende eigenschappen:	niet van toepassing.
9.2 OVERIGE INFORMATIE:	Gas/damp zwaarder dan lucht. Kan ophopen in besloten ruimten, in het bijzonder op of onder de vloer.
Moleculair gewicht:	44,01 g/mol (CO_2)

RUBRIEK 10: Stabiliteit en reactiviteit

10.1 Reactiviteit:	Geen gevaar voor reativiteit anders dan de effecten beschreven in de onderstaande rubrieken.
10.2 Chemische Stabiliteit:	Stabiel onder normale omstandigheden.
10.3 Mogelijke Gevaarlijke Reacties:	Geen.
10.4 Te vermijden Omstandigheden:	Geen.
10.5 Chemisch op elkaar Inwerkende Materialen:	Niet reactief met normale materialen in droge of natte omstandigheden.
10.6 Gevaarlijke Ontledingsproducten:	Onder normale omstandigheden bij opslag en gebruik, worden geen gevaarlijke ontledingsproducten gevormd.

RUBRIEK 11: Toxicologische informatie

Algemene informatie:	Kan in hoge concentraties leiden tot een snelle circulatoire insufficiëntie, zelfs bij normale niveaus van de zuurstofconcentratie. Symptomen zijn hoofdpijn, misselijkheid en braken, wat kan leiden tot bewusteloosheid en zelfs de dood.

11.1 Informatie over toxicologische effecten

Acute toxiciteit - Ingestie Product	Gebaseerd op beschikbare gegevens is aan de indelingscriteria niet voldaan.
Acute toxiciteit - Huidcontact Product	Gebaseerd op beschikbare gegevens is aan de indelingscriteria niet voldaan.

Acute toxiciteit - Inhalatie
Product: Gebaseerd op beschikbare gegevens is aan de indelingscriteria niet voldaan.

Huidcorrosie/-Irritatie
Product: Gebaseerd op beschikbare gegevens is aan de indelingscriteria niet voldaan.

Ernstig Oogletsel/Oogirritatie
Product: Gebaseerd op beschikbare gegevens is aan de indelingscriteria niet voldaan.

Ademhalings- of Huidsensibilisatie
Product: Gebaseerd op beschikbare gegevens is aan de indelingscriteria niet voldaan.

Mutageniteit in Geslachtscellen
Product: Gebaseerd op beschikbare gegevens is aan de indelingscriteria niet voldaan.

Kankerverwekkendvermogen
Product: Gebaseerd op beschikbare gegevens is aan de indelingscriteria niet voldaan.

Giftigheid voor de voortplanting
Product: Gebaseerd op beschikbare gegevens is aan de indelingscriteria niet voldaan.

Specifieke Doelorgaantoxiciteit - Eenmalige Blootstelling
Product: Gebaseerd op beschikbare gegevens is aan de indelingscriteria niet voldaan.

Specifieke Doelorgaantoxiciteit - Herhaalde Blootstelling
Product: Gebaseerd op beschikbare gegevens is aan de indelingscriteria niet voldaan.

Aspiratiegevaar
Product: Niet van toepassing op gassen en gasmengsels..

RUBRIEK 12: Ecologische informatie

12.1 Toxiciteit

Acute toxiciteit
Product: Er wordt geen ecologische schade veroorzaakt door dit product.

12.2 Persistentie en Afbreekbaarheid
Product: Niet van toepassing op gassen en gasmengsels..

12.3 Bioaccumulatie
Product: Van het onderhavige product wordt verwacht dat het biologisch afbreekbaar is en niet voor lange perioden in het aquatische milieu zal bestaan.

12.4 Mobiliteit in de Bodem
Product: Vanwege de hoge vluchtigheid van het product is het onwaarschijnlijk dat grond of water vervuilen.

12.5 Resultaten van PBT- en zPzB-beoordeling

Product: Niet ingedeeld als PBT of vPvB.

12.6 Andere Schadelijke Effecten:

Vermogen tot opwarming van de aarde

Vermogen tot opwarming van de aarde: 1
Bevat broeikasgas(sen) dat/die niet onder 517/2014/EU valt/vallen. Als dit product in grote hoeveelheden vrijkomt, kan dit bijdragen aan het broeikaseffect.

koolstofdioxide: VN / IPCC. Vermogen van broeikasgassen tot opwarming van de aarde (Vierde klimaatrapport IPCC, klimaatverandering, tabel TS.2)
- Vermogen tot opwarming van de aarde: 1 100 jr

RUBRIEK 13: Instructies voor verwijdering

13.1 Afvalverwerkingsmethoden

Algemene informatie: Niet afblazen in omgevingen waar ophoping gevaarlijk kan zijn. Slechts afblazen in een zeer goed geventileerde omgeving.

Verwijderingsmethoden: Raadpleeg EIGA gedragscode (Doc. 30 "Ontdoen van gassen"), te downloaden via http://www.eiga.org) voor meer aanwijzingen wat betreft geschikte methoden van afvoeren. Container alleen via de leverancier afvoeren. Afvoer, behandeling of wegwerpen kan onderhevig zijn aan nationale, regionale of plaatselijke wetten.

Europese afvalcodes

Verpakking/container: 16 05 05: Niet onder 16 05 04 vallende gassen in drukhouders.

RUBRIEK 14: Informatie met betrekking tot het vervoer

ADR

14.1 VN-nummer:	UN 1013
14.2 Juiste Ladingnaam Overeenkomstig de Modelreglementen van de VN:	KOOLDIOXIDE
14.3 Transportgevarenklasse(n)	
Klasse:	2
Etiket(ten):	2.2
ADR cijfer:	20
Code voor tunnelbeperking:	(C/E)
14.4 Verpakkingsgroep:	–
14.5 Milieugevaren:	niet van toepassing

14.6 Bijzondere voorzorgen voor de gebruiker: –

RID

14.1 VN-nummer: UN 1013
14.2 Juiste Ladingnaam Overeenkomstig de Modelreglementen van de VN: KOOLDIOXIDE
14.3 Transportgevarenklasse(n)
Klasse: 2
Etiket(ten): 2.2
14.4 Verpakkingsgroep: –
14.5 Milieugevaren: niet van toepassing
14.6 Bijzondere voorzorgen voor de gebruiker: –

IMDG

14.1 VN-nummer: UN 1013
14.2 Juiste Ladingnaam Overeenkomstig de Modelreglementen van de VN: CARBON DIOXIDE
14.3 Transportgevarenklasse(n)
Klasse: 2.2
Etiket(ten): 2.2
EmS-nr.: F-C, S-V
14.3 Verpakkingsgroep: –
14.5 Milieugevaren: niet van toepassing
14.6 Bijzondere voorzorgen voor de gebruiker: –

IATA

14.1 VN-nummer: UN 1013
14.2 Juiste Technische Benaming: Carbon dioxide
14.3 Transportgevarenklasse(n):
Klasse: 2.2
Etiket(ten): 2.2
14.4 Verpakkingsgroep: –
14.5 Milieugevaren: niet van toepassing
14.6 Bijzondere voorzorgen voor de gebruiker: –
OVERIGE INFORMATIE
Passagiers en vrachtvliegtuig:: Toegestaan.
Alleen per vrachtvliegtuig:: Toegestaan.

14.7 Vervoer in bulk overeenkomstig bijlage II bij MARPOL en de IBC-code: niet van toepassing

Aanvullende identificatie: Vermijd vervoer in voertuigen waar de laadruimte niet gescheiden is van de bestuurdersruimte. Zorg ervoor dat de bestuurder op de hoogte is van de mogelijke gevaren van de lading en dat hij weet hoe te handelen bij een ongeval. Zorg dat de houders voor transport stevig vastgezet zijn. Controleer of de afsluiter van de container goed gesloten is en niet lekt. Een afsluiterbescherming moet aanwezig zijn. Zorg voor voldoende ventilatie.

RUBRIEK 15: Wettelijk verplichte informatie

15.1 Specifieke veiligheids-, gezondheids- en milieureglementen en -wetgeving voor de stof of het mengsel:

EU-regelgeving

Nationale regelgeving

Richtlijn van de Raad 89/391/EEG betreffende de tenuitvoerlegging van maatregelen ter bevordering van de verbetering van de veiligheid en de gezondheid van werknemers op het werk. Richtlijn 89/686/EEG inzake persoonlijke beschermingsmiddelen. Alleen producten die voldoen aan de verordeningen voor levensmiddelen (EG) No. 1333/2008 en (EU) No. 231/2012 en die als zodanig geëtiketteerd zijn mogen als levensmiddelenadditieven worden gebruikt.
Dit veiligheidsinformatieblad is gemaakt conform Verordening (EU) Nr. 2015/830.

15.2 Chemischeveiligheidsbeoordeling: Er is geen chemische veiligheidsbeoordeling uitgevoerd.

RUBRIEK 16: Overige informatie

Revisie-informatie: Niet relevant.

Belangrijke literatuurreferenties en gegevensbronnen:

Verschillende gegevensbronnen zijn gebruikt bij de samenstelling van dit veiligheidsinformatieblad, ze omvatten maar zijn niet exclusief voor:
Agentschap voor giftige stoffen en registratie van ziekten (ATSDR) (http://www.atsdr.cdc.gov/).
Europees Agentschap voor chemische stoffen: Leidraad voor de samenstelling van veiligheidinformatiebladen.
Europees Agentschap voor chemische stoffen: Informatie over de geregistreerde stoffen http://apps.echa.europa.eu/registered/registered-sub.aspx#search
Europese Industriële Gassen Association (EIGA) Doc. 169 - Gids voor indeling en etikettering.
Internationaal Programma betreffende Chemische Veiligheid (http://www.inchem.org/)
ISO 10156:2010 Gassen en gasmengsels - Bepaling de potentiële ontvlambaarheid en het vermogen tot oxidevorming voor de keuze van de afsluiters van de verpakking.
Matheson Gas Data Book, 7e editie.
Nationaal Instituut voor Standaarden en Technologie (NIST) Standard Reference Database nummer 69.
Het ESIS (Europese chemische stoffen & Information System)-platform van het voormalige European Chemicals Bureau (ECB) ESIS (http://ecb.jrc.ec.europa.eu/esis/).
De European Chemical Industry Council (CEFIC) ERIC-kaarten.
Verenigde Staten van Amerika - Nationale Bibliotheek van de toxicologie geneeskunde datanetwerk TOXNET (http://toxnet.nlm.nih.gov/index.html)
Grenswaarde (TLV) van de American Conference of Governmental Industrial Hygienists (ACGIH).
Stofspecifieke informatie van leveranciers.
Dit blad is met de uiterste zorgvuldigheid samengesteld.

Volledige tekst van de H-zinnen in sectie 2 en 3

H280 Bevat gas onder druk; kan ontploffen bij verwarming.

Trainingsinformatie:

Gebruikers van onafhankelijke ademhalingsapparatuur moeten geoefend zijn. Het gevaar van verstikking wordt vaak over het hoofd gezien en moet nadrukkelijk aandacht krijgen bij de opleiding. Zorg ervoor dat de gebruikers bekend zijn met het gevaar.

Indeling in overeenstemming met Verordening (EG) nr. 1272/2008 zoals gewijzigd.

Press. Gas Liq. Gas, H280

OVERIGE INFORMATIE:

Voor het gebruik van deze stof in een nieuw proces of bij een experiment moet zorgvuldig een materiaalgeschiktheidsonderzoek en veiligheidsstudie uitgevoerd worden. Zorg voor voldoende ventilatie. Zorg ervoor dat alle nationale en lokale wetgeving wordt nageleefd. De uitgever aanvaardt echter geen enkele aansprakelijkheid voor schade in welke vorm dan ook, ontstaan door het gebruik van gegevens uit dit blad.

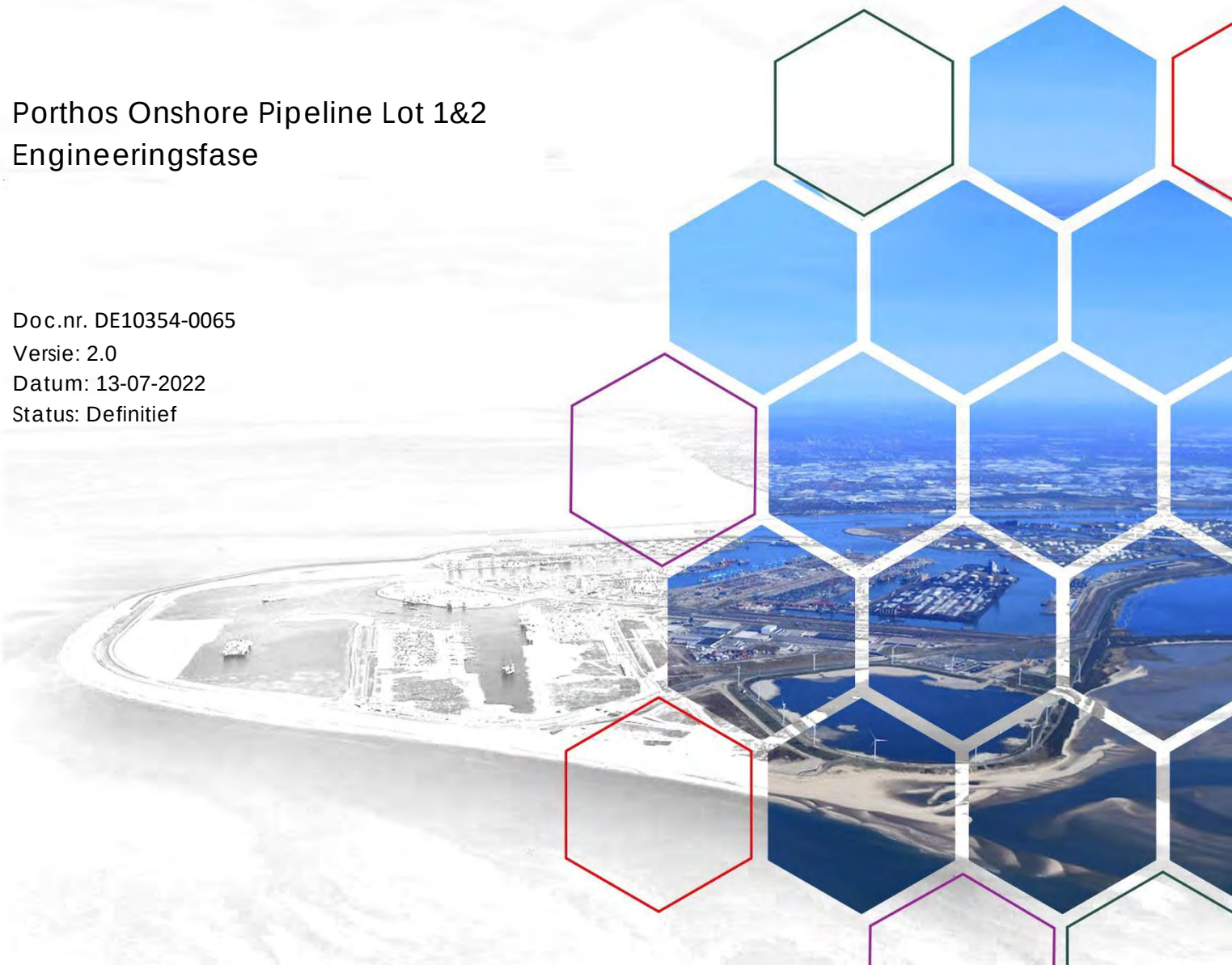
Laatste revisiedatum: 21.02.2018

Afwijzing van aansprakelijkheid: Deze informatie wordt zonder garantie verstrekt. De informatie wordt verondersteld correct te zijn. Deze informatie dient te worden gebruikt om de methoden voor het beschermen van werknemers en milieu onafhankelijk te bepalen.

Geohydrologisch Rapport Constructiefase

Porthos Onshore Pipeline Lot 1&2
Engineeringsfase

Doc.nr. DE10354-0065
Versie: 2.0
Datum: 13-07-2022
Status: Definitief



Project	*S.003829.02 Project Porthos Lot 1 & 2 Design & Construct*
Afdeling	Kabels & Leidingen
Opdrachtgever	NV Nederlandse Gasunie
Opdrachtnemer	Denys
Ontwerp	Rotterdam Engineering BV
Datum	13-07-2022

Geohydrologisch Rapport Constructiefase			
	Denys	Handtekening	Datum
Controle	[redacted]		13-07-2022
Vrijgave	[redacted]		13-07-2022
		Versienummer	2.0
		Versiedatum	13-07-2022
Versiegeschiedenis	**04-04-2022**	0.0	Eerste ingediende versie
	09-06-2022	1.0	Definitive Versie
	13-07-2022	2.0	bijlage 1 Kruisingenlijst toegevoegd

Geohydrologisch rapport

Aanleg Porthos tracé (DN1050 CO2 leiding) tussen Shell Pernis en Maasvlakte 2

projectnummer 0465543.100
definitief revisie 01
21 juni 2022

Understanding today.
Improving tomorrow.

Geohydrologisch rapport

Aanleg Porthos tracé (DN1050 CO2 leiding) tussen Shell Pernis en Maasvlakte 2

projectnummer 0465543.100
documentnummer 465543-GHR-01
definitief revisie 01
21 juni 2022

Auteur
[redacted]

Opdrachtgever
Denys NV
Industrieweg 124
9032 GENT (B)

Gecontroleerd:
[redacted]

datum	beschrijving	vrijgave
21 juni 2022	definitief	[redacted]

Inhoudsopgave

Blz.

Samenvatting 3

1 Projectomschrijving 4
1.1 Algemeen 4
1.2 Begrippen en afkortingen 6
1.3 Doel en status rapport 6
1.4 Basisdocumenten voor dit rapport 6

2 Inventarisatie bodemopbouw, geohyrologie en oppervlaktewater 7
2.1 Algemeen 7
2.2 Veldonderzoek 7
2.3 Maaiveldhoogten 8
2.4 Bodemgesteldheid 8
2.4.1 Regionale bodemopbouw op basis van REGIS II (TNO) 8
2.5 Lokale bodemopbouw 11
2.6 Oppervlaktewater en waterkeringen 11
2.7 Grondwaterstanden en stijghoogten 14
2.8 Falling-head proeven Om de doorlatendheid van de ophoogzandlaag vast te stellen zijn zogenaamde falling-head proeven op verschillende delen van het tracé uitgevoerd. Hiervoor zijn divers in diverse peilbuizen geplaatst waarna deze zijn gevuld met water. Op basis van het verschil in waterniveau in de peilbuis gemeten over een bepaalde tijdsduur kan de doorlatendheid van de ondergrond ter plaatse van het peilbuisfilter herleid worden. Deze bepaling is voor iedere peilbuis in drievoud uitgevoerd. Bij enkele peilbuizen kon de bepaling niet goed uitgevoerd worden. Het gaat om G23, G38, G48 en MB09-2. In tabel 2.3 is de doorlatendheid per peilbuis weergegeven. 17
2.9 Grondwaterkwaliteit 18

3 Bemaling 19
3.1 Werkmethode en bemalingswijze 19
3.1.1 Werkmethode 19
3.1.2 Risico’s opbarsten putbodem en noodzaak spanningsbemaling 19
3.1.3 Bemalingswijze 20
3.2 Berekeningen grondwateronttrekking 20
3.2.1 Modelschematisaties 20
3.2.2 Uitgangspunten 21
3.2.3 Resultaten 21
3.3 Grondwaterstandsverlagingen 22

4 Effecten grondwateronttrekking en -lozing 23
4.1 Zettingen en risicovolle objecten 23
4.2 Landbouw 27
4.3 Natuur 27
4.4 Grondwaterverontreiniging 33
4.5 Archeologie 38

4.6 Aardkundige waarden 38
4.7 Zoet/zoutgrensvlak grondwater 38
4.8 Grondwaterbeschermingsgebieden en overige onttrekkingen 39

5 Vergunning/melding onttrekking en lozing 40

6 Conclusies en aanbevelingen 42
6.1 Conclusies 42
6.2 Monitoringsaspecten 44
6.3 Aanbevelingen 44

7 M.e.r. aanmeldnotitie 45
7.1 Waarom een m.e.r.-beoordeling 45
7.2 Criteria voor het toetsen van activiteiten in een m.e.r-beoordeling? 45
7.3 Mogelijke milieueffecten 46
7.3.1 Onderdeel bodem 46
7.3.2 Onderdeel archeologie 47
7.3.3 Onderdeel Landschap en cultuurhistorie 47
7.3.4 Onderdeel water 48
7.3.5 Onderdeel lucht 49
7.3.6 Onderdeel licht 49
7.3.7 Onderdeel verkeer en transport 49
7.3.8 Onderdeel geluid 50
7.3.9 Onderdeel gezondheid 50
7.3.10 Onderdeel veiligheid en calamiteiten 50
7.4 Effectkenmerken 50
7.5 Conclusie m.e.r. beoordeling 51

Bijlagen

1. Kruisingenlijst met waterbezwaren en debieten
2. Boorpuntenkaarten, sonderingen en handboringen
3. Analysecertificaten
4. Checklist gegevens conform BRL12010
5. Checklist risico's conform BRL12010
6. Uitgangspunten en resultaten bemalingsberekeningen per werkput/sleuf
7. Grondwaterstanden en stijghoogten veldwerk
8. Grondwaterkwaliteit veldwerk

Tekeningen

465543-ISO-001: ISO-verlagingslijnenkaart GHG/GHS situatie
465543-ISO-002: ISO-verlagingslijnenkaart GLG/GLS situatie
465543-BV-001: Kaart met grondwaterverontreinigingscontouren/-locaties
465543-LP-001: Lozingspuntenkaart

Samenvatting

Locatie				
Locatie en adres	Aanleg DN1050 CO_2-leiding tussen Shell Pernis en de 2e Maasvlakte.			
Rijksdriehoek coördinaten	X		Y	
Beginpunt (shell Pernis)	82.450		432.405	
Eindpunt (tweede Maasvlakte)	61.300		444.815	
Bodemopbouw en geohydrologie				
Maaiveldniveau	NAP +3,5 à +7,0 m			
Grondwaterstanden en stijghoogten	GHG	GHS	GLG	GLS
	NAP +2,0 à +4,5 m	NAP +0,6 à +2,0 m	NAP +0,5 à +3,5 m	NAP -0,3 à +1,4 m
Globale bodemopbouw	De bodem ter plaatse van het tracé bestaat uit een ophooglaag van zand en klei tot circa 4 tot 5 m -mv. Hieronder is een kleilaag gelegen van tenminste enkele decimeters tot enkele meters dikte gevolgd door een zandtussenlaag met enkele tot veel kleilaagjes tot een diepte van circa NAP -18,0 m. Plaatselijk ontbreekt de scheidende kleilaag en daarmee ook de zandtussenlaag. Onder deze zandtussenlaag bevindt zich een klei- en basisveenlaag van gemiddeld 1 m dikte. Hieronder ligt het eerste watervoerende pakket. Ter plaatse van de 2e Maasvlakte wijkt de bodemopbouw enigszins af. Hier is tot circa NAP -5,0 m zand aanwezig met daaronder zand met kleilaagjes of klei tot circa NAP -19,0 m.			
Werkzaamheden				
Ontgravingswijze	open ontgravingen + HDD-boringen			
Aantal werkputten	174 werkputten en sleuven			
Bemaling				
Beheergebied	Waterschap Hollandse Delta			
Bemalingswijze	• Freatische + open bemaling in ophooglaag van zand en klei • Spanningsbemaling in de zandtussenlaag			
Filterdiepte	Freatische bemaling: tot kleilaag, circa 5 m -mv. (in enkele gevallen dieper) Spanningsbemaling: circa 10 m -mv. *Zie bijlage 6 rapport voor filterdiepten per werkput/sleuf*			
Totaal waterbezwaar	3,2 miljoen m³			
Maximaal debiet	130 m³/uur per werkput/sleuf			
Bemalingsduur	Circa 10 maanden			
Vergunning of melding?	• Vergunning grondwateronttrekking en melding voor lozing (kwaliteit) • Mogelijk vergunning voor kwaliteit grondwaterlozing wegens aanwezige grondwaterverontreinigingen. Overleg met bevoegd gezag (omgevingsdienst) benodigd.			
Wijze van lozing bemalingswater	• Freatische bemalingswater: oppervlaktewater of riolering • Spanningswater: Op groot brak tot zout oppervlaktewater of riolering (zie hoofdstuk 4.9).			
Opmerkingen				

De volgende acties zijn benodigd:

- Aanvragen vergunning onttrekking bij Waterschap;
- Overleg noodzaak vergunning voor kwaliteit lozing bemalingswater in verband met aanwezige grondwaterverontreinigingen;
- Overleg opdrachtgever en bevoegd gezag (omgevingsdienst) om de benodigde maatregelen per verontreinigingslocatie te bepalen (zie hoofdstuk 4.4);
- Overleggen lozingslocaties brak grondwater met bevoegd gezag (waterschap of het rijk);
- Meten stijghoogte zandtussenlaag voorafgaand aan de bemalingen teneinde te bepalen of spanningsbemaling benodigd is;
- Monitoren bomen/bosschages gedurende bemalingen (zie hoofdstuk 4.3; figuur 4.5 t/m 4.10);
- Implementeren/opvolgen mitigerende maatregelen per verontreingingslocatie (bijlage 9).

1 Projectomschrijving

1.1 Algemeen

In opdracht van Denys N.V. is door Antea Group een geohydrologisch rapport opgesteld ten behoeve van het toekomstige tracé van de aan te leggen CO_2-verzamelleiding (circa 30 km, 36 bar, DN1050) en een hogedruk transportleiding (2,7 km onshore, 140 bar, DN400) in de buisleidingenstraat van het havengebied van Rotterdam. Porthos ontwikkelt een project waarbij CO_2 van de industrie in de Rotterdamse haven wordt getransporteerd en opgeslagen in lege gasvelden onder de Noordzee. Porthos staat voor Port of Rotterdam CO_2 Transport Hub and Offshore Storage.

De CO_2-leiding wordt aangelegd vanaf Shell Pernis via de Botlek en Europoort naar een nieuw te realiseren compressorstation op de Maasvlakte (tracé van circa 30 kilometer). Het compressorstation zelf behoort niet tot de scope van deze werkzaamheden. Hierna wordt een hogedrukleiding aangelegd (circa 22 km, waarvan 2,7 km onshore naar lege offshore gasvelden van P18 op de Noordzee voor de CO_2-opslag. Verschillende bedrijven uit het havengebied sluiten aan op de CO_2-leiding. Alleen het onshore tracédeel met de afsluiterschema's en aansluitlocaties. behoren tot de scope van dit onderzoek.

Het onshore tracédeel is onderverdeeld in vijf secties:

1. Vondelingenplaat - Botlek
2. Botlek – Europoort
3. Europoort
4. Europoort – Maasvlakte
5. Maasvlakte

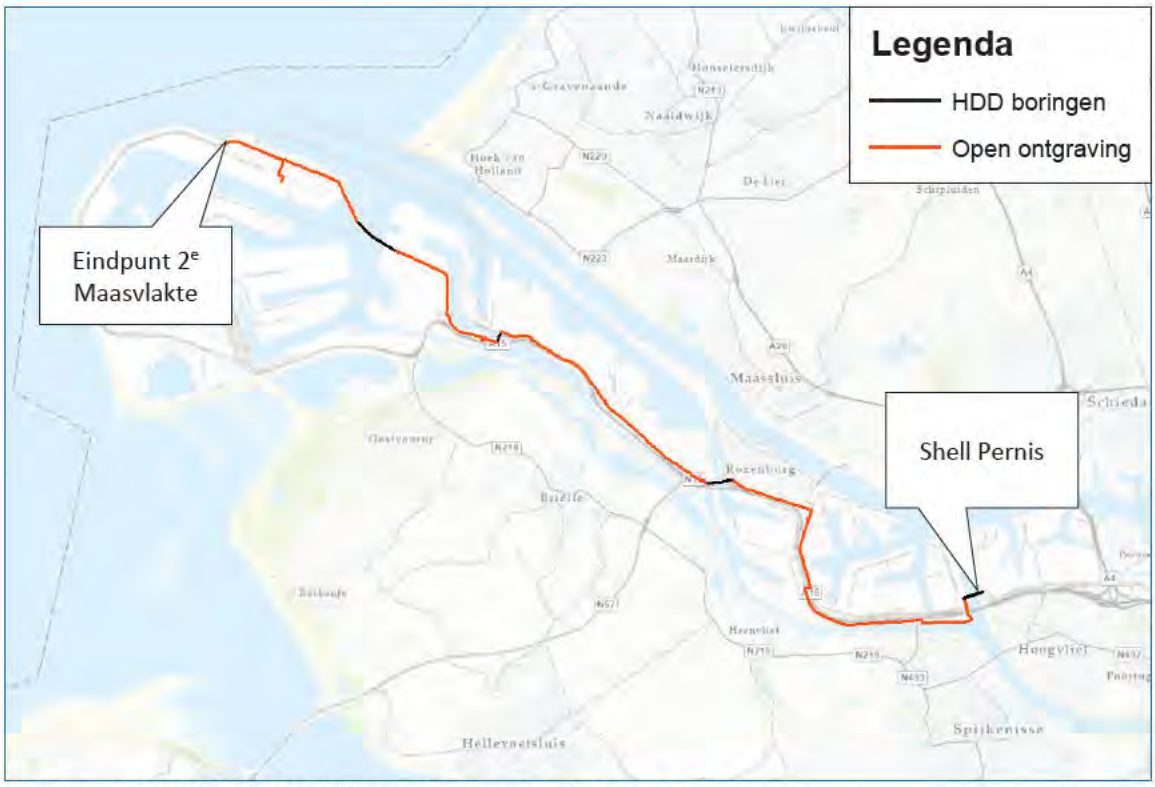
De volgende uitgangspunten zijn gehanteerd voor de bemalingen conform de aangeleverde gegevens:

- Leidingdiameter is 1050 mm (CO2 verzamelleiding) respectievelijk 400 mm (Hogedruk transportleiding);
- De ontgravingsdiepte van de leiding bedraagt 2,1 à 4,9 m-mv.;
- De bemalingsduur voor de veldstrekkingen bedraagt 9 tot 80 dagen;
- De bemalingsduur voor de werkputten bedraagt 21 tot 145 dagen.

De bemalingsduur voor de werkputten bedraagt 21 tot 114 dagen.
Ter plaatse van de te kruisen watergangen, spoor en snelweg A15 zal een sleufloze techniek worden toegepast.
De aanleg van de leiding is voorzien in 2023. De ontwerpfase wordt in opdracht van Porthos uitgevoerd door Denys N.V. In figuur 1.1 is de ligging van het tracé weergegeven.

Porthos Development C.V.
Porthos is samenwerkingsorgaan van de navolgende bedrijven:

- Havenbedrijf Rotterdam N.V. (HbR)
- Energie Beheer Nederland (EBN)
- N.V. Nederlandse Gasunie



Figuur 1.1: Ligging toekomstige CO_2-leiding. Bron achtergrond: ESRI Topo RD.

Om constructietechnische redenen dienen de uit te voeren werkzaamheden in droge bouwputten en sleuven plaats te vinden. In verband met de heersende grondwaterstanden op het tracé moet daartoe bemaling worden geïnstalleerd.

In tabel 1.1 zijn de Rijksdriehoekcoördinaten van het begin- en eindpunt van het tracé weergegeven.

Tabel 1.1 Rijksdriehoekcoördinaten en kadastrale gegevens tracé

	Rijksdriehoekcoördinaten		Kadastrale gemeente	Sectie en perceelnummer
	X	Y		
Shell Pernis	82.450	432.405	Rotterdam	1.326 AK
Eindpunt 2e Maasvlakte	61.300	444.815	Rotterdam	956 AM

Om constructietechnische en cultuurtechnische redenen dienen de uit te voeren werkzaamheden in een droge sleuven plaats te vinden. In verband met de heersende grondwaterstanden op de locatie moet daartoe bemaling worden geïnstalleerd.

1.2 Begrippen en afkortingen

In dit rapport worden verschillende technische begrippen en afkortingen gebruikt. In de onderstaande tekst zijn deze verklaard.

Blbi	Besluit lozen buiten inrichtingen.
c-waarde	Geohydrologische weerstand (ratio dikte scheidende laag en verticale doorlatendheid).
DINOloket	Online database van TNO met boringen, sonderingen, meetreeksen stijghoogten etc.
GHG	Gemiddeld hoogste (freatische) grondwaterstand.
GHS	Gemiddeld hoogste stijghoogte (in een watervoerend pakket).
GLG	Gemiddeld laagste (freatische) grondwaterstand.
GLS	Gemiddeld laagste stijghoogte (in een watervoerend pakket).
Invloedsgebied	Voor bemaling het gebied binnen de contour waarop de grondwaterstand of stijghoogte met meer dan 0,05 m wordt verlaagd als gevolg van de grondwateronttrekking.
k_h	Horizontale doorlatendheid.
k_v	Verticale doorlatendheid.
kD	Doorlaatvermogen (product horizontale doorlatendheid en dikte van een watervoerende laag).
Open ontgraving	Aanleg van een kabel, waarbij deze over een langer traject in open ontgraving (een sleuf) wordt gelegd.
REGIS	Ondergrond schematisatie opgesteld door TNO.

1.3 Doel en status rapport

Doel van dit rapport is inzicht te verkrijgen in het te verwachten debiet en waterbezwaar. Dit rapport dient als basis voor de vergunning van de grondwateronttrekking en lozing van het onttrokken grondwater.

1.4 Basisdocumenten voor dit rapport

Bij de uitvoering van de veldwerkzaamheden is de NEN 5104 gehanteerd. Bij het opstellen van het bemalingsadvies is de BRL 12010 toegepast.

2 Inventarisatie bodemopbouw, geohyrologie en oppervlaktewater

2.1 Algemeen

Voor het opstellen van dit geohydrologisch rapport zijn de bodemopbouw en de geohydrologische situatie geïnventariseerd. Voor de inventarisatie zijn de volgende bronnen geraadpleegd:

- Veldonderzoek Antea Group;
- Bodemkaart van Nederland;
- REGIS II, TNO (www.dinoloket.nl);
- Boringen en grondwaterputten van het DINOloket, TNO;
- Grondwatertools (www.grondwatertools.nl);
- Grondwaterkaart van Nederland, TNO.
- Bureaustudie Porthos tracé (DN1050 CO_2 leiding) tussen Shell Pernis en Maasvlakte 2, docnr. 453199-BS-GHR-01, d.d. 26 mei 2020.
- Diverse eerder uitgevoerde onderzoeken ter plaatse van het tracé.

De benodigde en beschikbare gegevens zijn bij het opstellen van het rapport beoordeeld conform een checklist welke is opgenomen in bijlage 4.

2.2 Veldonderzoek

Handboringen
Ten behoeve van het geohydrologisch onderzoek is per 500 m ontgraving een boring tot circa 6 m -mv. geplaatst met peilbuis. Daarnaast zijn ten behoeve van het milieuonderzoek ondiepe boringen tot maximaal 4,0 m -mv. uitgevoerd.

Van de uitgevoerde boringen zijn de te onderscheiden bodemlagen beschreven conform NEN 5104. Aan de hand van de hydromorfe kenmerken in het bodemprofiel zijn, voor zover mogelijk, de gemiddeld hoogste grondwaterstand (GHG) en de gemiddeld laagste grondwaterstand (GLG) geschat. De hydromorfe kenmerken zijn niet altijd maatgevend, plaatselijk kunnen deze ten gevolge van recente veranderingen in de waterhuishoudkundige omstandigheden afwijken van het huidige grondwaterregime. Tevens is de actuele grondwaterstand (AG) gemeten ten tijde van boring.
De data van de boringen en peilbuizen is weergegeven in bijlage 2 van onderhavig rapport.

De peilbuizen zijn van augustus t/m december 2021 bemonsterd voor analyse in het laboratorium. Voorafgaand aan de bemonstering is de grondwaterstand in de peilbuizen gemeten. Bovendien is de zuurgraad (pH) en het elektrisch geleidingsvermogen (EC) voorafgaand aan de bemonstering gemeten.

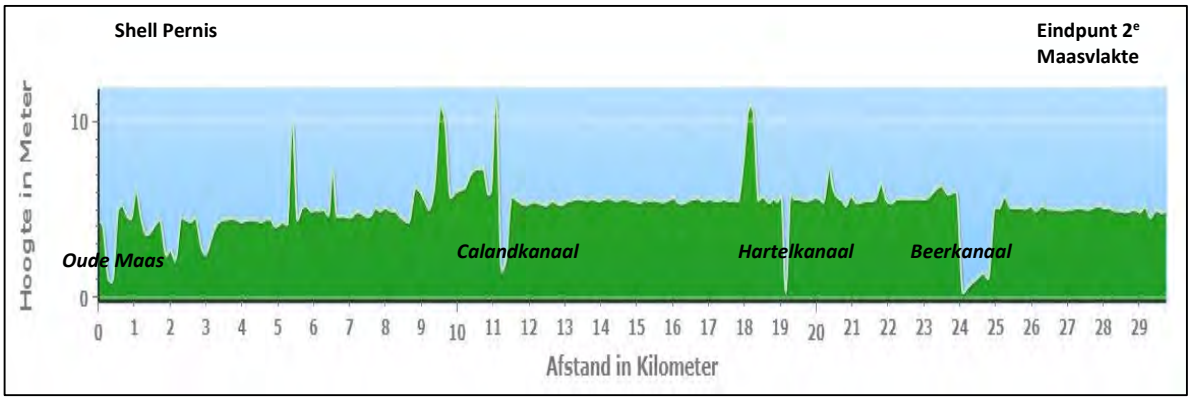
Grondmechanisch onderzoek
In het kader van grondmechanisch onderzoek van september t/m november 2021 diverse sonderingen tot een diepte van 10 à 42 m -mv. uitgevoerd ter plaatse van het tracé.
Daarnaast zijn 10 mechanische boringen tot 10 à 61 m -mv. uitgevoerd. De boringen en peilbuizen zijn weergegeven in bijlage 2 van onderhavig rapport.
Verder zijn verschillende diepe peilbuizen geplaatst met filterstelling tot 9,0 à 56 m -mv.

Laboratoriumonderzoek

Het grondwater uit de peilbuizen is onderzocht op de lozingsparameters ijzer, chloride en onopgeloste bestanddelen. Daarnaast is op een aantal plaatsen het grondwater bemonsterd in het kader van verkennend mileukundig onderzoek (NEN5740).

2.3 Maaiveldhoogten

De maaiveldhoogte is ter plaatse van de boringen en sonderingen ingemeten met een GPS-toestel. Tevens is gebruik gemaakt van het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN3). In figuur 2.1 is een dwarsdoorsnede met het AHN3 model van de maaiveldhoogte ter plaatse van het tracé weergegeven. De pieken en dalen in de grafiek representeren objecten zoals panden, bomen, wegen en/of watergangen in de omgeving van het tracé. Op basis van de hierboven genoemde data varieert de maaiveldhoogte globaal tussen NAP +3,5 m tot NAP +7,0 m. De maaiveldhoogte per werkput/sleuf is in bijlage 6 weergegeven.

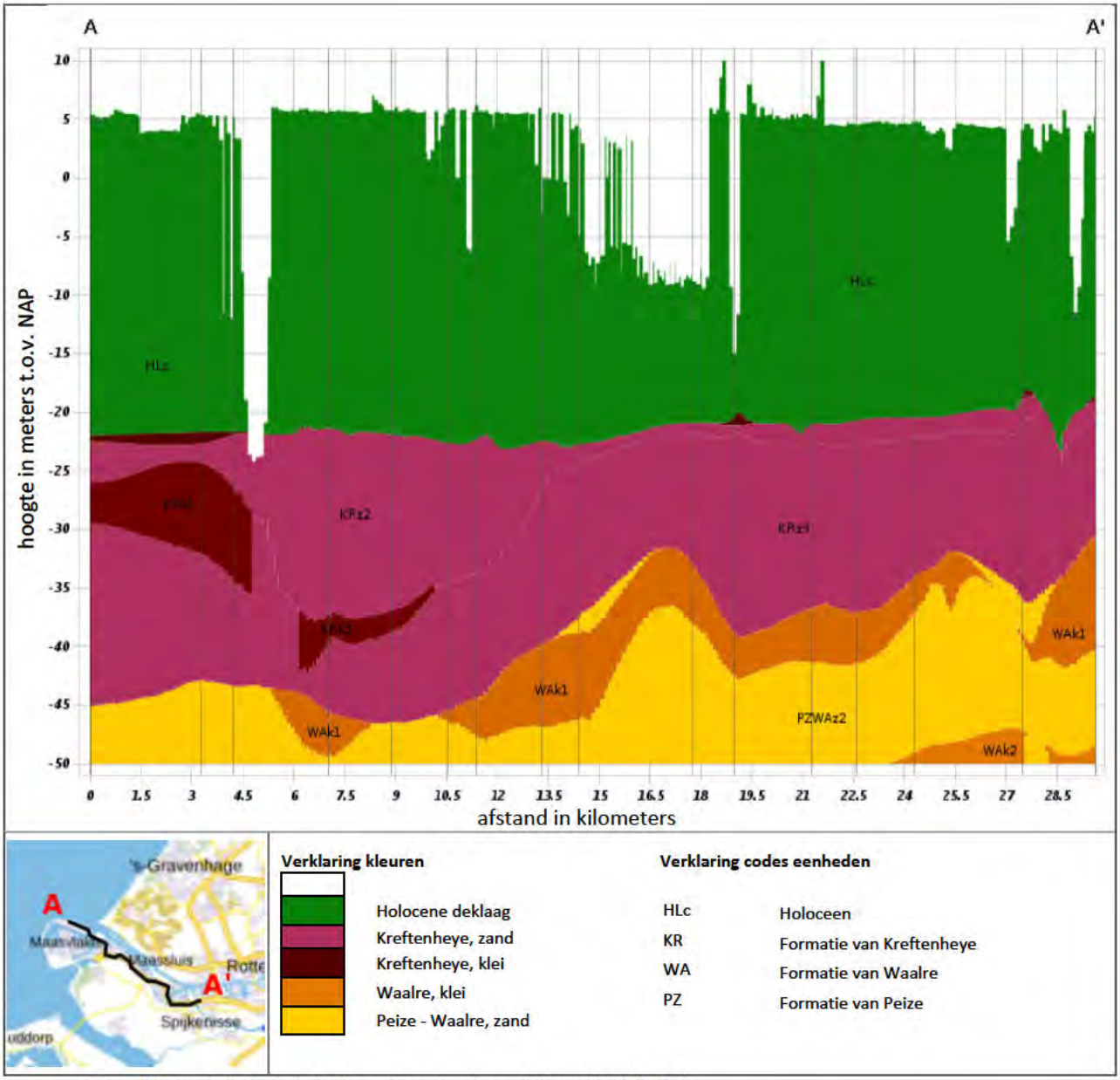


Figuur 2.1 Hoogteprofiel tracé o.b.v. AHN3.

2.4 Bodemgesteldheid

2.4.1 Regionale bodemopbouw op basis van REGIS II (TNO)

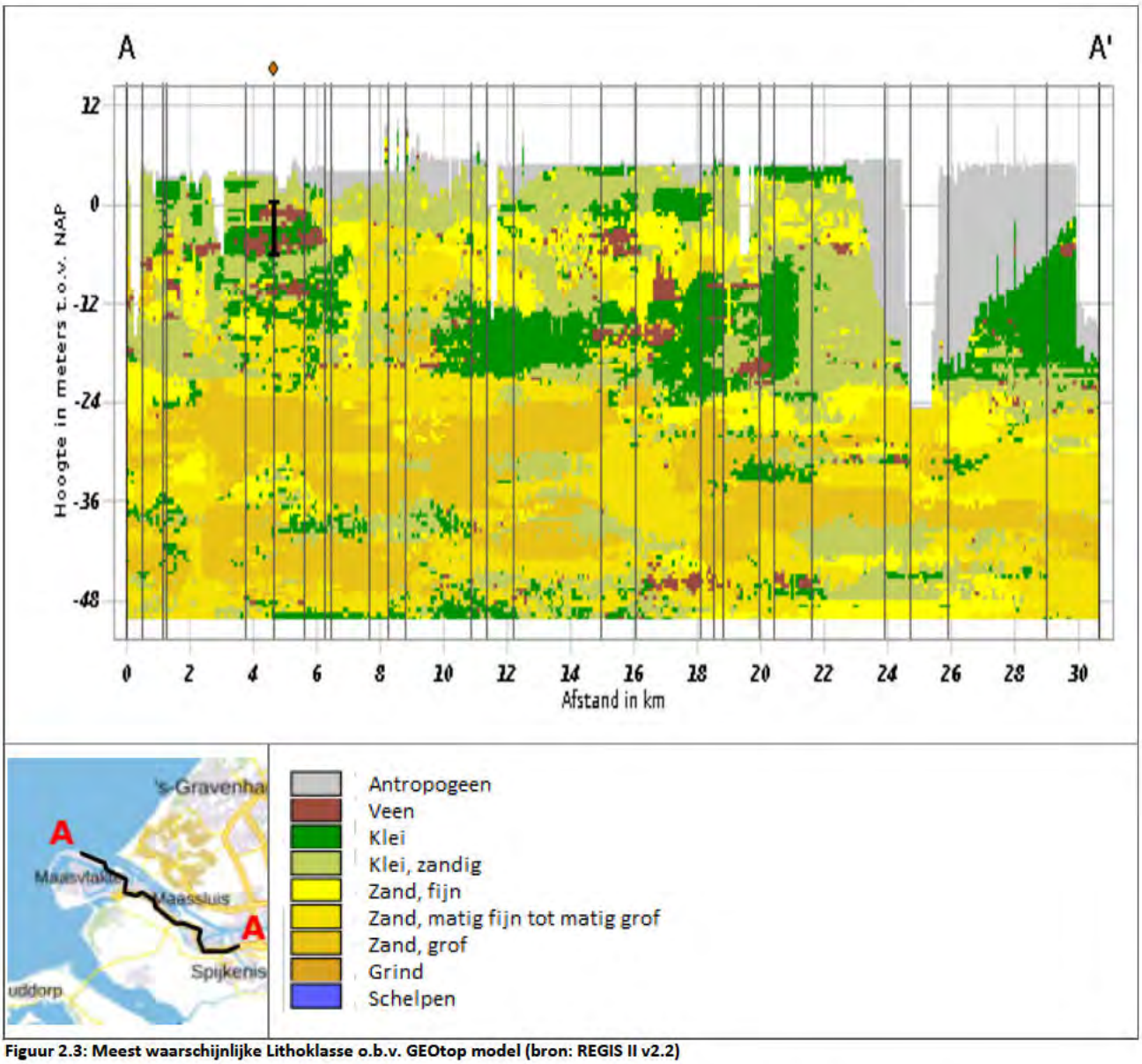
De diepere bodemopbouw is in figuur 2.1 weergegeven als hydrogeologisch profiel volgens REGIS II.1. In dit profiel worden de lagen aangeduid als de stratigrafische eenheid waartoe zij behoren



Figuur 2.2: Geohydrologische bodemopbouw tracé noord (bron: REGIS II v2.2)

Volgens figuur 2.2 bestaat de ondergrond ter plaatse van de tracés tot circa NAP -20,0 m uit holocene afzettingen. De oorspronkelijke holocene afzettingen bestaan hoofdzakelijk uit (zandige) klei en veen met plaatselijk (ingesloten) fijne zandlagen. Op het overgrote deel van de tracés (Botlek en Europoort) zijn de eerste 4 tot 6 meter van de bodem echter opgespoten en bestaat de ondergrond (>2 m -mv.) uit zand en klei. De Maasvlakten zijn enkel opgespoten met zand waardoor hier in de bodem geen klei wordt verwacht. Onder de deklaag is tot NAP -35,0 m à NAP -45,0 m de Formatie van Kreftenheye aanwezig. Deze formatie bestaat uit grove zandlagen (KRz) of kleilagen (KRk) afgezet door rivieren. Vervolgens worden tot minimaal NAP -50,0 m klei- en zandlagen van de Formatie van (Peize-)Waalre aangetroffen.

In figuur 2.3 is de samenstelling van de zand-, klei en veenlagen in de ondergrond weergegeven op basis van het GEOtop model.



Figuur 2.3: Meest waarschijnlijke Lithoklasse o.b.v. GEOtop model (bron: REGIS II v2.2)

Uit figuur 2.3 blijkt dat de 2e Maasvlakte bestaat uit Antropogene ophogingsmaterialen waarvan de lithoklasse niet bekend is. Op de rest van het tracé is met name zandige klei en klei aanwezig tot circa NAP -22 m. Tussen circa NAP 0 en NAP -10 m komen heterogeen verbreide zandige lagen voor in de deklaag. Hieronder is het eerste watervoerende pakket gelegen bestaande uit matig fijne tot zeer grove zandlagen. Er zijn verspreid voorkomende kleilagen aanwezig in het watervoerende pakket.

Voor de verschillende zandige formaties worden in REGIS (horizontale) doorlatendheden vermeld. Voor de scheidende lagen worden weestanden (c-waarden) vermeld. In onderstaand overzicht zijn de doorlatendheden/weerstanden weergegeven.

Tabel 2.1: Doorlatendheden volgens REGIS

Formatie	diepte	k_h-waarde	kD-waarde	c-waarde	k_v-waarde
	(m NAP)	(m/dag)	(m^2/dag)	(dagen)	(m/dag)
Holocene deklaag	+6,0 tot -20,0	-	-	-	-
Kreftenheye, zand	-20,0 tot -35,0 à -45,0	25 à 50	750 à 1.500	-	-
Kreftenheye, klei	-20,0 tot -30,0	-	-	0,05 à 0,01	100 à 500
Waalre, klei 1	-35,0 tot -45,0	-	-	0,05 à 0,01	100 à 500
Peize - Waalre, zand	-35,0 tot -50,0	5 à 25	50 à 250	-	-
Waalre, klei 2	-45,0 tot -50,0	-	-	0,05 à 0,01	100 à 500

Grondwaterkaart van Nederland

De grondwaterkaart van Nederland (1984) geeft voor het tracé een totale kD-waarde van het eerste watervoerend pakket van circa 500 à 1.000 m^2/dag. De kaart geeft een dikte van het eerste watervoerende pakket tussen 10 en 20 m. Dit komt overeen met een k_h-waarde van circa 50 m/dag.

2.5 Lokale bodemopbouw

Veldonderzoek

Ten behoeve van het veldonderzoek zijn sonderingen en handboringen uitgevoerd (zie hoofdstuk 2.2). Op basis hiervan is per kruising/veldstrekking de bodemopbouw schematisch bepaald en weergegeven in bijlage 6 van onderhavig rapport.

DINOloket

In het DINOloket zijn aanvullend diepe boringen en sonderingen in de omgeving van het tracé geraadpleegd om de bodemopbouw, met name de grofheid van het zand en de aanwezigheid van slecht doorlatende lagen, te bepalen. De gebruikte boringen en sonderingen zijn in bijlage 6 aangeduid.

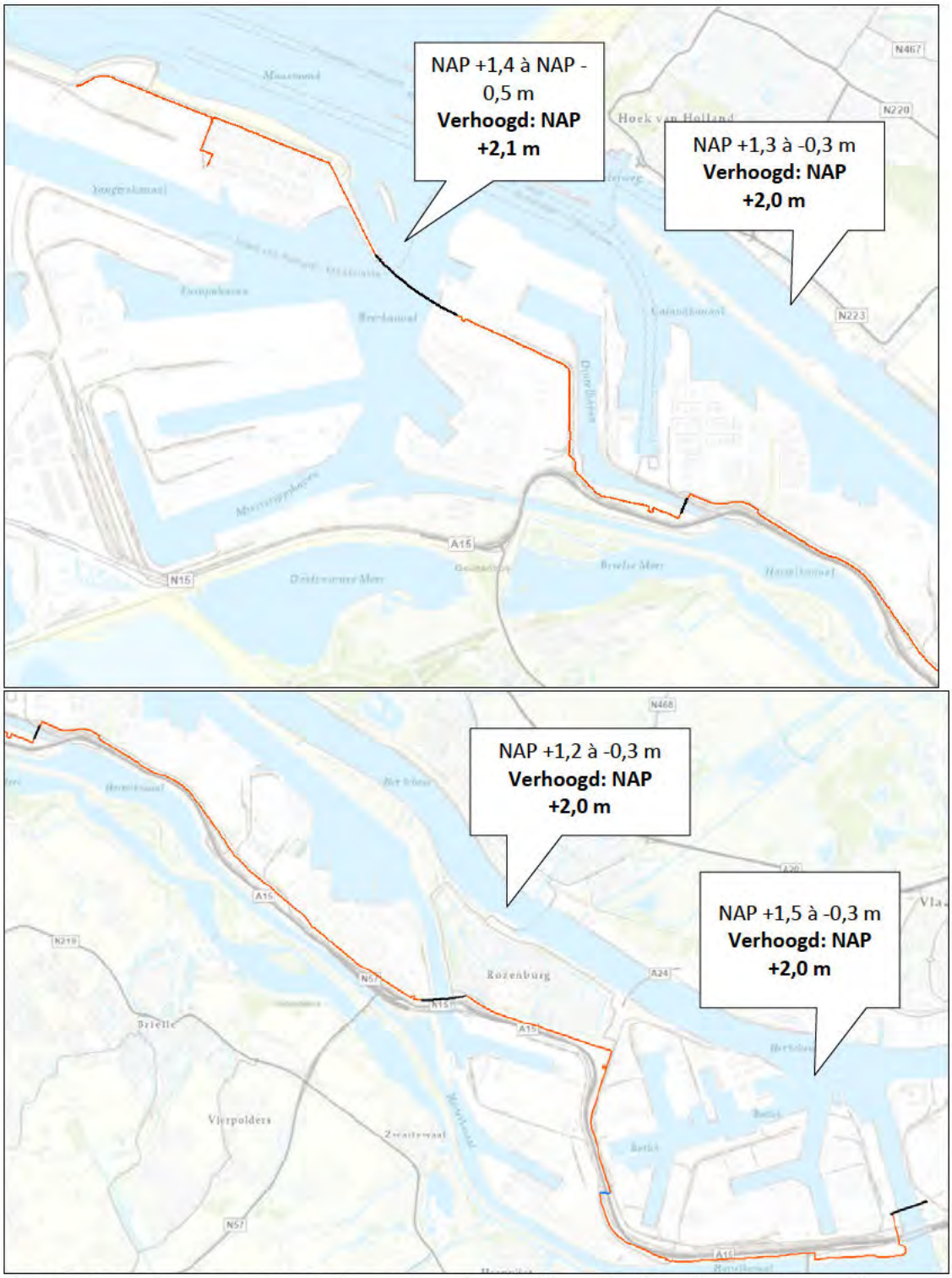
Samenvatting/conclusie bodemopbouw

De bodemopbouw bestaat op het tracé uit een ophooglaag van zand en klei tot circa 4 à 5 m-mv. Richting het westen neemt de grofheid van het zand in de ophooglaag toe waarbij op de 2^e Maasvlakte voornamelijk sprake is van matig grof tot plaatselijk zeer grof zand. Onder de ophooglaag is meestentijds een scheidende kleilaag aanwezig. Deze varieert sterk in dikte van enkele decimeters tot enkele meters. Onder de scheidende kleilaag ligt een zandtussenlaag welke bestaat uit zand met enkele tot zeer veel kleilaagjes. Waar geen scheidende kleilaag aanwezig vormen deze lagen één bodemlaag.
Vanaf circa NAP -18 m is het eerste watervoerende pakket aanwezig welke middels een klei- en basisveenlaag van circa 1,0 m dikte wordt gescheiden van de zandtussenlaag.

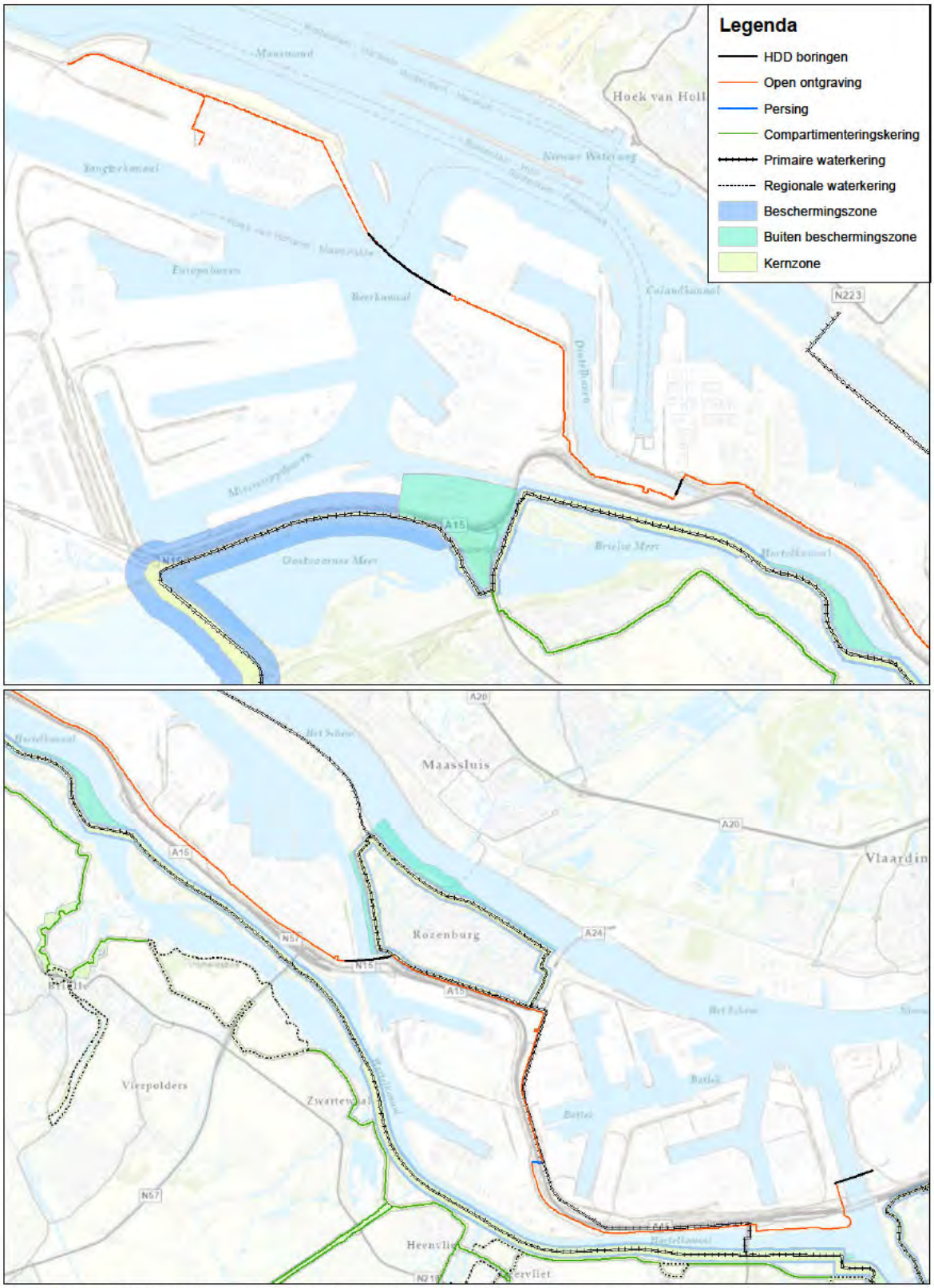
2.6 Oppervlaktewater en waterkeringen

In de omgeving van het tracé zijn verschillende oppervlaktewateren gelegen. Het gaat met name om grotere watergangen zoals kanalen. Via de website van Rijkswaterstaat zijn van enkele watergangen in de omgeving de waterpeilen opgevraagd en weergegeven in figuur 2.4. Tevens is het waterpeil aangeduid gedurende hoogwater van de watergangen in de omgeving van het

tracé, namelijk Beerkanaal, het Scheur, nieuw waterweg en oude Maas). Een verhoogde waterstand is volgens deze data gelegen op circa NAP +2,0 m.
In de omgeving van het tracé liggen bovendien diverse regionale en primaire waterkeringen. De ligging hiervan is weergegeven in figuur 2.5. Ter hoogte van Rozenburg loopt het tracé in open ontgraving door de kernzone van een primaire waterkering.



Figuur 2.4: Waterpeilen van watergangen in de omgeving van het westelijk tracédeel (afbeelding boven) en oostelijk tracédeel (afbeelding onder). Bron: Rijkswaterstaat



Figuur 2.5: Waterkering in de omgeving van het westelijk tracédeel (afbeelding boven) en oostelijk tracédeel (afbeelding onder). Bron data: Waterschap Hollandse Delta.

2.7 Grondwaterstanden en stijghoogten

Op het gehele tracé kan over het algemeen onderscheid worden gemaakt in drie verschillende grondwaterstanden/stijghoogten:

- Freatische grondwaterstand in (ophoog) zandlaag (zandpakket tot circa NAP 0,0 m);
- Stijghoogte in zandtussenlaag in holocene pakket (zandpakket tussen NAP-2,0 m en NAP -18,0 m);
- Stijghoogte in eerste watervoerende pakket (zandpakket dieper dan NAP-18,0 m)

Veldonderzoek

In bijlage 7 zijn de grondwaterstanden en stijghoogten gemeten in de peilbuizen weergegeven. Bovendien zijn de GHG en GLG indien mogelijk op het tracé ingeschat op basis van geomorfologische kenmerken uit het boorprofiel.

DINOloket

Binnen een straal van circa 1 km zijn een aantal peilbuizen beschikbaar in het DINOloket. De locaties van deze peilbuizen zijn op kaart in bijlage 2 weergegeven. De gemeten grondwaterstanden/stijghoogten zijn in tabel 2.2 weergegeven. Vanaf het tracé nabij Rozenburg in richting de Europoort zijn nagenoeg geen peilbuizen meer aanwezig in het DINOloket.

Tabel 2.2: Grondwaterstanden en stijghoogten peilbuizen DINOloket

peilbuisnr.	Bodemlaag	Afstand tot tracé (m)	maaiveld (m NAP)	filter peilbuis (m NAP)	meetperiode	GHS (m NAP)	GLS (m NAP)
B37G0453	Freatisch	1.200	+3,98	-0,02 tot -2,02	1992-2006	+3,2	+2,6
	Zandtussenlaag			-14,42 tot -16,42		+0,1	-0,2
	1e wvpt[1]			-19,62 tot -21,62		+0,1	-0,2
B37G0452	Freatisch	100	+4,32	+1,9 tot -0,1	1992-2005	+3,8	+3,3
	Zandtussenlaag			-7,6 tot -9,6		+0,5	+0,1
	1e wvpt[1]			-19,6 tot -21,6		+0,4	-0,2
B37G0445	1e wvpt[1]	100	+4,68	-20,08 tot -22,08	1992-2006	+0,6	-0,2
B37D0229	1e wvpt[1]	200	+4,64	-23,36 tot -25,36	1992-2006	-0,2	-0,65
B37D0194	Freatisch	500	+5,4	-1,5 tot -2,5	1968-1992	+2,2	+1,5
	Zandtussenlaag			-9,8 tot -10,8		+1,7	+1,0
	1e wvpt[1]			-23,1 tot -24,1		+0,1	-0,2
B37D0295	Freatisch	1.000	+5,7	+0,4 tot -0,6	1968-1990	+3,4	+2,1
	Zandtussenlaag			-8,6 tot -9,6		+0,2 à +0,7[2]	-0,2 à +0,3
	1e wvpt[1]			-21,5 tot -22,5		0,0	-0,3
B37D0338	Zandtussenlaag	200	+1,05	-8,8 tot -9,8	1970-1979	+0,15	-0,2
B37D0337	1e wvpt[1]	500	+1,2	-24,6 tot -25,6	1970-1979	+0,2	-0,2
B37D0134	Zandtussenlaag	1.000	+1,33	-10,9 tot -11,9	1976-2011	-0,3	-0,6
	1e wvpt[1]			-30,9 tot -31,9		+0,1	-0,25

[1] 1e wvpt = 1e watervoerende pakket
[2] Wezenlijke stijging van de stijghoogten vanaf circa 1983.

TNO

Door TNO zijn in april 1995 isohypsen van de stijghoogten in het eerste watervoerende pakket onder de holocene deklaag opgesteld. De ligging van deze isohypsen ten opzichte van het tracé zijn weergegeven in figuur 2.6. Uit deze data blijkt dat de stijghoogte varieert tussen maximaal NAP -1,0 m tot circa NAP 0,0 m.

Grondwaterkaart

Conform de grondwaterkaart van Nederland opgesteld door TNO (1984) blijkt dat de stijghoogten in het eerste watervoerende pakket op NAP -25 m in augustus 1989 waren gelegen tussen NAP -0,5 en NAP +0,5 m.



Figuur 2.6: Stijghoogten 1e watervoerende pakket in m NAP conform TNO in april 1995

Grondwatertools

Met behulp van data van de website grondwatertools zijn isohypsen gegeneerd om de GHS en GLS te kunnen inschatten ter plaatse van het tracé. In figuur 2.7 zijn de isohypsen uit het eerste watervoerende pakket in de omgeving van het tracé in maart 2010 (bij benadering GHS) en september 2010 (bij benadering GLS) weergegeven.
In beide gevallen ligt de stijghoogte in het eerste watervoerende pakket rond NAP 0,0 m. De stijghoogten zijn op basis van deze data niet nauwkeuriger te bepalen gezien de lage dichtheid van peilbuizen in het projectgebied en de kleine fluctuatie van de stijghoogten.



Figuur 2.7 Isohypsen TNO/grondwatertools eerste watervoerende pakket op 1 maart 2016 in m NAP

Conclusie freatische grondwaterstanden

In DINOloket en TNO zijn slechts enkele gegevens beschikbaar met betrekking tot de freatische grondwaterstanden in de opgehoogde zand- en kleilaag.
Uit de gegevens blijkt dat de hoogste freatische grondwaterstanden op het oostelijke en midden-deel van het tracé gelegen zijn rond 1,0 m -mv. Richting het westen ligt de hoogste grondwaterstand beduidend lager op circa 2,0 tot 3,0 m -mv. Ter plaatse van de werkputten grenzend aan de watergangen is sprake van nog lager grondwaterstanden. In bijlage 6 zijn de freatische grondwaterstanden per werkput/sleuf weergegeven. Er wordt uitgegaan van de volgende freatische grondwaterstanden ter plaatse van het tracé:

- GHG: NAP +2,0 à +4,5 m
- GLG: NAP +0,5 à +3,5 m

Conclusie stijghoogten zandtussenlaag

De stijghoogte in de zandtussenlaag is bepaald op basis van stijghoogtemetingen uit het veldwerk, DINOloket en TNO. De stijghoogten gedurende het veldwerk zijn gemeten in de droge periode en de periode tussen GLS en GHS. Voor het vaststellen van de GHS is met name gebruik gemaakt van de waterpeilen gedurende hoogwater (circa NAP +2,0 m; zie figuur 2.4). In bijlage 6 zijn de stijghoogten in de zandtussenlaag per werkput/sleuf weergegeven. De volgende stijghoogten worden gehanteerd:

- GHS: NAP +2,0 à +1,5 m
- GLS: NAP +1,4 à +0,5 m

Conclusie stijghoogten 1e watervoerende pakket

De stijghoogte in het 1e watervoerende pakket is bepaald op basis van stijghoogtemetingen uit het veldwerk, DINOloket en TNO. De stijghoogten gedurende het veldwerk zijn gemeten in de droge periode en de periode tussen GLS en GHS. Rekening houdende met de vastgestelde fluctuatie tussen GHS en GLS op basis van DINOloket en TNO-gegevens is uitgaan van de volgende stijghoogten:

- GHS: NAP +0,6 m
- GLS: NAP -0,3 m

Ter plaatse van het gehele tracé is sprake van infiltratie, aangezien de stijghoogten overal (ruim) onder de freatische grondwaterstand is gelegen.

Per werkput/sleuf zijn de freatische grondwaterstanden en stijghoogten in bijlage 6 weergegeven.

2.8 Falling-head proeven

Om de doorlatendheid van de ophoogzandlaag vast te stellen zijn zogenaamde falling-head proeven op verschillende delen van het tracé uitgevoerd. Hiervoor zijn divers in diverse peilbuizen geplaatst waarna deze zijn gevuld met water. Op basis van het verschil in waterniveau in de peilbuis gemeten over een bepaalde tijdsduur kan de doorlatendheid van de ondergrond ter plaatse van het peilbuisfilter herleid worden. Deze bepaling is voor iedere peilbuis in drievoud uitgevoerd. Bij enkele peilbuizen kon de bepaling niet goed uitgevoerd worden. Het gaat om G23, G38, G48 en MB09-2. In tabel 2.3 is de doorlatendheid per peilbuis weergegeven.

Tabel 2.3 K-waarden o.b.v. falling-head proeven

peilbuisnr.	Filter tot	k-waarde 1	k-waarde 2	k-waarde 3	Gemiddelde k-waarde	Bodemsamenstelling filterlaag peilbuis
	(m- mv)	(m/dag)	(m/dag)	(m/dag)	(m/dag)	
G01	5,0-6,0	6,6	6,2	-	6,4	Matig fijn zand
G03	3,8-4,8	30,3	37,3	-	33,8	Matig grof zand met daaronder grindhoudend zand
G05	4,5-5,5	19,1	22,2	14,0	18,4	Matig fijn tot zeer grof zand
G20	3,0-4,0	6,6	6,3	-	6,5	Matig grof zand
G23*	5,0-6,0	11,3	15,7	-	13,5	Zeer fijn tot matig fijn zand, laagjes klei
G26	3,9-4,9	3,6	5,3	2,4	3,8	Matig fijn tot matig grof zand
G30	4,5-5,5	4,7	4,8	4,3	13,8	Zeer fijn zand
G37	4,8-5,8	1,4	0,7	1,2	1,1	Zeer fijn zand met brokken klei
G38*	5,0-6,0	11,1	8,1	6,7	8,6	Klei met laagjes zand
G42	3,7-4,7	1,2	1,0	-	1,1	Klei met laagjes zand
G48*	5,0-6,0	7,6	7,4	4,5	6,5	Zand, zeer fijn met laagjes klei
G54	5,0-6,0	1,6	1,0	-	1,3	Klei
G58	5,0-6,0	3,7	3,4	-	3,6	Klei met laagjes zand
G60	5,0-6,0	2,8	-	-	2,8	Klei, sterk zandig, laagjes zand
MB03-1	8,0-9,0	7,7	5,4	6,0	6,4	Fijn zand met kleilaagjes
MB05-1	9,0-10,0	8,1	8,4	6,0	7,5	Fijn zand
MB06-1	9,0-10,0	7,2	7,4	-	7,3	Fijn zand met kleilaagjes
MB07-1	8,8-9,8	8,4	7,2	15,6	10,4	Fijn tot middelgrof zand
MB09-2*	9,0-10,0	-	19,2	18,1	18,7	Fijn zand
MF01	10,11,0	3,4	2,2	-	2,8	Fijn zand met kleilaagjes

*Afgeleide k-waarde niet betrouwbaar.

2.9 Grondwaterkwaliteit

Het grondwater uit de peilbuizen is onderzocht op de lozingsparameters ijzer-totaal, onopgeloste bestanddelen en chloride. De analysecertificaten zijn in bijlage 3 opgenomen. De analyseresultaten zijn opgenomen in bijlage 8.

Op basis van de relatief hoge gemeten concentratie ijzer in het grondwater is verkleuring van oppervlaktewater bij lozing van bemalingswater aanwezig. Mogelijk zijn mitigerende maatregelen (ontijzering) noodzakelijk om verkleuring van het oppervlaktewater tegen te gaan. Het gehalte aan onopgeloste bestanddelen ligt bij het grootste deel van de bemonsterde peilbuizen hoger dan de lozingsnorm (50 mg/l) uit het Besluit lozen buiten inrichtingen (Blbi). Vertroebeling van het oppervlaktewater bij de lozing van het bemalingswater is daarom niet uitgesloten. Mogelijk zijn mitigerende maatregelen, zoals een bezinkbak, benodigd bij de lozing.
De concentraties chloride duiden hoofdzakelijk op zoet grondwater tot plaatselijk zeer licht brak grondwater in de opgehoogde zandlaag en zoet tot sterk brak water in de zandtussenlaag en het eerste watervoerende pakket.

Daarnaast blijkt dat in het bemalingswater diverse grondwaterverontreinigingen aanwezig zijn. In hoofdstuk 4 is beschreven welke grondwaterverontreinigingen in het bemalingswater aanwezig kunnen zijn op basis van de resultaten van het uitgevoerde verkennende bodemonderzoek.

3 Bemaling

3.1 Werkmethode en bemalingswijze

3.1.1 Werkmethode

Voorafgaand aan de bureaustudie zijn in overleg met Denys de locaties, afmetingen en bemalingsduren van de werkputten en sleuven vastgesteld. In bijlage 1 zijn de werkputten en sleuven op tekening weergegeven. In bijlage 1 zijn tevens de gegevens van de putten/sleuven opgenomen. De meeste werkputten en sleuven zullen in open ontgraving met taluds worden ontgraven. Daarnaast zijn verschillende HDD-boringen en persingen voorzien.

3.1.2 Risico's opbarsten putbodem en noodzaak spanningsbemaling

Berekeningen opbarstrisico

Het opbarstrisico is berekend conform de berekeningsmethode uit NEN.9997-1.2012+ C1. NEN.9997-1.2012+ C1, de volgende partiële veiligheidsfactoren aangehouden:

- 0,9 voor belasting met een gunstig effect (neerwaartse druk)
- 1,0 voor belasting met een ongunstig effect

Het evenwicht tussen de opwaartse- en neerwaartse druk, de stabiliteitsfactor, dient minimaal 1,0 te bedragen. Indien de stabiliteitsfactor kleiner is dan 1,0 is een spanningsbemaling noodzakelijk, bij een stabiliteitsfactor groter dan 1,0 is er geen opbarstgevaar. Bij geen van de sleuven is sprake van opbarstgevaar zonder verdiscontering van de spanningsspreiding. Bij de werkputten is op voorhand geen spanningsspreiding meegenomen in de opbarstberekeningen aangezien de putbreedte relatief groot is ten opzichte van de resterende gronddikte.
De gehanteerde bodemopbouw per locatie is weergegeven in bijlage 6. De volumieke gewichten volgens de NEN 9997-1+C1 zijn aangehouden:

- Zand: 18 kN/m³
- Klei met zandlagen: 16 kN/m³
- Klei matig vast tot slap: 15 kN/m³
- Basisveen: 12 kN/m³

Opbarstrisico zandtussenlaag

Ter plaatse van het tracé is een holocene deklaag aanwezig waarin een ondiepe scheidende kleilaag aanwezig is rond 5,0 m -mv. Bij verschillende werkputten en enkele sleuven ligt de putbodem lager dan de gemiddeld hoogste stijghoogte onder deze kleilaag. Voor deze werkputten zijn opbarstberekeningen uitgevoerd. De resultaten hiervan zijn in bijlage 6 van onderhavig rapport.

Uit de berekeningen blijkt dat er bij 15 werkputten sprake is van opbarstgevaar in een GHS-situatie. Dit zijn de werkputten met volgnummers 1, 8, 13, 18, 38, 41, 45, 49, 50, 51, 74, 76, 78, 119 en 120 (zie bijlage 6). De benodigde verlaging varieert van 0,1 tot 1,1 m. Bij werkput 13 is echter semi-spanningsbemaling benodigd aangezien deze de kleilaag doorsnijdt. Hierdoor is een relatief grote spanningsverlaging van 3,1 m benodigd. In een GLS-situatie is nog slechts bij 6 werkputten sprake van opbarstgevaar waarbij in de meeste gevallen de benodigde stijghoogteverlaging minder dan 0,5 m bedraagt. Bij geen van de sleuven is sprake van opbarstgevaar.

Opbarstrisico eerste watervoerende pakket

Op het tracé is overwegend rond NAP -18,0 m een klei/veenlaag aanwezig die het holocene pakket scheidt van het eerste watervoerende pakket. De stijghoogten van het diepe zandpakket liggen over het algemeen veel dieper dan de ontgravingsdiepte van de putten. Bij enkele diepe werkputten is dit niet het geval. Zekerheidshalve is voor de diepste werkput (volgnr. 13; L1.DN1050/S1A-5-2) een worst case opbarstberekening uitgevoerd. Deze opbarstberekening is in tabel 3.1 weergegeven. Uit het resultaat blijkt dat de werkput niet opbarst waarmee nergens op het tracé sprake zal zijn van opbarsten van het eerste watervoerende pakket.

Tabel 3.1: Uitgangspunten en resultaten opbarstberekening GHS eerste watervoerend pakket

Werkput	uitgangspunten					Resultaten				
	put-bodem	onderzijde sdl [1]	stijgh. onder sdl [1]	grond-soort	laag-dikte	P_{neer}	P_{op}	stabiliteits-factor	opbarst-gevaar	stijgh. verlaging
	(m NAP)	(m NAP)	(m NAP)		(m)	(kPa)	(kPa)	(-)	(ja/nee)	(m)
L1.DN1050/S1A-5-2	-0,60	-17,50	+0,60	Klei, matig vast tot slap	16,90	228,15	181,00	1,26	Nee	n.v.t

3.1.3 Bemalingswijze

Kruisingen

Ter plaatse van de kruisingen wordt geadviseerd om de freatische grondwaterstand te verlagen met verticale filters. Ter plaatse van de kruisingen met opbarstgevaar voor de zandtussenlaag wordt aanvullend geadviseerd verticale bemaling in deze laag toe te passen. Mogelijk is aanvullend open bemaling benodigd voor het drooghouden van de werkputten.
De voorgestelde bemalingswijze en -filterdiepte is in bijlage 6 aangeduid per werkput.

Om de noodzaak van spanningsbemaling te verifiëren wordt geadviseerd de stijghoogte onder de deklaag in de zandtussenlaag voorafgaande aan de bemalingen te meten.

Veldstrekkingen

Voor het verlagen van de freatische grondwaterstand in de sleuven wordt eveneens voorgesteld om gebruik te maken van verticale filters. Dit in verband met de aanwezigheid van kabels/leidingen en de beperkte werkruimte. Mogelijk is aanvullend open/drain bemaling benodigd voor het drooghouden van de sleuven. De voorgestelde bemalingswijze en -filterdiepte is in bijlage 6 aangeduid per sleuf.

De werkelijke dimensionering van de bemalingen dient door de aannemer in het bemalingsplan te worden opgenomen.

3.2 Berekeningen grondwateronttrekking

3.2.1 Modelschematisaties

De te onttrekken hoeveelheden water zijn berekend met het grondwatermodel MWell van Deltares. MWell is een analytisch rekenmodel waarmee tijdsafhankelijk de effecten van een bronbemaling bepaald kunnen worden.

De doorlatendheden van de holocene deklaag zijn worst case ingeschat op basis van literatuurgegevens. Tevens is gebruik gemaakt van fallinghead proeven welke in verschillende peilbuizen zijn uitgevoerd (zie hoofdstuk 2.8).
Hieruit blijkt dat de verticale doorlatendheid van de bodem hoofdzakelijk varieert van circa 5 à 10 m/dag voor de tracédelen op de Vondelingenplaat, Botlek en Europoort.
Ter plaatse van de 2e Maasvlakte zijn doorlatendheden tot 35 m/dag bepaald en aangehouden.

In verband met de aanwezigheid van diverse kleilaagjes in de diepe zandlagen is hier uitgegaan van een anisotropiefactor (k_h/k_v) van 10. Indien slechts enkele kleilagen aanwezig zijn is uitgegaan van een anisotropie van 2 tot 5. Voor het eerste watervoerende grove zandpakket is uitgegaan van een totale kD waarde van 1.500 m^2/dag op basis van REGIS (tabel 2.1). Voor een klei/veenlaag is uitgegaan van een k_v-waarde van 0,05 m/dag. Oppervlaktewater in de omgeving is verdisconteerd middels een gebiedsdekkende drainageweerstand van 100 dagen voor de werkputten en 500 dagen voor de sleuven. Tevens is gebruik gemaakt van spiegelbronnen bij de spanningsbemalingen in de zandtussenlaag.

De gehanteerde bodemprofielen, modelschematisaties en benodigde verlagingen zijn per kruising/veldstrekking in bijlage 6 weergegeven.

3.2.2 Uitgangspunten

Voor de berekening van de benodigde pompcapaciteit en de te onttrekken hoeveelheid water zijn de volgende uitgangspunten gehanteerd:

- De putafmetingen, ontgravingsdiepte, bemalingsduur en de wijze van uitvoering zijn weergegeven in bijlage 1 en bijlage 2;
- Het bemalen oppervlak is de oppervlakte van de putbodems inclusief de taluds. Er worden geen damwanden of andere grondkerende constructies gebruikt bij het ontgraven en bemalen van de werkputten;
- Er is geen rekening gehouden met onderlinge beïnvloeding van de bemalingen;
- De kD-waarden zijn ontleend aan literatuurgegevens en REGIS;
- De modelschematisaties zijn per kruising/veldstrekking in bijlage 6 weergegeven;
- Ter plaatse van de sleuven wordt de grondwaterstand verlaagd tot een diepte van 0,3 m onder de putbodem. Ter plaatse van de kruisingen wordt de grondwaterstand/stijghoogte verlaagd tot 0,5 m onder putbodem. Voor de spanningsbemaling is uitgegaan van de in bijlag 6 berekende stijghoogteverlagingen;
- Voor alle berekeningen is uitgegaan van oneindig uitgestrekte, homogene watervoerende pakketten;
- Er is rekening gehouden met nalevering uit het kleinschalig oppervlaktewater rond de locatie middels een gebiedsdekkende drainageweerstand;
- Er is geen rekening gehouden met nalevering uit neerslag.

3.2.3 Resultaten

De debieten en waterbezwaren voor de worst case situatie zijn per kruising/veldstrekking in bijlage 6 weergegeven. In tabel 3.2 is een opsomming gemaakt van de totale waterbezwaren.

Tabel 3.2: Waterbezwaren tracé

Onderdeel	situatie	waterbezwaar (m^3)	situatie	waterbezwaar (m^3)
Kruisingen	GHG	1.599.000	GLG	756.150
	GHS	161.500	GLS	39.100
Veldstrekkingen	GHG	1.399.700	GLG	265.500
	GHS	22.000	GLS	0
Totaal hoofdtracé	*GHG/GHS*	*3.118.220*	*GLG/GLS*	*1.060.750*

Uit tabel 3.2 blijkt dat in de GHG/GHS situatie het waterbezwaar circa 3,2 miljoen m³ bedraagt (berekend 3.118.220 m^3). In een GLG/GLS-situatie bedraagt het waterbezwaar nog 1,1 miljoen m^3 (berekend 1.060.750 m^3). Het maximale debiet bedraagt voor de kruisingen 130 m^3/uur (opstartdebiet) voor werkput L2.DN1050/S4C-19-2 (volgnummer 149) en voor de veldstrekkingen 110 m^3/uur (opstartdebiet) voor veldstrekking L1.DN1050/S2C-32 (volgnummer 79). Afhankelijk van de hoeveelheid gelijk te bemalen onderdelen kan het maximale debiet hoger uitvallen.

In een GLG-situatie bedraagt het maximale debiet voor de kruisingen circa 45 m^3/uur (opstartdebiet) voor werkput L2.DN1050/S3A-1a-2 (Sch. Moezelweg; volgnr. 84 en 85) en circa 40 m^3/uur (opstartdebiet) voor werkput L1.DN1050/S2C-32 (volgnr. 79).

3.3 Grondwaterstandsverlagingen

Het invloedsgebied van een onttrekking wordt gedefinieerd als het gebied waarin de freatische grondwaterstand of stijghoogte met 0,05 m of meer wordt verlaagd.
De verlagingscontouren voor de GHG/GHS situatie zijn opgenomen als tekening 465543 -ISO-001 en voor de GLG/GLS situatie als tekening 465543 -ISO-002. De tekeningen zijn bijgevoegd als bijlagen in onderhavig rapport.

4 Effecten grondwateronttrekking en -lozing

In dit hoofdstuk staan effecten van de grondwateronttrekking en -lozing beschreven. Het beoordelen van mogelijke (omgevings)risico's is gedaan aan de hand van een checklist welke is opgenomen in bijlage 8.

4.1 Zettingen en risicovolle objecten

Ten gevolge van bemalingen kunnen zettingen optreden. Bemaling kan leiden tot een toename van de belasting van de ondergrond, doordat de waterspanning afneemt en de aanwezige spanningen volledig door de grond dienen te worden gedragen (toename korrelspanningen). Zettingen treden op in zettingsgevoelige bodemlagen wanneer deze zwaarder worden belast dan deze in het verleden reeds zijn geweest. Bij belastingen beneden de belasting die de grond eerder heeft ervaren (de grensspanning) reageert de grond stijf op de belastingsverhoging. Zettingen in dat belastingstraject zijn zeer gering. Als de grensspanning wordt overschreden reageert de grond slap en kunnen grotere zettingen optreden.

Door natuurlijke fluctuatie van de grondwaterstanden/stijghoogten hebben de gronden in ieder geval eerder belastingen ervaren die overeenkomen met de korrelspanningen gedurende een droge periode (GLG/GLS-situatie). Indien de grondwaterstand/stijghoogte verder dan de GLG/GLS wordt verlaagd kunnen er zettingen optreden in zettingsgevoelige lagen.

Ter plaatse van het tracé is een ophooglaag van zand en/of klei van ongeveer 4 à 5 m dikte aanwezig met vanaf circa NAP +1,0 m het oorspronkelijke maaiveld bestaande uit klei en zandlagen. In de ophooglaag zijn zettingen uit te sluiten. Zettingen als gevolg van bemaling kunnen in de kleilaag optreden wanneer de grondwaterstand verder wordt verlaagd dan de van nature laagste grondwaterstand, oftewel lager dan de historische GLG. Deze historische GLG is afwijkend van de huidige GLG in de zandophooglaag. Een historische GLG van maximaal NAP +0,5 m wordt aannemelijk geacht op basis van de uitgevoerde handboringen en sonderingen.

Voorgaande houdt in dat alleen verlagingen lager dan ongeveer NAP +0,5 m tot zettingen kunnen leiden. Voor de bemalingen houdt dit in dat bij vier werkputten wordt verlaagd tot onder de historische GLS, namelijk:

- Werkput L1.DN1050/S1A-5-2 waarbij de stijghoogte (GLS) tot NAP -0,1 m moet worden verlaagd
- Werkput L1.DN1050/S1C-18-1 waarbij de grondwaterstand (GLG) tot NAP -0,15 m moet worden verlaagd;
- Werkput L1.DN1050/S2A-21-2 waarbij de grondwaterstand tot NAP -0,2 m (GLG) moet worden verlaagd;

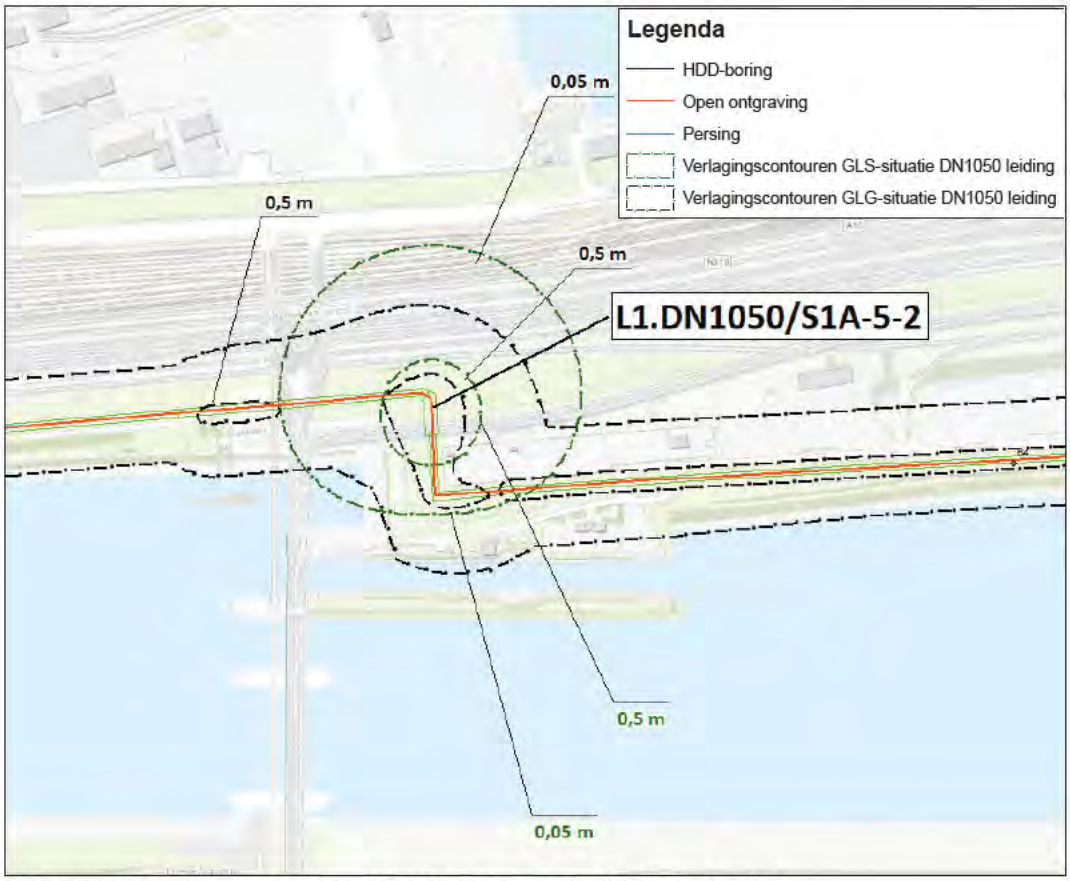
Voor bovenstaande drie locaties is een berekening uitgevoerd van de potentieel optredende zettingen. De locaties van de berekeningen zijn weergegeven in figuur 4.1 t/m 4.3.
De zettingsberekeningen zijn uitgevoerd met de methode van Koppejan/Darcy. De berekening is uitgevoerd met het model DSettlement van Deltares.

Er is uitgegaan van de in tabel 4.1 t/m 4.3 weergegeven grondparameters. De volumegewichten zijn bepaald op basis van de uitgevoerde boringen en sonderingen, de overige parameters zijn ontleend aan tabel 2.b van de NEN 9997-1+C1:2012. Er wordt vanuit gegaan dat de bodem is voorbelast, dit is verwerkt door rekening te houden met een overconsolidatie ratio (OCR) van 1,3. In tabel 4.4. zijn de resultaten van de zettingsberekeningen weergegeven.

Tabel 4.1: Bodemprofiel t.b.v. zettingsberekening L1.DN1050/S1A-5-2

Diepte	Grondsoort	$\gamma_{vochtig}$	γ_{sat}	c_v	Cp	C'p	Cs	C's
(m NAP)		(kN/m³)	(kN/m³)	(m²/s)	(-)	(-)	(-)	(-)
+4,30 tot +0,50	Zand, enkele kleilaagjes (antropogeen)	17	17	drained	2.000	500	∞	∞
+0,50 tot -8,50	Klei met zandlagen, plaatselijk enkele veenlagen	15	15	$1{\cdot}10^{-7}$	80	20	300	100
-8,50 tot -17,50	Klei met zandlagen	16	16	$1{\cdot}10^{-7}$	200	50	1.200	400
-17,50 tot -18,50	Klei en basisveen	13	13	$1{\cdot}10^{-8}$	40	10	120	40
-19,00 en dieper	zand	19	20	drained	4.000	1.000	∞	∞

Toelichting:
C_p= primaire samendrukkingsconstante beneden de grensspanning (Koppejan).
C_p'= primaire samendrukkingsconstante boven de grensspanning (Koppejan).
C_s= secundaire samendrukkingsconstante beneden de grensspanning (Koppejan).
C_s'= secundaire samendrukkingsconstante boven de grensspanning (Koppejan).
c_v= verticale consolidatie coëfficiënt (m²/s)
γ_{vocht}= vochtig volumiek gewicht.
γ_{nat}= nat volumiek gewicht.

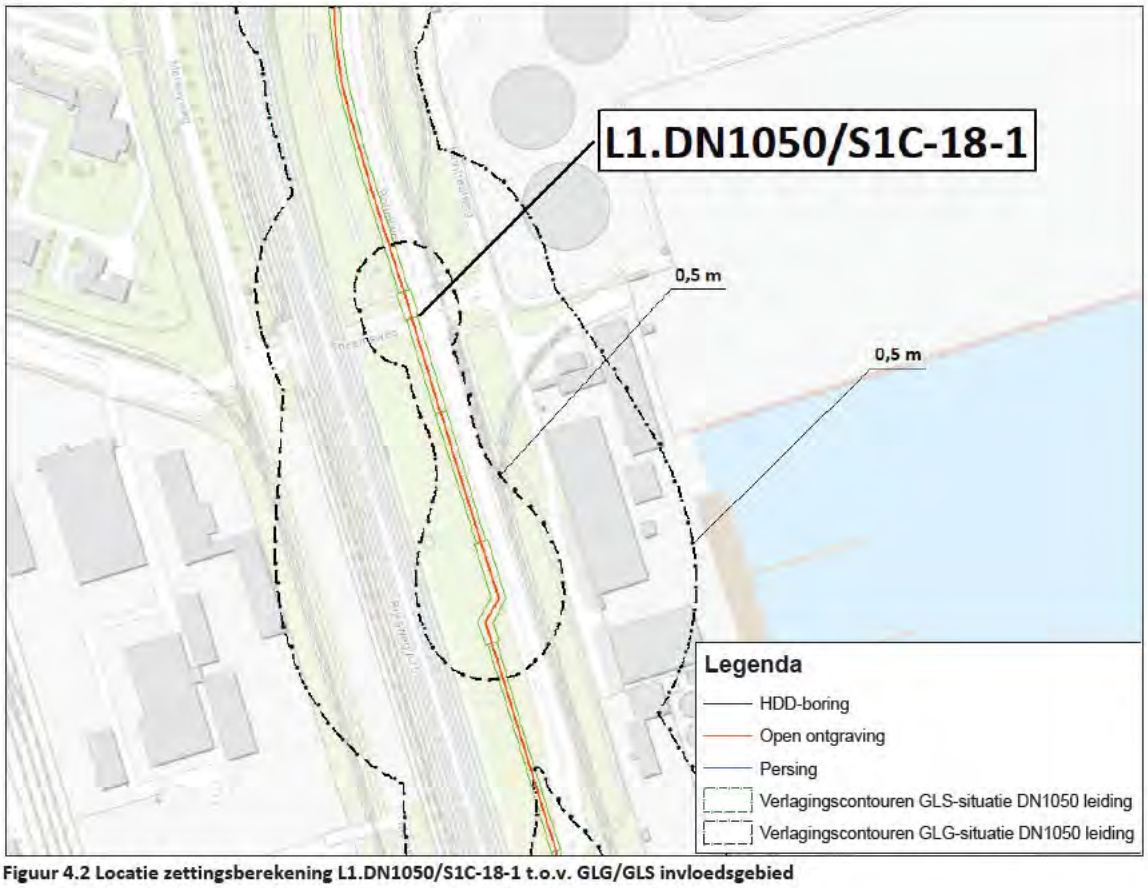


Figuur 4.1 Locatie zettingsberekening L1.DN1050/S1A-5-2 t.o.v. GLG/GLS invloedsgebied

Tabel 4.2: Bodemprofiel t.b.v. zettingsberekening werkput L1.DN1050/S1C-18-1

Diepte	Grondsoort	$\gamma_{vochtig}$	γ_{sat}	c_v	Cp	C'p	Cs	C's
(m NAP)		(kN/m³)	(kN/m³)	(m²/s)	(-)	(-)	(-)	(-)
+4,80 tot +0,50	Zand met kleilagen (antropogeen)	16	16	$1 \cdot 10^{-7}$	200	50	1.200	400
+0,50 tot -3,00	Zand met kleilagen	16	16	$1 \cdot 10^{-7}$	200	50	1.200	400
-3,00 tot -18,50	klei/veen	13	13	$1 \cdot 10^{-8}$	40	10	120	40
-18,50 en dieper	zand	19	20	drained	4.000	1.000	∞	∞

Toelichting:
C_p= primaire samendrukkingsconstante beneden de grensspanning (Koppejan).
C_p'= primaire samendrukkingsconstante boven de grensspanning (Koppejan).
C_s= secundaire samendrukkingsconstante beneden de grensspanning (Koppejan).
C_s'= secundaire samendrukkingsconstante boven de grensspanning (Koppejan).
c_v= verticale consolidatie coëfficiënt (m²/s)
γ_{vocht}= vochtig volumiek gewicht.
γ_{nat}= nat volumiek gewicht.

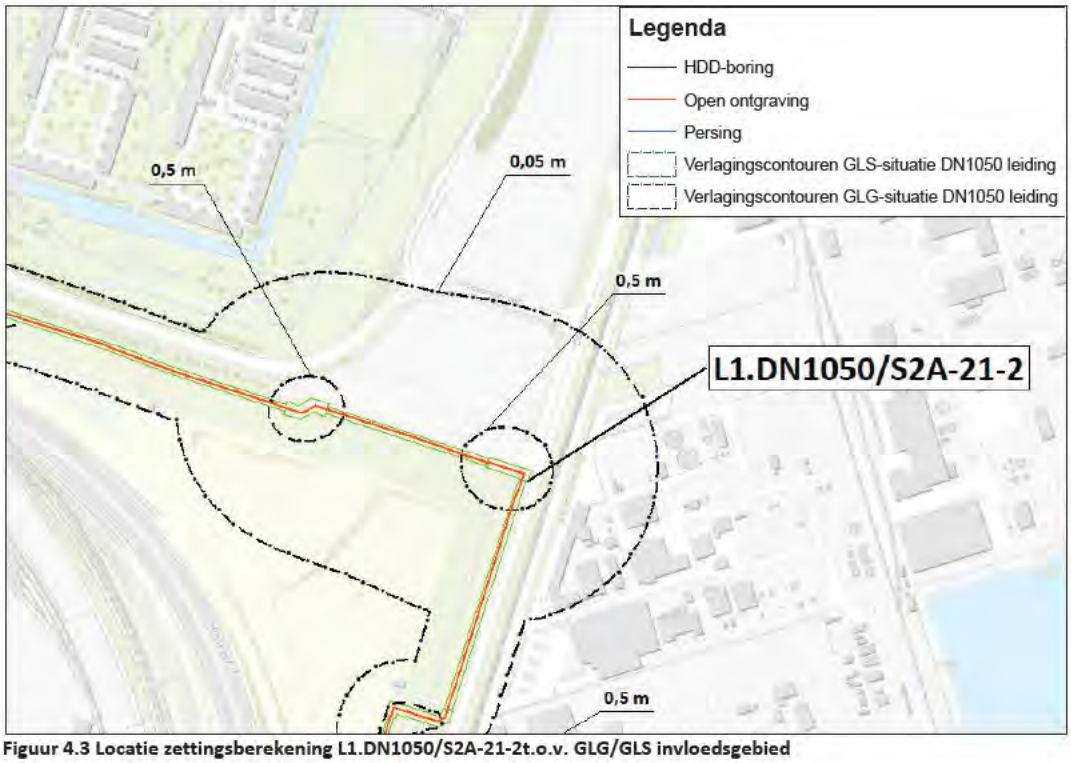


Figuur 4.2 Locatie zettingsberekening L1.DN1050/S1C-18-1 t.o.v. GLG/GLS invloedsgebied

Tabel 4.3: Bodemprofiel t.b.v. zettingsberekening werkput L1.DN1050/S2A-21-2

Diepte	Grondsoort	$\gamma_{vochtig}$	γ_{sat}	c_v	Cp	C'p	Cs	C's
(m NAP)		(kN/m³)	(kN/m³)	(m²/s)	(-)	(-)	(-)	(-)
+4,90 tot +0,50	Zand met kleilagen (antropogeen)	16	16	$1 \cdot 10^{-7}$	200	50	1.200	400
+0,50 tot -3,00	Zand met kleilagen	16	16	$1 \cdot 10^{-7}$	200	50	1.200	400
-3,00tot -19,00	klei/veen	13	13	$1 \cdot 10^{-8}$	40	10	120	40
-19,00 en dieper	zand	19	20	drained	∞	∞	∞	∞

Toelichting:
C_p= primaire samendrukkingsconstante beneden de grensspanning (Koppejan).
C_p'= primaire samendrukkingsconstante boven de grensspanning (Koppejan).
C_s= secundaire samendrukkingsconstante beneden de grensspanning (Koppejan).
C_s'= secundaire samendrukkingsconstante boven de grensspanning (Koppejan).
c_v= verticale consolidatie coëfficiënt (m²/s)
γ_{vocht}= vochtig volumiek gewicht.
γ_{nat}= nat volumiek gewicht.



Figuur 4.3 Locatie zettingsberekening L1.DN1050/S2A-21-2t.o.v. GLG/GLS invloedsgebied

Tabel 4.4: Resultaten zettingsberekeningen per locatie

Locatie/werkput	bemalingsduur	verlaging stijghoogte/grondwaterstand	Zetting	Zetting na 145 dagen*
	dagen	m NAP	mm	mm
L1.DN1050/S1A-5-2	35	NAP -0,10	1	2
L1.DN1050/S1C-18-1	35	NAP -0,20	0	0
L1.DN1050/S2A-21-2	35	NAP -0,15	0	0

* Langste mogelijke bemalingsduur per werkput

Conclusies zettingsberekeningen

De berekende zettingen ter plaatse van de werkputten zijn verwaarloosbaar. Zelfs na de maximale bemalingsduur van 145 dagen per werkput is de zetting maximaal 2 mm. Het optreden van wezenlijke zettingen ten gevolge van de bemalingen is daarom niet aan de orde en risico's zijn daardoor ook uitgesloten.

4.2 Landbouw

Binnen het invloedsgebied zijn geen landbouwgronden aanwezig. Derhalve kunnen effecten door de bemalingen worden uitgesloten.

4.3 Natuur

Door tijdelijke verlaging van de grondwaterstand kan mogelijk droogteschade optreden aan de natuurgebieden binnen het invloedsgebied. Droogteschade hangt sterk af van de periode van de werkzaamheden en de voorkomende soorten. In het groeiseizoen zal de invloed van de bemaling op de natuur het grootst zijn. De aanwezige natuurgebieden binnen het invloedsgebied zijn geïnventariseerd met behulp van de digitaal beschikbare kaartlagen van de provincie Zuid-Holland.

Natura 2000

Op circa 50 m ten noorden van de westelijke aansluiting van het tracé op de 2e Maasvlakte is Natura 2000-gebied 'de Voordelta' gelegen (zie figuur 4.4). De verlaging ter plaatse van dit gebied in een GHG-situatie bedraagt maximaal 0,05 m en in een GLG-situatie 0,0 m. Gezien deze geringe verlaging zijn effecten uitgesloten. Overige Natura 2000-gebieden in de omgeving liggen buiten het invloedsgebied van de bemalingen.



Figuur 4.4: Ligging Natura2000-gebied t.o.v. invloedsgebied GHG-situatie nabij aansluiting tracé op 2e Maasvlakte.

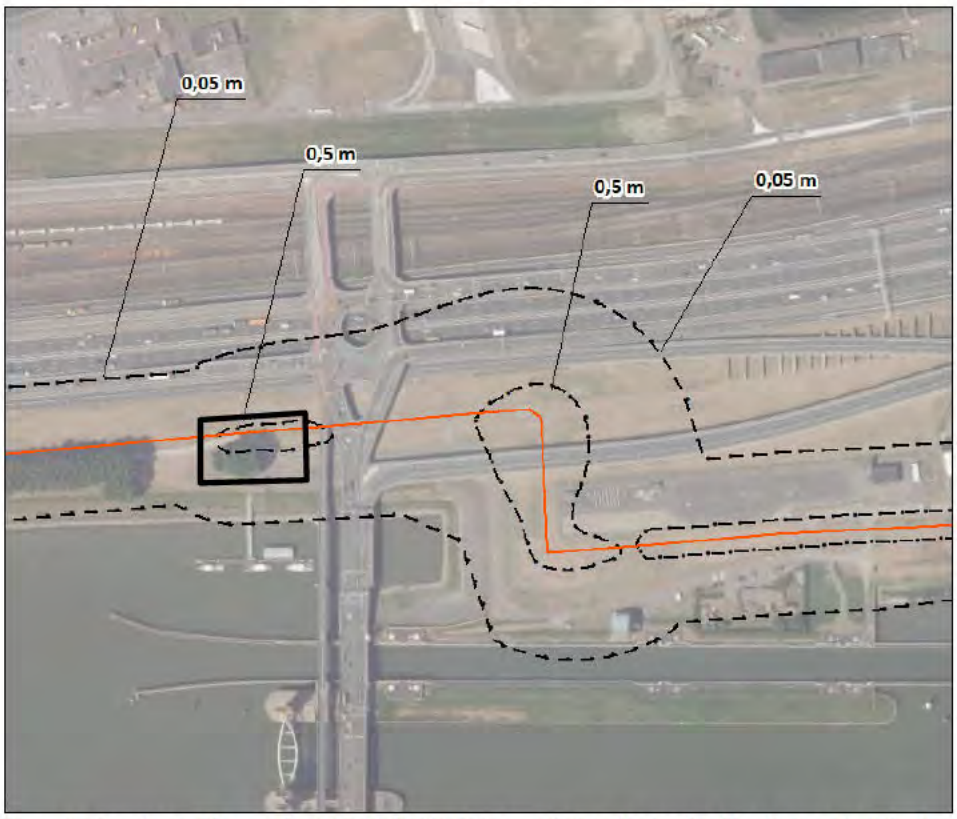
Natuurnetwerk Nederland en Natuurbeheerplan

Uit de digitale interactieve atlas van de provincie Zuid-Holland blijkt dat NNN-gebieden binnen het invloedsgebied van de bemalingen ontbreken. Derhalve zijn effecten uitgesloten.

Groenvoorzieningen

Binnen de 0,5 m verlagingscontour van de bemalingen zijn enkele bosschages en/of solitaire bomen gelegen. Op de meeste locaties met bomen/bosschages binnen het invloedsgebied van de bemalingen is sprake van ondiepe kleilagen in de ondergrond waardoor voldoende grondwater gedurende de bemalingen wordt vastgehouden in de bodem. Verdrogingsrisico's van bomen/bosschages zijn op deze locaties uitgesloten. Daarnaast is de verlaging van de grondwaterstand in een GLG-situatie op een aantal locaties zodanig gering (minder dan 0,5 m verlaging) dat verdrogingseffecten ook hier op voorhand uitgesloten kunnen worden.

Op een 6-tal locaties is sprake van een relatief grote freatische grondwaterstandsverlaging (circa 0,5 tot 2,5 m, zie figuur 4.5 t/m 4.10) in een GLG-situatie en ontbreken kleilagen in de ondergrond nagenoeg. Daarnaast is de bemalingsduur met tenminste 35 dagen op deze locaties relatief lang.
Geadviseerd wordt om de aanwezige bomen/bosschages op deze locaties periodiek te monitoren gedurende het groeiseizoen (circa maart t/m oktober) en bij het optreden van verdrogingseffecten maatregelen te treffen. Deze controle omvat een 0-situatie meting voorafgaande aan de bemalingen, een dagelijkse controle gedurende de bemalingen en een eindcontrole na afloop van de bemalingen. Indien effecten van droogteschade optreden -zoals slap hangende takken en bladeren- wordt geadviseerd de bomen te bevloeien. Bevloeien van de bomen/bosschages met vrijkomend bemalingswater is niet wenselijk vanwege de mogelijk aanwezige verontreinigingen. Een alternatief is bevloeien met zoet oppervlaktewater uit de omgeving, regenwater of door het aanvoeren van geschikt water van elders.



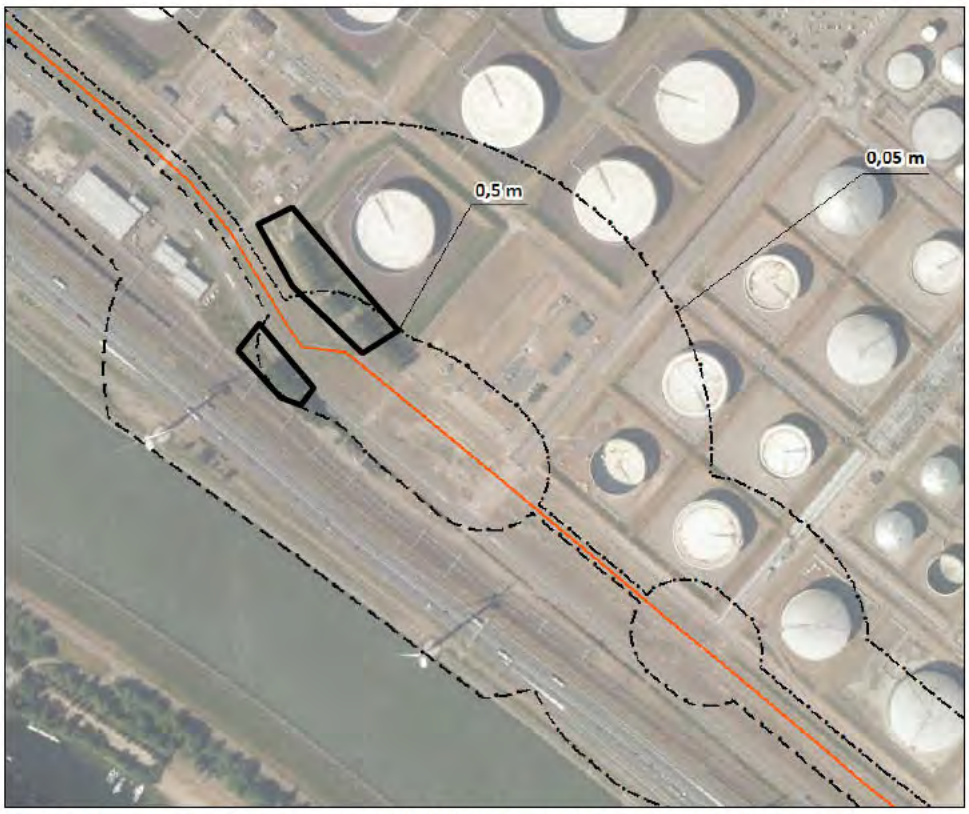
Figuur 4.5 Bosschages t.h.v. werkput L1.DN1050/S1A-6-1 met GLG-invloedsgebied (verlaging circa 0,6 m)



Figuur 4.6 Bosschages t.h.v. werkput L1.DN1050/SB-12 met GLG-invloedsgebied (verlaging circa 1,5 m)



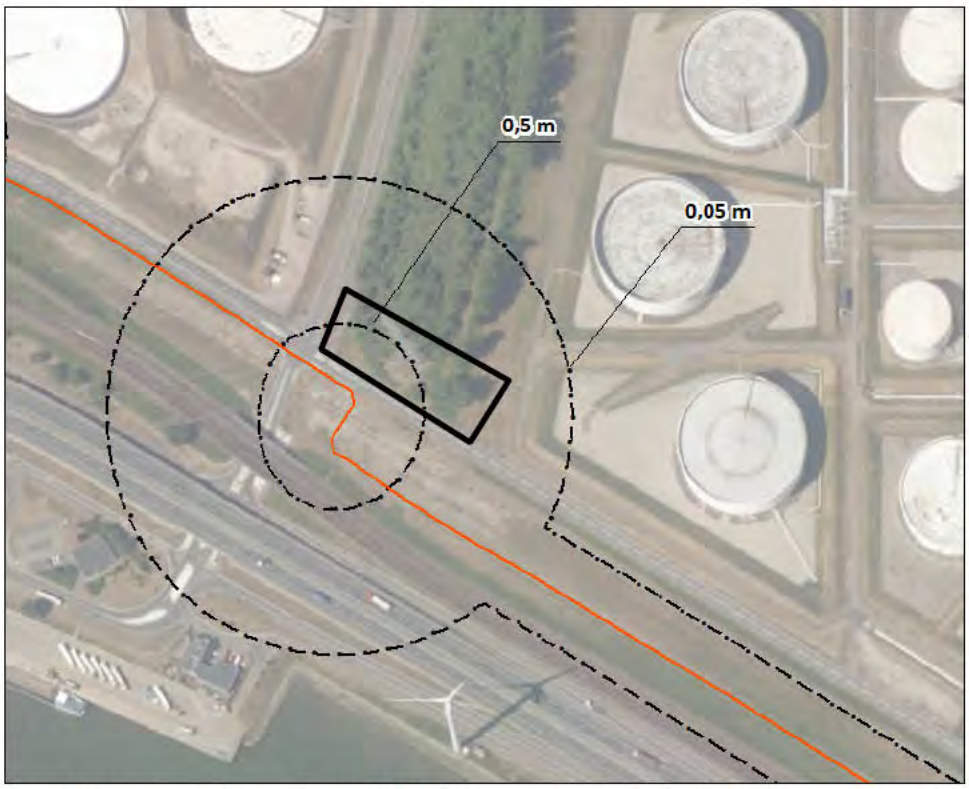
Figuur 4.7 Bosschages t.h.v. werkput L1.DN1050/S2B-29-2 met GLG-invloedsgebied (verlaging circa 2,5 m)



Figuur 4.8 Bosschages t.h.v. werkput L1.DN1050/S2C-31-2 met GLG-invloedsgebied (verlaging circa 2,0 m)



Figuur 4.9 Bosschages t.h.v. werkput L1.DN1050/S3A-1A-2 met GLG-invloedsgebied (verlaging circa 2,0 m)



Figuur 4.10 Bosschages t.h.v. werkput L2.DN1050/S3B-5-1 met GLG-invloedsgebied (verlaging circa 2,0 m)

4.4 Grondwaterverontreiniging

Door Antea Group zijn twee milieukundige onderzoeken uitgevoerd ter plaatse van het tracé:

- Verkennend bodemonderzoek Porthos – onshore pipeline (DN1050 CO2-leiding) van Shell Pernis tot Maasvlakte 1 Rotterdam, Vondelingenplaat, Botlek en Europoort (sectie 1 en 2), d.d. 14 januari 2022;
- Verkennend bodemonderzoek Porthos – onshore pipeline (DN1050 CO2-leiding) van Shell Pernis tot Maasvlakte 1 Rotterdam, Vondelingenplaat, Botlek en Europoort (sectie 3,4 en 5), d.d. 14 januari 2022;

Historisch bodemonderzoek

In deze verkennende bodemonderzoeken zijn mogelijke verontreinigde locaties in beeld gebracht middels een historisch bodemonderzoek. De ligging van deze verontreinigingslocaties is weergegeven op kaart in de bijlage van dit rapport. Uit dit onderzoek komen de volgende grondwaterverontreinigingen op of nabij (binnen een straal van 25 m) het tracé naar voren (voor nummering, zie kaart 465543-BV-01):

- 3: sterk verhoogde concentraties xylenen, naftaleen, minerale olie
- 4: sterk verhoogde concentraties chloride
- 15c: sterk verhoogde concentratie mineralie olie
- 15e: sterk verontreinigd met aromaten
- 16: sterk verhoogde concentraties zink en cadmium
- 21: sterk verhoogde concentratie arseen
- 25: sterk verhoogde concentratie molybdeen
- 27a: sterk verhoogde concentratie drins
- 41b: sterk verhoogde concentratie bifenyl en bifenylether
- 47: sterk verhoogde concentratie zwavel
- 51: sterk verhoogde concentratie minerale olie en vluchtige aromaten
- 53: restverontreiniging benzeen
- G004: sterk verhoogde concentratie minerale olie
- M002: restverontreiniging concentratie minerale olie, benzeen, ethylbezeen en xylenen. Daarnaast sterk verhoogde concentraties zwavel, cyclohexaan, aromaten en methylnaftaleen.

Daarnaast blijkt dat binnen het invloedsgebied (vanaf 25 m afstand) sterke verhoogde concentraties van grondwaterverontreinigingen aanwezig zijn. Het gaat om de volgende locaties:

- G003: sterk verhoogde benzeen en arseen
- 32: sterk verhoogde concentratie orthotoxyleen
- 33: sterk verhoogde concentratie minerale olie
- 36b: sterk verhoogde concentratie minerale olie
- 37b: sterk verhoogde concentratie minerale olie of barium
- 40: sterk verhoogde concentratie drins, DDT, DDE en DDD
- 41a: sterk verhoogde concentratie benzeen
- 42: sterk verhoogde concentraties benzeen, EOX, nikkel, tolueen en minerale olie
- 43: sterk verhoogde concentraties benzeen en chloorbenzeen
- 44: sterk verhoogde concentratie monochloorbenzeen
- 48: sterk verhoogde concentratie minerale olie
- 49: sterk verhoogde concentratie minerale olie
- 52: verhoogde concentratie ammonium, sulfaat, ETB en chloride
- 55: sterk verhoogde concentratie vluchtige aromaten en minerale olie
- 57: sterk verhoogde concentraties xylenen
- 59: sterk verhoogde concentratie minerale olie
- 61a: sterk verhoogde concentratie minerale olie
- 61b: sterk verhoogde concentratie benzeen

- 71: sterk verhoogde concentratie molybdeen
- 77: sterk verhoogde concentratie benzo(ghi)peryleen

Resultaten grondwaterbemonstering verkennend bodemonderzoek

In onderstaande tabel (tabel 4.5) zijn de verhoogde bemonsterde concentraties aan stoffen in het grondwater aangeduid en is weergegeven of de concentratie voldoet aan het Besluit lozen buiten inrichtingen (Blbi). Er is getoetst aan de normen voor wettelijk aangewezen oppervlaktewater (zoals de Oude maas) en niet-aangewezen oppervlaktewater (zoals de (zak)sloten). Op de locaties waar de grondwaterkwaliteit niet voldoet aan de eisen uit het Blbi dienen mogelijk maatregelen te worden getroffen voor de lozing (zie conclusie).

Tabel 4.5 Verhoogde bemonsterde concentraties in peilbuizen op tracé

Peilbuis	Verontreinigende stof	Concentratie (µg/l)	Voldoet aan Blbi?
003	Barium	180	Geen norm bekend
005	Arseen	130	Geen norm bekend
	Barium	170	Geen norm bekend
	Molybdeen	91	Geen norm bekend
	Chloride	870	Geen norm bekend
025	Barium	62	Geen norm bekend
040	Arseen	340	Geen norm bekend
	Barium	140	Geen norm bekend
	Molybdeen	23	Geen norm bekend
	Nikkel	20	**Voldoet niet aan norm niet-aangewezen oppervlaktewater[2]**
	Som-xylenen	2,680	Voldoet aan norm oppervlaktewater[1]
	Minerale olie	65	**Voldoet niet aan norm niet-aangewezen oppervlaktewater[2]**
059	Arseen	140	Geen norm bekend
	Barium	210	Geen norm bekend
	Som-xylenen	2,310	Voldoet aan norm oppervlaktewater[1]
064	Arseen	230	Geen norm bekend
	Barium	75	Geen norm bekend
	Molybdeen	7,60	Geen norm bekend
	Som-xylenen	2,340	Voldoet aan norm oppervlaktewater[1]
113	Arseen	19	Geen norm bekend
	Barium	180	Geen norm bekend
	Cadmium	0,66	**Voldoet niet aan norm niet-aangewezen oppervlaktewater[2]**
	Kobalt	22	Geen norm bekend
	Molybdeen	5,70	Geen norm bekend
	Nikkel	35	**Voldoet niet aan norm niet-aangewezen oppervlaktewater[2]**
	Zink	68	**Voldoet niet aan norm niet-aangewezen oppervlaktewater[2]**
	Som-xylenen	3,69	**Voldoet niet aan norm niet-aangewezen oppervlaktewater[2]**
119	Barium	220	Geen norm bekend
	Som-xylenen	2	Voldoet aan norm oppervlaktewater[1]
127	Arseen	22	Geen norm bekend
	Nikkel	26	**Voldoet niet aan norm niet-aangewezen oppervlaktewater[2]**
	Som-xylenen	1,510	Voldoet aan norm oppervlaktewater[1]
190	Molybdeen	6,20	Geen norm bekend
	Som-xylenen	0,820	Voldoet aan norm oppervlaktewater[1]
240	Barium	68	Geen norm bekend
	Molybdeen	9,20	Geen norm bekend
242	Barium	130	Geen norm bekend
242	Barium	120	Geen norm bekend
244	Barium	150	Geen norm bekend
249	Arseen	19	Geen norm bekend
	Barium	80	Geen norm bekend
253	Barium	93	Geen norm bekend
259	Barium	84	Geen norm bekend
	Molybdeen	8,40	Geen norm bekend

Peilbuis	Verontreinigende stof	Concentratie (µg/l)	Voldoet aan Bbi?
262	Arseen	14	Geen norm bekend
	Barium	540	Geen norm bekend
	Kobalt	22	Geen norm bekend
	Koper	18	**Voldoet niet aan norm oppervlaktewater[3]**
	Molybdeen	24	Geen norm bekend
	Nikkel	33	**Voldoet niet aan norm niet-aangewezen oppervlaktewater[2]**
	Benzeen	2,90	**Voldoet niet aan norm niet-aangewezen oppervlaktewater[2]**
	Som-xylenen	0,78	Voldoet aan norm oppervlaktewater[1]
	Naftaleen	0,080	Voldoet aan norm oppervlaktewater[1]
	1,2-dichlooretheen	0,180	Voldoet aan norm oppervlaktewater[1]
	Minerale olie	840	**Voldoet niet aan norm oppervlaktewater[3]**
276	Barium	220	Geen norm bekend
	Molybdeen	18	Geen norm bekend
	Dichlooretheen isomeren	0,240	Voldoet aan norm oppervlaktewater[1]
279	Barium	170	Geen norm bekend
	1,2-dichlooretheen	0,120	Voldoet aan norm oppervlaktewater[1]
	Dichlooretheen isomeren	0,350	Voldoet aan norm oppervlaktewater[1]
	Minerale olie	190	**Voldoet niet aan norm aangewezen oppervlaktewater[2]**
	Som drins	1,281	Geen norm bekend
282	Barium	130	Geen norm bekend
	Benzeen	1,40	Voldoet aan norm oppervlaktewater[1]
	Som-xylenen	0,43	Voldoet aan norm oppervlaktewater[1]
	Hexachloorbenzeen	0,035	Geen norm bekend
	Dichlooretheen isomeren	0,480	Voldoet aan norm oppervlaktewater[1]
	Minerale olie	200	**Voldoet niet aan norm niet-aangewezen oppervlaktewater[2]**
	Som chloorethaan	0,140	Geen norm bekend
	Som heptachloorepoxide	0,140	Geen norm bekend
	Som drins	10,140	Geen norm bekend
	Som HCH	0,245	Geen norm bekend
	Som DDT, DDE en DDD	0,420	Geen norm bekend
301	Arseen	15	Geen norm bekend
	Molybdeen	10	Geen norm bekend
356	Barium	58	Geen norm bekend
394	Arseen	52	Geen norm bekend
399	Arseen	12	Geen norm bekend
400	Koper	17	**Voldoet niet aan norm oppervlaktewater[3]**
445	Koper	20	**Voldoet niet aan norm oppervlaktewater[3]**
	Minerale olie	150	Voldoet aan norm aangewezen oppervlaktewater
446	Koper	18	**Voldoet niet aan norm oppervlaktewater[3]**
472	Arseen	11	Geen norm bekend
490	Barium	57	Geen norm bekend
	Koper	17	**Voldoet niet aan norm oppervlaktewater[3]**
	Dichlooretheen isomeren	0,270	Voldoet aan norm oppervlaktewater[1]

[1] Voldoet zowel voor aangewezen als niet aangewezen oppervlaktewater
[2] Voldoet uitsluitend voor aangewezen oppervlaktewater
[3] Voldoet niet voor zowel aangewezen als niet-aangewezen oppervlaktewater

Effecten door verplaatsing verontreinigingen

De gemeten concentraties verontreinigingen uit bovenstaande tabel geven in de meeste gevallen geen duidelijk beeld van de aanwezige concentraties ter plaatse van de verontreinigingskernen binnen het invloedsgebied van de bemalingen. Deze liggen namelijk veelal niet op het tracé maar op grotere afstand. Daarom wordt voor het bepalen van de potentiële verplaatsing door de bemalingen aangenomen dat sterk verhoogde concentraties in de verontreinigingskernen aanwezig kunnen zijn welke afwijken van de bemonsterde concentraties op het tracé.
Enkele locaties met verontreinigingskernen liggen nagenoeg wel op het tracé (locatie 3, 15e en 53).

Verplaatsingsberekeningen

Van de aanwezige verontreinigingen is een nadere beschouwing uitgevoerd van het risico op het aantrekken/verplaatsen van de verontreinigingen. Om te bepalen in hoeverre deze verontreinigingen verplaatsen/verspreiden zijn verplaatsingsberekeningen uitgevoerd.
De verplaatsingsberekeningen zijn gebaseerd op de formule van Darcy. Hierbij wordt op basis van het maximale verhang dat uit de modelberekeningen volgt de stromingssnelheid van het grondwater berekend. Afgeleide van de formule van Darcy:

$$v = \frac{k}{p} \cdot \frac{dh}{dl} \cdot t$$

Waarin:

v	: verplaatsing in m
k	: doorlatendheid in m/dag
p	: porositeit van het doorstromingsmedium (grond)
dh/dl	: gradiënt in het grondwater tijdens de bemaling
t	: tijdsduur bemaling (dagen)

De stromingssnelheid van de verontreiniging is bepaald door de stromingssnelheid van het water te delen door de retardatiefactor van de maatgevende (meest mobiele) parameter. In tabel 4.6 zijn de verplaatsingen berekend.

Tabel 4.6. Verplaatsingsberekeningen grondwaterverontreinigingen

Locatie	Cluster	maatgevende stof	doorlatend-heid	porositeit	retardatie factor	afstand tot tracé	verhang	Bemalingsduur	verplaatsing t.g.v. bemaling	richting verplaatsing
			(m/dag)	(-)		(m)	(m/m)	(dagen)	(m)	
3	2	arseen	5	0,35	>100	*Verontreinigingskern reeds op tracé gelegen*				
4	2	chloride	5	0,35	1,00	15	0,05	36	1,02	zuid
15c	35	Minerale olie	5	0,35	2,00	*Verontreinigingskern reeds op tracé gelegen*				
15e	4	aromaten	5	0,35	2,00	*Verontreinigingskern reeds op tracé gelegen (geen sterk verhoogde concentraties aanwezig**)*				
16	3	zink	5	0,35	>100	20	0,05	36	0,26	zuid
21	12	arseen	5	0,35	>100	10	0,06	109	0,93	oost
25	11 + 12	molybdeen	5	0,35	>100	25	0,03 + 0,001	13 + 109	0,06 + 0,016	Oost + noord
27a	25	Drins	3	0,35	1,00	*Verontreinigingskern reeds op tracé gelegen*				
32	12	orthoxyleen	5	0,35	7,04	200	0,001	109	0,22	zuidoost
33	12	minerale olie	5	0,35	2,00	300	0,0004	109	0,28	oost
36b	21	minerale olie	5	0,35	2,00	50	0,007	16	0,8	oost
37b-1	23 +25	minerale olie	3	0,35	2,00	55 +185	0,007 + 0,001	18 + 40	0,54 + 0,17	Oost + noord
37b -2	25 + 26	minerale olie	3 tot 5	0,35	2,00	60 + 50	0,003 + 0,01	40+ 18	0,51 + 2,57	Noord + noord
40	25	drins	3	0,35	60	25	0,02	40	0,12	zuid
41a	19 +20	benzeen	5	0,35	2,00	90 + 55	0,06 +0,01	80 + 13	3,19+1,18	Zuidwest + west
41b	19 +20	bifenyl	5	0,35	1,00*	70+40	0,01 + 0,02	80 + 13	*Verontreiniging aangetrokken tot in werkput*	
42	25	benzeen	3	0,35	2,00	120	0,002	40	0,35	noordwest
43	24 +25	benzeen	3	0,35	2,00	60 +195	0,002 +0,001	18 + 40	0,15 + 0,10	Oost + noordwest
44	25	monochloorbenzeen	3	0,35	3,60	120	0,002	40	0,19	noordwest
47	21	zwavel	5	0,35	1,00*	25	0,05	16	11,43	west
48	38	minerale olie	5	0,35	2,00	170	0,003	40	0,9	west
49	33	minerale olie	7,5	0,35	2,00	35	0,05	68	*Verontreiniging aangetrokken tot in werkput*	
51-1	35	aromaten	5	0,35	2,00	175	0,007	14	0,07	zuidwest
51-2	35	aromaten	5	0,35	2,00	55	0,02	14	2,0	zuidwest
51-3	36 + 37	aromaten	7,5	0,35	2,00	35 +35	0,04 + 0,04	35 +18	15 + 7,5	zuidwest

Locatie	Cluster	maatgevende stof	doorlatendheid	porositeit	retardatie factor	afstand tot tracé	verhang	Bemalingsduur	verplaatsing t.g.v. bemaling	richting verplaatsing
			(m/dag)	(-)		(m)	(m/m)	(dagen)	(m)	
53	38	Benzeen	5	0,35	2,00	*Verontreinigingskern reeds op tracé gelegen (geen sterk verhoogde concentraties aanwezig**)*				
55	46	aromaten	7,5	0,35	2,00	35	0,02	35	7,50	zuidwest
57	45c	Xylenenen	7,5	0,35	5,83	110	0,003	14	0,15	zuidwest
59	60	minerale olie	7,5	0,35	2,00	55	0,007	21	1,52	zuid
61a-1	46 +47	minerale olie	7,5	0,35	2,00	45 +40	0,01 + 0,01	35 + 13	3,75 +1,39	zuidwest
61a-2	47	minerale olie	7,5	0,35	2,00	60	0,008	13	1,11	zuid
61a-3	47	minerale olie	7,5	0,35	2,00	90	0,003	13	0,42	zuid
61a-4	46 +47	minerale olie	7,5	0,35	2,00	80 +80	0,005 +0,02	35 + 13	1,88+ 2,30	noord
61b-1	45C	minerale olie	7,5	0,35	2,00	130	0,003	14	0,45	zuidwest
61b-2	46 +47	minerale olie	7,5	0,35	2,00	20 + 20	0,05 + 0,05	35 + 13	*Verontreiniging aangetrokken tot in werkput*	
61b-3	47	minerale olie	7,5	0,35	2,00	110	0,001	13	0,14	zuidwest
71	15	molybdeen	5	0,35	>100	110	0,001	36	0,005	west
77	43	benzo(ghi)peryleen	5	0,35	10,35	65	0,003	18	0,75	noordoost
G004	19	minerale olie	5	0,35	2,00	20	0,1	80	*Verontreiniging aangetrokken tot in werkput*	
M002	74	Zwavel	35	0,35	1,00	*Verontreinigingskern reeds op tracé gelegen*				

*: de retardatie van de stof is onbekend, worst case is een waarde van 1,00 aangehouden
**: blijkt uit verkennend onderzoek

Conclusies grondwaterverontreinigingen

Op diverse locaties dienen maatregelen getroffen te worden alvorens verontreinigd bemalingswater geloosd kan worden. Hierbij kan worden gedacht aan het zuiveren van het grondwater. Het te lozen bemalingswater dient te voldoen aan de eisen aan het besluit lozen buiten inrichtingen (Blbi).
De peilbuizen met verhoogde concentraties aan stoffen t.o.v. het Blbi zijn weergegeven in tabel 4.5. De corresponderende locaties van deze peilbuizen zijn weergegeven op kaart in bijlage 2.
Daarnaast dienen ook mogelijk maatregelen getroffen te worden voor grondwaterverontreinigingen welke tot in de sleuf/werkput worden aangetrokken (zie tabel 4.6). Het betreft verontreinigingslocaties 3, 15c, 27a, 41b, 49, 61b-2en M002. De locaties van de verontreinigingen uit de tabel zijn aangegeven op kaart 465543-BV-01 in de bijlage.
Aanwezige verhoogde concentraties aan zware metalen (zoals barium, nikkel, arseen en zink) zijn geen belemmering voor de bemalingen, aangezien deze van nature in verhoogde concentraties in het grondwater voor kunnen komen. Voor deze stoffen is het daarom niet nodig maatregelen te treffen bij de lozing.

Uit tabel 4.6 blijkt dat de verplaatsing van de meeste verontreinigingen maximaal 2 m bedraagt. Een dergelijke verplaatsing is verwaarloosbaar ten opzichte van de omvang van de verontreinigingen, is nauwelijks meetbaar en wordt daarom aanvaardbaar geacht. Het gaat om verontreinigingslocaties 4, 16, 21, 25, 32, 33, 36b, 37b (locatie 1), 40, 42, 43, 44, 48, 51 (locatie 1 en 2), 57, 59, 61a (locatie 2 en 3), 61b (locatie 1 en 3), 71 en 77.
Diverse verontreinigingen worden door de bemalingen echter meer dan 2 m verplaatst. Het gaat om de verontreinigingslocaties 37b (locatie 2), 40a, 47, 51 (locatie 3), 55 en 61b (locatie 1). Bovendien worden een aantal verontreinigingen tot de werkput/sleuf aangetrokken. Op andere locaties ligt de verontreinigingskern reeds ter plaatse van het tracé. Op deze locaties is een risico voor het oppompen van sterk verontreinigd bemalingswater. Het gaat om verontreinigingslocaties 3, 15c, 41b, 49, 61b (locatie 2), G004 en M002.

In overleg met bevoegd gezag (Omgevingsdienst) dient te worden bepaald of en welke maatregelen getroffen moeten worden om verplaatsing te beperken/voorkomen (zoals retourbemaling of tegenbemaling).

Om de verplaatsing van de verontreinigingen te mitigeren zijn per verontreinigingslocatie maatregelen voorgesteld. Het gaat om maatregelen zoals retourbemaling, monitoring i.c.m. nulmeting, verkorten van bemalingsduur, contrabemaling in de verontreinigingskern en/of toepassing van een kwelscherm. In bijlage 9 zijn deze maatregelen per locatie aangegeven.

4.5 Archeologie

De bemaling vindt plaats in een ophooglaag van zand en kleilagen, hierin worden geen archeologische resten verwacht. Het oorspronkelijke maaiveld hieronder, verwacht rond NAP +1,0 m, kan mogelijk nog wel archeologische resten bevatten. Hiervoor geldt dat alleen archeologische resten dieper dan de historische GLG aangetast zouden kunnen worden, deze wordt verwacht tussen NAP +0,5 en NAP +0,0 m. De grootste verlagingen in de GLG reiken tot maxiaal NAP -0,2 m bij werkputten 4, 41 en 53. Deze grondwaterstandsverlagingen ten opzichte van het opgehoogde maaiveld zijn relatief klein waardoor geen oxidatie van archeologische resten in de ondergrond wordt verwacht ten gevolge van de bemalingen. Bovendien zijn in de bodemprofielen ter plaatse van deze werkputten vele kleilagen aanwezig onder het oorspronkelijke maaiveld waarin het grondwater wordt vastgehouden gedurende de bemalingen.

4.6 Aardkundige waarden

Volgens de digitale kaart Aardkundige Waarden van de Provincie Zuid-Holland zijn deze gebieden niet binnen het invloedsgebied aanwezig.

4.7 Zoet/zoutgrensvlak grondwater

Als gevolg van het onttrekken van grondwater kunnen de grensvlakken van zoet naar brak en van brak naar zout grondwater omhoog komen.

Rondom het tracé liggen uitmondingen van rivieren, havens en de Noordzee. Al deze wateren zijn brak tot zout en hebben een peil tot NAP +1,20 à 1,50 m (zie paragraaf 2.5). De bemaling vindt echter plaats in een opgehoogde laag van zand en klei welke wordt gevoed met hemelwater. Het grondwater in deze ophooglaag heeft een zoet karakter. Dit wordt bevestigd door het bemonsterde grondwater in de freatische bodemlaag wat hoofdzakelijk zoet is (zie paragraaf 2.9).

Het grondwater onder het oorspronkelijke maaiveld (rond NAP +1,0 m) is conform de bemonstering deels brak. In het eerste watervoerende pakket wordt zelfs zout water aangetroffen (zie paragraaf 2.9).
Bij verschillende werkputten is in de zandtussenlaag spanningsbemaling noodzakelijk. Mogelijk wordt uit deze zandlaag brak/zout water onttrokken. Voorgesteld wordt dit grondwater te lozen op de riolering dan wel op groot brak tot zout oppervlaktewater in de omgeving om verzilting van oppervlaktewater voorkomen (zie paragraaf 4.9).

De potentiële locaties waar brak/zout water door de bemaling omhoog kan komen zijn op tekening 465543-ISO-001 en 465543-ISO-002 in de bijlage weergegeven middels de groene verlagingscontouren (spanningsverlaging). Hier is namelijk bemaling in de zandtussenlaag noodzakelijk.

Het verzilten van het grondwater door upconing wordt niet verwacht doordat de opgehoogde zandlaag regenwater gevoed is. Bovendien kennen de brak tot zoute grondwaterlagen een veel lagere waterdruk dan de freatische grondwaterstand (infiltratie).

4.8 Grondwaterbeschermingsgebieden en overige onttrekkingen

Grondwaterbeschermingsgebieden

Volgens de digitale kaart ‘strategisch zoet grondwater’ van de provincie Zuid-Holland zijn er geen grondwaterbeschermingsgebieden in de omgeving van het tracé aanwezig.

Overig onttrekkingen

De overige onttrekkingen zijn met behulp van de WKO-bodemenergietool van de Rijksdienst van ondernemend Nederland geraadpleegd. Binnen het invloedsgebied van de bemalingen zijn volgens de WKO-bodemenergietool diverse ‘grondwateronttrekkingen’ aanwezig. Er is geen sprake van open of gesloten bodemenergiesystemen.

De ‘grondwateronttrekkingen’ betreffen naar alle waarschijnlijkheid tijdelijke bemalingen of bronnen voor koelwater. Doordat de bemaling hoofdzakelijk in de opgehoogde zandlaag plaatsvindt is het aannemelijk dat deze niet tot nauwelijks effect hebben op deze overige onttrekkingen. Verwacht wordt dat de grondwateronttrekkingen in het eerste watervoerende pakket zijn gesitueerd. Ook de spanningsbemaling in de zandtussenlaag zal gezien de lage doorlatendheden van de bodem geen wezenlijk effect hebben op aanwezige grondwateronttrekkingen mochten deze zich toch in de zandtussenlaag bevinden. Bovendien is de maximale verlaging kleiner dan 0,5 m in een GHS-situatie ter plaatse van aanwezige onttrekkingen. Effecten kunnen daarom uitgesloten worden.

Lozing

Bij de lozing van het bemalingswater dient voldaan te worden aan het Besluit lozen buiten inrichtingen (Blbi). Het freatische grondwater is zoet en kan worden geloosd op het oppervlaktewater in de omgeving van het tracé.
Uit de effectenbeschrijving blijkt dat er bij de spanningsbemalingen kans is op het onttrekken van brak tot zout grondwater. Het advies is om dit bemalingswater op groot ontvangend brak tot zout oppervlaktewater in de omgeving dan wel op de riolering te lozen. De lozingslocaties voor oppervlaktewater dienen te worden overlegd met bevoegd gezag (waterschap of het rijk) dan wel riolering (gemeente of particuliere eigenaren).
Verder dienen maatregelen getroffen te worden alvorens opgepompt verontreinigd bemalingswater geloosd kan worden (zie hoofdstuk 4.4). Hierbij kan worden gedacht aan het zuiveren van het grondwater. Zoals reeds benoemd dient de lozing te allen tijde te voldoen aan het Blbi.
Tenslotte zijn er in het bemalingswater relatief hoge concentraties aan onopgeloste bestanddelen en/of ijzer aanwezig (zie paragraaf 2.9). Geadviseerd wordt waar nodig mitigerende maatregelen toe te passen. Gedacht kan worden aan een strofilter en/of een bezinkbak. De voorgestelde lozingspunten zijn op kaart 465543-LP-001 t/m 465543-LP-005 in de bijlage weergegeven.

5 Vergunning/melding onttrekking en lozing

Het waterschap Hollandse Delta is vergunningverlener voor grondwateronttrekkingen en lozingen in het kader van de Waterwet en is beheerder van de waterkwantiteit en waterkwaliteit.

Onttrekken grondwater

In de Algemene regels behorende bij de Keur van het waterschap Hollandse Delta staat omschreven dat voor het onttrekken van grondwater geen vergunning vereist is wanneer:

1. De onttrekking plaatsvindt in kwetsbare gebieden en milieubeschermingsgebieden voor zover de onttrekking:
    a. Niet meer bedraagt dan 60 m³ per uur, en;
    b. Niet meer bedraagt dan 20.000 m³ per maand, en;
    c. Niet meer bedraagt dan 50.000 m³ in totaal, en;
    d. Niet langer duurt dan 6 maanden;
2. De onttrekking plaatsvindt in overige gebieden, voor zover de onttrekking:
    a. Niet meer bedraagt dan 150 m³ per uur, en;
    b. Niet meer bedraagt dan 50.000 m³ per maand, en;
    c. Niet meer bedraagt dan 200.000 m³ in totaal, en;
    d. Niet langer duur dan 6 maanden.

Volgens het Besluit milieueffectrapportage is het onttrekken van grondwater m.e.r.-plichtig bij onttrekkingen groter dan 10 miljoen m³ per jaar. Daarnaast geldt dat indien een onttrekkingsvergunning voor grondwater noodzakelijk is, een (vormvrij) m.e.r.-beoordelingsplicht (bij onttrekkingen kleiner dan 10 miljoen m³) is vereist.

De onderhavige onttrekkingen vinden plaats in een overig gebied (c-gebied) waardoor de tweede regel van toepassing is.

Lozen grondwater

Bij het lozen van het grondwater moet worden voldaan aan het Besluit lozen buiten inrichtingen (Blbi). Hierin staat onder andere vermeld dat er geen visuele verkleuring van het oppervlaktewater mag ontstaan en dat het gehalte onopgeloste bestanddelen niet hoger mag zijn dan 50 mg/l. Verder geldt de zorgplicht.

<u>Lozing op riool</u>
Hiervoor gelden de volgende eisen vanuit het Blbi:

Vuilwaterriool

- De lozing mag ten hoogste 8 weken duren, anders is een vergunning vereist. Voor lozingen tot 8 weken kan met een melding volstaan
- De geloosde hoeveelheid grondwater mag ten hoogste 5 m³/uur bedragen
- Het gehalte aan onopgeloste stoffen mag ten hoogste 300 milligram per liter bedragen

Hemelwaterriool

- Het gehalte aan onopgeloste stoffen mag ten hoogste 50 milligram per liter bedragen
- Het ijzergehalte mag ten hoogste 5 milligram per liter bedragen
- De lozing mag ten hoogste 8 weken duren, anders is een vergunning vereist. Voor lozingen tot 8 weken kan met een melding volstaan

Wanneer wordt voldaan aan bovenstaande eisen moet de lozing op het riool gemeld worden bij de gemeente/omgevingsdienst.

Lozing op oppervlaktewater in beheer bij het waterschap

Voor de kwaliteit van de lozing op oppervlaktewater dient een melding te worden gedaan in het kader van het Besluit lozen buiten inrichtingen (Blbi).
Daarnaast gelden de volgende regels voor de lozing:

- Maximaal 450 m^3/uur wordt geloosd;
- De lozingsvoorziening niet in duin- en/of strandgebied wordt geplaatst.

Lozing op oppervlaktewater in beheer bij Rijk

Het is verboden om zonder vergunning meer dan 5000 m^3 water per uur te brengen in een oppervlaktewaterlichaam in beheer bij het Rijk, indien:

a. de instroomsnelheid meer bedraagt dan 0,3 m/s, of
b. de handeling plaatsvindt in samenhang met een activiteit waarvoor op grond van artikel 6.2 van de Waterwet een vergunning is vereist.

Vergunning of melding

Onttrekking

Op basis van de algemene regels van het waterschap is de onttrekking vergunningsplichtig aangezien meer dan 50.000 m^3 onttrokken wordt en de onttrekkingen naar verwachting langer dan 6 maanden duren. Er is tevens een vormvrije m.e.r. beoordeling benodigd.
Geadviseerd wordt om uit te gaan van onderstaande kentallen:

- Totaal waterbezwaar: 3,2 miljoen m^3;
- Maximaal debiet per werkput: 130 m^3 per uur (startdebiet);
- Duur bemalingen: circa 10 maanden

Lozing

Voor de lozing is geen melding nodig voor de kwantiteit van het bemalingswater. Wel is een melding in het kader van het Blbi benodigd. Gezien de mogelijk aanwezige grondwaterverontreinigingen in het bemalingswater (zie hoofdstuk 4.4) kan toch een vergunning nodig zijn voor de kwaliteit van het te lozen bemalingswater. Dit dient te worden afgestemd met het bevoegd gezag voor de lozingen (gemeente, waterschap of het rijk).

6 Conclusies en aanbevelingen

6.1 Conclusies

Algemeen

In het onderhavige rapport zijn de lokale geohydrologische situatie, het te verwachten waterbezwaar en de effecten en mogelijke risico's van de bemaling beschouwd.

De bodem ter plaatse van het tracé bestaat uit een ophooglaag van zand en klei tot circa 4 tot 5 m -mv. In westelijke richting neemt de hoeveelheid klei in de ophooglaag af. Hieronder is een kleilaag gelegen van tenminste enkele decimeters tot enkele meters dikte gevolgd door een zandtussenlaag met enkele tot veel kleilaagjes tot een diepte van circa NAP -18,0 m. Plaatselijk ontbreekt de scheidende kleilaag en daarmee ook de zandtussenlaag. Onder deze zandtussenlaag bevindt zich een klei- en basisveenlaag van gemiddeld 1 m dikte. Hieronder ligt het eerste watervoerende pakket. Ter plaatse van de 2^{e} Maasvlakte wijkt de bodemopbouw enigszins af. Hier is tot circa NAP -5,0 m zand aanwezig met daaronder zand met kleilaagjes of klei tot circa NAP -19,0 m.

De freatische grondwaterstand in de ophooglaag van zand en klei is gelegen op NAP +2, m à NAP +4,5 m (GHG) en NAP +0,5 à NAP +3,5 m (GLG). De stijghoogten in de zandtussenlaag liggen op NAP +1,5 à NAP +2,0 m (GHS) en NAP +0,5 m à NAP +1,4 m. De stijghoogten in het watervoerende pakket liggen op NAP +0,6 m (GHS) en NAP -0,3 m (GLS).

Onttrekking

Voor het drooghouden van de werkputten wordt freatische bemaling in de ophooglaag geadviseerd. Hiervoor kunnen verticale filters worden toegepast. De voorgestelde bemalingswijze en -filterdiepte is in bijlage 6 aangeduid per werkput.
Aanvullend kan open bemaling worden toegepast.

Voor het voorkomen van opbarsten van de zandtussenlaag is bij enkele werkputten/sleuven aanvullend spanningsbemaling in de zandtussenlaag benodigd. In hoofdstuk 3.1.2 zijn deze werkputten aangeduid. De voorgestelde filterdiepten zijn weergegeven in bijlage 6 per werkput/sleuf. In het eerste watervoerende pakket is geen spanningsbemaling benodigd.
Om de noodzaak van spanningsbemaling te verifiëren wordt geadviseerd de stijghoogte onder de deklaag voorafgaande aan de bemalingen te meten.

Het totale waterbezwaar bedraagt circa 3,2 miljoen m^3 (GHG/GHS-situatie) en het maximale berekende debiet bedraagt circa 130 m^3/uur per werkput. Afhankelijk van het maximale aantal werkputten gelijktijdig in bemaling kan dit debiet hoger uitvallen.
Het tracé is gelegen in het beheersgebied van het Waterschap Hollandse Delta. Op basis van de algemene regels behorende bij de Keur is de grondwateronttrekking vergunningsplichtig en is een vormvrije m.e.r. beoordeling noodzakelijk.

Lozing

Op basis van de algemene regels behorende bij de Keur is de lozing op oppervlaktewater meldingsplichtig. Bij het lozen van het grondwater moet worden voldaan aan het Besluit lozen buiten inrichtingen (Blbi). Er is uitsluitend een melding in het kader van het Blbi benodigd voor de lozing. Gezien de mogelijk aanwezige grondwaterverontreinigingen in het bemalingswater (zie hoofdstuk 4.4) kan toch een vergunning benodigd zijn voor de kwaliteit van het te lozen bemalingswater. De noodzaak ervan dient te worden overlegd met het bevoegd gezag voor de lozing (gemeente, waterschap of het rijk).

Daarnaast dienen maatregelen getroffen te worden alvorens opgepompt verontreinigd bemalingswater geloosd kan worden op oppervlaktewater (zie hoofdstuk 4.4). Hierbij kan worden gedacht aan het zuiveren van het bemalingswater. De randvoorwaarde voor lozing is dat voldaan moet worden aan het Besluit lozen buiten inrichtingen (Blbi).

Verder is het grondwater uit de opgehoogde zand- en kleilaag zoet en kan worden geloosd op oppervlaktewater -zoals (zak)sloten en greppels- in de omgeving van het tracé. Het grondwater uit de zandtussenlaag kan brak zijn. Dit grondwater wordt bij voorkeur geloosd op de riolering dan wel op brak tot zout oppervlaktewater om effecten te voorkomen. Geadviseerd wordt de lozingslocaties te overleggen met bevoegd gezag.

Tenslotte is er gezien de relatief hoge concentraties ijzer en onopgeloste bestanddelen een risico op verkleuring dan wel vertroebeling van het ontvangende oppervlaktewater gedurende de lozing. Eventueel dienen hiervoor maatregelen genomen te worden, zoals toepassing van een strofilter en/of bezinkbak.

Effecten

Natuur
Binnen het invloedsgebied van de bemalingen zijn bomen en bosschages aanwezig. Op sommige plekken is er een risico op verdrogingseffecten ten gevolge van de bemalingen (zie figuur 4.5 t/m 4.10). Geadviseerd wordt om de bomen binnen de 0,5 m verlagingscontour in een GLG-situatie gedurende het groeiseizoen (circa maart t/m oktober) te monitoren gedurende de bemalingen. Indien droogteverschijnselen optreden (zoals slap hangende takken/bladeren) dient bevloeiing van de bomen/bosschages plaats te vinden. Voor de bevloeiing dient zoet water waarin geen grondwaterverontreiniging aanwezig is gebruikt te worden. Vrijkomend bemalingswater is naar verwachting ongeschikt vanwege de aanwezige grondwaterverontreinigingen. Geadviseerd wordt daarom zoet oppervlaktewater of regenwater te gebruiken. Een andere mogelijkheid is zoet water van elders aan te voeren.

Grondwaterverontreinigingen
Binnen het invloedsgebied van de bemalingen is sprake van grondwaterverontreinigingen (zie tabel 4.5 en tekeningen bijlage). Ten gevolge van de bemalingen is er een risico op verplaatsen of onttrekken van deze verontreinigingen. Voor een aantal verontreinigingen is sprake van een significante verplaatsing (meer dan 2 m). Het gaat om de verontreinigingslocaties 33, 37b (locatie 2), 40, 40a, 47, 48, 51 (locatie 2 en 3), 52, 55 en 61b (locatie 1).
Daarnaast bestaat er een risico dat de verontreinigingen worden onttrokken ten gevolge van de bemalingen. Deze verontreinigingskernen liggen reeds op of nabij het tracé. Het gaat om verontreinigingslocaties 3, 15c, 41b, 49, 61b (locatie 2), M002 en G004.

In overleg met bevoegd gezag (Omgevingsdienst) dient te worden bepaald of en welke maatregelen getroffen moeten worden om verplaatsing te beperken/voorkomen (zoals retourbemaling of tegenbemaling).

Om de verplaatsing van de verontreinigingen te mitigeren zijn per verontreinigingslocatie maatregelen voorgesteld. Het gaat om maatregelen zoals retourbemaling, monitoring i.c.m. nulmeting, verkorten van bemalingsduur, contrabemaling in de verontreinigingskern en/of toepassing van een kwelscherm. In bijlage 9 zijn deze maatregelen per locatie aangegeven.

Als gevolg van de bemalingen worden verder geen noemenswaardige effecten op de omgeving verwacht.

6.2 Monitoringsaspecten

De volgende aspecten verdienen aandacht:

- Registratie van debieten en waterbezwaren.
- Registratie grondwaterstanden direct nabij/ter plaatse van de werklocatie en langs de rand van het invloedsgebied.
- Analyses bemalingswater op ijzer en onopgeloste bestanddelen.
- Beoordelen wel/geen visuele verkleuring van het ontvangend oppervlaktewater (bij lozing op oppervlaktewater).

6.3 Aanbevelingen

Aanbevolen wordt om:

- Aanvragen vergunning onttrekking bij Waterschap;
- Overleg noodzaak vergunning voor kwaliteit lozing bemalingswater in verband met aanwezige grondwaterverontreinigingen;
- Overleg opdrachtgever en bevoegd gezag om de benodigde maatregelen per verontreinigingslocatie te bepalen (zie hoofdstuk 4.4);
- Overleggen lozingslocaties brak grondwater met bevoegd gezag (waterschap of het rijk);
- Meten stijghoogte zandtussenlaag voorafgaand aan de bemalingen teneinde te bepalen of spanningsbemaling benodigd is;
- Monitoren bomen/bosschages gedurende bemalingen (zie hoofdstuk 4.3; figuur 4.5 t/m 4.10).
- Implementeren/opvolgen mitigerende maatregelen per verontreingingslocatie (bijlage 9)

Heerenveen, juni 2022
Antea Group

7 M.e.r. aanmeldnotitie

Formeel dient er op basis van het actuele wettelijke kader, het “Besluit milieueffectrapportage” onderdeel D 15.2, een milieueffectbeoordeling te worden verricht vanwege de omvang van het te verwachten totale waterbezwaar en onttrekkingsdebiet. Derhalve wordt hier ook op ingegaan in onderhavige m.e.r. aanmeldingsnotitie.

In overeenstemming met artikel 7.16 van de Wet milieubeheer wordt met de voorliggende notitie het voornemen van de onderhavige bemalingen omschreven. Deze aanmeldingsnotitie voor m.e.r.-beoordeling bevat de informatie op basis waarvan het bevoegd gezag moet besluiten of er sprake is van "belangrijke nadelige gevolgen voor het milieu", die het doorlopen van de m.e.r.-procedure en het opstellen van een milieueffectrapport wenselijk/noodzakelijk maken.

7.1 Waarom een m.e.r.-beoordeling

In het Besluit milieueffectrapportage (Besluit m.e.r.) is de aanleg, wijziging of uitbreiding van werken voor het onttrekken of kunstmatig aanvullen van grondwater opgenomen in categorie D 15.2. Deze activiteit is m.e.r.-beoordelingsplichtig vanwege art 2, lid 5, onder b.
In de m.e.r.-beoordeling wordt onderzocht of er sprake kan zijn van belangrijke nadelige of anderszins significante gevolgen voor het milieu als gevolg van de activiteit. Afhankelijk van de waarschijnlijk belangrijke of anderszins significante gevolgen die de activiteit voor het milieu kan hebben, dient er al dan niet een milieueffectrapport (MER) te worden opgesteld.

7.2 Criteria voor het toetsen van activiteiten in een m.e.r-beoordeling?

De inhoudelijke vereisten voor het toetsen of sprake is van mogelijke belangrijke nadelige milieugevolgen staan benoemd in artikel 7.16 van de Wet milieubeheer en betreft onder andere bijlage III van de Europese richtlijn m.e.r.; zie tabel 1.1.

Tabel 7.1: Overzicht criteria ‘belangrijke nadelige gevolgen voor het milieu’ van de Europese m.e.r.-richtlijn

Criteria	Beoordelingscriterium
Kenmerken van de activiteit	• Omvang en ontwerp van het project • cumulatie met andere projecten • gebruik van natuurlijke hulpbronnen • productie van afvalstoffen • verontreiniging en hinder • risico van ongevallen • risico’s voor de menselijke gezondheid
Plaats van de activiteit	• bestaand bodemgebruik • relatieve rijkdom aan en de kwaliteit en het regeneratievermogen van de natuurlijke hulpbronnen van het gebied • het opnamevermogen van het natuurlijke milieu, met in het bijzonder aandacht voor de volgende typen gebieden: o wetlands, oeverformaties en riviermondingen o kustgebieden en het mariene milieu, o berg- en bosgebieden, o natuurreservaten en -parken, o gebieden die in de wetgeving van de lidstaten zijn aangeduid of door die wetgeving worden beschermd, Natura 2000-gebieden die door de lidstaten zijn aangewezen krachtens Richtlijn 92/43/EEG en Richtlijn 2009/147/EG o gebieden waar de milieukwaliteitsnormen, in de wetgeving van de Unie vastgesteld en relevant voor het project, al niet worden nagekomen of worden beschouwd als niet-nagekomen;, o gebieden met een hoge bevolkingsdichtheid, o landschappen en plaatsen van historisch, cultureel of archeologisch belang.

Criteria	Beoordelingscriterium
Kenmerken van het potentiële effect	• orde van grootte en het ruimtelijk bereik van het effect • aard van het effect • grensoverschrijdend karakter • intensiteit en complexiteit van het effect • waarschijnlijkheid van het effect • duur, frequentie en omkeerbaarheid van het effect • mogelijkheden om de effecten doeltreffend te verminderen

De voorgenomen ontwikkeling heeft mogelijk invloed op het milieu. In dit hoofdstuk zijn de mogelijke milieueffecten van de voorgenomen ontwikkeling beschreven. De beschrijving is gedaan in de vorm van een checklist, waarbij is aangeven of er een mogelijk belangrijk nadelig milieueffect aan de orde kan zijn.

7.3 Mogelijke milieueffecten

7.3.1 Onderdeel bodem

Grondwaterkwaliteit
Door Antea Group zijn de aanwezige grondwaterverontreinigingen binnen het invloedsgebied van de bemalingen in kaart gebracht (zie hoofdstuk 4.4 en bijlage rapport).

Uit de historische en verkennende bodemonderzoeken blijkt dat binnen het invloedsgebied van de bemalingen diverse grondwaterverontreinigingen aanwezig zijn.
Door de bemalingen is er voor diverse verontreinigingen sprake van een significante verplaatsing van meer dan 2 m. Voor deze verontreinigingen dienen mogelijk maatregelen genomen te worden om de verplaatsing te beperken/voorkomen, zoals retourbemaling of tegenbemaling. Geadviseerd wordt dit per verontreinigingslocatie af te stemmen met bevoegd gezag.

Daarnaast bestaat een risico op oppompen van verontreinigd grondwater. Ten behoeve van de lozing kunnen hiervoor maatregelen noodzakelijk zijn, zoals een grondwaterzuivering. Voorwaarde voor de lozing is dat te allen tijde dient te worden voldaan aan het besluit lozen buiten inrichtingen.

Landbouw
Binnen het invloedsgebied van de bemalingen ontbreken landbouwgebieden. Effecten zijn daarom uitgesloten.

Natuur
Binnen het invloedsgebied van de bemalingen zijn geen natuurgebieden aanwezig (Natura 2000, NNN en natuurbeheertypen). Wel liggen er verschillende bomen/bosschages waarbij een risico op verdrogingseffecten bestaat door de bemalingen (zie hoofdstuk 4.3). Geadviseerd wordt om de bomen binnen de 0,5 m verlagingscontour in een GLG-situatie gedurende het groeiseizoen (circa maart t/m oktober) te monitoren gedurende de bemalingen. Indien droogteverschijnselen optreden (zoals slap hangende takken/bladeren) dient bevloeiing van de bomen/bosschages plaats te vinden. Voor de bevloeiing dient zoet water waarin geen verontreiniging aanwezig is gebruikt te worden. Vrijkomend bemalingswater is naar verwachting ongeschikt vanwege de aanwezige grondwaterverontreinigingen. Geadviseerd wordt daarom zoet oppervlaktewater of regenwater te gebruiken. Een andere mogelijkheid is zoet water van elders aan te voeren.

Zettingen

Uit het geohydrologisch rapport blijkt dat er geen sprake is van significante zettingen ten gevolge van de bemalingen (zie hoofdstuk 4.1). Effecten zijn daarom uitgesloten.

Aardkundige waarden
Binnen het invloedsgebied van de bemalingen bevinden zich geen aardkundige waardevolle gebieden. Negatieve effecten zijn daarmee niet aan de orde.

Oordeel bodem
Er kan worden geconcludeerd dat het voornemen, rekening houdend met mogelijk noodzakelijke maatregelen ten behoeve van grondwaterverontreinigingen en natuur, niet leidt tot belangrijke milieueffecten op het onderdeel bodem.

Onderdeel	Belangrijke effecten
Bodem	☐ ja ☒ nee

7.3.2 Onderdeel archeologie

Wanneer eventueel aanwezige archeologische resten droog komen te liggen, kunnen organische vondsten (zoals hout, bot, leer, pollen en zaden etc.) oxideren en dus vergaan. Oxidatie van organische resten treedt op bij langdurige bemaling en verlaging van de grondwaterstand in een GLG/GLS situatie.

Mogelijk aanwezige archeologische resten liggen onder het oorspronkelijk maaiveld. Dit is gelegen op circa 4 tot 5 m onder het huidige maaiveld.
Gezien de geringe grondwaterstandsverlaging en aanwezige kleilagen in deze bodemlaag is er geen sprake van een risico op oxidatie van organische resten (zie hoofdstuk 4.5). Negatieve effecten zijn daarom uitgesloten.

Oordeel archeologie
Er kan worden geconcludeerd dat de bemalingswerkzaamheden niet tot belangrijke nadelige milieueffecten leiden op archeologische waarden.

Onderdeel	Belangrijke effecten
Archeologie	☐ ja ☒ nee

7.3.3 Onderdeel Landschap en cultuurhistorie

Met behulp van de digitale cultuurhistorische atlas van de provincie Zuid-Holland zijn de relevante dan wel beschermde cultuurhistorische objecten en gebieden aanwezig binnen het invloedsgebied van de bemalingen geïnventariseerd.
Het tracé is gelegen op landaanwinningen in het havengebied van Rotterdam. Er bevinden zich geen waardevolle cultuurhistorische objecten binnen het invloedsgebied van de bemalingen. Negatieve effecten kunnen worden uitgesloten.

Oordeel landschap en cultuurhistorie

Er kan worden geconcludeerd dat de bemalingswerkzaamheden niet tot belangrijke nadelige milieueffecten leiden betreffende de thema's landschap en cultuurhistorie.

Onderdeel	Belangrijke effecten
Landschap en cultuurhistorie	☐ ja ☒ nee

7.3.4 Onderdeel water

Zoet/zoutgrensvlak
Uit hoofdstuk 4.7 blijkt dat het grondwater uit de ophooglaag van zand en klei zoet is.
Het grondwater uit de zandtussenlaag is mogelijk brak (zie hoofdstuk 2.9).
De lozing van het grondwater uit te zandtussenlaag dient bij voorkeur plaats te vinden op groot brak tot zout oppervlaktewater of de riolering. De lozingslocaties dienen afgestemd te worden met het bevoegd gezag voor oppervlaktewater (waterschap of het rijk) dan wel riolering (gemeente).
Het verzilten van het grondwater door upconing wordt niet verwacht doordat de opgehoogde zandlaag regenwater gevoed is. Bovendien kennen de brak tot zoute grondwaterlagen een veel lagere waterdruk dan de freatische grondwaterstand (infiltratie).

Grondwaterbeschermingsgebieden
Binnen het invloedsgebied van de bemalingen zijn geen grondwaterbeschermingsgebieden of waterwingebieden aanwezig.

Grondwateronttrekkingen
Binnen het invloedsgebied van de bemalingen zijn diverse grondwateronttrekkingen aanwezig (zie hoofdstuk 4.8). De bemaling vindt hoofdzakelijk plaats in de opgehoogde zandlaag waarmee het aannemelijk is dat deze niet leidt tot effecten op de grondwateronttrekkingen. Bemaling in de zandtussenlaag resulteert geenszins in vermindering van capaciteit van aanwezig grondwateronttrekkingen gezien de lage doorlatendheid van de zandtussenlaag. Bovendien is de spanningsverlaging ter plaatse van de bekende grondwateronttrekkingen kleiner dan 0,5 m.

Lozing bemalingswater op oppervlaktewater
Bij het lozen van het grondwater moet worden voldaan aan het Besluit lozen buiten inrichtingen (Blbi). Binnen het invloedsgebied van de bemalingen zijn grondwaterverontreinigingen aanwezig welke mogelijk worden opgepompt (zie hoofdstuk 4.4). Indien de kwaliteit van het grondwater niet aan het Blbi voldoet zijn maatregelen noodzakelijk. Gedacht kan worden aan een grondwaterzuivering.
Bij de lozing dient daarnaast voorkomen te worden dat te hoge concentraties ijzer en/of onopgeloste bestanddelen resulteren in verkleuring dan wel vertroebeling van het ontvangende oppervlaktewater. Hiervoor kan een strofilter en/of bezinkbak worden ingezet.

Oordeel Water
Er kan worden geconcludeerd dat het voornemen, rekening houdend met mogelijk noodzakelijke maatregelen omtrent de lozing en bekende grondwateronttrekkingen, niet leidt tot belangrijke milieueffecten op het onderdeel water (grondwater en oppervlaktewater).

Onderdeel	Belangrijke effecten
Water	☐ ja ☒ nee

7.3.5 Onderdeel lucht

Het in te zetten materieel bij de bemalingen heeft een emissie (o.a. uitlaatgassen) naar de lucht. Daarnaast kan bij droge grond door verstuiving enige emissie van stof plaatsvinden. De emissies hebben een tijdelijk karakter.
Gezien het feit dat de werkzaamheden lokaal en gefaseerd plaatsvinden gedurende de uitvoeringsperiode, worden de effecten op de luchtkwaliteit niet relevant (verwaarloosbaar) geacht.

Oordeel lucht
Er kan worden geconcludeerd dat de bemalingswerkzaamheden niet tot belangrijke nadelige milieueffecten leidt op het onderdeel lucht.

Onderdeel	Belangrijke effecten
Lucht	☐ ja ☒ nee

7.3.6 Onderdeel licht

Uitgangspunt is dat de werkzaamheden zo veel mogelijk overdag plaatsvinden. Bij bijzondere omstandigheden kan het noodzakelijk zijn om ook 's avonds of 's nachts te werken. In dat geval worden maatregelen genomen om de lichtuitstraling naar de omgeving te minimaliseren, bijvoorbeeld door het wegdraaien van bouwverlichting van de omgeving.

Oordeel licht
Op basis van bovenstaande gegevens kan worden geconcludeerd dat het voornemen niet tot belangrijke nadelige milieueffecten leidt betreffende het thema licht.

Onderdeel	Belangrijke effecten
Licht	☐ ja ☒ nee

7.3.7 Onderdeel verkeer en transport

De bemaling heeft geen gevolgen voor de overige infrastructuur in het gebied. Wel kan er tijdens de uitvoering mogelijk beperkt hinder ondervonden worden door een toename van verkeersintensiteiten in de nabijheid van de werklocatie. In dit kader zal in overleg met de wegbeheerder worden bepaald of specifieke verkeersmaatregelen nodig zijn tijdens de werkzaamheden (bijvoorbeeld bebording).

Oordeel verkeer en transport
Op basis van bovenstaande gegevens kan worden geconcludeerd dat het voornemen niet tot belangrijke nadelige milieueffecten leidt betreffende het thema verkeer en transport.

Onderdeel	Belangrijke effecten
Verkeer en transport	☐ ja ☒ nee

7.3.8 Onderdeel geluid

Gedurende de bemaling kan tijdelijk geluidshinder optreden in verband met wegverkeer en het opzetten, en gebruiken van installaties.
Uitgangspunt is dat de werkzaamheden zo veel mogelijk overdag plaatsvinden. Bij bijzondere omstandigheden kan het noodzakelijk zijn om ook 's avonds of 's nachts te werken. Ten behoeve van bemalingen zullen dan mogelijk ook 's nachts bemalingspompen (diesel dan wel elektrisch) werkzaam zijn. Voor dit soort tijdelijke bouw- en aanlegactiviteiten zijn veelal het Bouwbesluit en de APV van toepassing die waarborgen dat er sprake is van een aanvaardbare leefomgeving, ook en juist bij dit soort tijdelijke activiteiten. Er wordt, indien dit noodzakelijk is, gebruik gemaakt van geluid gedempte pompen.

Oordeel geluid
Op basis van bovengenoemde informatie wordt geconcludeerd dat de bemalingswerkzaamheden niet leiden tot belangrijke nadelige milieukundige effecten op het onderdeel geluid.

Onderdeel	Belangrijke effecten
Geluid	☐ ja ☒ nee

7.3.9 Onderdeel gezondheid

Oordeel gezondheid
Mede op basis van de beoordeling ten aanzien van water, lucht, licht en geluid is er geen sprake van specifieke risico's door het voornemen voor de volksgezondheid of voor bijvoorbeeld waterverontreiniging of luchtvervuiling.

Onderdeel	Belangrijke effecten
Gezondheid	☐ ja ☒ nee

7.3.10 Onderdeel veiligheid en calamiteiten

Ten behoeve van de werkzaamheden wordt door de aannemer een Veiligheids- en gezondheids-plan (V&G-plan) uitvoeringsfase opgesteld om de veiligheid tijdens de uitvoering te beheersen.

Oordeel veiligheid en calamiteiten
Op basis van hiervoor beschreven onderzoeken kan worden geconcludeerd dat de benodigde bemalingswerkzaamheden niet tot belangrijke nadelige milieueffecten leiden betreffende het thema externe veiligheid.

Onderdeel	Belangrijke effecten
Veiligheid en calamiteiten	☐ ja ☒ nee

7.4 Effectkenmerken

Orde van grootte en het ruimtelijk bereik van het effect (geografisch gebied en omvang van de bevolking die getroffen kan worden)

- Orde van grootte van het effect: zie voorgaande tabellen/tekst in paragraaf 3.1.
- Bereik van het effect: lokaal tot zeer lokaal.
- Getroffen bevolking: niet van toepassing.

Aard van het effect

- Aard van de effecten: zie voorgaande tabellen/tekst.

Grensoverschrijdende karakter van het effect

- Er is geen sprake van een grensoverschrijdend effect.

Intensiteit en de complexiteit van het effect

- De effecten van de bemaling zijn beperkt qua intensiteit en complexiteit (geen vervolgeffecten of indirecte effecten verwacht).

Waarschijnlijkheid van het effect

- Beperkte emissies geluid, lucht en licht zijn zeker.
- Waarschijnlijkheid van effecten door calamiteiten is zeer gering.

Verwachte aanvang, de duur, de frequentie en de omkeerbaarheid van het effect

- Verwachte aanvang en uitvoering: maart t/m december 2023 (indicatief)
- Verwachte duur bemaling: circa 10 maanden
- Frequentie: deze beoordeling betreft éénmalig de beschreven bemalingsactiviteiten
- Er is geen sprake van onomkeerbare effecten.

Mogelijkheid om de effecten doeltreffende te verminderen

Per onderdeel worden de effecten van het project zo summier mogelijk gehouden.

7.5 Conclusie m.e.r. beoordeling

Op grond van het voorgaande wordt geconcludeerd dat er geen sprake is van waarschijnlijk belangrijke nadelige of anderszins significante gevolgen voor het milieu zoals bedoeld in artikel 7.16 en 7.17 Wet milieubeheer en is het maken van een milieueffectrapport voor de besluitvorming over het project niet nodig. Deze beoordeling ligt formeel bij het bevoegd gezag.

Bijlage 1 Kruisingenlijst

Denys

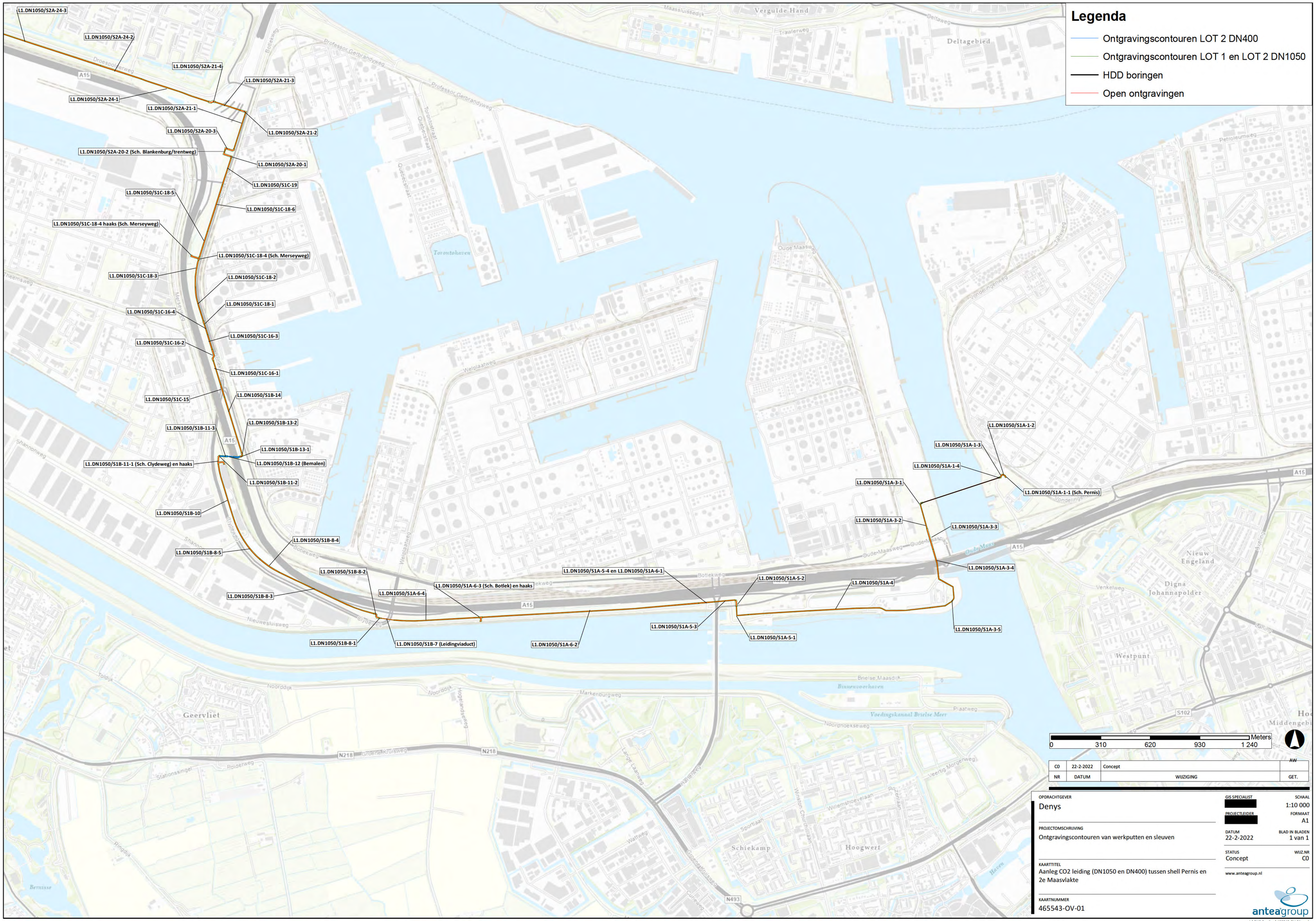
Geohydrologisch rapport bemalingen DN1050 CO2 leiding Shell Pernis - Maasvlakte 2

projectnr. : 465543

10-03-2022, revisie 0A, CONCEPT

Bijlage 1: Overzicht Kruisingen en Veldstrekkingen

Nummer	wat	waterschap	provincie	Tracédeel	Kruising met	Volgnummer	diameter	Kruisingmethode	maaiveldhoogte	Lengte (m)	Breedte (m)	Diepte put (m NAP)	gem. diepte put (m)	ontwateringsniveau (m NAP)
L1.DN1050/S1A-1-1 (Sch. Pernis)	Veldstrekking	Hollandse Delta	Zuid-Holland	Hoofdtracé	Vondelingenplaat	1	1050	open ontgraving	+4,50	12	2,05	+0,30	4,20	+1,30
L1.DN1050/S1A-1-2	Veldstrekking	Hollandse Delta	Zuid-Holland	Hoofdtracé	Vondelingenplaat	2	1050	open ontgraving	+4,30	18	2,05	+1,50	2,80	+1,20
L1.DN1050/S1A-1-3	Veldstrekking	Hollandse Delta	Zuid-Holland	Hoofdtracé	Vondelingenplaat	3	1050	open ontgraving	+4,30	21	2,05	+1,50	2,80	+1,20
L1.DN1050/S1A-1-4	Put - Kruising	Hollandse Delta	Zuid-Holland	Hoofdtracé	Vondelingenplaat	4	1050	open ontgraving	+4,30	13	2,05	+0,30	4,00	+1,30
L1.DN1050/S1A-3-1	Put - Kruising	Hollandse Delta	Zuid-Holland	Hoofdtracé	Botlek	6	1050	open ontgraving	+5,10	22	2,05	+1,10	4,00	+0,60
L1.DN1050/S1A-3-2	Veldstrekking	Hollandse Delta	Zuid-Holland	Hoofdtracé	Botlek	7	1050	open ontgraving	+4,40	154	2,05	+2,30	2,10	+1,80
L1.DN1050/S1A-3-3	Put - Kruising	Hollandse Delta	Zuid-Holland	Hoofdtracé	Botlek	8	1050	open ontgraving	+4,50	137	2,05	+0,70	3,80	+0,40
L1.DN1050/S1A-3-4	Veldstrekking	Hollandse Delta	Zuid-Holland	Hoofdtracé	Botlek	9	1050	open ontgraving	+4,80	199	2,05	+2,00	2,80	+1,70
L1.DN1050/S1A-3-5	Veldstrekking	Hollandse Delta	Zuid-Holland	Hoofdtracé	Botlek	10	1050	open ontgraving	+4,40	334	2,05	+2,30	2,10	+2,00
L1.DN1050/S1A-4	Veldstrekking	Hollandse Delta	Zuid-Holland	Hoofdtracé	Botlek	11	1050	open ontgraving	+4,30	1 149	2,05	+2,20	2,10	+1,90
L1.DN1050/S1A-5-1	Veldstrekking	Hollandse Delta	Zuid-Holland	Hoofdtracé	Botlek	12	1050	open ontgraving	+4,30	126	2,05	+2,20	2,10	+1,90
L1.DN1050/S1A-5-2	Put - Kruising	Hollandse Delta	Zuid-Holland	Hoofdtracé	Botlek	13	1050	open ontgraving	+4,30	38	2,05	-0,60	4,90	-0,70
L1.DN1050/S1A-5-3	Veldstrekking	Hollandse Delta	Zuid-Holland	Hoofdtracé	Botlek	14	1050	open ontgraving	+4,50	134	2,05	+2,40	2,10	+2,10
L1.DN1050/S1A-6-4	Veldstrekking	Hollandse Delta	Zuid-Holland	Hoofdtracé	Botlek	15	1050	open ontgraving	+4,70	31	2,05	+2,10	2,60	+1,80
L1.DN1050/S1A-6-1	Veldstrekking	Hollandse Delta	Zuid-Holland	Hoofdtracé	Botlek	16	1050	open ontgraving	+4,80	69	2,05	+2,20	2,60	+1,90
L1.DN1050/S1A-6-2	Veldstrekking	Hollandse Delta	Zuid-Holland	Hoofdtracé	Botlek	17	1050	open ontgraving	+4,50	1 357	2,05	+2,40	2,10	+2,10
L1.DN1050/S1A-6-3 (Sch. Botlek)	Put - Kruising	Hollandse Delta	Zuid-Holland	Hoofdtracé	Botlek	18	1050	open ontgraving	+4,50	22	2,05	+0,50	4,00	-0,50
L1.DN1050/S1A-6-3 haaks (Sch. Botlek)	Put - Kruising	Hollandse Delta	Zuid-Holland	Hoofdtracé	Botlek	19	1050	open ontgraving	+4,50	30	2,05	+0,50	4,00	+0,50
L1.DN1050/S1A-6-4	Veldstrekking	Hollandse Delta	Zuid-Holland	Hoofdtracé	Botlek	20	1050	open ontgraving	+4,50	535	2,05	+2,40	2,10	+2,10
L1.DN1050/S1B-B-1	Veldstrekking	Hollandse Delta	Zuid-Holland	Hoofdtracé	Botlek	22	1050	open ontgraving	+4,40	16	2,05	+2,30	2,10	+2,00
L1.DN1050/S1B-B-2	Put - Kruising	Hollandse Delta	Zuid-Holland	Hoofdtracé	Botlek	23	1050	open ontgraving	+4,00	50	2,05	+0,20	3,80	-0,20
L1.DN1050/S1B-B-3	Veldstrekking	Hollandse Delta	Zuid-Holland	Hoofdtracé	Botlek	24	1050	open ontgraving	+4,30	649	2,05	+2,20	2,10	+1,90
L1.DN1050/S1B-B-4	Veldstrekking	Hollandse Delta	Zuid-Holland	Hoofdtracé	Botlek	25	1050	open ontgraving	+4,70	147	2,05	+2,10	2,60	+1,80
L1.DN1050/S1B-B-5	Veldstrekking	Hollandse Delta	Zuid-Holland	Hoofdtracé	Botlek	26	1050	open ontgraving	+5,10	118	2,05	+2,30	2,80	+2,00
L1.DN1050/S1B-10	Veldstrekking	Hollandse Delta	Zuid-Holland	Hoofdtracé	Botlek	27	1050	open ontgraving	+5,00	503	2,05	+2,40	2,60	+2,10
L1.DN1050/S1B-11-1 (Sch. Clydeweg)	Put - Kruising	Hollandse Delta	Zuid-Holland	Hoofdtracé	Botlek	28	1050	open ontgraving	+4,80	57	2,05	+0,80	4,00	+0,30
L1.DN1050/S1B-11-1 haaks (Sch. Clydeweg)	Put - Kruising	Hollandse Delta	Zuid-Holland	Hoofdtracé	Botlek	29	1050	open ontgraving	+4,80	49	2,05	+0,80	4,00	+0,30
L1.DN1050/S1B-11-2	Put - Kruising	Hollandse Delta	Zuid-Holland	Hoofdtracé	Botlek	30	1050	open ontgraving	+4,80	31	2,05	+1,80	3,00	+1,30
L1.DN1050/S1B-11-3	Put - Kruising	Hollandse Delta	Zuid-Holland	Hoofdtracé	Botlek	31	1050	open ontgraving	+4,50	17	2,05	+0,50	4,00	0,00
L1.DN1050/S1B-12 (Bemalen)	Put - Kruising	Hollandse Delta	Zuid-Holland	Hoofdtracé	Botlek	32	1050	open ontgraving	+4,50	38	2,05	+0,50	4,00	0,00
L1.DN1050/S1B-13-1	Put - Kruising	Hollandse Delta	Zuid-Holland	Hoofdtracé	Botlek	33	1050	open ontgraving	+4,70	60	2,05	+0,90	3,80	+0,40
L1.DN1050/S1B-13-2	Put - Kruising	Hollandse Delta	Zuid-Holland	Hoofdtracé	Botlek	34	1050	open ontgraving	+4,60	17	2,05	+0,80	3,80	+0,30
L1.DN1050/S1B-14	Veldstrekking	Hollandse Delta	Zuid-Holland	Hoofdtracé	Botlek	35	1050	open ontgraving	+4,60	364	2,05	+2,50	2,10	+2,20
L1.DN1050/S1C-15	Veldstrekking	Hollandse Delta	Zuid-Holland	Hoofdtracé	Botlek	36	1050	open ontgraving	+4,60	82	2,05	+2,00	2,60	+1,70
L1.DN1050/S1C-16-1	Veldstrekking	Hollandse Delta	Zuid-Holland	Hoofdtracé	Botlek	37	1050	open ontgraving	+4,60	155	2,05	+2,50	2,10	+2,20
L1.DN1050/S1C-16-2	Put - Kruising	Hollandse Delta	Zuid-Holland	Hoofdtracé	Botlek	38	1050	open ontgraving	+4,80	77	2,05	+0,80	4,00	+0,30
L1.DN1050/S1C-16-3	Veldstrekking	Hollandse Delta	Zuid-Holland	Hoofdtracé	Botlek	39	1050	open ontgraving	+4,90	96	2,05	+2,30	2,60	+2,00
L1.DN1050/S1C-16-4	Veldstrekking	Hollandse Delta	Zuid-Holland	Hoofdtracé	Botlek	40	1050	open ontgraving	+4,80	71	2,05	+2,00	2,80	+1,70
L1.DN1050/S1C-18-1	Put - Kruising	Hollandse Delta	Zuid-Holland	Hoofdtracé	Botlek	41	1050	open ontgraving	+4,80	20	2,05	+0,45	4,35	-0,05
L1.DN1050/S1C-18-2	Veldstrekking	Hollandse Delta	Zuid-Holland	Hoofdtracé	Botlek	42	1050	open ontgraving	+5,20	219	2,05	+2,60	2,60	+2,30
L1.DN1050/S1C-18-3	Veldstrekking	Hollandse Delta	Zuid-Holland	Hoofdtracé	Botlek	43	1050	open ontgraving	+5,30	170	2,05	+2,30	3,00	+2,00
L1.DN1050/S1C-18-4 (Sch. Merseyweg)	Put - Kruising	Hollandse Delta	Zuid-Holland	Hoofdtracé	Botlek	44	1050	open ontgraving	+5,20	21	2,05	+0,85	4,35	+0,35
L1.DN1050/S1C-18-4 haaks (Sch. Merseyweg)	Put - Kruising	Hollandse Delta	Zuid-Holland	Hoofdtracé	Botlek	45	1050	open ontgraving	+4,50	58	2,05	+0,15	4,35	0,00
L1.DN1050/S1C-18-5	Veldstrekking	Hollandse Delta	Zuid-Holland	Hoofdtracé	Botlek	46	1050	open ontgraving	+5,20	169	2,05	+2,40	2,80	+2,10
L1.DN1050/S1C-18-6	Veldstrekking	Hollandse Delta	Zuid-Holland	Hoofdtracé	Botlek	47	1050	open ontgraving	+4,90	306	2,05	+2,30	2,60	+2,00
L1.DN1050/S1C-19	Veldstrekking	Hollandse Delta	Zuid-Holland	Hoofdtracé	Botlek	48	1050	open ontgraving	+4,90	174	2,05	+2,30	2,60	+2,00
L1.DN1050/S2A-20-1	Put - Kruising	Hollandse Delta	Zuid-Holland	Hoofdtracé	Botlek	49	1050	open ontgraving	+4,50	73	2,05	+0,30	4,20	+2,00
L1.DN1050/S2A-20-2 (Sch. Blankenburgtrenteweg)	Veldstrekking	Hollandse Delta	Zuid-Holland	Hoofdtracé	Botlek	50	1050	open ontgraving	+3,90	40	13,00	+0,40	3,50	+2,00
L1.DN1050/S2A-20-3	Put - Kruising	Hollandse Delta	Zuid-Holland	Hoofdtracé	Botlek	51	1050	open ontgraving	+4,60	71	2,05	+0,40	4,20	+2,00
L1.DN1050/S2A-21-1	Veldstrekking	Hollandse Delta	Zuid-Holland	Hoofdtracé	Botlek	52	1050	open ontgraving	+4,90	237	2,05	+2,30	2,60	+2,00
L1.DN1050/S2A-21-2	Put - Kruising	Hollandse Delta	Zuid-Holland	Hoofdtracé	Botlek	53	1050	open ontgraving	+4,80	43	2,05	+0,30	4,50	-0,20
L1.DN1050/S2A-21-3	Veldstrekking	Hollandse Delta	Zuid-Holland	Hoofdtracé	Botlek	54	1050	open ontgraving	+5,90	165	2,05	+3,30	2,60	+3,00
L1.DN1050/S2A-21-4	Put - Kruising	Hollandse Delta	Zuid-Holland	Hoofdtracé	Botlek	55	1050	open ontgraving	+6,70	45	2,05	+1,80	4,90	+1,30
L1.DN1050/S2A-24-1	Veldstrekking	Hollandse Delta	Zuid-Holland	Hoofdtracé	Botlek	56	1050	open ontgraving	+6,20	444	2,05	+3,60	2,60	+3,30
L1.DN1050/S2A-24-2	Veldstrekking	Hollandse Delta	Zuid-Holland	Hoofdtracé	Botlek	57	1050	open ontgraving	+6,20	271	2,05	+3,40	2,80	+3,10
L1.DN1050/S2A-24-3	Veldstrekking	Hollandse Delta	Zuid-Holland	Hoofdtracé	Botlek	58	1050	open ontgraving	+6,10	911	2,05	+3,70	2,40	+3,40
L1.DN1050/S2B-26-1	Put - Kruising	Hollandse Delta	Zuid-Holland	Hoofdtracé	Botlek	59	1050	open ontgraving	+6,50	256	2,05	+3,50	3,00	+3,00
L1.DN1050/S2B-26-2	Veldstrekking	Hollandse Delta	Zuid-Holland	Hoofdtracé	Botlek	60	1050	open ontgraving	+6,80	18	2,05	+4,20	2,60	+3,90
L1.DN1050/S2B-26-3	Veldstrekking	Hollandse Delta	Zuid-Holland	Hoofdtracé	Botlek	61	1050	open ontgraving	+6,90	203	2,05	+4,30	2,60	+4,00
L1.DN1050/S2B-26-4	Put - Kruising	Hollandse Delta	Zuid-Holland	Hoofdtracé	Botlek	62	1050	open ontgraving	+6,30	38	2,05	+2,10	4,20	+1,60
L1.DN1050/S2B-26-5	Veldstrekking	Hollandse Delta	Zuid-Holland	Hoofdtracé	Botlek	63	1050	open ontgraving	+5,90	22	2,05	+3,80	2,10	+3,50
L1.DN1050/S2B-28-1	Veldstrekking	Hollandse Delta	Zuid-Holland	Hoofdtracé	Botlek	65	1050	open ontgraving	+4,90	62	2,05	+2,80	2,10	+2,50
L1.DN1050/S2B-28-2	Veldstrekking	Hollandse Delta	Zuid-Holland	Hoofdtracé	Botlek	66	1050	open ontgraving	+5,30	37	2,05	+3,20	2,10	+2,90
L1.DN1050/S2B-29-1	Put - Kruising	Hollandse Delta	Zuid-Holland	Hoofdtracé	Europoort	67	1050	open ontgraving	+5,30	71	2,05	+1,30	4,00	+0,80
L1.DN1050/S2B-29-2 (Sch. Europoort)	Put - Kruising	Hollandse Delta	Zuid-Holland	Hoofdtracé	Europoort	68	1050	open ontgraving	+5,30	37	12,00	+1,80	3,50	+1,30
L1.DN1050/S2B-29-3	Put - Kruising	Hollandse Delta	Zuid-Holland	Hoofdtracé	Europoort	69	1050	open ontgraving	+5,30	48	2,05	+1,30	4,00	+0,80
L1.DN1050/S2B-30-1	Veldstrekking	Hollandse Delta	Zuid-Holland	Hoofdtracé	Europoort	70	1050	open ontgraving	+5,40	551	2,05	+3,00	2,40	+2,70
L1.DN1050/S2B-30-2	Veldstrekking	Hollandse Delta	Zuid-Holland	Hoofdtracé	Europoort	71	1050	open ontgraving	+5,40	801	2,05	+3,30	2,10	+3,00
L1.DN1050/S2B-30-3	Put - Kruising	Hollandse Delta	Zuid-Holland	Hoofdtracé	Europoort	72	1050	open ontgraving	+5,40	30	2,05	+1,20	4,20	+0,70
L1.DN1050/S2B-30-4	Veldstrekking	Hollandse Delta	Zuid-Holland	Hoofdtracé	Europoort	73	1050	open ontgraving	+5,40	220	2,05	+3,00	2,40	+2,70
L1.DN1050/S2B-30-5	Put - Kruising	Hollandse Delta	Zuid-Holland	Hoofdtracé	Europoort	74	1050	open ontgraving	+5,50	43	2,05	+0,60	4,90	+0,10
L1.DN1050/S2B-30-6	Veldstrekking	Hollandse Delta	Zuid-Holland	Hoofdtracé	Europoort	75	1050	open ontgraving	+5,50	48	2,05	+3,40	2,10	+3,10
L1.DN1050/S2B-30-7	Put - Kruising	Hollandse Delta	Zuid-Holland	Hoofdtracé	Europoort	76	1050	open ontgraving	+5,50	28	2,05	+0,60	4,90	+0,10
L1.DN1050/S2C-31-1	Veldstrekking	Hollandse Delta	Zuid-Holland	Hoofdtracé	Europoort	77	1050	open ontgraving	+5,40	62	2,05	+3,30	2,10	+3,00
L1.DN1050/S2C-31-2	Put - Kruising	Hollandse Delta	Zuid-Holland	Hoofdtracé	Europoort	78	1050	open ontgraving	+5,30	65	2,05	+0,80	4,50	+0,30
L1.DN1050/S2C-32	Veldstrekking	Hollandse Delta	Zuid-Holland	Hoofdtracé	Europoort	79	1050	open ontgraving	+5,50	481	2,05	+3,10	2,40	+2,80
L1.DN1050/S2C-33	Put - Kruising	Hollandse Delta	Zuid-Holland	Hoofdtracé	Europoort	80	1050	open ontgraving	+5,50	35	2,05	+2,10	3,40	+1,60
L1.DN1050/S2C-34-1	Veldstrekking	Hollandse Delta	Zuid-Holland	Hoofdtracé	Europoort	81	1050	open ontgraving	+5,50	152	2,05	+3,40	2,10	+3,10
L1.DN1050/S2C-34-2	Veldstrekking	Hollandse Delta	Zuid-Holland	Hoofdtracé	Europoort	82	1050	open ontgraving	+5,40	663	2,05	+3,00	2,40	+2,70
L2.DN1050/S3A-1a-1	Veldstrekking	Hollandse Delta	Zuid-Holland	Hoofdtracé	Europoort	83	1050	open ontgraving	+5,50	358	2,05	+3,40	2,10	+3,10
L2.DN1050/S3A-1a-2 (Sch. Moezelweg)	Put - Kruising	Hollandse Delta	Zuid-Holland	Hoofdtracé	Europoort	84	1050	open ontgraving	+5,50	14	3,05	+1,15	4,35	+0,65
L2.DN1050/S3A-1a-2 haaks (Sch. Moezelweg)	Put - Kruising	Hollandse Delta	Zuid-Holland	Hoofdtracé	Europoort	85	1050	open ontgraving	+5,50	56	3,05	+1,15	4,35	+0,65
L2.DN1050/S3A-1a-3	Veldstrekking	Hollandse Delta	Zuid-Holland	Hoofdtracé	Europoort	86	1050	open ontgraving	+5,50	31	2,05	+3,40	2,10	+3,10
L2.DN1050/S3A-1b	Veldstrekking	Hollandse Delta	Zuid-Holland	Hoofdtracé	Europoort	87	1050	open ontgraving	+5,50	18	2,05	+3,40	2,10	+3,10
L2.DN1050/S3A-2	Veldstrekking	Hollandse Delta	Zuid-Holland	Hoofdtracé	Europoort	88	1050	open ontgraving	+5,30	638	2,05	+3,20	2,10	+2,90
L2.DN1050/S3A-3	Veldstrekking	Hollandse Delta	Zuid-Holland	Hoofdtracé	Europoort	89	1050	open ontgraving	+5,60	55	2,05	+3,50	2,10	+3,20
L2.DN1050/S3B-4-1	Veldstrekking	Hollandse Delta	Zuid-Holland	Hoofdtracé	Europoort	90	1050	open ontgraving	+5,50	847	2,05	+3,40	2,10	+3,10
L2.DN1050/S3B-4-2	Put - Kruising	Hollandse Delta	Zuid-Holland	Hoofdtracé	Europoort	91	1050	open ontgraving	+5,60	24	2,05	+1,40	4,20	+0,90
L2.DN1050/S3B-4-3	Veldstrekking	Hollandse Delta	Zuid-Holland	Hoofdtracé	Europoort	92	1050	open ontgraving	+5,50	973	2,05	+3,40	2,10	+3,10
L2.DN1050/S3B-4-4	Put - Kruising	Hollandse Delta	Zuid-Holland	Hoofdtracé	Europoort	93	1050	open ontgraving	+5,40	47	2,05	+1,40	4,00	+0,90
L2.DN1050/S3B-5-1	Put - Kruising	Hollandse Delta	Zuid-Holland	Hoofdtracé	Europoort	94	1050	open ontgraving	+5,40	21	2,05	+1,40	4,00	+0,90
L2.DN1050/S3B-5-2	Veldstrekking	Hollandse Delta	Zuid-Holland	Hoofdtracé	Europoort	95	1050	open ontgraving	+5,50	71	2,05	+3,40	2,10	+3,10
L2.DN1050/S3B-6-1	Veldstrekking	Hollandse Delta	Zuid-Holland	Hoofdtracé	Europoort	96	1050	open ontgraving	+5,50	289	2,05	+3,40	2,10	+3,10
L2.DN1050/S3B-6-2	Put - Kruising	Hollandse Delta	Zuid-Holland	Hoofdtracé	Europoort	97	1050	open ontgraving	+5,50	33	2,05	+2,10	3,40	+1,60
L2.DN1050/S3B-6-3	Veldstrekking	Hollandse Delta	Zuid-Holland	Hoofdtracé	Europoort	98	1050	open ontgraving	+5,60	178	2,05	+3,50	2,10	+3,20
L2.DN1050/S3B-6-4	Veldstrekking	Hollandse Delta	Zuid-Holland	Hoofdtracé	Europoort	99	1050	open ontgraving	+5,80	74	2,05	+3,70	2,10	+3,40
L2.DN1050/S3B-6-5	Put - Kruising	Hollandse Delta	Zuid-Holland	Hoofdtracé	Europoort	100	1050	open ontgraving	+5,80	29	2,05	+2,40	3,40	+2,10
L2.DN1050/S3B-6-6	Veldstrekking	Hollandse Delta	Zuid-Holland	Hoofdtracé	Europoort	101	1050	open ontgraving	+5,70	188	2,05	+3,60	2,10	+3,30
L2.DN1050/S3B-6-7	Put - Kruising	Hollandse Delta	Zuid-Holland	Hoofdtracé	Europoort	102	1050	open ontgraving	+5,50	39	2,05	+2,30	2,20	+1,80
L2.DN1050/S3B-6-8	Veldstrekking	Hollandse Delta	Zuid-Holland	Hoofdtracé	Europoort	103	1050	open ontgraving	+5,50	68	2,05	+3,40	2,10	+3,10
L2.DN1050/S3B-6-9	Put - Kruising	Hollandse Delta	Zuid-Holland	Hoofdtracé	Europoort	104	1050	open ontgraving	+5,50	39	2,05	+1,70	3,80	+1,20
L2.DN1050/S3B-6-10	Veldstrekking	Hollandse Delta	Zuid-Holland	Hoofdtracé	Europoort	105	1050	open ontgraving	+5,40	16	2,05	+3,30	2,10	+3,00
L2.DN1050/S3B-7-1	Veldstrekking	Hollandse Delta	Zuid-Holland	Hoofdtracé	Europoort	106	1050	open ontgraving	+5,40	35	2,05	+3,30	2,10	+3,00
L2.DN1050/S3B-7-2	Put - Kruising	Hollandse Delta	Zuid-Holland	Hoofdtracé	Europoort	107	1050	open ontgraving	+5,70	18	2,05	+1,90	3,80	+1,40
L2.DN1050/S3C-10-1	Put - Kruising	Hollandse Delta	Zuid-Holland	Hoofdtracé	Europoort	109	1050	open ontgraving	+5,50	9	2,05	+2,10	3,40	+1,60
L2.DN1050/S3C-10-2	Veldstrekking	Hollandse Delta	Zuid-Holland	Hoofdtracé	Europoort	110	1050	open ontgraving	+5,60	27	2,05	+3,00	2,60	+2,70
L2.DN1050/S3C-10-3	Put - Kruising	Hollandse Delta	Zuid-Holland	Hoofdtracé	Europoort	111	1050	open ontgraving	+5,30	47	2,05	+0,95	4,35	+3,00
L2.DN1050/S3C-10-4	Veldstrekking	Hollandse Delta	Zuid-Holland	Hoofdtracé	Europoort	112	1050	open ontgraving	+5,60	338	2,05	+3,50	2,10	+3,20
L2.DN1050/S3C-10-5	Put - Kruising	Hollandse Delta	Zuid-Holland	Hoofdtracé	Europoort	113	1050	open ontgraving	+5,50	89	2,05	+1,70	3,80	+1,00
L2.DN1050/S3C-10-6 (Sch. Dintelweg)	Put - Kruising	Hollandse Delta	Zuid-Holland	Hoofdtracé	Europoort	114	1050	open ontgraving	+5,50	29	3,05	+1,40	4,10	+2,90
L2.DN1050/S3C-10-7	Put - Kruising	Hollandse Delta	Zuid-Holland	Hoofdtracé	Europoort	115	1050	open ontgraving	+5,50	85	2,05	+1,70	3,80	+1,00
L2.DN1050/S3C-10-8	Veldstrekking	Hollandse Delta	Zuid-Holland	Hoofdtracé	Europoort	116	1050	open ontgraving	+5,50	884	2,05	+3,40	2,10	+3,10
L2.DN1050/S3C-11	Veldstrekking	Hollandse Delta	Zuid-Holland	Hoofdtracé	Europoort	117	1050	open ontgraving	+5,50	59	2,05	+3,40	2,10	+3,10
L2.DN1050/S3C-12-1	Veldstrekking	Hollandse Delta	Zuid-Holland	Hoofdtracé	Europoort	118	1050	open ontgraving	+5,50	41	2,05	+3,40	2,10	+3,10
L2.DN1050/S3C-12-2	Put - Kruising	Hollandse Delta	Zuid-Holland	Hoofdtracé	Europoort	119	1050	open ontgraving	+5,50	36	2,05	+1,00	4,50	-0,50
L2.DN1050/S3C-12-3	Put - Kruising	Hollandse Delta	Zuid-Holland	Hoofdtracé	Europoort	120	1050	open ontgraving	+5,60	22	2,05	+1,10	4,50	+1,00
L2.DN1050/S3C-12-4	Veldstrekking	Hollandse Delta	Zuid-Holland	Hoofdtracé	Europoort	121	1050	open ontgraving	+5,60	31	2,05	+1,80	3,80	+1,50
L2.DN1050/S3C-13-1	Put - Kruising	Hollandse Delta	Zuid-Holland	Hoofdtracé	Europoort	122	1050	open ontgraving	+5,60	16	2,05	+1,80	3,80	+1,30
L2.DN1050/S3C-13-2	Veldstrekking	Hollandse Delta	Zuid-Holland	Hoofdtracé	Europoort	123	1050	open ontgraving	+5,50	141	2,05	+2,70	2,80	+2,40
L2.DN1050/S3C-13-3	Put - Kruising	Hollandse Delta	Zuid-Holland	Hoofdtracé	Europoort	124	1050	open ontgraving	+5,50	32	2,05	+1,70	3,80	+1,20
L2.DN1050/S4A-14-1	Put - Kruising	Hollandse Delta	Zuid-Holland	Hoofdtracé	Europoort	125	1050	open ontgraving	+5,40	54	2,05	+1,60	3,80	+1,10
L2.DN1050/S4A-14-2	Veldstrekking	Hollandse Delta	Zuid-Holland	Hoofdtracé	Europoort	126	1050	open ontgraving	+5,40	63	2,05	+1,30	2,10	+3,00
L2.DN1050/S4A-14-3	Veldstrekking	Hollandse Delta	Zuid-Holland	Hoofdtracé	Europoort	127	1050	open ontgraving	+5,30	27	2,05	+2,70	2,60	+2,40
L2.DN1050/S4A-14-4	Veldstrekking	Hollandse Delta	Zuid-Holland	Hoofdtracé	Europoort	128	1050	open ontgraving	+5,50	553	2,05	+3,40	2,10	+3,10
L2.DN1050/S4A-14-5 (Sch. D'arcyweg) fase 1	Put - Kruising	Hollandse Delta	Zuid-Holland	Hoofdtracé	Europoort	129	1050	open ontgraving	+5,50	29	3,05	+1,70	3,80	+1,20
L2.DN1050/S4A-14-5 haaks (Sch. D'arcyweg) fase 1	Put - Kruising	Hollandse Delta	Zuid-Holland	Hoofdtracé	Europoort	130	1050	open ontgraving	+5,80	40	3,05	+3,30	2,50	+2,80
L2.DN1050/S4A-14-5 (Sch. D'arcyweg) fase 2	Put - Kruising	Hollandse Delta	Zuid-Holland	Hoofdtracé	Europoort	131	1050	open ontgraving	+5,50	29	3,05	+1,70	3,80	+1,20
L2.DN1050/S4A-14-6	Veldstrekking	Hollandse Delta	Zuid-Holland	Hoofdtracé	Europoort	133	1050	open ontgraving	+5,40	1 417	2,05	+3,30	2,10	+3,00
L2.DN1050/S4A-14-7	Put - Kruising	Hollandse Delta	Zuid-Holland	Hoofdtracé	Europoort	134	1050	open ontgraving	+5,70	28	2,05	+0,80	4,90	+0,30
L2.DN1050/S4A-14-8	Veldstrekking	Hollandse Delta	Zuid-Holland	Hoofdtracé	Europoort	135	1050	open ontgraving	+5,70	55	2,05	+3,60	2,10	+3,30
L2.DN1050/S4A-14-9	Veldstrekking	Hollandse Delta	Zuid-Holland	Hoofdtracé	Europoort	136	1050	open ontgraving	+5,70	230	2,05	+3,60	2,10	+3,30
L2.DN1050/S4A-15-1	Veldstrekking	Hollandse Delta	Zuid-Holland	Hoofdtracé	Europoort	137	1050	open ontgraving	+5,80	115	2,05	+3,70	2,10	+3,40
L2.DN1050/S4A-15-2	Put - Kruising	Hollandse Delta	Zuid-Holland	Hoofdtracé	Europoort	138	1050	open ontgraving	+6,30	48	2,05	+2,50	3,80	+2,00
L2.DN1050/S4A-15-3 (Sch. Markweg) fase 1	Put - Kruising	Hollandse Delta	Zuid-Holland	Hoofdtracé	Europoort	139	1050	open ontgraving	+6,70	43	8,05	+3,40	3,30	+2,90
L2.DN1050/S4A-15-3 (Sch. Markweg) fase 2	Put - Kruising	Hollandse Delta	Zuid-Holland	Hoofdtracé	Europoort	140	1050	open ontgraving	+6,70	43	8,05	+3,40	3,30	+2,90
L2.DN1050/S4A-15-4	Put - Kruising	Hollandse Delta	Zuid-Holland	Hoofdtracé	Europoort	141	1050	open ontgraving	+6,30	51	2,05	+2,50	3,80	+2,00
L2.DN1050/S4A-15-5	Veldstrekking	Hollandse Delta	Zuid-Holland	Hoofdtracé	Europoort	142	1050	open ontgraving	+5,80	87	2,05	+3,20	2,60	+2,90
L2.DN1050/S4A-15-6	Put - Kruising	Hollandse Delta	Zuid-Holland	Hoofdtracé	Europoort	143	1050	open ontgraving	+5,70	22	2,05	+1,70	4,00	+1,20
L2.DN1050/S4C-17-1	Put - Kruising	Hollandse Delta	Zuid-Holland	Hoofdtracé	Europoort	145	1050	open ontgraving	+4,90	27	2,05	+0,40	4,50	-0,10
L2.DN1050/S4C-17-2	Veldstrekking	Hollandse Delta	Zuid-Holland	Hoofdtracé	2e maasvlakte	146	1050	open ontgraving	+5,00	774	2,05	+2,90	2,10	+2,60
L2.DN1050/S4C-18	Veldstrekking	Hollandse Delta	Zuid-Holland	Hoofdtracé	2e maasvlakte	147	1050	open ontgraving	+5,00	29	2,05	+2,90	2,10	+2,60
L2.DN1050/S4C-19-1	Veldstrekking	Hollandse Delta	Zuid-Holland	Hoofdtracé	2e maasvlakte	148	1050	open ontgraving	+4,90	263	2,05	+2,80


L1.DN1050/S2A-24-3
L1.DN1050/S2A-24-2
L1.DN1050/S2A-21-4
L1.DN1050/S2A-21-3
L1.DN1050/S2A-24-1
L1.DN1050/S2A-21-1
L1.DN1050/S2A-21-2
L1.DN1050/S2A-20-3
L1.DN1050/S2A-20-2 (Sch. Blankenburg/trentweg)
L1.DN1050/S2A-20-1
L1.DN1050/S1C-19
L1.DN1050/S1C-18-5
L1.DN1050/S1C-18-6
L1.DN1050/S1C-18-4 haaks (Sch. Merseyweg)
L1.DN1050/S1C-18-4 (Sch. Merseyweg)
L1.DN1050/S1C-18-3
L1.DN1050/S1C-18-2
L1.DN1050/S1C-18-1
L1.DN1050/S1C-16-4
L1.DN1050/S1C-16-3
L1.DN1050/S1C-16-2
L1.DN1050/S1C-16-1
L1.DN1050/S1C-15
L1.DN1050/S1B-14
L1.DN1050/S1B-13-2
L1.DN1050/S1B-11-3
L1.DN1050/S1B-13-1
L1.DN1050/S1B-11-1 (Sch. Clydeweg) en haaks
L1.DN1050/S1B-12 (Bemalen)
L1.DN1050/S1B-11-2
L1.DN1050/S1B-10
L1.DN1050/S1B-8-4
L1.DN1050/S1B-8-5
L1.DN1050/S1B-8-2
L1.DN1050/S1B-8-3
L1.DN1050/S1A-6-4
L1.DN1050/S1A-6-3 (Sch. Botlek) en haaks
L1.DN1050/S1A-5-4 en L1.DN1050/S1A-6-1
L1.DN1050/S1B-8-1
L1.DN1050/S1B-7 (Leidingviaduct)
L1.DN1050/S1A-6-2
L1.DN1050/S1A-5-2
L1.DN1050/S1A-5-3
L1.DN1050/S1A-4
L1.DN1050/S1A-5-1
L1.DN1050/S1A-1-2
L1.DN1050/S1A-1-3
L1.DN1050/S1A-1-4
L1.DN1050/S1A-1-1 (Sch. Pernis)
L1.DN1050/S1A-3-1
L1.DN1050/S1A-3-2
L1.DN1050/S1A-3-3
L1.DN1050/S1A-3-4
L1.DN1050/S1A-3-5
Legenda
Ontgravingscontouren LOT 2 DN400
Ontgravingscontouren LOT 1 en LOT 2 DN1050
HDD boringen
Open ontgravingen
Meters
0
310
620
930
1 240
C0 | 22-2-2022 | Concept | AW
NR | DATUM | WIJZIGING | GET.
OPDRACHTGEVER
Denys
PROJECTOMSCHRIJVING
Ontgravingscontouren van werkputten en sleuven
KAARTTITEL
Aanleg CO2 leiding (DN1050 en DN400) tussen shell Pernis en 2e Maasvlakte
KAARTNUMMER
465543-OV-01
GIS SPECIALIST
[redacted]
PROJECTLEIDER
[redacted]
SCHAAL
1:10 000
FORMAAT
A1
DATUM
22-2-2022
BLAD IN BLADEN
1 van 1
STATUS
Concept
WIJZ.NR
C0
www.anteagroup.nl
anteagroup
L:\GHR Porthos\465543-OV-01.mxd

Legenda

- Ontgravingscontouren LOT 2 DN400
- Ontgravingscontouren LOT 1 en LOT 2 DN1050
- HDD boringen
- Open ontgravingen

L2.DN1050/S3A-1b
L2.DN1050/S3A-1a-2 haaks (Sch. Moezelweg)
L1.DN1050/S2C-34-2
L1.DN1050/S2C-34-1
L1.DN1050/S2C-32
L1.DN1050/S2C-33
L1.DN1050/S2C-31-1
L1.DN1050/S2C-31-2
L1.DN1050/S2B-30-5
L1.DN1050/S2B-30-4
L1.DN1050/S2B-30-7
L1.DN1050/S2B-30-6
L1.DN1050/S2B-30-3
L1.DN1050/S2B-30-2
L1.DN1050/S2B-30-1
L1.DN1050/S2B-29-2 (Sch. Europoort)
L1.DN1050/S2B-29-3
L1.DN1050/S2B-29-1
L1.DN1050/S2B-28-1
L1.DN1050/S2B-28-2
L1.DN1050/S2B-26-4
L1.DN1050/S2B-26-5
L1.DN1050/S2B-26-3
L1.DN1050/S2B-26-1
L1.DN1050/S2B-26-2
L1.DN1050/S2A-24-3
L1.DN1050/S2A-24-2
L1.DN1050/S2A-24-1
L1.DN1050/S2A-21-4
L1.DN1050/S2A-21-3
L1.DN1050/S2A-21-1
L1.DN1050/S2A-21-2
L1.DN1050/S2A-20-3
L1.DN1050/S2A-20-2 (Sch. Blankenburg/trentweg)
L1.DN1050/S2A-20-1
L1.DN1050/S1C-19
L1.DN1050/S1C-18-5
L1.DN1050/S1C-18-6
L1.DN1050/S1C-18-4 haaks (Sch. Merseyweg)
L1.DN1050/S1C-18-4 (Sch. Merseyweg)
L1.DN1050/S1C-18-3
L1.DN1050/S1C-18-2
L1.DN1050/S1C-18-1
L1.DN1050/S1C-16-4
L1.DN1050/S1C-16-3
L1.DN1050/S1C-16-2
L1.DN1050/S1C-16-1
L1.DN1050/S1C-15
L1.DN1050/S1B-14
L1.DN1050/S1B-13-2
L1.DN1050/S1B-11-3
L1.DN1050/S1B-13-1
L1.DN1050/S1B-12 (Bemalen)
L1.DN1050/S1B-11-1 (Sch. Clydeweg) en haaks
L1.DN1050/S1B-11-2

Rozenburg
Zwartewaal
Vierpolders
Neckarhaven
Torontohaven
Brielse Meer

Meters
0 310 620 930 1 240

C0	22-2-2022	Concept	AW
NR	DATUM	WIJZIGING	GET.

OPDRACHTGEVER
Denys

PROJECTOMSCHRIJVING
Ontgravingscontouren van werkputten en sleuven

KAARTTITEL
Aanleg CO2 leiding (DN1050 en DN400) tussen shell Pernis en 2e Maasvlakte

KAARTNUMMER
465543-OV-01

GIS SPECIALIST [redacted]
PROJECTLEIDER [redacted]
DATUM 22-2-2022
STATUS Concept
SCHAAL 1:10 000
FORMAAT A1
BLAD IN BLADEN 1 van 1
WIJZ.NR C0

www.anteagroup.nl

L:\GHR Porthos\465543-OV-02.mxd

Legenda

- Ontgravingscontouren LOT 2 DN400
- Ontgravingscontouren LOT 1 en LOT 2 DN1050
- HDD boringen
- Open ontgravingen

L2.DN1050/S4A-14-5 (Sch. D'arcyweg) fase 2
L2.DN1050/S4A-14-5 (Sch. D'arcyweg) fase 1
L2.DN1050/S4A-14-4
L2.DN1050/S4A-14-3
L2.DN1050/S4A-14-2
L2.DN1050/S4A-14-1
L2.DN1050/S3C-13-3
L2.DN1050/S3C-13-2
L2.DN1050/S3C-13-1
L2.DN1050/S3C-12-3
L2.DN1050/S3C-12-4
L2.DN1050/S3C-12-2
L2.DN1050/S3C-12-1
L2.DN1050/S3C-11
L2.DN1050/S3C-10-8
L2.DN1050/S3C-10-5
L2.DN1050/S3C-10-7
L2.DN1050/S3C-10-6 (Sch. Dintelweg)
L2.DN1050/S3C-10-4
L2.DN1050/S3C-10-1
L2.DN1050/S3C-10-3
L2.DN1050/S3C-10-2
L2.DN1050/S3B-7-1
L2.DN1050/S3B-7-2
L2.DN1050/S3B-6-10
L2.DN1050/S3B-6-2
L2.DN1050/S3B-6-7
L2.DN1050/S3B-6-9
L2.DN1050/S3B-6-6
L2.DN1050/S3B-6-8
L2.DN1050/S3B-6-3
L2.DN1050/S3B-6-4
L2.DN1050/S3B-6-5
L2.DN1050/S3B-6-1
L2.DN1050/S3B-5-2
L2.DN1050/S3B-5-1
L2.DN1050/S3B-4-3
L2.DN1050/S3B-4-4
L2.DN1050/S3B-4-1
L2.DN1050/S3B-4-2
L2.DN1050/S3A-2
L2.DN1050/S3A-3
L2.DN1050/S3A-1b
L2.DN1050/S3A-1a-2 haaks (Sch. Moezelweg)
L2.DN1050/S3A-1a-3
L2.DN1050/S3A-1a-2 (Sch. Moezelweg)
L2.DN1050/S3A-1a-1
L1.DN1050/S2C-34-2
L1.DN1050/S2C-34-1
L1.DN1050/S2C-32
L1.DN1050/S2C-33
L1.DN1050/S2C-31-1
L1.DN1050/S2C-31-2
L1.DN1050/S2B-30-4

0 310 620 930 1 240 Meters

NR	DATUM	WIJZIGING	GET.
C0	22-2-2022	Concept	AW

OPDRACHTGEVER
Denys

PROJECTOMSCHRIJVING
Ontgravingscontouren van werkputten en sleuven

KAARTTITEL
Aanleg CO2 leiding (DN1050 en DN400) tussen shell Pernis en 2e Maasvlakte

KAARTNUMMER
465543-OV-01

GIS SPECIALIST [redacted]
PROJECTLEIDER [redacted]
DATUM 22-2-2022
STATUS Concept
SCHAAL 1:10 000
FORMAAT A1
BLAD IN BLADEN 1 van 1
WIJZ.NR C0

www.anteagroup.nl

anteagroup

L:\GHR Porthos\465543-OV-03.mxd

Legenda

- Ontgravingscontouren LOT 2 DN400
- Ontgravingscontouren LOT 1 en LOT 2 DN1050
- HDD boringen
- Open ontgravingen

L2.DN400/S5-8-3
L2.DN400/S5-8-2
L2.DN400/S5-7
L2.DN400/S5-6
L2.DN400/S5-9
L2.DN400/S5-8-4
L2.DN400/S5-4-2
L2.DN400/S5-4-1
L2.DN400/S5-8-1
L2.DN1050/S4C-21-1
L2.DN1050/S4C-20
L2.DN400/S5-4-1
L2.DN400/S5-3
L2.DN1050/S4C-21-2
L2.DN1050/S4C-22
L2.DN1050/S4C-21-3
L2.DN400/S5-2
L2.DN1050/S4C-23-2
L2.DN1050/S4C-23-1
L2.DN400/S5-1-2
L2.DN1050/S4C-23-3
L2.DN1050/S4C-19-3
L2.DN1050/S4C-23-5 (Sch. Aziëweg/Edisonbaai)
L2.DN1050/S4C-23-4
L2.DN400/S5-1-1
L2.DN1050/S4C-19-2
L2.DN1050/S4C-18
L2.DN1050/S4C-19-1
L2.DN1050/S4C-17-2
L2.DN1050/S4C-17-1
L2.DN1050/S4A-15-5
L2.DN1050/S4A-15-4
L2.DN1050/S4A-15-2
L2.DN1050/S4A-15-6
L2.DN1050/S4A-15-1
L2.DN1050/S4A-14-8
L2.DN1050/S4A-15-3 en L2.DN1050/S4A-15-4
L2.DN1050/S4A-14-9
L2.DN1050/S4A-14-7
L2.DN1050/S4A-14-6
L2.DN1050/S4A-14-5 (Sch. D'arcyweg) fase 2
L2.DN1050/S4A-14-5 (Sch. D'arcyweg) fase 1
L2.DN1050/S4A-14-4
L2.DN1050/S4A-14-3

Meters
0 310 620 930 1 240

C0	22-2-2022	Concept	AW
NR	DATUM	WIJZIGING	GET.

OPDRACHTGEVER
Denys

PROJECTOMSCHRIJVING
Ontgravingscontouren van werkputten en sleuven

KAARTTITEL
Aanleg CO2 leiding (DN1050 en DN400) tussen shell Pernis en 2e Maasvlakte

KAARTNUMMER
465543-OV-01

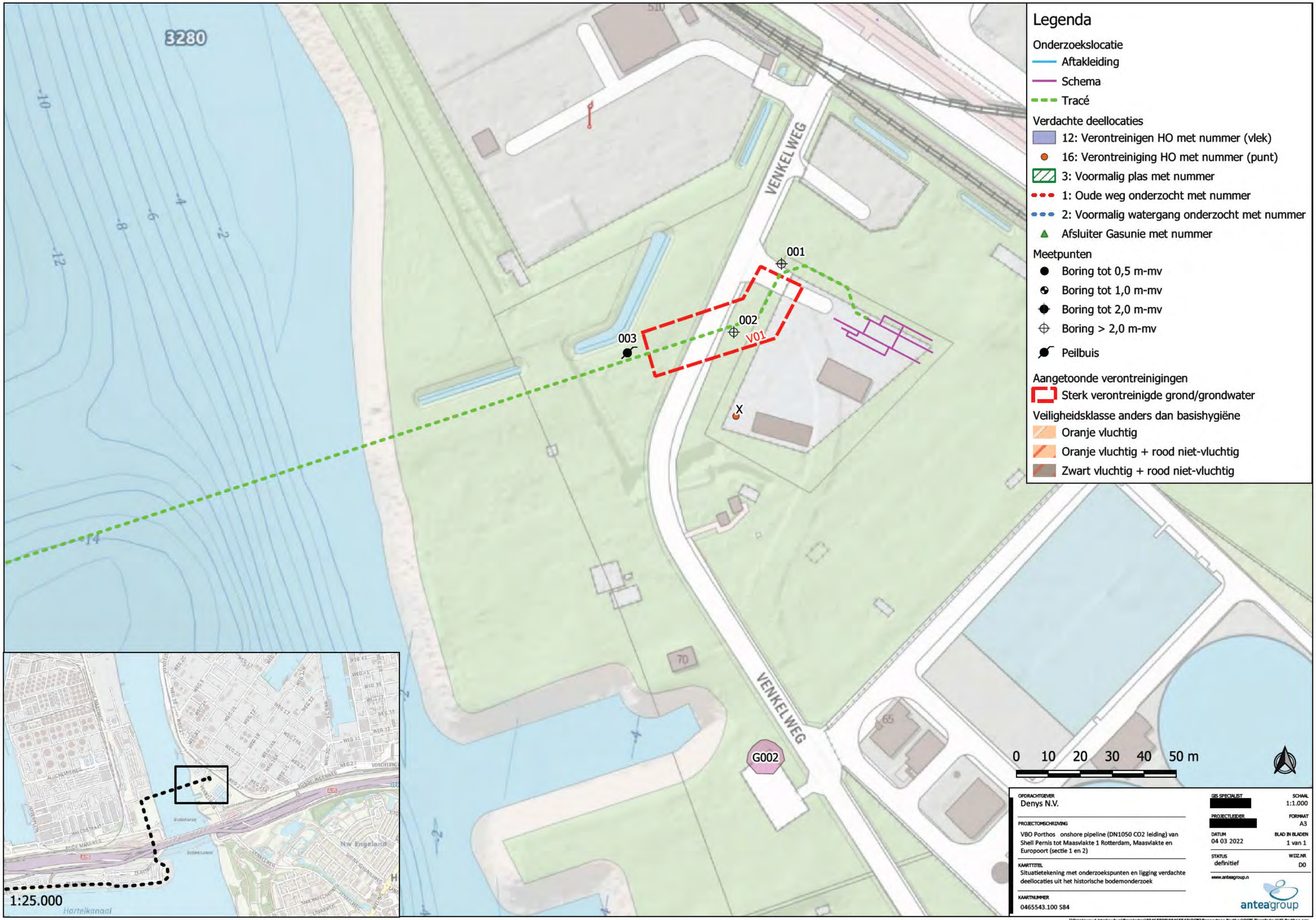
GIS SPECIALIST [redacted]
PROJECTLEIDER [redacted]
DATUM 22-2-2022
STATUS Concept
SCHAAL 1:10 000
FORMAAT A1
BLAD IN BLADEN 1 van 1
WIJZ.NR C0

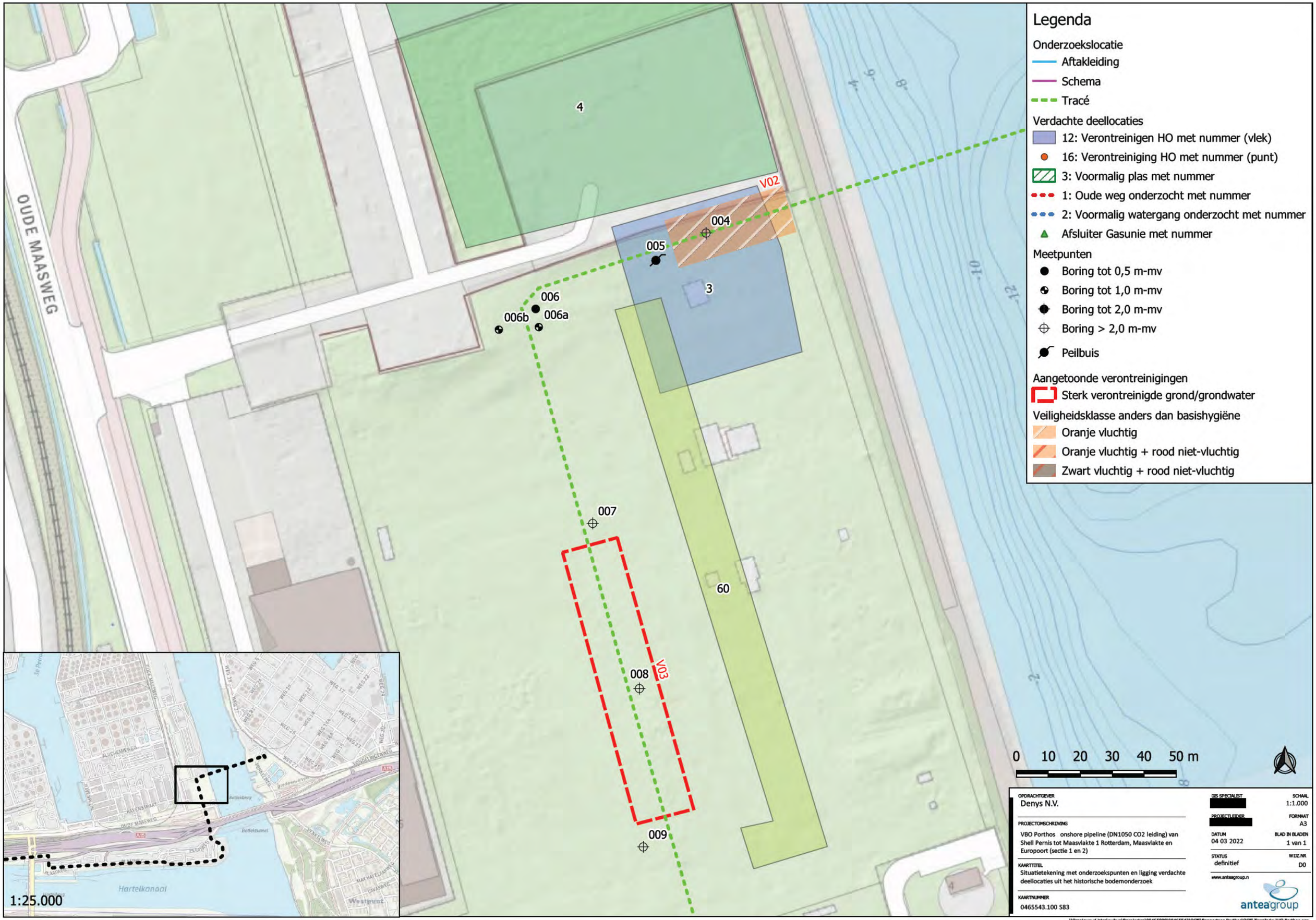
www.anteagroup.nl

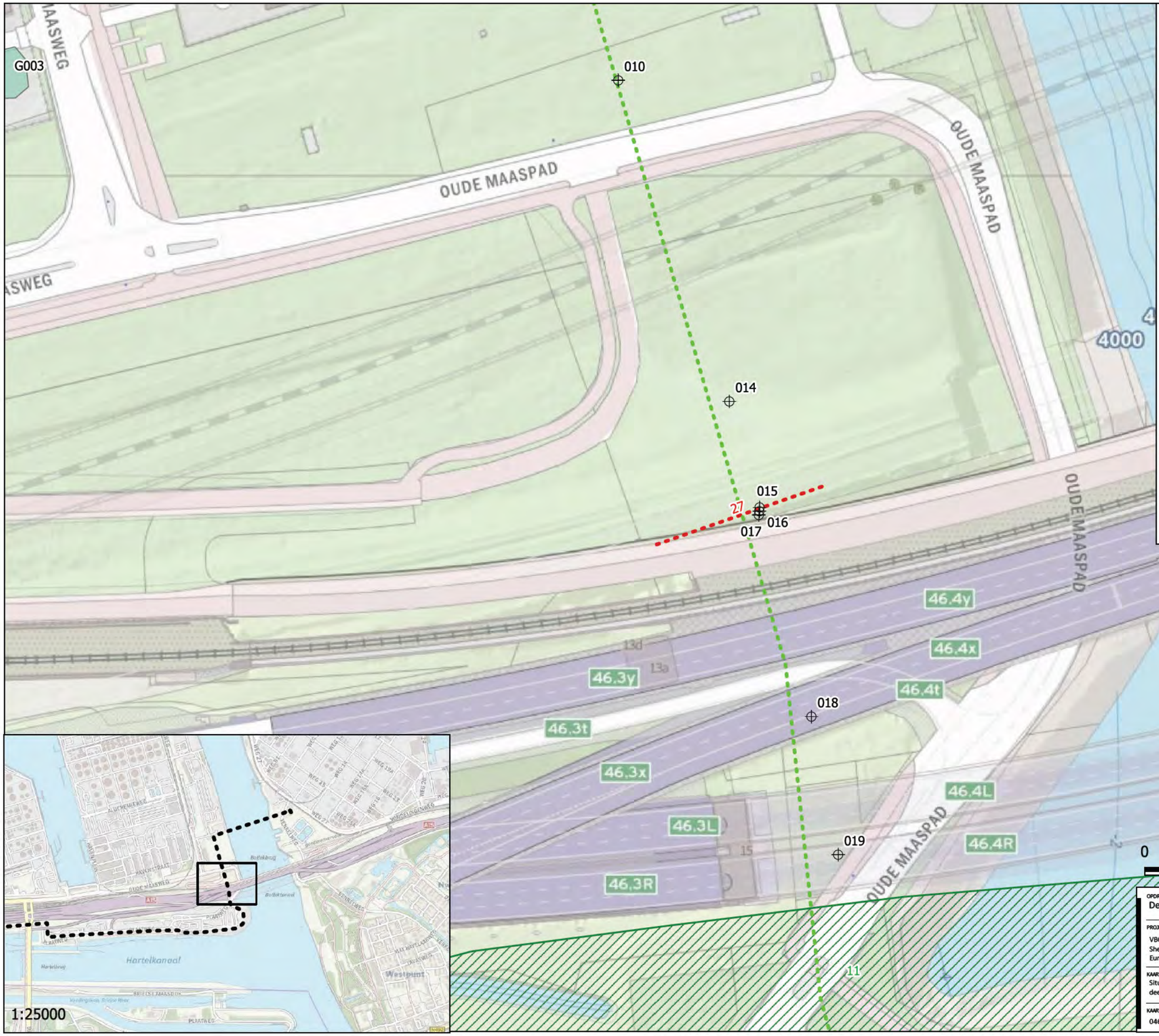
anteagroup

L:\GHR Porthos\overzichtskaarten ontgravingen\465543-OV-04.mxd

Bijlage 2 Boorpuntenkaarten, sonderingen en boorprofielen veldwerk


3280
-10
-12
-8
-6
-4
-2
T4
VENKELWEG
001
002
003
V01
X
G002
70
65
0 10 20 30 40 50 m
Legenda
Onderzoekslocatie
Aftakleiding
Schema
Tracé
Verdachte deellocaties
12: Verontreinigen HO met nummer (vlek)
16: Verontreiniging HO met nummer (punt)
3: Voormalig plas met nummer
1: Oude weg onderzocht met nummer
2: Voormalig watergang onderzocht met nummer
Afsluiter Gasunie met nummer
Meetpunten
Boring tot 0,5 m-mv
Boring tot 1,0 m-mv
Boring tot 2,0 m-mv
Boring > 2,0 m-mv
Peilbuis
Aangetoonde verontreinigingen
Sterk verontreinigde grond/grondwater
Veiligheidsklasse anders dan basishygiëne
Oranje vluchtig
Oranje vluchtig + rood niet-vluchtig
Zwart vluchtig + rood niet-vluchtig
1:25.000
Hartelkanaal
Nw Engeland
OPDRACHTGEVER
Denys N.V.
PROJECTOMSCHRIJVING
VBO Porthos onshore pipeline (DN1050 CO2 leiding) van Shell Pernis tot Maasvlakte 1 Rotterdam, Maasvlakte en Europoort (sectie 1 en 2)
KAARTTITEL
Situatietekening met onderzoekspunten en ligging verdachte deellocaties uit het historische bodemonderzoek
KAARTNUMMER
0465543.100 S84
GIS SPECIALIST
[redacted]
SCHAAL
1:1.000
PROJECTLEIDER
[redacted]
FORMAAT
A3
DATUM
04 03 2022
BLAD IN BLADEN
1 van 1
STATUS
definitief
WIZ.NR
D0
www.anteagroup.n
anteagroup
\\Oranjewoud.intra\owhvm\Rprojecten\00465000\00465543\QGIS\Rapportage Porthos\QGIS Terreinindex\HO Porthos.qgz


OUDE MAASWEG
4
3
60
V02
V03
004
005
006
006b
006a
007
008
009
Legenda
Onderzoekslocatie
Aftakleiding
Schema
Tracé
Verdachte deellocaties
12: Verontreinigen HO met nummer (vlek)
16: Verontreiniging HO met nummer (punt)
3: Voormalig plas met nummer
1: Oude weg onderzocht met nummer
2: Voormalig watergang onderzocht met nummer
Afsluiter Gasunie met nummer
Meetpunten
Boring tot 0,5 m-mv
Boring tot 1,0 m-mv
Boring tot 2,0 m-mv
Boring > 2,0 m-mv
Peilbuis
Aangetoonde verontreinigingen
Sterk verontreinigde grond/grondwater
Veiligheidsklasse anders dan basishygiëne
Oranje vluchtig
Oranje vluchtig + rood niet-vluchtig
Zwart vluchtig + rood niet-vluchtig
0 10 20 30 40 50 m
1:25.000
Hartelkanaal
Botlekbrug
Botlektunnel
Westpunt
OUDE MAASWEG
HAVENSTRAAT
ALUCHEMWEG
VONDELINGENWEG
VENKELWEG
MAX MATEJKAWEG
LAVASWEG
OPDRACHTGEVER
Denys N.V.
PROJECTOMSCHRIJVING
VBO Porthos onshore pipeline (DN1050 CO2 leiding) van Shell Pernis tot Maasvlakte 1 Rotterdam, Maasvlakte en Europoort (sectie 1 en 2)
KAARTTITEL
Situatietekening met onderzoekspunten en ligging verdachte deellocaties uit het historische bodemonderzoek
KAARTNUMMER
0465543.100 S83
GIS SPECIALIST
[redacted]
PROJECTLEIDER
[redacted]
DATUM
04 03 2022
STATUS
definitief
SCHAAL
1:1.000
FORMAAT
A3
BLAD IN BLADEN
1 van 1
WIZ.NR
D0
www.anteagroup.n
anteagroup
\\Oranjewoud.intra\owhvn\Rprojecten\00465000\00465543\QGIS\Rapportage Porthos\QGIS Terreinindex\HO Porthos.qgz



Legenda

Onderzoekslocatie
- Aftakleiding
- Schema
- Tracé

Verdachte deellocaties
- 12: Verontreinigen HO met nummer (vlek)
- 16: Verontreiniging HO met nummer (punt)
- 3: Voormalig plas met nummer
- 1: Oude weg onderzocht met nummer
- 2: Voormalig watergang onderzocht met nummer
- Afsluiter Gasunie met nummer

Meetpunten
- Boring tot 0,5 m-mv
- Boring tot 1,0 m-mv
- Boring tot 2,0 m-mv
- Boring > 2,0 m-mv
- Peilbuis

Aangetoonde verontreinigingen
- Sterk verontreinigde grond/grondwater

Veiligheidsklasse anders dan basishygiëne
- Oranje vluchtig
- Oranje vluchtig + rood niet-vluchtig
- Zwart vluchtig + rood niet-vluchtig

OPDRACHTGEVER: Denys N.V.

PROJECTOMSCHRIJVING: VBO Porthos onshore pipeline (DN1050 CO2 leiding) van Shell Pernis tot Maasvlakte 1 Rotterdam, Maasvlakte en Europoort (sectie 1 en 2)

KAARTTITEL: Situatietekening met onderzoekspunten en ligging verdachte deellocaties uit het historische bodemonderzoek

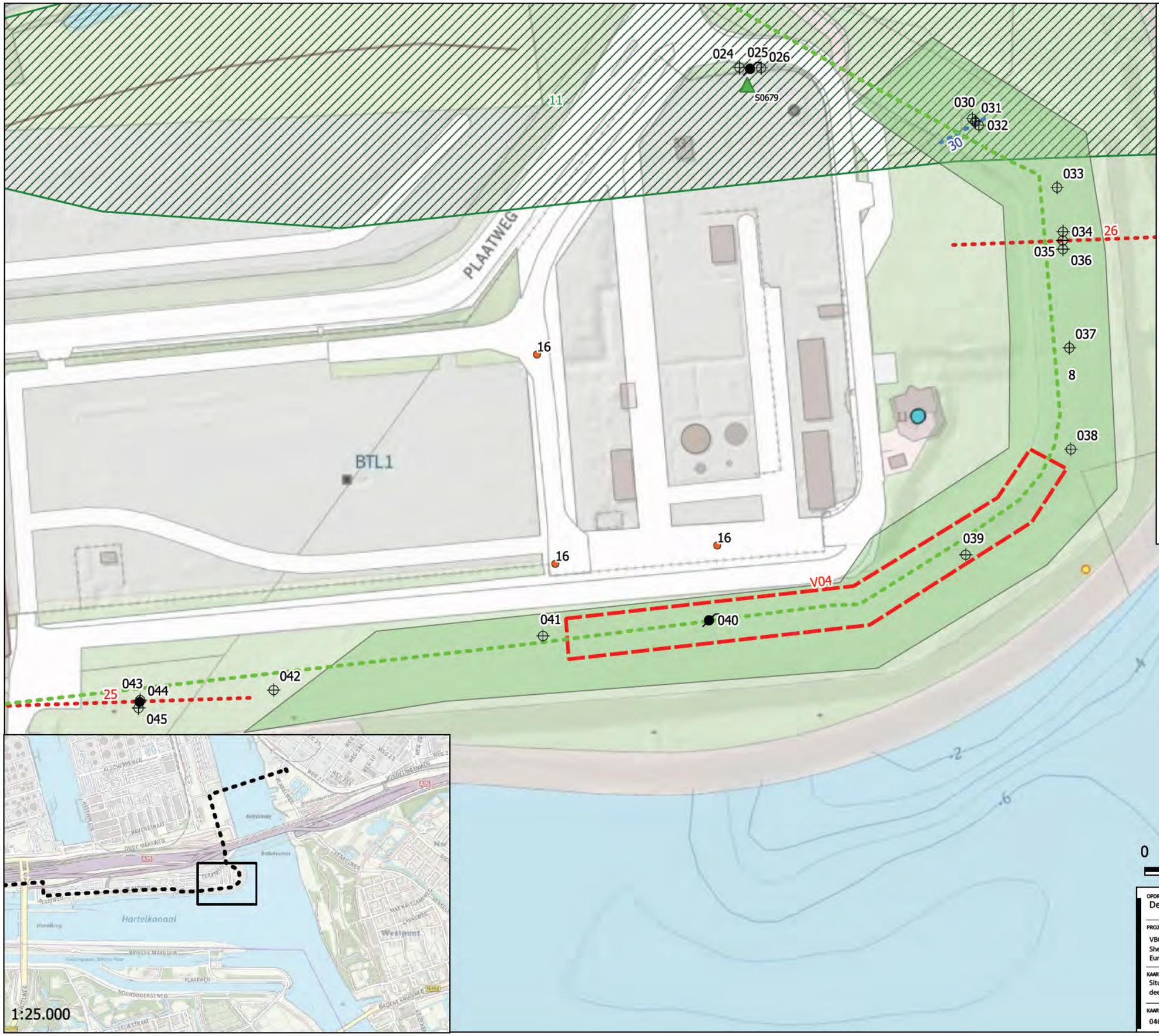
KAARTNUMMER: 0465543.100 S82

GIS SPECIALIST: [redacted]
SCHAAL: 1:1000
PROJECTLEIDER: [redacted]
FORMAAT: A3
DATUM: 12 01 2022
BLAD IN BLADEN: 1 van 1
STATUS: definitief
WIJZ.NR: D0

www.anteagroup.n

anteagroup

\\Oranjewoud.intra\owhvn\Projecten\00465000\00465543\QGIS\Rapportage Porthos\QGIS TerraIndex\HO Porthos.qgz



Legenda

Onderzoekslocatie
- Aftakleiding
- Schema
- Tracé

Verdachte deellocaties
- 12: Verontreinigen HO met nummer (vlek)
- 16: Verontreiniging HO met nummer (punt)
- 3: Voormalig plas met nummer
- 1: Oude weg onderzocht met nummer
- 2: Voormalig watergang onderzocht met nummer
- Afsluiter Gasunie met nummer

Meetpunten
- Boring tot 0,5 m-mv
- Boring tot 1,0 m-mv
- Boring tot 2,0 m-mv
- Boring > 2,0 m-mv
- Peilbuis

Aangetoonde verontreinigingen
- Sterk verontreinigde grond/grondwater

Veiligheidsklasse anders dan basishygiëne
- Oranje vluchtig
- Oranje vluchtig + rood niet-vluchtig
- Zwart vluchtig + rood niet-vluchtig

0 10 20 30 40 50 m

OPDRACHTGEVER
Denys N.V.

PROJECTOMSCHRIJVING
VBO Porthos onshore pipeline (DN1050 CO2 leiding) van Shell Pernis tot Maasvlakte 1 Rotterdam, Maasvlakte en Europoort (sectie 1 en 2)

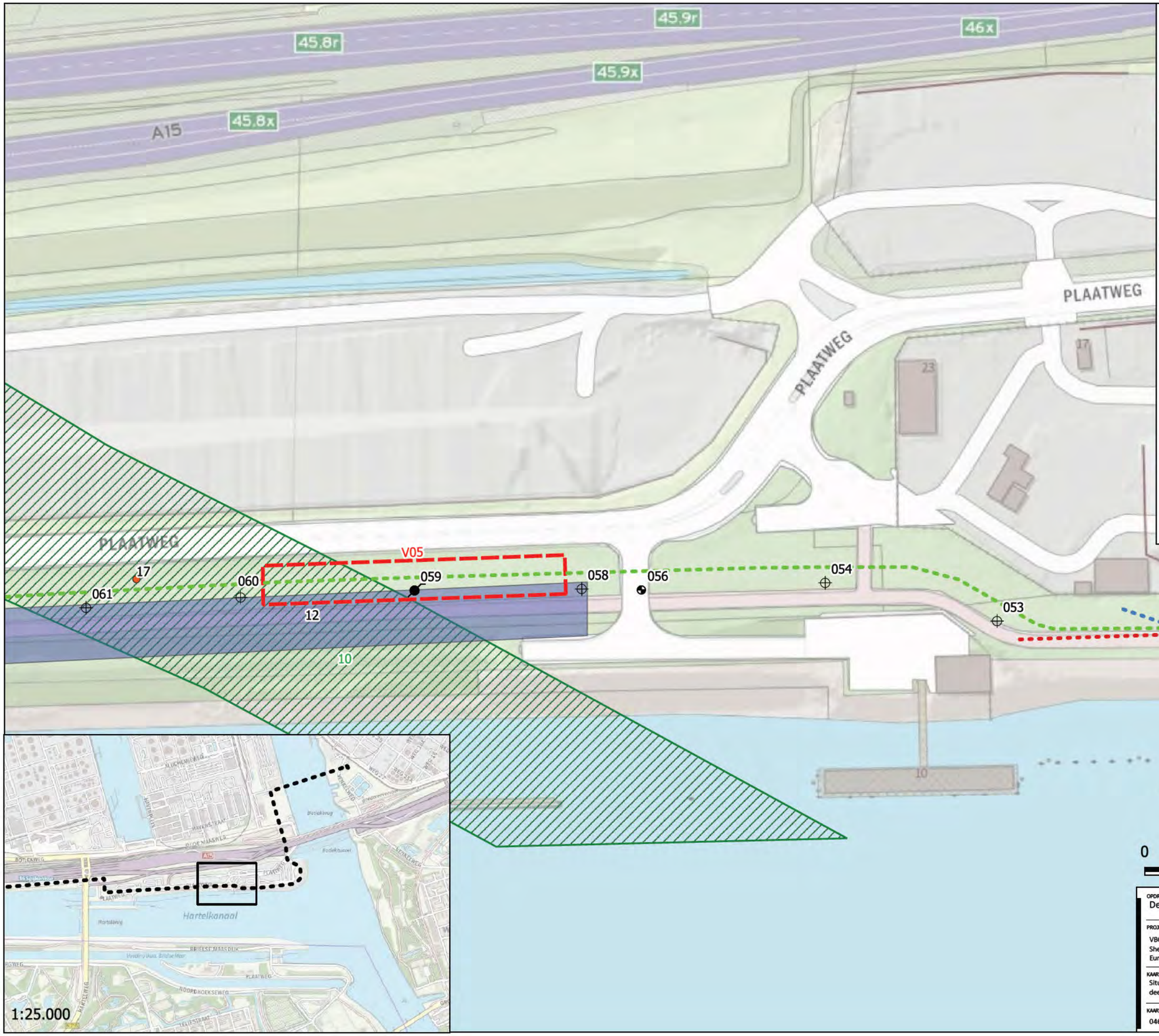
KAARTTITEL
Situatietekening met onderzoekspunten en ligging verdachte deellocaties uit het historische bodemonderzoek

KAARTNUMMER
0465543.100 S81

GIS-SPECIALIST [redacted]
PROJECTLEIDER [redacted]
DATUM 04 03 2022
STATUS definitief
SCHAAL 1:1.000
FORMAAT A3
BLAD IN BLADEN 1 van 1
WIJZ.NR D0
www.anteagroup.n

anteagroup

\\Oranjewoud.intra\owhvn\Rprojecten\00465000\00465543\QGIS\Rapportage Porthos\QGIS Terreinindex\HO Porthos.qgz



Legenda

Onderzoekslocatie
- Aftakleiding
- Schema
- Tracé

Verdachte deellocaties
- 12: Verontreinigen HO met nummer (vlek)
- 16: Verontreiniging HO met nummer (punt)
- 3: Voormalig plas met nummer
- 1: Oude weg onderzocht met nummer
- 2: Voormalig watergang onderzocht met nummer
- Afsluiter Gasunie met nummer

Meetpunten
- Boring tot 0,5 m-mv
- Boring tot 1,0 m-mv
- Boring tot 2,0 m-mv
- Boring > 2,0 m-mv
- Peilbuis

Aangetoonde verontreinigingen
- Sterk verontreinigde grond/grondwater

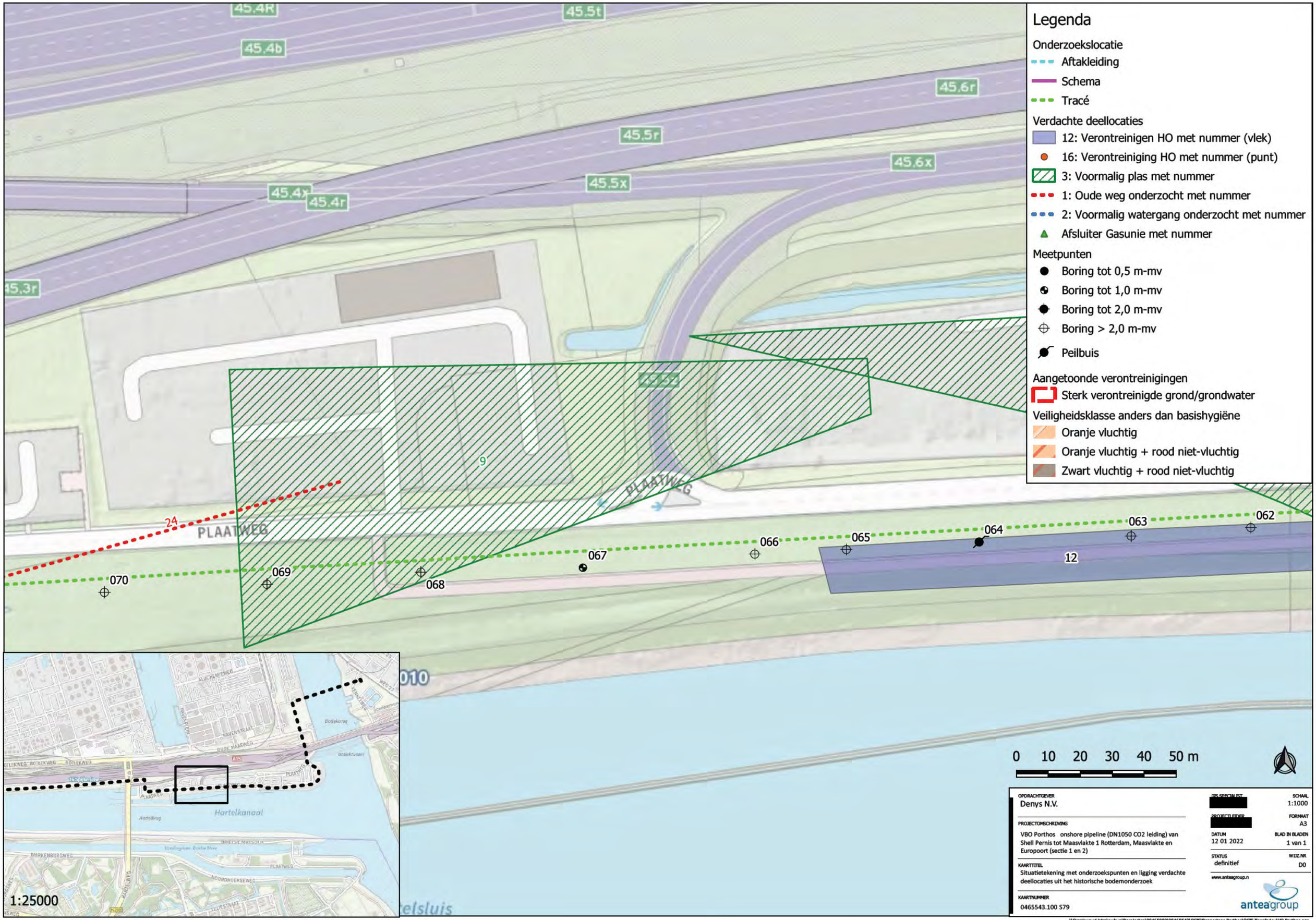
Veiligheidsklasse anders dan basishygiëne
- Oranje vluchtig
- Oranje vluchtig + rood niet-vluchtig
- Zwart vluchtig + rood niet-vluchtig

OPDRACHTGEVER: Denys N.V.	GIS SPECIALIST: [redacted]
PROJECTOMSCHRIJVING: VBO Porthos onshore pipeline (DN1050 CO2 leiding) van Shell Pernis tot Maasvlakte 1 Rotterdam, Maasvlakte en Europoort (sectie 1 en 2)	PROJECTLEIDER: [redacted]
KAARTTITEL: Situatietekening met onderzoekspunten en ligging verdachte deellocaties uit het historische bodemonderzoek	DATUM: 04 03 2022
KAARTNUMMER: 0465543.100 S80	STATUS: definitief
SCHAAL: 1:1.000	FORMAAT: A3
BLAD IN BLADEN: 1 van 1	WIJZ.NR: D0

www.anteagroup.n

anteagroup

\\Oranjewoud.intra\pwhvn\Rprojecten\00465000\00465543\QGIS\Rapportage Porthos\QGIS Terreinindex\HO Porthos.qgz



OPDRACHTGEVER
Denys N.V.

PROJECTOMSCHRIJVING
VBO Porthos onshore pipeline (DN1050 CO2 leiding) van Shell Pernis tot Maasvlakte 1 Rotterdam, Maasvlakte en Europoort (sectie 1 en 2)

KAARTTITEL
Situatietekening met onderzoekspunten en ligging verdachte deellocaties uit het historische bodemonderzoek

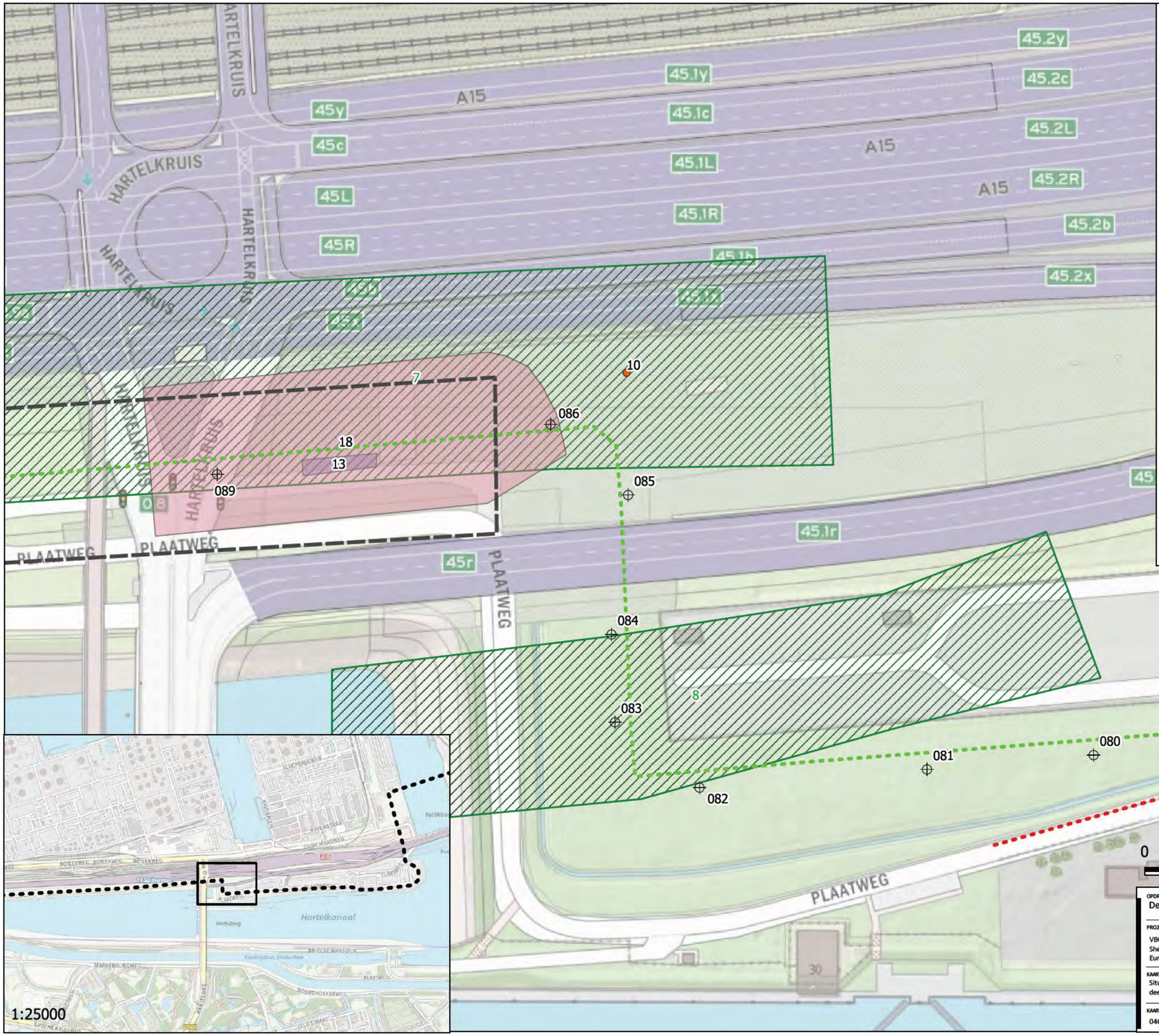
KAARTNUMMER
0465543.100 S79

GIS-SPECIALIST [redacted]
SCHAAL 1:1000
PROJECTLEIDER [redacted]
FORMAAT A3
DATUM 12 01 2022
BLAD IN BLADEN 1 van 1
STATUS definitief
WIJZ.NR D0

www.anteagroup.n

anteagroup

\\Oranjewoud.intra\owhvn\Projecten\00465000\00465543\QGIS\Rapportage Porthos\QGIS TerraIndex\HO Porthos.qgz



Legenda

Onderzoekslocatie
- Aftakleiding
- Schema
- Tracé

Verdachte deellocaties
- 12: Verontreinigen HO met nummer (vlek)
- 16: Verontreiniging HO met nummer (punt)
- 3: Voormalig plas met nummer
- 1: Oude weg onderzocht met nummer
- 2: Voormalig watergang onderzocht met nummer
- Afsluiter Gasunie met nummer

Meetpunten
- Boring tot 0,5 m-mv
- Boring tot 1,0 m-mv
- Boring tot 2,0 m-mv
- Boring > 2,0 m-mv
- Peilbuis

Aangetoonde verontreinigingen
- Sterk verontreinigde grond/grondwater
- Aanvullend onderzoek nodig

Veiligheidsklasse anders dan basishygiëne
- Oranje vluchtig
- Oranje vluchtig + rood niet-vluchtig
- Zwart vluchtig + rood niet-vluchtig

0 10 20 30 40 50 m

OPDRACHTGEVER: Denys N.V.

PROJECTOMSCHRIJVING: VBO Porthos onshore pipeline (DN1050 CO2 leiding) van Shell Pernis tot Maasvlakte 1 Rotterdam, Maasvlakte en Europoort (sectie 1 en 2)

KAARTTITEL: Situatietekening met onderzoekspunten en ligging verdachte deellocaties uit het historische bodemonderzoek

KAARTNUMMER: 0465543.100 S78

GIS SPECIALIST: [redacted]

PROJECTLEIDER: [redacted]

DATUM: 14 01 2022

STATUS: definitief

SCHAAL: 1:1000

FORMAAT: A3

BLAD IN BLADEN: 1 van 1

WIJZ.NR: D0

www.anteagroup.n

anteagroup

\\Oranjewoud.intra\pwhvn\Projecten\00465000\00465543\QGIS\Rapportage Porthos\QGIS Terreindex\HO Porthos.qgz

Legenda

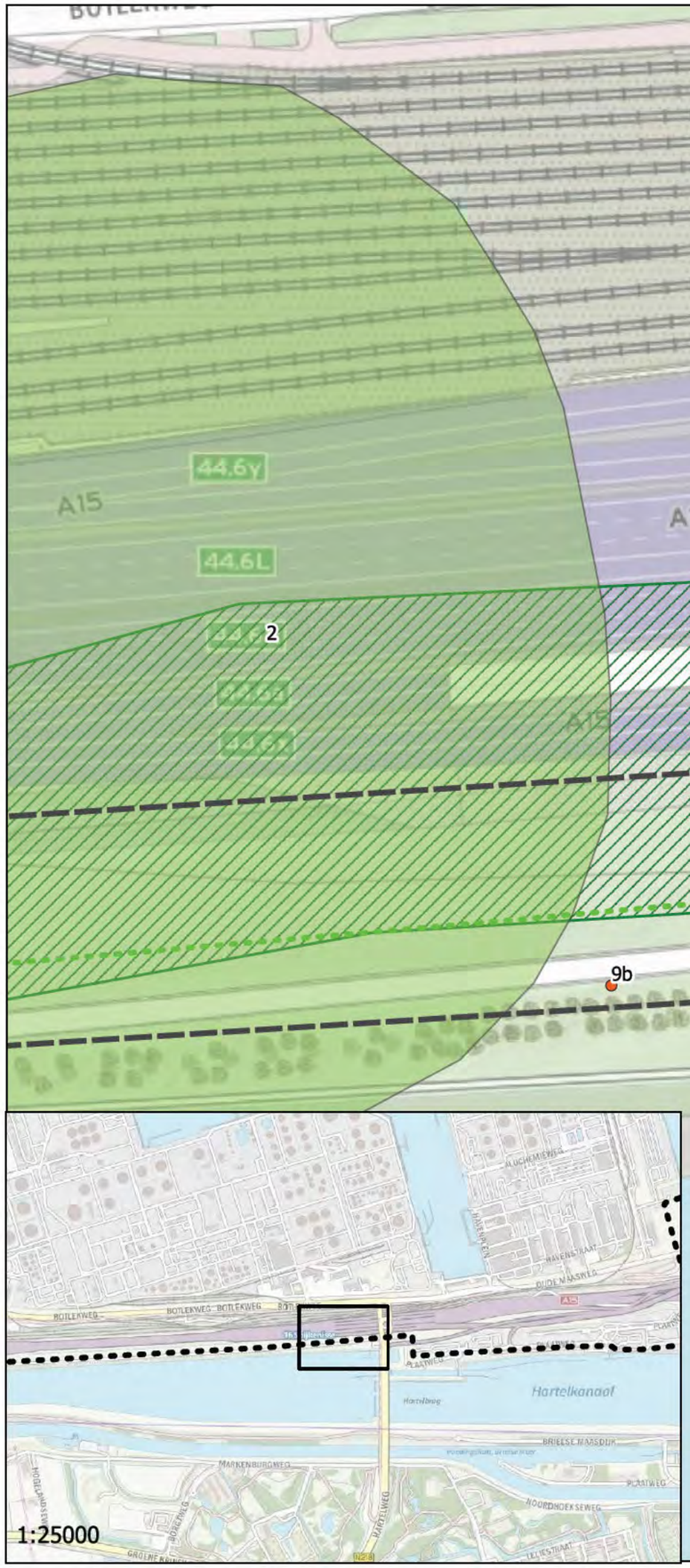
Onderzoekslocatie
- Aftakleiding
- Schema
- Tracé

Verdachte deellocaties
- 12: Verontreinigen HO met nummer (vlek)
- 16: Verontreiniging HO met nummer (punt)
- 3: Voormalig plas met nummer
- 1: Oude weg onderzocht met nummer
- 2: Voormalig watergang onderzocht met nummer
- Afsluiter Gasunie met nummer

Meetpunten
- Boring tot 0,5 m-mv
- Boring tot 1,0 m-mv
- Boring tot 2,0 m-mv
- Boring > 2,0 m-mv
- Peilbuis

Aangetoonde verontreinigingen
- Sterk verontreinigde grond/grondwater
- Aanvullend onderzoek nodig

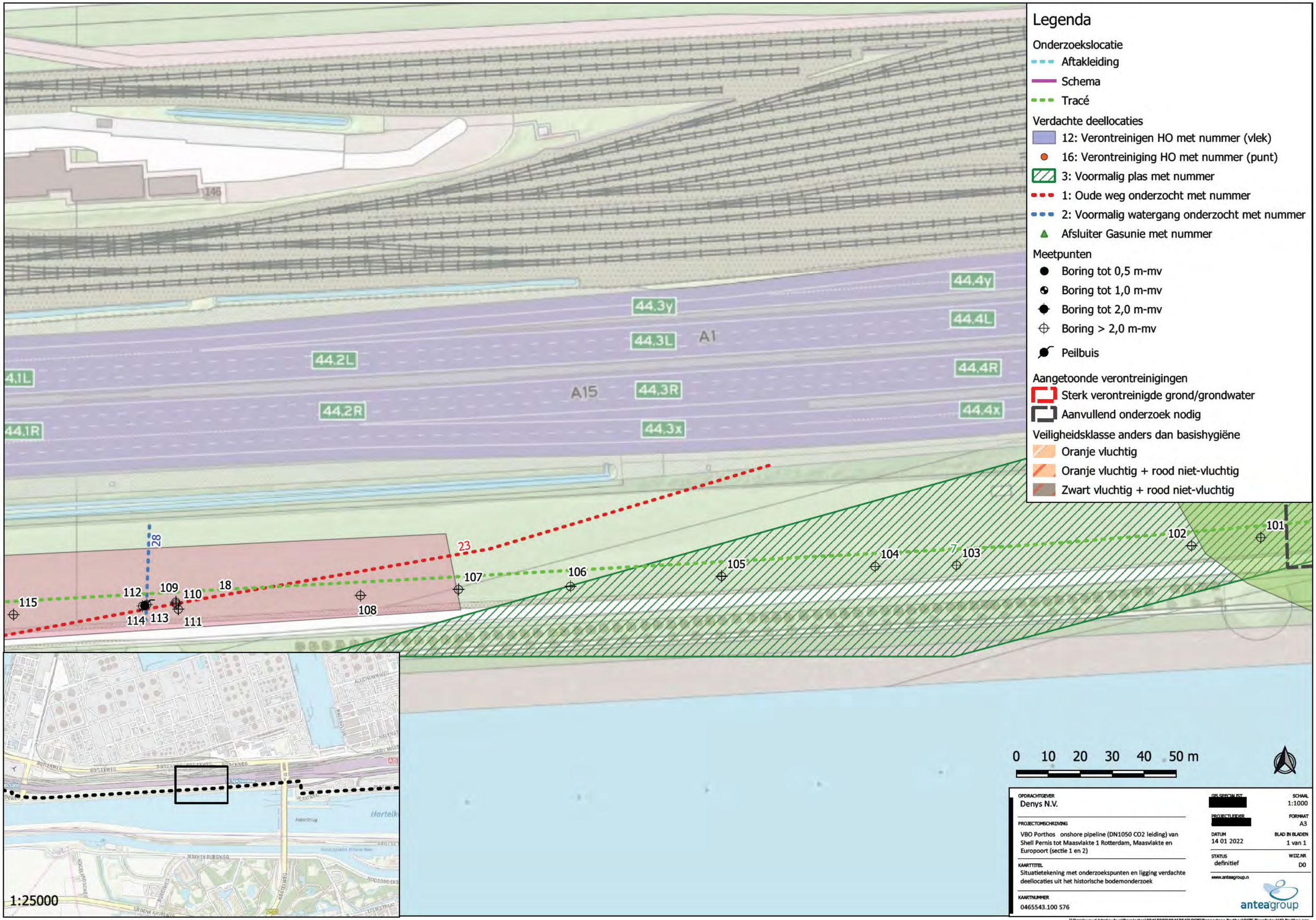
Veiligheidsklasse anders dan basishygiëne
- Oranje vluchtig
- Oranje vluchtig + rood niet-vluchtig
- Zwart vluchtig + rood niet-vluchtig

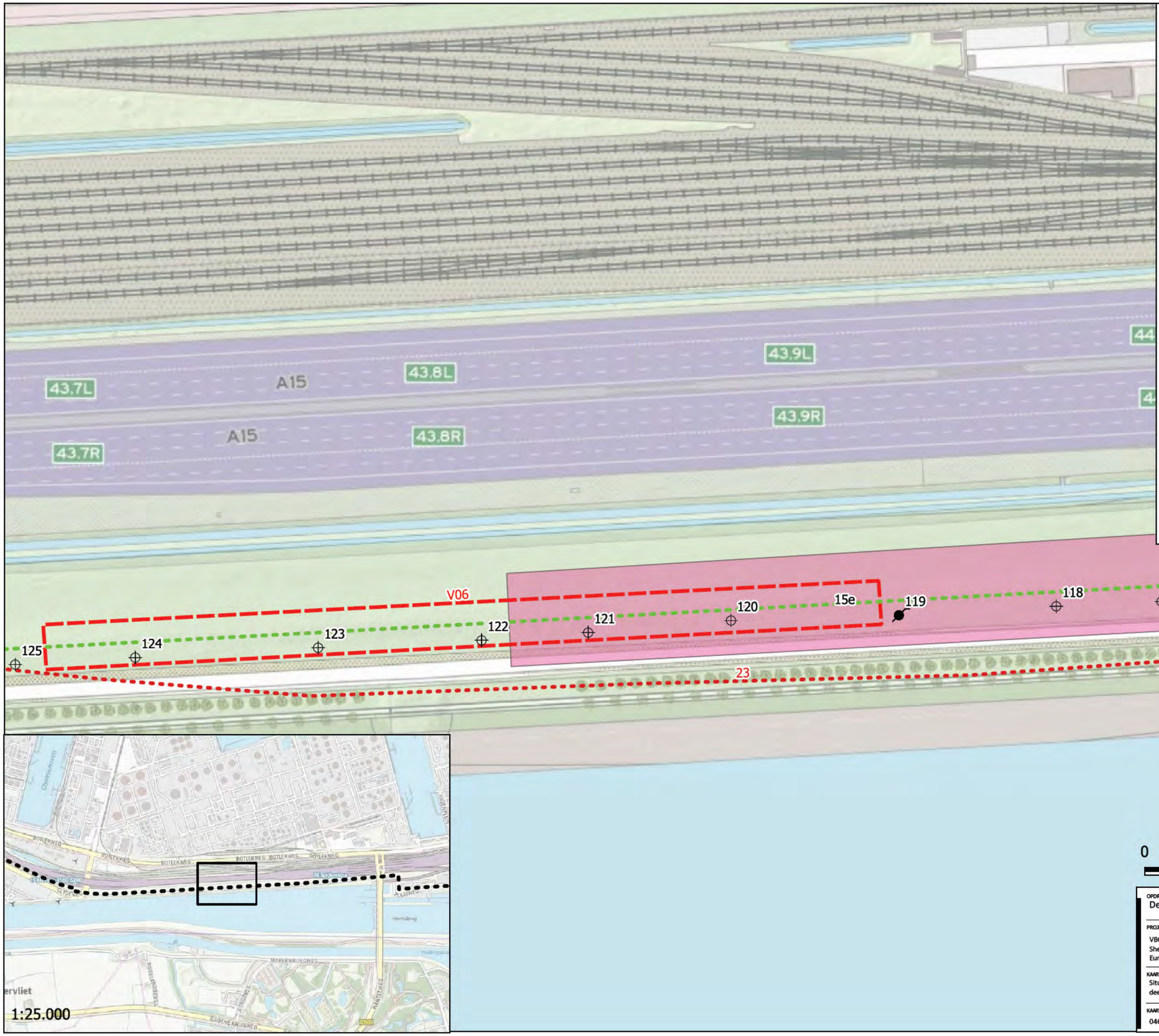


0 10 20 30 40 50 m

OPDRACHTGEVER: Denys N.V.	GIS SPECIALIST: [redacted] / SCHAAL: 1:1000
PROJECTOMSCHRIJVING: VBO Porthos onshore pipeline (DN1050 CO2 leiding) van Shell Pernis tot Maasvlakte 1 Rotterdam, Maasvlakte en Europoort (sectie 1 en 2)	PROJECTLEIDER: [redacted] / FORMAAT: A3
KAARTTITEL: Situatietekening met onderzoekspunten en ligging verdachte deellocaties uit het historische bodemonderzoek	DATUM: 14 01 2022 / BLAD IN BLADEN: 1 van 1
KAARTNUMMER: 0465543.100 S77	STATUS: definitief / WIJZ.NR: D0
www.anteagroup.n	antea group

\\Oranjewoud.intra\owhv\projecten\00465000\0465543\QGIS\Rapportage Porthos\QGIS TerraIndex\HO Porthos.qgz


Legenda
Onderzoekslocatie
Aftakleiding
Schema
Tracé
Verdachte deellocaties
12: Verontreinigen HO met nummer (vlek)
16: Verontreiniging HO met nummer (punt)
3: Voormalig plas met nummer
1: Oude weg onderzocht met nummer
2: Voormalig watergang onderzocht met nummer
Afsluiter Gasunie met nummer
Meetpunten
Boring tot 0,5 m-mv
Boring tot 1,0 m-mv
Boring tot 2,0 m-mv
Boring > 2,0 m-mv
Peilbuis
Aangetoonde verontreinigingen
Sterk verontreinigde grond/grondwater
Aanvullend onderzoek nodig
Veiligheidsklasse anders dan basishygiëne
Oranje vluchtig
Oranje vluchtig + rood niet-vluchtig
Zwart vluchtig + rood niet-vluchtig
A1
A15
44.1L
44.1R
44.2L
44.2R
44.3y
44.3L
44.3R
44.3x
44.4y
44.4L
44.4R
44.4x
146
28
23
7
18
101
102
103
104
105
106
107
108
109
110
111
112
113
114
115
1:25000
0 10 20 30 40 50 m
OPDRACHTGEVER
Denys N.V.
PROJECTOMSCHRIJVING
VBO Porthos onshore pipeline (DN1050 CO2 leiding) van Shell Pernis tot Maasvlakte 1 Rotterdam, Maasvlakte en Europoort (sectie 1 en 2)
KAARTTITEL
Situatietekening met onderzoekspunten en ligging verdachte deellocaties uit het historische bodemonderzoek
KAARTNUMMER
0465543.100 S76
GIS-SPECIALIST
PROJECTLEIDER
SCHAAL
1:1000
FORMAAT
A3
DATUM
14 01 2022
BLAD IN BLADEN
1 van 1
STATUS
definitief
WIJZ.NR
D0
www.anteagroup.n
anteagroup
\\Oranjewoud.intra\owhvn\Projecten\00465000\00465543\QGIS\Rapportage Porthos\QGIS Terrainindex\HO Porthos.qgz



Legenda

Onderzoekslocatie
- Aftakleiding
- Schema
- Tracé

Verdachte deellocaties
- 12: Verontreinigen HO met nummer (vlek)
- 16: Verontreiniging HO met nummer (punt)
- 3: Voormalig plas met nummer
- 1: Oude weg onderzocht met nummer
- 2: Voormalig watergang onderzocht met nummer
- Afsluiter Gasunie met nummer

Meetpunten
- Boring tot 0,5 m-mv
- Boring tot 1,0 m-mv
- Boring tot 2,0 m-mv
- Boring > 2,0 m-mv
- Peilbuis

Aangetoonde verontreinigingen
- Sterk verontreinigde grond/grondwater

Veiligheidsklasse anders dan basishygiëne
- Oranje vluchtig
- Oranje vluchtig + rood niet-vluchtig
- Zwart vluchtig + rood niet-vluchtig

OPDRACHTGEVER
Denys N.V.

PROJECTOMSCHRIJVING
VBO Porthos onshore pipeline (DN1050 CO2 leiding) van Shell Pernis tot Maasvlakte 1 Rotterdam, Maasvlakte en Europoort (sectie 1 en 2)

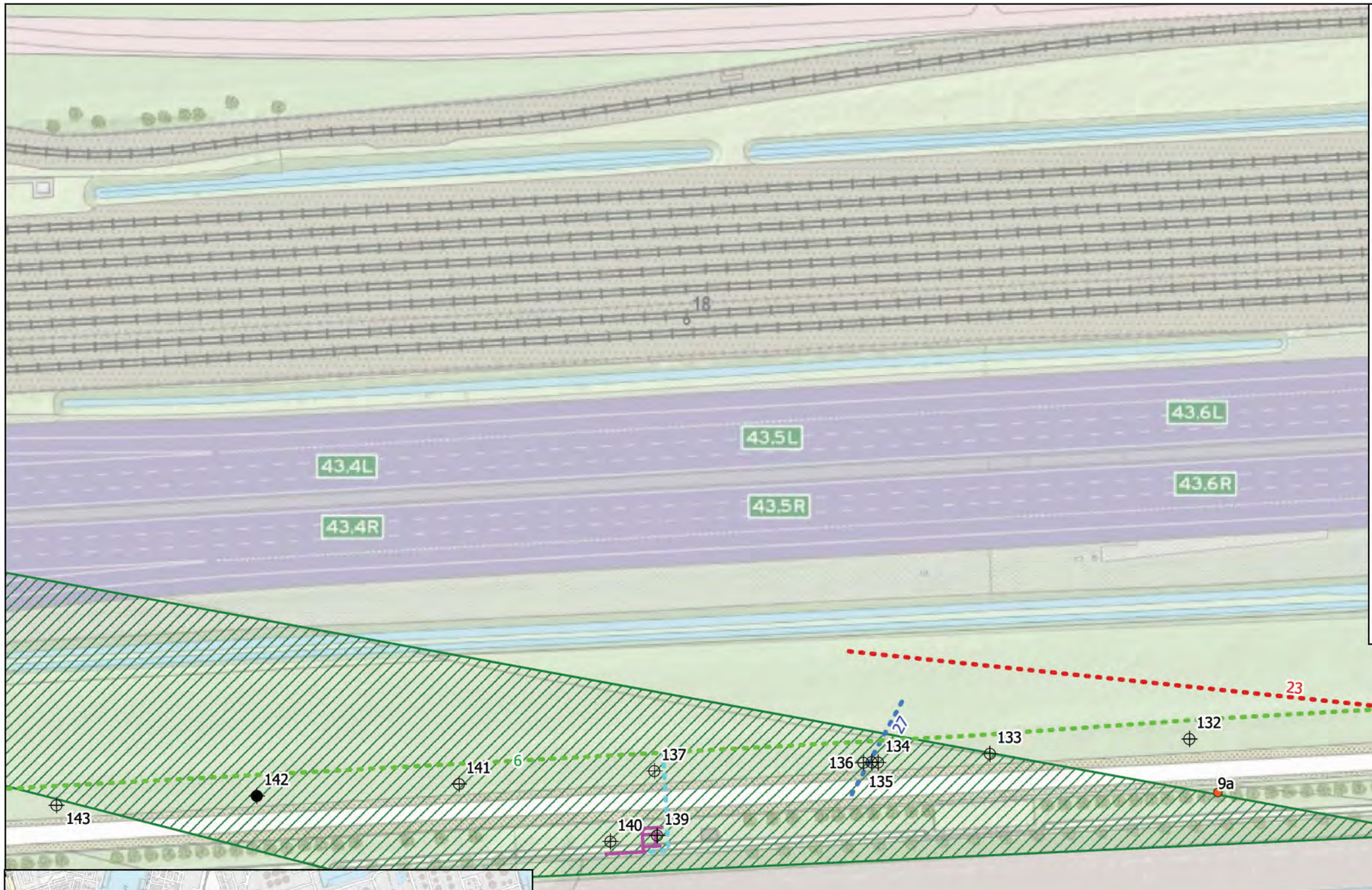
KAARTTITEL
Situatietekening met onderzoekspunten en ligging verdachte deellocaties uit het historische bodemonderzoek

KAARTNUMMER
0465543.100 S75

GIS SPECIALIST [redacted]
PROJECTLEIDER [redacted]
DATUM 04 03 2022
STATUS definitief
SCHAAL 1:1.000
FORMAAT A3
BLAD IN BLADEN 1 van 1
WIJZ.NR D0

www.anteagroup.n
anteagroup

\\Oranjewoud.intra\pwhvn\Rprojecten\00465000\00465543\QGIS\Rapportage Porthos\QGIS Terreinindex\HO Porthos.qgz



Legenda

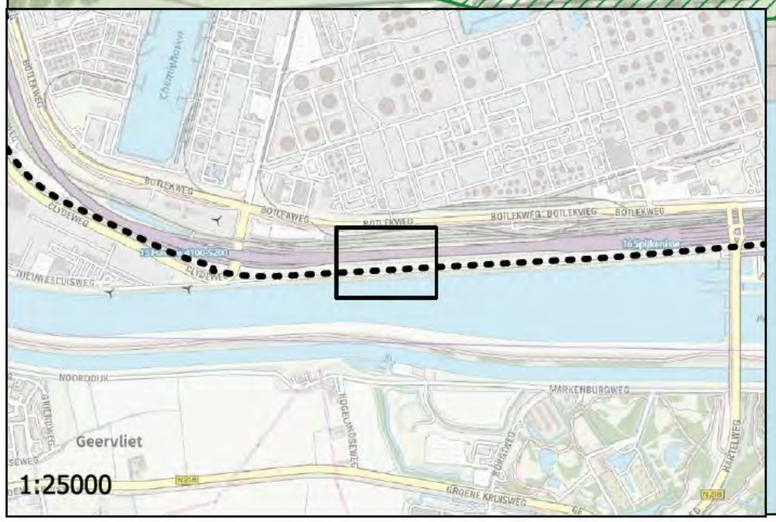
Onderzoekslocatie
- Aftakleiding
- Schema
- Tracé

Verdachte deellocaties
- 12: Verontreinigen HO met nummer (vlek)
- 16: Verontreiniging HO met nummer (punt)
- 3: Voormalig plas met nummer
- 1: Oude weg onderzocht met nummer
- 2: Voormalig watergang onderzocht met nummer
- Afsluiter Gasunie met nummer

Meetpunten
- Boring tot 0,5 m-mv
- Boring tot 1,0 m-mv
- Boring tot 2,0 m-mv
- Boring > 2,0 m-mv
- Peilbuis

Aangetoonde verontreinigingen
- Sterk verontreinigde grond/grondwater

Veiligheidsklasse anders dan basishygiëne
- Oranje vluchtig
- Oranje vluchtig + rood niet-vluchtig
- Zwart vluchtig + rood niet-vluchtig



0 10 20 30 40 50 m

OPDRACHTGEVER
Denys N.V.

PROJECTOMSCHRIJVING
VBO Porthos onshore pipeline (DN1050 CO2 leiding) van Shell Pernis tot Maasvlakte 1 Rotterdam, Maasvlakte en Europoort (sectie 1 en 2)

KAARTTITEL
Situatietekening met onderzoekspunten en ligging verdachte deellocaties uit het historische bodemonderzoek

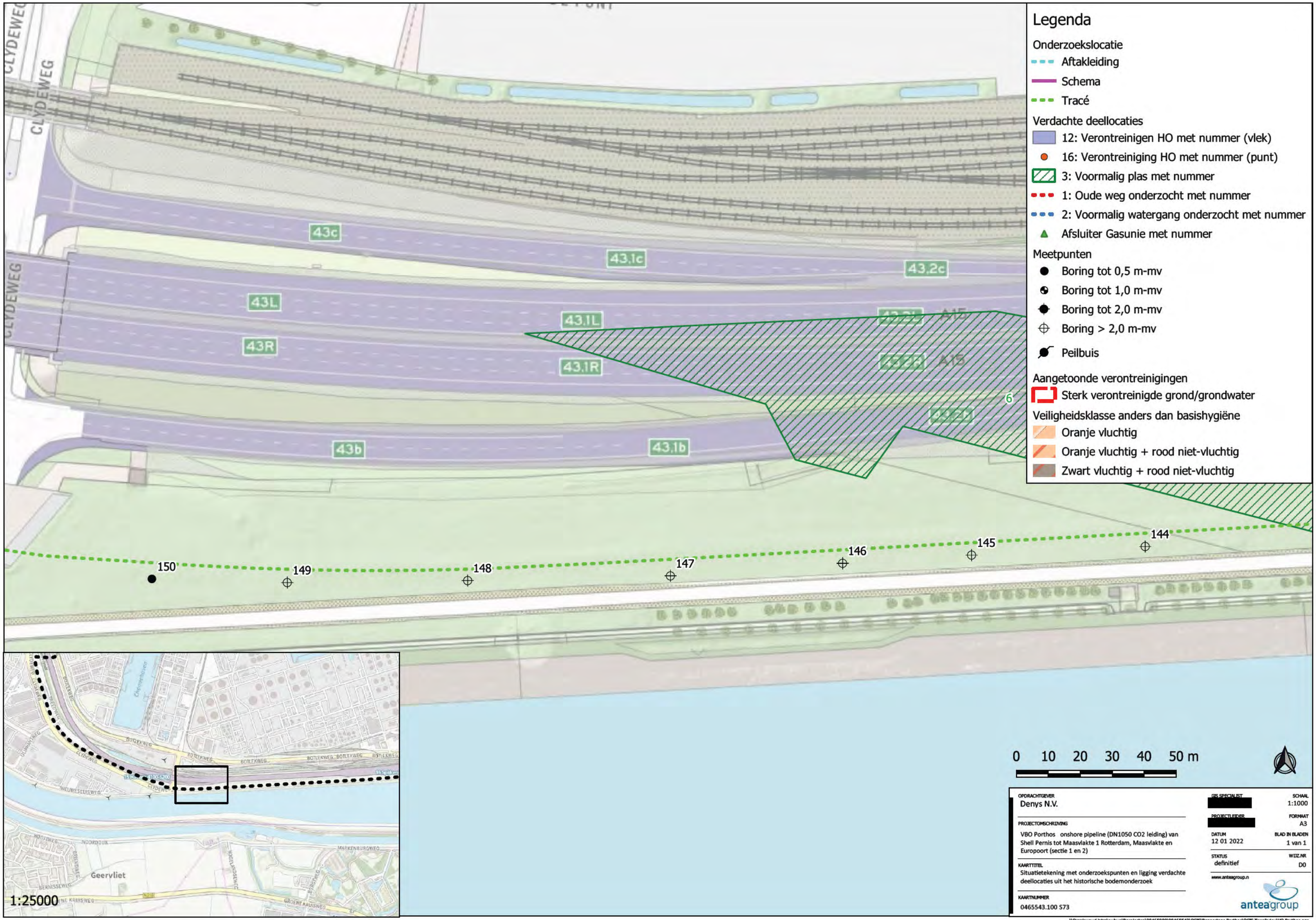
KAARTNUMMER
0465543.100 S74

GIS SPECIALIST [redacted]
PROJECTLEIDER [redacted]
DATUM 12 01 2022
STATUS definitief
SCHAL 1:1000
FORMAAT A3
BLAD IN BLADEN 1 van 1
WIJZ.NR D0

www.anteagroup.n

anteagroup

\\Oranjewoud.intra\owhvn\Projecten\00465000\00465543\QGIS\Rapportage Porthos\QGIS TerraIndex\HO Porthos.qgz



OPDRACHTGEVER
Denys N.V.

PROJECTOMSCHRIJVING
VBO Porthos onshore pipeline (DN1050 CO2 leiding) van Shell Pernis tot Maasvlakte 1 Rotterdam, Maasvlakte en Europoort (sectie 1 en 2)

KAARTTITEL
Situatietekening met onderzoekspunten en ligging verdachte deellocaties uit het historische bodemonderzoek

KAARTNUMMER
0465543.100 S73

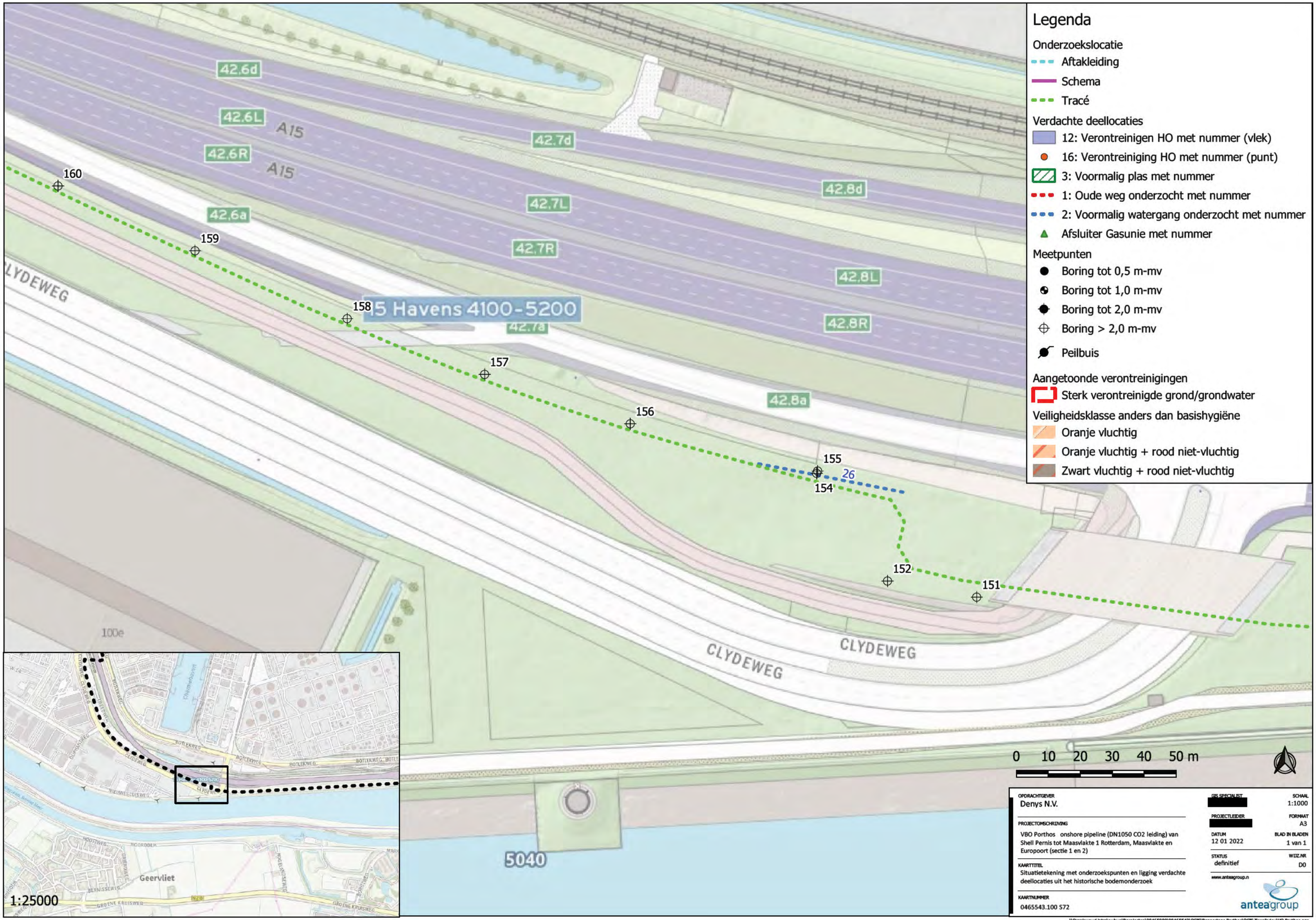
GIS SPECIALIST [redacted]
PROJECTLEIDER [redacted]
DATUM 12 01 2022
STATUS definitief

SCHAAL 1:1000
FORMAAT A3
BLAD IN BLADEN 1 van 1
WIJZ.NR D0

www.anteagroup.n

anteagroup

\\Oranjewoud.intra\owhvn\Projecten\00465000\00465543\QGIS\Rapportage Porthos\QGIS Terrainindex\HO Porthos.qgz



OPDRACHTGEVER
Denys N.V.

PROJECTOMSCHRIJVING
VBO Porthos onshore pipeline (DN1050 CO2 leiding) van Shell Pernis tot Maasvlakte 1 Rotterdam, Maasvlakte en Europoort (sectie 1 en 2)

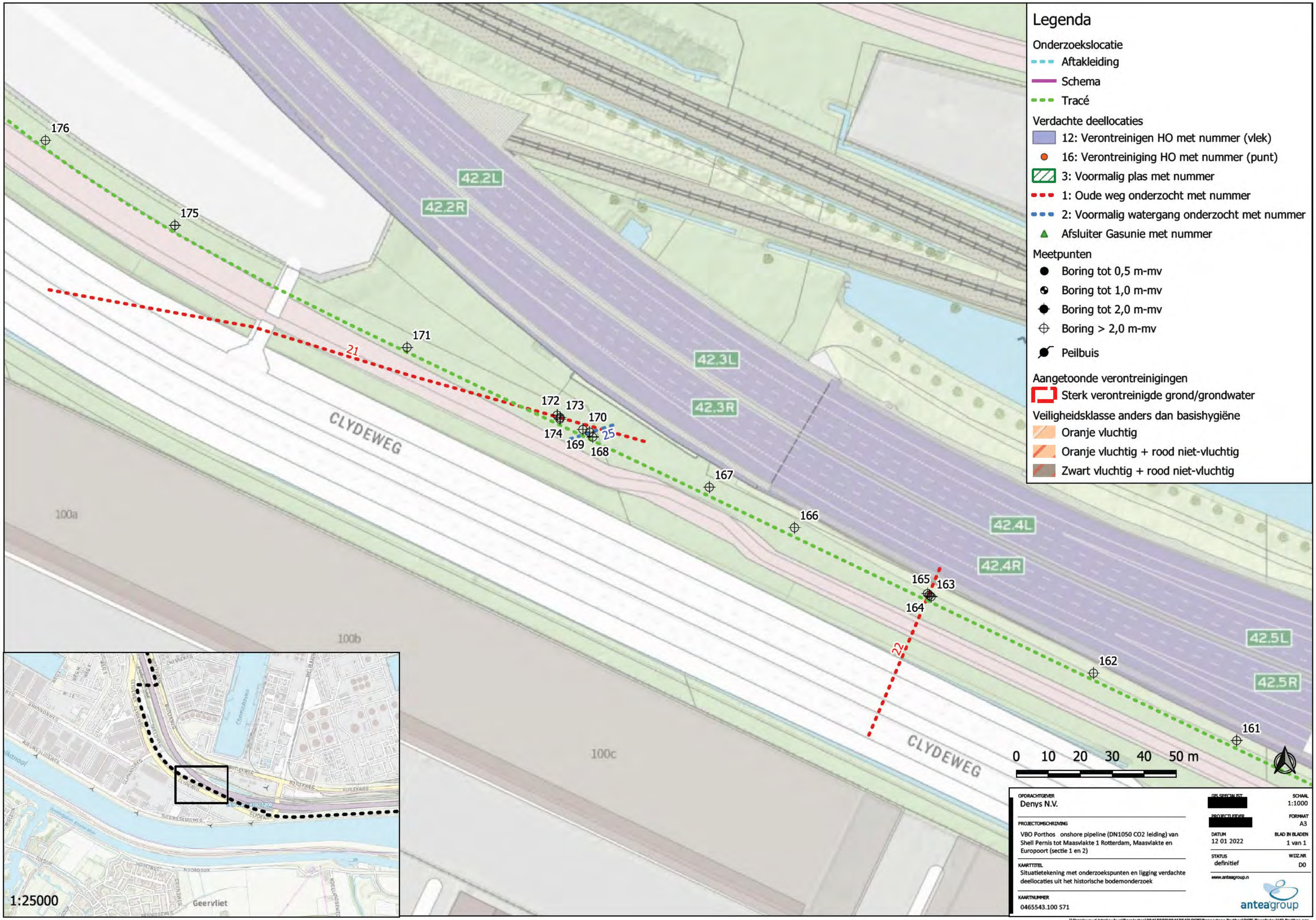
KAARTTITEL
Situatietekening met onderzoekspunten en ligging verdachte deellocaties uit het historische bodemonderzoek

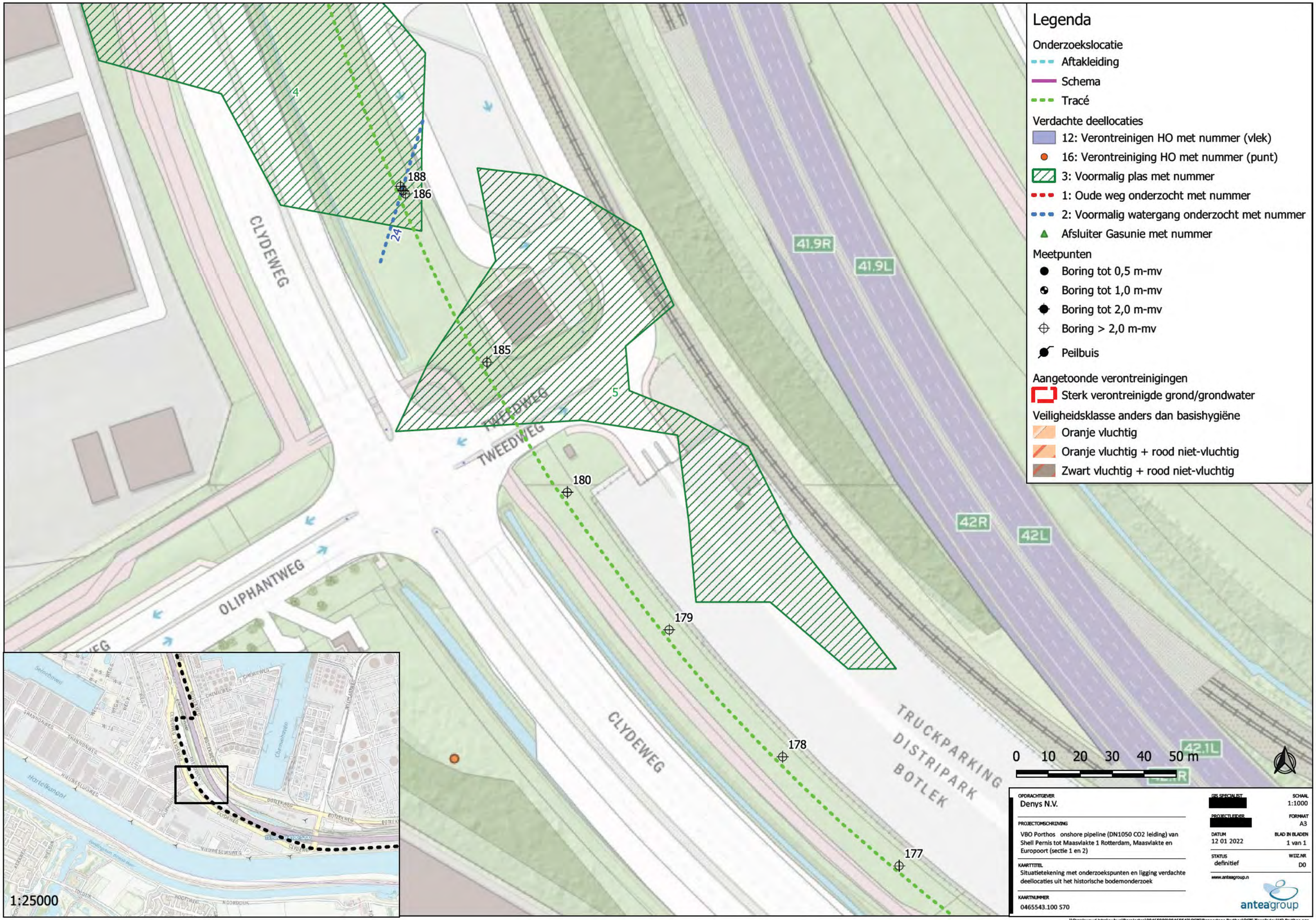
KAARTNUMMER
0465543.100 S72

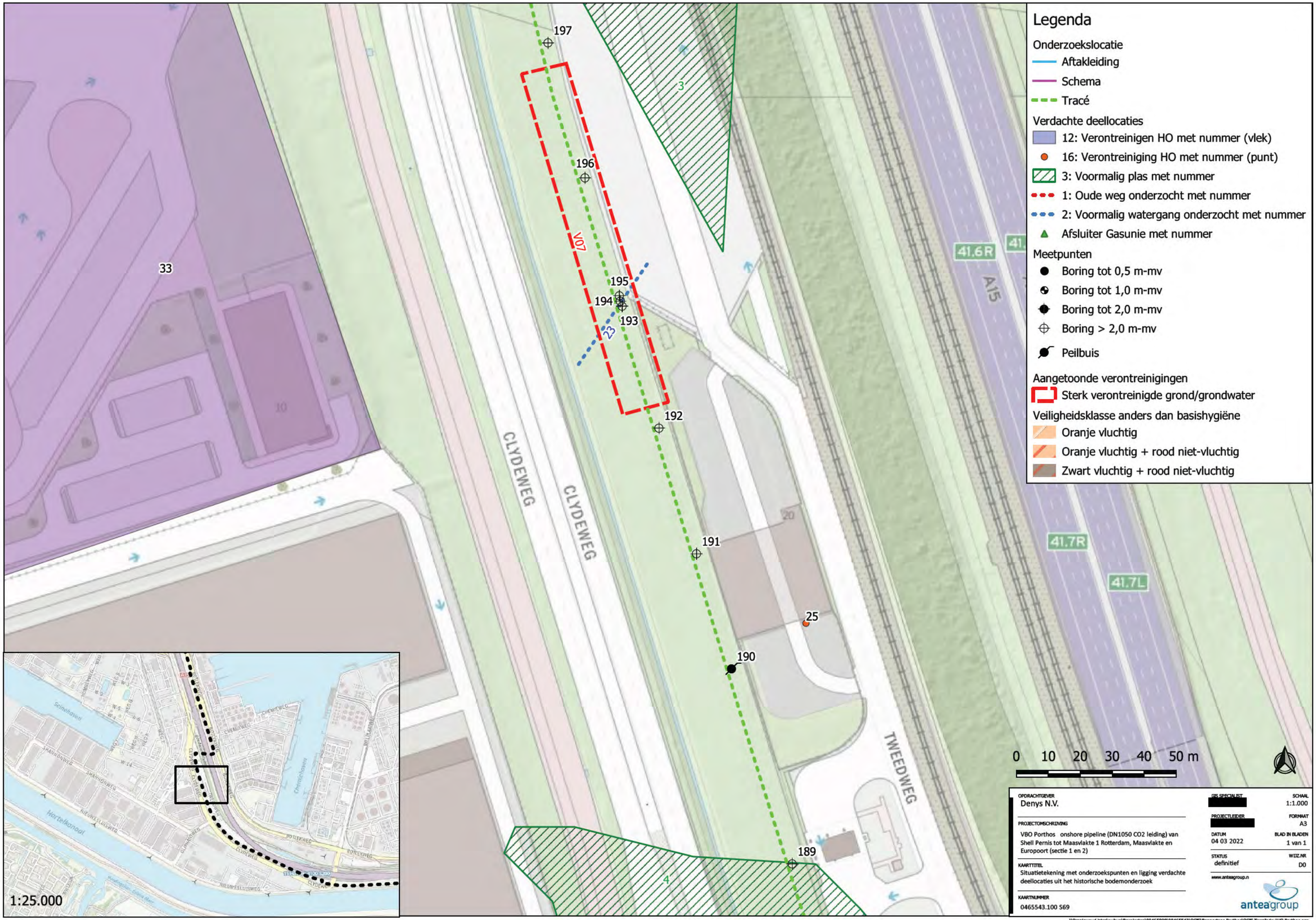
GIS SPECIALIST [redacted]
PROJECTLEIDER [redacted]
DATUM 12 01 2022
STATUS definitief
SCHAAL 1:1000
FORMAAT A3
BLAD IN BLADEN 1 van 1
WIJZ.NR D0

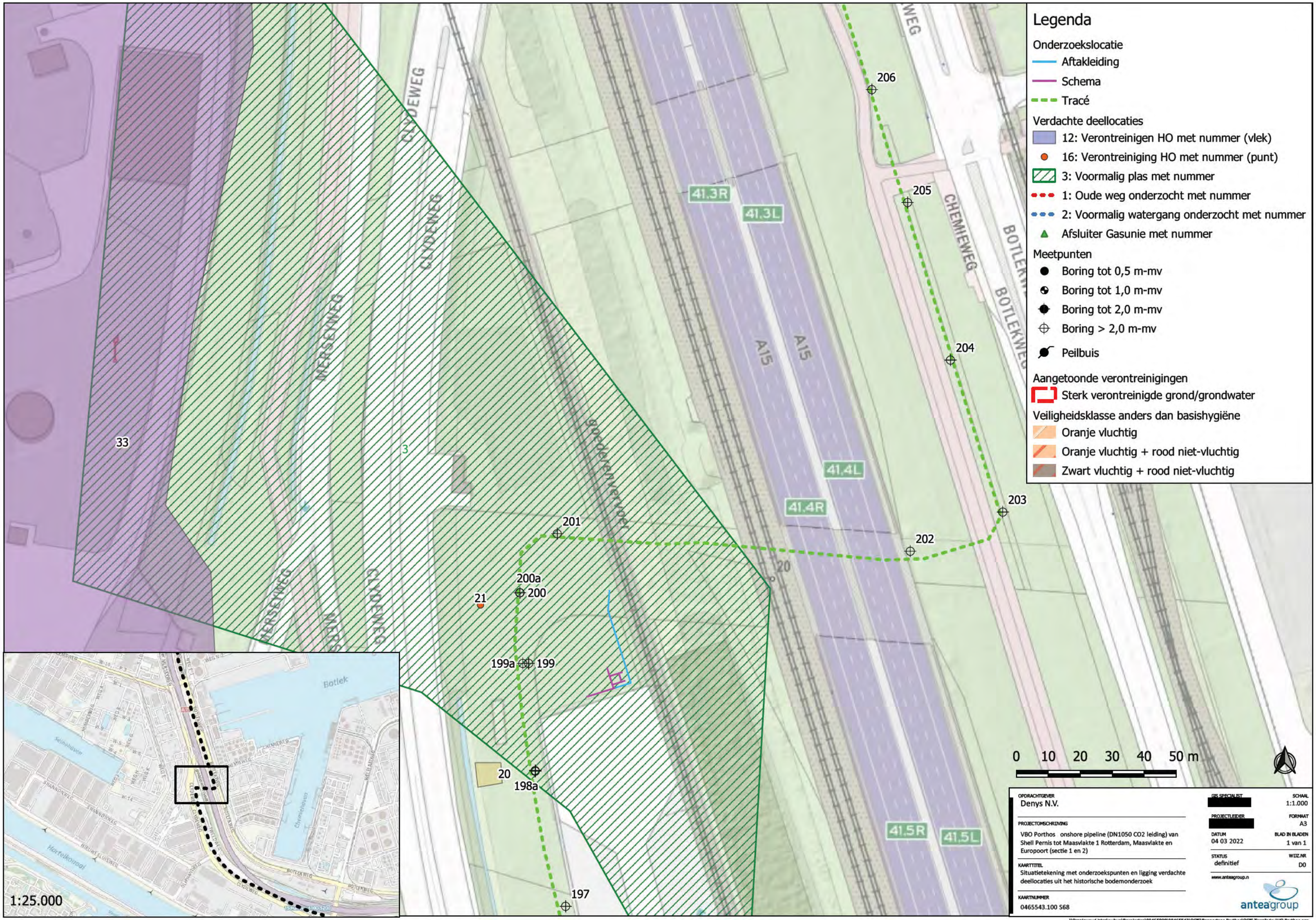
www.anteagroup.n
anteagroup

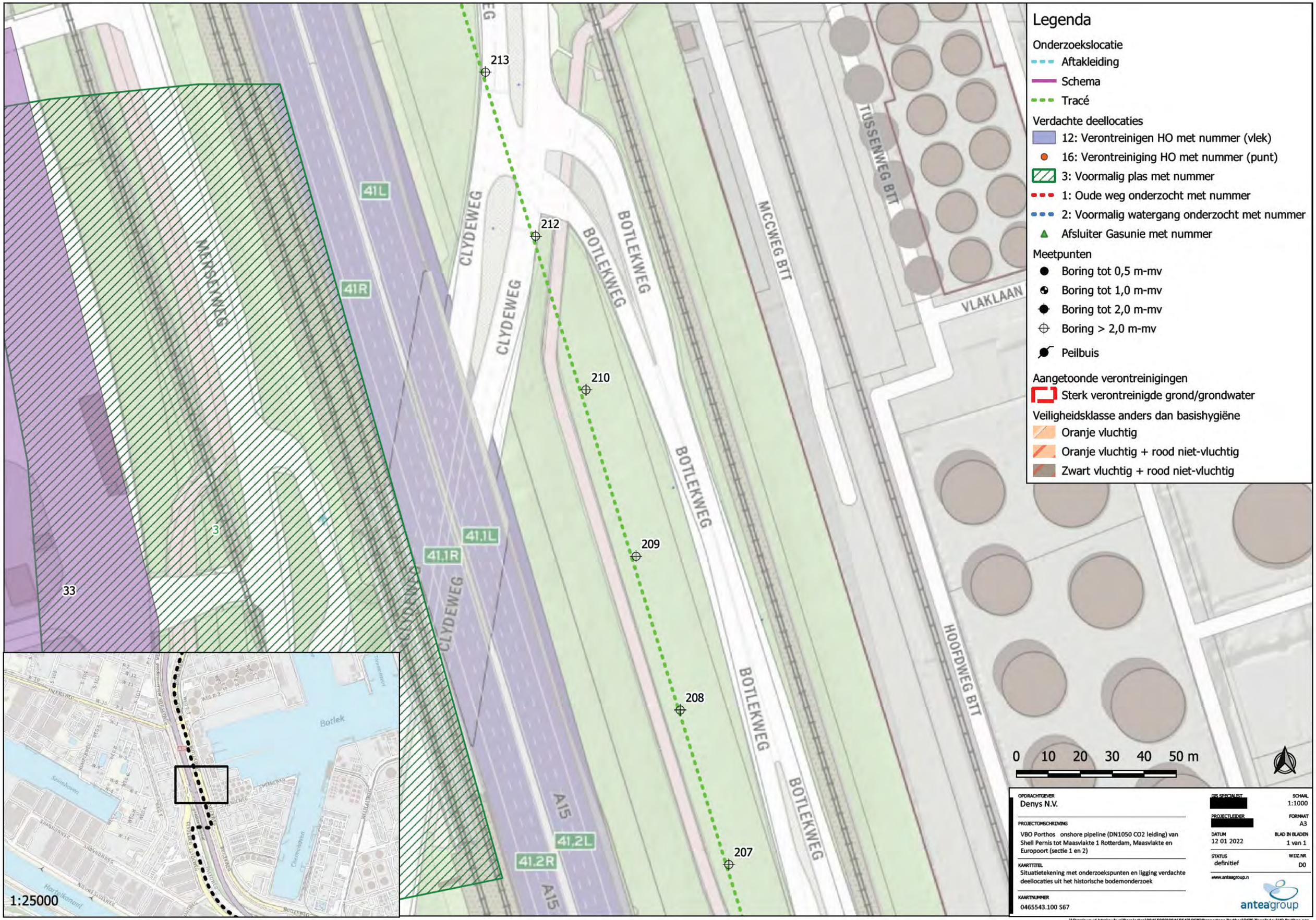
\\Oranjewoud.intra\owhvn\Rprojecten\00465000\00465543\QGIS\Rapportage Porthos\QGIS TerraIndex\HO Porthos.qgz


Legenda
Onderzoekslocatie
Aftakleiding
Schema
Tracé
Verdachte deellocaties
12: Verontreinigen HO met nummer (vlek)
16: Verontreiniging HO met nummer (punt)
3: Voormalig plas met nummer
1: Oude weg onderzocht met nummer
2: Voormalig watergang onderzocht met nummer
Afsluiter Gasunie met nummer
Meetpunten
Boring tot 0,5 m-mv
Boring tot 1,0 m-mv
Boring tot 2,0 m-mv
Boring > 2,0 m-mv
Peilbuis
Aangetoonde verontreinigingen
Sterk verontreinigde grond/grondwater
Veiligheidsklasse anders dan basishygiëne
Oranje vluchtig
Oranje vluchtig + rood niet-vluchtig
Zwart vluchtig + rood niet-vluchtig
176
175
171
172
173
170
174
169
168
167
166
165
163
164
162
161
21
22
25
42.2L
42.2R
42.3L
42.3R
42.4L
42.4R
42.5L
42.5R
CLYDEWEG
100a
100b
100c
0 10 20 30 40 50 m
1:25000
Geervliet
OPDRACHTGEVER
Denys N.V.
PROJECTOMSCHRIJVING
VBO Porthos onshore pipeline (DN1050 CO2 leiding) van Shell Pernis tot Maasvlakte 1 Rotterdam, Maasvlakte en Europoort (sectie 1 en 2)
KAARTTITEL
Situatietekening met onderzoekspunten en ligging verdachte deellocaties uit het historische bodemonderzoek
KAARTNUMMER
0465543.100 S71
GIS-SPECIALIST
PROJECTLEIDER
SCHAAL
1:1000
FORMAAT
A3
DATUM
12 01 2022
BLAD IN BLADEN
1 van 1
STATUS
definitief
WIJZ.NR
D0
www.anteagroup.n
anteagroup
\\Oranjewoud.intra\owhvn\Projecten\00465000\00465543\QGIS\Rapportage Porthos\QGIS TerraIndex\HO Porthos.qgz


Legenda
Onderzoekslocatie
Aftakleiding
Schema
Tracé
Verdachte deellocaties
12: Verontreinigen HO met nummer (vlek)
16: Verontreiniging HO met nummer (punt)
3: Voormalig plas met nummer
1: Oude weg onderzocht met nummer
2: Voormalig watergang onderzocht met nummer
Afsluiter Gasunie met nummer
Meetpunten
Boring tot 0,5 m-mv
Boring tot 1,0 m-mv
Boring tot 2,0 m-mv
Boring > 2,0 m-mv
Peilbuis
Aangetoonde verontreinigingen
Sterk verontreinigde grond/grondwater
Veiligheidsklasse anders dan basishygiëne
Oranje vluchtig
Oranje vluchtig + rood niet-vluchtig
Zwart vluchtig + rood niet-vluchtig
4
5
24
188
186
185
180
179
178
177
CLYDEWEG
TWEEDWEG
OLIPHANTWEG
TRUCKPARKING DISTRIPARK BOTLEK
41.9R
41.9L
42R
42L
42.1L
0 10 20 30 40 50 m
1:25000
OPDRACHTGEVER
Denys N.V.
PROJECTOMSCHRIJVING
VBO Porthos onshore pipeline (DN1050 CO2 leiding) van Shell Pernis tot Maasvlakte 1 Rotterdam, Maasvlakte en Europoort (sectie 1 en 2)
KAARTTITEL
Situatietekening met onderzoekspunten en ligging verdachte deellocaties uit het historische bodemonderzoek
KAARTNUMMER
0465543.100 S70
GIS SPECIALIST
[redacted]
PROJECTLEIDER
[redacted]
DATUM
12 01 2022
STATUS
definitief
SCHAAL
1:1000
FORMAAT
A3
BLAD IN BLADEN
1 van 1
WIJZ.NR
D0
www.anteagroup.n
anteagroup
\\Oranjewoud.intra\owhvn\Rprojecten\00465000\00465543\QGIS\Rapportage Porthos\QGIS Terreinindex\HO Porthos.qgz


Legenda
Onderzoekslocatie
Aftakleiding
Schema
Tracé
Verdachte deellocaties
12: Verontreinigen HO met nummer (vlek)
16: Verontreiniging HO met nummer (punt)
3: Voormalig plas met nummer
1: Oude weg onderzocht met nummer
2: Voormalig watergang onderzocht met nummer
Afsluiter Gasunie met nummer
Meetpunten
Boring tot 0,5 m-mv
Boring tot 1,0 m-mv
Boring tot 2,0 m-mv
Boring > 2,0 m-mv
Peilbuis
Aangetoonde verontreinigingen
Sterk verontreinigde grond/grondwater
Veiligheidsklasse anders dan basishygiëne
Oranje vluchtig
Oranje vluchtig + rood niet-vluchtig
Zwart vluchtig + rood niet-vluchtig
197
196
195
194
193
192
191
190
189
25
V07
23
3
4
33
10
20
CLYDEWEG
TWEEDWEG
A15
41.6R
41.7R
41.7L
0 10 20 30 40 50 m
1:25.000
OPDRACHTGEVER
Denys N.V.
PROJECTOMSCHRIJVING
VBO Porthos onshore pipeline (DN1050 CO2 leiding) van Shell Pernis tot Maasvlakte 1 Rotterdam, Maasvlakte en Europoort (sectie 1 en 2)
KAARTTITEL
Situatietekening met onderzoekspunten en ligging verdachte deellocaties uit het historische bodemonderzoek
KAARTNUMMER
0465543.100 S69
GIS SPECIALIST
[redacted]
SCHAAL
1:1.000
PROJECTLEIDER
[redacted]
FORMAAT
A3
DATUM
04 03 2022
BLAD IN BLADEN
1 van 1
STATUS
definitief
WIJZ.NR
D0
www.anteagroup.n
anteagroup
\\Oranjewoud.intra\pwhvn\Rprojecten\00465000\00465543\QGIS\Rapportage Porthos\QGIS Terreinindex\HO Porthos.qgz


Legenda
Onderzoekslocatie
Aftakleiding
Schema
Tracé
Verdachte deellocaties
12: Verontreinigen HO met nummer (vlek)
16: Verontreiniging HO met nummer (punt)
3: Voormalig plas met nummer
1: Oude weg onderzocht met nummer
2: Voormalig watergang onderzocht met nummer
Afsluiter Gasunie met nummer
Meetpunten
Boring tot 0,5 m-mv
Boring tot 1,0 m-mv
Boring tot 2,0 m-mv
Boring > 2,0 m-mv
Peilbuis
Aangetoonde verontreinigingen
Sterk verontreinigde grond/grondwater
Veiligheidsklasse anders dan basishygiëne
Oranje vluchtig
Oranje vluchtig + rood niet-vluchtig
Zwart vluchtig + rood niet-vluchtig
206
205
204
203
202
201
200a
200
199a
199
198a
197
21
20
33
3
41,3R
41,3L
41,4L
41,4R
41,5R
41,5L
A15
A15
CLYDEWEG
MERSEWEG
CHEMIEWEG
BOTLEKWEG
goederenvervoer
0 10 20 30 40 50 m
1:25.000
Botlek
OPDRACHTGEVER
Denys N.V.
PROJECTOMSCHRIJVING
VBO Porthos onshore pipeline (DN1050 CO2 leiding) van Shell Pernis tot Maasvlakte 1 Rotterdam, Maasvlakte en Europoort (sectie 1 en 2)
KAARTTITEL
Situatietekening met onderzoekspunten en ligging verdachte deellocaties uit het historische bodemonderzoek
KAARTNUMMER
0465543.100 S68
GIS SPECIALIST
[redacted]
SCHAAL
1:1.000
PROJECTLEIDER
[redacted]
FORMAAT
A3
DATUM
04 03 2022
BLAD IN BLADEN
1 van 1
STATUS
definitief
WIJZ.NR
D0
www.anteagroup.n
anteagroup
\\Oranjewoud.intra\owhvn\Rprojecten\00465000\00465543\QGIS\Rapportage Porthos\QGIS Terreinindex\HO Porthos.qgz



Legenda

Onderzoekslocatie
- Aftakleiding
- Schema
- Tracé

Verdachte deellocaties
- 12: Verontreinigen HO met nummer (vlek)
- 16: Verontreiniging HO met nummer (punt)
- 3: Voormalig plas met nummer
- 1: Oude weg onderzocht met nummer
- 2: Voormalig watergang onderzocht met nummer
- Afsluiter Gasunie met nummer

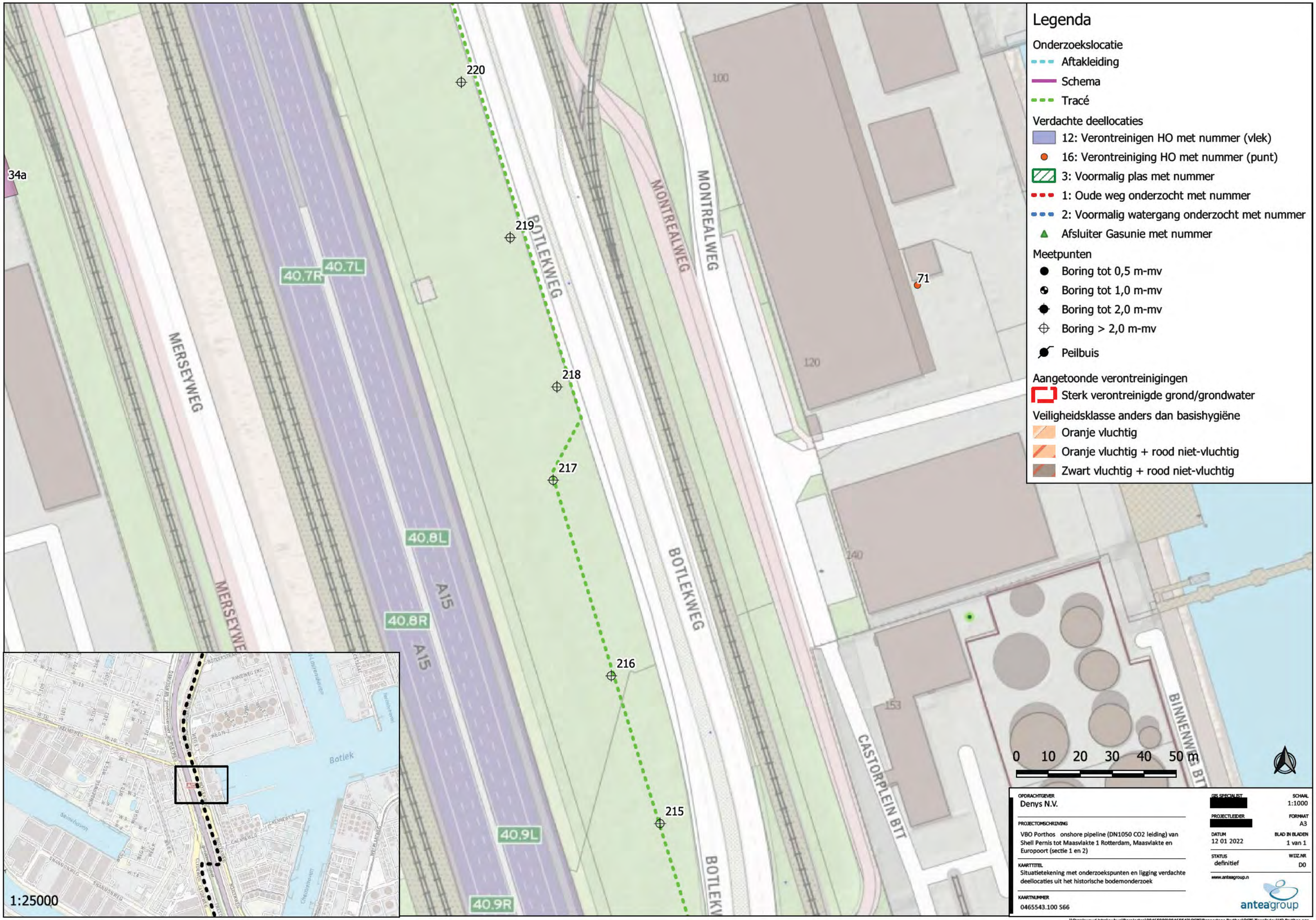
Meetpunten
- Boring tot 0,5 m-mv
- Boring tot 1,0 m-mv
- Boring tot 2,0 m-mv
- Boring > 2,0 m-mv
- Peilbuis

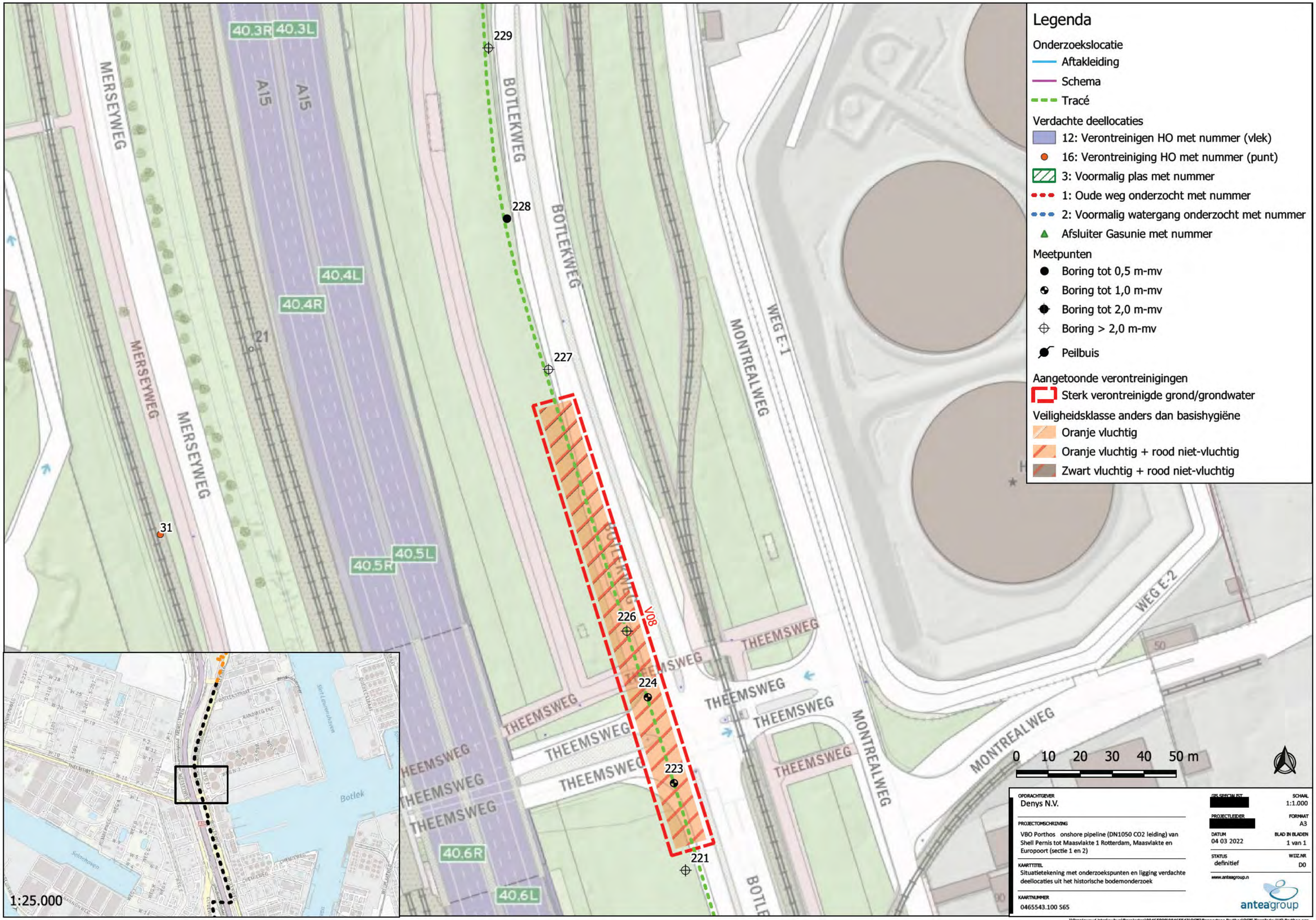
Aangetoonde verontreinigingen
- Sterk verontreinigde grond/grondwater

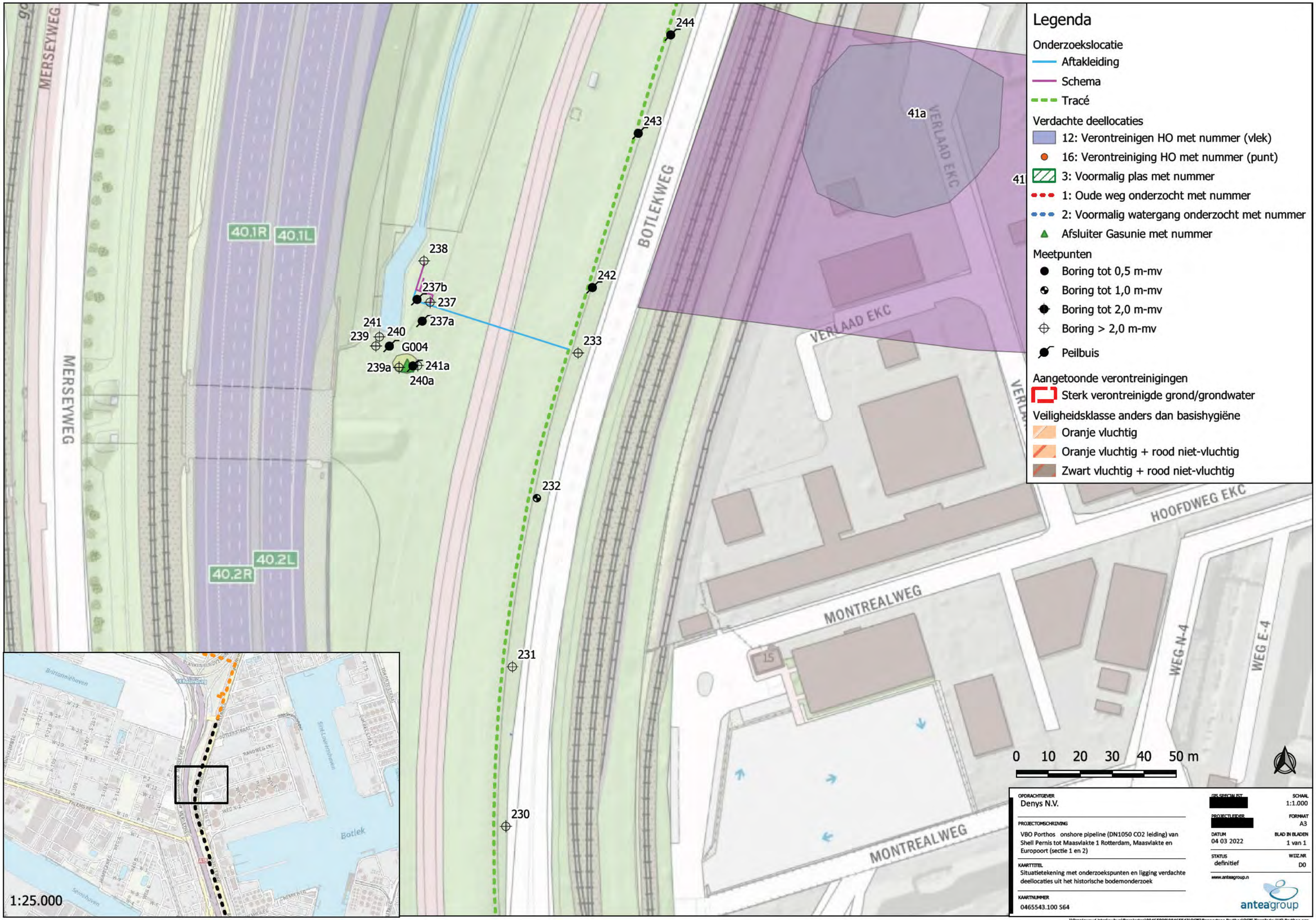
Veiligheidsklasse anders dan basishygiëne
- Oranje vluchtig
- Oranje vluchtig + rood niet-vluchtig
- Zwart vluchtig + rood niet-vluchtig

OPDRACHTGEVER: Denys N.V.	GIS SPECIALIST: [redacted]
PROJECTOMSCHRIJVING: VBO Porthos onshore pipeline (DN1050 CO2 leiding) van Shell Pernis tot Maasvlakte 1 Rotterdam, Maasvlakte en Europoort (sectie 1 en 2)	SCHAAL: 1:1000
PROJECTLEIDER: [redacted]	FORMAAT: A3
DATUM: 12 01 2022	BLAD IN BLADEN: 1 van 1
STATUS: definitief	WIJZ.NR: D0
KAARTTITEL: Situatietekening met onderzoekspunten en ligging verdachte deellocaties uit het historische bodemonderzoek	www.anteagroup.n
KAARTNUMMER: 0465543.100 S67	anteagroup

\\Oranjewoud.intra\owhvn\Projecten\00465000\00465543\QGIS\Rapportage Porthos\QGIS TerrainIndex\HO Porthos.qgz


Legenda
Onderzoekslocatie
Aftakleiding
Schema
Tracé
Verdachte deellocaties
12: Verontreinigen HO met nummer (vlek)
16: Verontreiniging HO met nummer (punt)
3: Voormalig plas met nummer
1: Oude weg onderzocht met nummer
2: Voormalig watergang onderzocht met nummer
Afsluiter Gasunie met nummer
Meetpunten
Boring tot 0,5 m-mv
Boring tot 1,0 m-mv
Boring tot 2,0 m-mv
Boring > 2,0 m-mv
Peilbuis
Aangetoonde verontreinigingen
Sterk verontreinigde grond/grondwater
Veiligheidsklasse anders dan basishygiëne
Oranje vluchtig
Oranje vluchtig + rood niet-vluchtig
Zwart vluchtig + rood niet-vluchtig
220
219
218
217
216
215
71
34a
40.7R
40.7L
40.8L
40.8R
40.9L
40.9R
A15
MERSEYWEG
POTLEKWEG
MONTREALWEG
BOTLEKWEG
CASTORPLEIN BTT
BINNENWEG BTT
100
120
140
153
0 10 20 30 40 50 m
1:25000
Botlek
OPDRACHTGEVER
Denys N.V.
PROJECTOMSCHRIJVING
VBO Porthos onshore pipeline (DN1050 CO2 leiding) van Shell Pernis tot Maasvlakte 1 Rotterdam, Maasvlakte en Europoort (sectie 1 en 2)
KAARTTITEL
Situatietekening met onderzoekspunten en ligging verdachte deellocaties uit het historische bodemonderzoek
KAARTNUMMER
0465543.100 S66
GIS SPECIALIST
SCHAAL
1:1000
PROJECTLEIDER
FORMAAT
A3
DATUM
12 01 2022
BLAD IN BLADEN
1 van 1
STATUS
definitief
WIJZ.NR
D0
www.anteagroup.n
anteagroup
\\Oranjewoud.intra\owhv\n\Rprojecten\00465000\00465543\QGIS\Rapportage Porthos\QGIS TerraIndex\HO Porthos.qgz


Legenda
Onderzoekslocatie
Aftakleiding
Schema
Tracé
Verdachte deellocaties
12: Verontreinigen HO met nummer (vlek)
16: Verontreiniging HO met nummer (punt)
3: Voormalig plas met nummer
1: Oude weg onderzocht met nummer
2: Voormalig watergang onderzocht met nummer
Afsluiter Gasunie met nummer
Meetpunten
Boring tot 0,5 m-mv
Boring tot 1,0 m-mv
Boring tot 2,0 m-mv
Boring > 2,0 m-mv
Peilbuis
Aangetoonde verontreinigingen
Sterk verontreinigde grond/grondwater
Veiligheidsklasse anders dan basishygiëne
Oranje vluchtig
Oranje vluchtig + rood niet-vluchtig
Zwart vluchtig + rood niet-vluchtig
40.3R
40.3L
A15
A15
MERSEYWEG
MERSEYWEG
MERSEYWEG
229
228
227
226
224
223
221
V08
BOTLEKWEG
BOTLEKWEG
BOTLEKWEG
40.4L
40.4R
40.5L
40.5R
40.6R
40.6L
21
31
MONTREALWEG
MONTREALWEG
WEG E-1
WEG E-2
THEEMSWEG
THEEMSWEG
THEEMSWEG
THEEMSWEG
THEEMSWEG
THEEMSWEG
THEEMSWEG
THEEMSWEG
50
90
0 10 20 30 40 50 m
1:25.000
Botlek
OPDRACHTGEVER
Denys N.V.
PROJECTOMSCHRIJVING
VBO Porthos onshore pipeline (DN1050 CO2 leiding) van Shell Pernis tot Maasvlakte 1 Rotterdam, Maasvlakte en Europoort (sectie 1 en 2)
KAARTTITEL
Situatietekening met onderzoekspunten en ligging verdachte deellocaties uit het historische bodemonderzoek
KAARTNUMMER
0465543.100 S65
GIS-SPECIALIST
[redacted]
PROJECTLEIDER
[redacted]
DATUM
04 03 2022
STATUS
definitief
SCHAAL
1:1.000
FORMAAT
A3
BLAD IN BLADEN
1 van 1
WIJZ.NR
D0
www.anteagroup.n
anteagroup
\\Oranjewoud.intra\owhvm\Rprojecten\00465000\00465543\QGIS\Rapportage Porthos\QGIS Terreinindex\HO Porthos.qgz



OPDRACHTGEVER
Denys N.V.

PROJECTOMSCHRIJVING
VBO Porthos onshore pipeline (DN1050 CO2 leiding) van Shell Pernis tot Maasvlakte 1 Rotterdam, Maasvlakte en Europoort (sectie 1 en 2)

KAARTTITEL
Situatietekening met onderzoekspunten en ligging verdachte deellocaties uit het historische bodemonderzoek

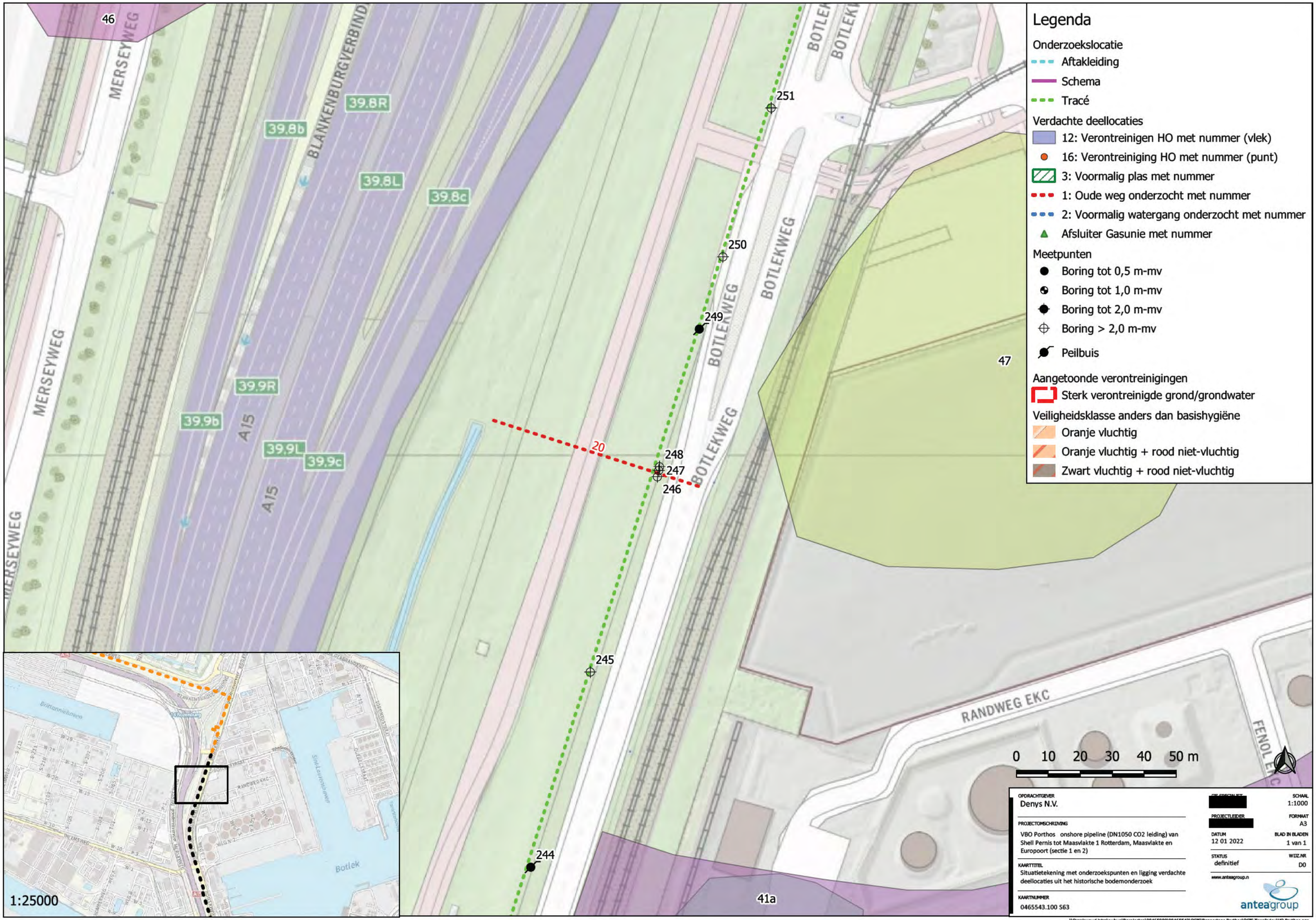
KAARTNUMMER
0465543.100 S64

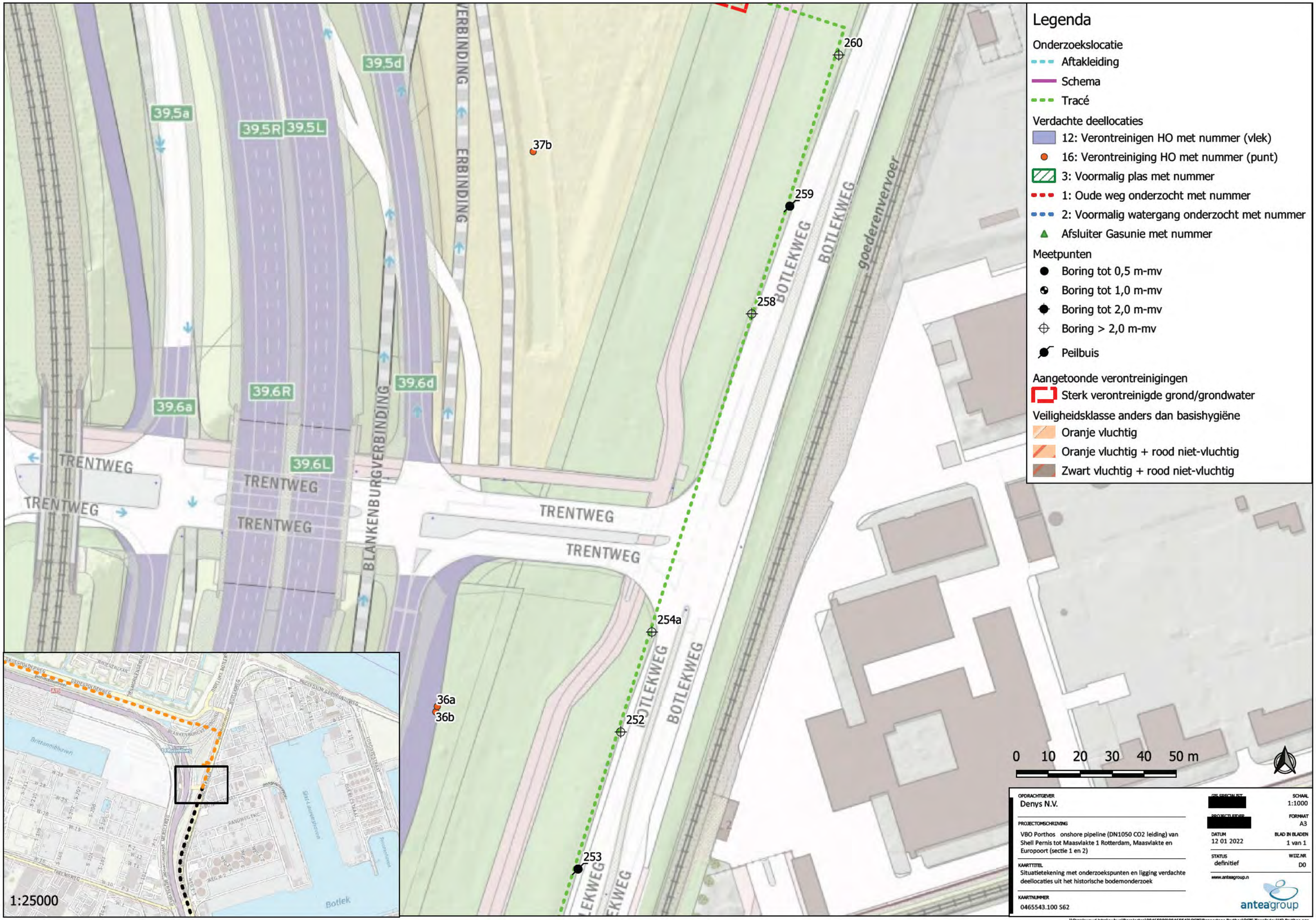
[redacted] SCHAAL 1:1.000
[redacted] FORMAAT A3
DATUM 04 03 2022 BLAD IN BLADEN 1 van 1
STATUS definitief WIJZ.NR D0

www.anteagroup.n

anteagroup

\\Oranjewoud.intra\owhvm\Rprojecten\00465000\00465543\QGIS\Rapportage Porthos\QGIS Terreinindex\HO Porthos.qgz


Legenda
Onderzoekslocatie
Aftakleiding
Schema
Tracé
Verdachte deellocaties
12: Verontreinigen HO met nummer (vlek)
16: Verontreiniging HO met nummer (punt)
3: Voormalig plas met nummer
1: Oude weg onderzocht met nummer
2: Voormalig watergang onderzocht met nummer
Afsluiter Gasunie met nummer
Meetpunten
Boring tot 0,5 m-mv
Boring tot 1,0 m-mv
Boring tot 2,0 m-mv
Boring > 2,0 m-mv
Peilbuis
Aangetoonde verontreinigingen
Sterk verontreinigde grond/grondwater
Veiligheidsklasse anders dan basishygiëne
Oranje vluchtig
Oranje vluchtig + rood niet-vluchtig
Zwart vluchtig + rood niet-vluchtig
46
47
41a
MERSEYWEG
BLANKENBURGVERBINDING
39.8R
39.8b
39.8L
39.8c
39.9R
39.9b
39.9L
39.9c
A15
BOTLEKWEG
RANDWEG EKC
FENOL
251
250
249
248
247
246
245
244
20
0 10 20 30 40 50 m
1:25000
Britannichaven
Botlek
OPDRACHTGEVER
Denys N.V.
PROJECTOMSCHRIJVING
VBO Porthos onshore pipeline (DN1050 CO2 leiding) van Shell Pernis tot Maasvlakte 1 Rotterdam, Maasvlakte en Europoort (sectie 1 en 2)
KAARTTITEL
Situatietekening met onderzoekspunten en ligging verdachte deellocaties uit het historische bodemonderzoek
KAARTNUMMER
0465543.100 S63
SCHAAL
1:1000
FORMAT
A3
DATUM
12 01 2022
BLAD IN BLADEN
1 van 1
STATUS
definitief
WIJZ.NR
D0
www.anteagroup.n
anteagroup
\\Oranjewoud.intra\owhvn\Projecten\00465000\00465543\QGIS\Rapportage Porthos\QGIS TerraIndex\HO Porthos.qgz



OPDRACHTGEVER
Denys N.V.

PROJECTOMSCHRIJVING
VBO Porthos onshore pipeline (DN1050 CO2 leiding) van Shell Pernis tot Maasvlakte 1 Rotterdam, Maasvlakte en Europoort (sectie 1 en 2)

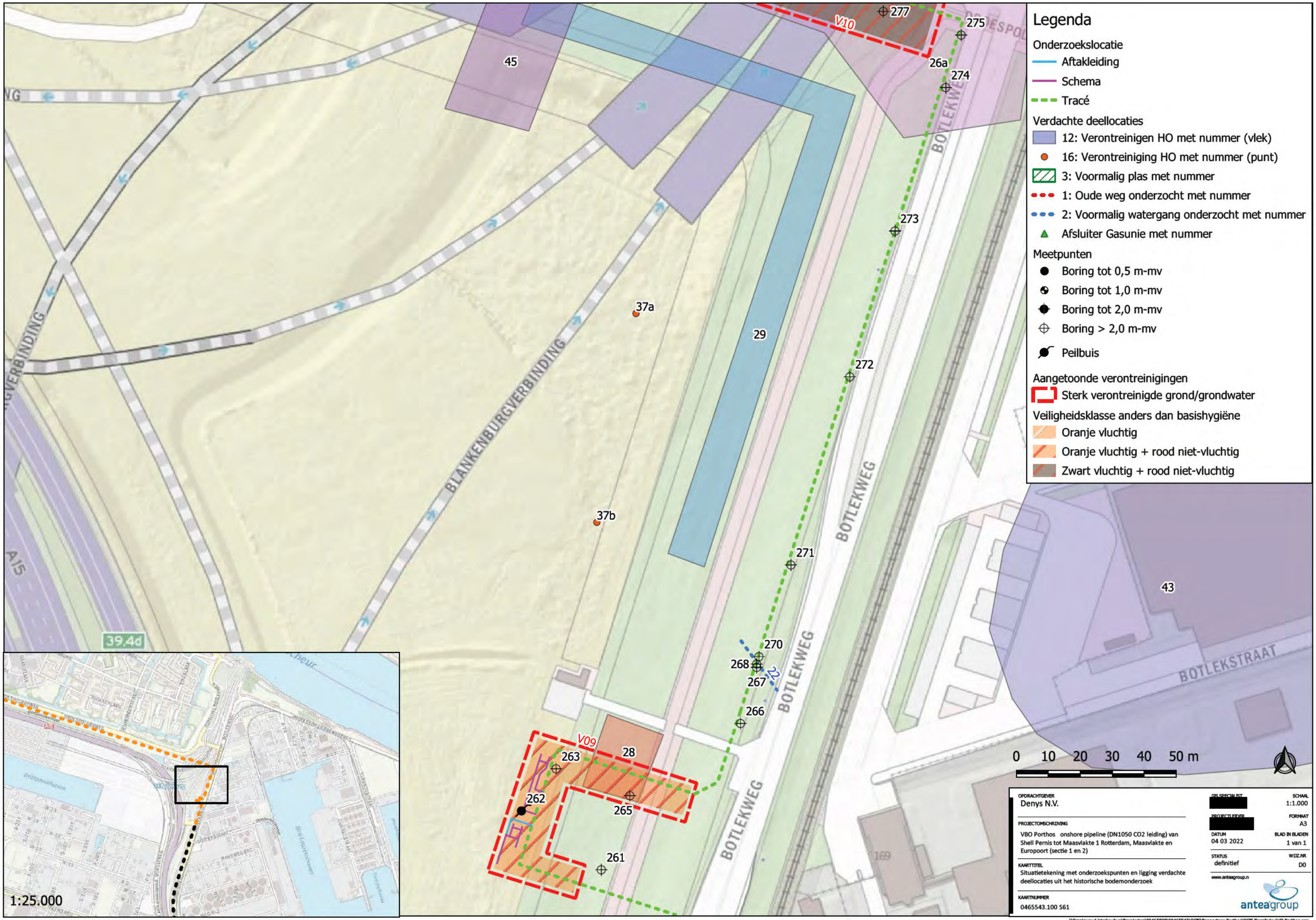
KAARTTITEL
Situatietekening met onderzoekspunten en ligging verdachte deellocaties uit het historische bodemonderzoek

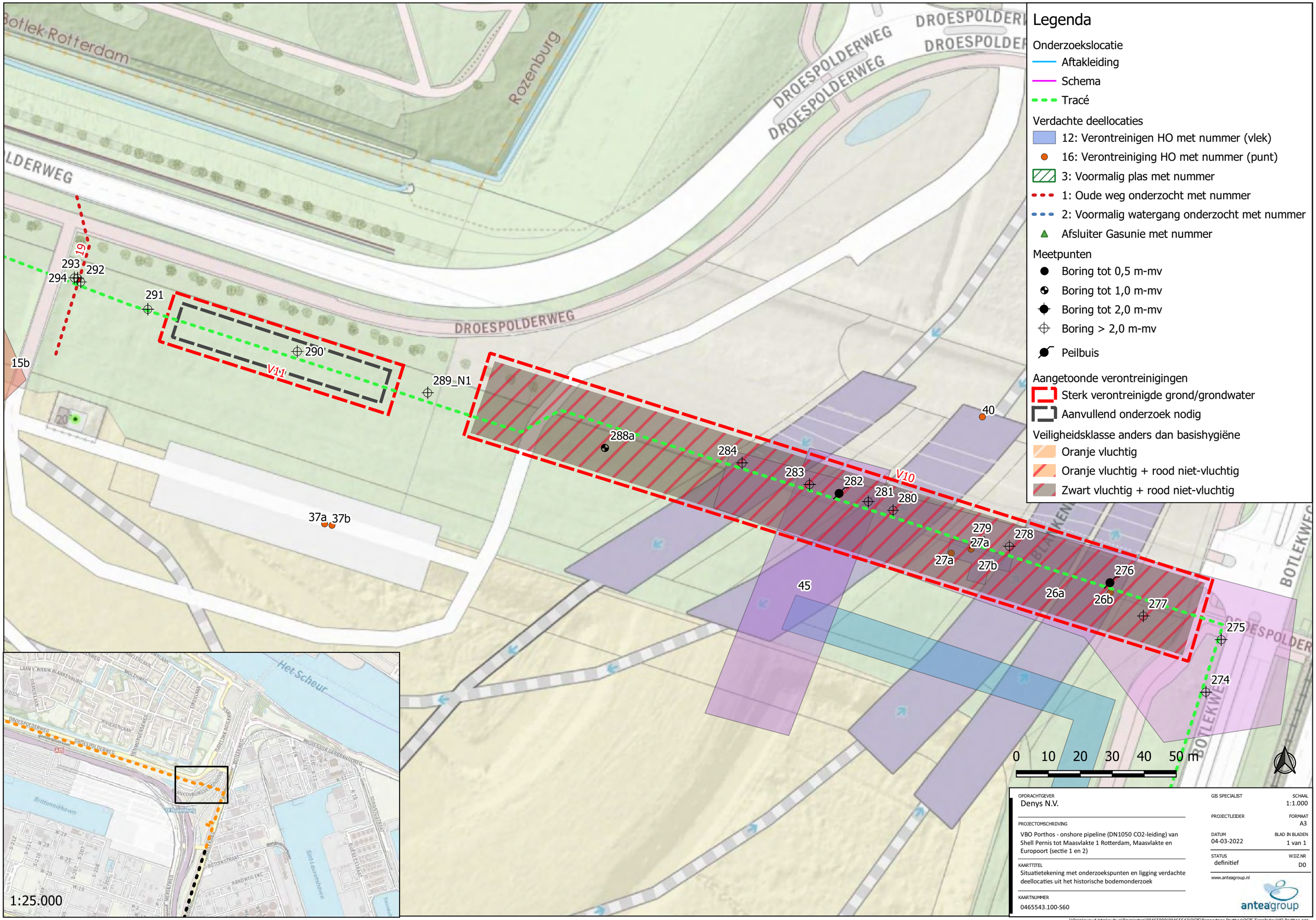
KAARTNUMMER
0465543.100 S62

GIS SPECIALIST [redacted]
PROJECTLEIDER [redacted]
DATUM 12 01 2022
STATUS definitief
SCHAAL 1:1000
FORMAAT A3
BLAD IN BLADEN 1 van 1
WIJZ.NR D0
www.anteagroup.n

anteagroup

\\Oranjewoud.intra\owhvn\Projecten\00465000\00465543\QGIS\Rapportage Porthos\QGIS Terrainbex\VO Porthos.qgz


Legenda
Onderzoekslocatie
Aftakleiding
Schema
Tracé
Verdachte deellocaties
12: Verontreinigen HO met nummer (vlek)
16: Verontreiniging HO met nummer (punt)
3: Voormalig plas met nummer
1: Oude weg onderzocht met nummer
2: Voormalig watergang onderzocht met nummer
Afsluiter Gasunie met nummer
Meetpunten
Boring tot 0,5 m-mv
Boring tot 1,0 m-mv
Boring tot 2,0 m-mv
Boring > 2,0 m-mv
Peilbuis
Aangetoonde verontreinigingen
Sterk verontreinigde grond/grondwater
Veiligheidsklasse anders dan basishygiëne
Oranje vluchtig
Oranje vluchtig + rood niet-vluchtig
Zwart vluchtig + rood niet-vluchtig
45
43
29
28
V10
V09
V22
277
275
274
273
272
271
270
268
267
266
265
263
262
261
37a
37b
26a
BOTLEKWEG
BOTLEKSTRAAT
BLANKENBURGVERBINDING
A15
39,4d
169
0 10 20 30 40 50 m
1:25.000
OPDRACHTGEVER
Denys N.V.
PROJECTOMSCHRIJVING
VBO Porthos onshore pipeline (DN1050 CO2 leiding) van Shell Pernis tot Maasvlakte 1 Rotterdam, Maasvlakte en Europoort (sectie 1 en 2)
KAARTTITEL
Situatietekening met onderzoekspunten en ligging verdachte deellocaties uit het historische bodemonderzoek
KAARTNUMMER
0465543.100 S61
GIS-SPECIALIST
[redacted]
PROJECTLEIDER
[redacted]
DATUM
04 03 2022
STATUS
definitief
SCHAAL
1:1.000
FORMAAT
A3
BLAD IN BLADEN
1 van 1
WIJZ.NR
D0
www.anteagroup.n
anteagroup
\\Oranjewoud.intra\pwhvn\Aprojecten\00465000\00465543\QGIS\Rapportage Porthos\QGIS Terreinindex\HO Porthos.qgz



Legenda

Onderzoekslocatie
- Aftakleiding
- Schema
- Tracé

Verdachte deellocaties
- 12: Verontreinigen HO met nummer (vlek)
- 16: Verontreiniging HO met nummer (punt)
- 3: Voormalig plas met nummer
- 1: Oude weg onderzocht met nummer
- 2: Voormalig watergang onderzocht met nummer
- Afsluiter Gasunie met nummer

Meetpunten
- Boring tot 0,5 m-mv
- Boring tot 1,0 m-mv
- Boring tot 2,0 m-mv
- Boring > 2,0 m-mv
- Peilbuis

Aangetoonde verontreinigingen
- Sterk verontreinigde grond/grondwater
- Aanvullend onderzoek nodig

Veiligheidsklasse anders dan basishygiëne
- Oranje vluchtig
- Oranje vluchtig + rood niet-vluchtig
- Zwart vluchtig + rood niet-vluchtig

OPDRACHTGEVER
Denys N.V.

PROJECTOMSCHRIJVING
VBO Porthos - onshore pipeline (DN1050 CO2-leiding) van Shell Pernis tot Maasvlakte 1 Rotterdam, Maasvlakte en Europoort (sectie 1 en 2)

KAARTTITEL
Situatietekening met onderzoekspunten en ligging verdachte deellocaties uit het historische bodemonderzoek

KAARTNUMMER
0465543.100-S60

GIS SPECIALIST

SCHAAL
1:1.000

PROJECTLEIDER

FORMAAT
A3

DATUM
04-03-2022

BLAD IN BLADEN
1 van 1

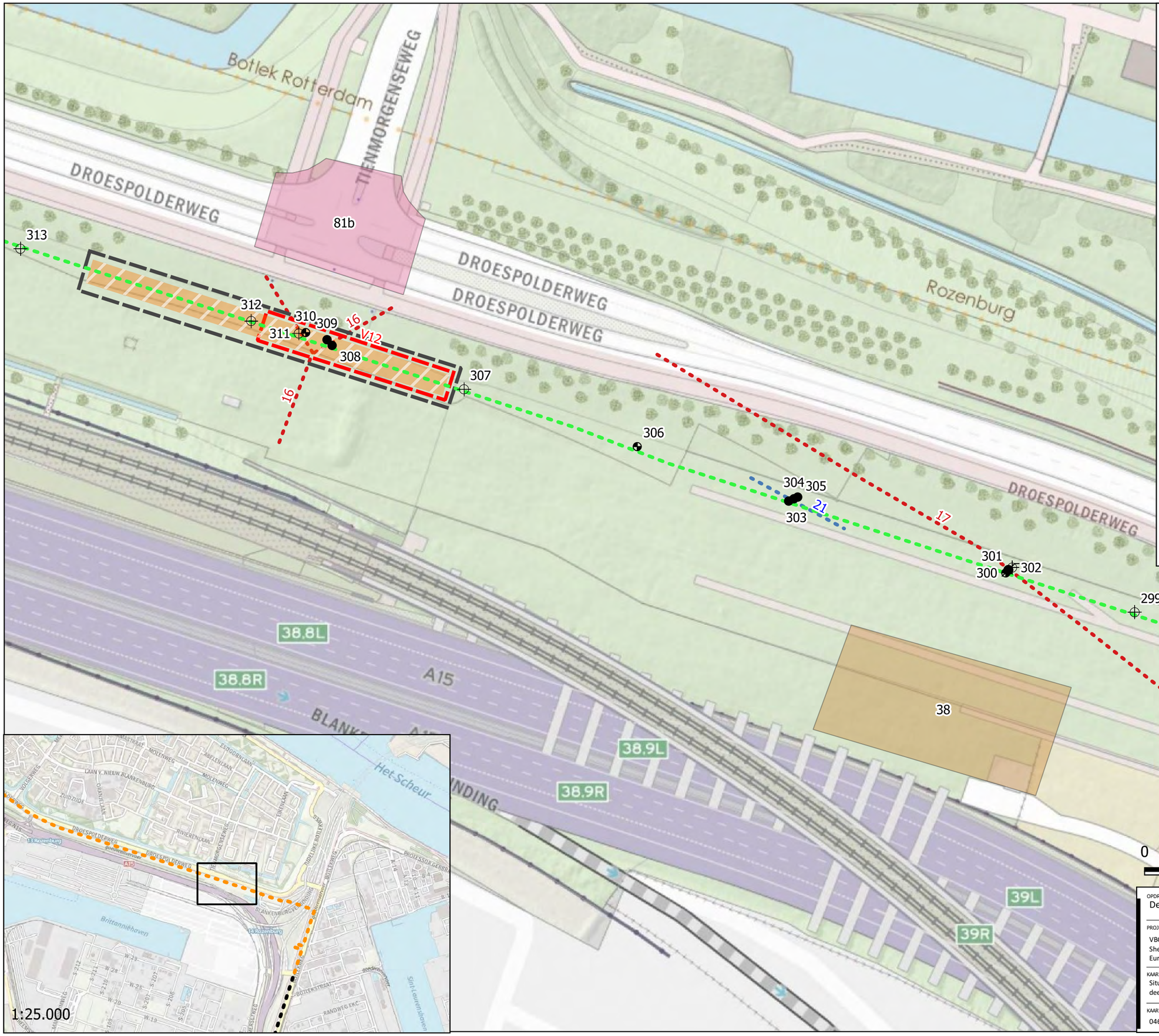
STATUS
definitief

WIJZ.NR
D0

www.anteagroup.nl

anteagroup

\\Oranjewoud.intra\owhvn\Rprojecten\00465000\00465543\QGIS\Rapportage Porthos\QGIS TerrainIndex\HO Porthos.qgz



Legenda

Onderzoekslocatie
- Aftakleiding
- Schema
- Tracé

Verdachte deellocaties
- 12: Verontreinigen HO met nummer (vlek)
- 16: Verontreiniging HO met nummer (punt)
- 3: Voormalig plas met nummer
- 1: Oude weg onderzocht met nummer
- 2: Voormalig watergang onderzocht met nummer
- Afsluiter Gasunie met nummer

Meetpunten
- Boring tot 0,5 m-mv
- Boring tot 1,0 m-mv
- Boring tot 2,0 m-mv
- Boring > 2,0 m-mv
- Peilbuis

Aangetoonde verontreinigingen
- Sterk verontreinigde grond/grondwater
- Aanvullend onderzoek nodig

Veiligheidsklasse anders dan basishygiëne
- Oranje vluchtig
- Oranje vluchtig + rood niet-vluchtig
- Zwart vluchtig + rood niet-vluchtig

OPDRACHTGEVER
Denys N.V.

PROJECTOMSCHRIJVING
VBO Porthos - onshore pipeline (DN1050 CO2-leiding) van Shell Pernis tot Maasvlakte 1 Rotterdam, Maasvlakte en Europoort (sectie 1 en 2)

KAARTTITEL
Situatietekening met onderzoekspunten en ligging verdachte deellocaties uit het historische bodemonderzoek

KAARTNUMMER
0465543.100-S59

GIS SPECIALIST

SCHAAL
1:1.000

PROJECTLEIDER

FORMAAT
A3

DATUM
04-03-2022

BLAD IN BLADEN
1 van 1

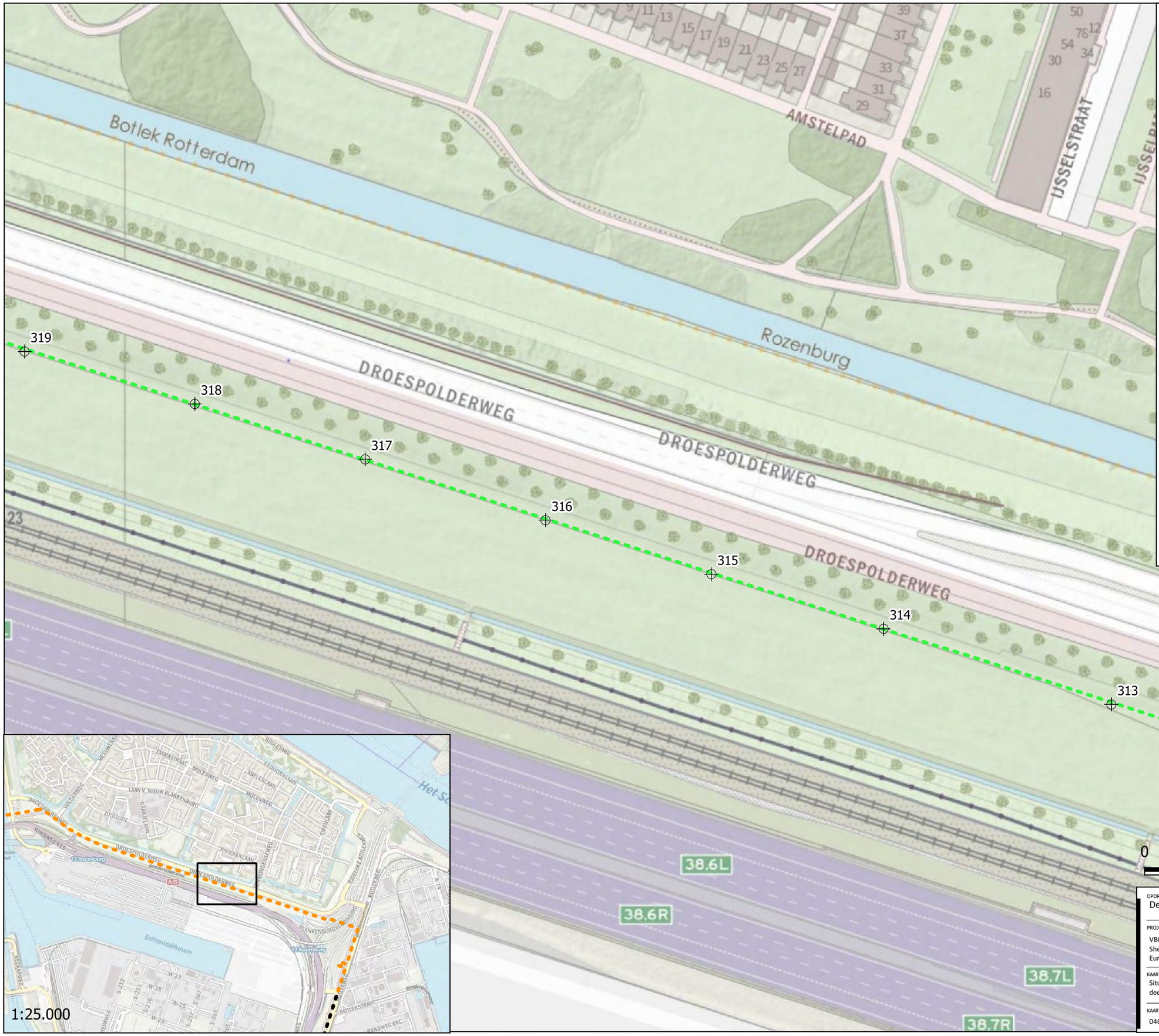
STATUS
definitief

WIJZ.NR
D0

www.anteagroup.nl

anteagroup

\\Oranjewoud.intra\owhvn\Rprojecten\00465000\00465543\QGIS\Rapportage Porthos\QGIS TerrainIndex\HO Porthos.qgz



Legenda

Onderzoekslocatie
- Aftakleiding
- Schema
- Tracé

Verdachte deellocaties
- 12: Verontreinigen HO met nummer (vlek)
- 16: Verontreiniging HO met nummer (punt)
- 3: Voormalig plas met nummer
- 1: Oude weg onderzocht met nummer
- 2: Voormalig watergang onderzocht met nummer
- Afsluiter Gasunie met nummer

Meetpunten
- Boring tot 0,5 m-mv
- Boring tot 1,0 m-mv
- Boring tot 2,0 m-mv
- Boring > 2,0 m-mv
- Peilbuis

Aangetoonde verontreinigingen
- Sterk verontreinigde grond/grondwater
- Aanvullend onderzoek nodig

Veiligheidsklasse anders dan basishygiëne
- Oranje vluchtig
- Oranje vluchtig + rood niet-vluchtig
- Zwart vluchtig + rood niet-vluchtig

OPDRACHTGEVER
Denys N.V.

PROJECTOMSCHRIJVING
VBO Porthos - onshore pipeline (DN1050 CO2-leiding) van Shell Pernis tot Maasvlakte 1 Rotterdam, Maasvlakte en Europoort (sectie 1 en 2)

KAARTTITEL
Situatietekening met onderzoekspunten en ligging verdachte deellocaties uit het historische bodemonderzoek

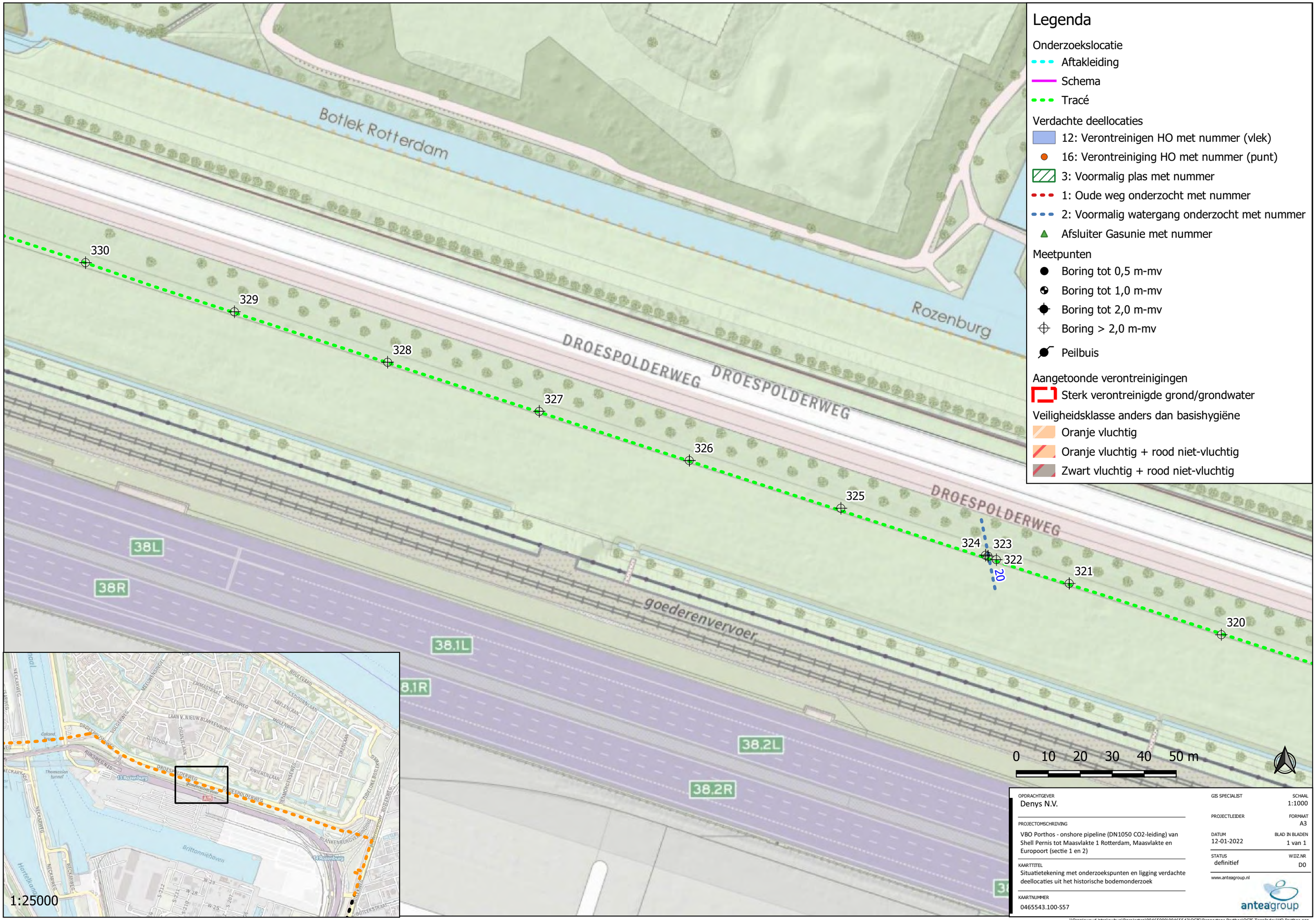
KAARTNUMMER
0465543.100-S58

GIS SPECIALIST
SCHAAL
1:1.000
PROJECTLEIDER
FORMAAT
A3
DATUM
04-03-2022
BLAD IN BLADEN
1 van 1
STATUS
definitief
WIJZ.NR
D0

www.anteagroup.nl

anteagroup

\\Oranjewoud.intra\pwhvn\Rprojecten\00465000\00465543\QGIS\Rapportage Porthos\QGIS TerraIndex\HO Porthos.qgz



Legenda

Onderzoekslocatie
- Aftakleiding
- Schema
- Tracé

Verdachte deellocaties
- 12: Verontreinigen HO met nummer (vlek)
- 16: Verontreiniging HO met nummer (punt)
- 3: Voormalig plas met nummer
- 1: Oude weg onderzocht met nummer
- 2: Voormalig watergang onderzocht met nummer
- Afsluiter Gasunie met nummer

Meetpunten
- Boring tot 0,5 m-mv
- Boring tot 1,0 m-mv
- Boring tot 2,0 m-mv
- Boring > 2,0 m-mv
- Peilbuis

Aangetoonde verontreinigingen
- Sterk verontreinigde grond/grondwater

Veiligheidsklasse anders dan basishygiëne
- Oranje vluchtig
- Oranje vluchtig + rood niet-vluchtig
- Zwart vluchtig + rood niet-vluchtig

OPDRACHTGEVER
Denys N.V.

PROJECTOMSCHRIJVING
VBO Porthos - onshore pipeline (DN1050 CO2-leiding) van Shell Pernis tot Maasvlakte 1 Rotterdam, Maasvlakte en Europoort (sectie 1 en 2)

KAARTTITEL
Situatietekening met onderzoekspunten en ligging verdachte deellocaties uit het historische bodemonderzoek

KAARTNUMMER
0465543.100-S57

GIS SPECIALIST

SCHAAL
1:1000

PROJECTLEIDER

FORMAAT
A3

DATUM
12-01-2022

BLAD IN BLADEN
1 van 1

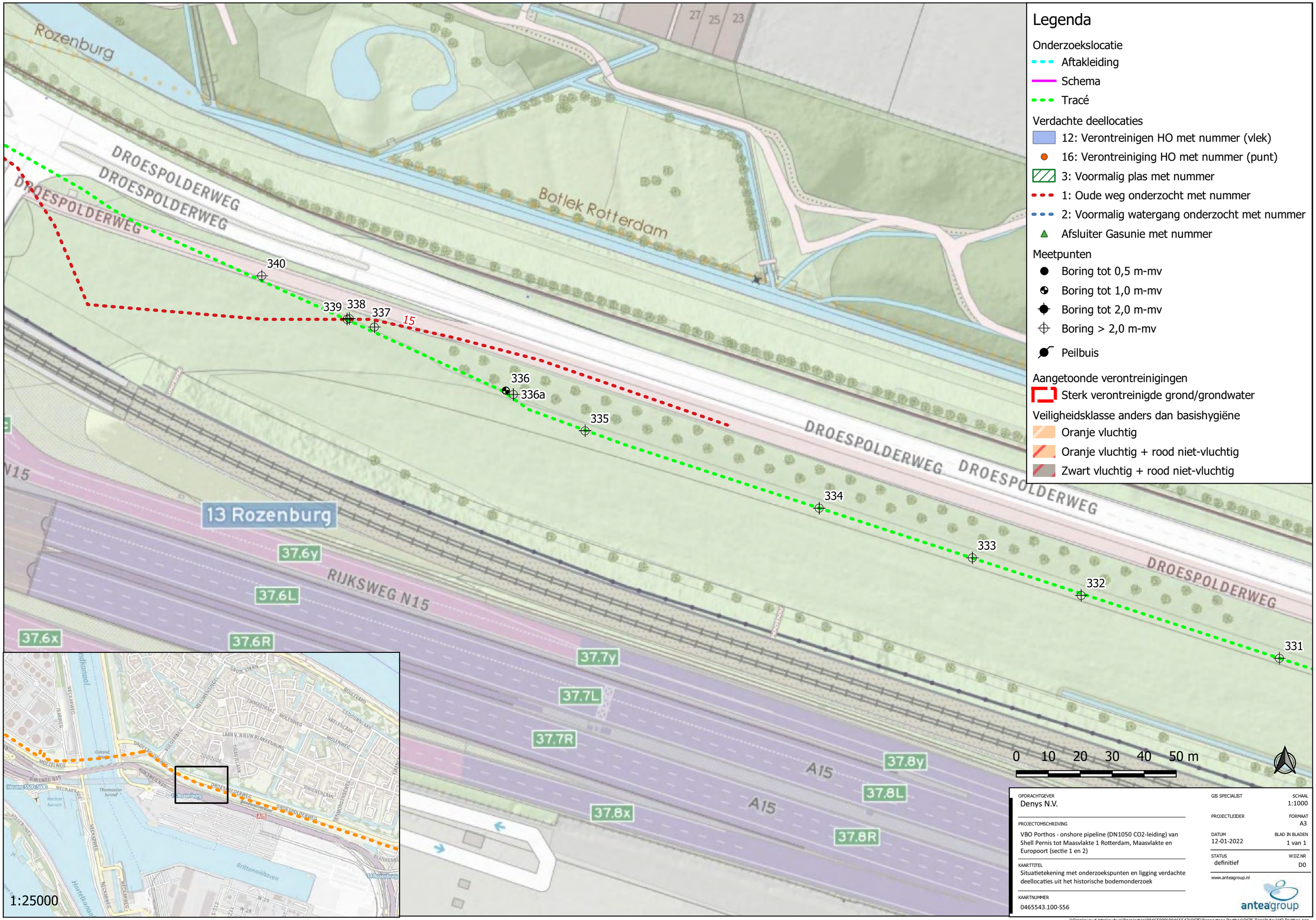
STATUS
definitief

WIJZ.NR
D0

www.anteagroup.nl

anteagroup

\\Oranjewoud.intra\owhvn\Rprojecten\00465000\00465543\QGIS\Rapportage Porthos\QGIS TerraIndex\HO Porthos.qgz



Legenda

Onderzoekslocatie
- Aftakleiding
- Schema
- Tracé

Verdachte deellocaties
- 12: Verontreinigen HO met nummer (vlek)
- 16: Verontreiniging HO met nummer (punt)
- 3: Voormalig plas met nummer
- 1: Oude weg onderzocht met nummer
- 2: Voormalig watergang onderzocht met nummer
- Afsluiter Gasunie met nummer

Meetpunten
- Boring tot 0,5 m-mv
- Boring tot 1,0 m-mv
- Boring tot 2,0 m-mv
- Boring > 2,0 m-mv
- Peilbuis

Aangetoonde verontreinigingen
- Sterk verontreinigde grond/grondwater

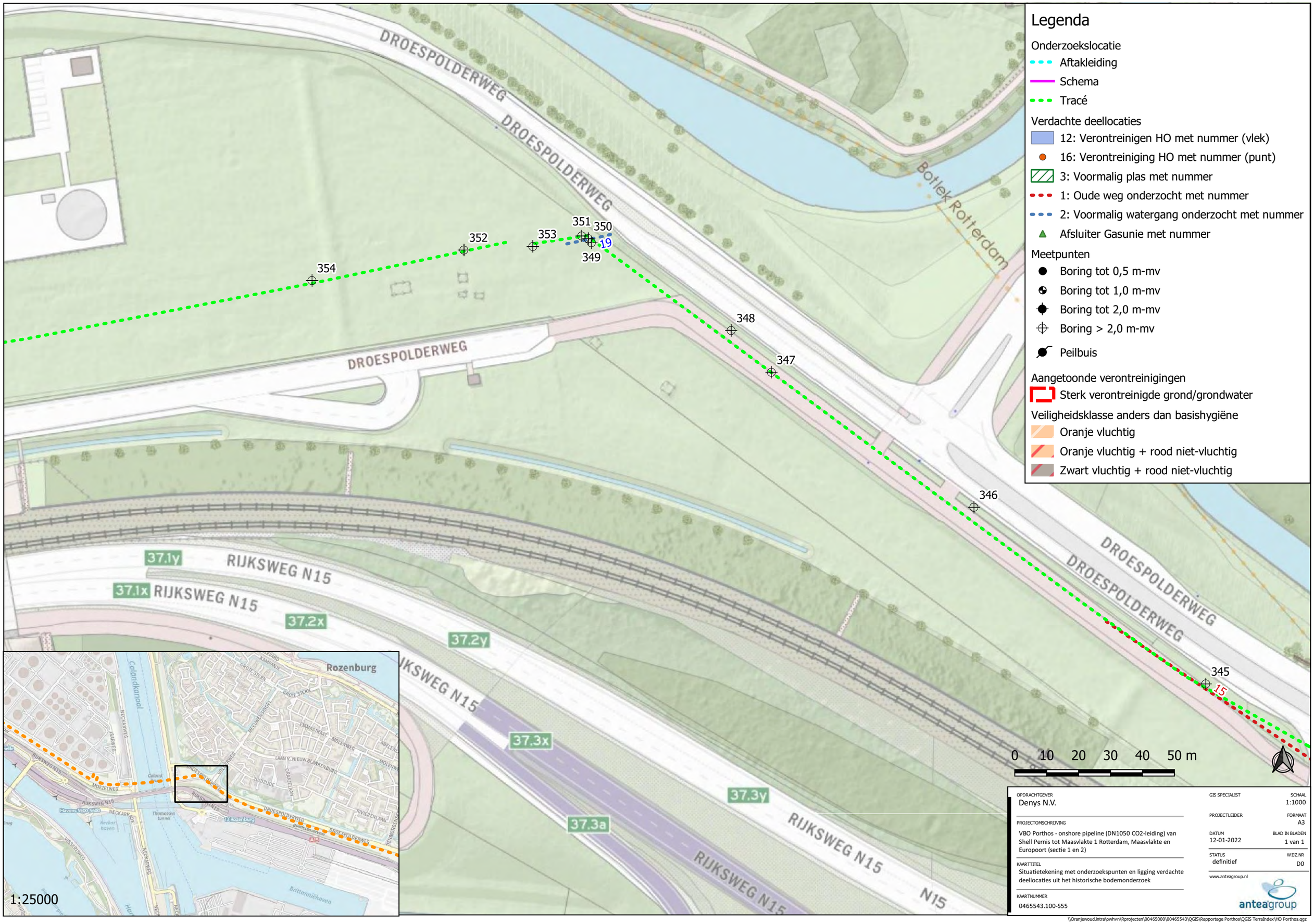
Veiligheidsklasse anders dan basishygiëne
- Oranje vluchtig
- Oranje vluchtig + rood niet-vluchtig
- Zwart vluchtig + rood niet-vluchtig

OPDRACHTGEVER: Denys N.V.	GIS SPECIALIST
PROJECTOMSCHRIJVING: VBO Porthos - onshore pipeline (DN1050 CO2-leiding) van Shell Pernis tot Maasvlakte 1 Rotterdam, Maasvlakte en Europoort (sectie 1 en 2)	PROJECTLEIDER
KAARTTITEL: Situatietekening met onderzoekspunten en ligging verdachte deellocaties uit het historische bodemonderzoek	DATUM: 12-01-2022
KAARTNUMMER: 0465543.100-S56	STATUS: definitief
SCHAAL: 1:1000	FORMAAT: A3
BLAD IN BLADEN: 1 van 1	WIJZ.NR: D0

www.anteagroup.nl

anteagroup

\\Oranjewoud.intra\pwhvn\Rprojecten\00465000\00465543\QGIS\Rapportage Porthos\QGIS TerraIndex\HO Porthos.qgz



Legenda

Onderzoekslocatie
- Aftakleiding
- Schema
- Tracé

Verdachte deellocaties
- 12: Verontreinigen HO met nummer (vlek)
- 16: Verontreiniging HO met nummer (punt)
- 3: Voormalig plas met nummer
- 1: Oude weg onderzocht met nummer
- 2: Voormalig watergang onderzocht met nummer
- Afsluiter Gasunie met nummer

Meetpunten
- Boring tot 0,5 m-mv
- Boring tot 1,0 m-mv
- Boring tot 2,0 m-mv
- Boring > 2,0 m-mv
- Peilbuis

Aangetoonde verontreinigingen
- Sterk verontreinigde grond/grondwater

Veiligheidsklasse anders dan basishygiëne
- Oranje vluchtig
- Oranje vluchtig + rood niet-vluchtig
- Zwart vluchtig + rood niet-vluchtig

OPDRACHTGEVER
Denys N.V.

PROJECTOMSCHRIJVING
VBO Porthos - onshore pipeline (DN1050 CO2-leiding) van Shell Pernis tot Maasvlakte 1 Rotterdam, Maasvlakte en Europoort (sectie 1 en 2)

KAARTTITEL
Situatietekening met onderzoekspunten en ligging verdachte deellocaties uit het historische bodemonderzoek

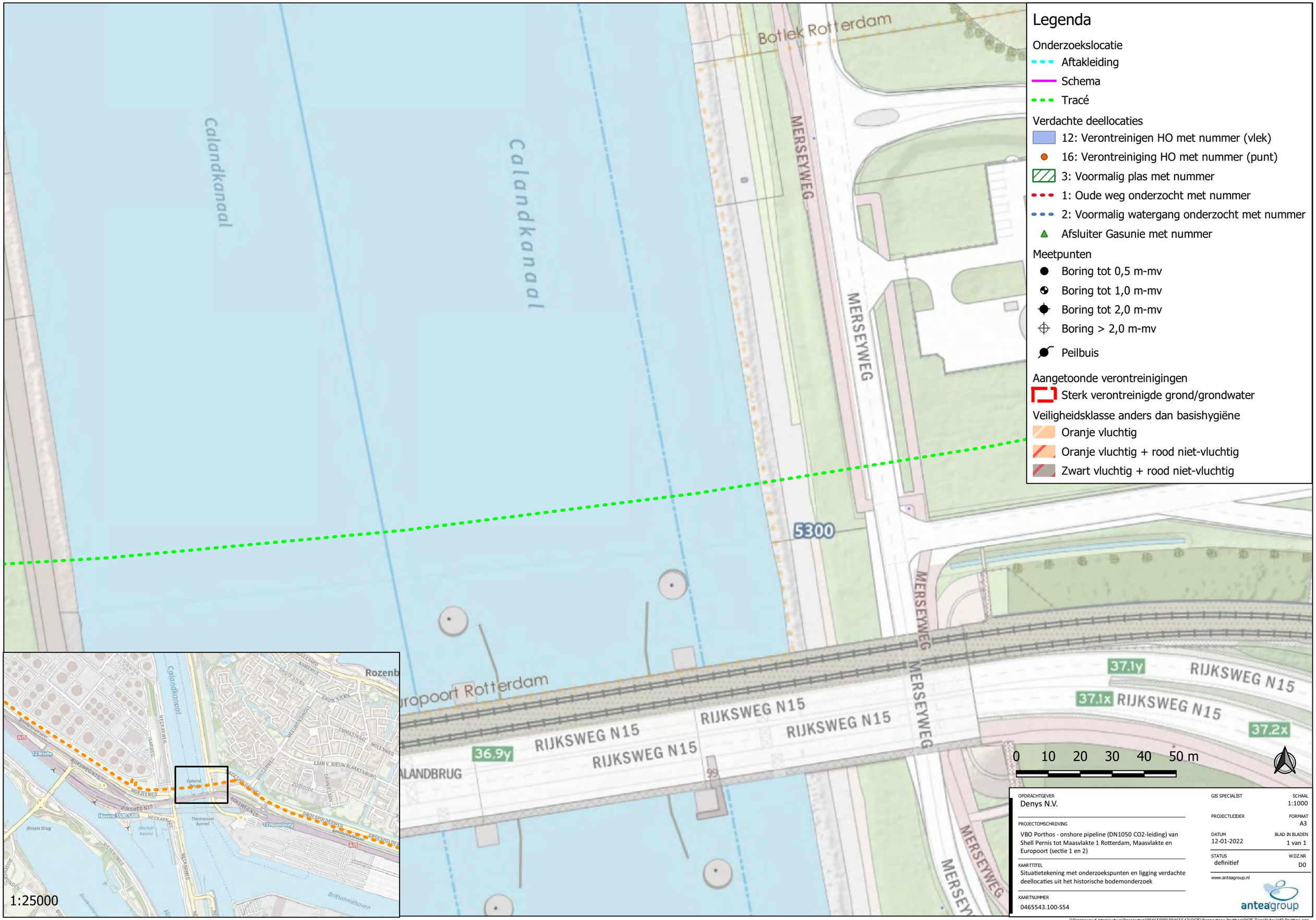
KAARTNUMMER
0465543.100-S55

GIS SPECIALIST
SCHAAL
1:1000
PROJECTLEIDER
FORMAAT
A3
DATUM
12-01-2022
BLAD IN BLADEN
1 van 1
STATUS
definitief
WIJZ.NR
D0

www.anteagroup.nl

anteagroup

\\Oranjewoud.intra\owhvn\Rprojecten\00465000\00465543\QGIS\Rapportage Porthos\QGIS Terra1ndex\HO Porthos.qgz



Legenda

Onderzoekslocatie
- Aftakleiding
- Schema
- Tracé

Verdachte deellocaties
- 12: Verontreinigen HO met nummer (vlek)
- 16: Verontreiniging HO met nummer (punt)
- 3: Voormalig plas met nummer
- 1: Oude weg onderzocht met nummer
- 2: Voormalig watergang onderzocht met nummer
- Afsluiter Gasunie met nummer

Meetpunten
- Boring tot 0,5 m-mv
- Boring tot 1,0 m-mv
- Boring tot 2,0 m-mv
- Boring > 2,0 m-mv
- Peilbuis

Aangetoonde verontreinigingen
- Sterk verontreinigde grond/grondwater

Veiligheidsklasse anders dan basishygiëne
- Oranje vluchtig
- Oranje vluchtig + rood niet-vluchtig
- Zwart vluchtig + rood niet-vluchtig

OPDRACHTGEVER
Denys N.V.

PROJECTOMSCHRIJVING
VBO Porthos - onshore pipeline (DN1050 CO2-leiding) van Shell Pernis tot Maasvlakte 1 Rotterdam, Maasvlakte en Europoort (sectie 1 en 2)

KAARTTITEL
Situatietekening met onderzoekspunten en ligging verdachte deellocaties uit het historische bodemonderzoek

KAARTNUMMER
0465543.100-S54

GIS SPECIALIST

SCHAAL
1:1000

PROJECTLEIDER

FORMAAT
A3

DATUM
12-01-2022

BLAD IN BLADEN
1 van 1

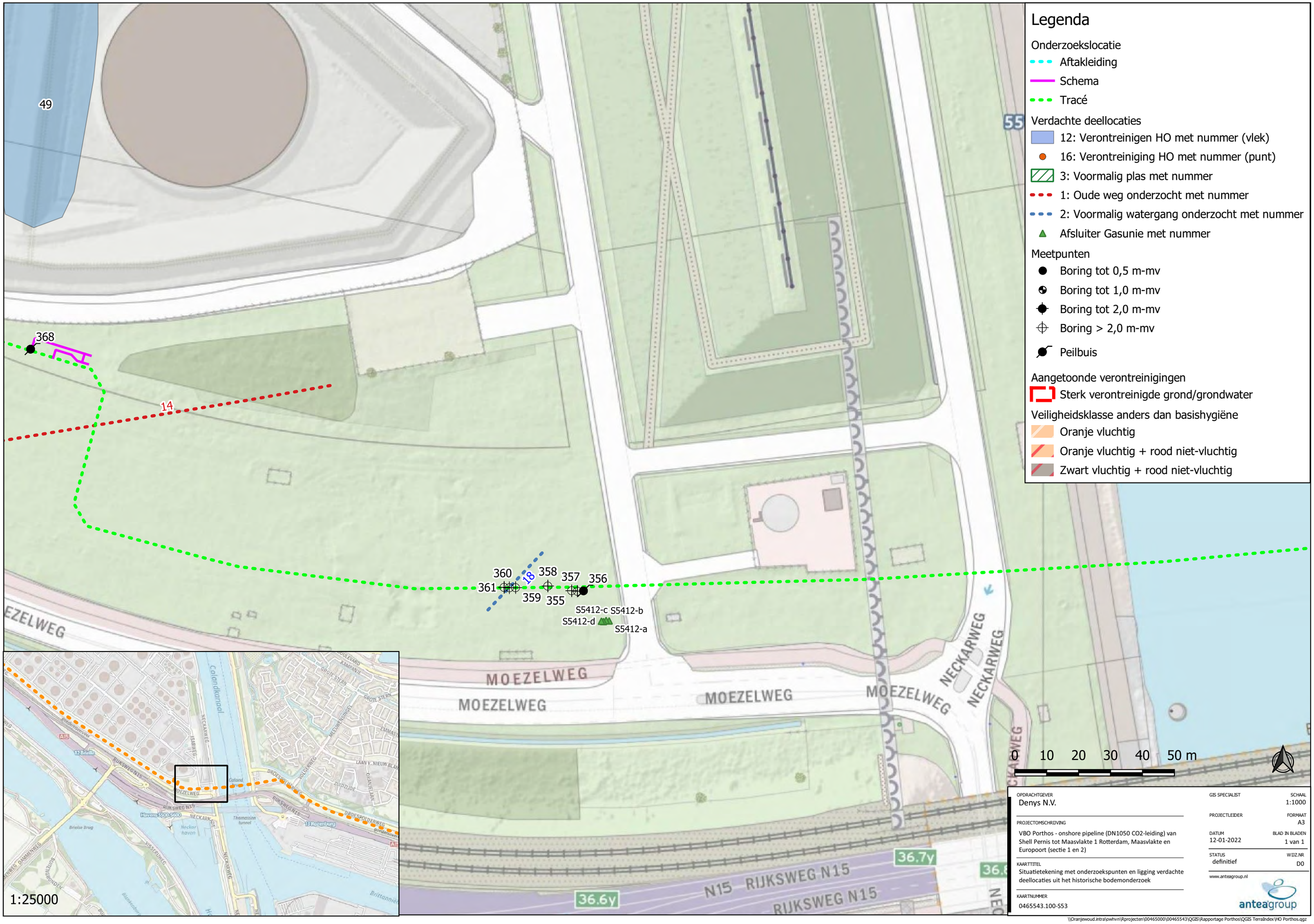
STATUS
definitief

WIJZ.NR
D0

www.anteagroup.nl

anteagroup

\\Oranjewoud.intra\owhvn\Rprojecten\00465000\00465543\QGIS\Rapportage Porthos\QGIS Terralndex\HO Porthos.qgz



Legenda

Onderzoekslocatie
- Aftakleiding
- Schema
- Tracé

Verdachte deellocaties
- 12: Verontreinigen HO met nummer (vlek)
- 16: Verontreiniging HO met nummer (punt)
- 3: Voormalig plas met nummer
- 1: Oude weg onderzocht met nummer
- 2: Voormalig watergang onderzocht met nummer
- Afsluiter Gasunie met nummer

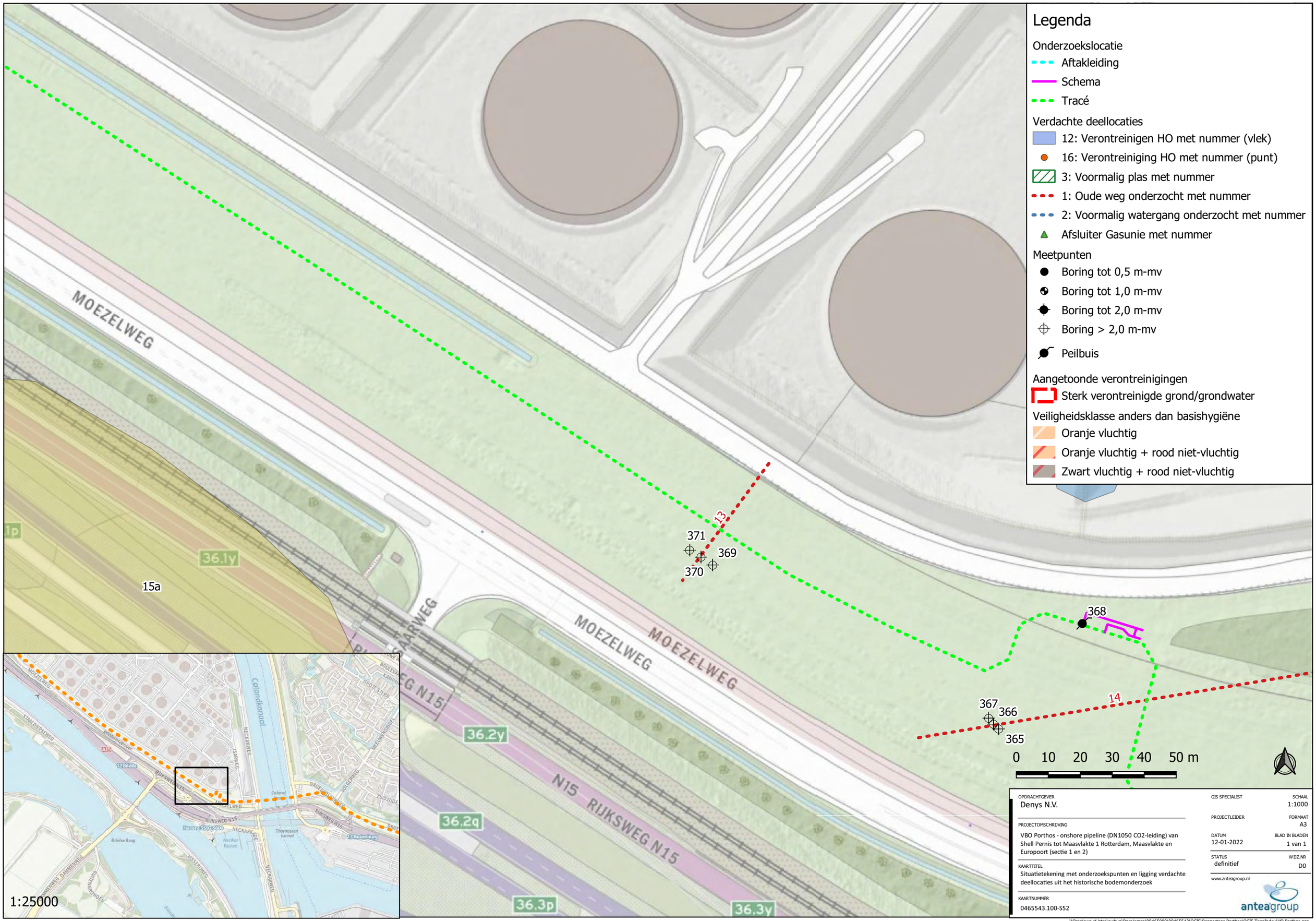
Meetpunten
- Boring tot 0,5 m-mv
- Boring tot 1,0 m-mv
- Boring tot 2,0 m-mv
- Boring > 2,0 m-mv
- Peilbuis

Aangetoonde verontreinigingen
- Sterk verontreinigde grond/grondwater

Veiligheidsklasse anders dan basishygiëne
- Oranje vluchtig
- Oranje vluchtig + rood niet-vluchtig
- Zwart vluchtig + rood niet-vluchtig

OPDRACHTGEVER: Denys N.V.	GIS SPECIALIST: SCHAAL: 1:1000
PROJECTOMSCHRIJVING: VBO Porthos - onshore pipeline (DN1050 CO2-leiding) van Shell Pernis tot Maasvlakte 1 Rotterdam, Maasvlakte en Europoort (sectie 1 en 2)	PROJECTLEIDER: FORMAAT: A3
KAARTTITEL: Situatietekening met onderzoekspunten en ligging verdachte deellocaties uit het historische bodemonderzoek	DATUM: 12-01-2022 BLAD IN BLADEN: 1 van 1
KAARTNUMMER: 0465543.100-S53	STATUS: definitief WIJZ.NR: D0
	www.anteagroup.nl

\\Oranjewoud.intra\pwhvn\Rprojecten\00465000\00465543\QGIS\Rapportage Porthos\QGIS TerraIndex\HO Porthos.qgz



Legenda

Onderzoekslocatie
- Aftakleiding
- Schema
- Tracé

Verdachte deellocaties
- 12: Verontreinigen HO met nummer (vlek)
- 16: Verontreiniging HO met nummer (punt)
- 3: Voormalig plas met nummer
- 1: Oude weg onderzocht met nummer
- 2: Voormalig watergang onderzocht met nummer
- Afsluiter Gasunie met nummer

Meetpunten
- Boring tot 0,5 m-mv
- Boring tot 1,0 m-mv
- Boring tot 2,0 m-mv
- Boring > 2,0 m-mv
- Peilbuis

Aangetoonde verontreinigingen
- Sterk verontreinigde grond/grondwater

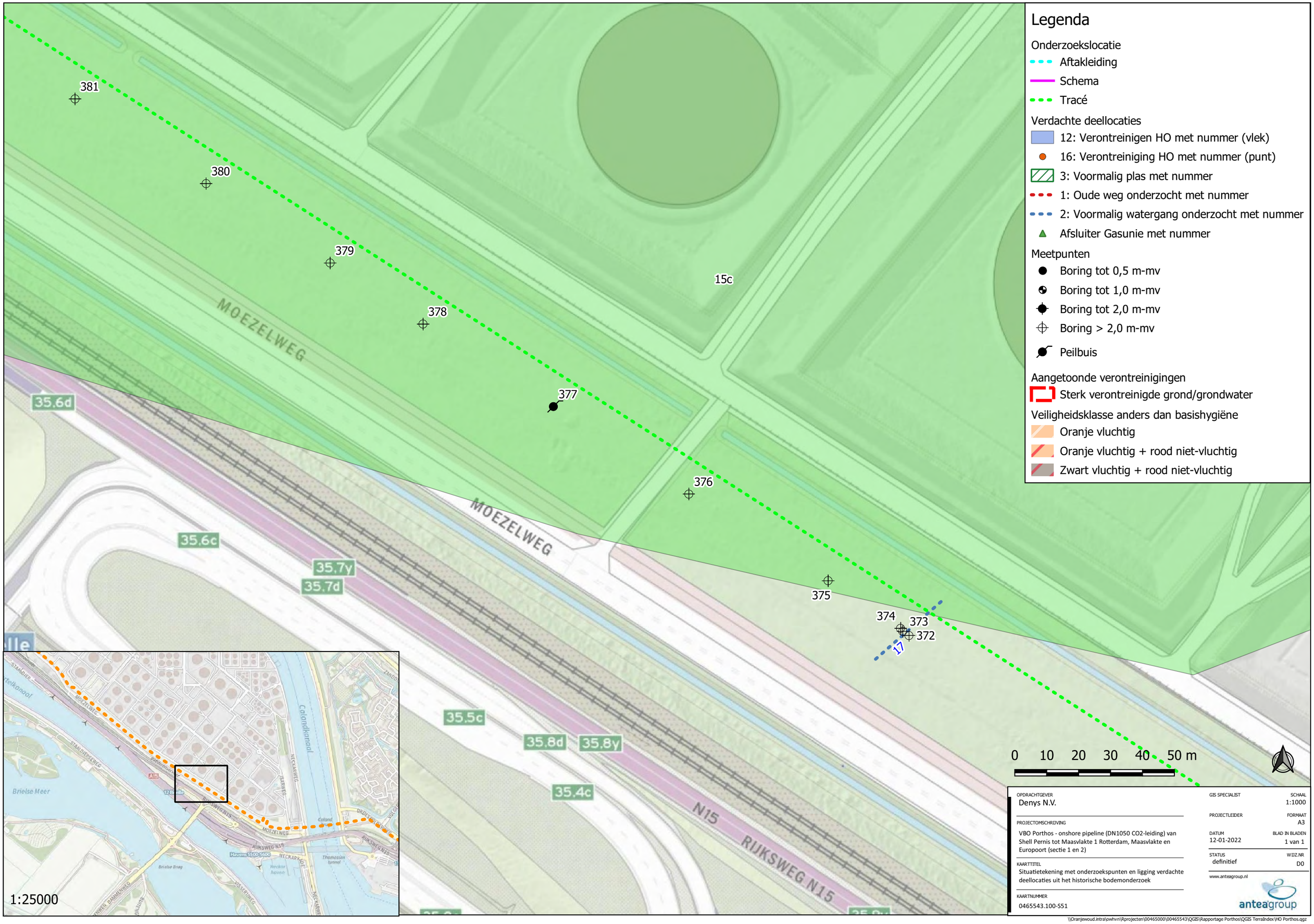
Veiligheidsklasse anders dan basishygiëne
- Oranje vluchtig
- Oranje vluchtig + rood niet-vluchtig
- Zwart vluchtig + rood niet-vluchtig

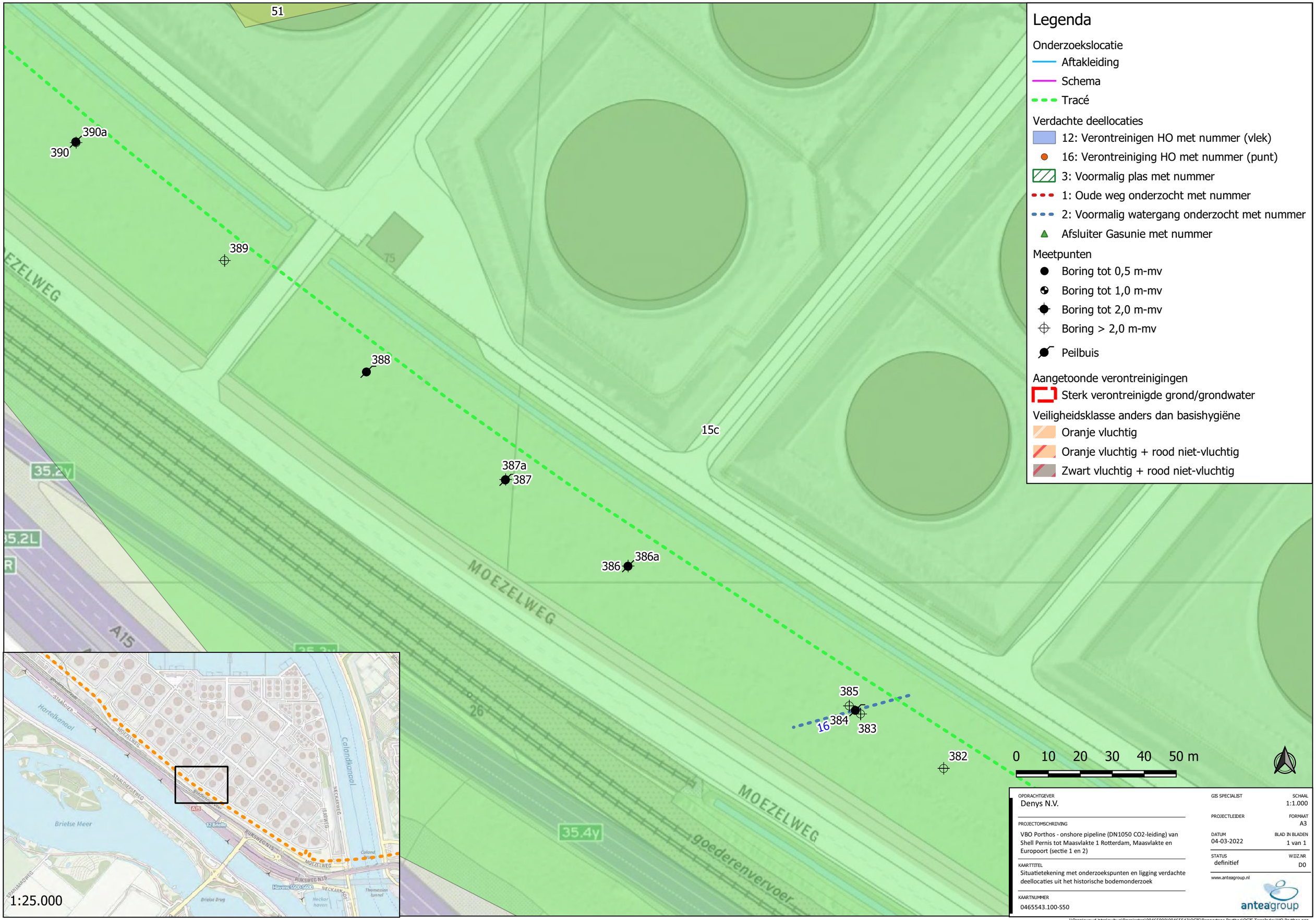
OPDRACHTGEVER: Denys N.V.	GIS SPECIALIST
PROJECTOMSCHRIJVING: VBO Porthos - onshore pipeline (DN1050 CO2-leiding) van Shell Pernis tot Maasvlakte 1 Rotterdam, Maasvlakte en Europoort (sectie 1 en 2)	PROJECTLEIDER
KAARTTITEL: Situatietekening met onderzoekspunten en ligging verdachte deellocaties uit het historische bodemonderzoek	DATUM: 12-01-2022
KAARTNUMMER: 0465543.100-S52	STATUS: definitief
SCHAAL: 1:1000	FORMAAT: A3
BLAD IN BLADEN: 1 van 1	WIJZ.NR: D0

www.anteagroup.nl

anteagroup

\\Oranjewoud.intra\pwhvn\Rprojecten\00465000\00465543\QGIS\Rapportage Porthos\QGIS TerraIndex\HO Porthos.qgz


Legenda
Onderzoekslocatie
Aftakleiding
Schema
Tracé
Verdachte deellocaties
12: Verontreinigen HO met nummer (vlek)
16: Verontreiniging HO met nummer (punt)
3: Voormalig plas met nummer
1: Oude weg onderzocht met nummer
2: Voormalig watergang onderzocht met nummer
Afsluiter Gasunie met nummer
Meetpunten
Boring tot 0,5 m-mv
Boring tot 1,0 m-mv
Boring tot 2,0 m-mv
Boring > 2,0 m-mv
Peilbuis
Aangetoonde verontreinigingen
Sterk verontreinigde grond/grondwater
Veiligheidsklasse anders dan basishygiëne
Oranje vluchtig
Oranje vluchtig + rood niet-vluchtig
Zwart vluchtig + rood niet-vluchtig
381
380
379
378
377
376
375
374
373
372
17
15c
MOEZELWEG
35,6d
35,6c
35,7y
35,7d
35,5c
35,8d
35,8y
35,4c
N15
RIJKSWEG N15
0 10 20 30 40 50 m
1:25000
Brielse Meer
Calandkanaal
OPDRACHTGEVER
Denys N.V.
PROJECTOMSCHRIJVING
VBO Porthos - onshore pipeline (DN1050 CO2-leiding) van Shell Pernis tot Maasvlakte 1 Rotterdam, Maasvlakte en Europoort (sectie 1 en 2)
KAARTTITEL
Situatietekening met onderzoekspunten en ligging verdachte deellocaties uit het historische bodemonderzoek
KAARTNUMMER
0465543.100-S51
GIS SPECIALIST
SCHAAL
1:1000
PROJECTLEIDER
FORMAAT
A3
DATUM
12-01-2022
BLAD IN BLADEN
1 van 1
STATUS
definitief
WIJZ.NR
D0
www.anteagroup.nl
anteagroup
\\Oranjewoud.intra\owhvn\Rprojecten\00465000\00465543\QGIS\Rapportage Porthos\QGIS TerraIndex\HO Porthos.qgz



OPDRACHTGEVER
Denys N.V.

PROJECTOMSCHRIJVING
VBO Porthos - onshore pipeline (DN1050 CO2-leiding) van Shell Pernis tot Maasvlakte 1 Rotterdam, Maasvlakte en Europoort (sectie 1 en 2)

KAARTTITEL
Situatietekening met onderzoekspunten en ligging verdachte deellocaties uit het historische bodemonderzoek

KAARTNUMMER
0465543.100-S50

GIS SPECIALIST

SCHAAL
1:1.000

PROJECTLEIDER

FORMAAT
A3

DATUM
04-03-2022

BLAD IN BLADEN
1 van 1

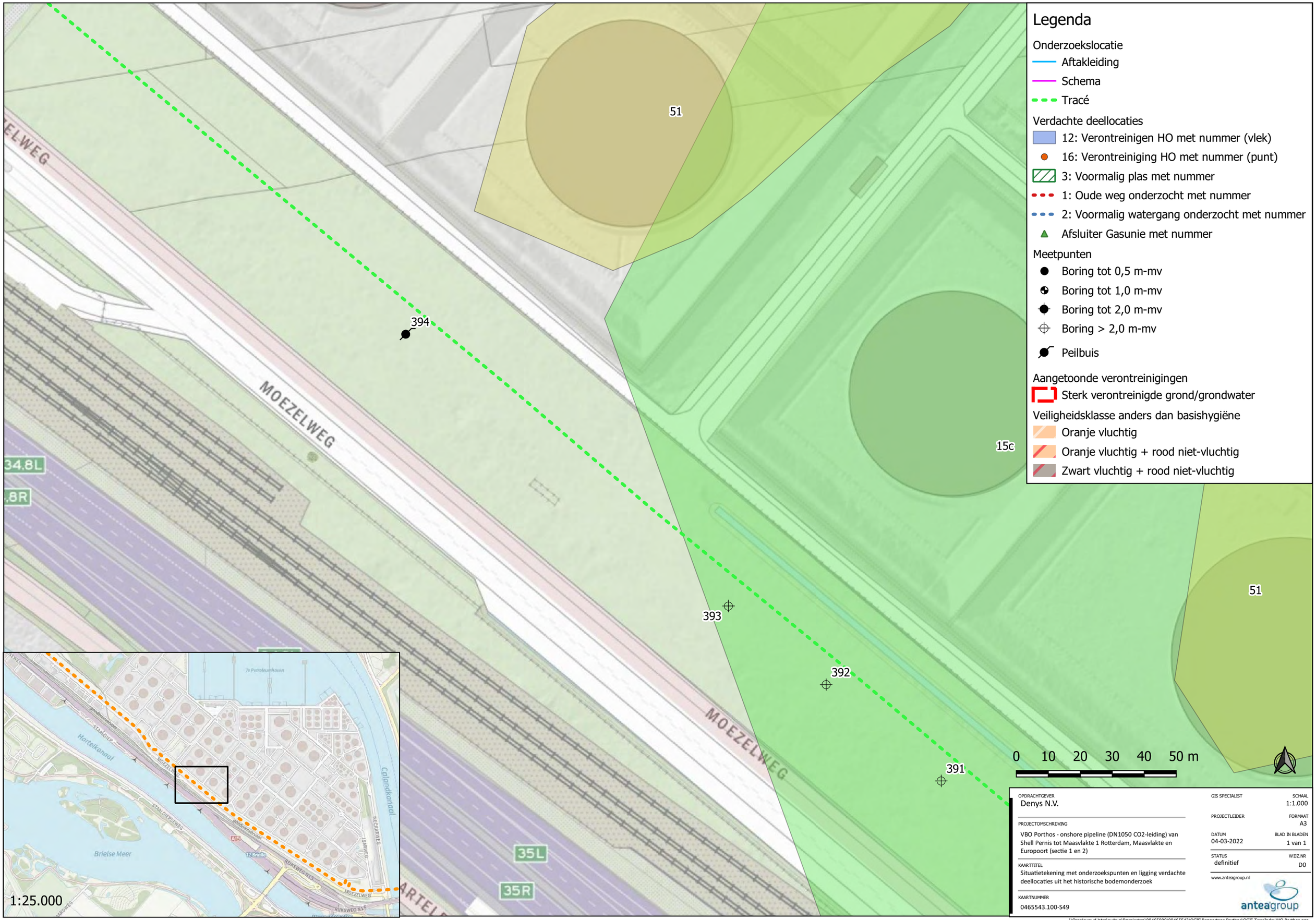
STATUS
definitief

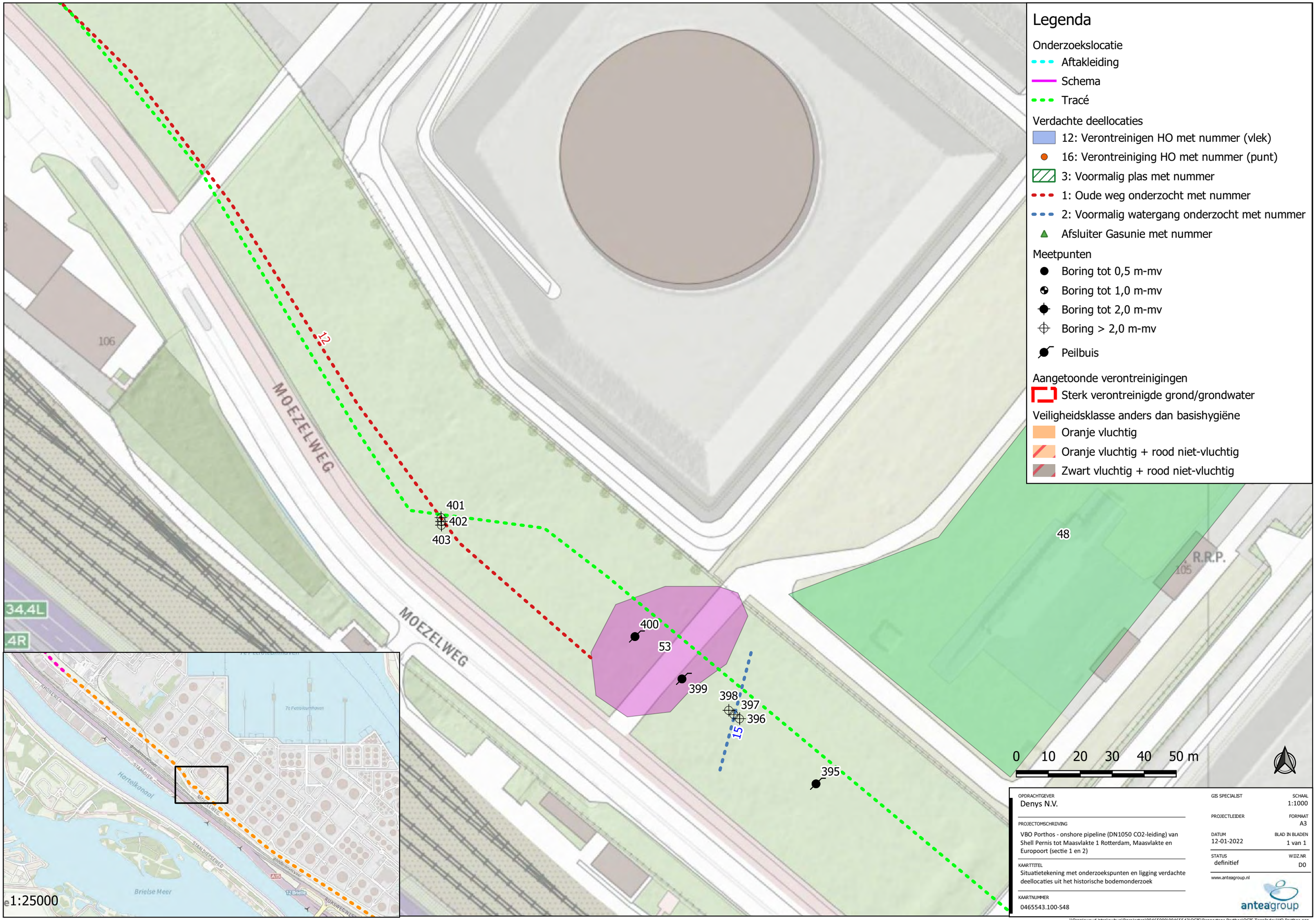
WIJZ.NR
D0

www.anteagroup.nl

anteagroup

\\Oranjewoud.intra\owhvn\Rprojecten\00465000\00465543\QGIS\Rapportage Porthos\QGIS TerrainIndex\HO Porthos.qgz


Legenda
Onderzoekslocatie
Aftakleiding
Schema
Tracé
Verdachte deellocaties
12: Verontreinigen HO met nummer (vlek)
16: Verontreiniging HO met nummer (punt)
3: Voormalig plas met nummer
1: Oude weg onderzocht met nummer
2: Voormalig watergang onderzocht met nummer
Afsluiter Gasunie met nummer
Meetpunten
Boring tot 0,5 m-mv
Boring tot 1,0 m-mv
Boring tot 2,0 m-mv
Boring > 2,0 m-mv
Peilbuis
Aangetoonde verontreinigingen
Sterk verontreinigde grond/grondwater
Veiligheidsklasse anders dan basishygiëne
Oranje vluchtig
Oranje vluchtig + rood niet-vluchtig
Zwart vluchtig + rood niet-vluchtig
MOEZELWEG
394
393
392
391
51
15c
35L
35R
34.8L
0 10 20 30 40 50 m
1:25.000
Brielse Meer
Hartelkanaal
Calandkanaal
OPDRACHTGEVER
Denys N.V.
PROJECTOMSCHRIJVING
VBO Porthos - onshore pipeline (DN1050 CO2-leiding) van Shell Pernis tot Maasvlakte 1 Rotterdam, Maasvlakte en Europoort (sectie 1 en 2)
KAARTTITEL
Situatietekening met onderzoekspunten en ligging verdachte deellocaties uit het historische bodemonderzoek
KAARTNUMMER
0465543.100-S49
GIS SPECIALIST
SCHAAL
1:1.000
PROJECTLEIDER
FORMAAT
A3
DATUM
04-03-2022
BLAD IN BLADEN
1 van 1
STATUS
definitief
WIJZ.NR
D0
www.anteagroup.nl
anteagroup
\\Oranjewoud.intra\owhvn\Rprojecten\00465000\00465543\QGIS\Rapportage Porthos\QGIS TerraIndex\HO Porthos.qgz



Legenda

Onderzoekslocatie
- Aftakleiding
- Schema
- Tracé

Verdachte deellocaties
- 12: Verontreinigen HO met nummer (vlek)
- 16: Verontreiniging HO met nummer (punt)
- 3: Voormalig plas met nummer
- 1: Oude weg onderzocht met nummer
- 2: Voormalig watergang onderzocht met nummer
- Afsluiter Gasunie met nummer

Meetpunten
- Boring tot 0,5 m-mv
- Boring tot 1,0 m-mv
- Boring tot 2,0 m-mv
- Boring > 2,0 m-mv
- Peilbuis

Aangetoonde verontreinigingen
- Sterk verontreinigde grond/grondwater

Veiligheidsklasse anders dan basishygiëne
- Oranje vluchtig
- Oranje vluchtig + rood niet-vluchtig
- Zwart vluchtig + rood niet-vluchtig

OPDRACHTGEVER
Denys N.V.

PROJECTOMSCHRIJVING
VBO Porthos - onshore pipeline (DN1050 CO2-leiding) van Shell Pernis tot Maasvlakte 1 Rotterdam, Maasvlakte en Europoort (sectie 1 en 2)

KAARTTITEL
Situatietekening met onderzoekspunten en ligging verdachte deellocaties uit het historische bodemonderzoek

KAARTNUMMER
0465543.100-S48

GIS SPECIALIST

PROJECTLEIDER

DATUM
12-01-2022

STATUS
definitief

SCHAAL
1:1000

FORMAAT
A3

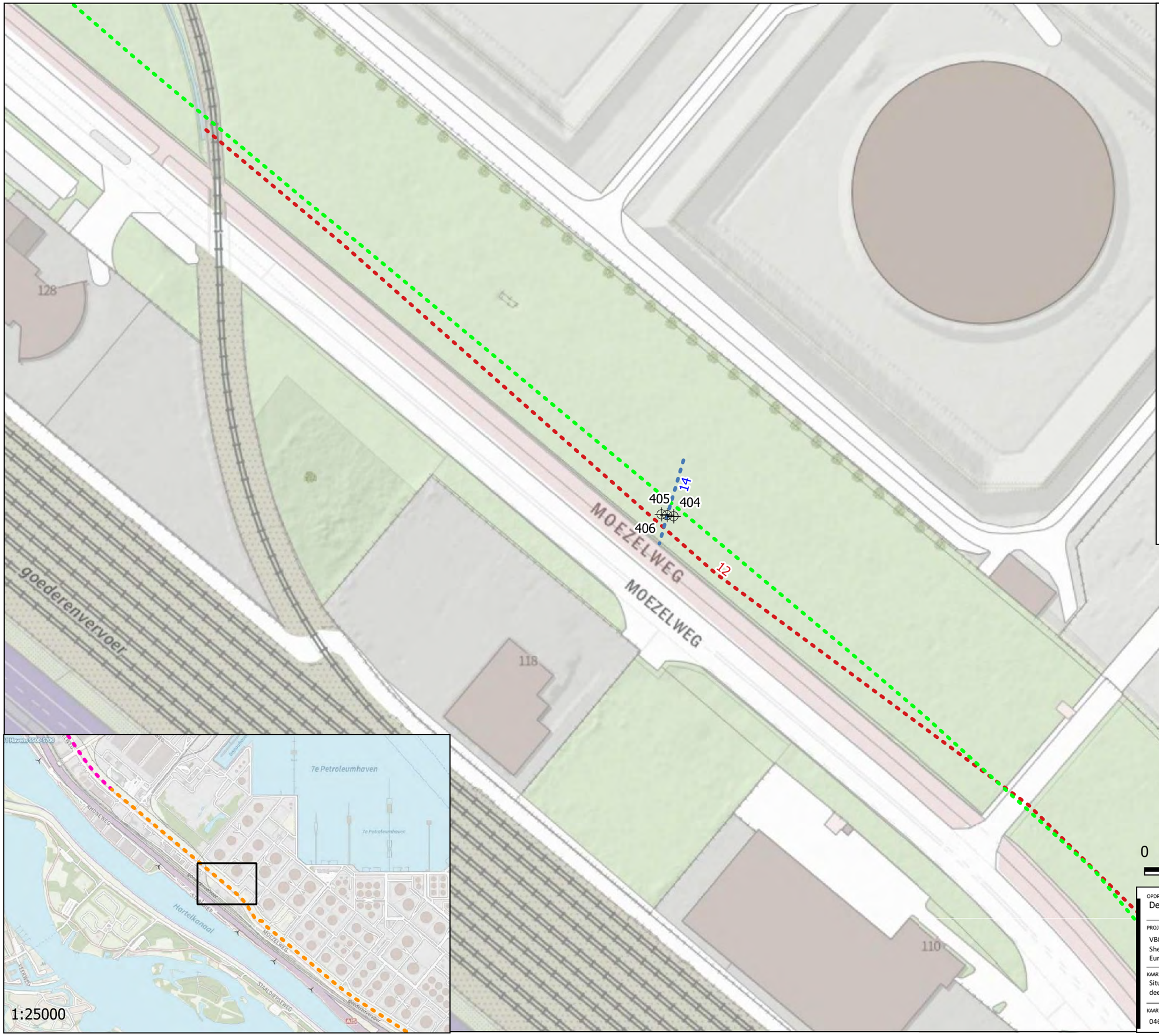
BLAD IN BLADEN
1 van 1

WIJZ.NR
D0

www.anteagroup.nl

anteagroup

\\Oranjewoud.intra\owhvn\Rprojecten\00465000\00465543\QGIS\Rapportage Porthos\QGIS Terralndex\HO Porthos.qgz



Legenda

Onderzoekslocatie
- Aftakleiding
- Schema
- Tracé

Verdachte deellocaties
- 12: Verontreinigen HO met nummer (vlek)
- 16: Verontreiniging HO met nummer (punt)
- 3: Voormalig plas met nummer
- 1: Oude weg onderzocht met nummer
- 2: Voormalig watergang onderzocht met nummer
- Afsluiter Gasunie met nummer

Meetpunten
- Boring tot 0,5 m-mv
- Boring tot 1,0 m-mv
- Boring tot 2,0 m-mv
- Boring > 2,0 m-mv
- Peilbuis

Aangetoonde verontreinigingen
- Sterk verontreinigde grond/grondwater

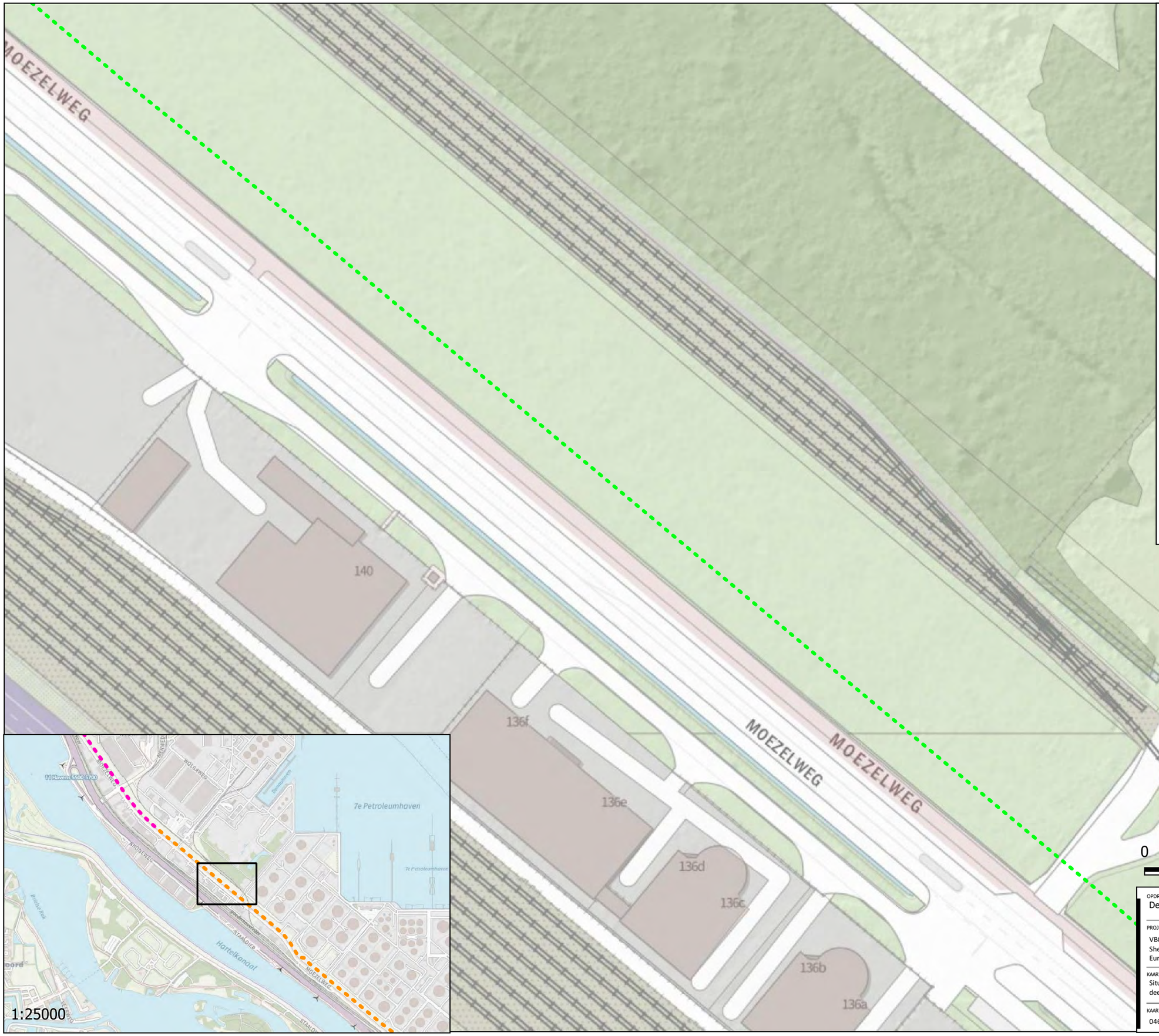
Veiligheidsklasse anders dan basishygiëne
- Oranje vluchtig
- Oranje vluchtig + rood niet-vluchtig
- Zwart vluchtig + rood niet-vluchtig

OPDRACHTGEVER: Denys N.V.	GIS SPECIALIST
PROJECTOMSCHRIJVING: VBO Porthos - onshore pipeline (DN1050 CO2-leiding) van Shell Pernis tot Maasvlakte 1 Rotterdam, Maasvlakte en Europoort (sectie 1 en 2)	PROJECTLEIDER
KAARTTITEL: Situatietekening met onderzoekspunten en ligging verdachte deellocaties uit het historische bodemonderzoek	DATUM: 12-01-2022
KAARTNUMMER: 0465543.100-S47	STATUS: definitief
SCHAAL: 1:1000	FORMAAT: A3
BLAD IN BLADEN: 1 van 1	WIJZ.NR: D0

www.anteagroup.nl

anteagroup

\\Oranjewoud.intra\pwhvn\Rprojecten\00465000\00465543\QGIS\Rapportage Porthos\QGIS Terralindex\HO Porthos.qgz



Legenda

Onderzoekslocatie
- Aftakleiding
- Schema
- Tracé

Verdachte deellocaties
- 12: Verontreinigen HO met nummer (vlek)
- 16: Verontreiniging HO met nummer (punt)
- 3: Voormalig plas met nummer
- 1: Oude weg onderzocht met nummer
- 2: Voormalig watergang onderzocht met nummer
- Afsluiter Gasunie met nummer

Meetpunten
- Boring tot 0,5 m-mv
- Boring tot 1,0 m-mv
- Boring tot 2,0 m-mv
- Boring > 2,0 m-mv
- Peilbuis

Aangetoonde verontreinigingen
- Sterk verontreinigde grond/grondwater

Veiligheidsklasse anders dan basishygiëne
- Oranje vluchtig
- Oranje vluchtig + rood niet-vluchtig
- Zwart vluchtig + rood niet-vluchtig

OPDRACHTGEVER
Denys N.V.

PROJECTOMSCHRIJVING
VBO Porthos - onshore pipeline (DN1050 CO2-leiding) van Shell Pernis tot Maasvlakte 1 Rotterdam, Maasvlakte en Europoort (sectie 1 en 2)

KAARTTITEL
Situatietekening met onderzoekspunten en ligging verdachte deellocaties uit het historische bodemonderzoek

KAARTNUMMER
0465543.100-S46

GIS SPECIALIST

SCHAAL
1:1000

PROJECTLEIDER

FORMAAT
A3

DATUM
12-01-2022

BLAD IN BLADEN
1 van 1

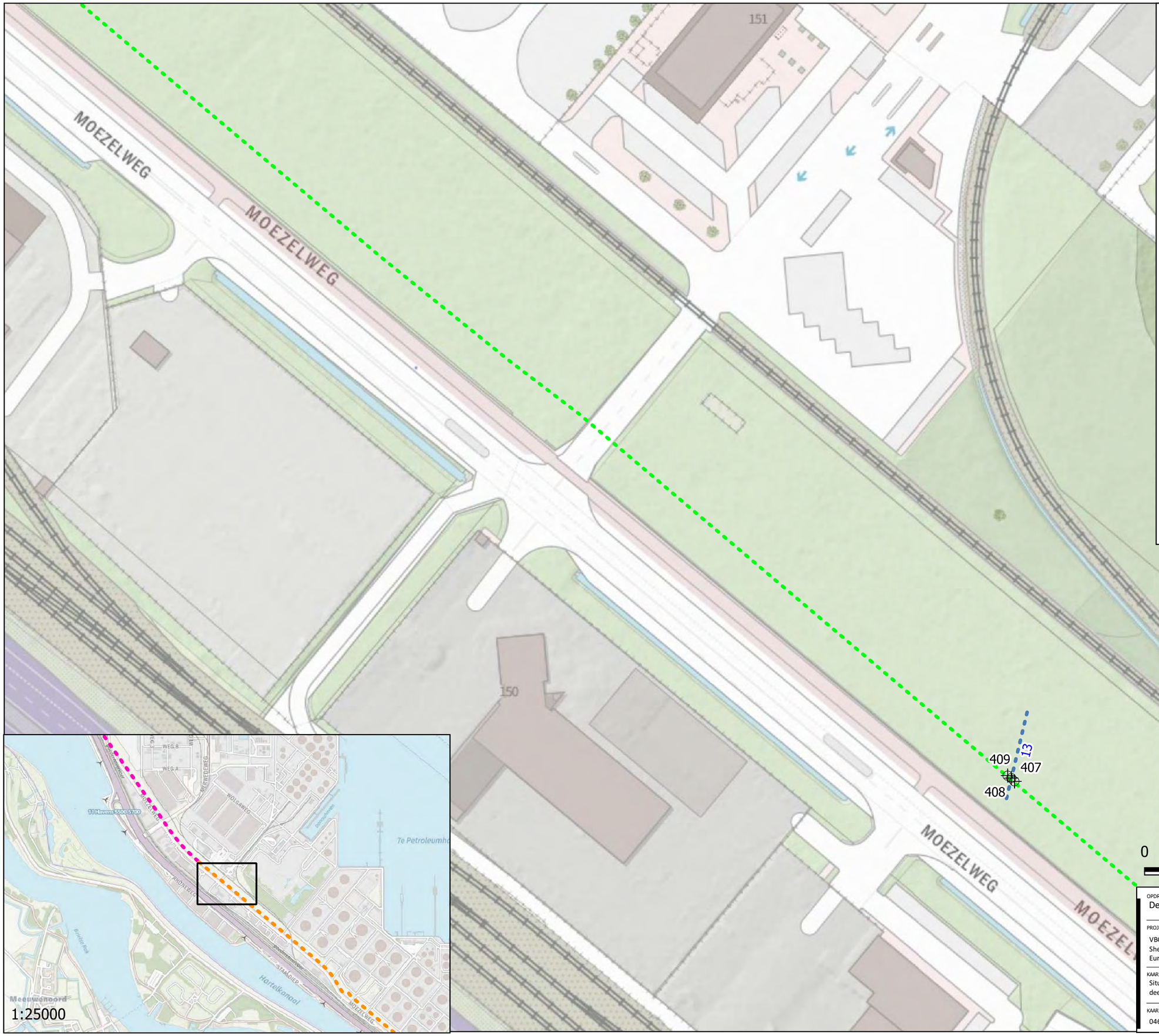
STATUS
definitief

WIJZ.NR
D0

www.anteagroup.nl

anteagroup

\\Oranjewoud.intra\owhvn\Rprojecten\00465000\00465543\QGIS\Rapportage Porthos\QGIS TerraIndex\HO Porthos.qgz



Legenda

Onderzoekslocatie
- Aftakleiding
- Schema
- Tracé

Verdachte deellocaties
- 12: Verontreinigen HO met nummer (vlek)
- 16: Verontreiniging HO met nummer (punt)
- 3: Voormalig plas met nummer
- 1: Oude weg onderzocht met nummer
- 2: Voormalig watergang onderzocht met nummer
- Afsluiter Gasunie met nummer

Meetpunten
- Boring tot 0,5 m-mv
- Boring tot 1,0 m-mv
- Boring tot 2,0 m-mv
- Boring > 2,0 m-mv
- Peilbuis

Aangetoonde verontreinigingen
- Sterk verontreinigde grond/grondwater

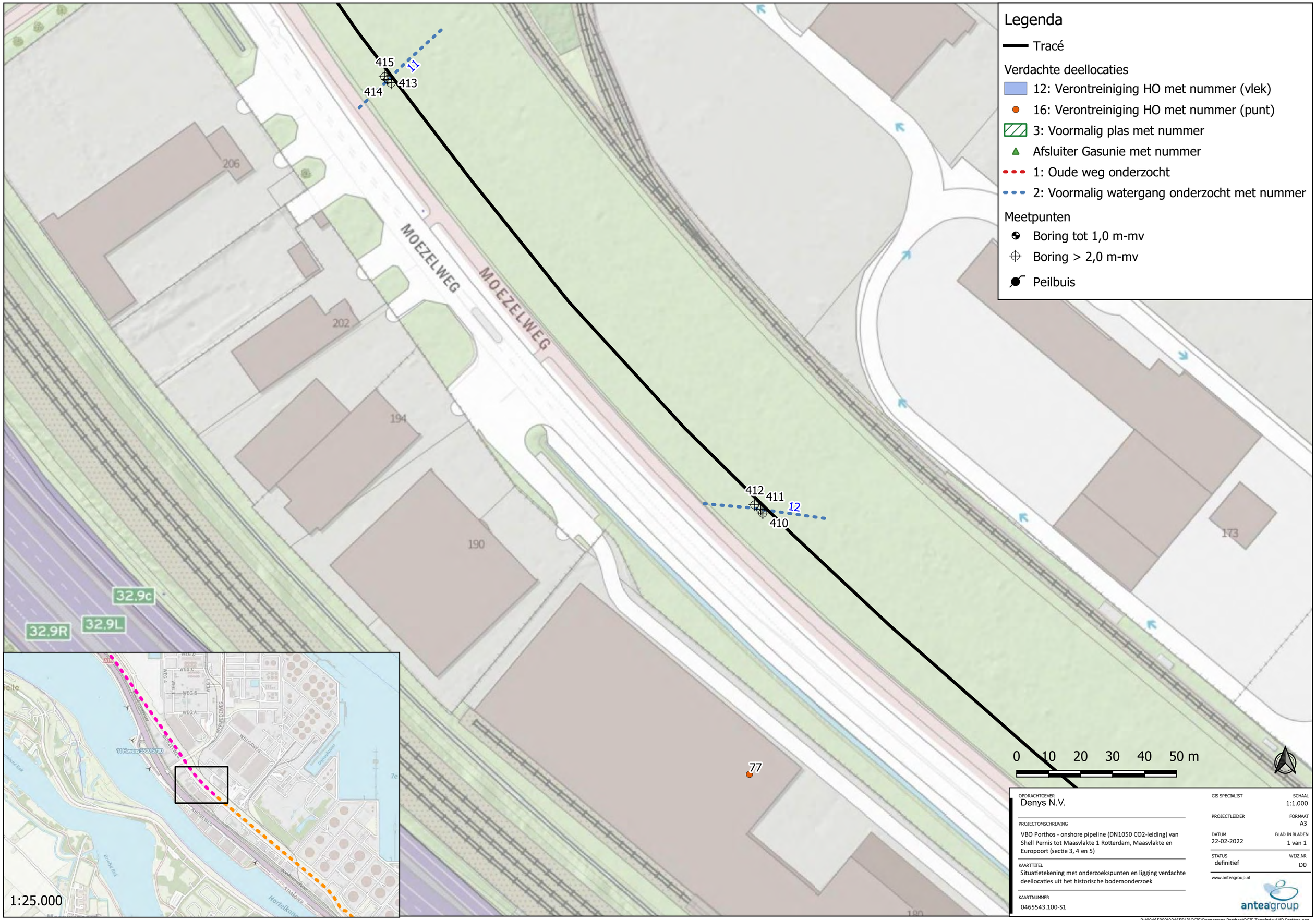
Veiligheidsklasse anders dan basishygiëne
- Oranje vluchtig
- Oranje vluchtig + rood niet-vluchtig
- Zwart vluchtig + rood niet-vluchtig

OPDRACHTGEVER: Denys N.V.	GIS SPECIALIST:
PROJECTOMSCHRIJVING: VBO Porthos - onshore pipeline (DN1050 CO2-leiding) van Shell Pernis tot Maasvlakte 1 Rotterdam, Maasvlakte en Europoort (sectie 1 en 2)	SCHAAL: 1:1000
PROJECTLEIDER:	FORMAAT: A3
DATUM: 12-01-2022	BLAD IN BLADEN: 1 van 1
STATUS: definitief	WIJZ.NR: D0
KAARTTITEL: Situatietekening met onderzoekspunten en ligging verdachte deellocaties uit het historische bodemonderzoek	
KAARTNUMMER: 0465543.100-S45	

www.anteagroup.nl

anteagroup

\\Oranjewoud.intra\owhvn\Rprojecten\00465000\00465543\QGIS\Rapportage Porthos\QGIS TerraIndex\HO Porthos.qgz



OPDRACHTGEVER
Denys N.V.

PROJECTOMSCHRIJVING
VBO Porthos - onshore pipeline (DN1050 CO2-leiding) van Shell Pernis tot Maasvlakte 1 Rotterdam, Maasvlakte en Europoort (sectie 3, 4 en 5)

KAARTTITEL
Situatietekening met onderzoekspunten en ligging verdachte deellocaties uit het historische bodemonderzoek

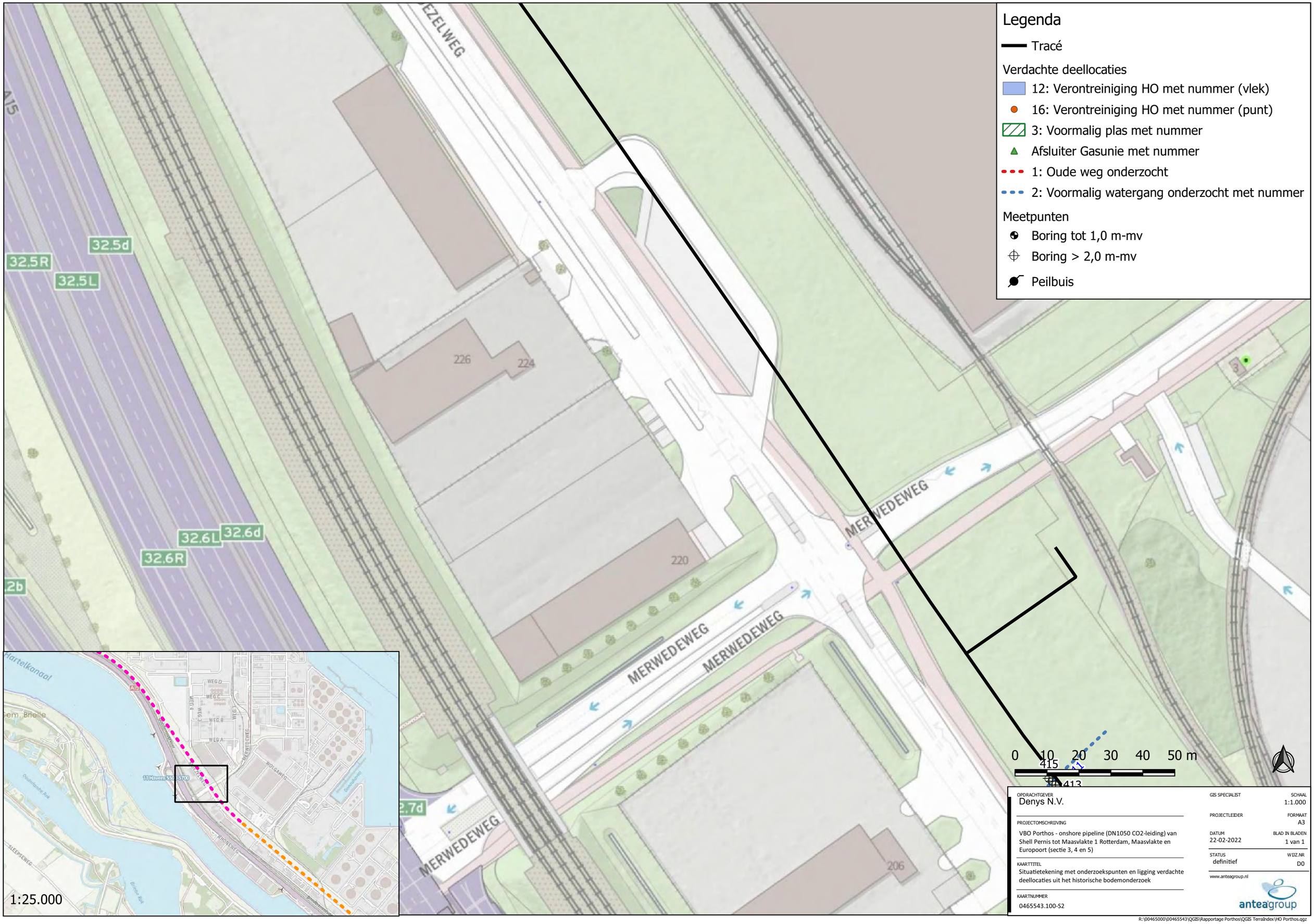
KAARTNUMMER
0465543.100-S1

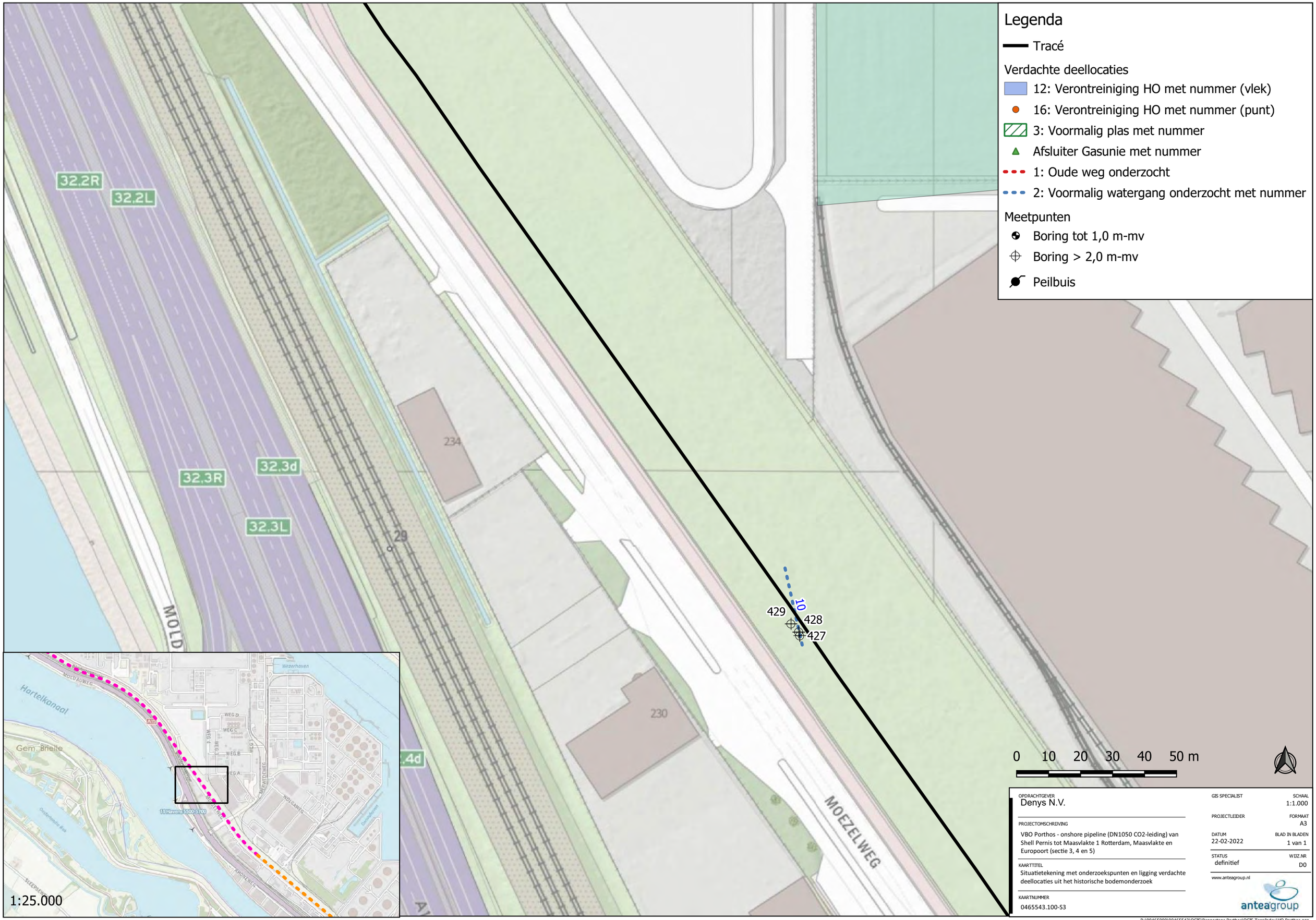
GIS SPECIALIST
SCHAAL
1:1.000
PROJECTLEIDER
FORMAAT
A3
DATUM
22-02-2022
BLAD IN BLADEN
1 van 1
STATUS
definitief
WIJZ.NR
D0

www.anteagroup.nl

anteagroup

R:\00465000\00465543\QGIS\Rapportage Porthos\QGIS TerraIndex\HO Porthos.qgz


Legenda
Tracé
Verdachte deellocaties
12: Verontreiniging HO met nummer (vlek)
16: Verontreiniging HO met nummer (punt)
3: Voormalig plas met nummer
Afsluiter Gasunie met nummer
1: Oude weg onderzocht
2: Voormalig watergang onderzocht met nummer
Meetpunten
Boring tot 1,0 m-mv
Boring > 2,0 m-mv
Peilbuis
A15
32.5d
32.5R
32.5L
32.6L
32.6d
32.6R
2b
2.7d
EZELWEG
MERWEDEWEG
226
224
220
206
0 10 20 30 40 50 m
415
413
1:25.000
Hartelkanaal
em. Brielle
WEG D
WEG C
WEG B
WEG A
WEG 1
WEG 2
WEG 3
WEG 4
WEG 5
WEG 6
WEG 7
WEG 8
WEG 9
WEG 10
WEG 11
WEG 12
WEG 13
WEG 14
WEG 15
WEG 16
WEG 17
WEG 18
WEG 19
WEG 20
WEG 21
WEG 22
WEG 23
WEG 24
WEG 25
WEG 26
WEG 27
WEG 28
WEG 29
WEG 30
WEG 31
WEG 32
WEG 33
WEG 34
WEG 35
WEG 36
WEG 37
WEG 38
WEG 39
WEG 40
WEG 41
WEG 42
WEG 43
WEG 44
WEG 45
WEG 46
WEG 47
WEG 48
WEG 49
WEG 50
WEG 51
WEG 52
WEG 53
WEG 54
WEG 55
WEG 56
WEG 57
WEG 58
WEG 59
WEG 60
WEG 61
WEG 62
WEG 63
WEG 64
WEG 65
WEG 66
WEG 67
WEG 68
WEG 69
WEG 70
WEG 71
WEG 72
WEG 73
WEG 74
WEG 75
WEG 76
WEG 77
WEG 78
WEG 79
WEG 80
WEG 81
WEG 82
WEG 83
WEG 84
WEG 85
WEG 86
WEG 87
WEG 88
WEG 89
WEG 90
WEG 91
WEG 92
WEG 93
WEG 94
WEG 95
WEG 96
WEG 97
WEG 98
WEG 99
WEG 100
WEG 101
WEG 102
WEG 103
WEG 104
WEG 105
WEG 106
WEG 107
WEG 108
WEG 109
WEG 110
WEG 111
WEG 112
WEG 113
WEG 114
WEG 115
WEG 116
WEG 117
WEG 118
WEG 119
WEG 120
WEG 121
WEG 122
WEG 123
WEG 124
WEG 125
WEG 126
WEG 127
WEG 128
WEG 129
WEG 130
WEG 131
WEG 132
WEG 133
WEG 134
WEG 135
WEG 136
WEG 137
WEG 138
WEG 139
WEG 140
WEG 141
WEG 142
WEG 143
WEG 144
WEG 145
WEG 146
WEG 147
WEG 148
WEG 149
WEG 150
WEG 151
WEG 152
WEG 153
WEG 154
WEG 155
WEG 156
WEG 157
WEG 158
WEG 159
WEG 160
WEG 161
WEG 162
WEG 163
WEG 164
WEG 165
WEG 166
WEG 167
WEG 168
WEG 169
WEG 170
WEG 171
WEG 172
WEG 173
WEG 174
WEG 175
WEG 176
WEG 177
WEG 178
WEG 179
WEG 180
WEG 181
WEG 182
WEG 183
WEG 184
WEG 185
WEG 186
WEG 187
WEG 188
WEG 189
WEG 190
WEG 191
WEG 192
WEG 193
WEG 194
WEG 195
WEG 196
WEG 197
WEG 198
WEG 199
WEG 200
WEG 201
WEG 202
WEG 203
WEG 204
WEG 205
WEG 206
WEG 207
WEG 208
WEG 209
WEG 210
WEG 211
WEG 212
WEG 213
WEG 214
WEG 215
WEG 216
WEG 217
WEG 218
WEG 219
WEG 220
WEG 221
WEG 222
WEG 223
WEG 224
WEG 225
WEG 226
WEG 227
WEG 228
WEG 229
WEG 230
WEG 231
WEG 232
WEG 233
WEG 234
WEG 235
WEG 236
WEG 237
WEG 238
WEG 239
WEG 240
WEG 241
WEG 242
WEG 243
WEG 244
WEG 245
WEG 246
WEG 247
WEG 248
WEG 249
WEG 250
WEG 251
WEG 252
WEG 253
WEG 254
WEG 255
WEG 256
WEG 257
WEG 258
WEG 259
WEG 260
WEG 261
WEG 262
WEG 263
WEG 264
WEG 265
WEG 266
WEG 267
WEG 268
WEG 269
WEG 270
WEG 271
WEG 272
WEG 273
WEG 274
WEG 275
WEG 276
WEG 277
WEG 278
WEG 279
WEG 280
WEG 281
WEG 282
WEG 283
WEG 284
WEG 285
WEG 286
WEG 287
WEG 288
WEG 289
WEG 290
WEG 291
WEG 292
WEG 293
WEG 294
WEG 295
WEG 296
WEG 297
WEG 298
WEG 299
WEG 300
WEG 301
WEG 302
WEG 303
WEG 304
WEG 305
WEG 306
WEG 307
WEG 308
WEG 309
WEG 310
WEG 311
WEG 312
WEG 313
WEG 314
WEG 315
WEG 316
WEG 317
WEG 318
WEG 319
WEG 320
WEG 321
WEG 322
WEG 323
WEG 324
WEG 325
WEG 326
WEG 327
WEG 328
WEG 329
WEG 330
WEG 331
WEG 332
WEG 333
WEG 334
WEG 335
WEG 336
WEG 337
WEG 338
WEG 339
WEG 340
WEG 341
WEG 342
WEG 343
WEG 344
WEG 345
WEG 346
WEG 347
WEG 348
WEG 349
WEG 350
WEG 351
WEG 352
WEG 353
WEG 354
WEG 355
WEG 356
WEG 357
WEG 358
WEG 359
WEG 360
WEG 361
WEG 362
WEG 363
WEG 364
WEG 365
WEG 366
WEG 367
WEG 368
WEG 369
WEG 370
WEG 371
WEG 372
WEG 373
WEG 374
WEG 375
WEG 376
WEG 377
WEG 378
WEG 379
WEG 380
WEG 381
WEG 382
WEG 383
WEG 384
WEG 385
WEG 386
WEG 387
WEG 388
WEG 389
WEG 390
WEG 391
WEG 392
WEG 393
WEG 394
WEG 395
WEG 396
WEG 397
WEG 398
WEG 399
WEG 400
WEG 401
WEG 402
WEG 403
WEG 404
WEG 405
WEG 406
WEG 407
WEG 408
WEG 409
WEG 410
WEG 411
WEG 412
WEG 413
WEG 414
WEG 415
WEG 416
WEG 417
WEG 418
WEG 419
WEG 420
WEG 421
WEG 422
WEG 423
WEG 424
WEG 425
WEG 426
WEG 427
WEG 428
WEG 429
WEG 430
WEG 431
WEG 432
WEG 433
WEG 434
WEG 435
WEG 436
WEG 437
WEG 438
WEG 439
WEG 440
WEG 441
WEG 442
WEG 443
WEG 444
WEG 445
WEG 446
WEG 447
WEG 448
WEG 449
WEG 450
WEG 451
WEG 452
WEG 453
WEG 454
WEG 455
WEG 456
WEG 457
WEG 458
WEG 459
WEG 460
WEG 461
WEG 462
WEG 463
WEG 464
WEG 465
WEG 466
WEG 467
WEG 468
WEG 469
WEG 470
WEG 471
WEG 472
WEG 473
WEG 474
WEG 475
WEG 476
WEG 477
WEG 478
WEG 479
WEG 480
WEG 481
WEG 482
WEG 483
WEG 484
WEG 485
WEG 486
WEG 487
WEG 488
WEG 489
WEG 490
WEG 491
WEG 492
WEG 493
WEG 494
WEG 495
WEG 496
WEG 497
WEG 498
WEG 499
WEG 500
WEG 501
WEG 502
WEG 503
WEG 504
WEG 505
WEG 506
WEG 507
WEG 508
WEG 509
WEG 510
WEG 511
WEG 512
WEG 513
WEG 514
WEG 515
WEG 516
WEG 517
WEG 518
WEG 519
WEG 520
WEG 521
WEG 522
WEG 523
WEG 524
WEG 525
WEG 526
WEG 527
WEG 528
WEG 529
WEG 530
WEG 531
WEG 532
WEG 533
WEG 534
WEG 535
WEG 536
WEG 537
WEG 538
WEG 539
WEG 540
WEG 541
WEG 542
WEG 543
WEG 544
WEG 545
WEG 546
WEG 547
WEG 548
WEG 549
WEG 550
WEG 551
WEG 552
WEG 553
WEG 554
WEG 555
WEG 556
WEG 557
WEG 558
WEG 559
WEG 560
WEG 561
WEG 562
WEG 563
WEG 564
WEG 565
WEG 566
WEG 567
WEG 568
WEG 569
WEG 570
WEG 571
WEG 572
WEG 573
WEG 574
WEG 575
WEG 576
WEG 577
WEG 578
WEG 579
WEG 580
WEG 581
WEG 582
WEG 583
WEG 584
WEG 585
WEG 586
WEG 587
WEG 588
WEG 589
WEG 590
WEG 591
WEG 592
WEG 593
WEG 594
WEG 595
WEG 596
WEG 597
WEG 598
WEG 599
WEG 600
WEG 601
WEG 602
WEG 603
WEG 604
WEG 605
WEG 606
WEG 607
WEG 608
WEG 609
WEG 610
WEG 611
WEG 612
WEG 613
WEG 614
WEG 615
WEG 616
WEG 617
WEG 618
WEG 619
WEG 620
WEG 621
WEG 622
WEG 623
WEG 624
WEG 625
WEG 626
WEG 627
WEG 628
WEG 629
WEG 630
WEG 631
WEG 632
WEG 633
WEG 634
WEG 635
WEG 636
WEG 637
WEG 638
WEG 639
WEG 640
WEG 641
WEG 642
WEG 643
WEG 644
WEG 645
WEG 646
WEG 647
WEG 648
WEG 649
WEG 650
WEG 651
WEG 652
WEG 653
WEG 654
WEG 655
WEG 656
WEG 657
WEG 658
WEG 659
WEG 660
WEG 661
WEG 662
WEG 663
WEG 664
WEG 665
WEG 666
WEG 667
WEG 668
WEG 669
WEG 670
WEG 671
WEG 672
WEG 673
WEG 674
WEG 675
WEG 676
WEG 677
WEG 678
WEG 679
WEG 680
WEG 681
WEG 682
WEG 683
WEG 684
WEG 685
WEG 686
WEG 687
WEG 688
WEG 689
WEG 690
WEG 691
WEG 692
WEG 693
WEG 694
WEG 695
WEG 696
WEG 697
WEG 698
WEG 699
WEG 700
WEG 701
WEG 702
WEG 703
WEG 704
WEG 705
WEG 706
WEG 707
WEG 708
WEG 709
WEG 710
WEG 711
WEG 712
WEG 713
WEG 714
WEG 715
WEG 716
WEG 717
WEG 718
WEG 719
WEG 720
WEG 721
WEG 722
WEG 723
WEG 724
WEG 725
WEG 726
WEG 727
WEG 728
WEG 729
WEG 730
WEG 731
WEG 732
WEG 733
WEG 734
WEG 735
WEG 736
WEG 737
WEG 738
WEG 739
WEG 740
WEG 741
WEG 742
WEG 743
WEG 744
WEG 745
WEG 746
WEG 747
WEG 748
WEG 749
WEG 750
WEG 751
WEG 752
WEG 753
WEG 754
WEG 755
WEG 756
WEG 757
WEG 758
WEG 759
WEG 760
WEG 761
WEG 762
WEG 763
WEG 764
WEG 765
WEG 766
WEG 767
WEG 768
WEG 769
WEG 770
WEG 771
WEG 772
WEG 773
WEG 774
WEG 775
WEG 776
WEG 777
WEG 778
WEG 779
WEG 780
WEG 781
WEG 782
WEG 783
WEG 784
WEG 785
WEG 786
WEG 787
WEG 788
WEG 789
WEG 790
WEG 791
WEG 792
WEG 793
WEG 794
WEG 795
WEG 796
WEG 797
WEG 798
WEG 799
WEG 800
WEG 801
WEG 802
WEG 803
WEG 804
WEG 805
WEG 806
WEG 807
WEG 808
WEG 809
WEG 810
WEG 811
WEG 812
WEG 813
WEG 814
WEG 815
WEG 816
WEG 817
WEG 818
WEG 819
WEG 820
WEG 821
WEG 822
WEG 823
WEG 824
WEG 825
WEG 826
WEG 827
WEG 828
WEG 829
WEG 830
WEG 831
WEG 832
WEG 833
WEG 834
WEG 835
WEG 836
WEG 837
WEG 838
WEG 839
WEG 840
WEG 841
WEG 842
WEG 843
WEG 844
WEG 845
WEG 846
WEG 847
WEG 848
WEG 849
WEG 850
WEG 851
WEG 852
WEG 853
WEG 854
WEG 855
WEG 856
WEG 857
WEG 858
WEG 859
WEG 860
WEG 861
WEG 862
WEG 863
WEG 864
WEG 865
WEG 866
WEG 867
WEG 868
WEG 869
WEG 870
WEG 871
WEG 872
WEG 873
WEG 874
WEG 875
WEG 876
WEG 877
WEG 878
WEG 879
WEG 880
WEG 881
WEG 882
WEG 883
WEG 884
WEG 885
WEG 886
WEG 887
WEG 888
WEG 889
WEG 890
WEG 891
WEG 892
WEG 893
WEG 894
WEG 895
WEG 896
WEG 897
WEG 898
WEG 899
WEG 900
WEG 901
WEG 902
WEG 903
WEG 904
WEG 905
WEG 906
WEG 907
WEG 908
WEG 909
WEG 910
WEG 911
WEG 912
WEG 913
WEG 914
WEG 915
WEG 916
WEG 917
WEG 918
WEG 919
WEG 920
WEG 921
WEG 922
WEG 923
WEG 924
WEG 925
WEG 926
WEG 927
WEG 928
WEG 929
WEG 930
WEG 931
WEG 932
WEG 933
WEG 934
WEG 935
WEG 936
WEG 937
WEG 938
WEG 939
WEG 940
WEG 941
WEG 942
WEG 943
WEG 944
WEG 945
WEG 946
WEG 947
WEG 948
WEG 949
WEG 950
WEG 951
WEG 952
WEG 953
WEG 954
WEG 955
WEG 956
WEG 957
WEG 958
WEG 959
WEG 960
WEG 961
WEG 962
WEG 963
WEG 964
WEG 965
WEG 966
WEG 967
WEG 968
WEG 969
WEG 970
WEG 971
WEG 972
WEG 973
WEG 974
WEG 975
WEG 976
WEG 977
WEG 978
WEG 979
WEG 980
WEG 981
WEG 982
WEG 983
WEG 984
WEG 985
WEG 986
WEG 987
WEG 988
WEG 989
WEG 990
WEG 991
WEG 992
WEG 993
WEG 994
WEG 995
WEG 996
WEG 997
WEG 998
WEG 999
WEG 1000
WEG 1001
WEG 1002
WEG 1003
WEG 1004
WEG 1005
WEG 1006
WEG 1007
WEG 1008
WEG 1009
WEG 1010
WEG 1011
WEG 1012
WEG 1013
WEG 1014
WEG 1015
WEG 1016
WEG 1017
WEG 1018
WEG 1019
WEG 1020
WEG 1021
WEG 1022
WEG 1023
WEG 1024
WEG 1025
WEG 1026
WEG 1027
WEG 1028
WEG 1029
WEG 1030
WEG 1031
WEG 1032
WEG 1033
WEG 1034
WEG 1035
WEG 1036
WEG 1037
WEG 1038
WEG 1039
WEG 1040
WEG 1041
WEG 1042
WEG 1043
WEG 1044
WEG 1045
WEG 1046
WEG 1047
WEG 1048
WEG 1049
WEG 1050
WEG 1051
WEG 1052
WEG 1053
WEG 1054
WEG 1055
WEG 1056
WEG 1057
WEG 1058
WEG 1059
WEG 1060
WEG 1061
WEG 1062
WEG 1063
WEG 1064
WEG 1065
WEG 1066
WEG 1067
WEG 1068
WEG 1069
WEG 1070
WEG 1071
WEG 1072
WEG 1073
WEG 1074
WEG 1075
WEG 1076
WEG 1077
WEG 1078
WEG 1079
WEG 1080
WEG 1081
WEG 1082
WEG 1083
WEG 1084
WEG 1085
WEG 1086
WEG 1087
WEG 1088
WEG 1089
WEG 1090
WEG 1091
WEG 1092
WEG 1093
WEG 1094
WEG 1095
WEG 1096
WEG 1097
WEG 1098
WEG 1099
WEG 1100
WEG 1101
WEG 1102
WEG 1103
WEG 1104
WEG 1105
WEG 1106
WEG 1107
WEG 1108
WEG 1109
WEG 1110
WEG 1111
WEG 1112
WEG 1113
WEG 1114
WEG 1115
WEG 1116
WEG 1117
WEG 1118
WEG 1119
WEG 1120
WEG 1121
WEG 1122
WEG 1123
WEG 1124
WEG 1125
WEG 1126
WEG 1127
WEG 1128
WEG 1129
WEG 1130
WEG 1131
WEG 1132
WEG 1133
WEG 1134
WEG 1135
WEG 1136
WEG 1137
WEG 1138
WEG 1139
WEG 1140
WEG 1141
WEG 1142
WEG 1143
WEG 1144
WEG 1145
WEG 1146
WEG 1147
WEG 1148
WEG 1149
WEG 1150
WEG 1151
WEG 1152
WEG 1153
WEG 1154
WEG 1155
WEG 1156
WEG 1157
WEG 1158
WEG 1159
WEG 1160
WEG 1161
WEG 1162
WEG 1163
WEG 1164
WEG 1165
WEG 1166
WEG 1167
WEG 1168
WEG 1169
WEG 1170
WEG 1171
WEG 1172
WEG 1173
WEG 1174
WEG 1175
WEG 1176
WEG 1177
WEG 1178
WEG 1179
WEG 1180
WEG 1181
WEG 1182
WEG 1183
WEG 1184
WEG 1185
WEG 1186
WEG 1187
WEG 1188
WEG 1189
WEG 1190
WEG 1191
WEG 1192
WEG 1193
WEG 1194
WEG 1195
WEG 1196
WEG 1197
WEG 1198
WEG 1199
WEG 1200
WEG 1201
WEG 1202
WEG 1203
WEG 1204
WEG 1205
WEG 1206
WEG 1207
WEG 1208
WEG 1209
WEG 1210
WEG 1211
WEG 1212
WEG 1213
WEG 1214
WEG 1215
WEG 1216
WEG 1217
WEG 1218
WEG 1219
WEG 1220
WEG 1221
WEG 1222
WEG 1223
WEG 1224
WEG 1225
WEG 1226
WEG 1227
WEG 1228
WEG 1229
WEG 1230
WEG 1231
WEG 1232
WEG 1233
WEG 1234
WEG 1235
WEG 1236
WEG 1237
WEG 1238
WEG 1239
WEG 1240
WEG 1241
WEG 1242
WEG 1243
WEG 1244
WEG 1245
WEG 1246
WEG 1247
WEG 1248
WEG 1249
WEG 1250
WEG 1251
WEG 1252
WEG 1253
WEG 1254
WEG 1255
WEG 1256
WEG 1257
WEG 1258
WEG 1259
WEG 1260
WEG 1261
WEG 1262
WEG 1263
WEG 1264
WEG 1265
WEG 1266
WEG 1267
WEG 1268
WEG 1269
WEG 1270
WEG 1271
WEG 1272
WEG 1273
WEG 1274
WEG 1275
WEG 1276
WEG 1277
WEG 1278
WEG 1279
WEG 1280
WEG 1281
WEG 1282
WEG 1283
WEG 1284
WEG 1285
WEG 1286
WEG 1287
WEG 1288
WEG 1289
WEG 1290
WEG 1291
WEG 1292
WEG 1293
WEG 1294
WEG 1295
WEG 1296
WEG 1297
WEG 1298
WEG 1299
WEG 1300
WEG 1301
WEG 1302
WEG 1303
WEG 1304
WEG 1305
WEG 1306
WEG 1307
WEG 1308
WEG 1309
WEG 1310
WEG 1311
WEG 1312
WEG 1313
WEG 1314
WEG 1315
WEG 1316
WEG 1317
WEG 1318
WEG 1319
WEG 1320
WEG 1321
WEG 1322
WEG 1323
WEG 1324
WEG 1325
WEG 1326
WEG 1327
WEG 1328
WEG 1329
WEG 1330
WEG 1331
WEG 1332
WEG 1333
WEG 1334
WEG 1335
WEG 1336
WEG 1337
WEG 1338
WEG 1339
WEG 1340
WEG 1341
WEG 1342
WEG 1343
WEG 1344
WEG 1345
WEG 1346
WEG 1347
WEG 1348
WEG 1349
WEG 1350
WEG 1351
WEG 1352
WEG 1353
WEG 1354
WEG 1355
WEG 1356
WEG 1357
WEG 1358
WEG 1359
WEG 1360
WEG 1361
WEG 1362
WEG 1363
WEG 1364
WEG 1365
WEG 1366
WEG 1367
WEG 1368
WEG 1369
WEG 1370
WEG 1371
WEG 1372
WEG 1373
WEG 1374
WEG 1375
WEG 1376
WEG 1377
WEG 1378
WEG 1379
WEG 1380
WEG 1381
WEG 1382
WEG 1383
WEG 1384
WEG 1385
WEG 1386
WEG 1387
WEG 1388
WEG 1389
WEG 1390
WEG 1391
WEG 1392
WEG 1393
WEG 1394
WEG 1395
WEG 1396
WEG 1397
WEG 1398
WEG 1399
WEG 1400
WEG 1401
WEG 1402
WEG 1403
WEG 1404
WEG 1405
WEG 1406
WEG 1407
WEG 1408
WEG 1409
WEG 1410
WEG 1411
WEG 1412
WEG 1413
WEG 1414
WEG 1415
WEG 1416
WEG 1417
WEG 1418
WEG 1419
WEG 1420
WEG 1421
WEG 1422
WEG 1423
WEG 1424
WEG 1425
WEG 1426
WEG 1427
WEG 1428
WEG 1429
WEG 1430
WEG 1431
WEG 1432
WEG 1433
WEG 1434
WEG 1435
WEG 1436
WEG 1437
WEG 1438
WEG 1439
WEG 1440
WEG 1441
WEG 1442
WEG 1443
WEG 1444
WEG 1445
WEG 1446
WEG 1447
WEG 1448
WEG 1449
WEG 1450
WEG 1451
WEG 1452
WEG 1453
WEG 1454
WEG 1455
WEG 1456
WEG 1457
WEG 1458
WEG 1459
WEG 1460
WEG 1461
WEG 1462
WEG 1463
WEG 1464
WEG 1465
WEG 1466
WEG 1467
WEG 1468
WEG 1469
WEG 1470
WEG 1471
WEG 1472
WEG 1473
WEG 1474
WEG 1475
WEG 1476
WEG 1477
WEG 1478
WEG 1479
WEG 1480
WEG 1481
WEG 1482
WEG 1483
WEG 1484
WEG 1485
WEG 1486
WEG 1487
WEG 1488
WEG 1489
WEG 1490
WEG 1491
WEG 1492
WEG 1493
WEG 1494
WEG 1495
WEG 1496
WEG 1497
WEG 1498
WEG 1499
WEG 1500
WEG 1501
WEG 1502
WEG 1503
WEG 1504
WEG 1505
WEG 1506
WEG 1507
WEG 1508
WEG 1509
WEG 1510
WEG 1511
WEG 1512
WEG 1513
WEG 1514
WEG 1515
WEG 1516
WEG 1517
WEG 1518
WEG 1519
WEG 1520
WEG 1521
WEG 1522
WEG 1523
WEG 1524
WEG 1525
WEG 1526
WEG 1527
WEG 1528
WEG 1529
WEG 1530
WEG 1531
WEG 1532
WEG 1533
WEG 1534
WEG 1535
WEG 1536
WEG 1537
WEG 1538
WEG 1539
WEG 1540
WEG 1541
WEG 1542
WEG 1543
WEG 1544
WEG 1545
WEG 1546
WEG 1547
WEG 1548
WEG 1549
WEG 1550
WEG 1551
WEG 1552
WEG 1553
WEG 1554
WEG 1555
WEG 1556
WEG 1557
WEG 1558
WEG 1559
WEG 1560
WEG 1561
WEG 1562
WEG 1563
WEG 1564
WEG 1565
WEG 1566
WEG 1567
WEG 1568
WEG 1569
WEG 1570
WEG 1571
WEG 1572
WEG 1573
WEG 1574
WEG 1575
WEG 1576
WEG 1577
WEG 1578
WEG 1579
WEG 1580
WEG 1581
WEG 1582
WEG 1583
WEG 1584
WEG 1585
WEG 1586
WEG 1587
WEG 1588
WEG 1589
WEG 1590
WEG 1591
WEG 1592
WEG 1593
WEG 1594
WEG 1595
WEG 1596
WEG 1597
WEG 1598
WEG 1599
WEG 1600
WEG 1601
WEG 1602
WEG 1603
WEG 1604
WEG 1605
WEG 1606
WEG 1607
WEG 1608
WEG 1609
WEG 1610
WEG 1611
WEG 1612
WEG 1613
WEG 1614
WEG 1615
WEG 1616
WEG 1617
WEG 1618
WEG 1619
WEG 1620
WEG 1621
WEG 1622
WEG 1623
WEG 1624
WEG 1625
WEG 1626
WEG 1627
WEG 1628
WEG 1629
WEG 1630
WEG 1631
WEG 1632
WEG 1633
WEG 1634
WEG 1635
WEG 1636
WEG 1637
WEG 1638
WEG 1639
WEG 1640
WEG 1641
WEG 1642
WEG 1643
WEG 1644
WEG 1645
WEG 1646
WEG 1647
WEG 1648
WEG 1649
WEG 1650
WEG 1651
WEG 1652
WEG 1653
WEG 1654
WEG 1655
WEG 1656
WEG 1657
WEG 1658
WEG 1659
WEG 1660
WEG 1661
WEG 1662
WEG 1663
WEG 1664
WEG 1665
WEG 1666
WEG 1667
WEG 1668
WEG 1669
WEG 1670
WEG 1671
WEG 1672
WEG 1673
WEG 1674
WEG 1675
WEG 1676
WEG 1677
WEG 1678
WEG 1679
WEG 1680
WEG 1681
WEG 1682
WEG 1683
WEG 1684
WEG 1685
WEG 1686
WEG 1687
WEG 1688
WEG 1689
WEG 1690
WEG 1691
WEG 1692
WEG 1693
WEG 1694
WEG 1695
WEG 1696
WEG 1697
WEG 1698
WEG 1699
WEG 1700
WEG 1701
WEG 1702
WEG 1703
WEG 1704
WEG 1705
WEG 1706
WEG 1707
WEG 1708
WEG 1709
WEG 1710
WEG 1711
WEG 1712
WEG 1713
WEG 1714
WEG 1715
WEG 1716
WEG 1717
WEG 1718
WEG 1719
WEG 1720
WEG 1721
WEG 1722
WEG 1723
WEG 1724
WEG 1725
WEG 1726
WEG 1727
WEG 1728
WEG 1729
WEG 1730
WEG 1731
WEG 1732
WEG 1733
WEG 1734
WEG 1735
WEG 1736
WEG 1737
WEG 1738
WEG 1739
WEG 1740
WEG 1741
WEG 1742
WEG 1743
WEG 1744
WEG 1745
WEG 1746
WEG 1747
WEG 1748
WEG 1749
WEG 1750
WEG 1751
WEG 1752
WEG 1753
WEG 1754
WEG 1755
WEG 1756
WEG 1757
WEG 1758
WEG 1759
WEG 1760
WEG 1761
WEG 1762
WEG 1763
WEG 1764
WEG 1765
WEG 1766
WEG 1767
WEG 1768
WEG 1769
WEG 1770
WEG 1771
WEG 1772
WEG 1773
WEG 1774
WEG 1775
WEG 1776
WEG 1777
WEG 1778
WEG 1779
WEG 1780
WEG 1781
WEG 1782
WEG 1783
WEG 1784
WEG 1785
WEG 1786
WEG 1787
WEG 1788
WEG 1789
WEG 1790
WEG 1791
WEG 1792
WEG 1793
WEG 1794
WEG 1795
WEG 1796
WEG 1797
WEG 1798
WEG 1799
WEG 1800
WEG 1801
WEG 1802
WEG 1803
WEG 1804
WEG 1805
WEG 1806
WEG 1807
WEG 1808
WEG 1809
WEG 1810
WEG 1811
WEG 1812
WEG 1813
WEG 1814
WEG 1815
WEG 1816
WEG 1817
WEG 1818
WEG 1819
WEG 1820
WEG 1821
WEG 1822
WEG 1823
WEG 1824
WEG 1825
WEG 1826
WEG 1827
WEG 1828
WEG 1829
WEG 1830
WEG 1831
WEG 1832
WEG 1833
WEG 1834
WEG 1835
WEG 1836
WEG 1837
WEG 1838
WEG 1839
WEG 1840
WEG 1841
WEG 1842
WEG 1843
WEG 1844
WEG 1845
WEG 1846
WEG 1847
WEG 1848
WEG 1849
WEG 1850
WEG 1851
WEG 1852
WEG 1853
WEG 1854
WEG 1855
WEG 1856
WEG 1857
WEG 1858
WEG 1859
WEG 1860
WEG 1861
WEG 1862
WEG 1863
WEG 1864
WEG 1865
WEG 1866
WEG 1867
WEG 1868
WEG 1869
WEG 1870
WEG 1871
WEG 1872
WEG 1873
WEG 1874
WEG 1875
WEG 1876
WEG 1877
WEG 1878
WEG 1879
WEG 1880
WEG 1881
WEG 1882
WEG 1883
WEG 1884
WEG 1885
WEG 1886
WEG 1887
WEG 1888
WEG 1889
WEG 1890
WEG 1891
WEG 1892
WEG 1893
WEG 1894
WEG 1895
WEG 1896
WEG 1897
WEG 1898
WEG 1899
WEG 1900
WEG 1901
WEG 1902
WEG 1903
WEG 1904
WEG 1905
WEG 1906
WEG 1907
WEG 1908
WEG 1909
WEG 1910
WEG 1911
WEG 1912
WEG 1913
WEG 1914
WEG 1915
WEG 1916
WEG 1917
WEG 1918
WEG 1919
WEG 1920
WEG 1921
WEG 1922
WEG 1923
WEG 1924
WEG 1925
WEG 1926
WEG 1927
WEG 1928
WEG 1929
WEG 1930
WEG 1931
WEG 1932
WEG 1933
WEG 1934
WEG 1935
WEG 1936
WEG 1937
WEG 1938
WEG 1939
WEG 1940
WEG 1941
WEG 1942
WEG 1943
WEG 1944
WEG 1945
WEG 1946
WEG 1947
WEG 1948
WEG 1949
WEG 1950
WEG 1951
WEG 1952
WEG 1953
WEG 1954
WEG 1955
WEG 1956
WEG 1957
WEG 1958
WEG 1959
WEG 1960
WEG 1961
WEG 1962
WEG 1963
WEG 1964
WEG 1965
WEG 1966
WEG 1967
WEG 1968
WEG 1969
WEG 1970
WEG 1971
WEG 1972
WEG 1973
WEG 1974
WEG 1975
WEG 1976
WEG 1977
WEG 1978
WEG 1979
WEG 1980
WEG 1981
WEG 1982
WEG 1983
WEG 1984
WEG 1985
WEG 1986
WEG 1987
WEG 1988
WEG 1989
WEG 1990
WEG 1991
WEG 1992
WEG 1993
WEG 1994
WEG 1995
WEG 1996
WEG 1997
WEG 1998
WEG 1999
WEG 2000
WEG 2001
WEG 2002
WEG 2003
WEG 2004
WEG 2005
WEG 2006
WEG 2007
WEG 2008
WEG 2009
WEG 2010
WEG 2011
WEG 2012
WEG 2013
WEG 2014
WEG 2015
WEG 2016
WEG 2017
WEG 2018
WEG 2019
WEG 2020
WEG 2021
WEG 2022
WEG 2023
WEG 2024
WEG 2025
WEG 2026
WEG 2027
WEG 2028
WEG 2029
WEG 2030
WEG 2031
WEG 2032
WEG 2033
WEG 2034
WEG 2035
WEG 2036
WEG 2037
WEG 2038
WEG 2039
WEG 2040
WEG 2041
WEG 2042
WEG 2043
WEG 2044
WEG 2045
WEG 2046
WEG 2047
WEG 2048
WEG 2049
WEG 2050
WEG 2051
WEG 2052
WEG 2053
WEG 2054
WEG 2055
WEG 2056
WEG 2057
WEG 2058
WEG 2059
WEG 2060
WEG 2061
WEG 2062
WEG 2063
WEG 2064
WEG 2065
WEG 2066
WEG 2067
WEG 2068
WEG 2069
WEG 2070
WEG 2071
WEG 2072
WEG 2073
WEG 2074
WEG 2075
WEG 2076
WEG 2077
WEG 2078
WEG 2079
WEG 2080
WEG 2081
WEG 2082
WEG 2083
WEG 2084
WEG 2085
WEG 2086
WEG 2087
WEG 2088
WEG 2089
WEG 2090
WEG 2091
WEG 2092
WEG 2093
WEG 2094
WEG 2095
WEG 2096
WEG 2097
WEG 2098
WEG 2099
WEG 2100
WEG 2101
WEG 2102
WEG 2103
WEG 2104
WEG 2105
WEG 2106
WEG 2107
WEG 2108
WEG 2109
WEG 2110
WEG 2111
WEG 2112
WEG 2113
WEG 2114
WEG 2115
WEG 2116
WEG 2117
WEG 2118
WEG 2119
WEG 2120
WEG 2121
WEG 2122
WEG 2123
WEG 2124
WEG 2125
WEG 2126
WEG 2127
WEG 2128
WEG 2129
WEG 2130
WEG 2131
WEG 2132
WEG 2133
WEG 2134
WEG 2135
WEG 2136
WEG 2137
WEG 2138
WEG 2139
WEG 2140
WEG 2141
WEG 2142
WEG 2143
WEG 2144
WEG 2145
WEG 2146
WEG 2147
WEG 2148
WEG 2149
WEG 2150
WEG 2151
WEG 2152
WEG 2153
WEG 2154
WEG 2155
WEG 2156
WEG 2157
WEG 2158
WEG 2159
WEG 2160
WEG 2161
WEG 2162
WEG 2163
WEG 2164
WEG 2165
WEG 2166
WEG 2167
WEG 2168
WEG 2169
WEG 2170
WEG 2171
WEG 2172
WEG 2173
WEG 2174
WEG 2175
WEG 2176
WEG 2177
WEG 2178
WEG 2179
WEG 2180
WEG 2181
WEG 2182
WEG 2183
WEG 2184
WEG 2185
WEG 2186
WEG 2187
WEG 2188
WEG 2189
WEG 2190
WEG 2191
WEG 2192
WEG 2193
WEG 2194
WEG 2195
WEG 2196
WEG 2197
WEG 2198
WEG 2199
WEG 2200
WEG 2201
WEG 2202
WEG 2203
WEG 2204
WEG 2205
WEG 2206
WEG 2207
WEG 2208
WEG 2209
WEG 2210
WEG 2211
WEG 2212
WEG 2213
WEG 2214
WEG 2215
WEG 2216
WEG 2217
WEG 2218
WEG 2219
WEG 2220
WEG 2221
WEG 2222
WEG 2223
WEG 2224
WEG 2225
WEG 2226
WEG 2227
WEG 2228
WEG 2229
WEG 2230
WEG 2231
WEG 2232
WEG 2233
WEG 2234
WEG 2235
WEG 2236
WEG 2237
WEG 2238
WEG 2239
WEG 2240
WEG 2241
WEG 2242
WEG 2243
WEG 2244
WEG 2245
WEG 2246
WEG 2247
WEG 2248
WEG 2249
WEG 2250
WEG 2251
WEG 2252
WEG 2253
WEG 2254
WEG 2255
WEG 2256
WEG 2257
WEG 2258
WEG 2259
WEG 2260
WEG 2261
WEG 2262
WEG 2263
WEG 2264
WEG 2265
WEG 2266
WEG 2267
WEG 2268
WEG 2269
WEG 2270
WEG 2271
WEG 2272
WEG 2273
WEG 2274
WEG 2275
WEG 2276
WEG 2277
WEG 2278
WEG 2279
WEG 2280
WEG 2281
WEG 2282
WEG 2283
WEG 2284
WEG 2285
WEG 2286
WEG 2287
WEG 2288
WEG 2289
WEG 2290
WEG 2291
WEG 2292
WEG 2293
WEG 2294
WEG 2295
WEG 2296
WEG 2297
WEG 2298
WEG 2299
WEG 2300
WEG 2301
WEG 2302
WEG 2303
WEG 2304
WEG 2305
WEG 2306
WEG 2307
WEG 2308
WEG 2309
WEG 2310
WEG 2311
WEG 2312
WEG 2313
WEG 2314
WEG 2315
WEG 2316
WEG 2317
WEG 2318
WEG 2319
WEG 2320
WEG 2321
WEG 2322
WEG 2323
WEG 2324
WEG 2325
WEG 2326
WEG 2327
WEG 2328
WEG 2329
WEG 2330
WEG 2331
WEG 2332
WEG 2333
WEG 2334
WEG 2335
WEG 2336
WEG 2337
WEG 2338
WEG 2339
WEG 2340
WEG 2341
WEG 2342
WEG 2343
WEG 2344
WEG 2345
WEG 2346
WEG 2347
WEG 2348
WEG 2349
WEG 2350
WEG 2351
WEG 2352
WEG 2353
WEG 2354
WEG 2355
WEG 2356
WEG 2357
WEG 2358
WEG 2359
WEG 2360
WEG 2361
WEG 2362
WEG 2363
WEG 2364
WEG 2365
WEG 2366
WEG 2367
WEG 2368
WEG 2369
WEG 2370
WEG 2371
WEG 2372
WEG 2373
WEG 2374
WEG 2375
WEG 2376
WEG 2377
WEG



OPDRACHTGEVER
Denys N.V.

PROJECTOMSCHRIJVING
VBO Porthos - onshore pipeline (DN1050 CO2-leiding) van Shell Pernis tot Maasvlakte 1 Rotterdam, Maasvlakte en Europoort (sectie 3, 4 en 5)

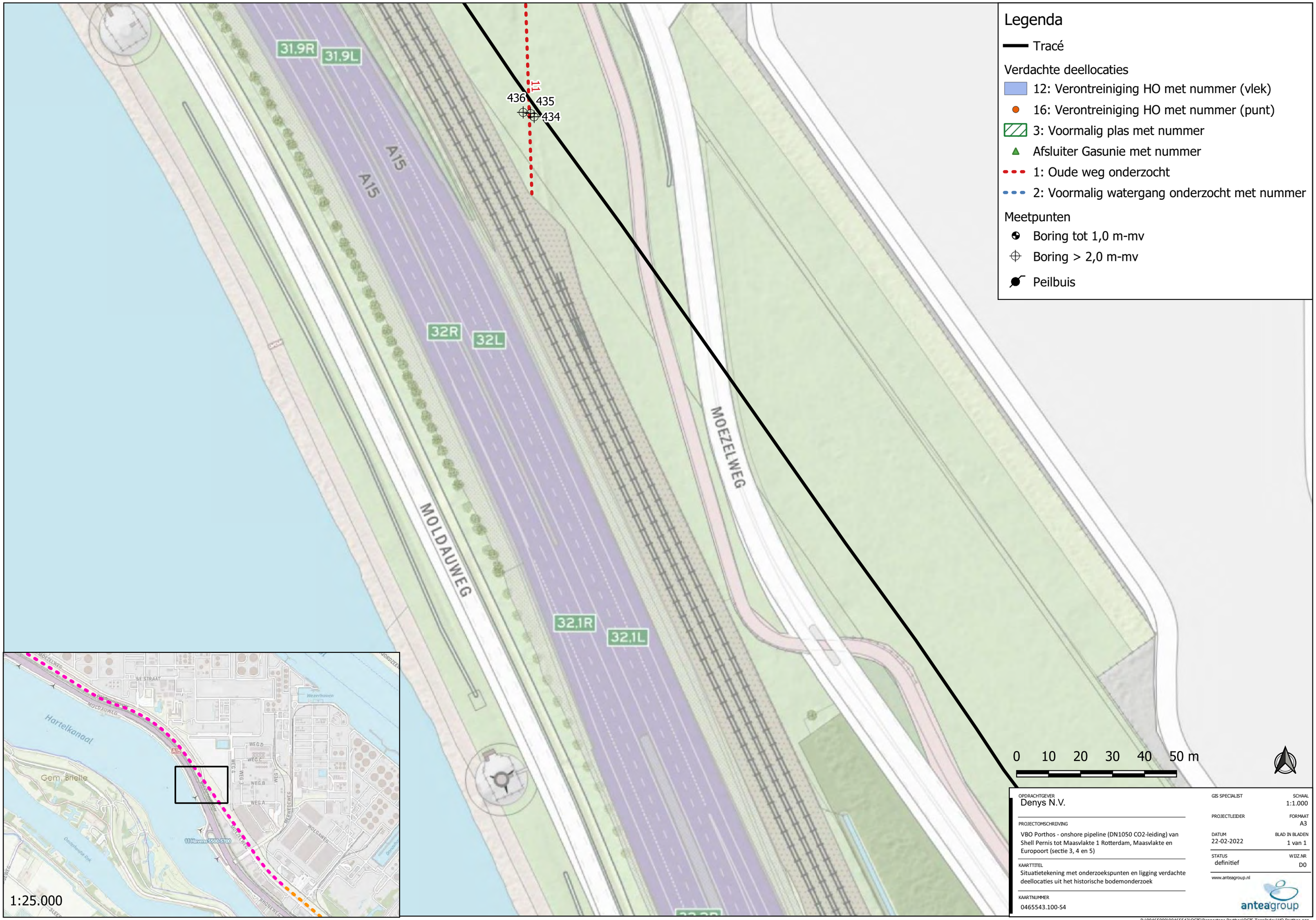
KAARTTITEL
Situatietekening met onderzoekspunten en ligging verdachte deellocaties uit het historische bodemonderzoek

KAARTNUMMER
0465543.100-S3

GIS SPECIALIST
SCHAAL
1:1.000
PROJECTLEIDER
FORMAAT
A3
DATUM
22-02-2022
BLAD IN BLADEN
1 van 1
STATUS
definitief
WIJZ.NR
D0

www.anteagroup.nl
anteagroup

R:\00465000\00465543\QGIS\Rapportage Porthos\QGIS TerraIndex\HO Porthos.qgz

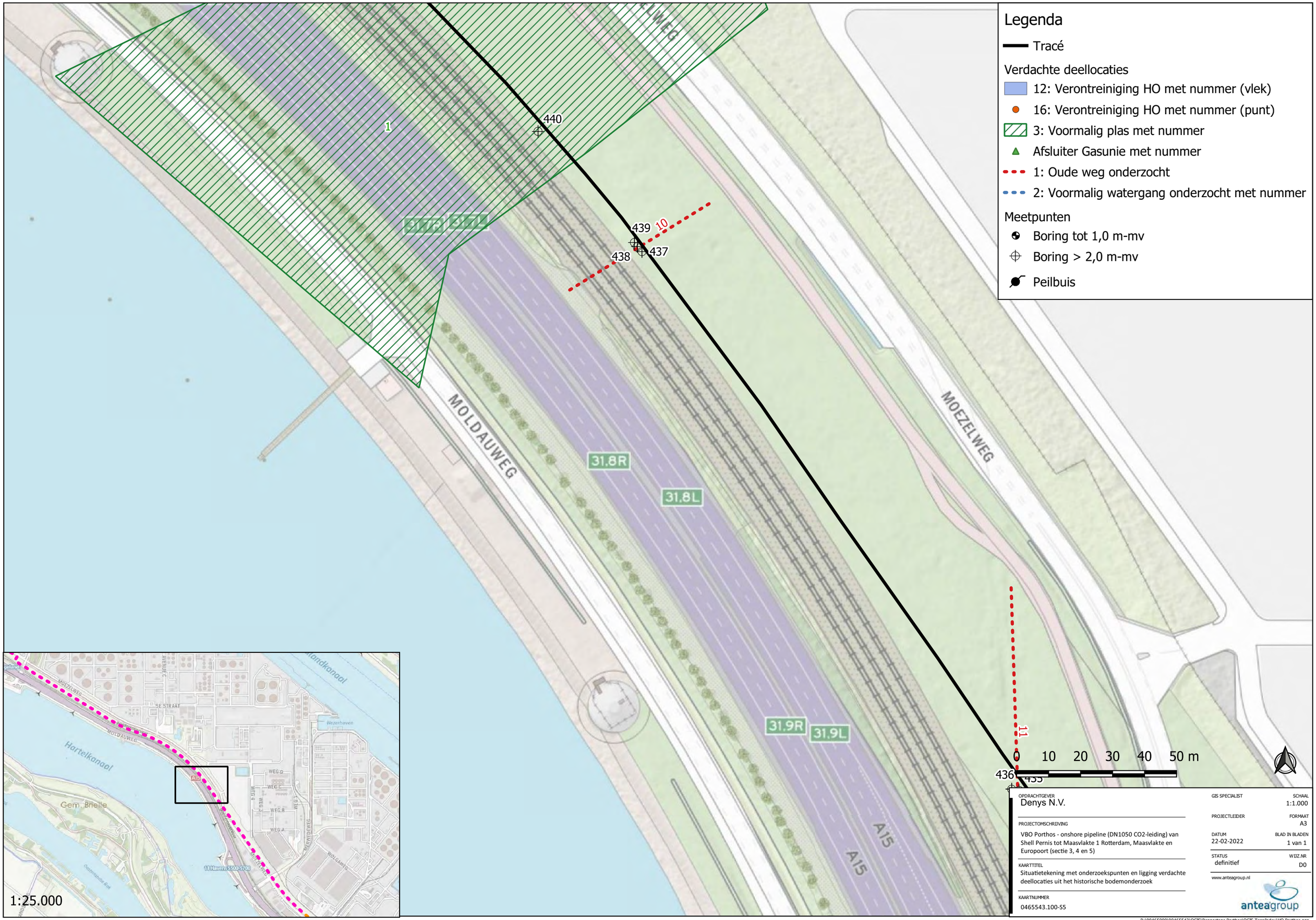


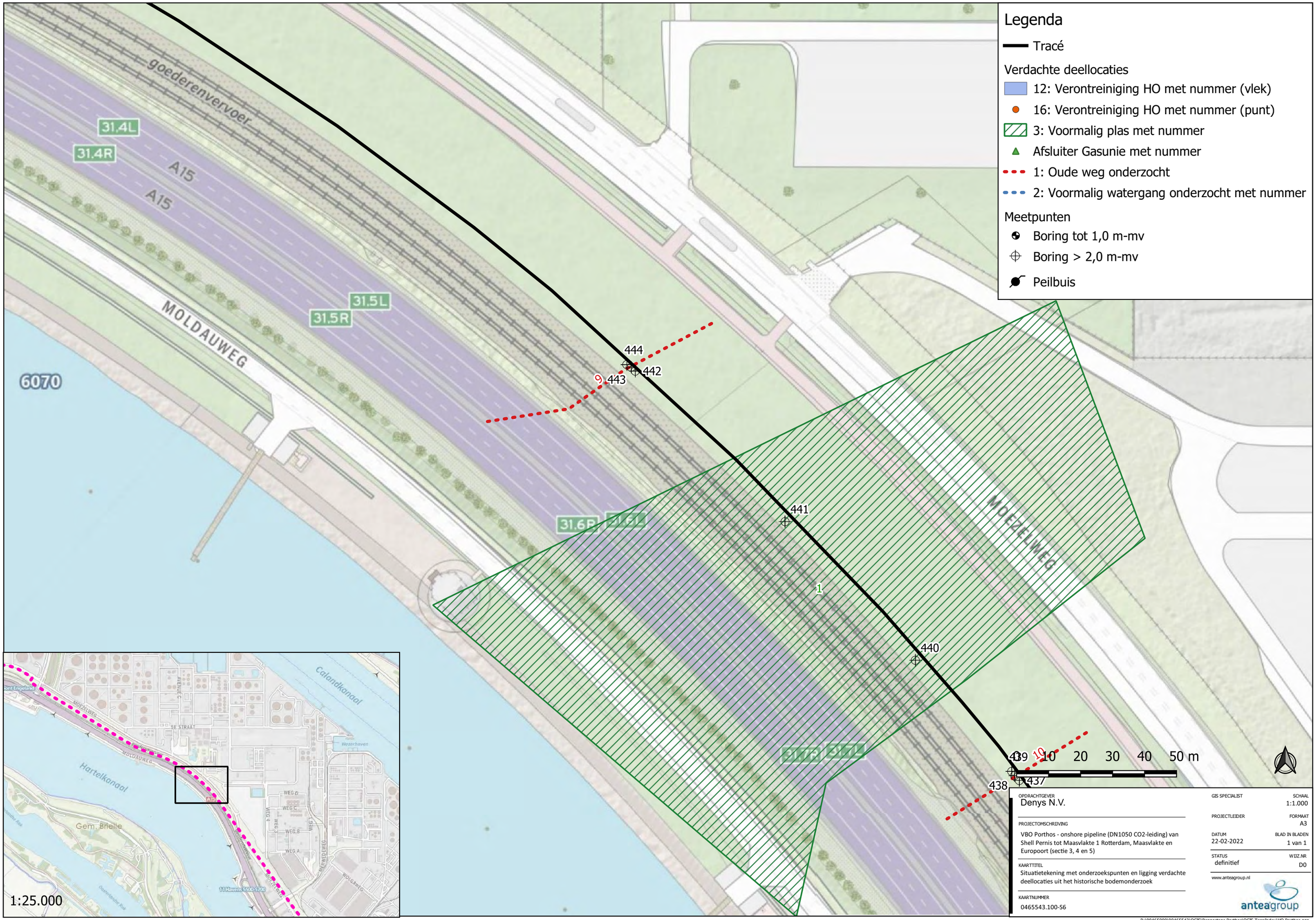
OPDRACHTGEVER: Denys N.V.	GIS SPECIALIST
PROJECTOMSCHRIJVING: VBO Porthos - onshore pipeline (DN1050 CO2-leiding) van Shell Pernis tot Maasvlakte 1 Rotterdam, Maasvlakte en Europoort (sectie 3, 4 en 5)	PROJECTLEIDER
KAARTTITEL: Situatietekening met onderzoekspunten en ligging verdachte deellocaties uit het historische bodemonderzoek	DATUM: 22-02-2022
KAARTNUMMER: 0465543.100-S4	STATUS: definitief
SCHAAL: 1:1.000	FORMAAT: A3
BLAD IN BLADEN: 1 van 1	WIJZ.NR: D0

www.anteagroup.nl

anteagroup

R:\00465000\00465543\QGIS\Rapportage Porthos\QGIS TerraIndex\HO Porthos.qgz


Legenda
Tracé
Verdachte deellocaties
12: Verontreiniging HO met nummer (vlek)
16: Verontreiniging HO met nummer (punt)
3: Voormalig plas met nummer
Afsluiter Gasunie met nummer
1: Oude weg onderzocht
2: Voormalig watergang onderzocht met nummer
Meetpunten
Boring tot 1,0 m-mv
Boring > 2,0 m-mv
Peilbuis
1
440
439
10
438
437
11
436
435
31.7R
31.7L
31.8R
31,8L
31,9R
31,9L
A15
MOLDAUWEG
MOEZELWEG
0 10 20 30 40 50 m
1:25.000
Hartelkanaal
Gem. Brielle
Wezerhaven
OPDRACHTGEVER
Denys N.V.
PROJECTOMSCHRIJVING
VBO Porthos - onshore pipeline (DN1050 CO2-leiding) van Shell Pernis tot Maasvlakte 1 Rotterdam, Maasvlakte en Europoort (sectie 3, 4 en 5)
KAARTTITEL
Situatietekening met onderzoekspunten en ligging verdachte deellocaties uit het historische bodemonderzoek
KAARTNUMMER
0465543.100-S5
GIS SPECIALIST
SCHAAL
1:1.000
PROJECTLEIDER
FORMAAT
A3
DATUM
22-02-2022
BLAD IN BLADEN
1 van 1
STATUS
definitief
WIJZ.NR
D0
www.anteagroup.nl
anteagroup
R:\00465000\00465543\QGIS\Rapportage Porthos\QGIS Terralndex\HO Porthos.qgz



OPDRACHTGEVER
Denys N.V.

PROJECTOMSCHRIJVING
VBO Porthos - onshore pipeline (DN1050 CO2-leiding) van Shell Pernis tot Maasvlakte 1 Rotterdam, Maasvlakte en Europoort (sectie 3, 4 en 5)

KAARTTITEL
Situatietekening met onderzoekspunten en ligging verdachte deellocaties uit het historische bodemonderzoek

KAARTNUMMER
0465543.100-S6

GIS SPECIALIST

SCHAAL
1:1.000

PROJECTLEIDER

FORMAAT
A3

DATUM
22-02-2022

BLAD IN BLADEN
1 van 1

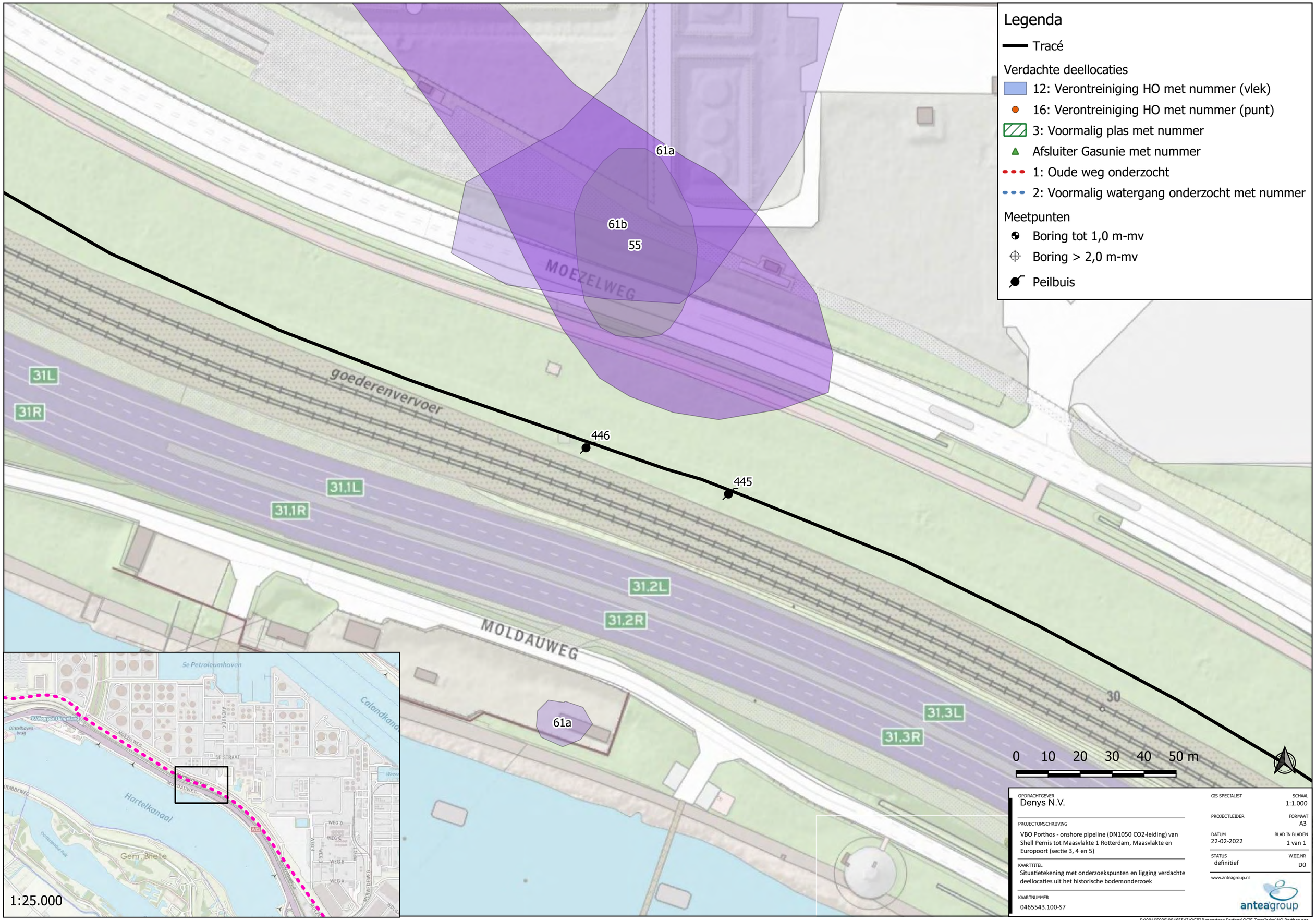
STATUS
definitief

WIJZ.NR
D0

www.anteagroup.nl

anteagroup

R:\00465000\00465543\QGIS\Rapportage Porthos\QGIS TerraIndex\HO Porthos.qgz



Legenda

- Tracé

Verdachte deellocaties

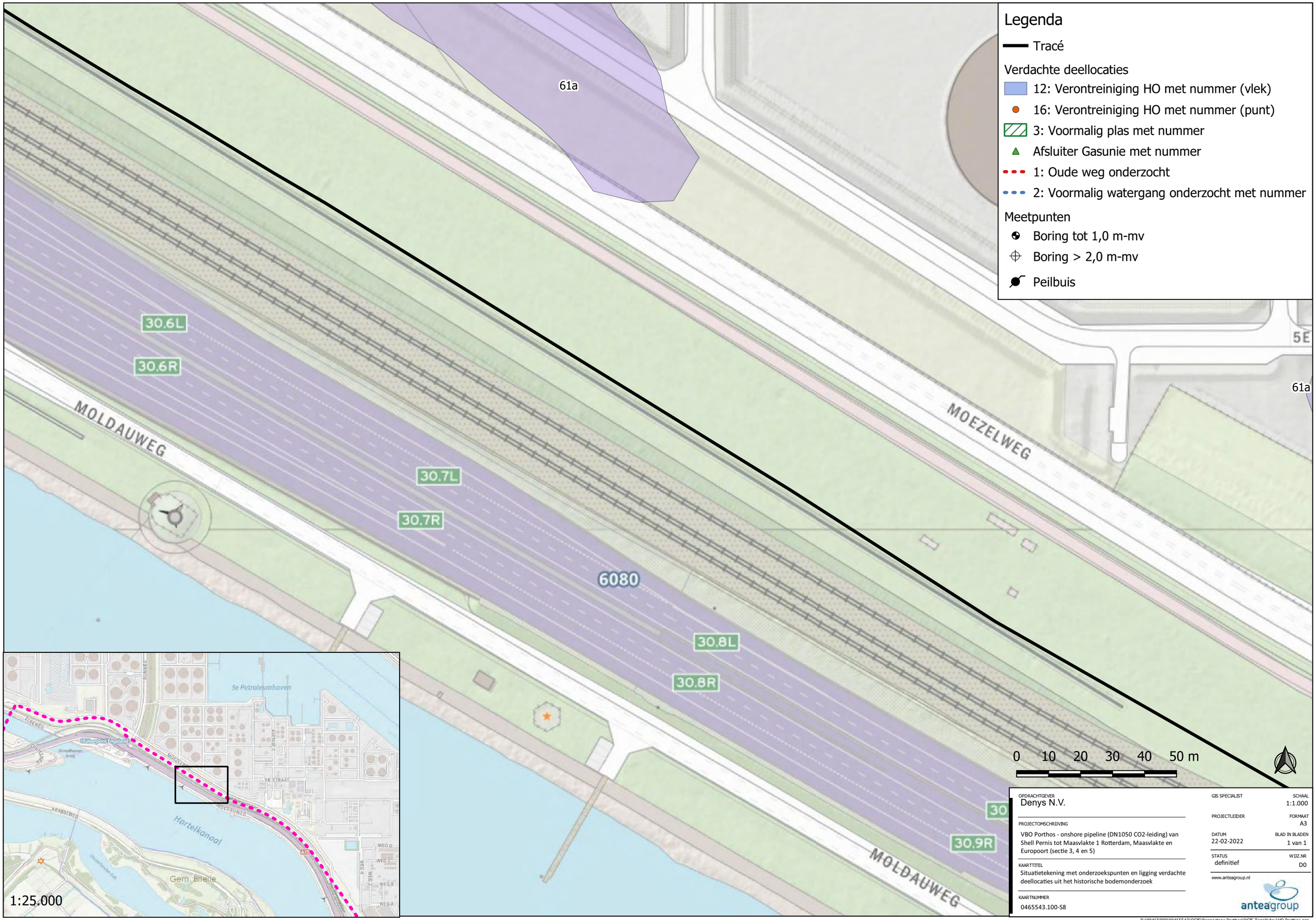
- 12: Verontreiniging HO met nummer (vlek)
- 16: Verontreiniging HO met nummer (punt)
- 3: Voormalig plas met nummer
- Afsluiter Gasunie met nummer
- 1: Oude weg onderzocht
- 2: Voormalig watergang onderzocht met nummer

Meetpunten

- Boring tot 1,0 m-mv
- Boring > 2,0 m-mv
- Peilbuis

OPDRACHTGEVER: Denys N.V.	GIS SPECIALIST
PROJECTOMSCHRIJVING: VBO Porthos - onshore pipeline (DN1050 CO2-leiding) van Shell Pernis tot Maasvlakte 1 Rotterdam, Maasvlakte en Europoort (sectie 3, 4 en 5)	PROJECTLEIDER
DATUM: 22-02-2022	SCHAAL: 1:1.000
STATUS: definitief	FORMAAT: A3
KAARTTITEL: Situatietekening met onderzoekspunten en ligging verdachte deellocaties uit het historische bodemonderzoek	BLAD IN BLADEN: 1 van 1
KAARTNUMMER: 0465543.100-S7	WIJZ.NR: D0
www.anteagroup.nl	anteagroup

R:\00465000\00465543\QGIS\Rapportage Porthos\QGIS TerraIndex\HO Porthos.qgz



OPDRACHTGEVER
Denys N.V.

PROJECTOMSCHRIJVING
VBO Porthos - onshore pipeline (DN1050 CO2-leiding) van Shell Pernis tot Maasvlakte 1 Rotterdam, Maasvlakte en Europoort (sectie 3, 4 en 5)

KAARTTITEL
Situatietekening met onderzoekspunten en ligging verdachte deellocaties uit het historische bodemonderzoek

KAARTNUMMER
0465543.100-S8

GIS SPECIALIST

SCHAAL
1:1.000

PROJECTLEIDER

FORMAAT
A3

DATUM
22-02-2022

BLAD IN BLADEN
1 van 1

STATUS
definitief

WIJZ.NR
D0

www.anteagroup.nl

anteagroup

R:\00465000\00465543\QGIS\Rapportage Porthos\QGIS TerraIndex\HO Porthos.qgz

Legenda

- Tracé

Verdachte deellocaties

- 12: Verontreiniging HO met nummer (vlek)
- 16: Verontreiniging HO met nummer (punt)
- 3: Voormalig plas met nummer
- Afsluiter Gasunie met nummer
- 1: Oude weg onderzocht
- 2: Voormalig watergang onderzocht met nummer

Meetpunten

- Boring tot 1,0 m-mv
- Boring > 2,0 m-mv
- Peilbuis

MOEZELWEG
RIJNWEG
ELBEWEG
MOLDAUWEG
30.1d
30.1L
30.1R
30.2c
30.2L
30.2R
30.3c
30.3L
30.3R
30.3b
30.4c
30.4L
61b
61a
453
451
452
450
449
448
447
9
8
7
2
31

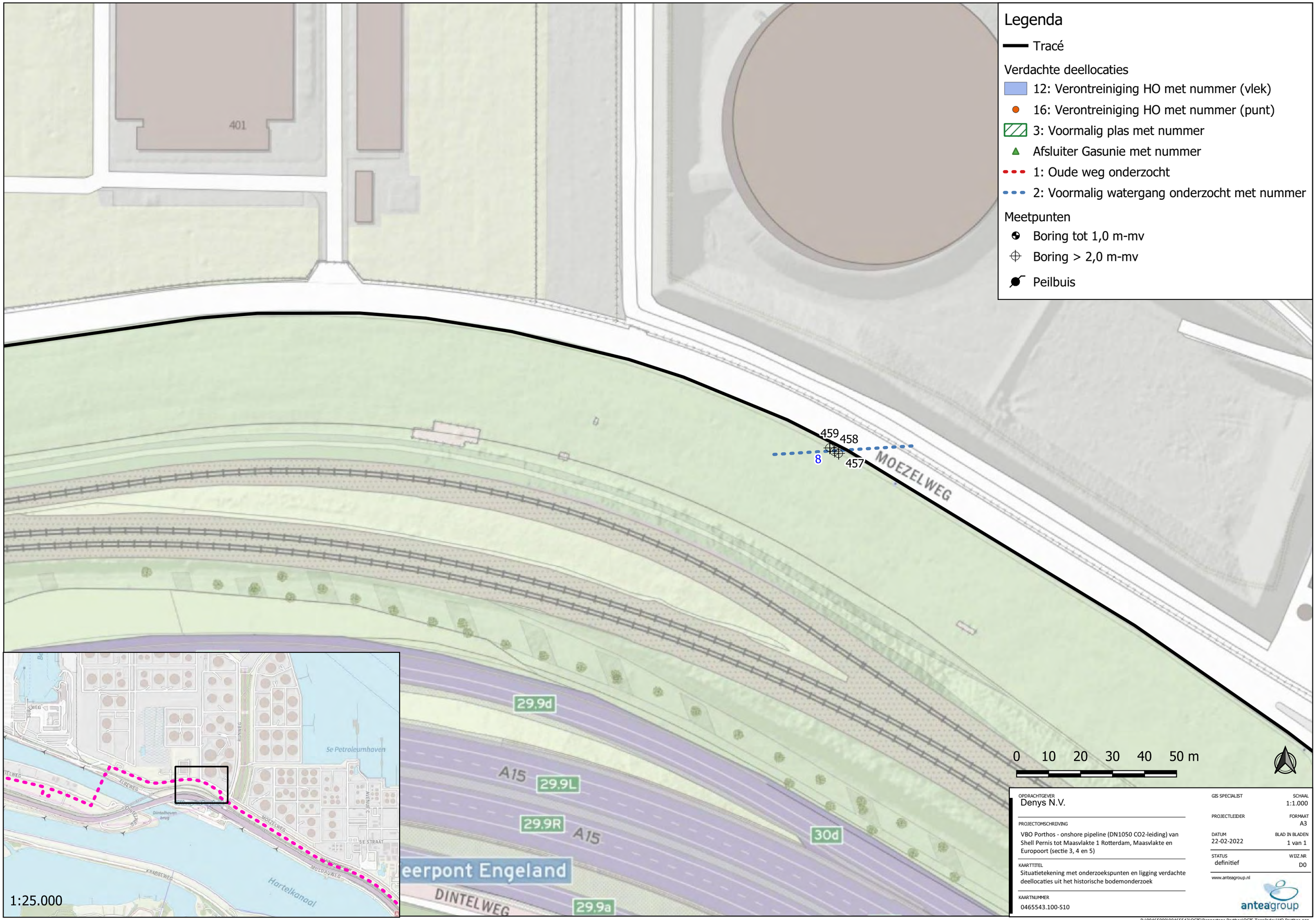
0 10 20 30 40 50 m

1:25.000

5e Petroleumhaven
Dintelhavenbrug
5E STRAAT
Hartelkanaal
Gem. Rhelle

OPDRACHTGEVER: Denys N.V.	GIS SPECIALIST
PROJECTOMSCHRIJVING: VBO Porthos - onshore pipeline (DN1050 CO2-leiding) van Shell Pernis tot Maasvlakte 1 Rotterdam, Maasvlakte en Europoort (sectie 3, 4 en 5)	PROJECTLEIDER
KAARTTITEL: Situatietekening met onderzoekspunten en ligging verdachte deellocaties uit het historische bodemonderzoek	DATUM: 22-02-2022
KAARTNUMMER: 0465543.100-S9	STATUS: definitief
	SCHAAL: 1:1.000
	FORMAAT: A3
	BLAD IN BLADEN: 1 van 1
	WIJZ.NR: D0
	www.anteagroup.nl

R:\00465000\00465543\QGIS\Rapportage Porthos\QGIS TerraIndex\HO Porthos.qgz



OPDRACHTGEVER
Denys N.V.

PROJECTOMSCHRIJVING
VBO Porthos - onshore pipeline (DN1050 CO2-leiding) van Shell Pernis tot Maasvlakte 1 Rotterdam, Maasvlakte en Europoort (sectie 3, 4 en 5)

KAARTTITEL
Situatietekening met onderzoekspunten en ligging verdachte deellocaties uit het historische bodemonderzoek

KAARTNUMMER
0465543.100-S10

GIS SPECIALIST

SCHAAL
1:1.000

PROJECTLEIDER

FORMAAT
A3

DATUM
22-02-2022

BLAD IN BLADEN
1 van 1

STATUS
definitief

WIJZ.NR
D0

www.anteagroup.nl

anteagroup

R:\00465000\00465543\QGIS\Rapportage Porthos\QGIS TerraIndex\HO Porthos.qgz

Legenda

- Tracé

Verdachte deellocaties

- 12: Verontreiniging HO met nummer (vlek)
- 16: Verontreiniging HO met nummer (punt)
- 3: Voormalig plas met nummer
- Afsluiter Gasunie met nummer
- 1: Oude weg onderzocht
- 2: Voormalig watergang onderzocht met nummer

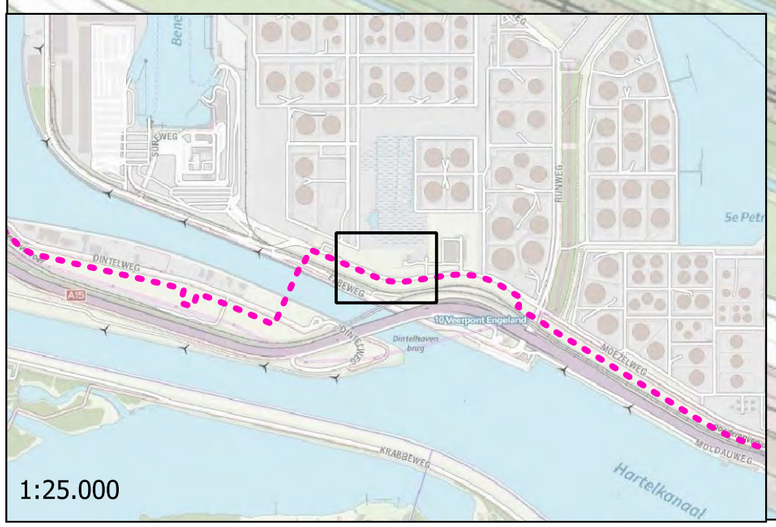
Meetpunten

- Boring tot 1,0 m-mv
- Boring > 2,0 m-mv
- Peilbuis

MOEZELWEG

405

MOEZELWEG



0 10 20 30 40 50 m

OPDRACHTGEVER
Denys N.V.

PROJECTOMSCHRIJVING
VBO Porthos - onshore pipeline (DN1050 CO2-leiding) van Shell Pernis tot Maasvlakte 1 Rotterdam, Maasvlakte en Europoort (sectie 3, 4 en 5)

KAARTTITEL
Situatietekening met onderzoekspunten en ligging verdachte deellocaties uit het historische bodemonderzoek

KAARTNUMMER
0465543.100-S11

GIS SPECIALIST

SCHAAL
1:1.000

PROJECTLEIDER

FORMAAT
A3

DATUM
22-02-2022

BLAD IN BLADEN
1 van 1

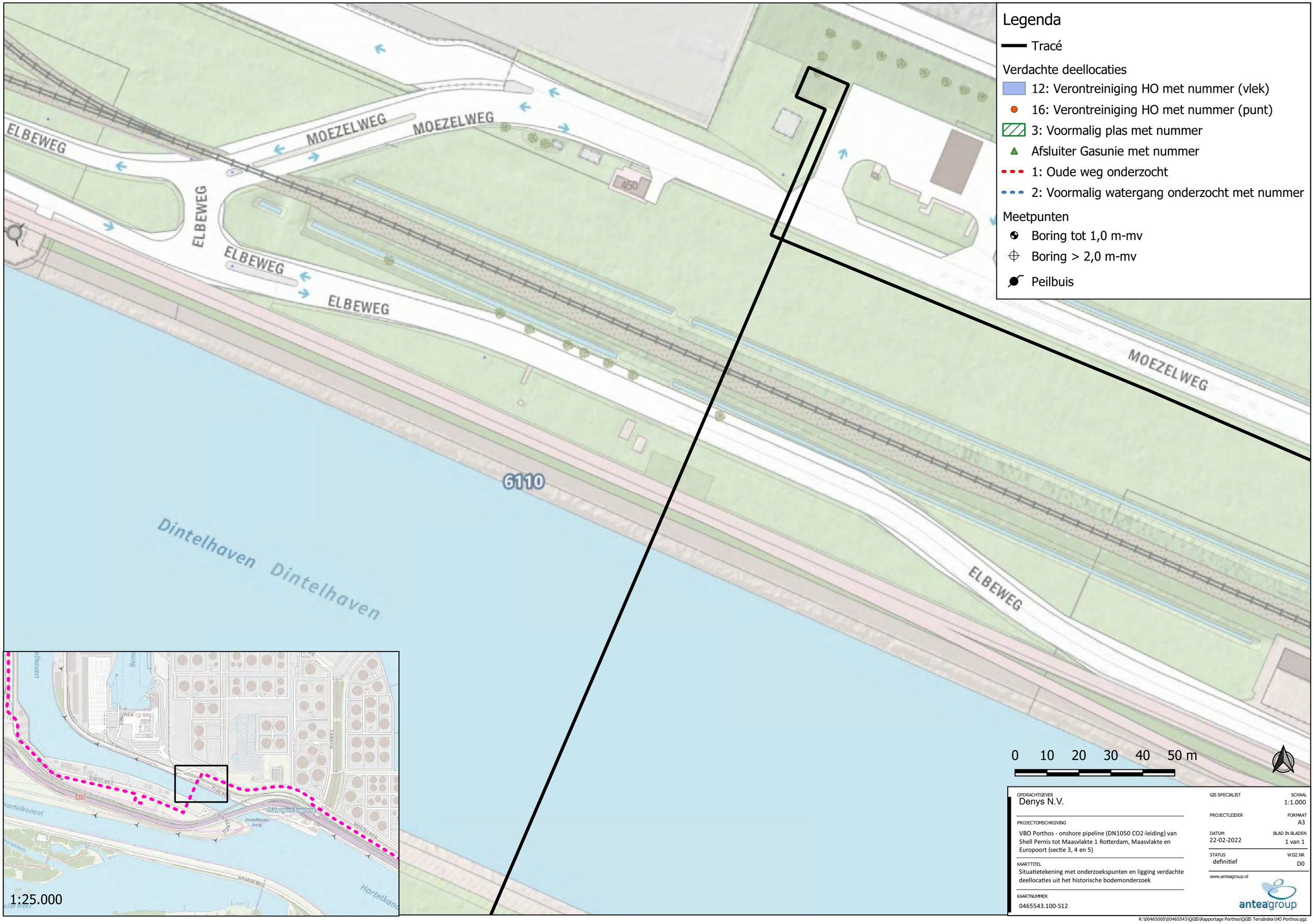
STATUS
definitief

WIJZ.NR
D0

www.anteagroup.nl

anteagroup

R:\00465000\00465543\QGIS\Rapportage Porthos\QGIS TerraIndex\HO Porthos.qgz



OPDRACHTGEVER	Denys N.V.
PROJECTOMSCHRIJVING	VBO Porthos - onshore pipeline (DN1050 CO2-leiding) van Shell Pernis tot Maasvlakte 1 Rotterdam, Maasvlakte en Europoort (sectie 3, 4 en 5)
KAARTTITEL	Situatietekening met onderzoekspunten en ligging verdachte deellocaties uit het historische bodemonderzoek
KAARTNUMMER	0465543.100-S12
GIS SPECIALIST	
PROJECTLEIDER	
DATUM	22-02-2022
STATUS	definitief
SCHAAL	1:1.000
FORMAAT	A3
BLAD IN BLADEN	1 van 1
WIIZ.NR	D0

www.anteagroup.nl

anteagroup

R:\00465000\00465543\QGIS\Rapportage Porthos\QGIS TerraIndex\HO Porthos.qgz

Dintelhaven

Dintelhaven

37

39

1.4

ELWEG

1.5

DINTELWEG

1.6

1.7

DINTELWEG

DINTELWEG

1.8

DINTELWEG

466

467

468

7

0 10 20 30 40 50 m

Legenda

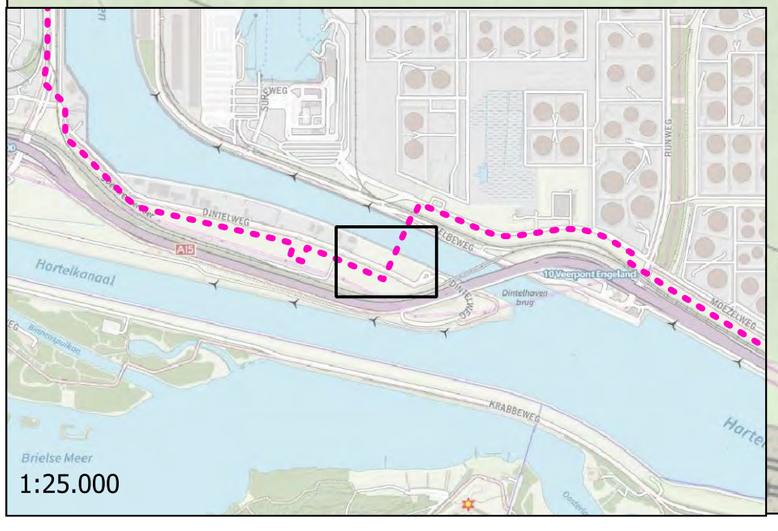
- Tracé

Verdachte deellocaties

- 12: Verontreiniging HO met nummer (vlek)
- 16: Verontreiniging HO met nummer (punt)
- 3: Voormalig plas met nummer
- Afsluiter Gasunie met nummer
- 1: Oude weg onderzocht
- 2: Voormalig watergang onderzocht met nummer

Meetpunten

- Boring tot 1,0 m-mv
- Boring > 2,0 m-mv
- Peilbuis



OPDRACHTGEVER
Denys N.V.

PROJECTOMSCHRIJVING
VBO Porthos - onshore pipeline (DN1050 CO2-leiding) van Shell Pernis tot Maasvlakte 1 Rotterdam, Maasvlakte en Europoort (sectie 3, 4 en 5)

KAARTTITEL
Situatietekening met onderzoekspunten en ligging verdachte deellocaties uit het historische bodemonderzoek

KAARTNUMMER
0465543.100-S13

GIS SPECIALIST

SCHAAL
1:1.000

PROJECTLEIDER

FORMAAT
A3

DATUM
22-02-2022

BLAD IN BLADEN
1 van 1

STATUS
definitief

WIJZ.NR
D0

www.anteagroup.nl

anteagroup

R:\00465000\00465543\QGIS\Rapportage Porthos\QGIS TerraIndex\HO Porthos.qgz

Legenda

- Tracé

Verdachte deellocaties

- 12: Verontreiniging HO met nummer (vlek)
- 16: Verontreiniging HO met nummer (punt)
- 3: Voormalig plas met nummer
- Afsluiter Gasunie met nummer
- 1: Oude weg onderzocht
- 2: Voormalig watergang onderzocht met nummer

Meetpunten

- Boring tot 1,0 m-mv
- Boring > 2,0 m-mv
- Peilbuis

DINTELWEG

1.1 1.2 1.3 1.4

57 45 41 39 37 40

471 470 469

6

0 10 20 30 40 50 m

1:25.000

OPDRACHTGEVER: Denys N.V.	GIS SPECIALIST / SCHAAL: 1:1.000
PROJECTOMSCHRIJVING: VBO Porthos - onshore pipeline (DN1050 CO2-leiding) van Shell Pernis tot Maasvlakte 1 Rotterdam, Maasvlakte en Europoort (sectie 3, 4 en 5)	PROJECTLEIDER / FORMAAT: A3
	DATUM: 22-02-2022 / BLAD IN BLADEN: 1 van 1
KAARTTITEL: Situatietekening met onderzoekspunten en ligging verdachte deellocaties uit het historische bodemonderzoek	STATUS: definitief / WIJZ.NR: D0
KAARTNUMMER: 0465543.100-S14	www.anteagroup.nl

R:\00465000\00465543\QGIS\Rapportage Porthos\QGIS Terralndex\HO Porthos.qgz

Legenda

- Tracé

Verdachte deellocaties

- 12: Verontreiniging HO met nummer (vlek)
- 16: Verontreiniging HO met nummer (punt)
- 3: Voormalig plas met nummer
- Afsluiter Gasunie met nummer
- 1: Oude weg onderzocht
- 2: Voormalig watergang onderzocht met nummer

Meetpunten

- Boring tot 1,0 m-mv
- Boring > 2,0 m-mv
- Peilbuis

DINTELWEG

0.7

0.8

0.9

1.0

59

93

89

87

71

472

28.2L

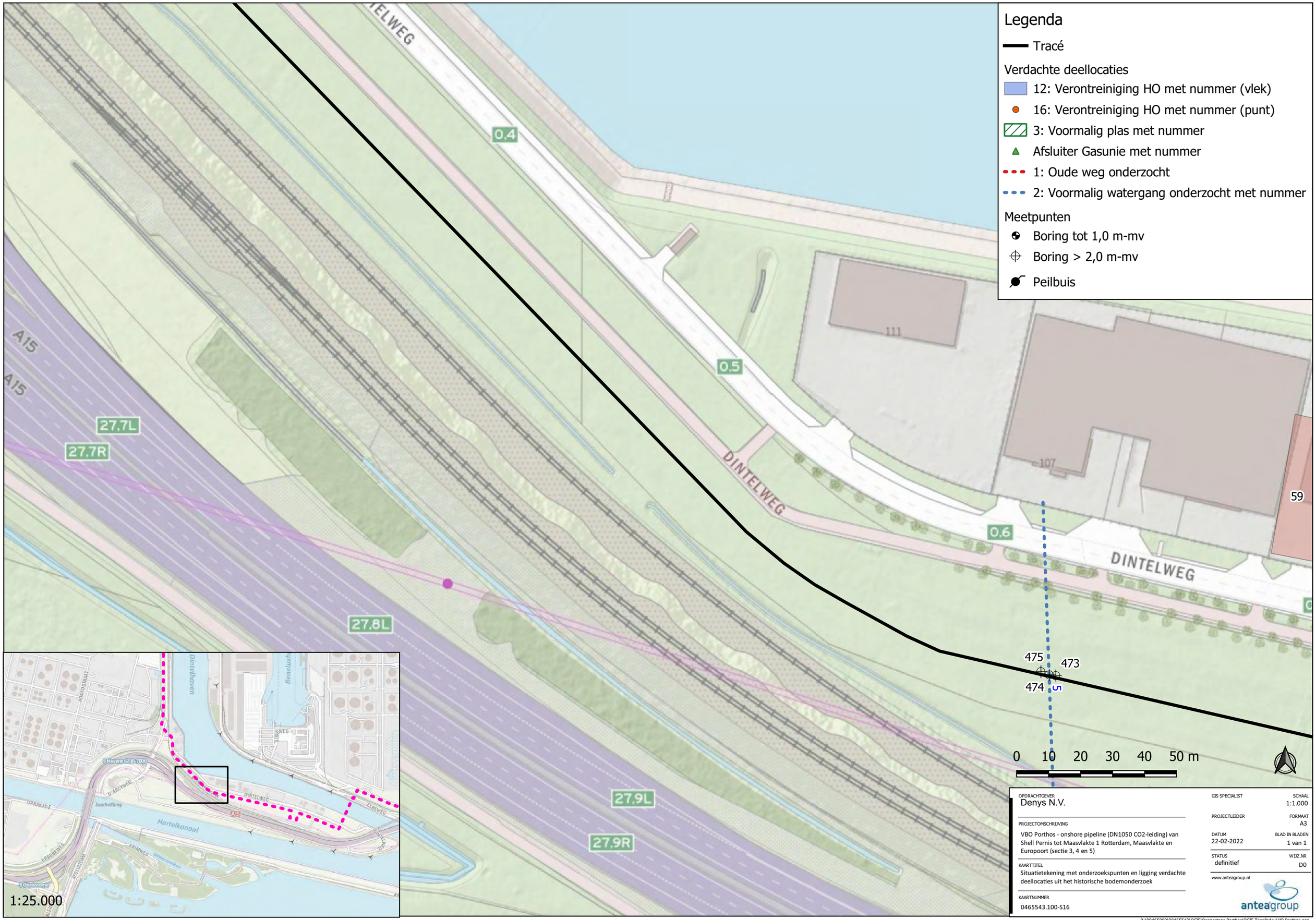
28.2R

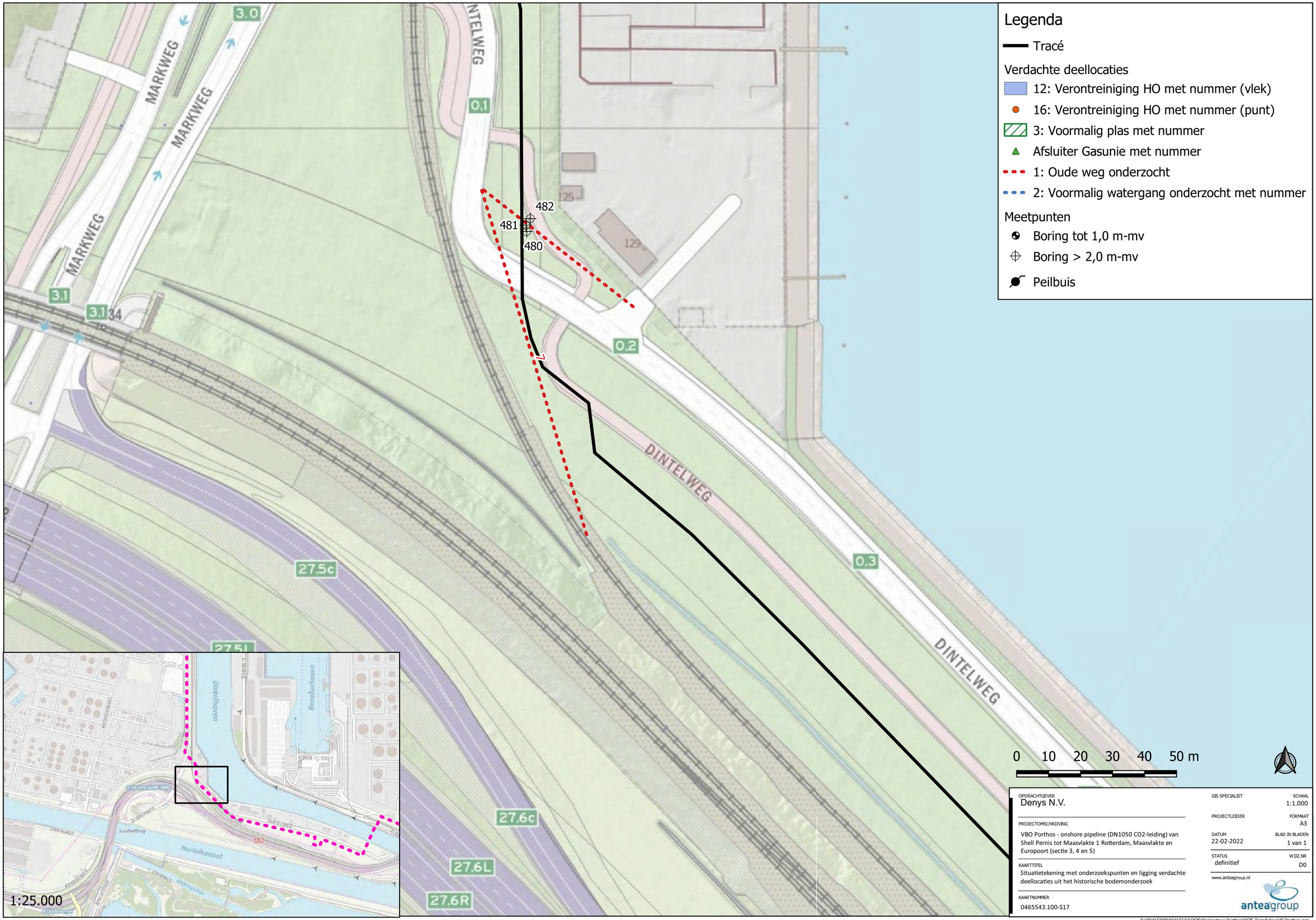
0 10 20 30 40 50 m

1:25.000

OPDRACHTGEVER: Denys N.V.	GIS SPECIALIST:
PROJECTOMSCHRIJVING: VBO Porthos - onshore pipeline (DN1050 CO2-leiding) van Shell Pernis tot Maasvlakte 1 Rotterdam, Maasvlakte en Europoort (sectie 3, 4 en 5)	PROJECTLEIDER:
KAARTTITEL: Situatietekening met onderzoekspunten en ligging verdachte deellocaties uit het historische bodemonderzoek	DATUM: 22-02-2022
KAARTNUMMER: 0465543.100-S15	STATUS: definitief
	SCHAAL: 1:1.000
	FORMAAT: A3
	BLAD IN BLADEN: 1 van 1
	WIJZ.NR: D0
	www.anteagroup.nl

R:\00465000\00465543\QGIS\Rapportage Porthos\QGIS TerraIndex\HO Porthos.qgz


Legenda
Tracé
Verdachte deellocaties
12: Verontreiniging HO met nummer (vlek)
16: Verontreiniging HO met nummer (punt)
3: Voormalig plas met nummer
Afsluiter Gasunie met nummer
1: Oude weg onderzocht
2: Voormalig watergang onderzocht met nummer
Meetpunten
Boring tot 1,0 m-mv
Boring > 2,0 m-mv
Peilbuis
0.4
0.5
0.6
DINTELWEG
111
107
59
475
473
474
5
0 10 20 30 40 50 m
A15
27.7L
27.7R
27.8L
27.9L
27.9R
1:25.000
OPDRACHTGEVER
Denys N.V.
PROJECTOMSCHRIJVING
VBO Porthos - onshore pipeline (DN1050 CO2-leiding) van Shell Pernis tot Maasvlakte 1 Rotterdam, Maasvlakte en Europoort (sectie 3, 4 en 5)
KAARTTITEL
Situatietekening met onderzoekspunten en ligging verdachte deellocaties uit het historische bodemonderzoek
KAARTNUMMER
0465543.100-S16
GIS SPECIALIST
SCHAAL
1:1.000
PROJECTLEIDER
FORMAAT
A3
DATUM
22-02-2022
BLAD IN BLADEN
1 van 1
STATUS
definitief
WIJZ.NR
D0
www.anteagroup.nl
anteagroup
R:\00465000\00465543\QGIS\Rapportage Porthos\QGIS TerraIndex\HO Porthos.qgz



OPDRACHTGEVER
Denys N.V.

PROJECTOMSCHRIJVING
VBO Porthos - onshore pipeline (DN1050 CO2-leiding) van Shell Pernis tot Maasvlakte 1 Rotterdam, Maasvlakte en Europoort (sectie 3, 4 en 5)

KAARTTITEL
Situatietekening met onderzoekspunten en ligging verdachte deellocaties uit het historische bodemonderzoek

KAARTNUMMER
0465543.100-S17

GIS SPECIALIST

SCHAAL
1:1.000

PROJECTLEIDER

FORMAAT
A3

DATUM
22-02-2022

BLAD IN BLADEN
1 van 1

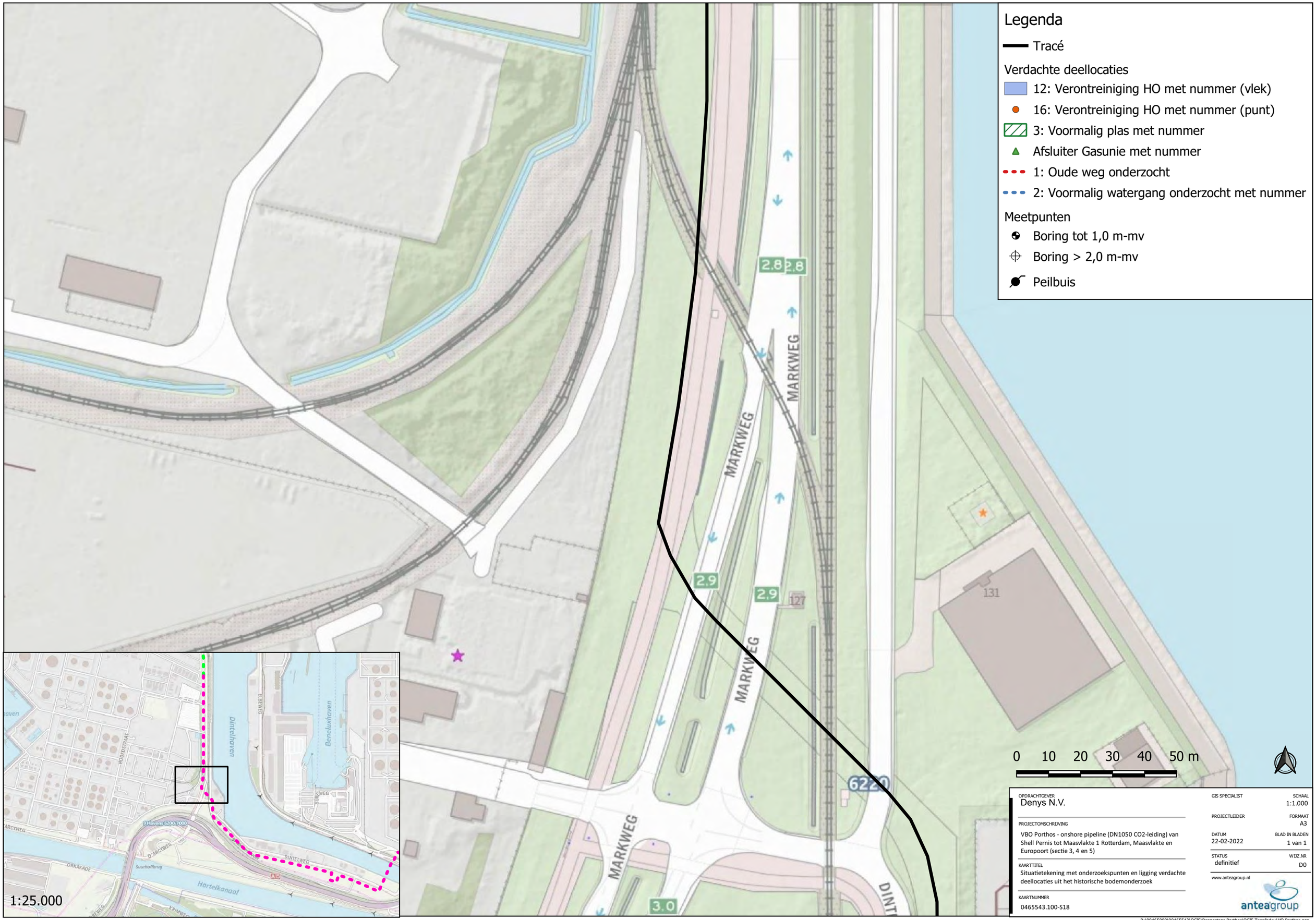
STATUS
definitief

WIJZ.NR
D0

www.anteagroup.nl

anteagroup

R:\00465000\00465543\QGIS\Rapportage Porthos\QGIS TerraIndex\HO Porthos.qgz



OPDRACHTGEVER
Denys N.V.

PROJECTOMSCHRIJVING
VBO Porthos - onshore pipeline (DN1050 CO2-leiding) van Shell Pernis tot Maasvlakte 1 Rotterdam, Maasvlakte en Europoort (sectie 3, 4 en 5)

KAARTTITEL
Situatietekening met onderzoekspunten en ligging verdachte deellocaties uit het historische bodemonderzoek

KAARTNUMMER
0465543.100-S18

GIS SPECIALIST

SCHAAL
1:1.000

PROJECTLEIDER

FORMAAT
A3

DATUM
22-02-2022

BLAD IN BLADEN
1 van 1

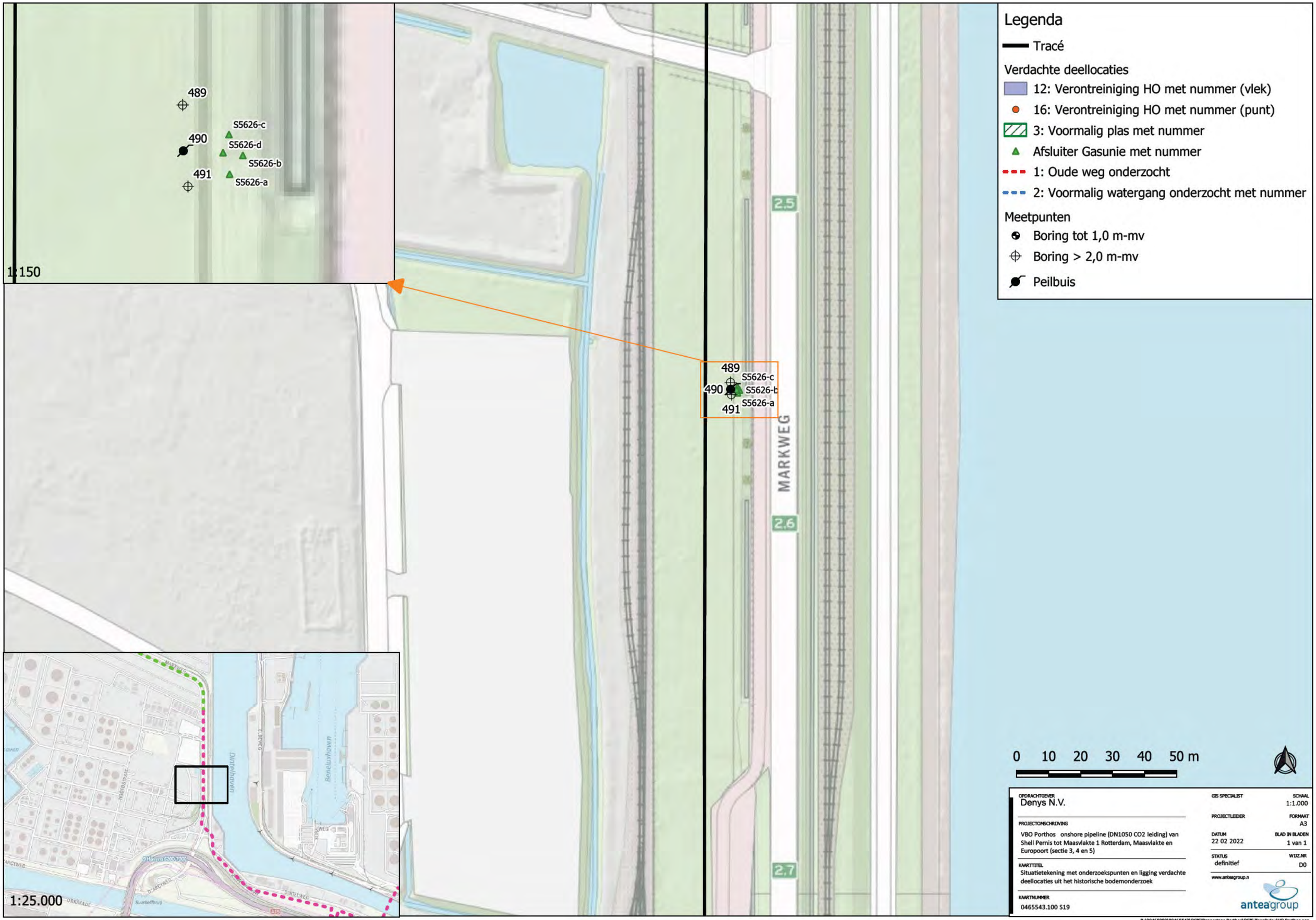
STATUS
definitief

WIJZ.NR
D0

www.anteagroup.nl

anteagroup

R:\00465000\00465543\QGIS\Rapportage Porthos\QGIS TerraIndex\HO Porthos.qgz



Legenda

- Tracé

Verdachte deellocaties

- 12: Verontreiniging HO met nummer (vlek)
- 16: Verontreiniging HO met nummer (punt)
- 3: Voormalig plas met nummer
- Afsluiter Gasunie met nummer
- 1: Oude weg onderzocht
- 2: Voormalig watergang onderzocht met nummer

Meetpunten

- Boring tot 1,0 m-mv
- Boring > 2,0 m-mv
- Peilbuis

OPDRACHTGEVER: Denys N.V.	GIS SPECIALIST
PROJECTOMSCHRIJVING: VBO Porthos onshore pipeline (DN1050 CO2 leiding) van Shell Pernis tot Maasvlakte 1 Rotterdam, Maasvlakte en Europoort (sectie 3, 4 en 5)	PROJECTLEIDER
KAARTTITEL: Situatietekening met onderzoekspunten en ligging verdachte deellocaties uit het historische bodemonderzoek	DATUM: 22 02 2022
KAARTNUMMER: 0465543.100 S19	STATUS: definitief
SCHAAL: 1:1.000	FORMAAT: A3
BLAD IN BLADEN: 1 van 1	WIJZ.NR: D0

www.anteagroup.n

anteagroup

R:\00465000\00465543\QGIS\Rapportage Porthos\QGIS TerrainIndex\HO Porthos.qgz

RKWEG

2.2

2.3

2.4

Legenda

Tracé

Verdachte deellocaties

12: Verontreiniging HO met nummer (vlek)

16: Verontreiniging HO met nummer (punt)

3: Voormalig plas met nummer

Afsluiter Gasunie met nummer

1: Oude weg onderzocht

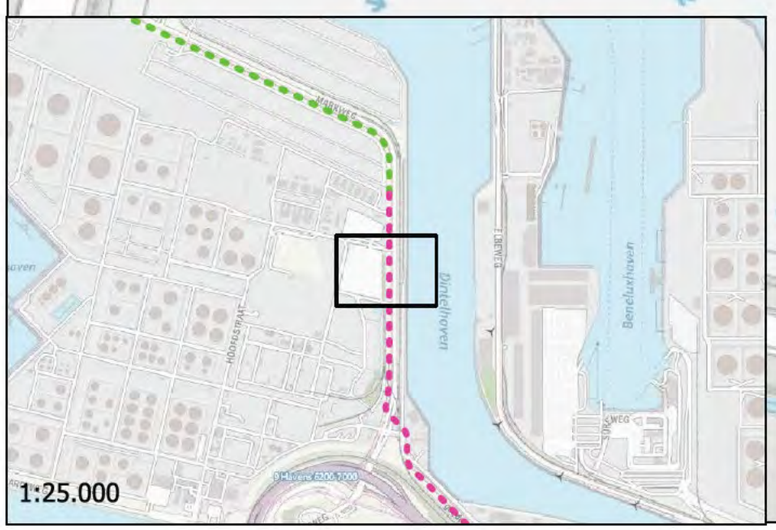
2: Voormalig watergang onderzocht met nummer

Meetpunten

Boring tot 1,0 m-mv

Boring > 2,0 m-mv

Peilbuis



0 10 20 30 40 50 m

OPDRACHTGEVER
Denys N.V.

PROJECTOMSCHRIJVING
VBO Porthos onshore pipeline (DN1050 CO2 leiding) van Shell Pernis tot Maasvlakte 1 Rotterdam, Maasvlakte en Europoort (sectie 3, 4 en 5)

KAARTTITEL
Situatietekening met onderzoekspunten en ligging verdachte deellocaties uit het historische bodemonderzoek

KAARTNUMMER
0465543.100 S20

GIS SPECIALIST

PROJECTLEIDER

DATUM
22 02 2022

STATUS
definitief

SCHAAL
1:1.000

FORMAAT
A3

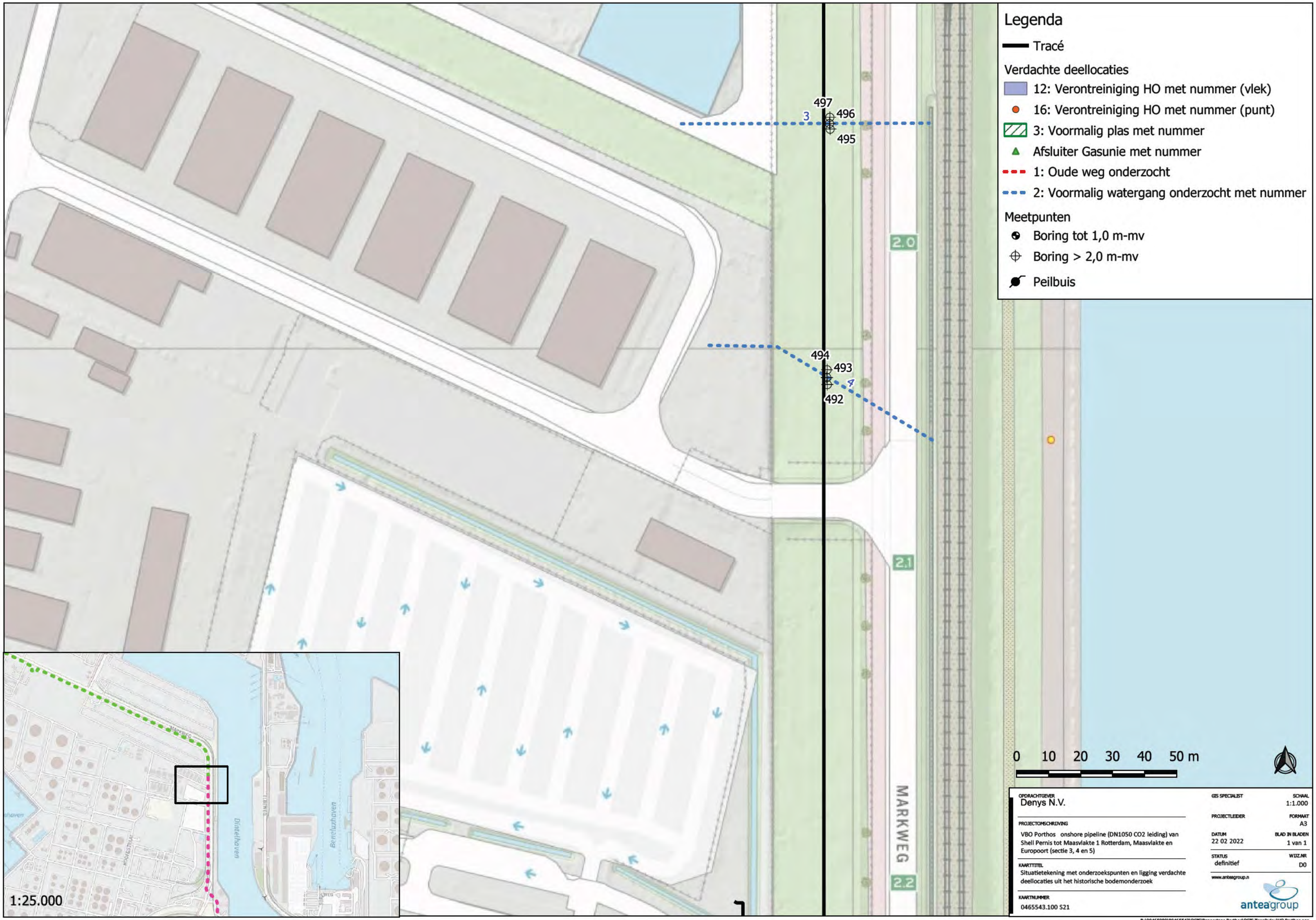
BLAD IN BLADEN
1 van 1

WIJZ.NR
D0

www.anteagroup.n

anteagroup

R:\00465000\00465543\QGIS\Rapportage Porthos\QGIS Terreinindex\HO Porthos.qgz



OPDRACHTGEVER
Denys N.V.

PROJECTOMSCHRIJVING
VBO Porthos onshore pipeline (DN1050 CO2 leiding) van Shell Pernis tot Maasvlakte 1 Rotterdam, Maasvlakte en Europoort (sectie 3, 4 en 5)

KAARTTITEL
Situatietekening met onderzoekspunten en ligging verdachte deellocaties uit het historische bodemonderzoek

KAARTNUMMER
0465543.100 S21

GIS SPECIALIST

PROJECTLEIDER

DATUM
22 02 2022

STATUS
definitief

SCHAAL
1:1.000

FORMAAT
A3

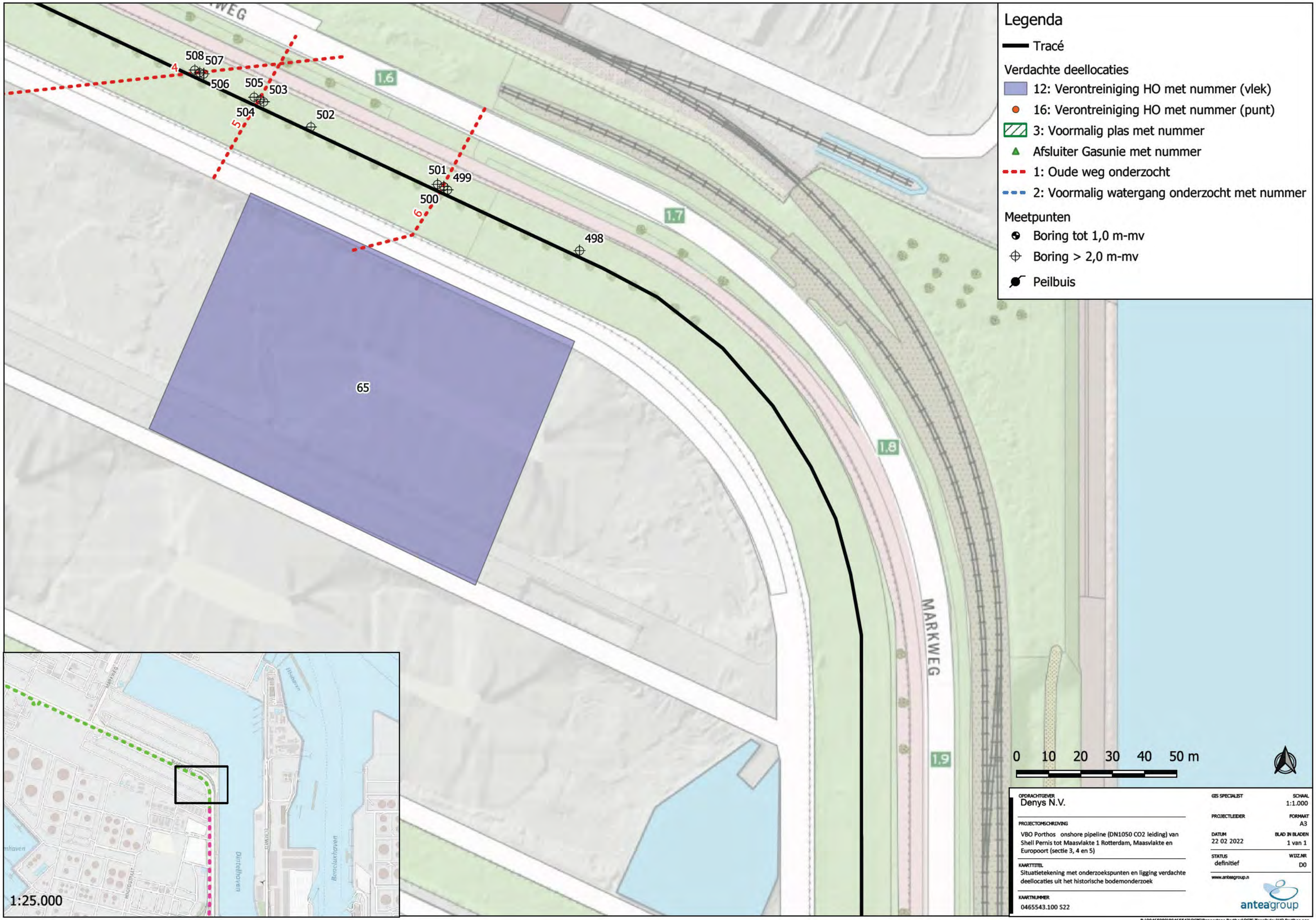
BLAD IN BLADEN
1 van 1

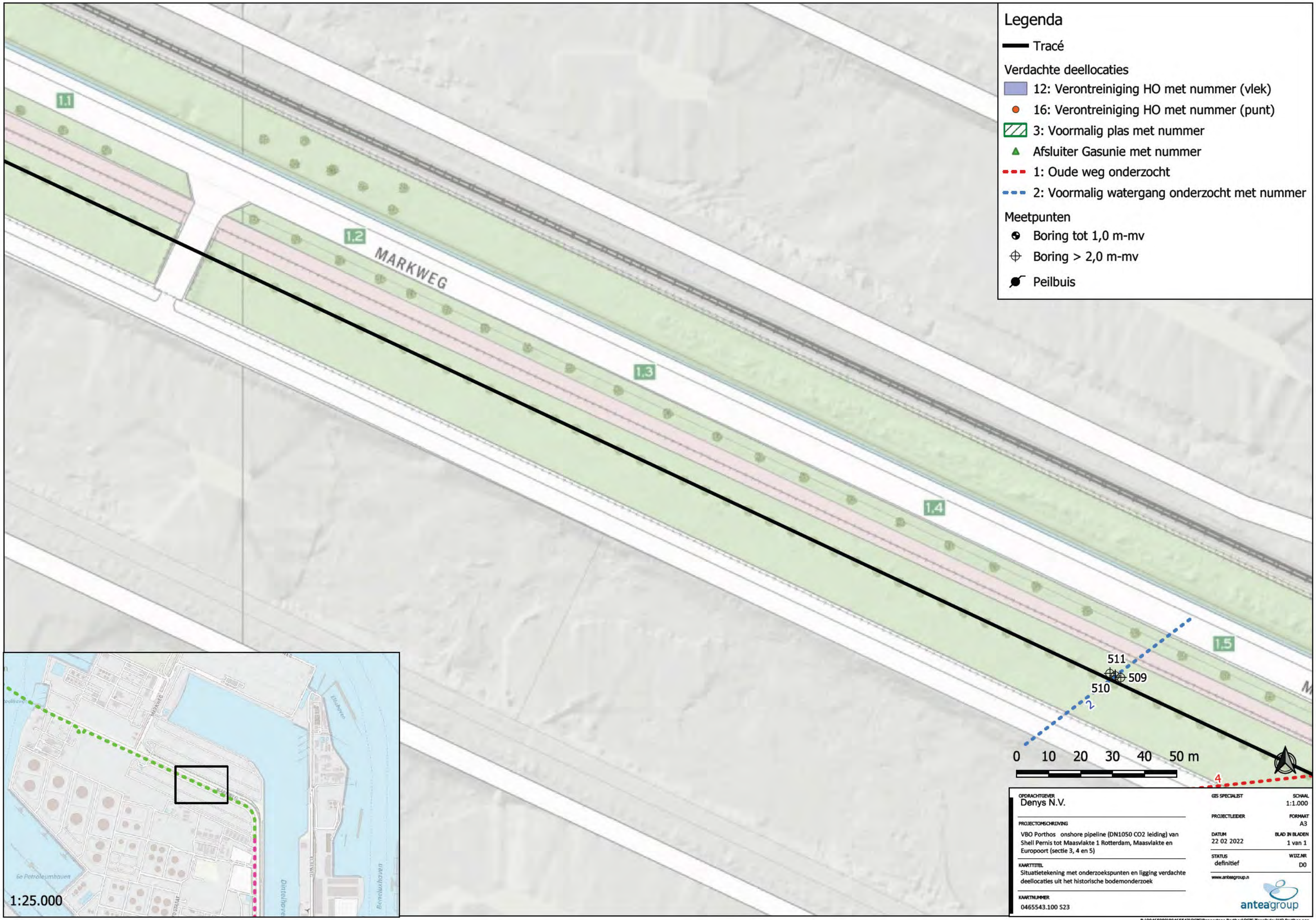
WIJZ.NR
D0

www.anteagroup.n

anteagroup

R:\00465000\00465543\QGIS\Rapportage Porthos\QGIS TerraIndex\HO Porthos.qgz


Legenda
Tracé
Verdachte deellocaties
12: Verontreiniging HO met nummer (vlek)
16: Verontreiniging HO met nummer (punt)
3: Voormalig plas met nummer
Afsluiter Gasunie met nummer
1: Oude weg onderzocht
2: Voormalig watergang onderzocht met nummer
Meetpunten
Boring tot 1,0 m-mv
Boring > 2,0 m-mv
Peilbuis
508
507
506
505
503
504
502
501
499
500
498
4
5
6
65
1.6
1.7
1.8
1.9
MARKWEG
0 10 20 30 40 50 m
1:25.000
Dintelhaven
Boudewijnstraat
Markweg
Boreaslaan
Boreasweg
Boreasweg
Boreasweg



Legenda

- Tracé

Verdachte deellocaties

- 12: Verontreiniging HO met nummer (vlek)
- 16: Verontreiniging HO met nummer (punt)
- 3: Voormalig plas met nummer
- Afsluiter Gasunie met nummer
- 1: Oude weg onderzocht
- 2: Voormalig watergang onderzocht met nummer

Meetpunten

- Boring tot 1,0 m-mv
- Boring > 2,0 m-mv
- Peilbuis

OPDRACHTGEVER
Denys N.V.

PROJECTOMSCHRIJVING
VBO Porthos onshore pipeline (DN1050 CO2 leiding) van Shell Pernis tot Maasvlakte 1 Rotterdam, Maasvlakte en Europoort (sectie 3, 4 en 5)

KAARTTITEL
Situatietekening met onderzoekspunten en ligging verdachte deellocaties uit het historische bodemonderzoek

KAARTNUMMER
0465543.100 S23

GIS SPECIALIST

PROJECTLEIDER

DATUM
22 02 2022

STATUS
definitief

SCHAAL
1:1.000

FORMAAT
A3

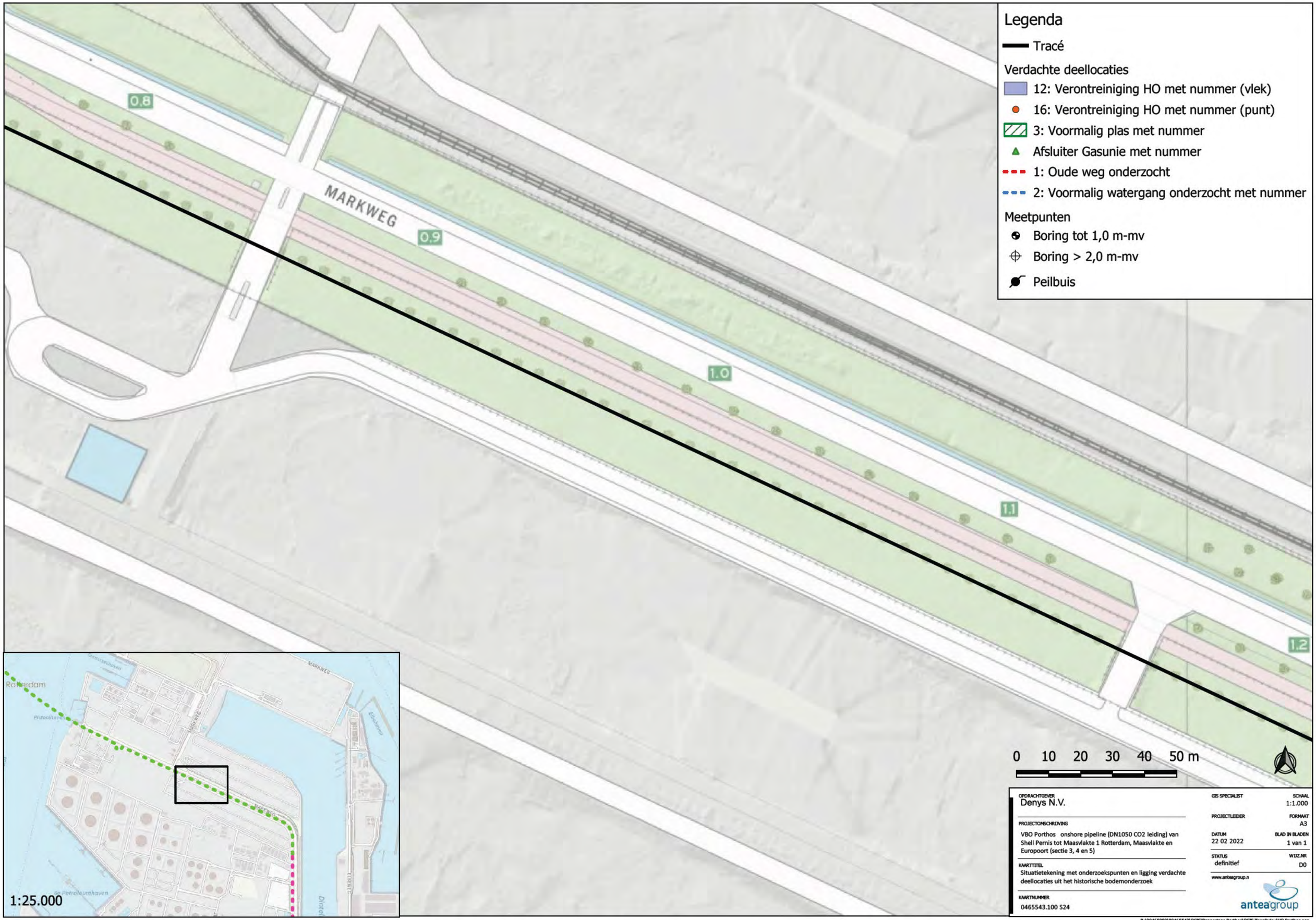
BLAD IN BLADEN
1 van 1

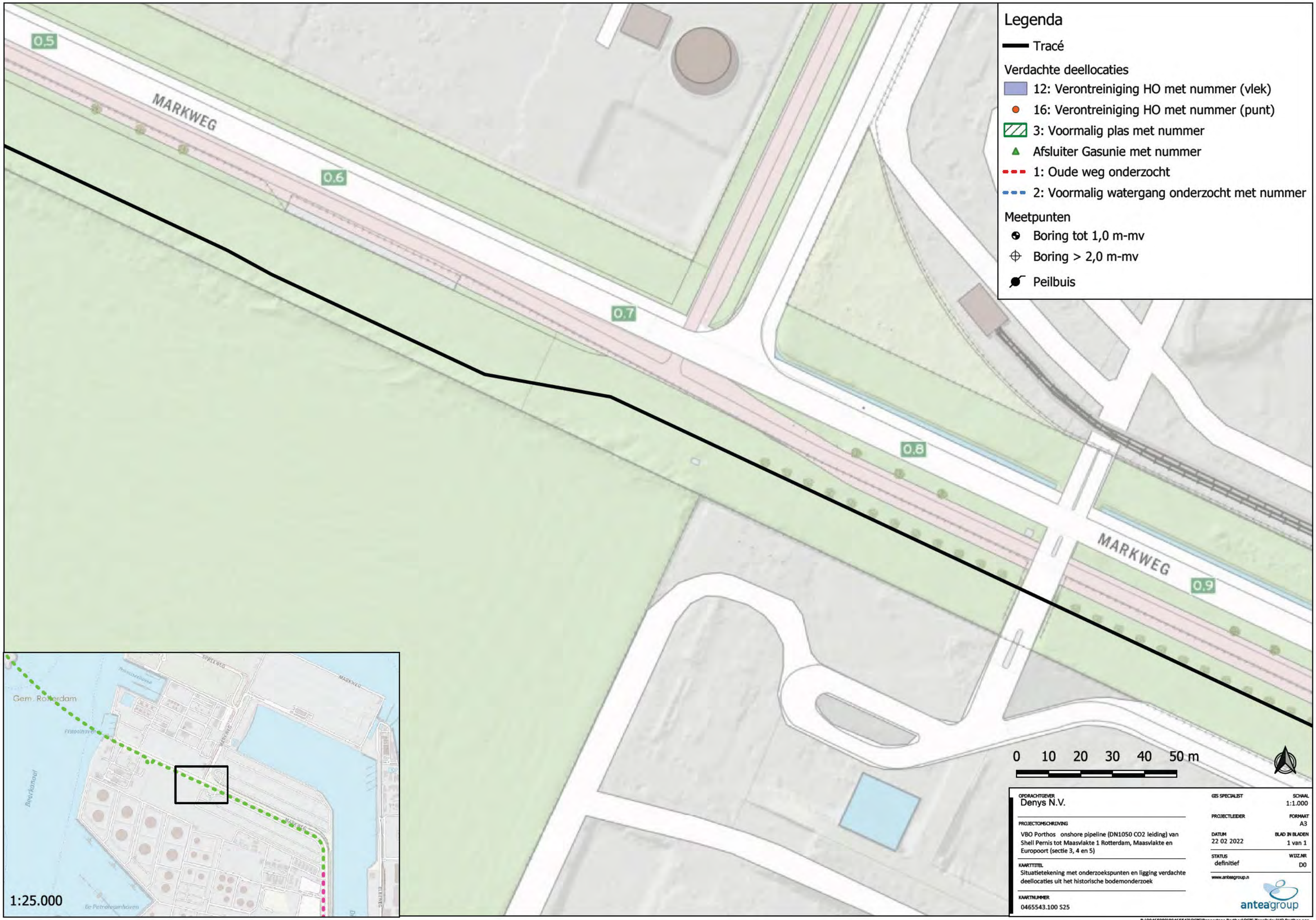
WIJZ.NR
D0

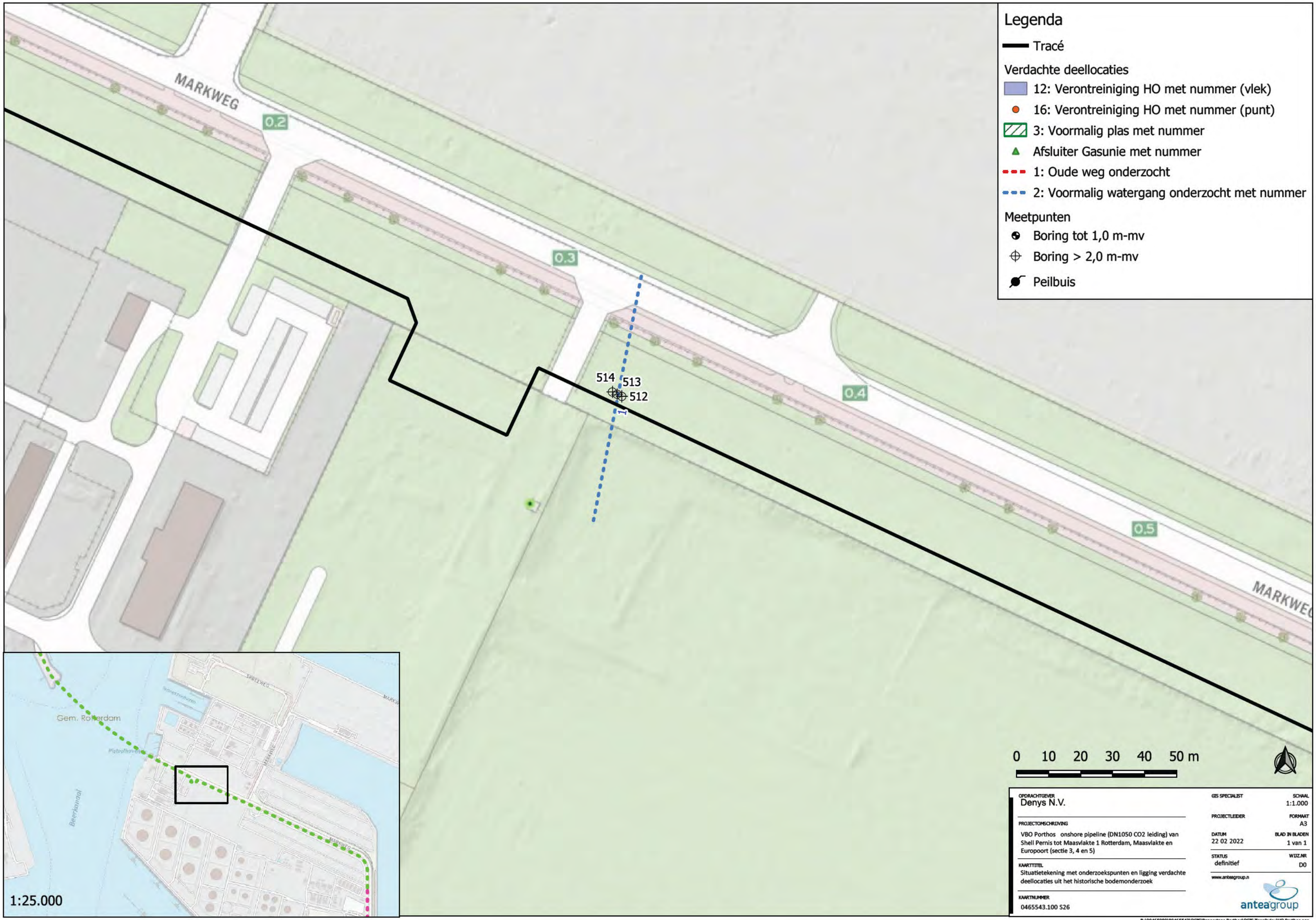
www.anteagroup.n

anteagroup

R:\00465000\00465543\QGIS\Rapportage Porthos\QGIS Terralindex\HO Porthos.qgz


0.8
MARKWEG
0.9
1.0
1.1
1.2
Legenda
Tracé
Verdachte deellocaties
12: Verontreiniging HO met nummer (vlek)
16: Verontreiniging HO met nummer (punt)
3: Voormalig plas met nummer
Afsluiter Gasunie met nummer
1: Oude weg onderzocht
2: Voormalig watergang onderzocht met nummer
Meetpunten
Boring tot 1,0 m-mv
Boring > 2,0 m-mv
Peilbuis
0 10 20 30 40 50 m
Rotterdam
Pistoolhaven
Petroleumhaven
1:25.000
OPDRACHTGEVER
Denys N.V.
PROJECTOMSCHRIJVING
VBO Porthos onshore pipeline (DN1050 CO2 leiding) van Shell Pernis tot Maasvlakte 1 Rotterdam, Maasvlakte en Europoort (sectie 3, 4 en 5)
KAARTTITEL
Situatietekening met onderzoekspunten en ligging verdachte deellocaties uit het historische bodemonderzoek
KAARTNUMMER
0465543.100 S24
GIS SPECIALIST
PROJECTLEIDER
DATUM
22 02 2022
STATUS
definitief
SCHAAL
1:1.000
FORMAAT
A3
BLAD IN BLADEN
1 van 1
WIJZ.NR
D0
www.anteagroup.n
anteagroup
R:\00465000\00465543\QGIS\Rapportage Porthos\QGIS Terreinindex\HO Porthos.qgz


0.5
MARKWEG
0.6
0.7
0.8
MARKWEG
0.9
Legenda
Tracé
Verdachte deellocaties
12: Verontreiniging HO met nummer (vlek)
16: Verontreiniging HO met nummer (punt)
3: Voormalig plas met nummer
Afsluiter Gasunie met nummer
1: Oude weg onderzocht
2: Voormalig watergang onderzocht met nummer
Meetpunten
Boring tot 1,0 m-mv
Boring > 2,0 m-mv
Peilbuis
0 10 20 30 40 50 m
Gem. Rotterdam
SPREEWEG
MARKWEG
1:25.000
OPDRACHTGEVER
Denys N.V.
PROJECTOMSCHRIJVING
VBO Porthos onshore pipeline (DN1050 CO2 leiding) van Shell Pernis tot Maasvlakte 1 Rotterdam, Maasvlakte en Europoort (sectie 3, 4 en 5)
KAARTTITEL
Situatietekening met onderzoekspunten en ligging verdachte deellocaties uit het historische bodemonderzoek
KAARTNUMMER
0465543.100 S25
GIS SPECIALIST
SCHAAL
1:1.000
PROJECTLEIDER
FORMAAT
A3
DATUM
22 02 2022
BLAD IN BLADEN
1 van 1
STATUS
definitief
WIJZ.NR
D0
www.anteagroup.n
anteagroup
R:\00465000\00465543\QGIS\Rapportage Porthos\QGIS TerrainIndex\HO Porthos.qgz



OPDRACHTGEVER
Denys N.V.

PROJECTOMSCHRIJVING
VBO Porthos onshore pipeline (DN1050 CO2 leiding) van Shell Pernis tot Maasvlakte 1 Rotterdam, Maasvlakte en Europoort (sectie 3, 4 en 5)

KAARTTITEL
Situatietekening met onderzoekspunten en ligging verdachte deellocaties uit het historische bodemonderzoek

KAARTNUMMER
0465543.100 S26

GIS SPECIALIST

PROJECTLEIDER

DATUM
22 02 2022

STATUS
definitief

SCHAAL
1:1.000

FORMAAT
A3

BLAD IN BLADEN
1 van 1

WIJZ.NR
D0

www.anteagroup.n

anteagroup

R:\00465000\00465543\QGIS\Rapportage Porthos\QGIS Terralindex\HO Porthos.qgz

Legenda

Tracé

Verdachte deellocaties

12: Verontreiniging HO met nummer (vlek)

16: Verontreiniging HO met nummer (punt)

3: Voormalig plas met nummer

Afsluiter Gasunie met nummer

1: Oude weg onderzocht

2: Voormalig watergang onderzocht met nummer

Meetpunten

Boring tot 1,0 m-mv

Boring > 2,0 m-mv

Peilbuis

Pistoolhaven

Pistoolhaven

Europoort Rotterdam

6360

Maasvlakte Rotterdam

MARKWEG

200

Loodsdienst

201

O.1

0 10 20 30 40 50 m

Gem. Rotterdam

Beerkanaal

1:25.000

OPDRACHTGEVER
Denys N.V.

PROJECTOMSCHRIJVING
VBO Porthos onshore pipeline (DN1050 CO2 leiding) van Shell Pernis tot Maasvlakte 1 Rotterdam, Maasvlakte en Europoort (sectie 3, 4 en 5)

KAARTTITEL
Situatietekening met onderzoekspunten en ligging verdachte deellocaties uit het historische bodemonderzoek

KAARTNUMMER
0465543.100 S27

GIS SPECIALIST

SCHAAL
1:1.000

PROJECTLEIDER

FORMAAT
A3

DATUM
22 02 2022

BLAD IN BLADEN
1 van 1

STATUS
definitief

WIJZ.NR
D0

www.anteagroup.n

anteagroup

R:\00465000\00465543\QGIS\Rapportage Porthos\QGIS Terreinindex\HO Porthos.qgz

Legenda

- Tracé

Verdachte deellocaties

- 12: Verontreiniging HO met nummer (vlek)
- 16: Verontreiniging HO met nummer (punt)
- 3: Voormalig plas met nummer
- Afsluiter Gasunie met nummer
- 1: Oude weg onderzocht
- 2: Voormalig watergang onderzocht met nummer

Meetpunten

- Boring tot 1,0 m-mv
- Boring > 2,0 m-mv
- Peilbuis

Gem. Rotterdam

Toeloop naar de Petroleumhaven

Toeloop naar Europahaven

Toeloop naar Pistoolhaven

Pistoolhaven

Beerkanaal

Petroleumhaven

Europoort Rotterdam/Maasvlakte Rotterdam

Rotterdam

SPREEWEG

KAAPWEG

G350

0 25 50 75 100 m

Gem. Rotterdam

Pistoolhaven

Petrokanaal

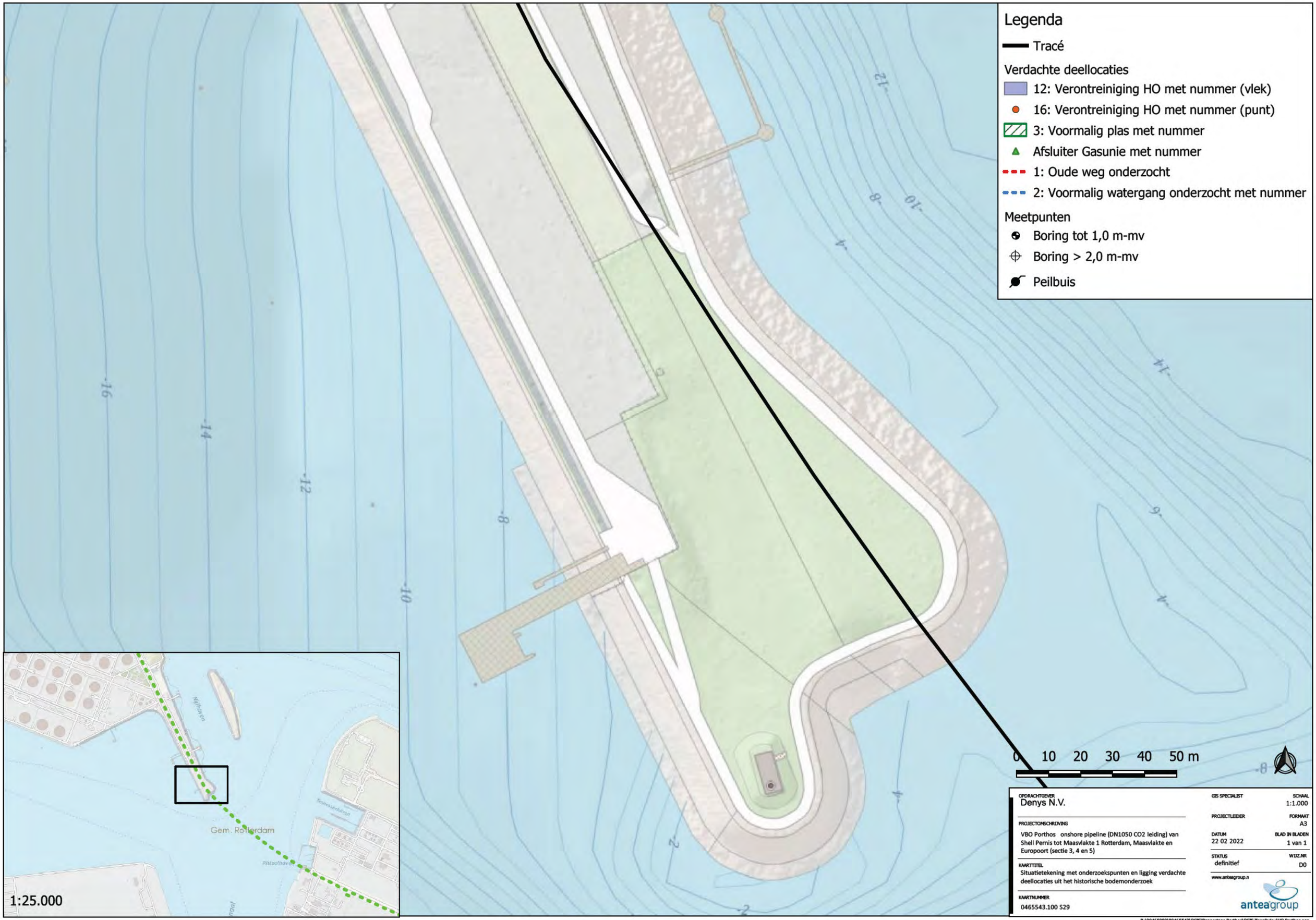
CONTAINER EXCHANGE ROUTE

1:25.000

OPDRACHTGEVER: Denys N.V.	GIS SPECIALIST / SCHAAL: 1:3.000
PROJECTOMSCHRIJVING: VBO Porthos onshore pipeline (DN1050 CO2 leiding) van Shell Pernis tot Maasvlakte 1 Rotterdam, Maasvlakte en Europoort (sectie 3, 4 en 5)	PROJECTLEIDER / FORMAAT: A3
	DATUM: 22 02 2022 / BLAD IN BLADEN: 1 van 1
KAARTTITEL: Situatietekening met onderzoekspunten en ligging verdachte deellocaties uit het historische bodemonderzoek	STATUS: definitief / WIZ.NR: D0
KAARTNUMMER: 0465543.100 S28	www.anteagroup.n

anteagroup

R:\00465000\00465543\QGIS\Rapportage Porthos\QGIS Terreinindex\HO Porthos.qgz



OPDRACHTGEVER
Denys N.V.

PROJECTOMSCHRIJVING
VBO Porthos onshore pipeline (DN1050 CO2 leiding) van Shell Pernis tot Maasvlakte 1 Rotterdam, Maasvlakte en Europoort (sectie 3, 4 en 5)

KAARTTITEL
Situatietekening met onderzoekspunten en ligging verdachte deellocaties uit het historische bodemonderzoek

KAARTNUMMER
0465543.100 S29

GIS SPECIALIST

PROJECTLEIDER

DATUM
22 02 2022

STATUS
definitief

SCHAAL
1:1.000

FORMAAT
A3

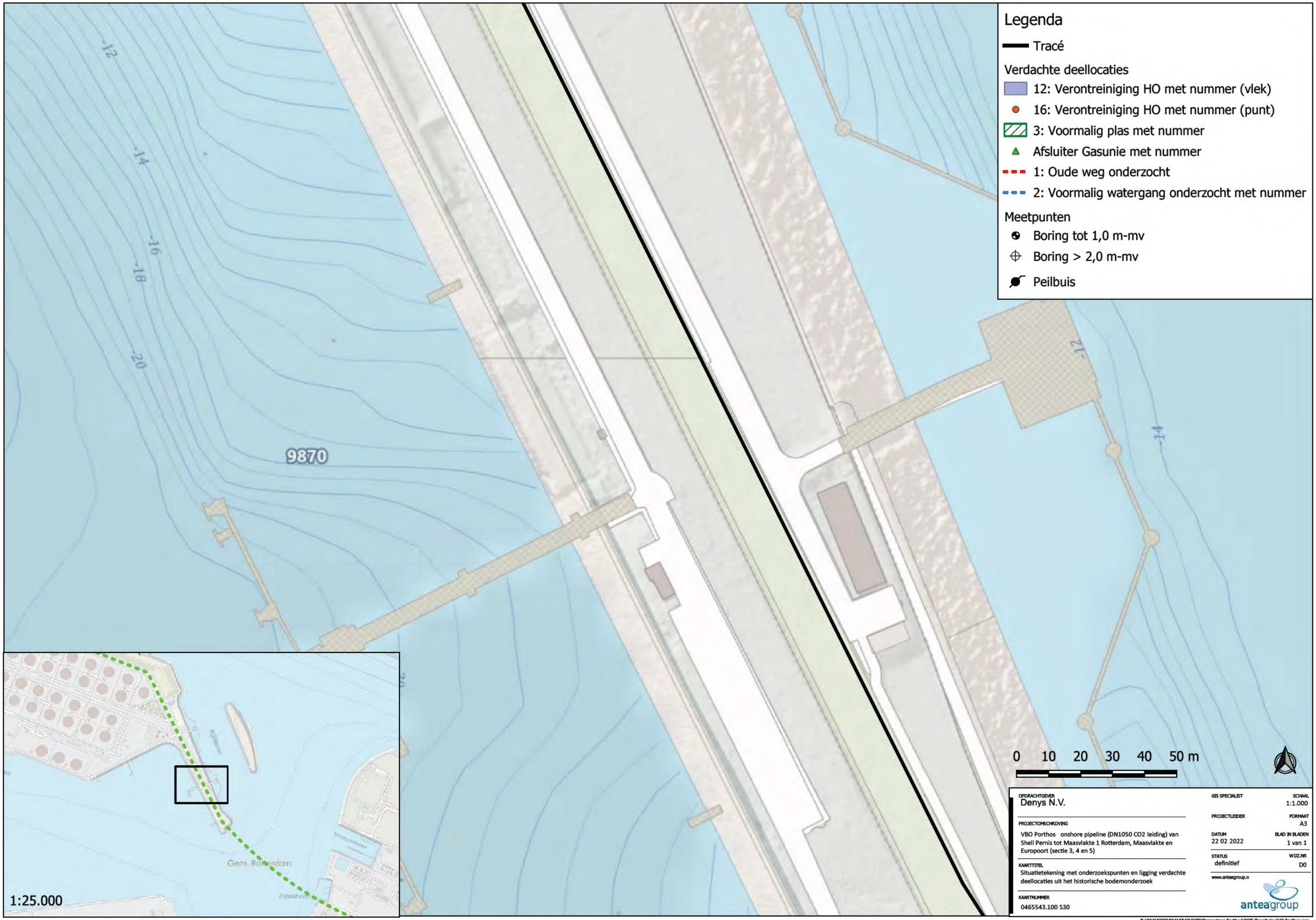
BLAD IN BLADEN
1 van 1

WIZ.NR
D0

www.anteagroup.n

anteagroup

R:\00465000\00465543\QGIS\Rapportage Porthos\QGIS Terreïndex\HO Porthos.qgz



OPDRACHTGEVER
Denys N.V.

PROJECTOMSCHRIJVING
VBO Porthos onshore pipeline (DN1050 CO2 leiding) van Shell Pernis tot Maasvlakte 1 Rotterdam, Maasvlakte en Europoort (sectie 3, 4 en 5)

KAARTTITEL
Situatietekening met onderzoekspunten en ligging verdachte deellocaties uit het historische bodemonderzoek

KAARTNUMMER
0465543.100 S30

GIS SPECIALIST

PROJECTLEIDER

DATUM
22 02 2022

STATUS
definitief

SCHAAL
1:1.000

FORMAAT
A3

BLAD IN BLADEN
1 van 1

WIJZ.NR
D0

www.anteagroup.n

antea group

R:\00465000\00465543\QGIS\Rapportage Porthos\QGIS TerraIndex\HO Porthos.qgz

Legenda

Tracé

Verdachte deellocaties

12: Verontreiniging HO met nummer (vlek)

16: Verontreiniging HO met nummer (punt)

3: Voormalig plas met nummer

Afsluiter Gasunie met nummer

1: Oude weg onderzocht

2: Voormalig watergang onderzocht met nummer

Meetpunten

Boring tot 1,0 m-mv

Boring > 2,0 m-mv

Peilbuis

M002

9880

0 10 20 30 40 50 m

1:25.000

Gem. Rotterdam

OPDRACHTGEVER
Denys N.V.

PROJECTOMSCHRIJVING
VBO Porthos onshore pipeline (DN1050 CO2 leiding) van Shell Pernis tot Maasvlakte 1 Rotterdam, Maasvlakte en Europoort (sectie 3, 4 en 5)

KAARTTITEL
Situatietekening met onderzoekspunten en ligging verdachte deellocaties uit het historische bodemonderzoek

KAARTNUMMER
0465543.100 S31

GIS SPECIALIST

SCHAAL
1:1.000

PROJECTLEIDER

FORMAAT
A3

DATUM
22 02 2022

BLAD IN BLADEN
1 van 1

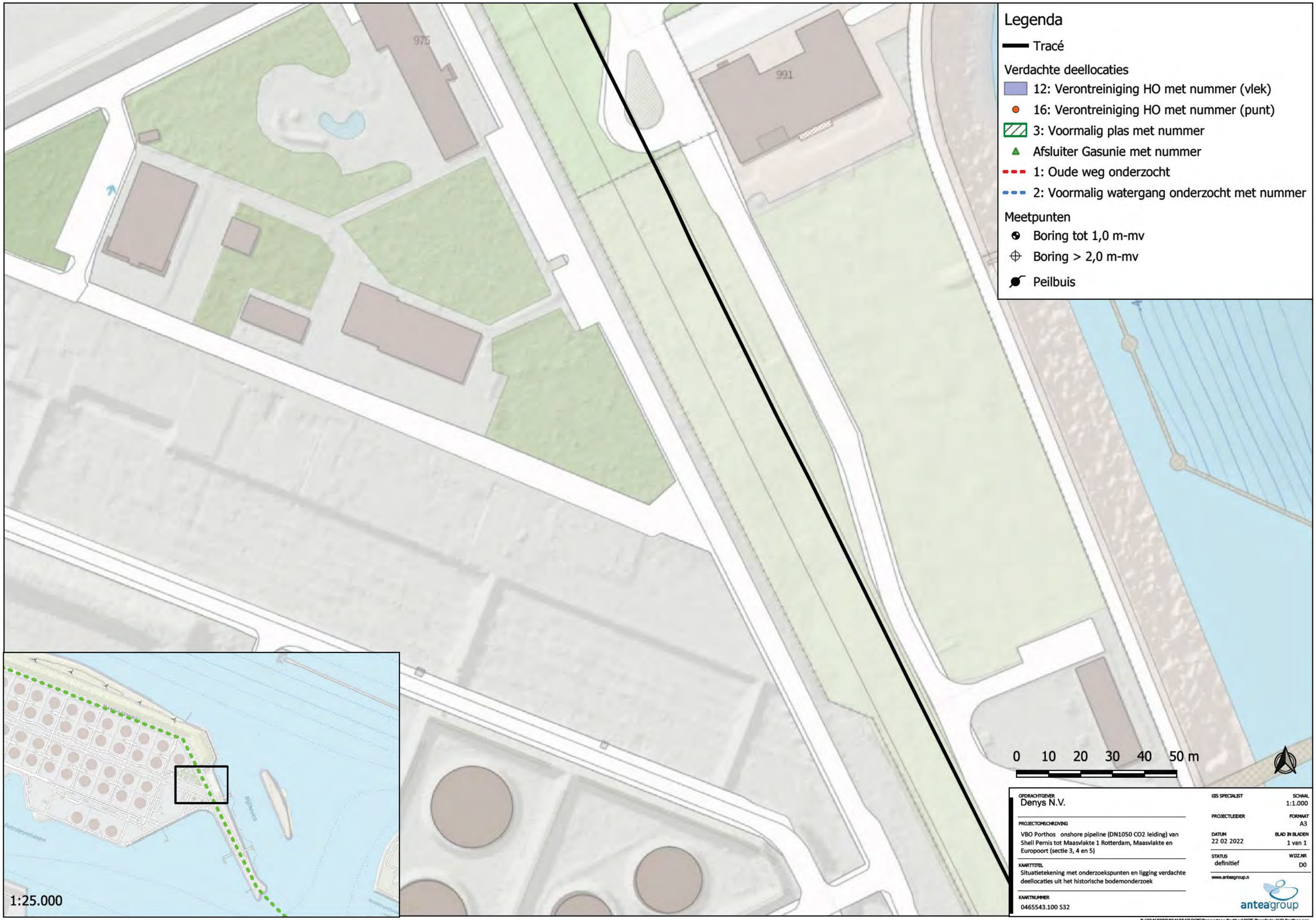
STATUS
definitief

WIJZ.NR
D0

www.anteagroup.n

anteagroup

R:\00465000\00465543\QGIS\Rapportage Porthos\QGIS Terreinindex\HO Porthos.qgz



OPDRACHTGEVER
Denys N.V.

PROJECTOMSCHRIJVING
VBO Porthos onshore pipeline (DN1050 CO2 leiding) van Shell Pernis tot Maasvlakte 1 Rotterdam, Maasvlakte en Europoort (sectie 3, 4 en 5)

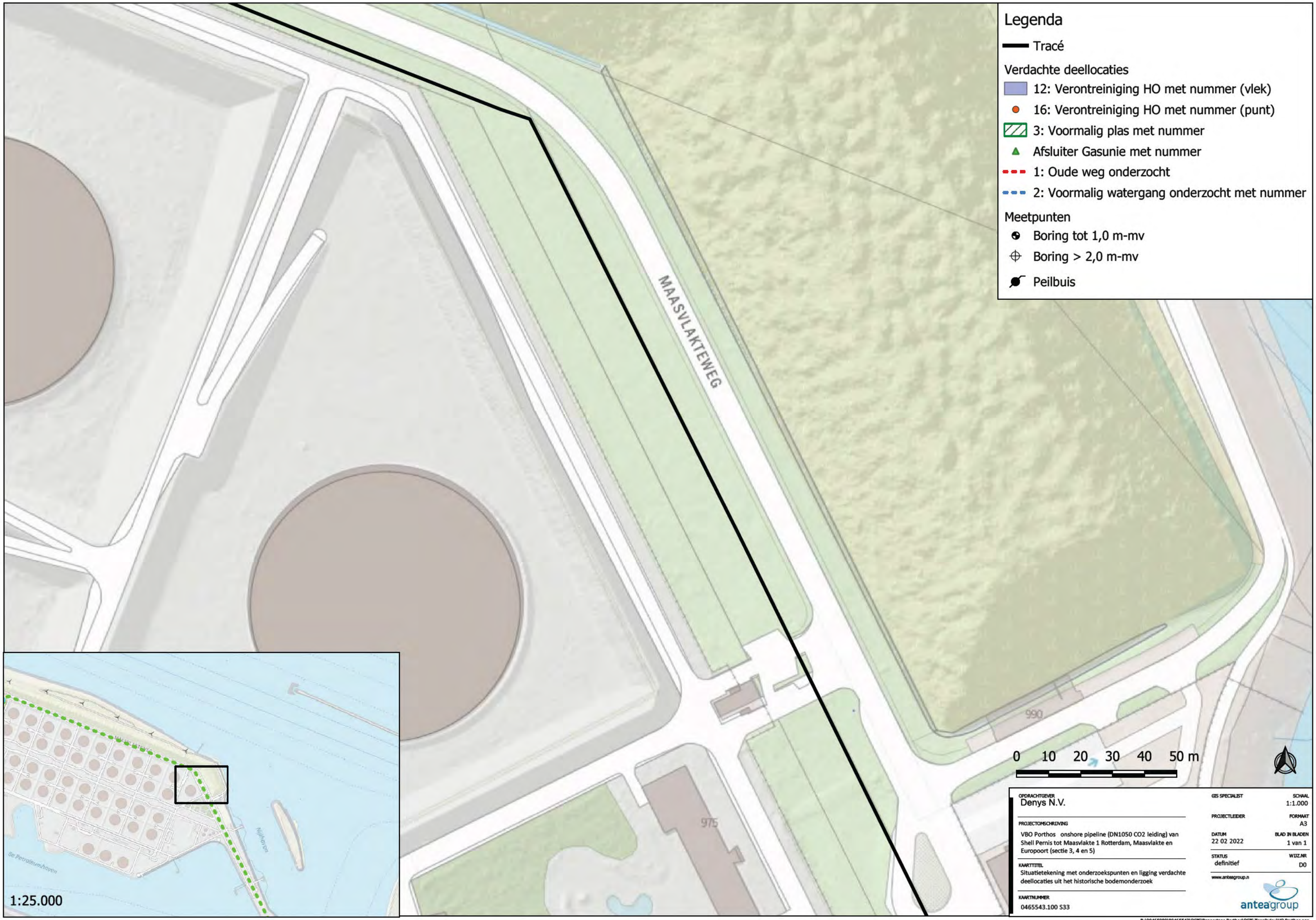
KAARTTITEL
Situatietekening met onderzoekspunten en ligging verdachte deellocaties uit het historische bodemonderzoek

KAARTNUMMER
0465543.100 S32

GIS SPECIALIST
SCHAAL
1:1.000
PROJECTLEIDER
FORMAAT
A3
DATUM
22 02 2022
BLAD IN BLADEN
1 van 1
STATUS
definitief
WIJZ.NR
D0

www.anteagroup.n
anteagroup

R:\00465000\00465543\QGIS\Rapportage Porthos\QGIS Terrainindex\HO Porthos.qgz



OPDRACHTGEVER
Denys N.V.

PROJECTOMSCHRIJVING
VBO Porthos onshore pipeline (DN1050 CO2 leiding) van Shell Pernis tot Maasvlakte 1 Rotterdam, Maasvlakte en Europoort (sectie 3, 4 en 5)

KAARTTITEL
Situatietekening met onderzoekspunten en ligging verdachte deellocaties uit het historische bodemonderzoek

KAARTNUMMER
0465543.100 S33

GIS SPECIALIST

PROJECTLEIDER

DATUM
22 02 2022

STATUS
definitief

SCHAAL
1:1.000

FORMAAT
A3

BLAD IN BLADEN
1 van 1

WIZ.NR
D0

www.anteagroup.n

anteagroup

R:\00465000\00465543\QGIS\Rapportage Porthos\QGIS Terreinindex\HO Porthos.qgz

MAASVLAKTEWEG

Legenda

- Tracé

Verdachte deellocaties

- 12: Verontreiniging HO met nummer (vlek)
- 16: Verontreiniging HO met nummer (punt)
- 3: Voormalig plas met nummer
- Afsluiter Gasunie met nummer
- 1: Oude weg onderzocht
- 2: Voormalig watergang onderzocht met nummer

Meetpunten

- Boring tot 1,0 m-mv
- Boring > 2,0 m-mv
- Peilbuis

0 10 20 30 40 50 m

1:25.000

OPDRACHTGEVER
Denys N.V.

PROJECTOMSCHRIJVING
VBO Porthos onshore pipeline (DN1050 CO2 leiding) van Shell Pernis tot Maasvlakte 1 Rotterdam, Maasvlakte en Europoort (sectie 3, 4 en 5)

KAARTTITEL
Situatietekening met onderzoekspunten en ligging verdachte deellocaties uit het historische bodemonderzoek

KAARTNUMMER
0465543.100 S34

GIS SPECIALIST

PROJECTLEIDER

DATUM
22 02 2022

STATUS
definitief

SCHAAL
1:1.000

FORMAAT
A3

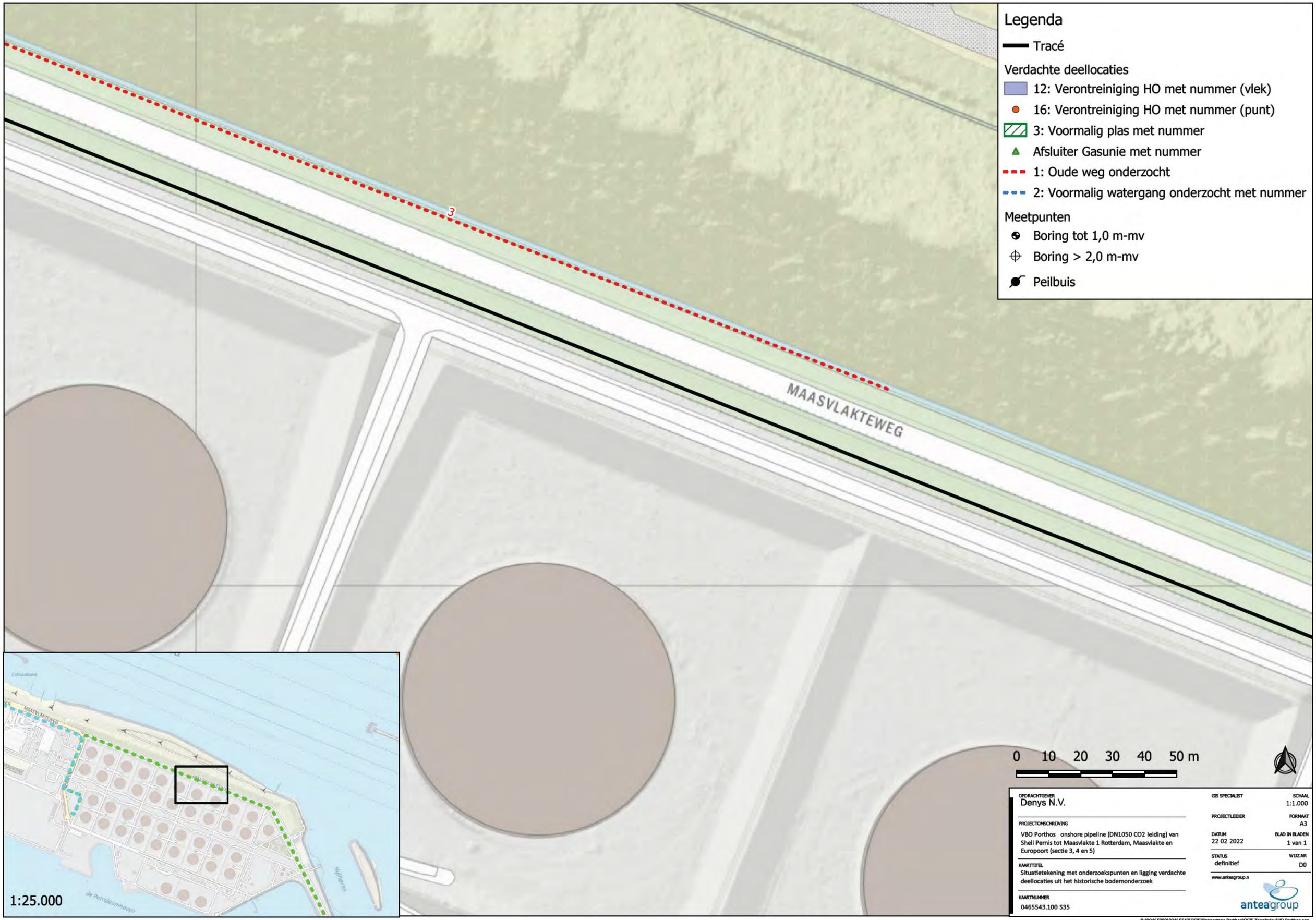
BLAD IN BLADEN
1 van 1

WIJZ.NR
D0

www.anteagroup.n

anteagroup

R:\00465000\00465543\QGIS\Rapportage Porthos\QGIS Terreïndex\HO Porthos.qgz



Legenda

- Tracé

Verdachte deellocaties

- 12: Verontreiniging HO met nummer (vlek)
- 16: Verontreiniging HO met nummer (punt)
- 3: Voormalig plas met nummer
- Afsluiter Gasunie met nummer
- 1: Oude weg onderzocht
- 2: Voormalig watergang onderzocht met nummer

Meetpunten

- Boring tot 1,0 m-mv
- Boring > 2,0 m-mv
- Peilbuis

0 10 20 30 40 50 m

OPDRACHTGEVER
Denys N.V.

PROJECTOMSCHRIJVING
VBO Porthos onshore pipeline (DN1050 CO2 leiding) van Shell Pernis tot Maasvlakte 1 Rotterdam, Maasvlakte en Europoort (sectie 3, 4 en 5)

KAARTTITEL
Situatietekening met onderzoekspunten en ligging verdachte deellocaties uit het historische bodemonderzoek

KAARTNUMMER
0465543.100 S35

GIS SPECIALIST

SCHAAL
1:1.000

PROJECTLEIDER

FORMAAT
A3

DATUM
22 02 2022

BLAD IN BLADEN
1 van 1

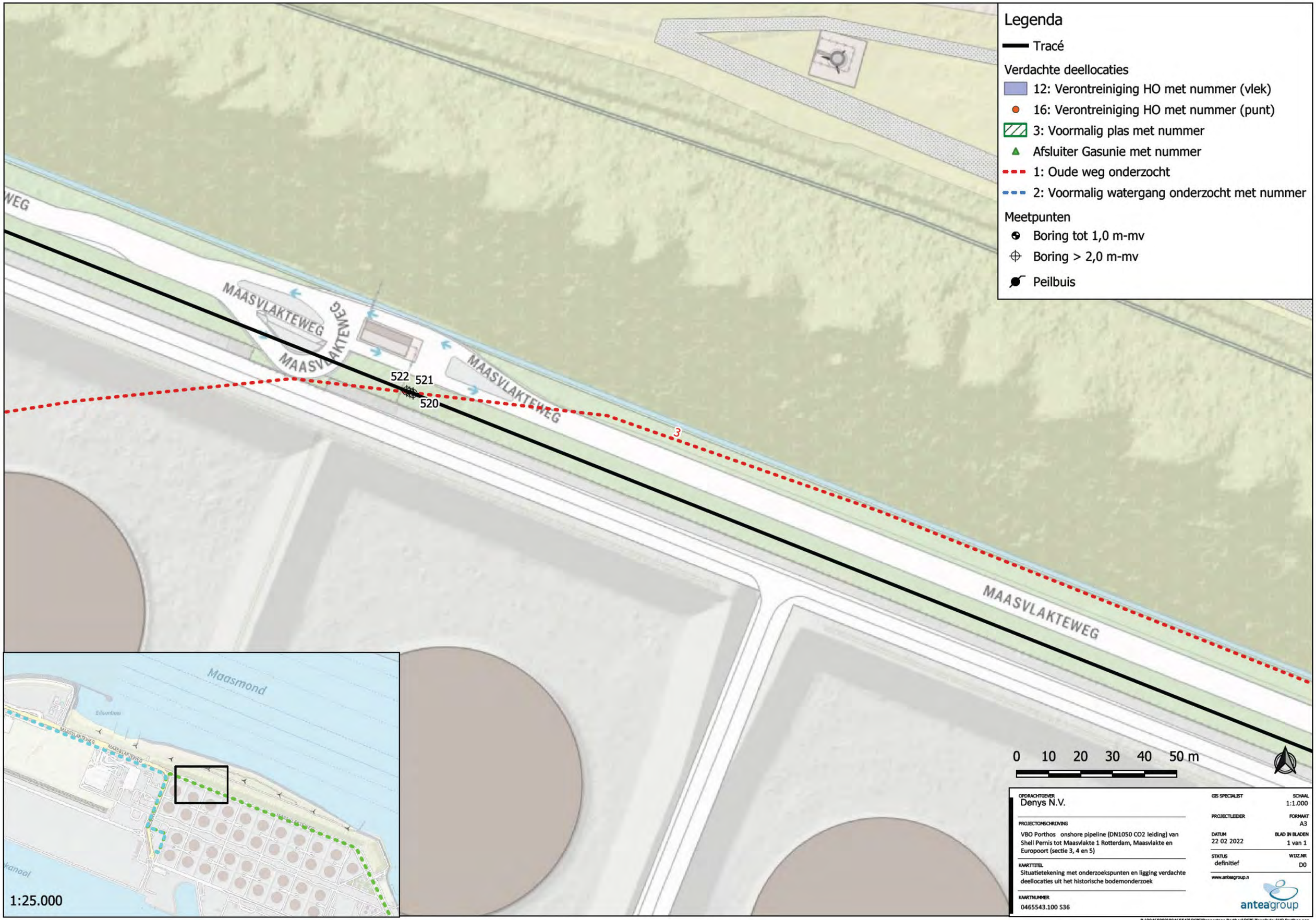
STATUS
definitief

WIJZ.NR
D0

www.anteagroup.n

anteagroup

R:\00465000\00465543\QGIS\Rapportage Porthos\QGIS TerraIndex\HO Porthos.qgz



OPDRACHTGEVER
Denys N.V.

PROJECTOMSCHRIJVING
VBO Porthos onshore pipeline (DN1050 CO2 leiding) van Shell Pernis tot Maasvlakte 1 Rotterdam, Maasvlakte en Europoort (sectie 3, 4 en 5)

KAARTTITEL
Situatietekening met onderzoekspunten en ligging verdachte deellocaties uit het historische bodemonderzoek

KAARTNUMMER
0465543.100 S36

GIS SPECIALIST

PROJECTLEIDER

DATUM
22 02 2022

STATUS
definitief

SCHAAL
1:1.000

FORMAAT
A3

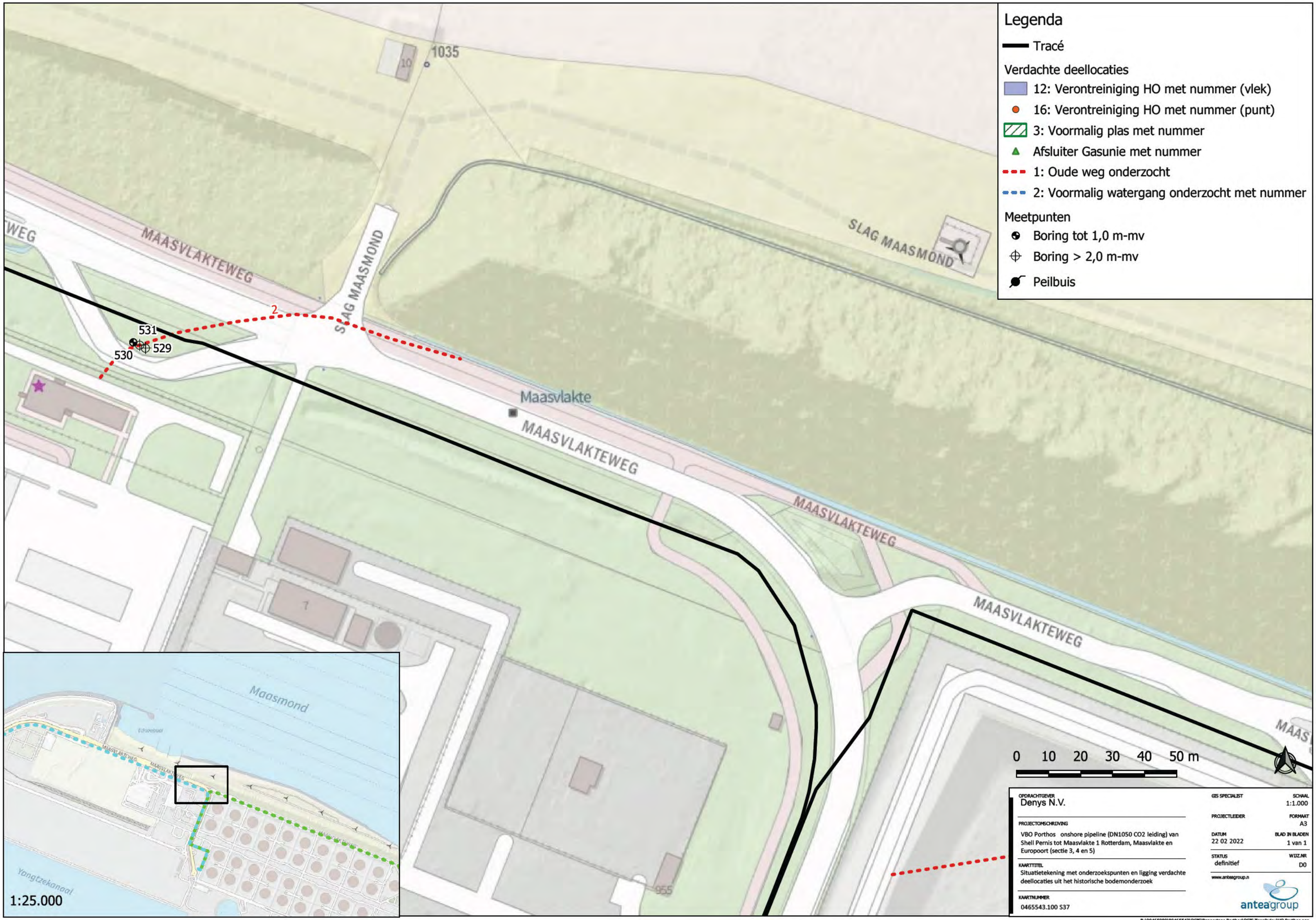
BLAD IN BLADEN
1 van 1

WIJZ.NR
D0

www.anteagroup.n

antea group

R:\00465000\00465543\QGIS\Rapportage Porthos\QGIS Terralindex\HO Porthos.qgz


Legenda
Tracé
Verdachte deellocaties
12: Verontreiniging HO met nummer (vlek)
16: Verontreiniging HO met nummer (punt)
3: Voormalig plas met nummer
Afsluiter Gasunie met nummer
1: Oude weg onderzocht
2: Voormalig watergang onderzocht met nummer
Meetpunten
Boring tot 1,0 m-mv
Boring > 2,0 m-mv
Peilbuis
MAASVLAKTEWEG
SLAG MAASMOND
1035
10
2
531
529
530
Maasvlakte
1
955
0 10 20 30 40 50 m
Maasmond
Yangtzekanaal
1:25.000
OPDRACHTGEVER
Denys N.V.
PROJECTOMSCHRIJVING
VBO Porthos onshore pipeline (DN1050 CO2 leiding) van Shell Pernis tot Maasvlakte 1 Rotterdam, Maasvlakte en Europoort (sectie 3, 4 en 5)
KAARTTITEL
Situatietekening met onderzoekspunten en ligging verdachte deellocaties uit het historische bodemonderzoek
KAARTNUMMER
0465543.100 S37
GIS SPECIALIST
SCHAAL
1:1.000
PROJECTLEIDER
FORMAAT
A3
DATUM
22 02 2022
BLAD IN BLADEN
1 van 1
STATUS
definitief
WIJZ.NR
D0
www.anteagroup.n
anteagroup
R:\00465000\00465543\QGIS\Rapportage Porthos\QGIS Terralindex\HO Porthos.qgz

Legenda

Tracé

Verdachte deellocaties

12: Verontreiniging HO met nummer (vlek)

16: Verontreiniging HO met nummer (punt)

3: Voormalig plas met nummer

Afsluiter Gasunie met nummer

1: Oude weg onderzocht

2: Voormalig watergang onderzocht met nummer

Meetpunten

Boring tot 1,0 m-mv

Boring > 2,0 m-mv

Peilbuis

955

AZIËWEG

AZIËWEG

Maasmond

Maasvlakteweg

Maasvlakteweg

Yangtzekanaal

1:25.000

0 10 20 30 40 50 m

OPDRACHTGEVER: Denys N.V.	GIS SPECIALIST
PROJECTOMSCHRIJVING: VBO Porthos onshore pipeline (DN1050 CO2 leiding) van Shell Pernis tot Maasvlakte 1 Rotterdam, Maasvlakte en Europoort (sectie 3, 4 en 5)	PROJECTLEIDER
KAARTTITEL: Situatietekening met onderzoekspunten en ligging verdachte deellocaties uit het historische bodemonderzoek	DATUM: 22 02 2022
KAARTNUMMER: 0465543.100 S38	STATUS: definitief
	SCHAAL: 1:1.000
	FORMAAT: A3
	BLAD IN BLADEN: 1 van 1
	WIJZ.NR: D0

www.anteagroup.n

anteagroup

R:\00465000\00465543\QGIS\Rapportage Porthos\QGIS TerraIndex\HO Porthos.qgz

Legenda

Tracé

Verdachte deellocaties

12: Verontreiniging HO met nummer (vlek)

16: Verontreiniging HO met nummer (punt)

3: Voormalig plas met nummer

Afsluiter Gasunie met nummer

1: Oude weg onderzocht

2: Voormalig watergang onderzocht met nummer

Meetpunten

Boring tot 1,0 m-mv

Boring > 2,0 m-mv

Peilbuis

AZIEWEG

0 10 20 30 40 50 m

1:25.000

OPDRACHTGEVER
Denys N.V.

PROJECTOMSCHRIJVING
VBO Porthos onshore pipeline (DN1050 CO2 leiding) van Shell Pernis tot Maasvlakte 1 Rotterdam, Maasvlakte en Europoort (sectie 3, 4 en 5)

KAARTTITEL
Situatietekening met onderzoekspunten en ligging verdachte deellocaties uit het historische bodemonderzoek

KAARTNUMMER
0465543.100 S39

GIS SPECIALIST

PROJECTLEIDER

DATUM
22 02 2022

STATUS
definitief

SCHAAL
1:1.000

FORMAT
A3

BLAD IN BLADEN
1 van 1

WIJZ.NR
D0

www.anteagroup.n

anteagroup

R:\00465000\00465543\QGIS\Rapportage Porthos\QGIS Terreinindex\HO Porthos.qgz

Legenda

- Tracé

Verdachte deellocaties

- 12: Verontreiniging HO met nummer (vlek)
- 16: Verontreiniging HO met nummer (punt)
- 3: Voormalig plas met nummer
- Afsluiter Gasunie met nummer
- 1: Oude weg onderzocht
- 2: Voormalig watergang onderzocht met nummer

Meetpunten

- Boring tot 1,0 m-mv
- Boring > 2,0 m-mv
- Peilbuis

AZIEWEG

20

Euromax
MR

AZIEWEG

Yangtzekanaal

1:25.000

0 10 20 30 40 50 m

OPDRACHTGEVER: Denys N.V.	GIS SPECIALIST / SCHAAL: 1:1.000
PROJECTOMSCHRIJVING: VBO Porthos onshore pipeline (DN1050 CO2 leiding) van Shell Pernis tot Maasvlakte 1 Rotterdam, Maasvlakte en Europoort (sectie 3, 4 en 5)	PROJECTLEIDER / FORMAAT: A3
	DATUM: 22 02 2022 / BLAD IN BLADEN: 1 van 1
KAARTTITEL: Situatietekening met onderzoekspunten en ligging verdachte deellocaties uit het historische bodemonderzoek	STATUS: definitief / WIJZ.NR: D0
KAARTNUMMER: 0465543.100 S40	www.anteagroup.n

R:\00465000\00465543\Q\GIS\Rapportage Porthos\QGIS TerraIndex\HO Porthos.qgz

Legenda

Tracé

Verdachte deellocaties

12: Verontreiniging HO met nummer (vlek)

16: Verontreiniging HO met nummer (punt)

3: Voormalig plas met nummer

Afsluiter Gasunie met nummer

1: Oude weg onderzocht

2: Voormalig watergang onderzocht met nummer

Meetpunten

Boring tot 1,0 m-mv

Boring > 2,0 m-mv

Peilbuis

MAASVLAKTEWEG

MAASVLAKTEWEG

SLAG MAASMOND

SLAG MAASMOND

Maasvlakte

MAASVLAKTEWEG

MAASVLAKTEWEG

1035

10

531

529

530

2

1

0 10 20 30 40 50 m

Maasmond

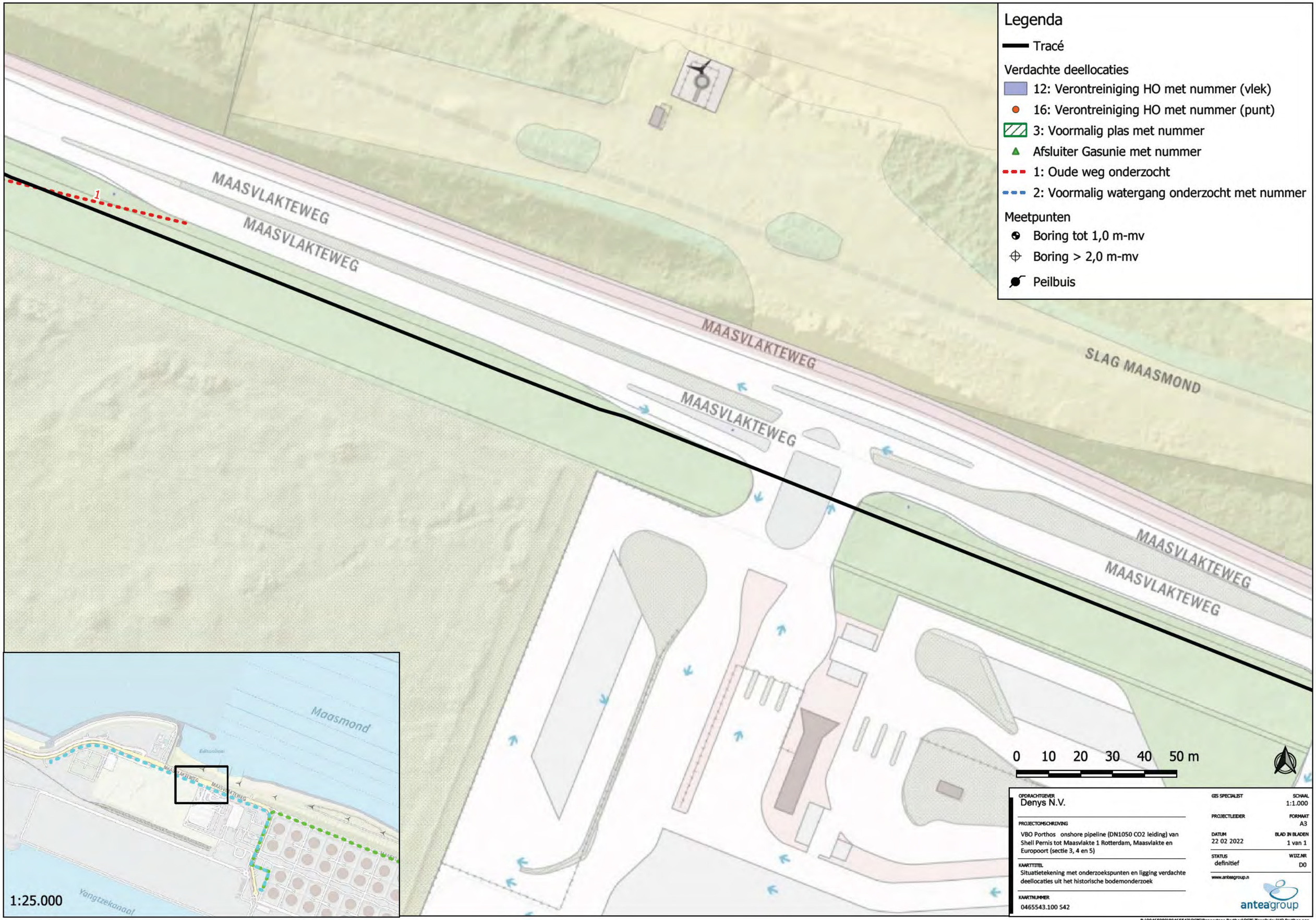
Yangtzekanaal

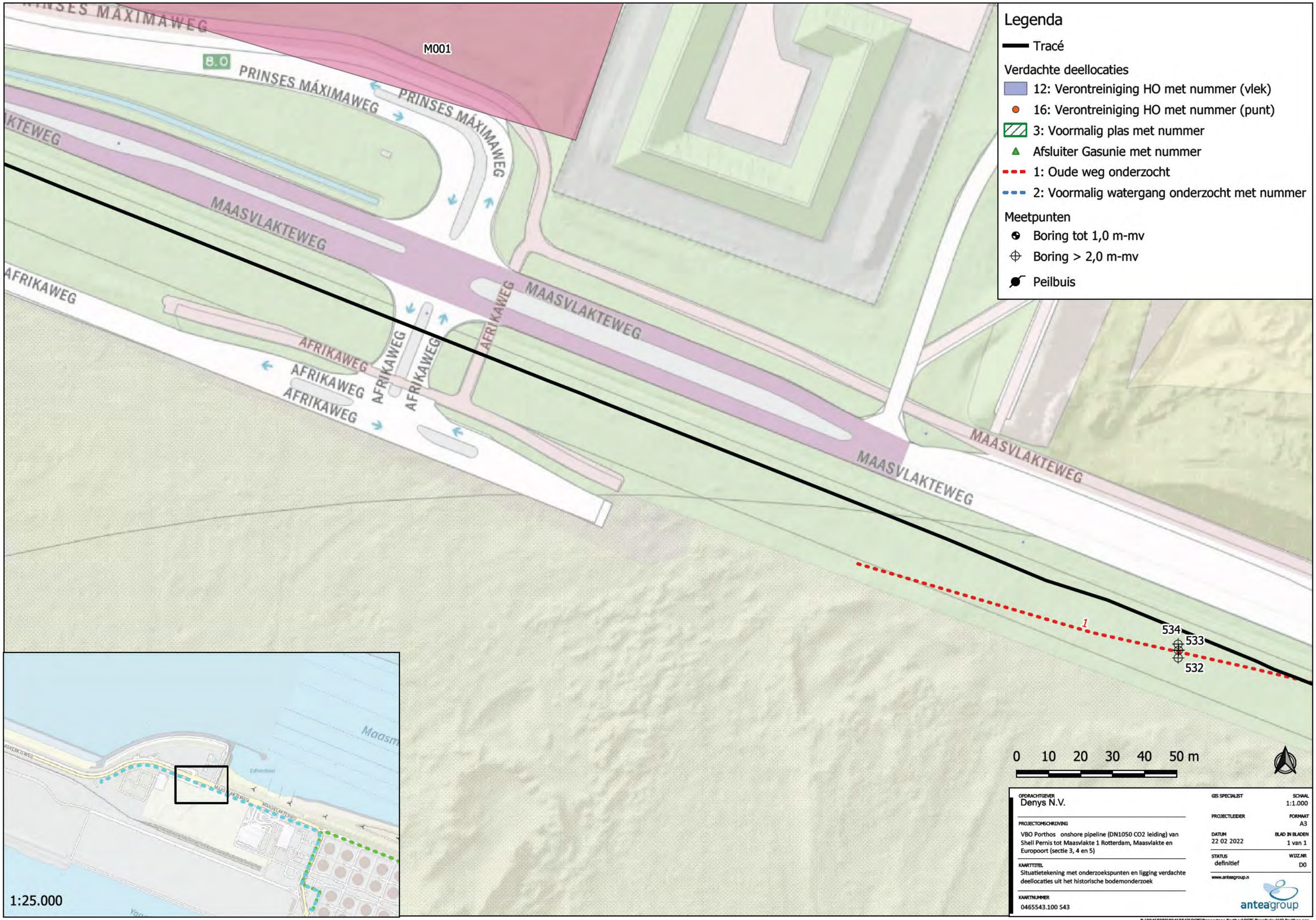
1:25.000

OPDRACHTGEVER: Denys N.V.	GIS SPECIALIST
PROJECTOMSCHRIJVING: VBO Porthos onshore pipeline (DN1050 CO2 leiding) van Shell Pernis tot Maasvlakte 1 Rotterdam, Maasvlakte en Europoort (sectie 3, 4 en 5)	PROJECTLEIDER
KAARTTITEL: Situatietekening met onderzoekspunten en ligging verdachte deellocaties uit het historische bodemonderzoek	DATUM: 22 02 2022
KAARTNUMMER: 0465543.100 S41	STATUS: definitief
	SCHAAL: 1:1.000
	FORMAAT: A3
	BLAD IN BLADEN: 1 van 1
	WIJZ.NR: D0
	www.anteagroup.n

anteagroup

R:\00465000\00465543\QGIS\Rapportage Porthos\QGIS Terralindex\HO Porthos.qgz


Legenda
Tracé
Verdachte deellocaties
12: Verontreiniging HO met nummer (vlek)
16: Verontreiniging HO met nummer (punt)
3: Voormalig plas met nummer
Afsluiter Gasunie met nummer
1: Oude weg onderzocht
2: Voormalig watergang onderzocht met nummer
Meetpunten
Boring tot 1,0 m-mv
Boring > 2,0 m-mv
Peilbuis
MAASVLAKTEWEG
MAASVLAKTEWEG
MAASVLAKTEWEG
MAASVLAKTEWEG
MAASVLAKTEWEG
MAASVLAKTEWEG
SLAG MAASMOND
1
0 10 20 30 40 50 m
Maasmond
Yangtzekanaal
1:25.000
OPDRACHTGEVER
Denys N.V.
PROJECTOMSCHRIJVING
VBO Porthos onshore pipeline (DN1050 CO2 leiding) van Shell Pernis tot Maasvlakte 1 Rotterdam, Maasvlakte en Europoort (sectie 3, 4 en 5)
KAARTTITEL
Situatietekening met onderzoekspunten en ligging verdachte deellocaties uit het historische bodemonderzoek
KAARTNUMMER
0465543.100 S42
GIS SPECIALIST
SCHAAL
1:1.000
PROJECTLEIDER
FORMAAT
A3
DATUM
22 02 2022
BLAD IN BLADEN
1 van 1
STATUS
definitief
WIJZ.NR
D0
www.anteagroup.n
anteagroup
R:\00465000\00465543\QGIS\Rapportage Porthos\QGIS Terreïndex\HO Porthos.qgz



Legenda

- Tracé

Verdachte deellocaties

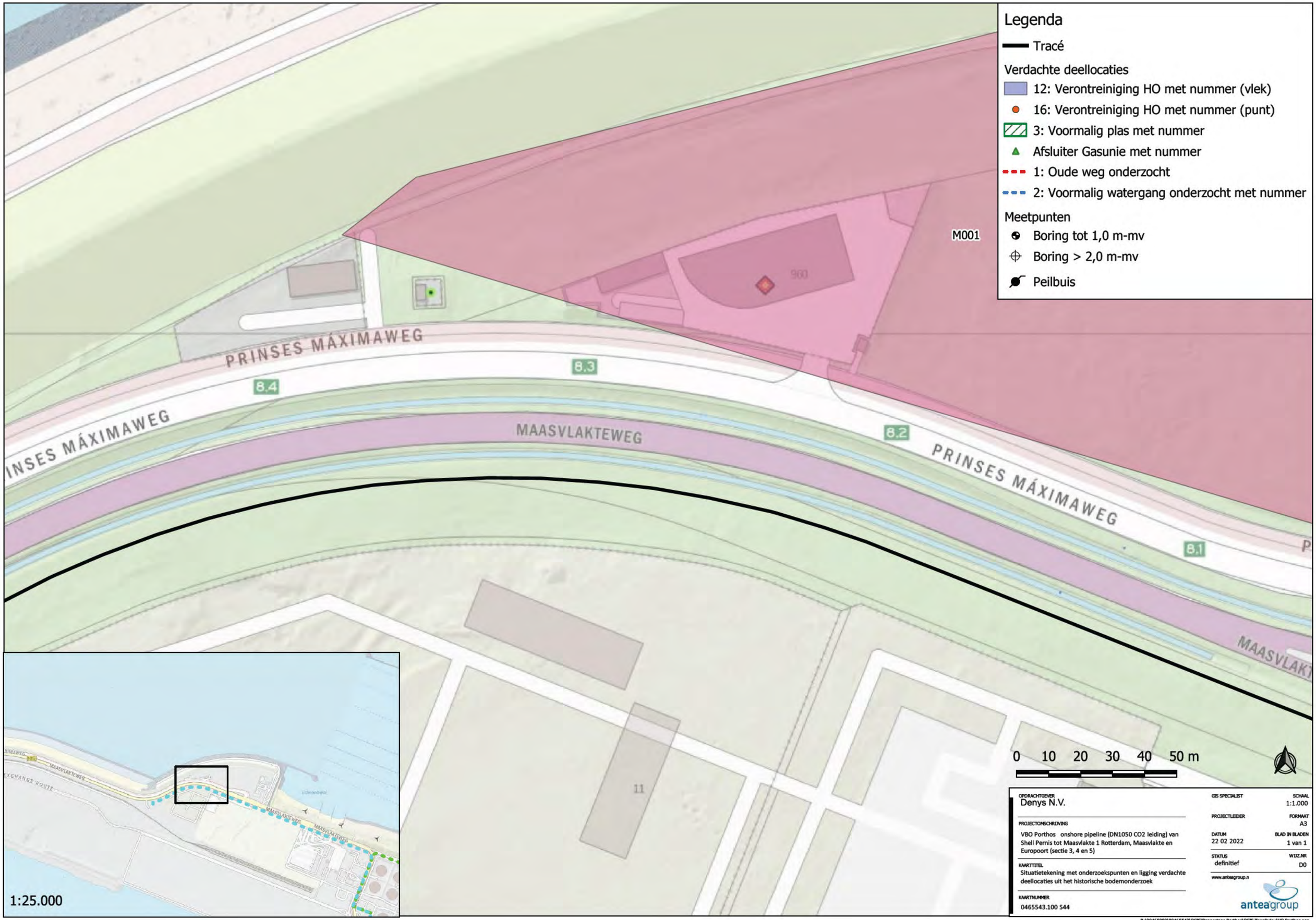
- 12: Verontreiniging HO met nummer (vlek)
- 16: Verontreiniging HO met nummer (punt)
- 3: Voormalig plas met nummer
- Afsluiter Gasunie met nummer
- 1: Oude weg onderzocht
- 2: Voormalig watergang onderzocht met nummer

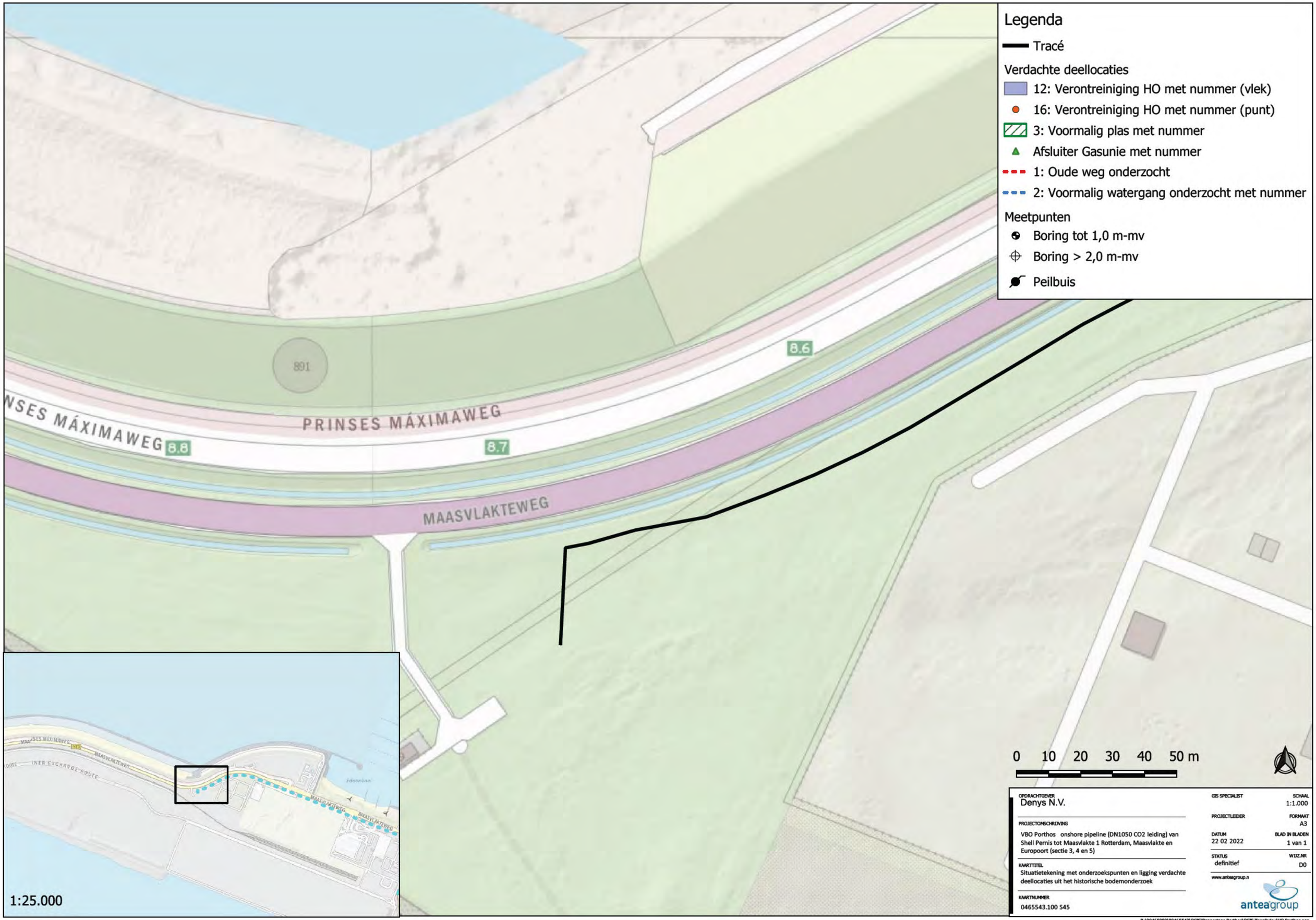
Meetpunten

- Boring tot 1,0 m-mv
- Boring > 2,0 m-mv
- Peilbuis

OPDRACHTGEVER: Denys N.V.	GIS SPECIALIST: SCHAAL: 1:1.000
PROJECTOMSCHRIJVING: VBO Porthos onshore pipeline (DN1050 CO2 leiding) van Shell Pernis tot Maasvlakte 1 Rotterdam, Maasvlakte en Europoort (sectie 3, 4 en 5)	PROJECTLEIDER: FORMAAT: A3
	DATUM: 22 02 2022 BLAD IN BLADEN: 1 van 1
KAARTTITEL: Situatietekening met onderzoekspunten en ligging verdachte deellocaties uit het historische bodemonderzoek	STATUS: definitief WIJZ.NR: D0
KAARTNUMMER: 0465543.100 S43	www.anteagroup.n anteagroup

R:\00465000\00465543\QGIS\Rapportage Porthos\QGIS Terreinindex\HO Porthos.qgz


Legenda
Tracé
Verdachte deellocaties
12: Verontreiniging HO met nummer (vlek)
16: Verontreiniging HO met nummer (punt)
3: Voormalig plas met nummer
Afsluiter Gasunie met nummer
1: Oude weg onderzocht
2: Voormalig watergang onderzocht met nummer
Meetpunten
Boring tot 1,0 m-mv
Boring > 2,0 m-mv
Peilbuis
M001
960
11
PRINSES MÁXIMAWEG
MAASVLAKTEWEG
8.1
8.2
8.3
8.4
0 10 20 30 40 50 m
1:25.000
OPDRACHTGEVER
Denys N.V.
PROJECTOMSCHRIJVING
VBO Porthos onshore pipeline (DN1050 CO2 leiding) van Shell Pernis tot Maasvlakte 1 Rotterdam, Maasvlakte en Europoort (sectie 3, 4 en 5)
KAARTTITEL
Situatietekening met onderzoekspunten en ligging verdachte deellocaties uit het historische bodemonderzoek
KAARTNUMMER
0465543.100 S44
GIS SPECIALIST
SCHAAL
1:1.000
PROJECTLEIDER
FORMAAT
A3
DATUM
22 02 2022
BLAD IN BLADEN
1 van 1
STATUS
definitief
WIJZ.NR
D0
www.anteagroup.n
anteagroup
R:\00465000\00465543\QGIS\Rapportage Porthos\QGIS Terralindex\HO Porthos.qgz



OPDRACHTGEVER
Denys N.V.

PROJECTOMSCHRIJVING
VBO Porthos onshore pipeline (DN1050 CO2 leiding) van Shell Pernis tot Maasvlakte 1 Rotterdam, Maasvlakte en Europoort (sectie 3, 4 en 5)

KAARTTITEL
Situatietekening met onderzoekspunten en ligging verdachte deellocaties uit het historische bodemonderzoek

KAARTNUMMER
0465543.100 S45

GIS SPECIALIST

SCHAAL
1:1.000

PROJECTLEIDER

FORMAAT
A3

DATUM
22 02 2022

BLAD IN BLADEN
1 van 1

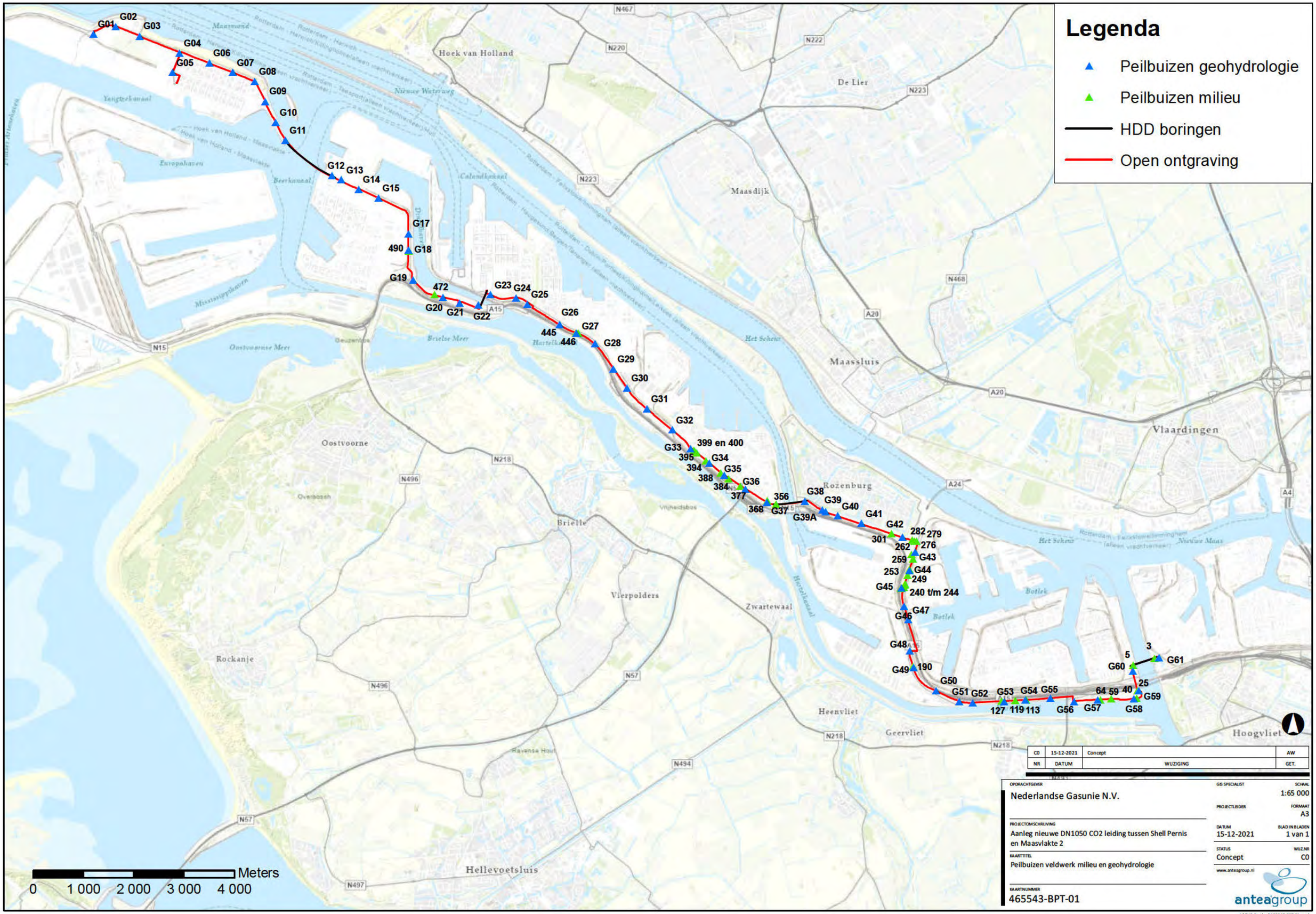
STATUS
definitief

WIJZ.NR
D0

www.anteagroup.n

anteagroup

R:\00465000\00465543\QGIS\Rapportage Porthos\QGIS Terralindex\HO Porthos.qgz

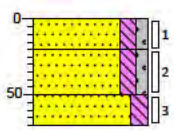

Legenda
Peilbuizen geohydrologie
Peilbuizen milieu
HDD boringen
Open ontgraving
G01
G02
G03
G04
G05
G06
G07
G08
G09
G10
G11
G12
G13
G14
G15
G17
490
G18
G19
472
G20
G21
G22
G23
G24
G25
G26
445
446
G27
G28
G29
G30
G31
G32
G33
399 en 400
395
G34
394
G35
388
384
G36
377
368
356
G37
G38
G39
G39A
G40
G41
G42
301
282
279
262
276
259
G43
253
G44
249
G45
240 t/m 244
G46
G47
G48
G49
190
G50
G51
G52
G53
G54
G55
127
119
113
G56
G57
64
59
40
25
G58
G59
5
3
G60
G61
Hoek van Holland
De Lier
Maasdijk
Maassluis
Vlaardingen
Oostvoorne
Brielle
Rozenburg
Vierpolders
Zwartewaal
Heenvliet
Geervliet
Hoogvliet
Rockanje
Hellevoetsluis
Meters
0
1 000
2 000
3 000
4 000
CO
15-12-2021
Concept
AW
NR
DATUM
WIJZIGING
GET.
OPDRACHTGEVER
Nederlandse Gasunie N.V.
GIS SPECIALIST
SCHAAL
1:65 000
PROJECTLEIDER
FORMAAT
A3
PROJECTOMSCHRIJVING
Aanleg nieuwe DN1050 CO2 leiding tussen Shell Pernis en Maasvlakte 2
DATUM
15-12-2021
BLAD IN BLADEN
1 van 1
STATUS
Concept
WIJZ.NR
C0
KAARTTITEL
Peilbuizen veldwerk milieu en geohydrologie
www.anteagroup.nl
KAARTNUMMER
465543-BPT-01
anteagroup
L:\GHR Porthod\465543-BPT-01.mxd

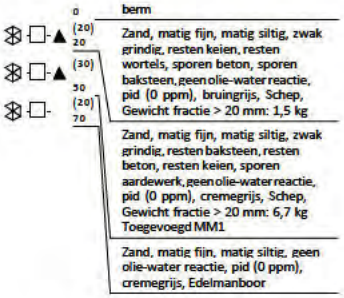
Projectnaam: Veldwerkzaamheden milieu Porthos Rotterdam

Projectnr. 0465543.100-M

Boring: 526

Datum: 8-11-2021
Boormeester: [redacted]
X-coördinaat: 63152,90
Y-coördinaat: 444384,24
Z (m t.o.v. NAP): 5,109





berm

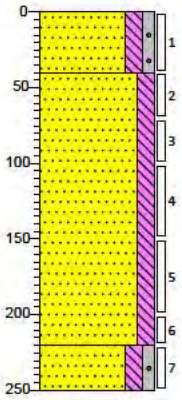
Zand, matig fijn, matig siltig, zwak grindig, resten keien, resten wortels, sporen beton, sporen baksteen, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), bruingrijs, Schep, Gewicht fractie > 20 mm: 1,5 kg

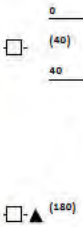
Zand, matig fijn, matig siltig, zwak grindig, resten baksteen, resten beton, resten keien, sporen aardewerk, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), cremegrijs, Schep, Gewicht fractie > 20 mm: 6,7 kg
Toegevoegd MM1

Zand, matig fijn, matig siltig, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), cremegrijs, Edelmanboor

Boring: 492

Datum: 11-11-2021
Boormeester: [redacted]
X-coördinaat: 67546,90
Y-coördinaat: 440989,01
Z (m t.o.v. NAP): 5,799

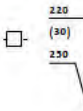




gras

Zand, matig fijn, matig siltig, zwak grindig, resten leem, geen olie-water reactie, bruinbeige, River

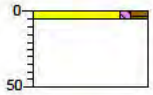
Zand, matig grof, matig siltig, brokken leem, sporen grind, sporen schelpen, geen olie-water reactie, grijswit, Edelmanboor

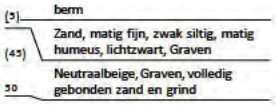


Zand, matig fijn, matig siltig, zwak grindig, zwak schelphoudend, brokken leem, zwak roesthoudend, geen olie-water reactie, beigegrijs, Edelmanboor

Boring: 454

Datum: 13-11-2021
Boormeester: [redacted]





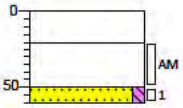
berm

Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, lichtzwart, Graven

Neutraalbeige, Graven, volledig gebonden zand en grind

Boring: 455

Datum: 13-11-2021
Boormeester: [redacted]





asfalt

Licht grijszwart, Kernboor



Uiterst puinhoudend, matig zandhoudend, neutraalgrijs, Kernboor, GF = 4%

Zand, zeer grof, zwak siltig, zwak schelphoudend, lichtbeige, Edelmanboor

Projectrunner: [redacted]
Schaal: 1: 50

Getekend volgens NEN 5104

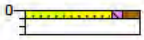
Projectnaam: Veldwerkzaamheden milieu Porthos Rotterdam

Projectnr. 0465543.100-M

Boring: 456

Datum: 13-11-2021

Boormeester: [redacted]

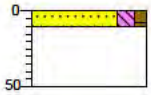


(5)
(10)
berm
Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, donkerbruin, Graven
Neutraalbeige, Graven, volledig gebonden zand en grind, gestaakt ivm massieve laag

Boring: 485

Datum: 13-11-2021

Boormeester: [redacted]

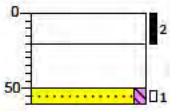


0
(10)
berm
Zand, matig grof, matig siltig, zwak humeus, sporen puin, zwak wortelhoudend, donker grijsbruin, Graven
(40)
50
Volledig puin, matig zandhoudend, neutraal grijsbeige, Graven, GF = 42,5%, AMM101, zelfde soort puin als onder de weg.

Boring: 486

Datum: 13-11-2021

Boormeester: [redacted]

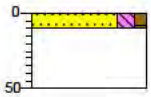


0
asfalt
(20)
20
Volledig asfalt, licht grijszwart, Kernboor
(30)
Volledig puin, neutraal grijsbeige, Kernboor, GF = 15%, AMM101
(10)
Zand, matig grof, zwak siltig, lichtbeige, Edelmanboor

Boring: 488

Datum: 13-11-2021

Boormeester: [redacted]

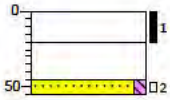


0
(10)
berm
Zand, matig grof, matig siltig, zwak humeus, sporen puin, zwak wortelhoudend, donker grijsbruin, Graven
(40)
50
Volledig puin, neutraal grijsbeige, Graven, GF = 35%, AMM101, zelfde soort puin als onder de weg.

Boring: 487

Datum: 13-11-2021

Boormeester: [redacted]

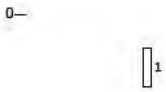


0
asfalt
(20)
20
Volledig asfalt, licht grijszwart, Kernboor
(25)
Volledig puin, neutraal grijsbeige, Kernboor, GF = 43%, AMM101
(10)
Zand, matig grof, zwak siltig, zwak kleihoudend, lichtbeige, Edelmanboor

Boring: AMM101

Datum: 13-11-2021

Boormeester: [redacted]



0

Projectrunner: [redacted]

Schaal: 1: 50

Getekend volgens NEN 5104

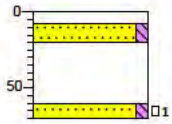
Projectnaam: Veldwerkzaamheden milieu Porthos Rotterdam

Projectnr. 0465543.100-M

Boring: 419

Datum: 13-11-2021

Boormeester: [redacted]

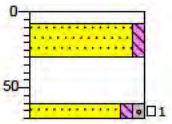


0 (8) klinker
(12) 20 Zand, uiterst grof, zwak siltig, zwak schelphoudend, lichtbeige, Graven, straatzand
(40) 60 Volledig puin, matig zandhoudend, donkerbeige, Graven, GF = 21%, AMM102
(10) 70 Zand, zeer grof, zwak siltig, neutraalbeige, Edelmanboor

Boring: 420

Datum: 13-11-2021

Boormeester: [redacted]

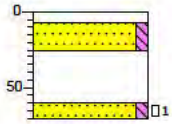


0 (8) klinker
(22) 30 Zand, uiterst grof, zwak siltig, zwak schelphoudend, sporen klei, lichtbeige, Graven, straatzand
(30) 60 Volledig puin, matig zandhoudend, donkerbeige, Graven, GF = 18%, AMM102
(10) 70 Zand, zeer grof, zwak siltig, zwak grindig, neutraalbeige, Edelmanboor

Boring: 421

Datum: 13-11-2021

Boormeester: [redacted]



0 (8) klinker
(17) 25 Zand, uiterst grof, zwak siltig, zwak schelphoudend, lichtbeige, Graven, straatzand
(35) 60 Volledig puin, matig zandhoudend, donkerbeige, Graven, GF = 28%, AMM102
(10) 70 Zand, zeer grof, zwak siltig, neutraalbeige, Edelmanboor

Boring: AMM102

Datum: 13-11-2021

Boormeester: [redacted]

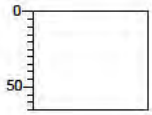


0

Boring: 048

Datum: 13-11-2021

Boormeester: [redacted]



0 verharding
Volledig puin, neutraal beigegrijs, Graven, GF = 13%, AMM103
(65) 65

Boring: 047

Datum: 13-11-2021

Boormeester: [redacted]



0 verharding
(23) Volledig puin, neutraal beigegrijs, Graven, GF = 9%, AMM103
(10) 57 Zand, matig fijn, matig siltig, neutraalbeige, Edelmanboor

Projectrunner: [redacted]

Schaal: 1: 50

Getekend volgens NEN 5104

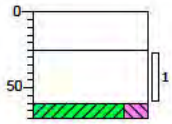
Projectnaam: Veldwerkzaamheden milieu Porthos Rotterdam

Projectnr. 0465543.100-M

Boring: 046

Datum: 13-11-2021

Boormeester: [redacted]



0 verharding

(25) 25 Volledig puin, neutraal beigegrijs, Graven, GF = 11%, AMM103

(35) Volledig puin, matig asfalthoudend, lichtzwart, Graven, GF = 21%

(10) 70 Klei, sterk siltig, neutraal blauwgrijs, Edelmanboor

Boring: AMM103

Datum: 13-11-2021

Boormeester: [redacted]

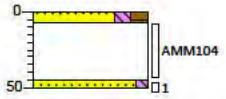


0

Boring: 433

Datum: 16-11-2021

Boormeester: [redacted]



(7) berm

(38) Zand, matig fijn, matig siltig, matig humeus, resten wortels, donker bruingrijs, Schep

(5) Volledig puin, neutraal beigegrijs, Ramguts, GF = 38%

Zand, matig grof, zwak siltig, licht bruinbeige, Edelmanboor

Boring: AMM104

Datum: 16-11-2021

Boormeester: [redacted]

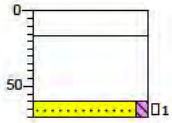


0

Boring: 432

Datum: 16-11-2021

Boormeester: [redacted]



0 asfalt

(17) 17 Asfaltboor

(43) Volledig puin, Asfaltboor, Massieve kern

(10) 70 Zand, matig grof, zwak siltig, licht bruinbeige, Edelmanboor

Boring: 430

Datum: 16-11-2021

Boormeester: [redacted]



0 asfalt

(17) 17 Asfaltboor

(43) Volledig puin, Asfaltboor, Massieve kern

(10) 70 Zand, matig grof, zwak siltig, licht bruinbeige, Edelmanboor

Projectrunner: [redacted]

Schaal: 1: 50

Getekend volgens NEN 5104

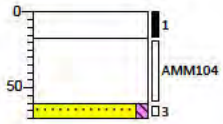
Projectnaam: Veldwerkzaamheden milieu Porthos Rotterdam

Projectnr. 0465543.100-M

Boring: 431

Datum: 16-11-2021

Boormeester: [redacted]

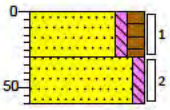


0		asfalt
(17)		Asfaltboor
17		
(43)	▲	Volledig puin, Asfaltboor, Massieve kern
(10)		Zand, matig grof, zwak siltig, licht bruinbeige, Edelmanboor

Boring: 460

Datum: 16-11-2021

Boormeester: [redacted]



0		berm
(30)		Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, resten wortels, donkerbruin, Schep
30		
(30)		Zand, matig grof, zwak siltig, licht bruinbeige, Edelmanboor
60		

Boring: 461

Datum: 16-11-2021

Boormeester: [redacted]

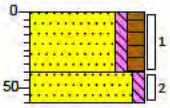


0		asfalt
(19)		Asfaltboor
19		
(15)	▲	Volledig beton, Asfaltboor, Massievekern
34		
(16)		Zand, matig grof, zwak siltig, licht bruinbeige, Edelmanboor
50		

Boring: 462

Datum: 16-11-2021

Boormeester: [redacted]

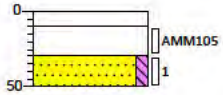


0		berm
(40)		Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, resten wortels, brokken klei, donkerbruin, Schep
40		
(20)		Zand, matig grof, zwak siltig, brokken klei, licht bruinbeige, Edelmanboor
60		

Boring: 464

Datum: 16-11-2021

Boormeester: [redacted]

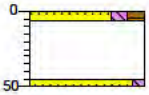


0		asfalt
(10)		Asfaltboor
10		
(20)	▲	Volledig puin, Asfaltboor, Massieve kern
30		
(20)		Zand, matig grof, zwak siltig, licht bruinbeige, Edelmanboor
50		

Boring: 463A

Datum: 16-11-2021

Boormeester: [redacted]



(7)		berm
(38)	▲	Zand, matig fijn, matig siltig, matig humeus, resten wortels, donker bruingrijs, Schep
(5)		Volledig puin, neutraal beigegrijs, Ramguts, GF = 38%
		Zand, matig grof, zwak siltig, licht bruinbeige, Edelmanboor

Projectrunner: [redacted]

Schaal: 1: 50

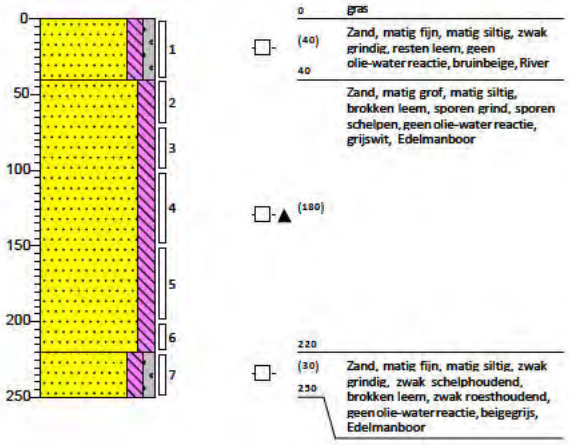
Getekend volgens NEN 5104

Projectnaam: Veldwerkzaamheden milieu Porthos Rotterdam

Projectnr. 0465543.100-M

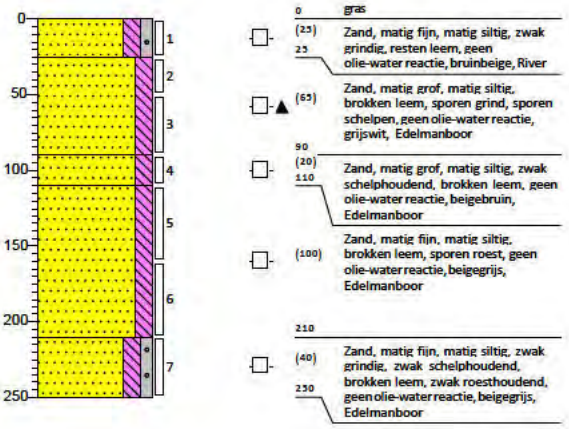
Boring: 493

Datum: 11-11-2021
Boormeester: [redacted]
X-coördinaat: 67546,74
Y-coördinaat: 440991,21
Z (m t.o.v. NAP): 5,85



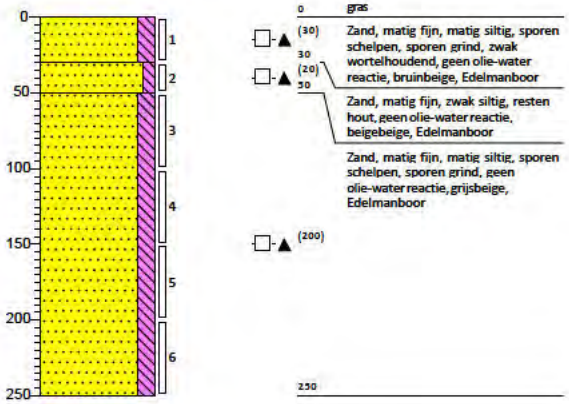
Boring: 494

Datum: 11-11-2021
Boormeester: [redacted]
X-coördinaat: 67546,82
Y-coördinaat: 440993,63
Z (m t.o.v. NAP): 5,782



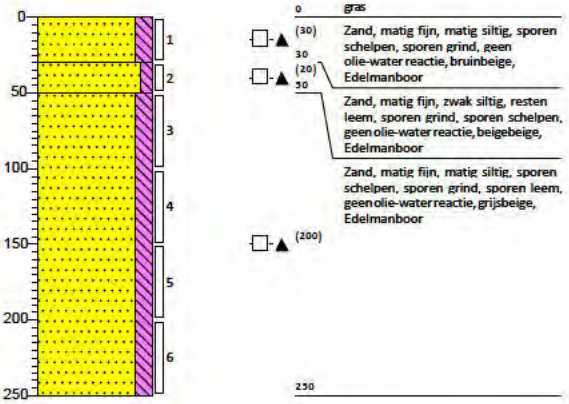
Boring: 495

Datum: 11-11-2021
Boormeester: [redacted]
X-coördinaat: 67547,92
Y-coördinaat: 440996,97
Z (m t.o.v. NAP): 4,709



Boring: 496

Datum: 11-11-2021
Boormeester: [redacted]
X-coördinaat: 67547,92
Y-coördinaat: 440996,97
Z (m t.o.v. NAP): 4,709



Projectrunner: [redacted]
Schaal: 1: 50

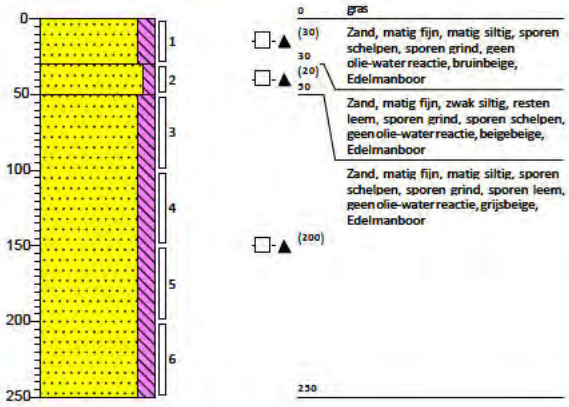
Getekend volgens NEN 5104

Projectnaam: Veldwerkzaamheden milieu Porthos Rotterdam

Projectnr. 0465543.100-M

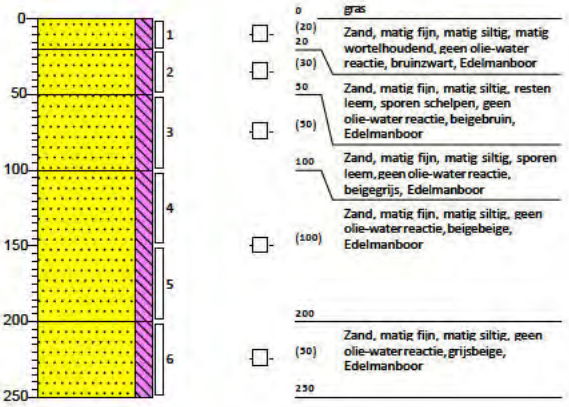
Boring: 497

Datum: 11-11-2021
Boormeester: [redacted]
X-coördinaat: 67547,92
Y-coördinaat: 440996,97
Z (m t.o.v. NAP): 4,709



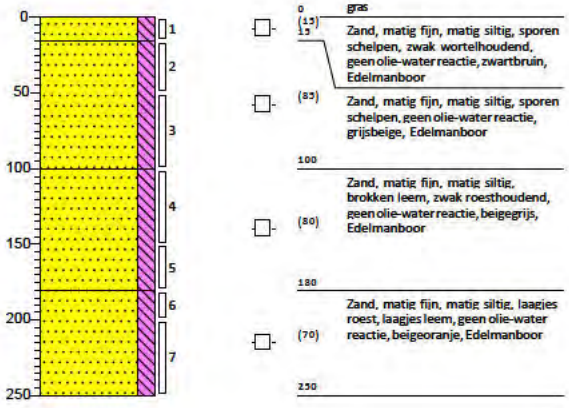
Boring: 498

Datum: 11-11-2021
Boormeester: [redacted]
X-coördinaat: 67457,60
Y-coördinaat: 441292,33
Z (m t.o.v. NAP): 5,684



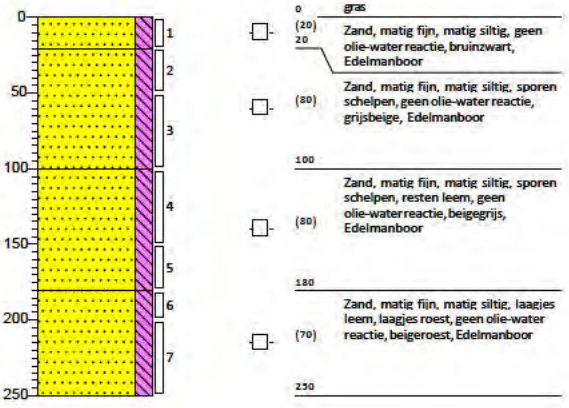
Boring: 499

Datum: 11-11-2021
Boormeester: [redacted]
X-coördinaat: 67416,34
Y-coördinaat: 441311,32
Z (m t.o.v. NAP): 5,916



Boring: 500

Datum: 11-11-2021
Boormeester: [redacted]
X-coördinaat: 67415,14
Y-coördinaat: 441312,36
Z (m t.o.v. NAP): 5,912



Projectrunner: [redacted]
Schaal: 1: 50

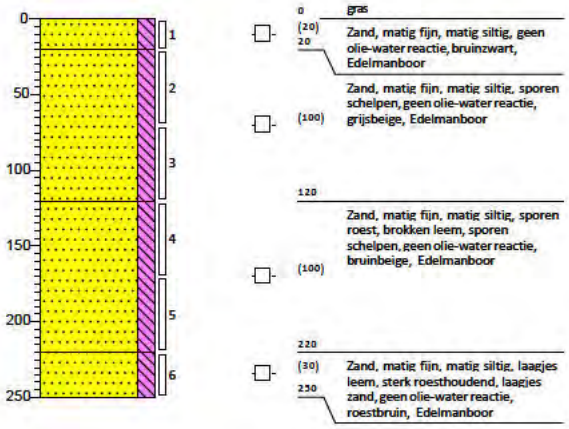
Getekend volgens NEN 5104

Projectnaam: Veldwerkzaamheden milieu Porthos Rotterdam

Projectnr. 0465543.100-M

Boring: 501

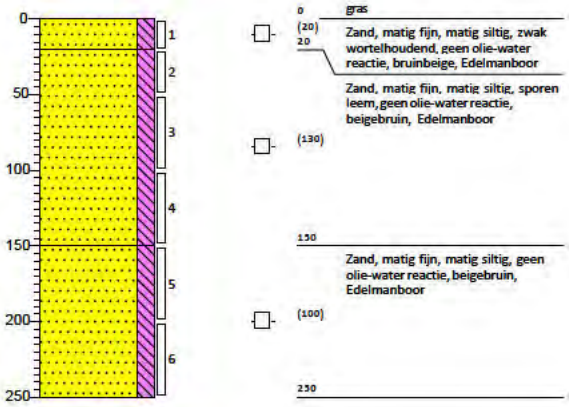
Datum: 11-11-2021
Boormeester: [redacted]
X-coördinaat: 67413,20
Y-coördinaat: 441313,04
Z (m t.o.v. NAP): 5,92



0 gras
(20) 20 Zand, matig fijn, matig siltig, geen olie-water reactie, bruinzwart, Edelmanboor
(100) Zand, matig fijn, matig siltig, sporen schelpen, geen olie-water reactie, grijsbeige, Edelmanboor
120 Zand, matig fijn, matig siltig, sporen roest, brokken leem, sporen schelpen, geen olie-water reactie, bruinbeige, Edelmanboor
(100)
220
(30) 250 Zand, matig fijn, matig siltig, laagjes leem, sterk roesthoudend, laagjes zand, geen olie-water reactie, roestbruin, Edelmanboor

Boring: 502

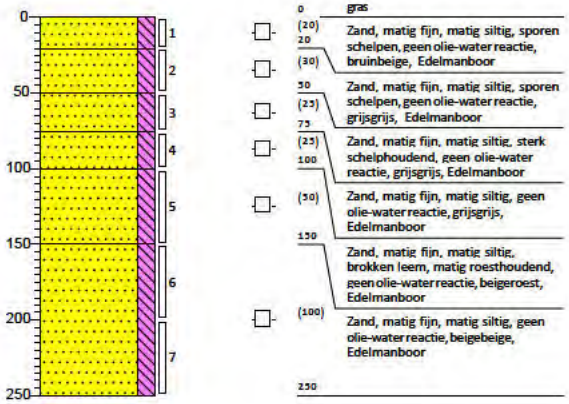
Datum: 11-11-2021
Boormeester: [redacted]
X-coördinaat: 67373,58
Y-coördinaat: 441331,02
Z (m t.o.v. NAP): 5,788



0 gras
(20) 20 Zand, matig fijn, matig siltig, zwak wortelhoudend, geen olie-water reactie, bruinbeige, Edelmanboor
Zand, matig fijn, matig siltig, sporen leem, geen olie-water reactie, beigebruin, Edelmanboor
(130)
150 Zand, matig fijn, matig siltig, geen olie-water reactie, beigebruin, Edelmanboor
(100)
250

Boring: 503

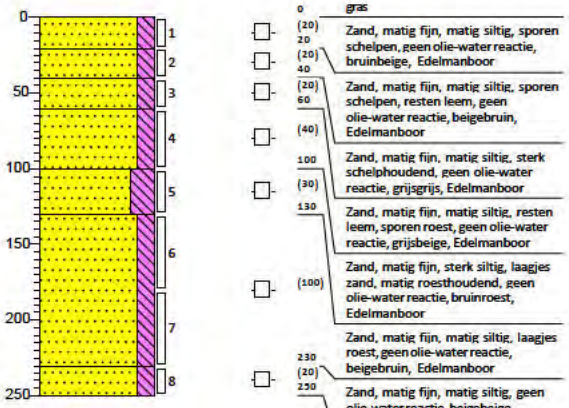
Datum: 11-11-2021
Boormeester: [redacted]
X-coördinaat: 67358,83
Y-coördinaat: 441338,84
Z (m t.o.v. NAP): 5,876



0 gras
(20) 20 Zand, matig fijn, matig siltig, sporen schelpen, geen olie-water reactie, bruinbeige, Edelmanboor
(30) 50 Zand, matig fijn, matig siltig, sporen schelpen, geen olie-water reactie, grijsgrijs, Edelmanboor
(25) 75 Zand, matig fijn, matig siltig, sterk schelphoudend, geen olie-water reactie, grijsgrijs, Edelmanboor
(25) 100 Zand, matig fijn, matig siltig, geen olie-water reactie, grijsgrijs, Edelmanboor
(50) 150 Zand, matig fijn, matig siltig, brokken leem, matig roesthoudend, geen olie-water reactie, beigeroest, Edelmanboor
(100) Zand, matig fijn, matig siltig, geen olie-water reactie, beigebeige, Edelmanboor
250

Boring: 504

Datum: 11-11-2021
Boormeester: [redacted]
X-coördinaat: 67357,70
Y-coördinaat: 441339,50
Z (m t.o.v. NAP): 5,87



0 gras
(20) 20 Zand, matig fijn, matig siltig, sporen schelpen, geen olie-water reactie, bruinbeige, Edelmanboor
(20) 40 Zand, matig fijn, matig siltig, sporen schelpen, resten leem, geen olie-water reactie, beigebruin, Edelmanboor
(40) 60 Zand, matig fijn, matig siltig, sterk schelphoudend, geen olie-water reactie, grijsgrijs, Edelmanboor
(30) 100 Zand, matig fijn, matig siltig, resten leem, sporen roest, geen olie-water reactie, grijsbeige, Edelmanboor
(100) 130 Zand, matig fijn, sterk siltig, laagjes zand, matig roesthoudend, geen olie-water reactie, bruinroest, Edelmanboor
Zand, matig fijn, matig siltig, laagjes roest, geen olie-water reactie, beigebruin, Edelmanboor
230
(20) 250 Zand, matig fijn, matig siltig, geen olie-water reactie, beigebeige, Edelmanboor

Projectrunner: [redacted]
Schaal: 1: 50

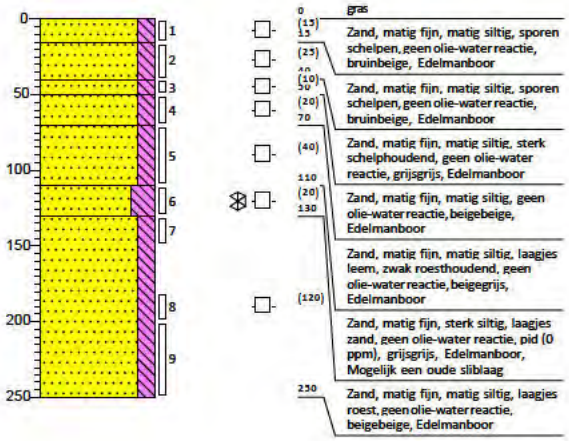
Getekend volgens NEN 5104

Projectnaam: Veldwerkzaamheden milieu Porthos Rotterdam

Projectnr. 0465543.100-M

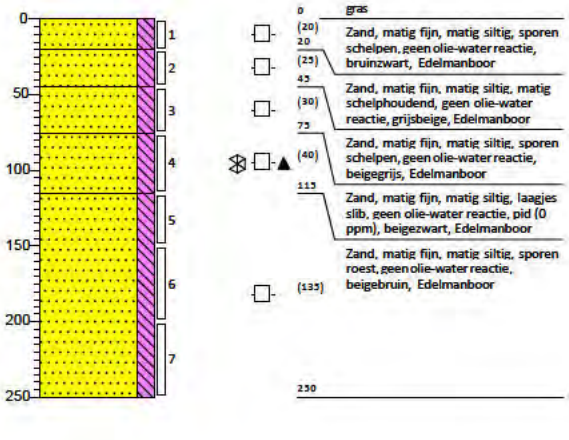
Boring: 505

Datum: 11-11-2021
Boormeester: [redacted]
X-coördinaat: 67355,83
Y-coördinaat: 441340,30
Z (m t.o.v. NAP): 5,863



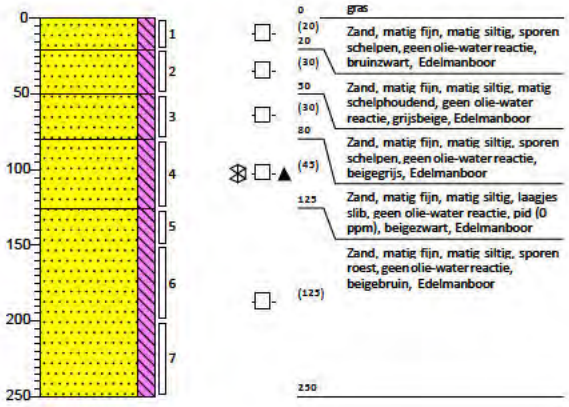
Boring: 506

Datum: 11-11-2021
Boormeester: [redacted]
X-coördinaat: 67340,10
Y-coördinaat: 441347,57
Z (m t.o.v. NAP): 5,896



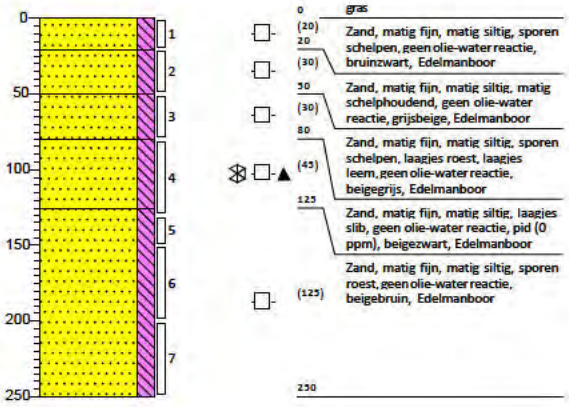
Boring: 507

Datum: 11-11-2021
Boormeester: [redacted]
X-coördinaat: 67338,80
Y-coördinaat: 441347,97
Z (m t.o.v. NAP): 5,901



Boring: 508

Datum: 11-11-2021
Boormeester: [redacted]
X-coördinaat: 67337,26
Y-coördinaat: 441348,79
Z (m t.o.v. NAP): 5,931



Projectrunner: [redacted]
Schaal: 1: 50

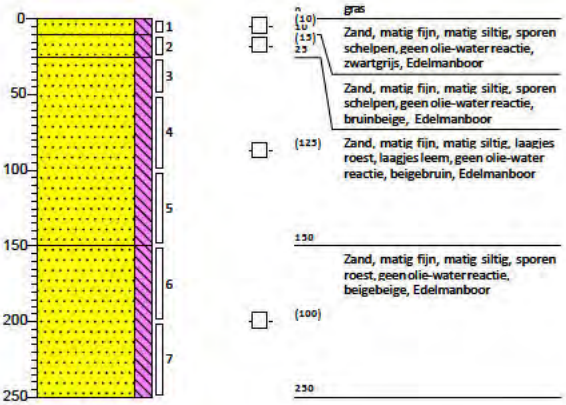
Getekend volgens NEN 5104

Projectnaam: Veldwerkzaamheden milieu Porthos Rotterdam

Projectnr. 0465543.100-M

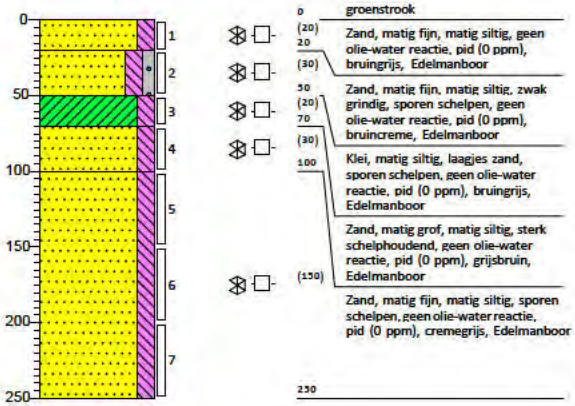
Boring: 509

Datum: 11-11-2021
Boormeester: [redacted]
X-coördinaat: 67274,35
Y-coördinaat: 441378,23
Z (m t.o.v. NAP): 5,788



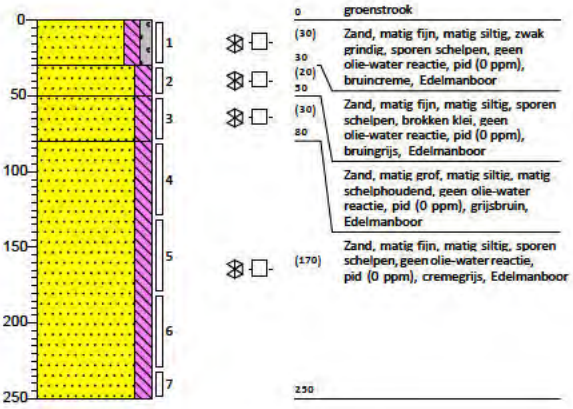
Boring: 438

Datum: 10-11-2021
Boormeester: [redacted]
X-coördinaat: 71361,11
Y-coördinaat: 438512,06
Z (m t.o.v. NAP): 5,691



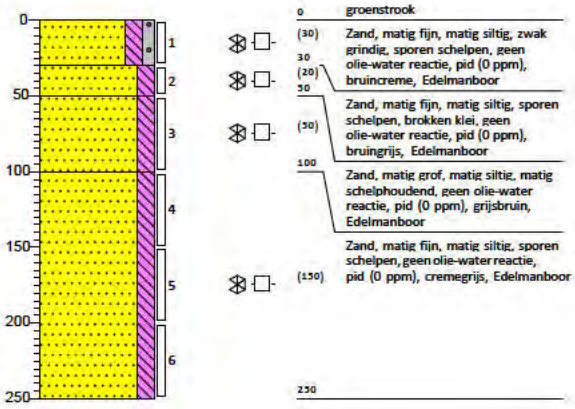
Boring: 439

Datum: 10-11-2021
Boormeester: [redacted]
X-coördinaat: 71360,22
Y-coördinaat: 438513,36
Z (m t.o.v. NAP): 5,667



Boring: 437

Datum: 10-11-2021
Boormeester: [redacted]
X-coördinaat: 71362,59
Y-coördinaat: 438510,53
Z (m t.o.v. NAP): 5,687



Projectrunner: [redacted]
Schaal: 1: 50

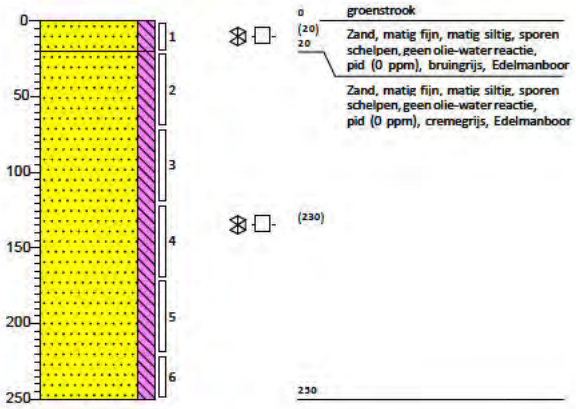
Getekend volgens NEN 5104

Projectnaam: Veldwerkzaamheden milieu Porthos Rotterdam

Projectnr. 0465543.100-M

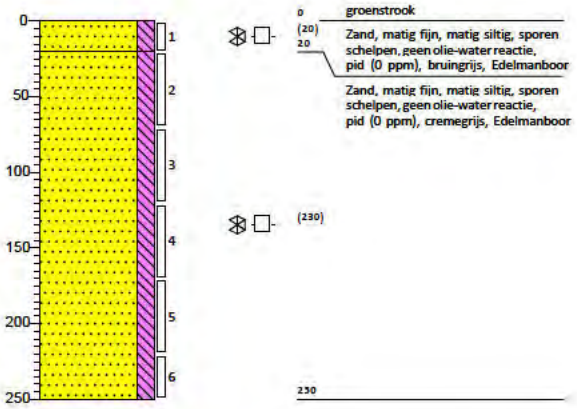
Boring: 440

Datum: 10-11-2021
Boormeester: [redacted]
X-coördinaat: 71330,08
Y-coördinaat: 438548,12
Z (m t.o.v. NAP): 5,332



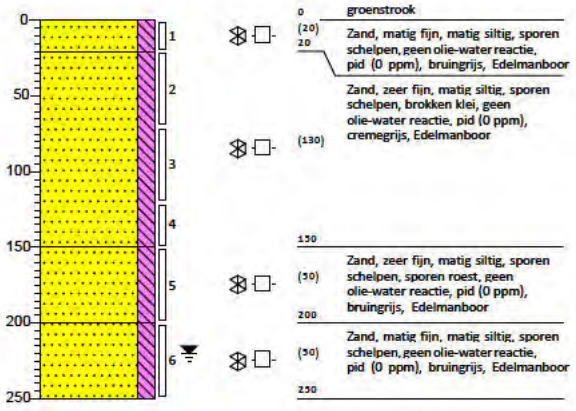
Boring: 441

Datum: 10-11-2021
Boormeester: [redacted]
X-coördinaat: 71289,35
Y-coördinaat: 438591,43
Z (m t.o.v. NAP): 5,221



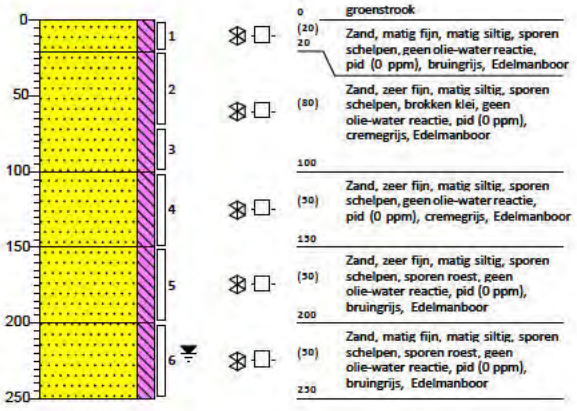
Boring: 442

Datum: 10-11-2021
Boormeester: [redacted]
X-coördinaat: 71242,52
Y-coördinaat: 438638,47
Z (m t.o.v. NAP): 5,227
GWS (cm -mv): 220



Boring: 443

Datum: 10-11-2021
Boormeester: [redacted]
X-coördinaat: 71241,23
Y-coördinaat: 438639,69
Z (m t.o.v. NAP): 5,25
GWS (cm -mv): 220



Projectrunner: [redacted]
Schaal: 1: 50

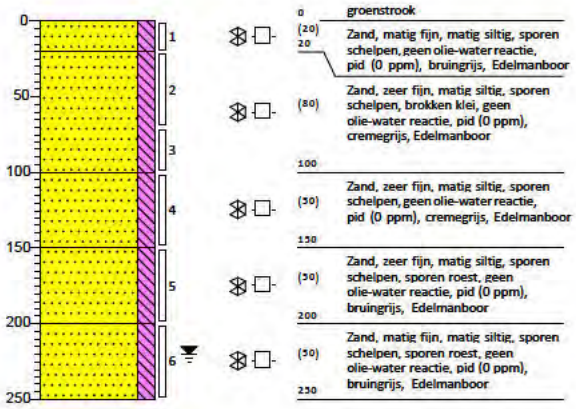
Getekend volgens NEN 5104

Projectnaam: Veldwerkzaamheden milieu Porthos Rotterdam

Projectnr. 0465543.100-M

Boring: 444

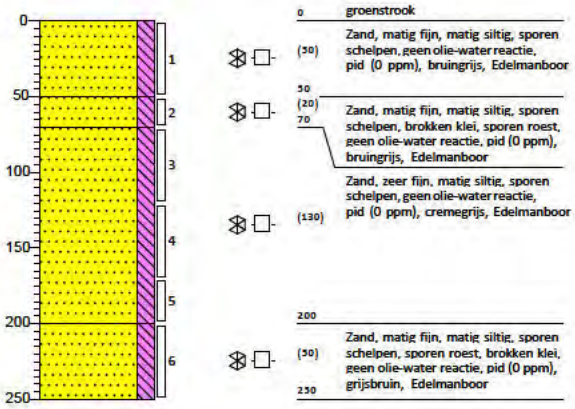
Datum: 10-11-2021
Boormeester: [redacted]
X-coördinaat: 71239,86
Y-coördinaat: 438640,52
Z (m t.o.v. NAP): 5,281
GWS (cm -mv): 220



0	groenstrook
(20)	Zand, matig fijn, matig siltig, sporen schelpen, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), bruingrijs, Edelmanboor
20	
(80)	Zand, zeer fijn, matig siltig, sporen schelpen, brokken klei, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), cremegrijs, Edelmanboor
100	
(50)	Zand, zeer fijn, matig siltig, sporen schelpen, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), cremegrijs, Edelmanboor
150	
(50)	Zand, zeer fijn, matig siltig, sporen schelpen, sporen roest, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), bruingrijs, Edelmanboor
200	
(50)	Zand, matig fijn, matig siltig, sporen schelpen, sporen roest, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), bruingrijs, Edelmanboor
250	

Boring: 466

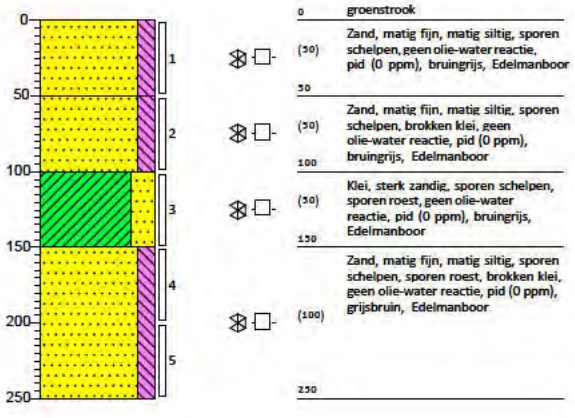
Datum: 10-11-2021
Boormeester: [redacted]
X-coördinaat: 68883,59
Y-coördinaat: 439352,37
Z (m t.o.v. NAP): 5,519



0	groenstrook
(50)	Zand, matig fijn, matig siltig, sporen schelpen, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), bruingrijs, Edelmanboor
50	
(20)	Zand, matig fijn, matig siltig, sporen schelpen, brokken klei, sporen roest, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), bruingrijs, Edelmanboor
70	
(130)	Zand, zeer fijn, matig siltig, sporen schelpen, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), cremegrijs, Edelmanboor
200	
(50)	Zand, matig fijn, matig siltig, sporen schelpen, sporen roest, brokken klei, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), grijsbruin, Edelmanboor
250	

Boring: 468

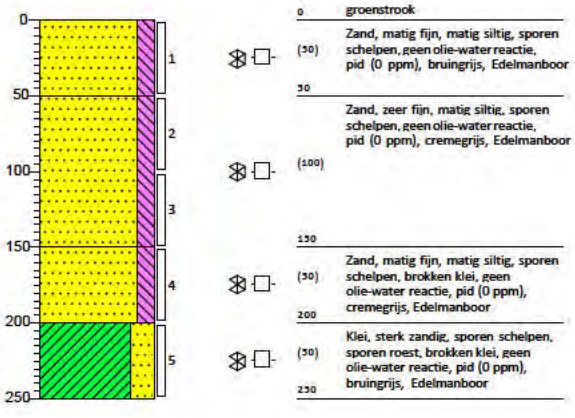
Datum: 10-11-2021
Boormeester: [redacted]
X-coördinaat: 68886,16
Y-coördinaat: 439351,01
Z (m t.o.v. NAP): 5,423



0	groenstrook
(50)	Zand, matig fijn, matig siltig, sporen schelpen, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), bruingrijs, Edelmanboor
50	
(50)	Zand, matig fijn, matig siltig, sporen schelpen, brokken klei, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), bruingrijs, Edelmanboor
100	
(50)	Klei, sterk zandig, sporen schelpen, sporen roest, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), bruingrijs, Edelmanboor
150	
(100)	Zand, matig fijn, matig siltig, sporen schelpen, sporen roest, brokken klei, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), grijsbruin, Edelmanboor
250	

Boring: 467

Datum: 10-11-2021
Boormeester: [redacted]
X-coördinaat: 68885,05
Y-coördinaat: 439351,64
Z (m t.o.v. NAP): 5,471



0	groenstrook
(50)	Zand, matig fijn, matig siltig, sporen schelpen, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), bruingrijs, Edelmanboor
50	
(100)	Zand, zeer fijn, matig siltig, sporen schelpen, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), cremegrijs, Edelmanboor
150	
(50)	Zand, matig fijn, matig siltig, sporen schelpen, brokken klei, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), cremegrijs, Edelmanboor
200	
(50)	Klei, sterk zandig, sporen schelpen, sporen roest, brokken klei, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), bruingrijs, Edelmanboor
250	

Projectrunner: [redacted]
Schaal: 1: 50

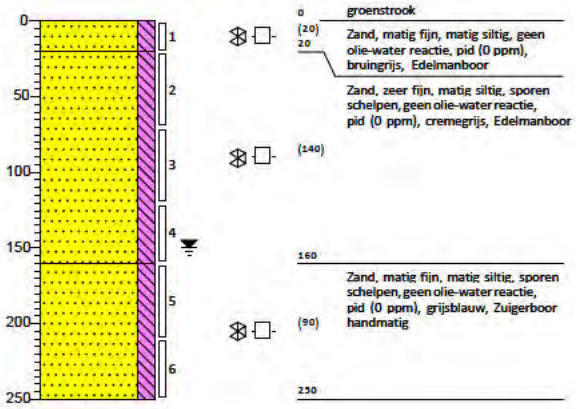
Getekend volgens NEN 5104

Projectnaam: Veldwerkzaamheden milieu Porthos Rotterdam

Projectnr. 0465543.100-M

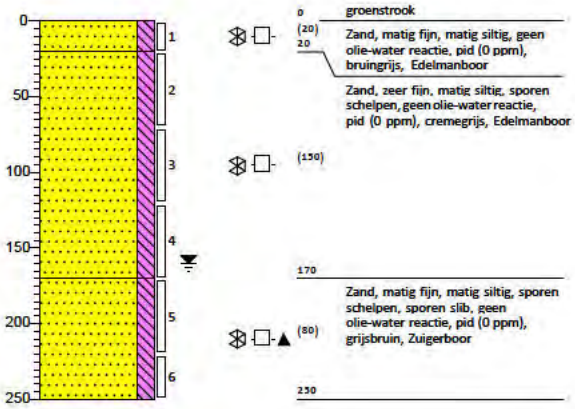
Boring: 471

Datum: 10-11-2021 GWS (cm -mv): 150
Boormeester: [redacted]
X-coördinaat: 68683,64
Y-coördinaat: 439439,15
Z (m t.o.v. NAP): 5,671



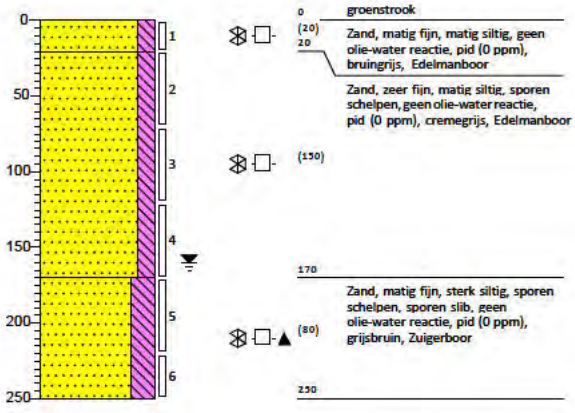
Boring: 475

Datum: 10-11-2021 GWS (cm -mv): 160
Boormeester: [redacted]
X-coördinaat: 67963,52
Y-coördinaat: 439624,48
Z (m t.o.v. NAP): 5,421



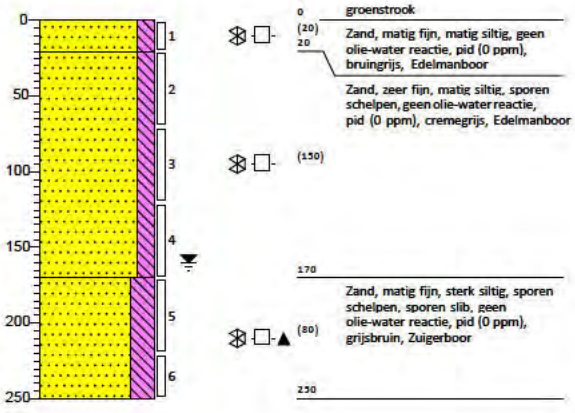
Boring: 473

Datum: 10-11-2021 GWS (cm -mv): 160
Boormeester: [redacted]
X-coördinaat: 67968,17
Y-coördinaat: 439623,22
Z (m t.o.v. NAP): 5,448



Boring: 474

Datum: 10-11-2021 GWS (cm -mv): 160
Boormeester: [redacted]
X-coördinaat: 67966,15
Y-coördinaat: 439623,48
Z (m t.o.v. NAP): 5,411



Projectrunner: [redacted]
Schaal: 1: 50

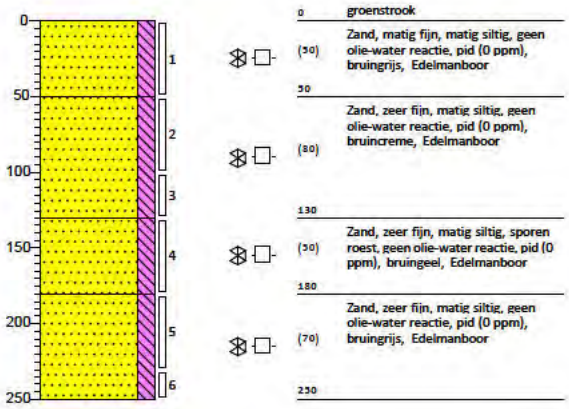
Getekend volgens NEN 5104

Projectnaam: Veldwerkzaamheden milieu Porthos Rotterdam

Projectnr. 0465543.100-M

Boring: 481

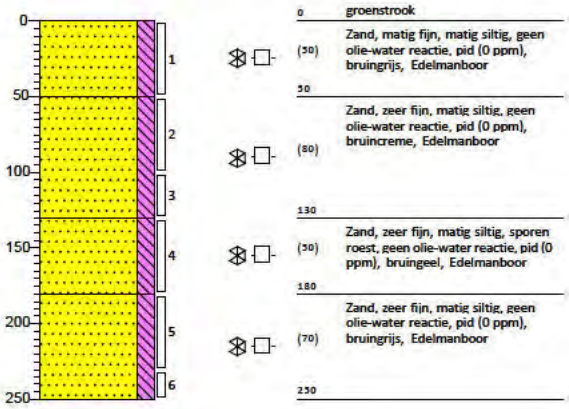
Datum: 10-11-2021
Boormeester: HPAM Jacobs
X-coördinaat: 67619,39
Y-coördinaat: 439970,03
Z (m t.o.v. NAP): 5,779



0		groenstrook
	(50)	Zand, matig fijn, matig siltig, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), bruingrijs, Edelmanboor
50		
	(80)	Zand, zeer fijn, matig siltig, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), bruincreme, Edelmanboor
130		
	(50)	Zand, zeer fijn, matig siltig, sporen roest, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), bruingeel, Edelmanboor
180		
	(70)	Zand, zeer fijn, matig siltig, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), bruingrijs, Edelmanboor
250		

Boring: 482

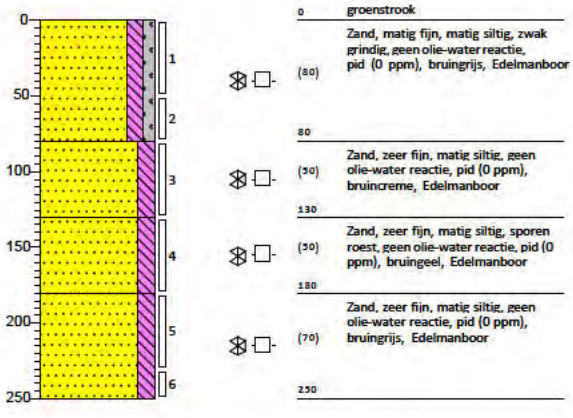
Datum: 10-11-2021
Boormeester: HPAM Jacobs
X-coördinaat: 67620,80
Y-coördinaat: 439972,03
Z (m t.o.v. NAP): 5,845



0		groenstrook
	(50)	Zand, matig fijn, matig siltig, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), bruingrijs, Edelmanboor
50		
	(80)	Zand, zeer fijn, matig siltig, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), bruincreme, Edelmanboor
130		
	(50)	Zand, zeer fijn, matig siltig, sporen roest, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), bruingeel, Edelmanboor
180		
	(70)	Zand, zeer fijn, matig siltig, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), bruingrijs, Edelmanboor
250		

Boring: 480

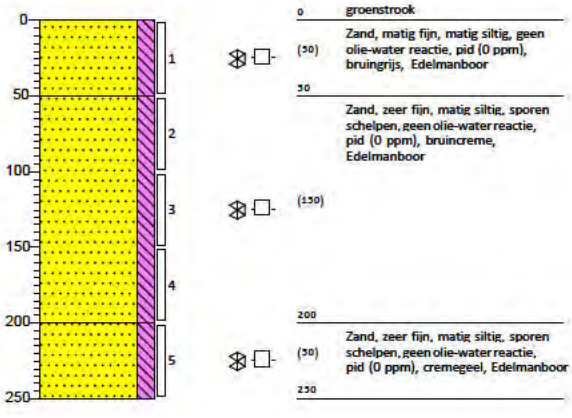
Datum: 10-11-2021
Boormeester: [redacted]
X-coördinaat: 67619,65
Y-coördinaat: 439968,03
Z (m t.o.v. NAP): 5,805



0		groenstrook
	(80)	Zand, matig fijn, matig siltig, zwak grindig, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), bruingrijs, Edelmanboor
80		
	(50)	Zand, zeer fijn, matig siltig, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), bruincreme, Edelmanboor
130		
	(50)	Zand, zeer fijn, matig siltig, sporen roest, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), bruingeel, Edelmanboor
180		
	(70)	Zand, zeer fijn, matig siltig, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), bruingrijs, Edelmanboor
250		

Boring: 333

Datum: 9-11-2021
Boormeester: [redacted]
X-coördinaat: 76024,29
Y-coördinaat: 435226,77
Z (m t.o.v. NAP): 6,182



0		groenstrook
	(50)	Zand, matig fijn, matig siltig, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), bruingrijs, Edelmanboor
50		
		Zand, zeer fijn, matig siltig, sporen schelpen, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), bruincreme, Edelmanboor
	(150)	
200		
	(50)	Zand, zeer fijn, matig siltig, sporen schelpen, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), cremegeel, Edelmanboor
250		

Projectrunner: [redacted]
Schaal: 1: 50

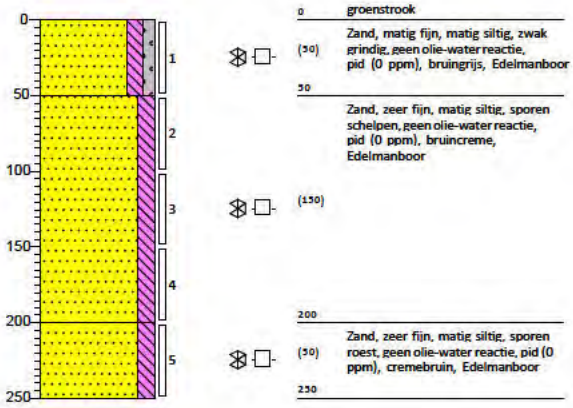
Getekend volgens NEN 5104

Projectnaam: Veldwerkzaamheden milieu Porthos Rotterdam

Projectnr. 0465543.100-M

Boring: 334

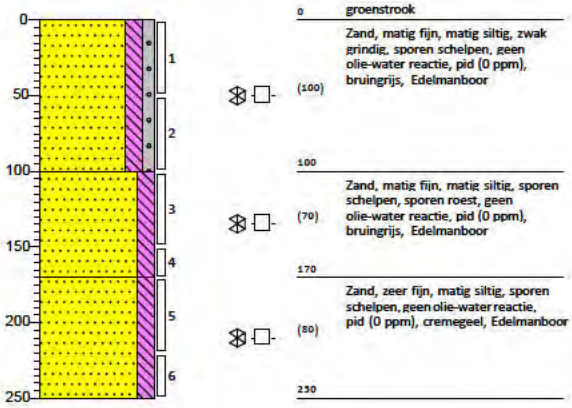
Datum: 9-11-2021
Boormeester: [redacted]
X-coördinaat: 75976,41
Y-coördinaat: 435242,30
Z (m t.o.v. NAP): 6,184



0 groenstrook
(50) Zand, matig fijn, matig siltig, zwak grindig, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), bruingrijs, Edelmanboor
50
Zand, zeer fijn, matig siltig, sporen schelpen, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), bruincreme, Edelmanboor
(150)
200
(50) Zand, zeer fijn, matig siltig, sporen roest, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), cremebruin, Edelmanboor
250

Boring: 338

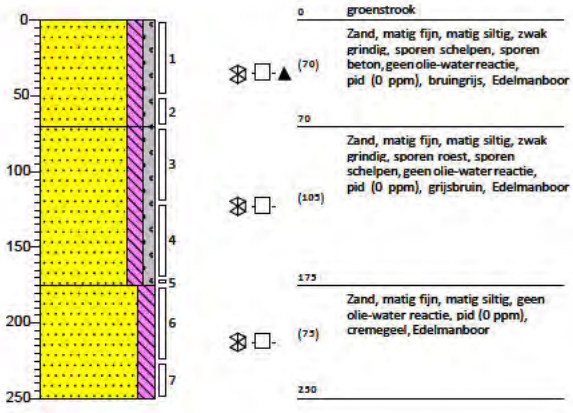
Datum: 9-11-2021
Boormeester: [redacted]
X-coördinaat: 75829,52
Y-coördinaat: 435301,52
Z (m t.o.v. NAP): 7,093



0 groenstrook
(100) Zand, matig fijn, matig siltig, zwak grindig, sporen schelpen, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), bruingrijs, Edelmanboor
100
(70) Zand, matig fijn, matig siltig, sporen schelpen, sporen roest, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), bruingrijs, Edelmanboor
170
(80) Zand, zeer fijn, matig siltig, sporen schelpen, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), cremegeel, Edelmanboor
250

Boring: 339

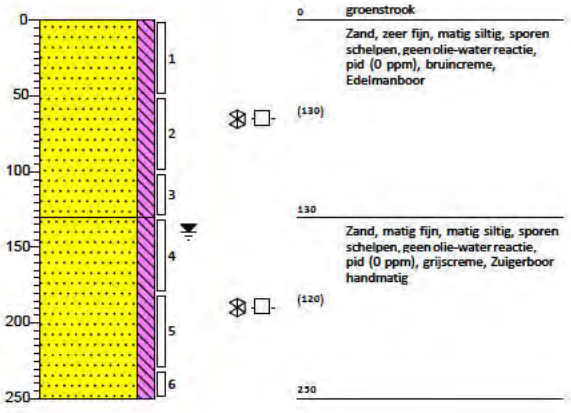
Datum: 9-11-2021
Boormeester: [redacted]
X-coördinaat: 75828,81
Y-coördinaat: 435301,36
Z (m t.o.v. NAP): 7,051



0 groenstrook
(70) Zand, matig fijn, matig siltig, zwak grindig, sporen schelpen, sporen beton, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), bruingrijs, Edelmanboor
70
(105) Zand, matig fijn, matig siltig, zwak grindig, sporen roest, sporen schelpen, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), grijsbruin, Edelmanboor
175
(75) Zand, matig fijn, matig siltig, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), cremegeel, Edelmanboor
250

Boring: 410

Datum: 9-11-2021
Boormeester: [redacted]
X-coördinaat: 72048,15
Y-coördinaat: 437514,19
Z (m t.o.v. NAP): 5,614
GWS (cm -mv): 140



0 groenstrook
Zand, zeer fijn, matig siltig, sporen schelpen, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), bruincreme, Edelmanboor
(130)
130
Zand, matig fijn, matig siltig, sporen schelpen, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), grijscreme, Zuigerboor handmatig
(120)
250

Projectrunner: [redacted]
Schaal: 1: 50

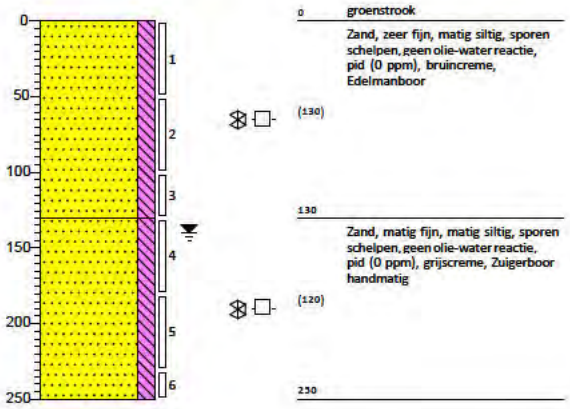
Getekend volgens NEN 5104

Projectnaam: Veldwerkzaamheden milieu Porthos Rotterdam

Projectnr. 0465543.100-M

Boring: 411

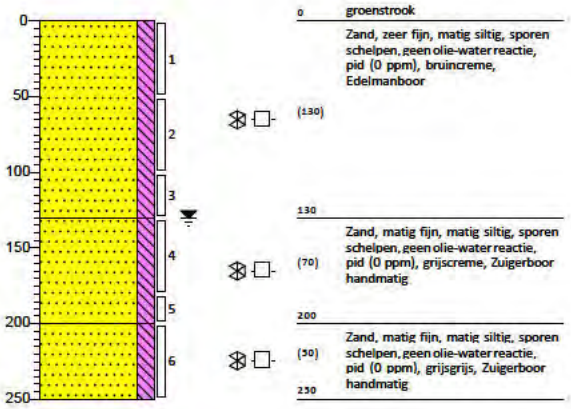
Datum: 9-11-2021 GWS (cm -mv): 140
Boormeester: [redacted]
X-coördinaat: 72083,86
Y-coördinaat: 437515,44
Z (m t.o.v. NAP): 5,59



0 groenstrook
Zand, zeer fijn, matig siltig, sporen schelpen, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), bruincreme, Edelmanboor
(130)
130
Zand, matig fijn, matig siltig, sporen schelpen, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), grijscreme, Zuigerboor handmatig
(120)
250

Boring: 412

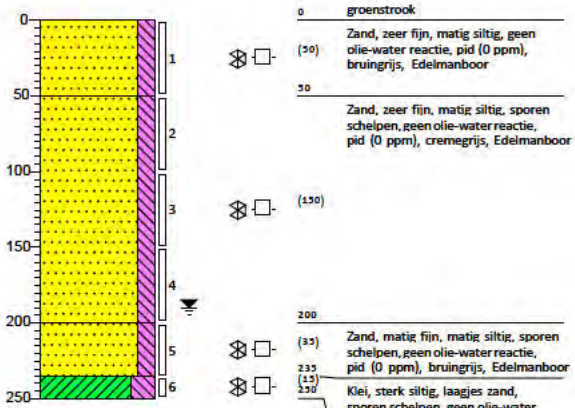
Datum: 9-11-2021 GWS (cm -mv): 130
Boormeester: [redacted]
X-coördinaat: 72082,03
Y-coördinaat: 437516,74
Z (m t.o.v. NAP): 5,623



0 groenstrook
Zand, zeer fijn, matig siltig, sporen schelpen, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), bruincreme, Edelmanboor
(130)
130
Zand, matig fijn, matig siltig, sporen schelpen, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), grijscreme, Zuigerboor handmatig
(70)
200
Zand, matig fijn, matig siltig, sporen schelpen, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), grijsgrijs, Zuigerboor handmatig
(50)
250

Boring: 413

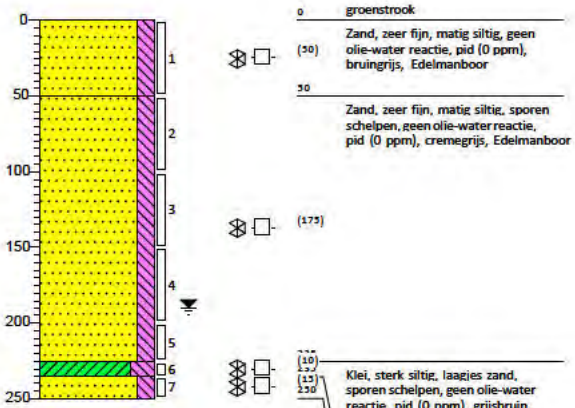
Datum: 9-11-2021 GWS (cm -mv): 190
Boormeester: [redacted]
X-coördinaat: 71968,38
Y-coördinaat: 437648,59
Z (m t.o.v. NAP): 5,587



0 groenstrook
Zand, zeer fijn, matig siltig, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), bruingrijs, Edelmanboor
(50)
50
Zand, zeer fijn, matig siltig, sporen schelpen, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), cremegrijs, Edelmanboor
(150)
200
Zand, matig fijn, matig siltig, sporen schelpen, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), bruingrijs, Edelmanboor
(35)
235
(15)
250
Klei, sterk siltig, laagjes zand, sporen schelpen, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), grijsbruin, Edelmanboor

Boring: 414

Datum: 9-11-2021 GWS (cm -mv): 190
Boormeester: [redacted]
X-coördinaat: 71967,31
Y-coördinaat: 437649,74
Z (m t.o.v. NAP): 5,585



0 groenstrook
Zand, zeer fijn, matig siltig, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), bruingrijs, Edelmanboor
(50)
50
Zand, zeer fijn, matig siltig, sporen schelpen, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), cremegrijs, Edelmanboor
(175)
(10)
(15)
250
Klei, sterk siltig, laagjes zand, sporen schelpen, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), grijsbruin, Edelmanboor
Zand, matig fijn, matig siltig, sporen schelpen, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), bruingrijs, Edelmanboor

Projectrunner: [redacted]
Schaal: 1: 50

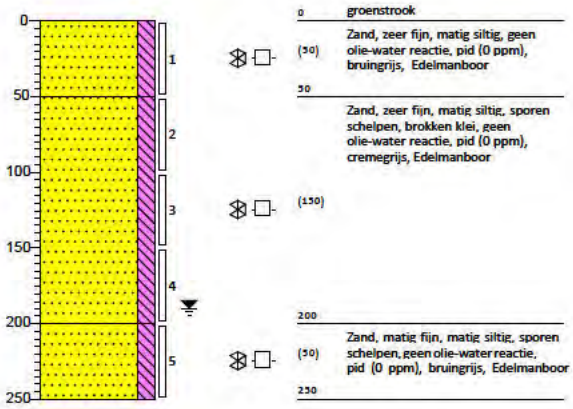
Getekend volgens NEN 5104

Projectnaam: Veldwerkzaamheden milieu Porthos Rotterdam

Projectnr. 0465543.100-M

Boring: 415

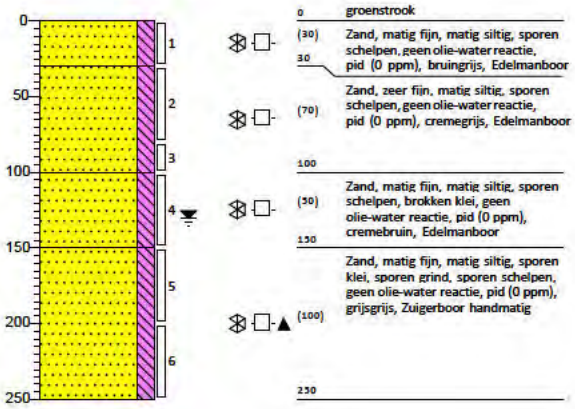
Datum: 9-11-2021 GWS (cm -mv): 190
Boormeester: [redacted]
X-coördinaat: 71966,34
Y-coördinaat: 437650,58
Z (m t.o.v. NAP): 5,58



0 groenstrook
(50) Zand, zeer fijn, matig siltig, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), bruingrijs, Edelmanboor
50
Zand, zeer fijn, matig siltig, sporen schelpen, brokken klei, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), cremegrijs, Edelmanboor
(150)
200
(50) Zand, matig fijn, matig siltig, sporen schelpen, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), bruingrijs, Edelmanboor
250

Boring: 427

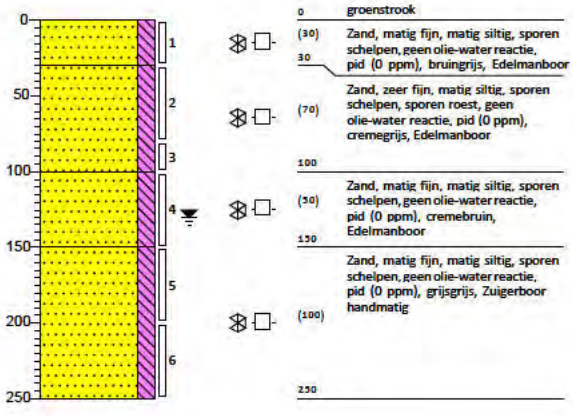
Datum: 9-11-2021 GWS (cm -mv): 130
Boormeester: [redacted]
X-coördinaat: 71758,07
Y-coördinaat: 437948,84
Z (m t.o.v. NAP): 5,296



0 groenstrook
(30) Zand, matig fijn, matig siltig, sporen schelpen, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), bruingrijs, Edelmanboor
30
(70) Zand, zeer fijn, matig siltig, sporen schelpen, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), cremegrijs, Edelmanboor
100
(50) Zand, matig fijn, matig siltig, sporen schelpen, brokken klei, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), cremebruin, Edelmanboor
150
Zand, matig fijn, matig siltig, sporen klei, sporen grind, sporen schelpen, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), grijsgrijs, Zuigerboor handmatig
(100)
250

Boring: 428

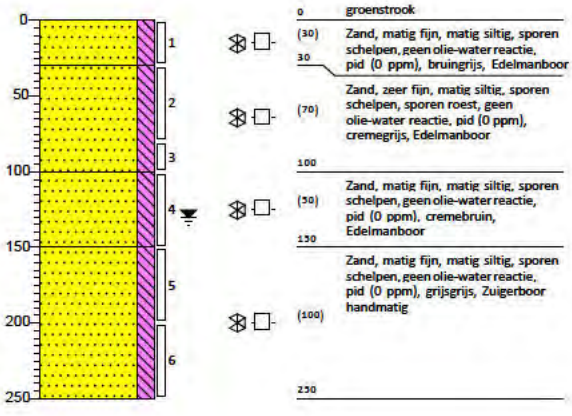
Datum: 9-11-2021 GWS (cm -mv): 130
Boormeester: [redacted]
X-coördinaat: 71757,72
Y-coördinaat: 437950,04
Z (m t.o.v. NAP): 5,339



0 groenstrook
(30) Zand, matig fijn, matig siltig, sporen schelpen, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), bruingrijs, Edelmanboor
30
(70) Zand, zeer fijn, matig siltig, sporen schelpen, sporen roest, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), cremegrijs, Edelmanboor
100
(50) Zand, matig fijn, matig siltig, sporen schelpen, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), cremebruin, Edelmanboor
150
Zand, matig fijn, matig siltig, sporen schelpen, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), grijsgrijs, Zuigerboor handmatig
(100)
250

Boring: 429

Datum: 9-11-2021 GWS (cm -mv): 130
Boormeester: [redacted]
X-coördinaat: 71755,31
Y-coördinaat: 437952,57
Z (m t.o.v. NAP): 5,318



0 groenstrook
(30) Zand, matig fijn, matig siltig, sporen schelpen, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), bruingrijs, Edelmanboor
30
(70) Zand, zeer fijn, matig siltig, sporen schelpen, sporen roest, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), cremegrijs, Edelmanboor
100
(50) Zand, matig fijn, matig siltig, sporen schelpen, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), cremebruin, Edelmanboor
150
Zand, matig fijn, matig siltig, sporen schelpen, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), grijsgrijs, Zuigerboor handmatig
(100)
250

Projectrunner: [redacted]
Schaal: 1: 50

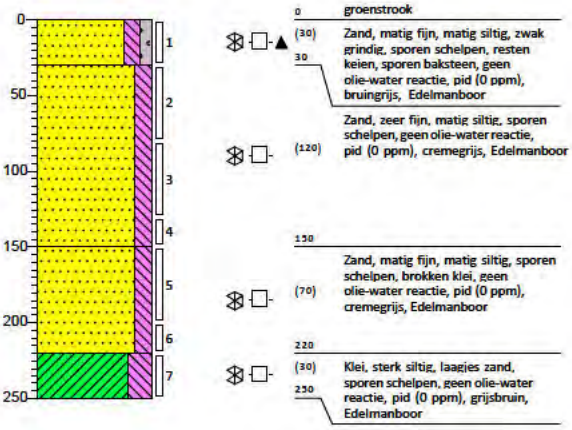
Getekend volgens NEN 5104

Projectnaam: Veldwerkzaamheden milieu Porthos Rotterdam

Projectnr. 0465543.100-M

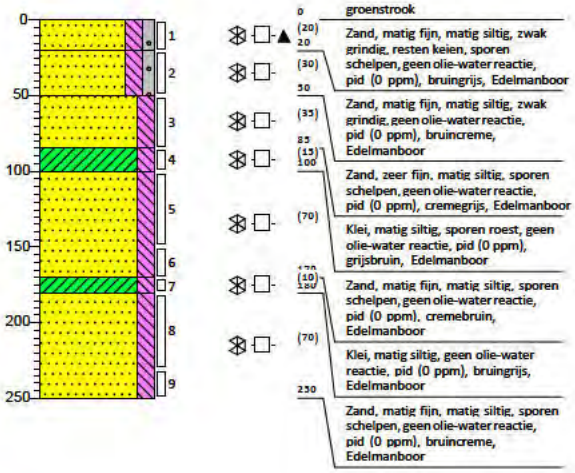
Boring: 436

Datum: 9-11-2021
Boormeester: [redacted]
X-coördinaat: 71478,18
Y-coördinaat: 438342,48
Z (m t.o.v. NAP): 5,478



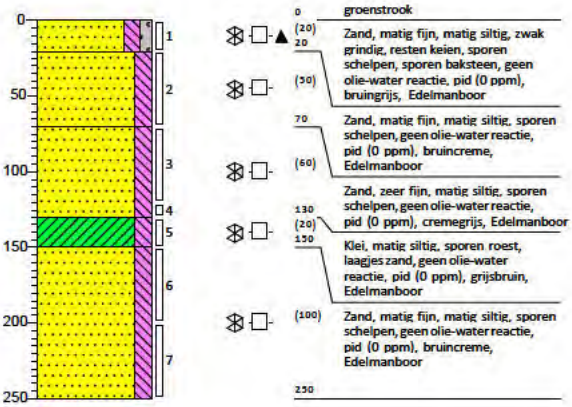
Boring: 434

Datum: 9-11-2021
Boormeester: [redacted]
X-coördinaat: 71481,60
Y-coördinaat: 438341,11
Z (m t.o.v. NAP): 5,466



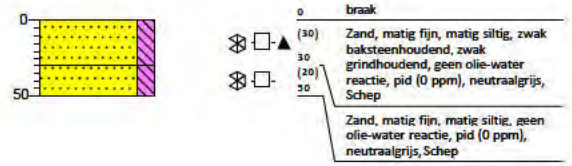
Boring: 435

Datum: 9-11-2021
Boormeester: [redacted]
X-coördinaat: 71480,52
Y-coördinaat: 438342,11
Z (m t.o.v. NAP): 5,484



Boring: 55

Datum: 9-11-2021
Boormeester: [redacted]
X-coördinaat: 81583,41
Y-coördinaat: 431576,78



Projectrunner: [redacted]
Schaal: 1: 50

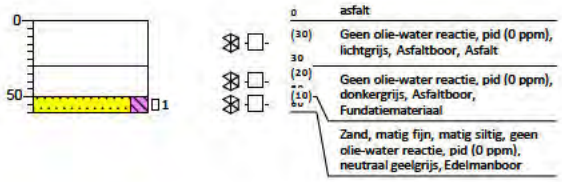
Getekend volgens NEN 5104

Projectnaam: Veldwerkzaamheden milieu Porthos Rotterdam

Projectnr. 0465543.100-M

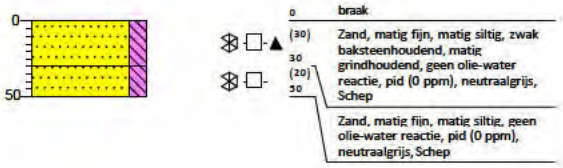
Boring: 56

Datum: 9-11-2021
Boormeester: [redacted]
X-coördinaat: 81581,72
Y-coördinaat: 431576,79



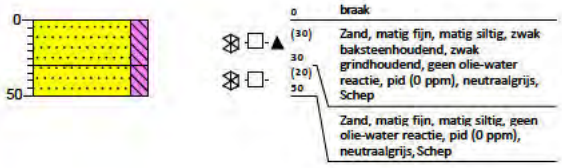
Boring: 57

Datum: 9-11-2021
Boormeester: [redacted]
X-coördinaat: 81576,64
Y-coördinaat: 431576,76



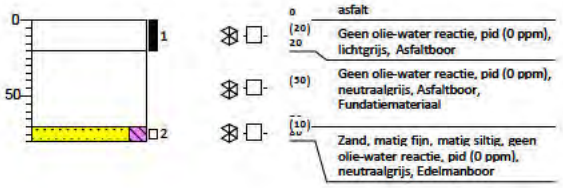
Boring: 74

Datum: 9-11-2021
Boormeester: [redacted]
X-coördinaat: 80975,91
Y-coördinaat: 431546,97



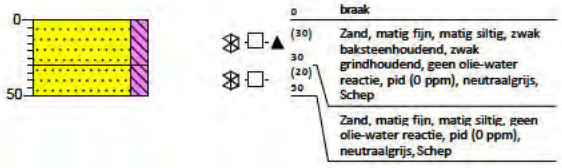
Boring: 75

Datum: 9-11-2021
Boormeester: [redacted]
X-coördinaat: 80977,80
Y-coördinaat: 431546,87



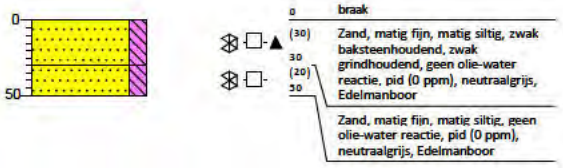
Boring: 76

Datum: 9-11-2021
Boormeester: [redacted]
X-coördinaat: 80976,03
Y-coördinaat: 431544,42



Boring: 77

Datum: 9-11-2021
Boormeester: [redacted]
X-coördinaat: 80940,08
Y-coördinaat: 431544,48



Projectrunner: [redacted]
Schaal: 1: 50

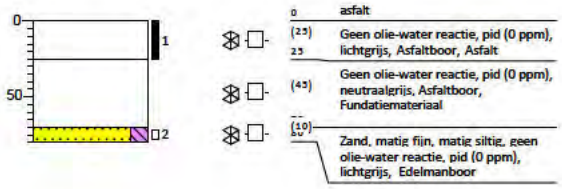
Getekend volgens NEN 5104

Projectnaam: Veldwerkzaamheden milieu Porthos Rotterdam

Projectnr. 0465543.100-M

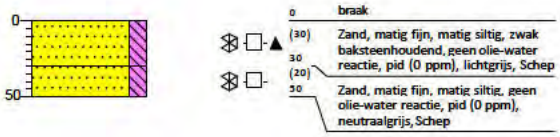
Boring: 78

Datum: 9-11-2021
Boormeester: [redacted]
X-coördinaat: 80938,35
Y-coördinaat: 431544,61



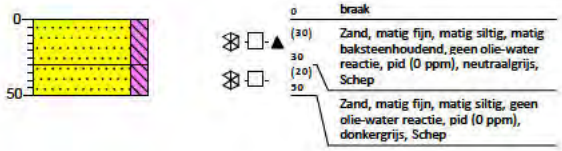
Boring: 79

Datum: 9-11-2021
Boormeester: [redacted]
X-coördinaat: 80934,04
Y-coördinaat: 431544,10



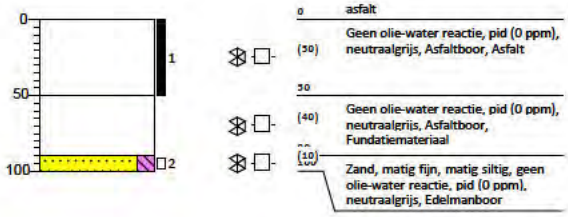
Boring: 181

Datum: 9-11-2021
Boormeester: [redacted]
X-coördinaat: 77669,20
Y-coördinaat: 432013,50



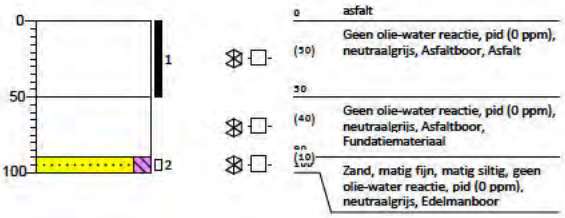
Boring: 182

Datum: 9-11-2021
Boormeester: [redacted]
X-coördinaat: 77668,30
Y-coördinaat: 432014,85



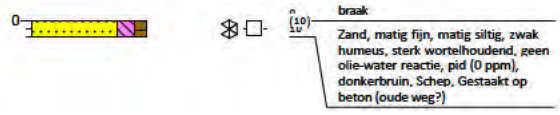
Boring: 183

Datum: 9-11-2021
Boormeester: [redacted]
X-coördinaat: 77660,62
Y-coördinaat: 432028,07



Boring: 184

Datum: 9-11-2021
Boormeester: [redacted]
X-coördinaat: 77658,85
Y-coördinaat: 432028,68



Projectrunner: [redacted]
Schaal: 1: 50

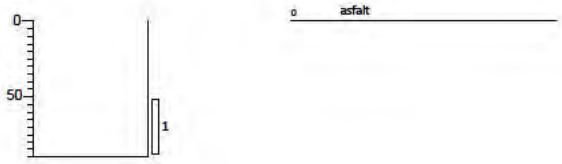
Getekend volgens NEN 5104

Projectnaam: Veldwerkzaamheden milieu Porthos Rotterdam

Projectnr. 0465543.100-M

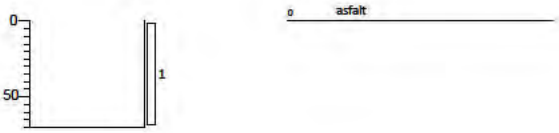
Boring: Asbestmengmonster 181-184

Datum: 9-11-2021
Boormeester: [redacted]



Boring: Asbestmengmonster 77-79

Datum: 9-11-2021
Boormeester: [redacted]



Boring: Asbestmengmonster 74-76

Datum: 9-11-2021
Boormeester: [redacted]



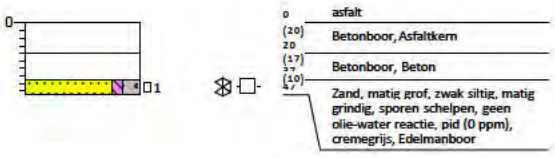
Boring: Asbestmengmonster 55-57

Datum: 9-11-2021
Boormeester: [redacted]



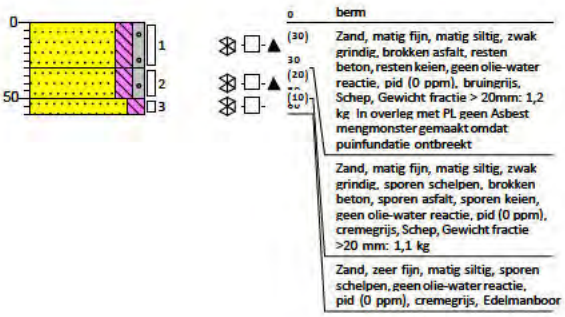
Boring: 477

Datum: 8-11-2021
Boormeester: [redacted]
X-coördinaat: 67624,76
Y-coördinaat: 439951,45
Z (m t.o.v. NAP): 5,814



Boring: 479

Datum: 8-11-2021
Boormeester: [redacted]
X-coördinaat: 67626,00
Y-coördinaat: 439952,97
Z (m t.o.v. NAP): 5,832



Projectrunner: [redacted]
Schaal: 1: 50

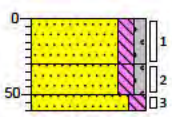
Getekend volgens NEN 5104

Projectnaam: Veldwerkzaamheden milieu Porthos Rotterdam

Projectnr. 0465543.100-M

Boring: 478

Datum: 8-11-2021
Boormeester: [redacted]
X-coördinaat: 67621,17
Y-coördinaat: 439946,46
Z (m t.o.v. NAP): 5,733



0 (30) 30 (20) 50 (10) 60

berm

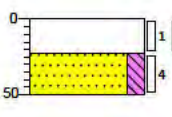
Zand, matig fijn, matig siltig, zwak grindig, brokken asfalt, resten keien, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), bruingrijs, Schep, Gewicht fractie > 20mm: 0,8 kg In overleg met PL geen Asbest mengmonster gemaakt omdat puinfundatie ontbreekt

Zand, matig fijn, matig siltig, zwak grindig, sporen schelpen, sporen keien, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), cremegrijs, Schep, Gewicht fractie >20 mm: 0,3 kg

Zand, zeer fijn, matig siltig, sporen schelpen, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), cremegrijs, Edelmanboor

Boring: 483

Datum: 8-11-2021
Boormeester: [redacted]
X-coördinaat: 67607,21
Y-coördinaat: 440068,37
Z (m t.o.v. NAP): 5,495



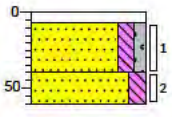
0 (23) 23 (27) 50

Uiterst menggranulaat houdend, zwak zandhoudend, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), bruingrijs, Ramguts, Gewicht fractie > 20mm: 4,8 kg

Zand, matig fijn, matig siltig, sporen schelpen, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), cremegrijs, Schep, Gewicht fractie > 20mm : 0 kg

Boring: 484

Datum: 8-11-2021
Boormeester: [redacted]
X-coördinaat: 67598,44
Y-coördinaat: 440080,91
Z (m t.o.v. NAP): 5,568



(7)

klinker

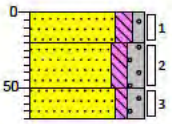
(33) 40 (20) 60

Zand, matig fijn, matig siltig, zwak grindig, sporen schelpen, sporen keien, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), cremebruin, Schep, Gewicht fractie > 20 mm: 0,2 kg, lom PL geen asbestmonster genomen omdat puinfundatie ontbreekt

Zand, matig fijn, matig siltig, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), cremegrijs, Schep, Gewicht fractie > 20 mm: 0 kg

Boring: 523

Datum: 8-11-2021
Boormeester: [redacted]
X-coördinaat: 63188,67
Y-coördinaat: 444369,11
Z (m t.o.v. NAP): 5,118



0 (20) 20 (30) 50 (20) 70

berm

Zand, matig fijn, matig siltig, zwak grindig, sporen aardewerk, resten keien, resten wortels, sporen beton, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), bruingrijs, Schep, Gewicht fractie > 20 mm: 1 kg

Zand, matig grof, matig siltig, matig grindig, sporen schelpen, resten baksteen, resten beton, resten keien, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), bruingrijs, Schep, Gewicht fractie > 20 mm: 7,1 kg Toegevoegd MM1

Zand, matig grof, zwak siltig, matig grindig, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), cremegrijs, Edelmanboor

Boring: 524

Datum: 8-11-2021
Boormeester: [redacted]
X-coördinaat: 63187,08
Y-coördinaat: 444369,59
Z (m t.o.v. NAP): 5,109



0 (17) 17 (33) 50 (10) 60

asfalt

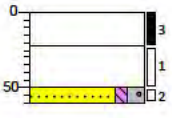
Betonboor

Volledig verharding, bruingrijs, Betonboor, Verharding is beton, keien, baksteen, aardewerk

Zand, matig grof, zwak siltig, matig grindig, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), cremegrijs, Edelmanboor

Boring: 525

Datum: 8-11-2021
Boormeester: [redacted]
X-coördinaat: 63156,15
Y-coördinaat: 444382,29
Z (m t.o.v. NAP): 5,084



0 (22) 22 (28) 50 (10) 60

asfalt

Betonboor

Volledig verharding, bruingrijs, Betonboor, Verharding is beton, keien, baksteen, aardewerk

Zand, matig grof, zwak siltig, matig grindig, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), cremegrijs, Edelmanboor

Projectrunner: [redacted]
Schaal: 1: 50

Getekend volgens NEN 5104

Projectnaam: Veldwerkzaamheden milieu Porthos Rotterdam

Projectnr. 0465543.100-M

Boring: Asbestmengmonster 523-526

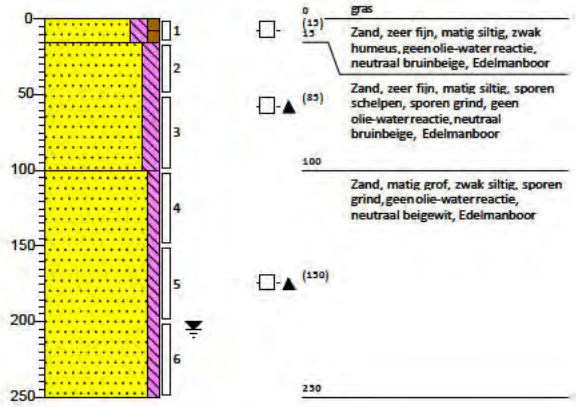
Datum: 8-11-2021
Boormeester: [redacted]



Boring: 302

Datum: 5-11-2021
Boormeester: [redacted]
X-coördinaat: 77149,16
Y-coördinaat: 434860,64
Z (m t.o.v. NAP): 6,317

GWS (cm -mv): 205



Boring: 289

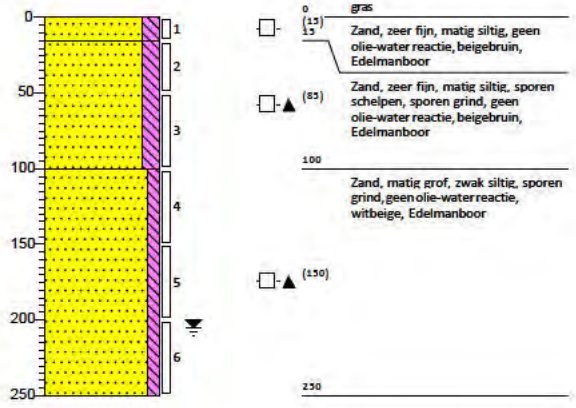
Datum: 5-11-2021
Boormeester: [redacted]



Boring: 302_N

Datum: 5-11-2021
Boormeester: [redacted]

GWS (cm -mv): 205



Projectrunner: [redacted]
Schaal: 1: 50

Getekend volgens NEN 5104

Projectnaam: Veldwerkzaamheden milieu Porthos Rotterdam

Projectnr. 0465543.100-M

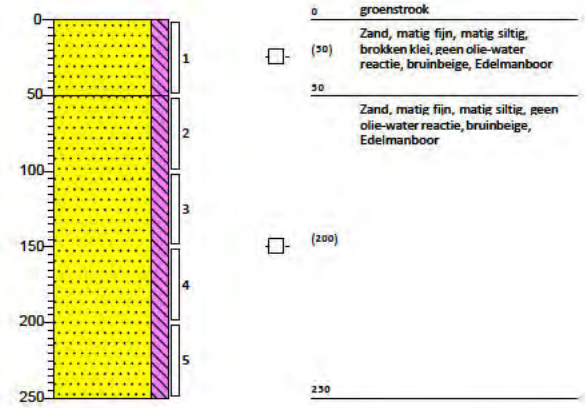
Boring: 289_N

Datum: 5-11-2021
Boormeester: [redacted]

0

Boring: 326

Datum: 4-11-2021
Boormeester: [redacted]
X-coördinaat: 76357,95
Y-coördinaat: 435117,56
Z (m t.o.v. NAP): 6,119



0 groenstrook

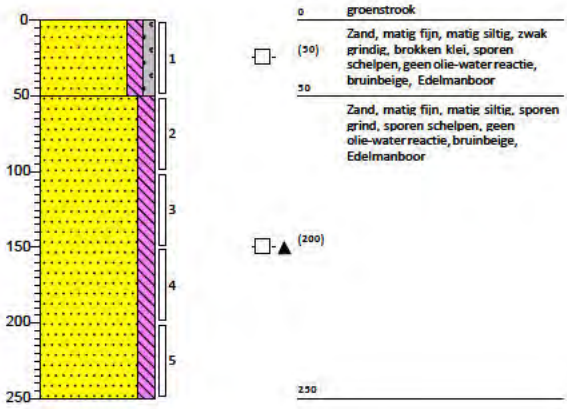
50 Zand, matig fijn, matig siltig, brokken klei, geen olie-water reactie, bruinbeige, Edelmanboor

Zand, matig fijn, matig siltig, geen olie-water reactie, bruinbeige, Edelmanboor

250

Boring: 327

Datum: 4-11-2021
Boormeester: [redacted]
X-coördinaat: 76311,03
Y-coördinaat: 435132,90
Z (m t.o.v. NAP): 6,156



0 groenstrook

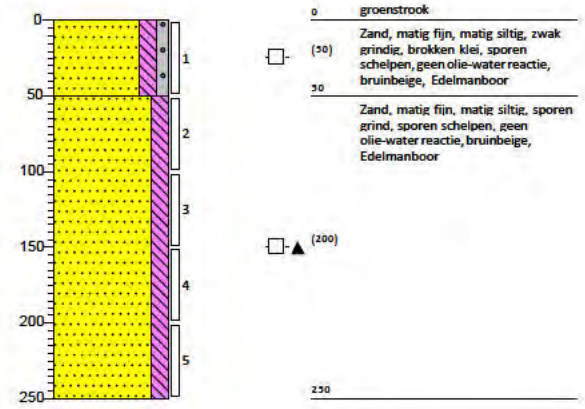
50 Zand, matig fijn, matig siltig, zwak grindig, brokken klei, sporen schelpen, geen olie-water reactie, bruinbeige, Edelmanboor

Zand, matig fijn, matig siltig, sporen grind, sporen schelpen, geen olie-water reactie, bruinbeige, Edelmanboor

250

Boring: 328

Datum: 4-11-2021
Boormeester: [redacted]
X-coördinaat: 76263,65
Y-coördinaat: 435148,26
Z (m t.o.v. NAP): 6,147



0 groenstrook

50 Zand, matig fijn, matig siltig, zwak grindig, brokken klei, sporen schelpen, geen olie-water reactie, bruinbeige, Edelmanboor

Zand, matig fijn, matig siltig, sporen grind, sporen schelpen, geen olie-water reactie, bruinbeige, Edelmanboor

250

Projectrunner: [redacted]
Schaal: 1: 50

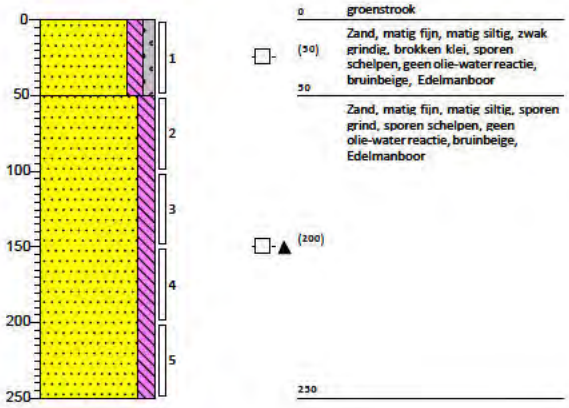
Getekend volgens NEN 5104

Projectnaam: Veldwerkzaamheden milieu Porthos Rotterdam

Projectnr. 0465543.100-M

Boring: 329

Datum: 4-11-2021
Boormeester: [redacted]
X-coördinaat: 76215,74
Y-coördinaat: 435164,05
Z (m t.o.v. NAP): 6,097



0 groenstrook

Zand, matig fijn, matig siltig, zwak grindig, brokken klei, sporen schelpen, geen olie-water reactie, bruinbeige, Edelmanboor

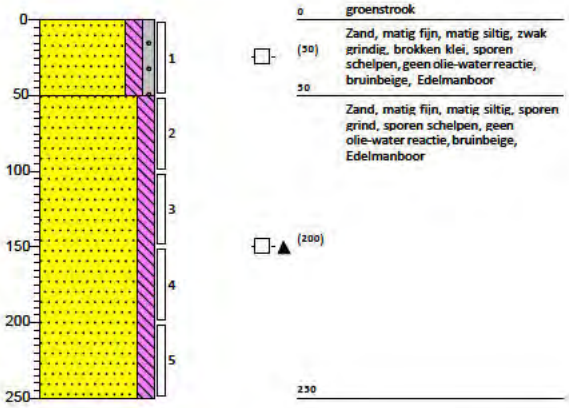
50

Zand, matig fijn, matig siltig, sporen grind, sporen schelpen, geen olie-water reactie, bruinbeige, Edelmanboor

250

Boring: 330

Datum: 4-11-2021
Boormeester: [redacted]
X-coördinaat: 76169,18
Y-coördinaat: 435179,42
Z (m t.o.v. NAP): 6,164



0 groenstrook

Zand, matig fijn, matig siltig, zwak grindig, brokken klei, sporen schelpen, geen olie-water reactie, bruinbeige, Edelmanboor

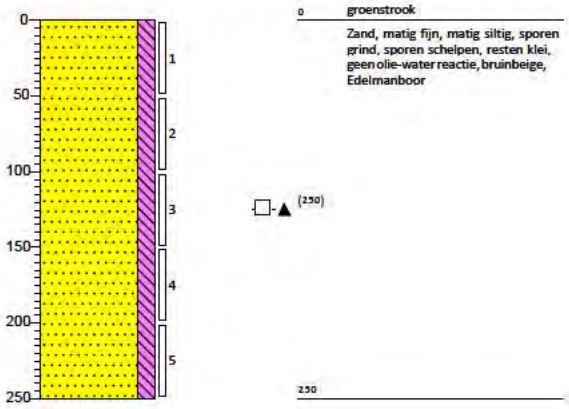
50

Zand, matig fijn, matig siltig, sporen grind, sporen schelpen, geen olie-water reactie, bruinbeige, Edelmanboor

250

Boring: 331

Datum: 4-11-2021
Boormeester: [redacted]
X-coördinaat: 76120,32
Y-coördinaat: 435195,38
Z (m t.o.v. NAP): 6,216



0 groenstrook

Zand, matig fijn, matig siltig, sporen grind, sporen schelpen, resten klei, geen olie-water reactie, bruinbeige, Edelmanboor

250

Boring: 347

Datum: 4-11-2021
Boormeester: [redacted]
X-coördinaat: 75546,54
Y-coördinaat: 435476,78
Z (m t.o.v. NAP): 4,813

0 braak

Projectrunner: [redacted]
Schaal: 1: 50

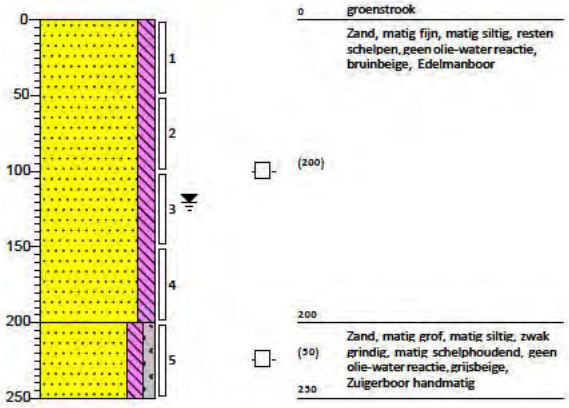
Getekend volgens NEN 5104

Projectnaam: Veldwerkzaamheden milieu Porthos Rotterdam

Projectnr. 0465543.100-M

Boring: 409

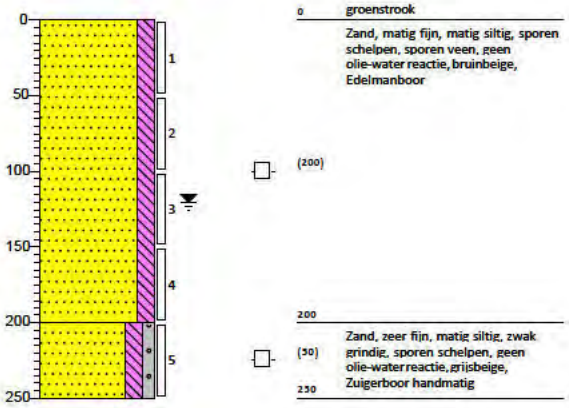
Datum: 4-11-2021
Boormeester: [redacted]
X-coördinaat: 72424,75
Y-coördinaat: 437226,88
Z (m t.o.v. NAP): 5,515
GWS (cm -mv): 120



0 groenstrook
Zand, matig fijn, matig siltig, resten schelpen, geen olie-water reactie, bruinbeige, Edelmanboor
200
Zand, matig grof, matig siltig, zwak grindig, matig schelphoudend, geen olie-water reactie, grijsbeige, Zuigerboor handmatig
250

Boring: 408

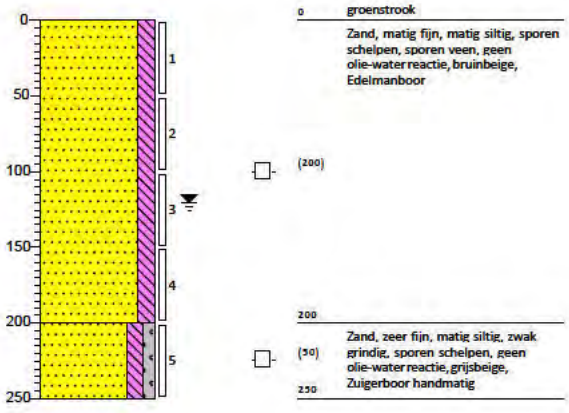
Datum: 4-11-2021
Boormeester: [redacted]
X-coördinaat: 72425,79
Y-coördinaat: 437226,20
Z (m t.o.v. NAP): 5,508
GWS (cm -mv): 120



0 groenstrook
Zand, matig fijn, matig siltig, sporen schelpen, sporen veen, geen olie-water reactie, bruinbeige, Edelmanboor
200
Zand, zeer fijn, matig siltig, zwak grindig, sporen schelpen, geen olie-water reactie, grijsbeige, Zuigerboor handmatig
250

Boring: 407

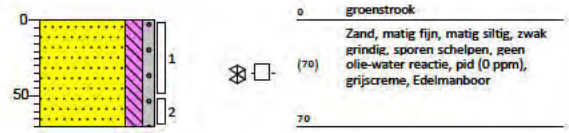
Datum: 4-11-2021
Boormeester: [redacted]
X-coördinaat: 72426,66
Y-coördinaat: 437225,31
Z (m t.o.v. NAP): 5,52
GWS (cm -mv): 120



0 groenstrook
Zand, matig fijn, matig siltig, sporen schelpen, sporen veen, geen olie-water reactie, bruinbeige, Edelmanboor
200
Zand, zeer fijn, matig siltig, zwak grindig, sporen schelpen, geen olie-water reactie, grijsbeige, Zuigerboor handmatig
250

Boring: 310

Datum: 3-11-2021
Boormeester: [redacted]
X-coördinaat: 76953,04
Y-coördinaat: 434925,88
Z (m t.o.v. NAP): 6,481



0 groenstrook
Zand, matig fijn, matig siltig, zwak grindig, sporen schelpen, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), grijscreme, Edelmanboor
70

Projectrunner: [redacted]
Schaal: 1: 50

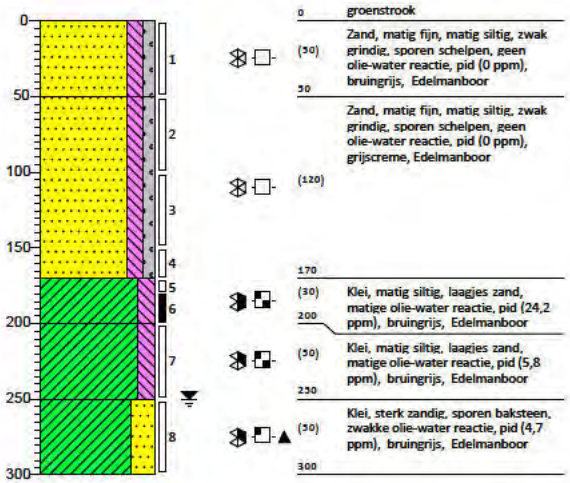
Getekend volgens NEN 5104

Projectnaam: Veldwerkzaamheden milieu Porthos Rotterdam

Projectnr. 0465543.100-M

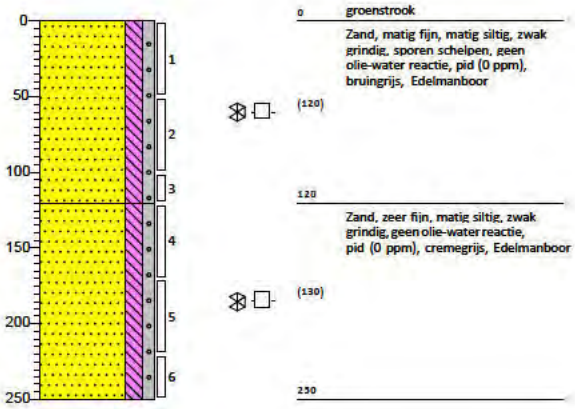
Boring: 311

Datum: 3-11-2021
Boormeester: [redacted]
X-coördinaat: 76951,11
Y-coördinaat: 434925,62
Z (m t.o.v. NAP): 6,472
GWS (cm -mv): 250



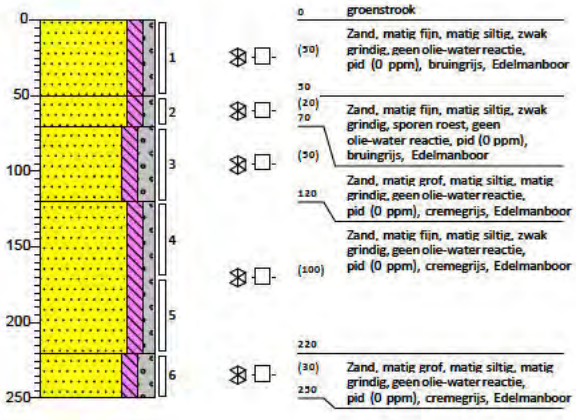
Boring: 313

Datum: 3-11-2021
Boormeester: [redacted]
X-coördinaat: 76873,82
Y-coördinaat: 434949,14
Z (m t.o.v. NAP): 6,292



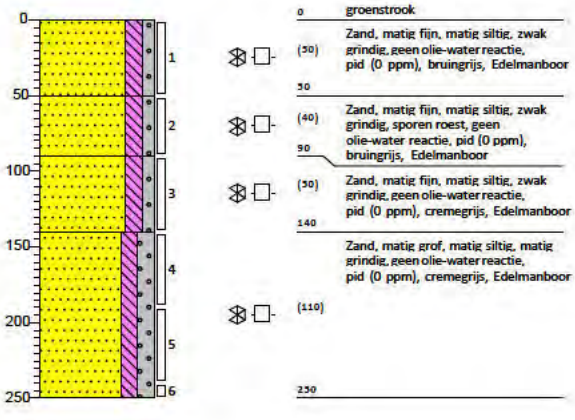
Boring: 314

Datum: 3-11-2021
Boormeester: [redacted]
X-coördinaat: 76810,61
Y-coördinaat: 434970,15
Z (m t.o.v. NAP): 6,157



Boring: 315

Datum: 3-11-2021
Boormeester: [redacted]
X-coördinaat: 76762,78
Y-coördinaat: 434985,32
Z (m t.o.v. NAP): 6,132



Projectrunner: [redacted]
Schaal: 1: 50

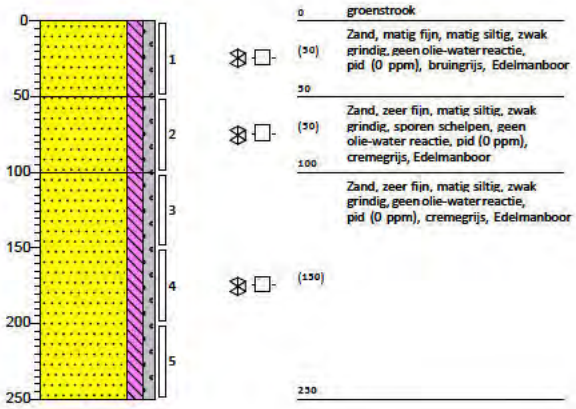
Getekend volgens NEN 5104

Projectnaam: Veldwerkzaamheden milieu Porthos Rotterdam

Projectnr. 0465543.100-M

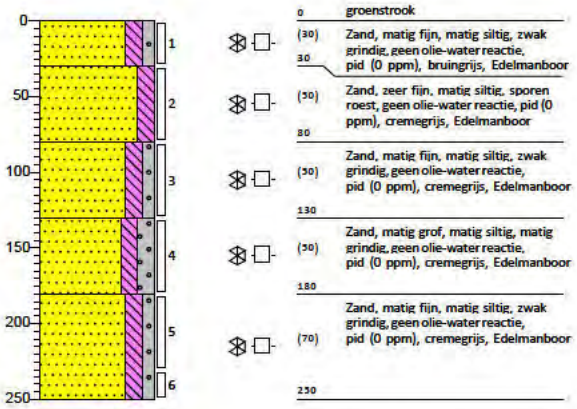
Boring: 316

Datum: 3-11-2021
Boormeester: [redacted]
X-coördinaat: 76716,72
Y-coördinaat: 435000,28
Z (m t.o.v. NAP): 6,095



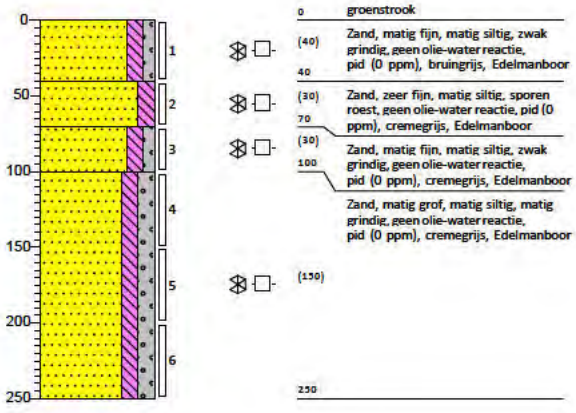
Boring: 317

Datum: 3-11-2021
Boormeester: [redacted]
X-coördinaat: 76666,66
Y-coördinaat: 435017,19
Z (m t.o.v. NAP): 6,017



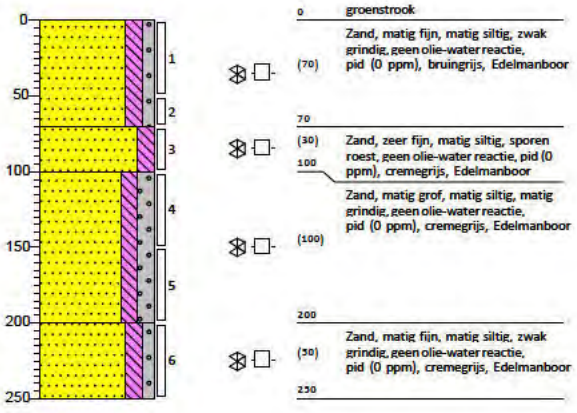
Boring: 318

Datum: 3-11-2021
Boormeester: [redacted]
X-coördinaat: 76619,35
Y-coördinaat: 435032,56
Z (m t.o.v. NAP): 6,072



Boring: 319

Datum: 3-11-2021
Boormeester: [redacted]
X-coördinaat: 76572,08
Y-coördinaat: 435047,11
Z (m t.o.v. NAP): 6,221



Projectrunner: [redacted]
Schaal: 1: 50

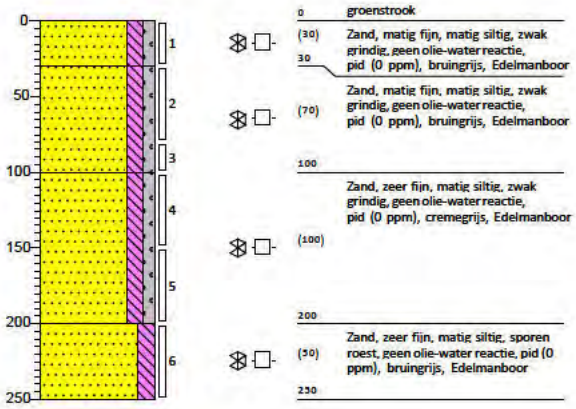
Getekend volgens NEN 5104

Projectnaam: Veldwerkzaamheden milieu Porthos Rotterdam

Projectnr. 0465543.100-M

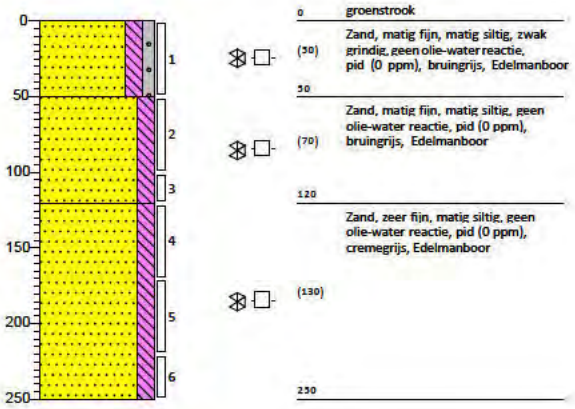
Boring: 320

Datum: 3-11-2021
Boormeester: [redacted]
X-coördinaat: 76524,33
Y-coördinaat: 435063,11
Z (m t.o.v. NAP): 6,177



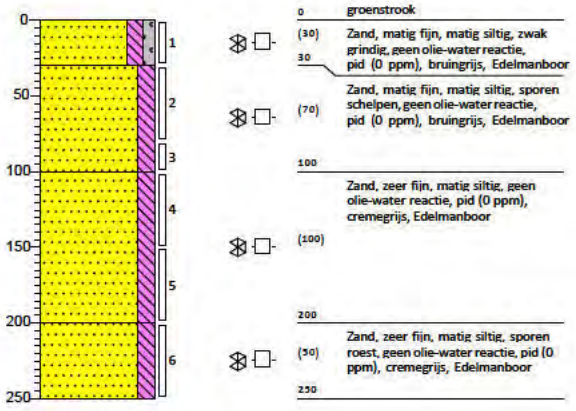
Boring: 321

Datum: 3-11-2021
Boormeester: [redacted]
X-coördinaat: 76476,77
Y-coördinaat: 435079,13
Z (m t.o.v. NAP): 6,107



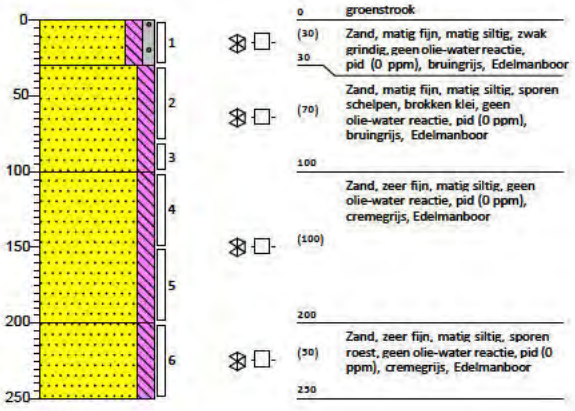
Boring: 322

Datum: 3-11-2021
Boormeester: [redacted]
X-coördinaat: 76453,98
Y-coördinaat: 435086,59
Z (m t.o.v. NAP): 6,117



Boring: 323

Datum: 3-11-2021
Boormeester: [redacted]
X-coördinaat: 76451,38
Y-coördinaat: 435087,64
Z (m t.o.v. NAP): 6,049



Projectrunner: [redacted]
Schaal: 1: 50

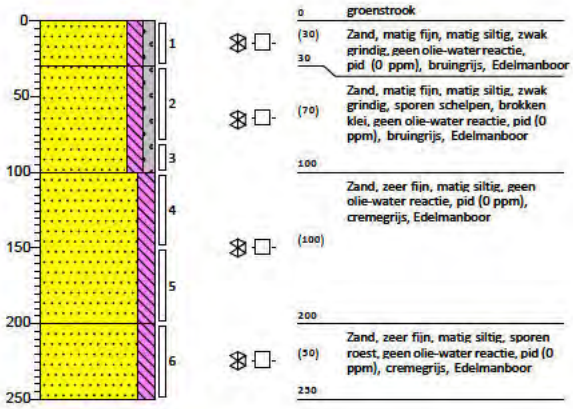
Getekend volgens NEN 5104

Projectnaam: Veldwerkzaamheden milieu Porthos Rotterdam

Projectnr. 0465543.100-M

Boring: 324

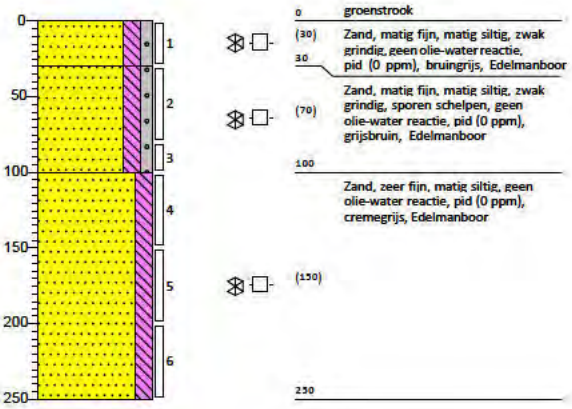
Datum: 3-11-2021
Boormeester: [redacted]
X-coördinaat: 76450,60
Y-coördinaat: 435087,95
Z (m t.o.v. NAP): 6,072



0 groenstrook
(30) Zand, matig fijn, matig siltig, zwak grindig, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), bruingrijs, Edelmanboor
30
(70) Zand, matig fijn, matig siltig, zwak grindig, sporen schelpen, brokken klei, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), bruingrijs, Edelmanboor
100
(100) Zand, zeer fijn, matig siltig, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), cremegrijs, Edelmanboor
200
(50) Zand, zeer fijn, matig siltig, sporen roest, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), cremegrijs, Edelmanboor
250

Boring: 325

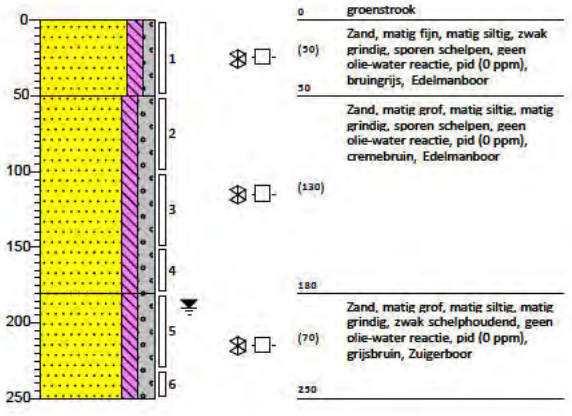
Datum: 3-11-2021
Boormeester: [redacted]
X-coördinaat: 76405,34
Y-coördinaat: 435102,65
Z (m t.o.v. NAP): 6,051



0 groenstrook
(30) Zand, matig fijn, matig siltig, zwak grindig, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), bruingrijs, Edelmanboor
30
(70) Zand, matig fijn, matig siltig, zwak grindig, sporen schelpen, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), grijsbruin, Edelmanboor
100
Zand, zeer fijn, matig siltig, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), cremegrijs, Edelmanboor
(150)
250

Boring: 374

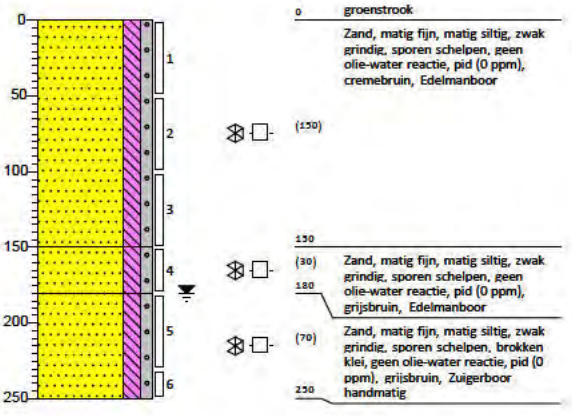
Datum: 2-11-2021
Boormeester: [redacted]
X-coördinaat: 74256,43
Y-coördinaat: 435739,89
Z (m t.o.v. NAP): 5,588
GWS (cm -mv): 190



0 groenstrook
(50) Zand, matig fijn, matig siltig, zwak grindig, sporen schelpen, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), bruingrijs, Edelmanboor
50
Zand, matig grof, matig siltig, matig grindig, sporen schelpen, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), cremebruin, Edelmanboor
(130)
180
Zand, matig grof, matig siltig, matig grindig, zwak schelphoudend, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), grijsbruin, Zuigerboor
(70)
250

Boring: 375

Datum: 2-11-2021
Boormeester: [redacted]
X-coördinaat: 74233,73
Y-coördinaat: 435754,80
Z (m t.o.v. NAP): 5,476
GWS (cm -mv): 180



0 groenstrook
Zand, matig fijn, matig siltig, zwak grindig, sporen schelpen, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), cremebruin, Edelmanboor
(150)
150
(30) Zand, matig fijn, matig siltig, zwak grindig, sporen schelpen, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), grijsbruin, Edelmanboor
180
(70) Zand, matig fijn, matig siltig, zwak grindig, sporen schelpen, brokken klei, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), grijsbruin, Zuigerboor handmatig
250

Projectrunner: [redacted]
Schaal: 1: 50

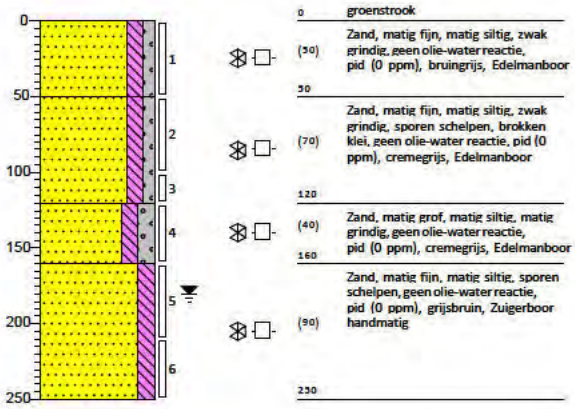
Getekend volgens NEN 5104

Projectnaam: Veldwerkzaamheden milieu Porthos Rotterdam

Projectnr. 0465543.100-M

Boring: 376

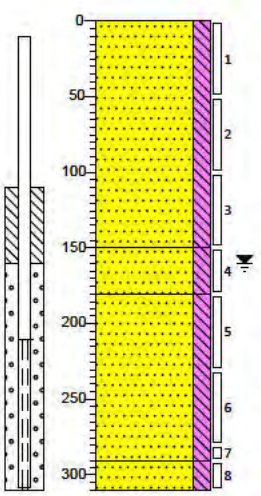
Datum: 2-11-2021
Boormeester: [redacted]
X-coördinaat: 74190,13
Y-coördinaat: 435781,90
Z (m t.o.v. NAP): 5,457
GWS (cm -mv): 180



0		groenstrook
	(50)	Zand, matig fijn, matig siltig, zwak grindig, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), bruingrijs, Edelmanboor
50		
	(70)	Zand, matig fijn, matig siltig, zwak grindig, sporen schelpen, brokken klei, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), cremegrijs, Edelmanboor
120		
	(40)	Zand, matig grof, matig siltig, matig grindig, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), cremegrijs, Edelmanboor
160		
	(90)	Zand, matig fijn, matig siltig, sporen schelpen, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), grijsbruin, Zuigerboor handmatig
250		

Boring: 377

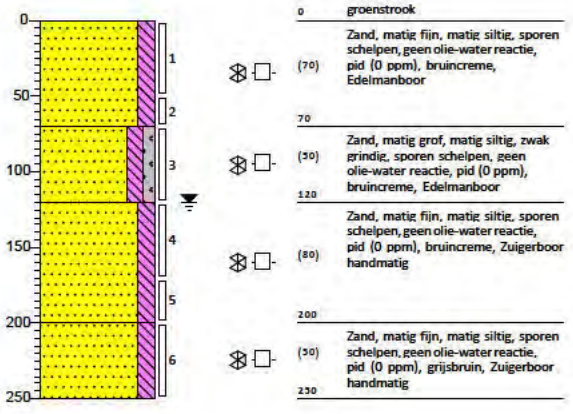
Datum: 2-11-2021
Boormeester: [redacted]
X-coördinaat: 74147,71
Y-coördinaat: 435809,31
Z (m t.o.v. NAP): 5,237
GWS (cm -mv): 160



0		groenstrook
	(150)	Zand, matig fijn, matig siltig, sporen schelpen, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), cremebruin, Edelmanboor, BKPB = 5,137 + NAP
150		
	(30)	Zand, matig fijn, matig siltig, sporen schelpen, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), grijsbruin, Edelmanboor
180		
	(110)	Zand, matig fijn, matig siltig, sporen schelpen, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), grijsbruin, Zuigerboor handmatig
290		
	(20)	Zand, matig fijn, matig siltig, sporen schelpen, sporen hout, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), grijsbruin, Zuigerboor handmatig
310		

Boring: 378

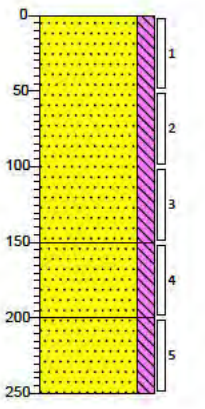
Datum: 2-11-2021
Boormeester: [redacted]
X-coördinaat: 74106,89
Y-coördinaat: 435835,14
Z (m t.o.v. NAP): 5,195
GWS (cm -mv): 120



0		groenstrook
	(70)	Zand, matig fijn, matig siltig, sporen schelpen, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), bruincreme, Edelmanboor
70		
	(50)	Zand, matig grof, matig siltig, zwak grindig, sporen schelpen, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), bruincreme, Edelmanboor
120		
	(80)	Zand, matig fijn, matig siltig, sporen schelpen, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), bruincreme, Zuigerboor handmatig
200		
	(50)	Zand, matig fijn, matig siltig, sporen schelpen, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), grijsbruin, Zuigerboor handmatig
250		

Boring: 379

Datum: 2-11-2021
Boormeester: [redacted]
X-coördinaat: 74077,80
Y-coördinaat: 435854,25
Z (m t.o.v. NAP): 5,284



0		groenstrook
	(150)	Zand, matig fijn, matig siltig, sporen schelpen, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), bruincreme, Edelmanboor
150		
	(50)	Zand, matig fijn, matig siltig, sporen schelpen, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), grijscreme, Edelmanboor
200		
	(50)	Zand, matig fijn, matig siltig, sporen schelpen, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), grijsbruin, Edelmanboor
250		

Projectrunner: [redacted]
Schaal: 1: 50

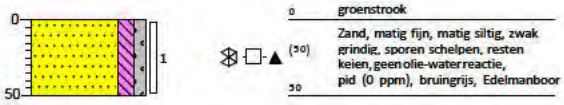
Getekend volgens NEN 5104

Projectnaam: Veldwerkzaamheden milieu Porthos Rotterdam

Projectnr. 0465543.100-M

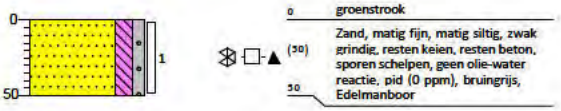
Boring: 305

Datum: 2-11-2021
Boormeester: [redacted]
X-coördinaat: 77089,60
Y-coördinaat: 434880,21
Z (m t.o.v. NAP): 6,393



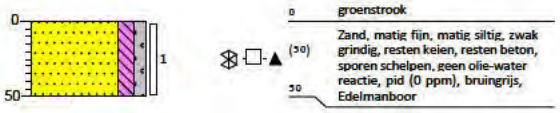
Boring: 303

Datum: 2-11-2021
Boormeester: [redacted]
X-coördinaat: 77087,10
Y-coördinaat: 434879,11
Z (m t.o.v. NAP): 6,312



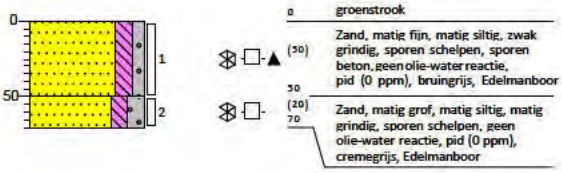
Boring: 304

Datum: 2-11-2021
Boormeester: [redacted]
X-coördinaat: 77088,55
Y-coördinaat: 434879,74
Z (m t.o.v. NAP): 6,322



Boring: 306

Datum: 2-11-2021
Boormeester: [redacted]
X-coördinaat: 77045,08
Y-coördinaat: 434894,23
Z (m t.o.v. NAP): 6,296



Projectrunner: [redacted]
Schaal: 1: 50

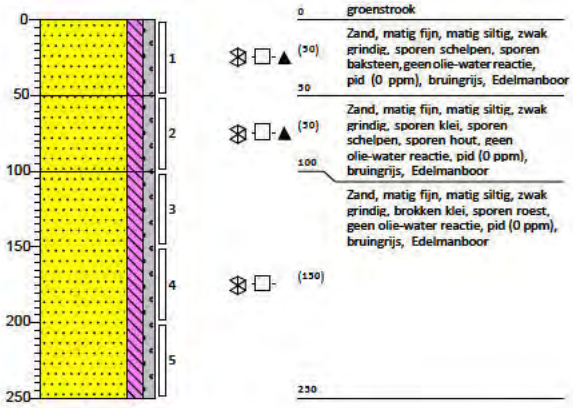
Getekend volgens NEN 5104

Projectnaam: Veldwerkzaamheden milieu Porthos Rotterdam

Projectnr. 0465543.100-M

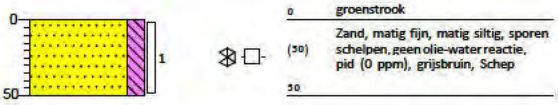
Boring: 307

Datum: 2-11-2021
Boormeester: [redacted]
X-coördinaat: 76996,99
Y-coördinaat: 434910,13
Z (m t.o.v. NAP): 6,325



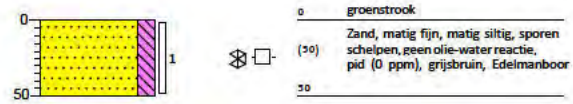
Boring: 308

Datum: 2-11-2021
Boormeester: [redacted]
X-coördinaat: 76960,34
Y-coördinaat: 434922,31
Z (m t.o.v. NAP): 6,556



Boring: 309

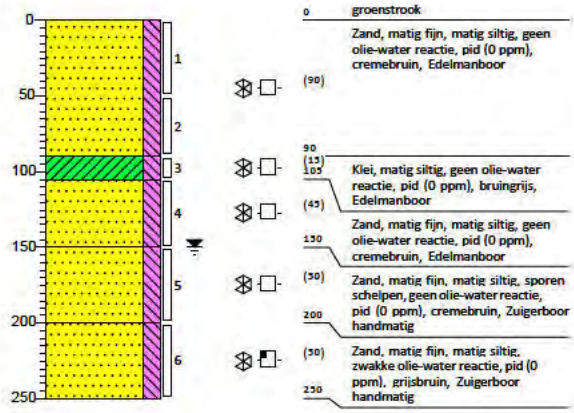
Datum: 2-11-2021
Boormeester: [redacted]
X-coördinaat: 76958,93
Y-coördinaat: 434923,89
Z (m t.o.v. NAP): 6,536



Boring: 386

Datum: 1-11-2021
Boormeester: [redacted]
X-coördinaat: 73841,11
Y-coördinaat: 436005,29
Z (m t.o.v. NAP): 5,39

GWS (cm -mv): 150



Projectrunner: [redacted]
Schaal: 1: 50

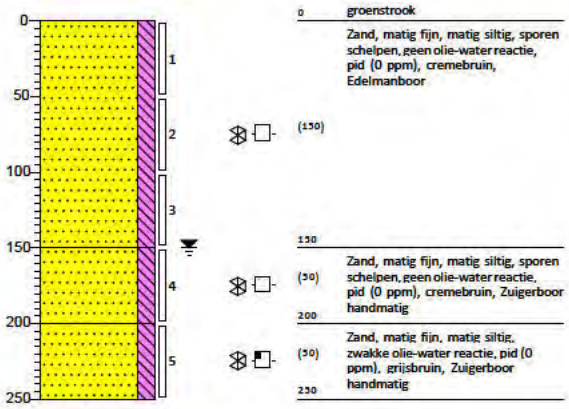
Getekend volgens NEN 5104

Projectnaam: Veldwerkzaamheden milieu Porthos Rotterdam

Projectnr. 0465543.100-M

Boring: 387

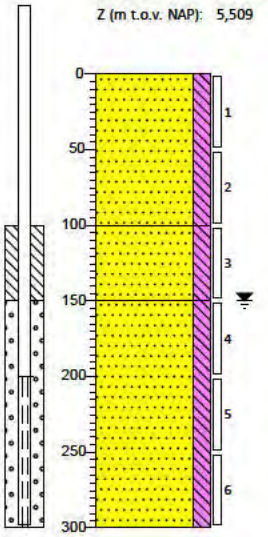
Datum: 1-11-2021 GWS (cm -mv): 150
Boormeester: [redacted]
X-coördinaat: 73802,81
Y-coördinaat: 436032,32
Z (m t.o.v. NAP): 5,424



0 groenstrook
Zand, matig fijn, matig siltig, sporen schelpen, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), cremebruin, Edelmanboor
(150)
150
Zand, matig fijn, matig siltig, sporen schelpen, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), cremebruin, Zuigerboor handmatig
(50)
200
Zand, matig fijn, matig siltig, zwakke olie-water reactie, pid (0 ppm), grijsbruin, Zuigerboor handmatig
(50)
250

Boring: 388

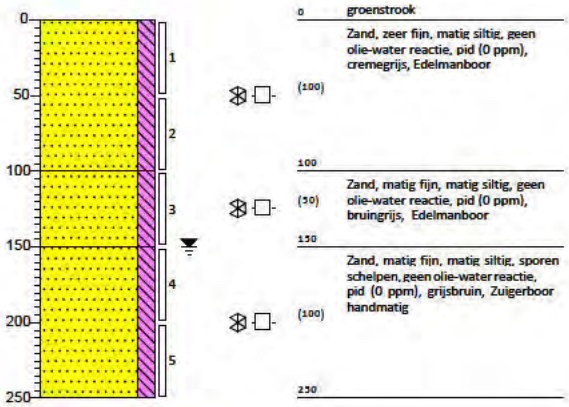
Datum: 1-11-2021 GWS (cm -mv): 150
Boormeester: [redacted]
X-coördinaat: 73759,32
Y-coördinaat: 436065,98
Z (m t.o.v. NAP): 5,509



0 groenstrook
Zand, matig fijn, matig siltig, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), cremebruin, Edelmanboor, BKPB = 5,959 + NAP
(100)
100
Zand, matig fijn, matig siltig, sporen roest, sporen schelpen, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), cremebruin, Edelmanboor
(50)
150
Zand, matig fijn, matig siltig, sporen schelpen, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), grijsbruin, Zuigerboor handmatig
(150)
300

Boring: 389

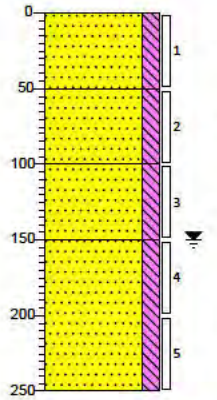
Datum: 1-11-2021 GWS (cm -mv): 150
Boormeester: [redacted]
X-coördinaat: 73714,95
Y-coördinaat: 436100,78
Z (m t.o.v. NAP): 5,438



0 groenstrook
Zand, zeer fijn, matig siltig, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), cremegrijs, Edelmanboor
(100)
100
Zand, matig fijn, matig siltig, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), bruingrijs, Edelmanboor
(50)
150
Zand, matig fijn, matig siltig, sporen schelpen, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), grijsbruin, Zuigerboor handmatig
(100)
250

Boring: 390

Datum: 1-11-2021 GWS (cm -mv): 150
Boormeester: [redacted]
X-coördinaat: 73668,56
Y-coördinaat: 436137,64
Z (m t.o.v. NAP): 5,538



0 groenstrook
Zand, zeer fijn, matig siltig, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), cremegrijs, Edelmanboor
(50)
50
Zand, matig fijn, matig siltig, sporen hout, sporen roest, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), cremegrijs, Edelmanboor
(50)
100
Zand, matig fijn, matig siltig, sporen klei, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), cremegrijs, Edelmanboor
(50)
150
Zand, matig fijn, matig siltig, sporen schelpen, zwakke olie-water reactie, pid (0 ppm), bruingrijs, Zuigerboor handmatig
(100)
250

Projectrunner: [redacted]
Schaal: 1: 50

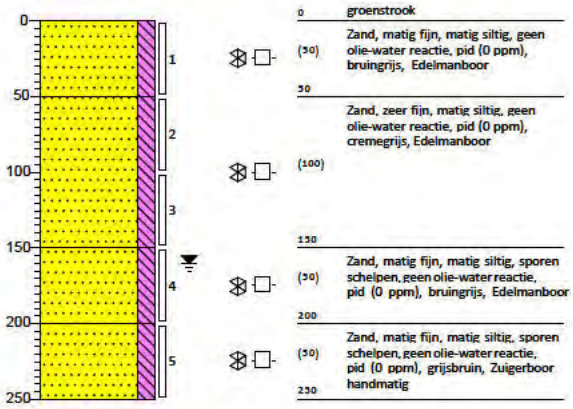
Getekend volgens NEN 5104

Projectnaam: Veldwerkzaamheden milieu Porthos Rotterdam

Projectnr. 0465543.100-M

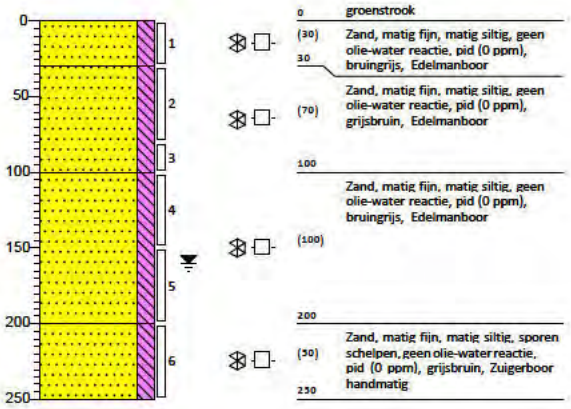
Boring: 391

Datum: 1-11-2021
Boormeester: [redacted]
X-coördinaat: 73629,85
Y-coördinaat: 436171,08
Z (m t.o.v. NAP): 5,467
GWS (cm -mv): 160



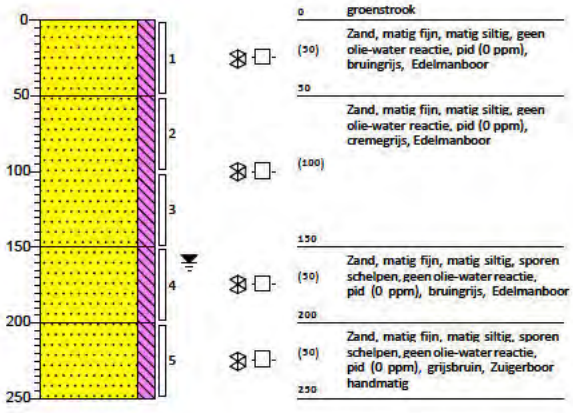
Boring: 392

Datum: 1-11-2021
Boormeester: [redacted]
X-coördinaat: 73593,91
Y-coördinaat: 436201,19
Z (m t.o.v. NAP): 5,466
GWS (cm -mv): 160



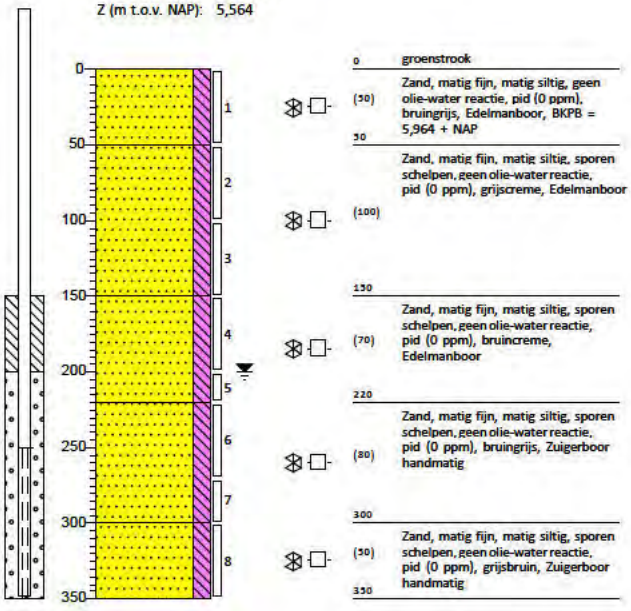
Boring: 393

Datum: 1-11-2021
Boormeester: [redacted]
X-coördinaat: 73563,33
Y-coördinaat: 436225,73
Z (m t.o.v. NAP): 5,477
GWS (cm -mv): 160



Boring: 394

Datum: 1-11-2021
Boormeester: [redacted]
X-coördinaat: 73462,43
Y-coördinaat: 436310,73
Z (m t.o.v. NAP): 5,564
GWS (cm -mv): 200



Projectrunner: [redacted]
Schaal: 1: 50

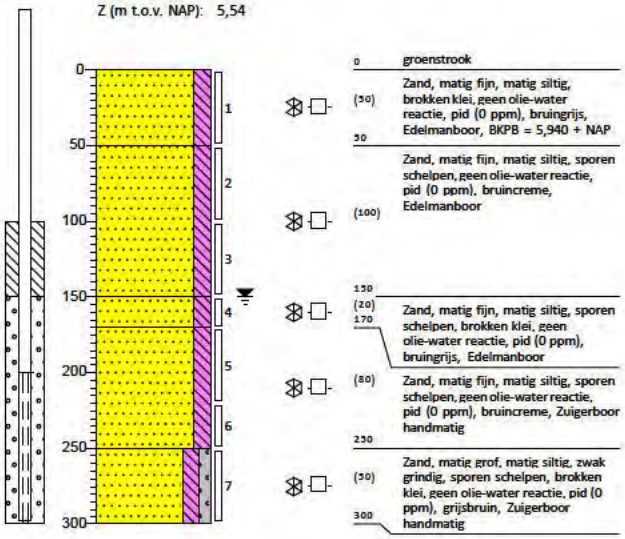
Getekend volgens NEN 5104

Projectnaam: Veldwerkzaamheden milieu Porthos Rotterdam

Projectnr. 0465543.100-M

Boring: 384

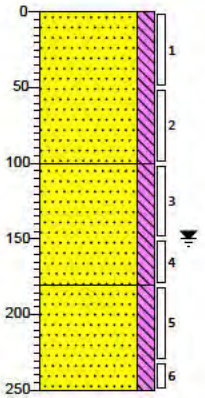
Datum: 1-11-2021 GWS (cm -mv): 150
Boormeester: [redacted]
X-coördinaat: 73912,19
Y-coördinaat: 435960,19
Z (m t.o.v. NAP): 5,54



0 groenstrook
(50) Zand, matig fijn, matig siltig, brokken klei, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), bruingrijs, Edelmanboor, BKPB = 5,940 + NAP
50
(100) Zand, matig fijn, matig siltig, sporen schelpen, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), bruincreme, Edelmanboor
150
(20) Zand, matig fijn, matig siltig, sporen schelpen, brokken klei, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), bruingrijs, Edelmanboor
170
(80) Zand, matig fijn, matig siltig, sporen schelpen, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), bruincreme, Zuigerboor handmatig
230
(50) Zand, matig grof, matig siltig, zwak grindig, sporen schelpen, brokken klei, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), grijsbruin, Zuigerboor handmatig
300

Boring: 385

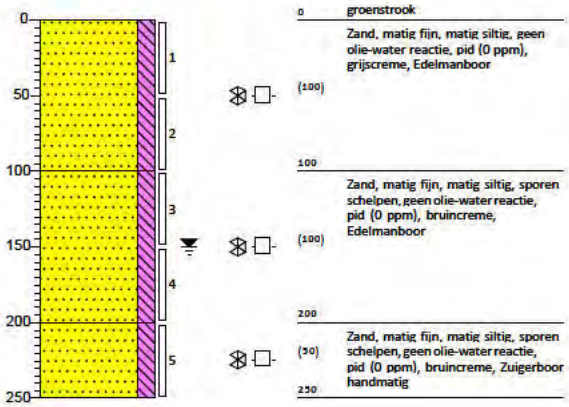
Datum: 1-11-2021 GWS (cm -mv): 150
Boormeester: [redacted]
X-coördinaat: 73910,30
Y-coördinaat: 435961,60
Z (m t.o.v. NAP): 5,493



0 groenstrook
Zand, matig fijn, matig siltig, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), grijscreme, Edelmanboor
(100)
100
(80) Zand, matig fijn, matig siltig, sporen schelpen, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), bruincreme, Edelmanboor
180
(70) Zand, matig fijn, matig siltig, sporen schelpen, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), bruincreme, Zuigerboor handmatig
230

Boring: 383

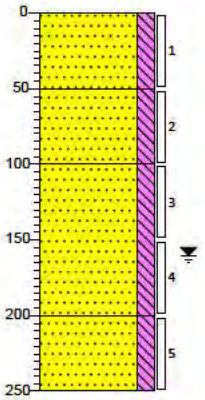
Datum: 1-11-2021 GWS (cm -mv): 150
Boormeester: [redacted]
X-coördinaat: 73913,82
Y-coördinaat: 435959,09
Z (m t.o.v. NAP): 5,551



0 groenstrook
Zand, matig fijn, matig siltig, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), grijscreme, Edelmanboor
(100)
100
Zand, matig fijn, matig siltig, sporen schelpen, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), bruincreme, Edelmanboor
(100)
200
(50) Zand, matig fijn, matig siltig, sporen schelpen, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), bruincreme, Zuigerboor handmatig
250

Boring: 382

Datum: 1-11-2021 GWS (cm -mv): 160
Boormeester: [redacted]
X-coördinaat: 73939,81
Y-coördinaat: 435942,03
Z (m t.o.v. NAP): 5,567



0 groenstrook
(50) Zand, matig fijn, matig siltig, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), bruingrijs, Edelmanboor
50
(50) Zand, matig fijn, matig siltig, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), grijscreme, Edelmanboor
100
Zand, matig fijn, matig siltig, sporen schelpen, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), bruincreme, Edelmanboor
(100)
200
(50) Zand, matig fijn, matig siltig, sporen schelpen, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), grijsbruin, Zuigerboor handmatig
250

Projectrunner: Bauke Visser
Schaal: 1: 50

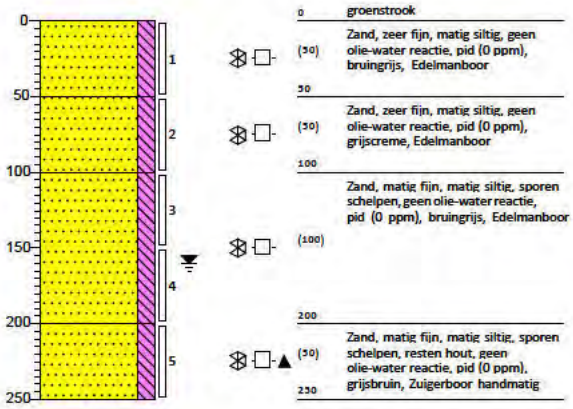
Getekend volgens NEN 5104

Projectnaam: Veldwerkzaamheden milieu Porthos Rotterdam

Projectnr. 0465543.100-M

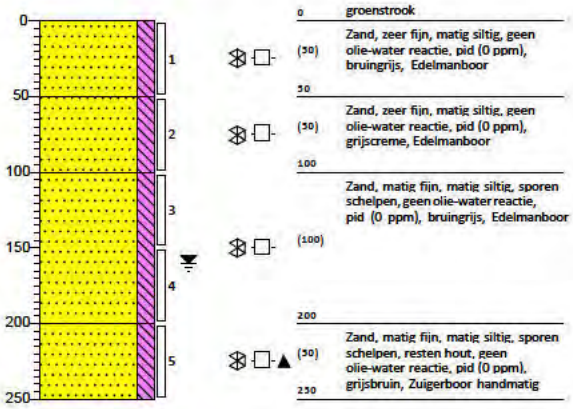
Boring: 381

Datum: 1-11-2021 GWS (cm -mv): 160
Boormeester: [redacted]
X-coördinaat: 73997,93
Y-coördinaat: 435905,59
Z (m t.o.v. NAP): 5,44



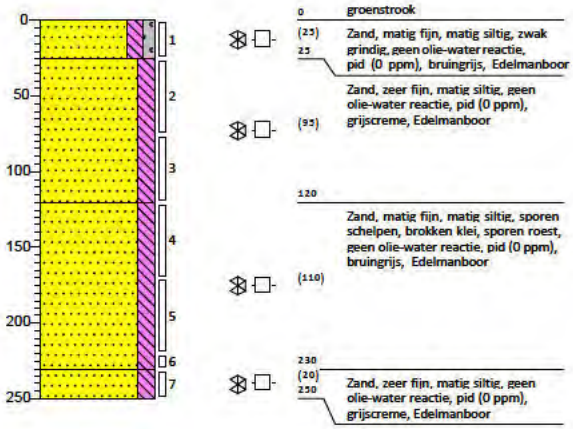
Boring: 380

Datum: 1-11-2021 GWS (cm -mv): 160
Boormeester: [redacted]
X-coördinaat: 74038,98
Y-coördinaat: 435879,08
Z (m t.o.v. NAP): 5,543



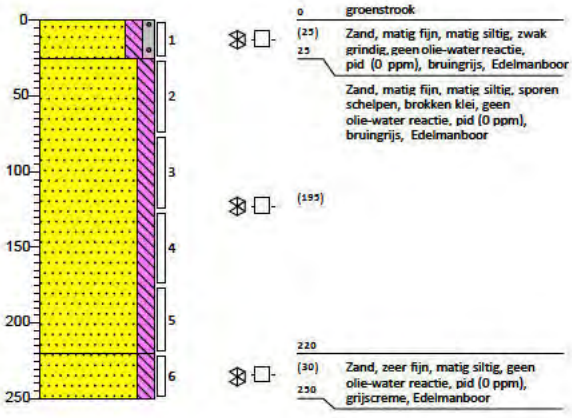
Boring: 145

Datum: 29-10-2021
Boormeester: [redacted]
X-coördinaat: 78904,73
Y-coördinaat: 431505,87
Z (m t.o.v. NAP): 4,199



Boring: 146

Datum: 29-10-2021
Boormeester: [redacted]
X-coördinaat: 78864,41
Y-coördinaat: 431503,31
Z (m t.o.v. NAP): 4,396



Projectrunner: [redacted]
Schaal: 1: 50

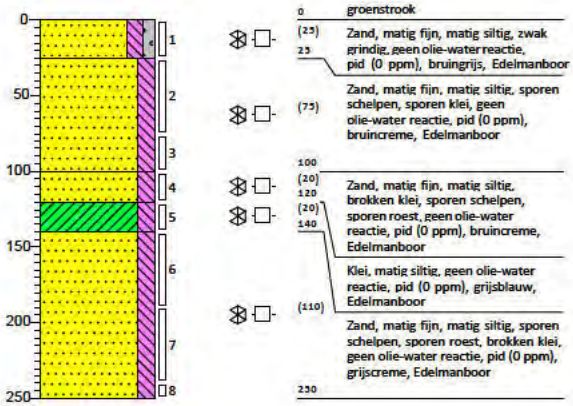
Getekend volgens NEN 5104

Projectnaam: Veldwerkzaamheden milieu Porthos Rotterdam

Projectnr. 0465543.100-M

Boring: 147

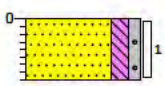
Datum: 29-10-2021
Boormeester: [redacted]
X-coördinaat: 78810,57
Y-coördinaat: 431499,36
Z (m t.o.v. NAP): 4,5



0 groenstrook
(25) 25 Zand, matig fijn, matig siltig, zwak grindig, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), bruingrijs, Edelmanboor
(75) Zand, matig fijn, matig siltig, sporen schelpen, sporen klei, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), bruincreme, Edelmanboor
100
(20) 120 Zand, matig fijn, matig siltig, brokken klei, sporen schelpen, sporen roest, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), bruincreme, Edelmanboor
(20) 140 Klei, matig siltig, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), grijsblauw, Edelmanboor
(110) Zand, matig fijn, matig siltig, sporen schelpen, sporen roest, brokken klei, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), grijscreme, Edelmanboor
250

Boring: 150

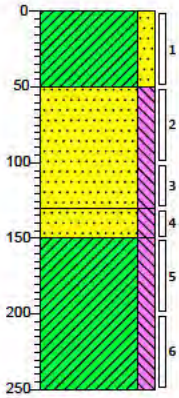
Datum: 29-10-2021
Boormeester: [redacted]
X-coördinaat: 78648,43
Y-coördinaat: 431498,43
Z (m t.o.v. NAP): 4,493



0 groenstrook
(40) 40 Zand, matig fijn, matig siltig, zwak grindig, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), bruingrijs, Edelmanboor

Boring: 202

Datum: 29-10-2021
Boormeester: [redacted]
X-coördinaat: 77631,66
Y-coördinaat: 432530,78
Z (m t.o.v. NAP): 4,797

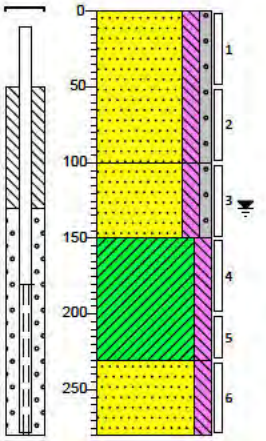


0 groenstrook
(50) 50 Klei, matig zandig, sporen roest, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), bruingrijs, Edelmanboor
Zand, zeer fijn, matig siltig, sporen schelpen, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), grijscreme, Edelmanboor (80)
130
(20) 150 Zand, matig fijn, matig siltig, sporen schelpen, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), grijsbruin, Edelmanboor
Klei, matig siltig, laagjes zand, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), grijsblauw, Edelmanboor (100)
250

Boring: 240

GWS (cm -mv): 130

Datum: 29-10-2021
Boormeester: [redacted]
X-coördinaat: 77332,47
Y-coördinaat: 433774,24
Z (m t.o.v. NAP): 4,408



0 groenstrook
(100) Zand, matig fijn, matig siltig, zwak grindig, resten keien, resten wortels, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), bruingrijs, Edelmanboor
100
(50) Zand, matig fijn, matig siltig, zwak grindig, sporen roest, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), bruincreme, Edelmanboor
130
(80) Klei, matig siltig, laagjes zand, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), grijsbruin, Edelmanboor
230
(50) Zand, matig fijn, matig siltig, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), grijsbruin, Edelmanboor
280

Projectrunner: [redacted]
Schaal: 1: 50

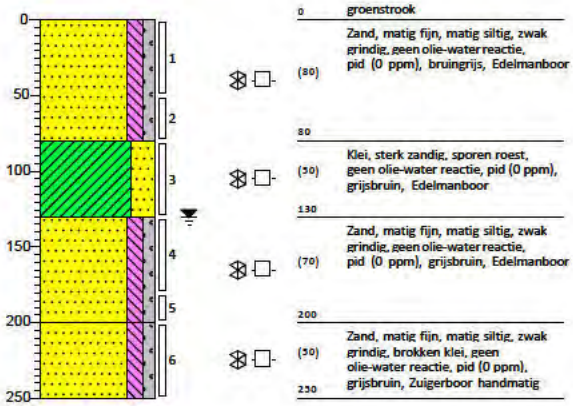
Getekend volgens NEN 5104

Projectnaam: Veldwerkzaamheden milieu Porthos Rotterdam

Projectnr. 0465543.100-M

Boring: 239

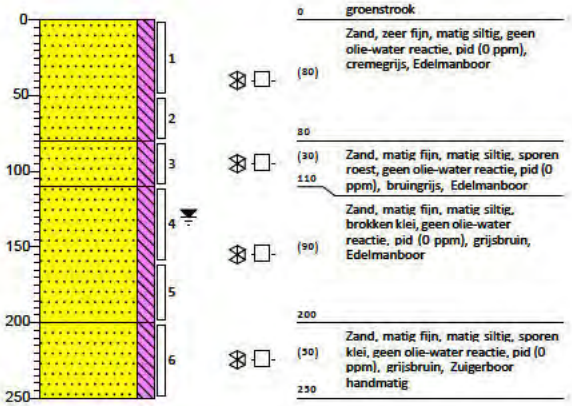
Datum: 29-10-2021 GWS (cm -mv): 130
Boormeester: [redacted]
X-coördinaat: 77328,24
Y-coördinaat: 433774,30
Z (m t.o.v. NAP): 4,442



0		groenstrook
	(80)	Zand, matig fijn, matig siltig, zwak grindig, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), bruingrijs, Edelmanboor
80		
	(50)	Klei, sterk zandig, sporen roest, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), grijsbruin, Edelmanboor
130		
	(70)	Zand, matig fijn, matig siltig, zwak grindig, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), grijsbruin, Edelmanboor
200		
	(50)	Zand, matig fijn, matig siltig, zwak grindig, brokken klei, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), grijsbruin, Zuigerboor handmatig
250		

Boring: 241

Datum: 29-10-2021 GWS (cm -mv): 130
Boormeester: [redacted]
X-coördinaat: 77329,36
Y-coördinaat: 433777,14
Z (m t.o.v. NAP): 4,411



0		groenstrook
	(80)	Zand, zeer fijn, matig siltig, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), cremegrijs, Edelmanboor
80		
	(30)	Zand, matig fijn, matig siltig, sporen roest, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), bruingrijs, Edelmanboor
110		
	(90)	Zand, matig fijn, matig siltig, brokken klei, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), grijsbruin, Edelmanboor
200		
	(50)	Zand, matig fijn, matig siltig, sporen klei, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), grijsbruin, Zuigerboor handmatig
250		

Projectrunner: [redacted]
Schaal: 1: 50

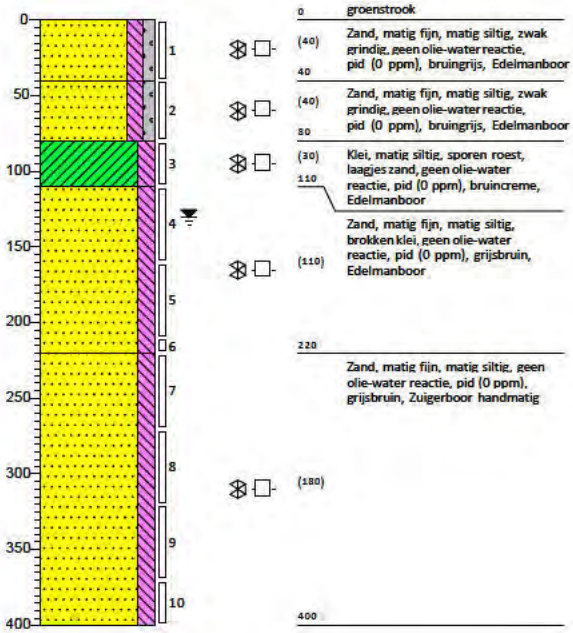
Getekend volgens NEN 5104

Projectnaam: Veldwerkzaamheden milieu Porthos Rotterdam

Projectnr. 0465543.100-M

Boring: 237

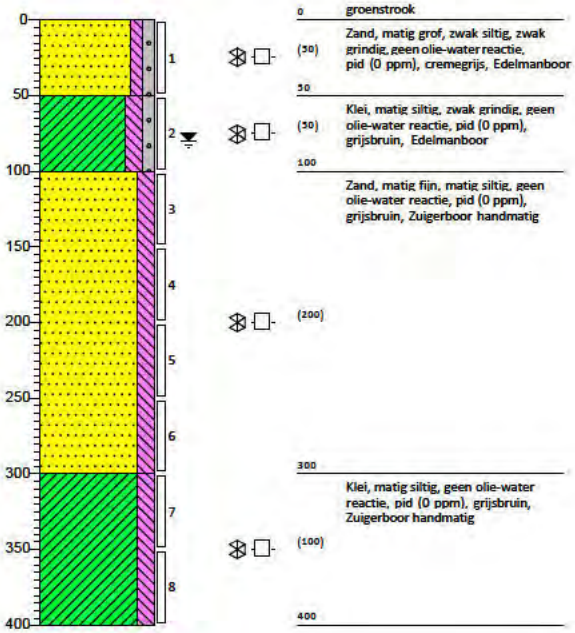
Datum: 29-10-2021 GWS (cm -mv): 130
Boormeester: [redacted]
X-coördinaat: 77345,20
Y-coördinaat: 433787,95
Z (m t.o.v. NAP): 4,533



0 groenstrook
(40) Zand, matig fijn, matig siltig, zwak grindig, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), bruingrijs, Edelmanboor
40
(40) Zand, matig fijn, matig siltig, zwak grindig, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), bruingrijs, Edelmanboor
80
(30) Klei, matig siltig, sporen roest, laagjes zand, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), bruincreme, Edelmanboor
110
(110) Zand, matig fijn, matig siltig, brokken klei, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), grijsbruin, Edelmanboor
220
Zand, matig fijn, matig siltig, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), grijsbruin, Zuigerboor handmatig
(180)
400

Boring: 238

Datum: 29-10-2021 GWS (cm -mv): 80
Boormeester: [redacted]
X-coördinaat: 77343,30
Y-coördinaat: 433800,87
Z (m t.o.v. NAP): 3,733



0 groenstrook
(50) Zand, matig grof, zwak siltig, zwak grindig, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), cremegrijs, Edelmanboor
50
(30) Klei, matig siltig, zwak grindig, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), grijsbruin, Edelmanboor
100
Zand, matig fijn, matig siltig, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), grijsbruin, Zuigerboor handmatig
(200)
300
Klei, matig siltig, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), grijsbruin, Zuigerboor handmatig
(100)
400

Projectrunner: [redacted]
Schaal: 1: 50

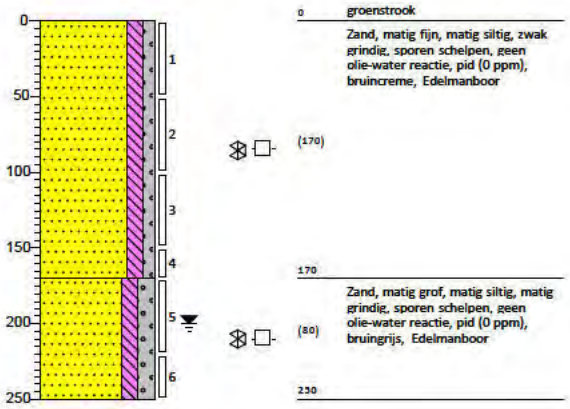
Getekend volgens NEN 5104

Projectnaam: Veldwerkzaamheden milieu Porthos Rotterdam

Projectnr. 0465543.100-M

Boring: 373

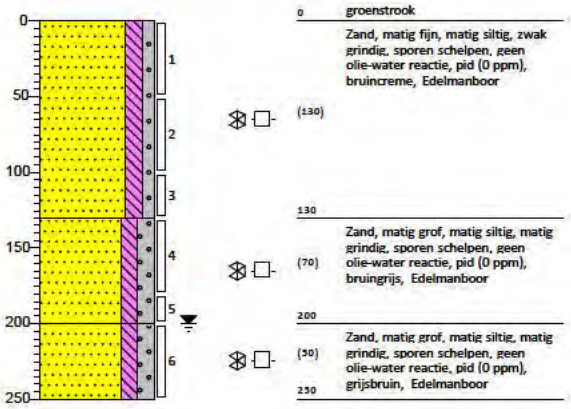
Datum: 29-10-2021
Boormeester: [redacted]
X-coördinaat: 74257,12
Y-coördinaat: 435738,95
Z (m t.o.v. NAP): 5,591
GWS (cm -mv): 200



0 groenstrook
Zand, matig fijn, matig siltig, zwak grindig, sporen schelpen, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), bruincreme, Edelmanboor
170
Zand, matig grof, matig siltig, matig grindig, sporen schelpen, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), bruingrijs, Edelmanboor
250

Boring: 372

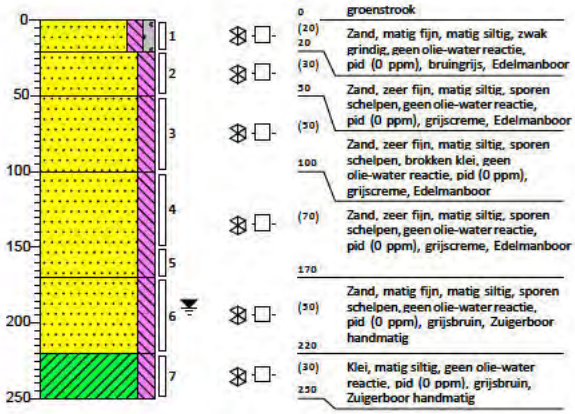
Datum: 29-10-2021
Boormeester: [redacted]
X-coördinaat: 74259,06
Y-coördinaat: 435737,64
Z (m t.o.v. NAP): 5,595
GWS (cm -mv): 200



0 groenstrook
Zand, matig fijn, matig siltig, zwak grindig, sporen schelpen, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), bruincreme, Edelmanboor
130
Zand, matig grof, matig siltig, matig grindig, sporen schelpen, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), bruingrijs, Edelmanboor
200
Zand, matig grof, matig siltig, matig grindig, sporen schelpen, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), grijsbruin, Edelmanboor
250

Boring: 120

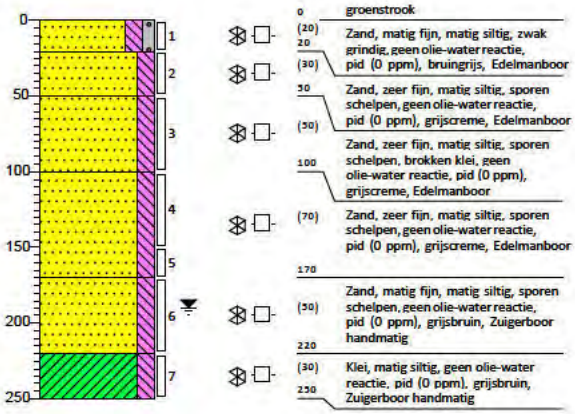
Datum: 27-10-2021
Boormeester: [redacted]
X-coördinaat: 79564,14
Y-coördinaat: 431543,89
Z (m t.o.v. NAP): 4,478
GWS (cm -mv): 190



0 groenstrook
Zand, matig fijn, matig siltig, zwak grindig, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), bruingrijs, Edelmanboor
20
Zand, zeer fijn, matig siltig, sporen schelpen, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), grijscreme, Edelmanboor
50
Zand, zeer fijn, matig siltig, sporen schelpen, brokken klei, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), grijscreme, Edelmanboor
100
Zand, zeer fijn, matig siltig, sporen schelpen, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), grijscreme, Edelmanboor
170
Zand, matig fijn, matig siltig, sporen schelpen, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), grijsbruin, Zuigerboor handmatig
220
Klei, matig siltig, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), grijsbruin, Zuigerboor handmatig
250

Boring: 121

Datum: 27-10-2021
Boormeester: [redacted]
X-coördinaat: 79524,47
Y-coördinaat: 431540,53
Z (m t.o.v. NAP): 4,489
GWS (cm -mv): 190



0 groenstrook
Zand, matig fijn, matig siltig, zwak grindig, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), bruingrijs, Edelmanboor
20
Zand, zeer fijn, matig siltig, sporen schelpen, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), grijscreme, Edelmanboor
50
Zand, zeer fijn, matig siltig, sporen schelpen, brokken klei, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), grijscreme, Edelmanboor
100
Zand, zeer fijn, matig siltig, sporen schelpen, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), grijscreme, Edelmanboor
170
Zand, matig fijn, matig siltig, sporen schelpen, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), grijsbruin, Zuigerboor handmatig
220
Klei, matig siltig, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), grijsbruin, Zuigerboor handmatig
250

Projectrunner: [redacted]
Schaal: 1: 50

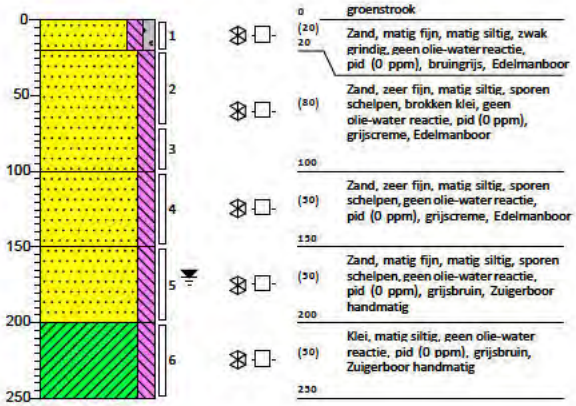
Getekend volgens NEN 5104

Projectnaam: Veldwerkzaamheden milieu Porthos Rotterdam

Projectnr. 0465543.100-M

Boring: 122

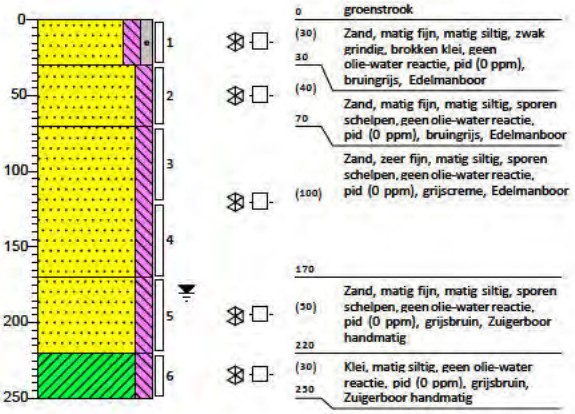
Datum: 27-10-2021 GWS (cm -mv): 170
Boormeester: [redacted]
X-coördinaat: 79494,89
Y-coördinaat: 431538,38
Z (m t.o.v. NAP): 4,435



0 groenstrook
(20) 20 Zand, matig fijn, matig siltig, zwak grindig, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), bruingrijs, Edelmanboor
(80) Zand, zeer fijn, matig siltig, sporen schelpen, brokken klei, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), grijscreme, Edelmanboor
100
(50) Zand, zeer fijn, matig siltig, sporen schelpen, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), grijscreme, Edelmanboor
150
(50) Zand, matig fijn, matig siltig, sporen schelpen, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), grijsbruin, Zuigerboor handmatig
200
(50) Klei, matig siltig, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), grijsbruin, Zuigerboor handmatig
250

Boring: 124

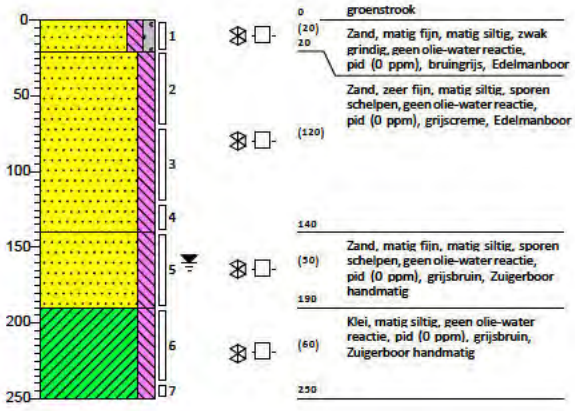
Datum: 27-10-2021 GWS (cm -mv): 180
Boormeester: [redacted]
X-coördinaat: 79398,73
Y-coördinaat: 431533,60
Z (m t.o.v. NAP): 4,721



0 groenstrook
(30) 30 Zand, matig fijn, matig siltig, zwak grindig, brokken klei, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), bruingrijs, Edelmanboor
(40) 70 Zand, matig fijn, matig siltig, sporen schelpen, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), bruingrijs, Edelmanboor
(100) Zand, zeer fijn, matig siltig, sporen schelpen, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), grijscreme, Edelmanboor
170
(30) Zand, matig fijn, matig siltig, sporen schelpen, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), grijsbruin, Zuigerboor handmatig
220
(30) Klei, matig siltig, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), grijsbruin, Zuigerboor handmatig
250

Boring: 123

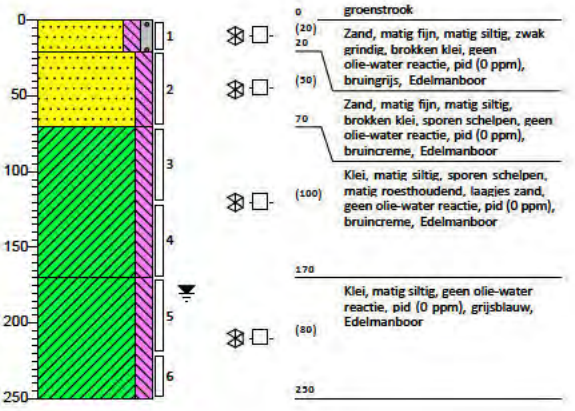
Datum: 27-10-2021 GWS (cm -mv): 160
Boormeester: [redacted]
X-coördinaat: 79449,50
Y-coördinaat: 431536,33
Z (m t.o.v. NAP): 4,502



0 groenstrook
(20) 20 Zand, matig fijn, matig siltig, zwak grindig, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), bruingrijs, Edelmanboor
Zand, zeer fijn, matig siltig, sporen schelpen, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), grijscreme, Edelmanboor
(120)
140
(50) Zand, matig fijn, matig siltig, sporen schelpen, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), grijsbruin, Zuigerboor handmatig
190
(60) Klei, matig siltig, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), grijsbruin, Zuigerboor handmatig
250

Boring: 129

Datum: 27-10-2021 GWS (cm -mv): 180
Boormeester: [redacted]
X-coördinaat: 79356,99
Y-coördinaat: 431531,18
Z (m t.o.v. NAP): 4,827



0 groenstrook
(20) 20 Zand, matig fijn, matig siltig, zwak grindig, brokken klei, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), bruingrijs, Edelmanboor
(50) 70 Zand, matig fijn, matig siltig, brokken klei, sporen schelpen, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), bruincreme, Edelmanboor
(100) Klei, matig siltig, sporen schelpen, matig roesthoudend, laagjes zand, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), bruincreme, Edelmanboor
170
(80) Klei, matig siltig, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), grijsblauw, Edelmanboor
250

Projectrunner: [redacted]
Schaal: 1: 50

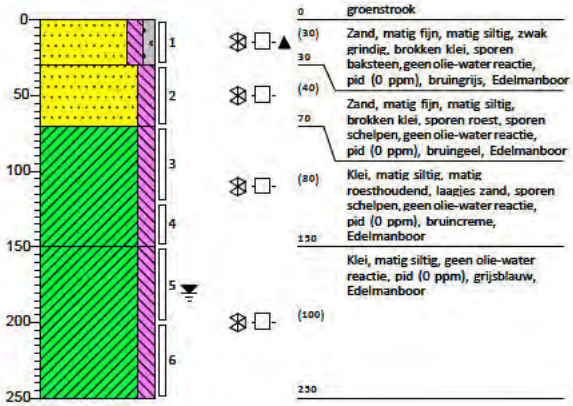
Getekend volgens NEN 5104

Projectnaam: Veldwerkzaamheden milieu Porthos Rotterdam

Projectnr. 0465543.100-M

Boring: 131

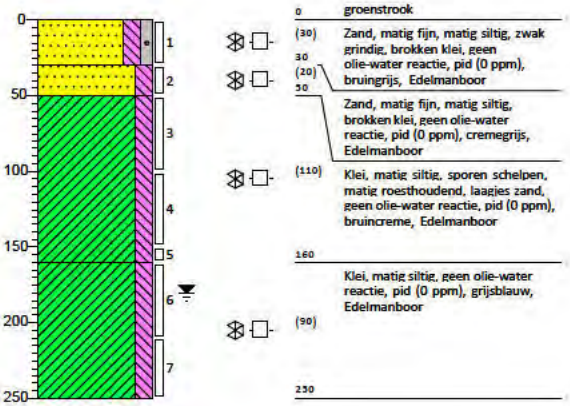
Datum: 27-10-2021 GWS (cm -mv): 180
Boormeester: [redacted]
X-coördinaat: 79355,63
Y-coördinaat: 431529,29
Z (m t.o.v. NAP): 4,713



0 groenstrook
(30) Zand, matig fijn, matig siltig, zwak grindig, brokken klei, sporen baksteen, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), bruingrijs, Edelmanboor
30
(40) Zand, matig fijn, matig siltig, brokken klei, sporen roest, sporen schelpen, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), bruingeel, Edelmanboor
70
(80) Klei, matig siltig, matig roesthoudend, laagjes zand, sporen schelpen, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), bruincreme, Edelmanboor
150 Klei, matig siltig, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), grijsblauw, Edelmanboor
(100)
250

Boring: 130

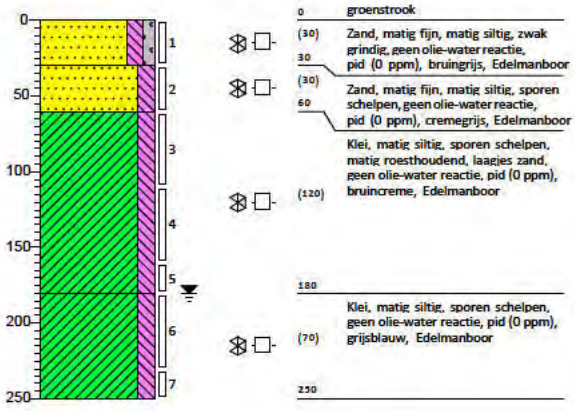
Datum: 27-10-2021 GWS (cm -mv): 180
Boormeester: [redacted]
X-coördinaat: 79356,89
Y-coördinaat: 431530,02
Z (m t.o.v. NAP): 4,777



0 groenstrook
(30) Zand, matig fijn, matig siltig, zwak grindig, brokken klei, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), bruingrijs, Edelmanboor
30
(20) Zand, matig fijn, matig siltig, brokken klei, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), cremegrijs, Edelmanboor
50
(110) Klei, matig siltig, sporen schelpen, matig roesthoudend, laagjes zand, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), bruincreme, Edelmanboor
160 Klei, matig siltig, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), grijsblauw, Edelmanboor
(90)
250

Boring: 132

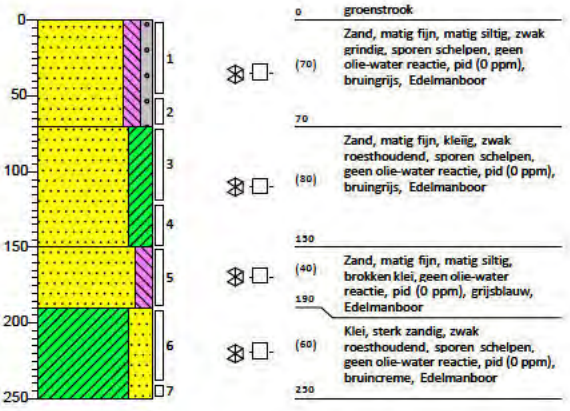
Datum: 27-10-2021 GWS (cm -mv): 180
Boormeester: [redacted]
X-coördinaat: 79279,27
Y-coördinaat: 431526,72
Z (m t.o.v. NAP): 4,629



0 groenstrook
(30) Zand, matig fijn, matig siltig, zwak grindig, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), bruingrijs, Edelmanboor
30
(30) Zand, matig fijn, matig siltig, sporen schelpen, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), cremegrijs, Edelmanboor
60 Klei, matig siltig, sporen schelpen, matig roesthoudend, laagjes zand, geen olie-water reactie, pid (0 ppm),
(120) bruincreme, Edelmanboor
180
(70) Klei, matig siltig, sporen schelpen, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), grijsblauw, Edelmanboor
250

Boring: 134

Datum: 27-10-2021
Boormeester: [redacted]
X-coördinaat: 79206,26
Y-coördinaat: 431521,21
Z (m t.o.v. NAP): 4,753



0 groenstrook
(70) Zand, matig fijn, matig siltig, zwak grindig, sporen schelpen, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), bruingrijs, Edelmanboor
70
(80) Zand, matig fijn, kleïg, zwak roesthoudend, sporen schelpen, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), bruingrijs, Edelmanboor
130
(40) Zand, matig fijn, matig siltig, brokken klei, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), grijsblauw, Edelmanboor
190
(60) Klei, sterk zandig, zwak roesthoudend, sporen schelpen, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), bruincreme, Edelmanboor
250

Projectrunner: [redacted]
Schaal: 1: 50

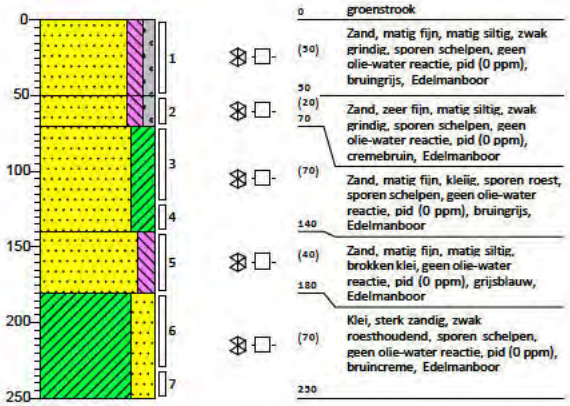
Getekend volgens NEN 5104

Projectnaam: Veldwerkzaamheden milieu Porthos Rotterdam

Projectnr. 0465543.100-M

Boring: 135

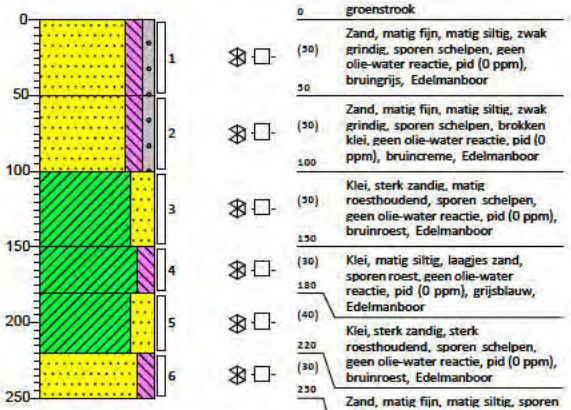
Datum: 27-10-2021
Boormeester: [redacted]
X-coördinaat: 79204,74
Y-coördinaat: 431521,31
Z (m t.o.v. NAP): 4,73



0		groenstrook
	(50)	Zand, matig fijn, matig siltig, zwak grindig, sporen schelpen, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), bruingrijs, Edelmanboor
50		
	(20)	Zand, zeer fijn, matig siltig, zwak grindig, sporen schelpen, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), cremebruin, Edelmanboor
70		
	(70)	Zand, matig fijn, kleiig, sporen roest, sporen schelpen, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), bruingrijs, Edelmanboor
140		
	(40)	Zand, matig fijn, matig siltig, brokken klei, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), grijsblauw, Edelmanboor
180		
	(70)	Klei, sterk zandig, zwak roesthoudend, sporen schelpen, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), bruincreme, Edelmanboor
250		

Boring: 136

Datum: 27-10-2021
Boormeester: [redacted]
X-coördinaat: 79202,83
Y-coördinaat: 431521,16
Z (m t.o.v. NAP): 4,673



0		groenstrook
	(50)	Zand, matig fijn, matig siltig, zwak grindig, sporen schelpen, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), bruingrijs, Edelmanboor
50		
	(50)	Zand, matig fijn, matig siltig, zwak grindig, sporen schelpen, brokken klei, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), bruincreme, Edelmanboor
100		
	(50)	Klei, sterk zandig, matig roesthoudend, sporen schelpen, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), bruinroest, Edelmanboor
150		
	(30)	Klei, matig siltig, laagjes zand, sporen roest, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), grijsblauw, Edelmanboor
180		
	(40)	Klei, sterk zandig, sterk roesthoudend, sporen schelpen, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), bruinroest, Edelmanboor
220		
	(30)	Zand, matig fijn, matig siltig, sporen schelpen, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), cremegrijs, Edelmanboor
250		

Projectrunner: [redacted]
Schaal: 1: 50

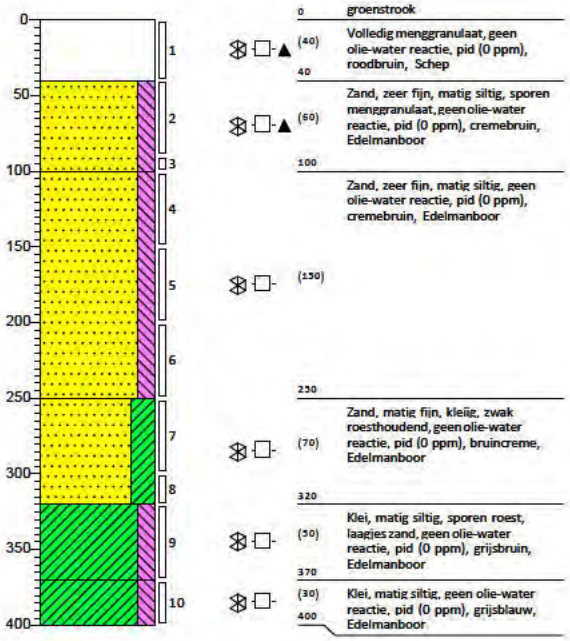
Getekend volgens NEN 5104

Projectnaam: Veldwerkzaamheden milieu Porthos Rotterdam

Projectnr. 0465543.100-M

Boring: 140

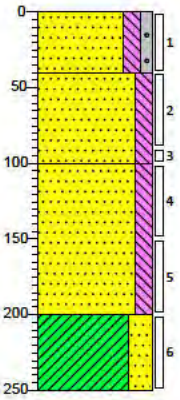
Datum: 27-10-2021
Boormeester: [redacted]
X-coördinaat: 79143,50
Y-coördinaat: 431502,67
Z (m t.o.v. NAP): 4,241



0 groenstrook
(40) Volledig menggranulaat, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), roodbruin, Schep
40
(60) Zand, zeer fijn, matig siltig, sporen menggranulaat, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), cremebruin, Edelmanboor
100
Zand, zeer fijn, matig siltig, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), cremebruin, Edelmanboor
(150)
230
(70) Zand, matig fijn, kleïig, zwak roesthoudend, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), bruincreme, Edelmanboor
320
(50) Klei, matig siltig, sporen roest, laagjes zand, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), grijsbruin, Edelmanboor
370
(30) Klei, matig siltig, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), grijsblauw, Edelmanboor
400

Boring: 141

Datum: 27-10-2021
Boormeester: [redacted]
X-coördinaat: 79107,98
Y-coördinaat: 431516,17
Z (m t.o.v. NAP): 4,309



0 groenstrook
(40) Zand, matig fijn, matig siltig, zwak grindig, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), bruingrijs, Edelmanboor
40
(60) Zand, matig fijn, matig siltig, sporen schelpen, sporen klei, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), grijscreme, Edelmanboor
100
(100) Zand, matig fijn, matig siltig, sporen schelpen, brokken klei, sporen roest, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), bruincreme, Edelmanboor
200
(50) Klei, sterk zandig, matig roesthoudend, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), bruinroest, Edelmanboor
230

Projectrunner: [redacted]
Schaal: 1: 50

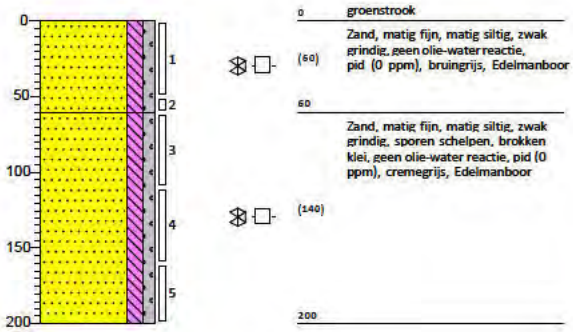
Getekend volgens NEN 5104

Projectnaam: Veldwerkzaamheden milieu Porthos Rotterdam

Projectnr. 0465543.100-M

Boring: 142

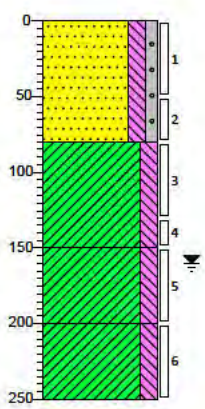
Datum: 27-10-2021
Boormeester: [redacted]
X-coördinaat: 79060,56
Y-coördinaat: 431513,38
Z (m t.o.v. NAP): 4,488



0 groenstrook
(60) Zand, matig fijn, matig siltig, zwak grindig, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), bruingrijs, Edelmanboor
60 Zand, matig fijn, matig siltig, zwak grindig, sporen schelpen, brokken klei, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), cremegrijs, Edelmanboor
(140)
200

Boring: 179

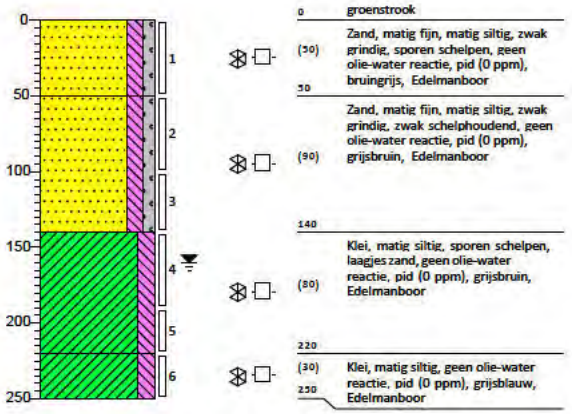
Datum: 25-10-2021
Boormeester: [redacted]
X-coördinaat: 77709,33
Y-coördinaat: 431954,97
Z (m t.o.v. NAP): 5,141
GWS (cm -mv): 160



0 groenstrook
(80) Zand, matig fijn, matig siltig, zwak grindig, sporen schelpen, brokken klei, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), bruingrijs, Edelmanboor
80 Klei, matig siltig, sporen roest, sporen schelpen, laagjes zand, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), bruinroest, Edelmanboor
(70)
150 Klei, matig siltig, sporen slib, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), grijsblauw, Edelmanboor
(50)
200 Klei, matig siltig, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), grijsblauw, Edelmanboor
(50)
250

Boring: 178

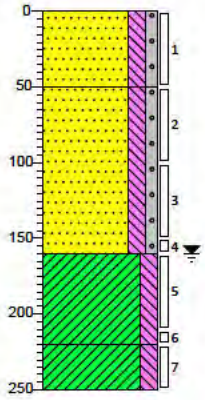
Datum: 25-10-2021
Boormeester: [redacted]
X-coördinaat: 77744,85
Y-coördinaat: 431915,27
Z (m t.o.v. NAP): 5,163
GWS (cm -mv): 160



0 groenstrook
(50) Zand, matig fijn, matig siltig, zwak grindig, sporen schelpen, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), bruingrijs, Edelmanboor
50 Zand, matig fijn, matig siltig, zwak grindig, zwak schelphoudend, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), grijsbruin, Edelmanboor
(90)
140 Klei, matig siltig, sporen schelpen, laagjes zand, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), grijsbruin, Edelmanboor
(80)
220 Klei, matig siltig, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), grijsblauw, Edelmanboor
(30)
250

Boring: 177

Datum: 25-10-2021
Boormeester: [redacted]
X-coördinaat: 77781,24
Y-coördinaat: 431881,20
Z (m t.o.v. NAP): 4,999
GWS (cm -mv): 160



0 groenstrook
(50) Zand, matig fijn, matig siltig, zwak grindig, sporen schelpen, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), grijsbruin, Edelmanboor
50 Zand, matig fijn, matig siltig, zwak grindig, sterk schelphoudend, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), grijsbruin, Edelmanboor
(110)
160 Klei, matig siltig, sporen slib, sporen schelpen, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), grijsbruin, Edelmanboor
(60)
220 Klei, matig siltig, sporen schelpen, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), grijsblauw, Edelmanboor
(30)
250

Projectrunner: [redacted]
Schaal: 1: 50

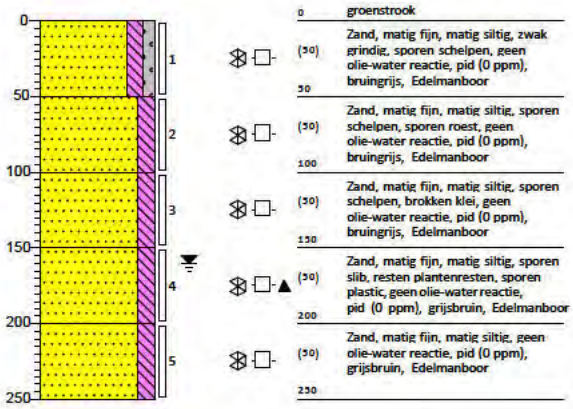
Getekend volgens NEN 5104

Projectnaam: Veldwerkzaamheden milieu Porthos Rotterdam

Projectnr. 0465543.100-M

Boring: 176

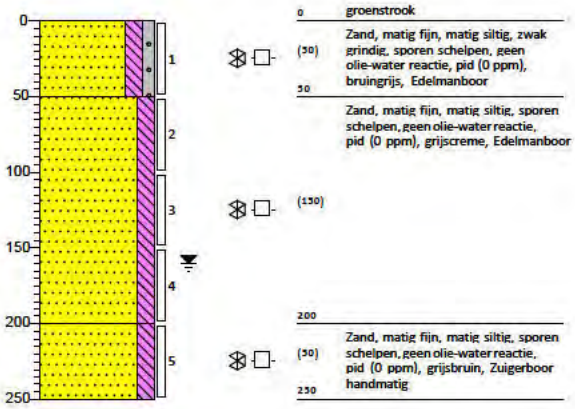
Datum: 25-10-2021 GWS (cm -mv): 160
Boormeester: [redacted]
X-coördinaat: 77818,20
Y-coördinaat: 431852,91
Z (m t.o.v. NAP): 4,758



0		groenstrook
(50)	50	Zand, matig fijn, matig siltig, zwak grindig, sporen schelpen, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), bruingrijs, Edelmanboor
(50)	100	Zand, matig fijn, matig siltig, sporen schelpen, sporen roest, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), bruingrijs, Edelmanboor
(50)	150	Zand, matig fijn, matig siltig, sporen schelpen, brokken klei, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), bruingrijs, Edelmanboor
(50)	200	Zand, matig fijn, matig siltig, sporen slib, resten plantenresten, sporen plastic, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), grijsbruin, Edelmanboor
(50)	250	Zand, matig fijn, matig siltig, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), grijsbruin, Edelmanboor

Boring: 175

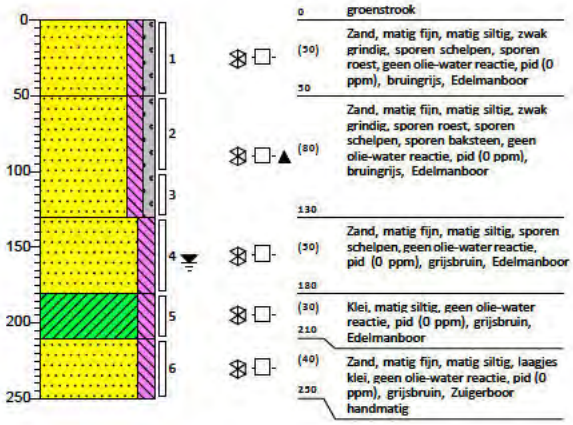
Datum: 25-10-2021 GWS (cm -mv): 160
Boormeester: [redacted]
X-coördinaat: 77858,67
Y-coördinaat: 431826,33
Z (m t.o.v. NAP): 4,946



0		groenstrook
(50)	50	Zand, matig fijn, matig siltig, zwak grindig, sporen schelpen, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), bruingrijs, Edelmanboor
(150)	200	Zand, matig fijn, matig siltig, sporen schelpen, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), grijscreme, Edelmanboor
(50)	250	Zand, matig fijn, matig siltig, sporen schelpen, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), grijsbruin, Zuigerboor handmatig

Boring: 156

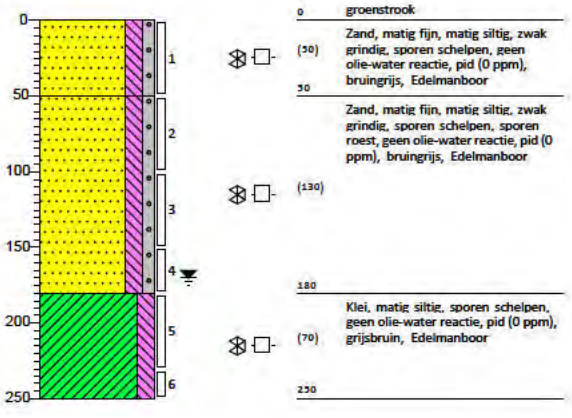
Datum: 25-10-2021 GWS (cm -mv): 160
Boormeester: [redacted]
X-coördinaat: 78415,64
Y-coördinaat: 431568,24
Z (m t.o.v. NAP): 3,942



0		groenstrook
(50)	50	Zand, matig fijn, matig siltig, zwak grindig, sporen schelpen, sporen roest, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), bruingrijs, Edelmanboor
(80)	130	Zand, matig fijn, matig siltig, zwak grindig, sporen roest, sporen schelpen, sporen baksteen, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), bruingrijs, Edelmanboor
(50)	180	Zand, matig fijn, matig siltig, sporen schelpen, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), grijsbruin, Edelmanboor
(30)	210	Klei, matig siltig, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), grijsbruin, Edelmanboor
(40)	250	Zand, matig fijn, matig siltig, laagjes klei, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), grijsbruin, Zuigerboor handmatig

Boring: 155

Datum: 25-10-2021 GWS (cm -mv): 170
Boormeester: [redacted]
X-coördinaat: 78474,23
Y-coördinaat: 431553,50
Z (m t.o.v. NAP): 3,982



0		groenstrook
(50)	50	Zand, matig fijn, matig siltig, zwak grindig, sporen schelpen, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), bruingrijs, Edelmanboor
(130)	180	Zand, matig fijn, matig siltig, zwak grindig, sporen schelpen, sporen roest, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), bruingrijs, Edelmanboor
(70)	250	Klei, matig siltig, sporen schelpen, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), grijsbruin, Edelmanboor

Projectrunner: [redacted]
Schaal: 1: 50

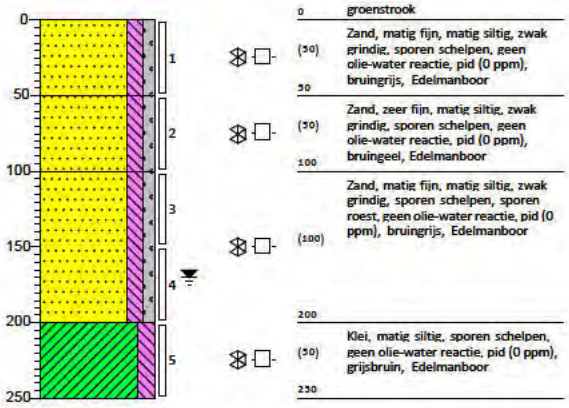
Getekend volgens NEN 5104

Projectnaam: Veldwerkzaamheden milieu Porthos Rotterdam

Projectnr. 0465543.100-M

Boring: 154

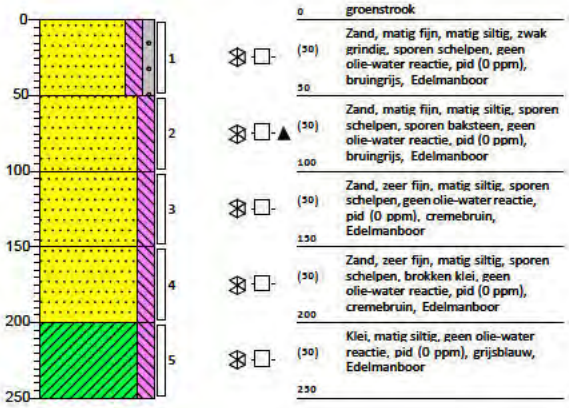
Datum: 25-10-2021 GWS (cm -mv): 170
Boormeester: [redacted]
X-coördinaat: 78473,92
Y-coördinaat: 431552,75
Z (m t.o.v. NAP): 3,981



0		groenstrook
(50)	50	Zand, matig fijn, matig siltig, zwak grindig, sporen schelpen, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), bruingrijs, Edelmanboor
(50)	100	Zand, zeer fijn, matig siltig, zwak grindig, sporen schelpen, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), bruingeel, Edelmanboor
(100)	200	Zand, matig fijn, matig siltig, zwak grindig, sporen schelpen, sporen roest, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), bruingrijs, Edelmanboor
(50)	250	Klei, matig siltig, sporen schelpen, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), grijsbruin, Edelmanboor

Boring: 151

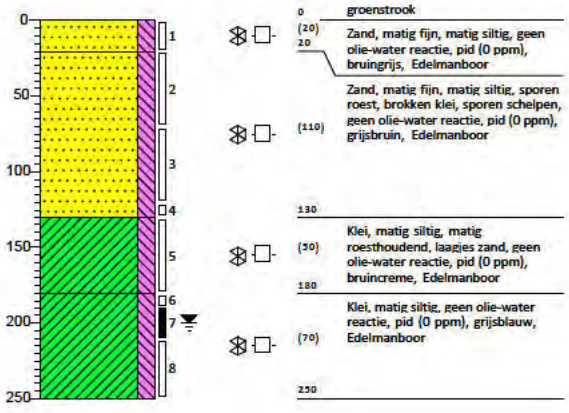
Datum: 25-10-2021
Boormeester: [redacted]
X-coördinaat: 78523,95
Y-coördinaat: 431514,07
Z (m t.o.v. NAP): 4,364



0		groenstrook
(50)	50	Zand, matig fijn, matig siltig, zwak grindig, sporen schelpen, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), bruingrijs, Edelmanboor
(50)	100	Zand, matig fijn, matig siltig, sporen schelpen, sporen baksteen, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), bruingrijs, Edelmanboor
(50)	150	Zand, zeer fijn, matig siltig, sporen schelpen, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), cremebruin, Edelmanboor
(50)	200	Zand, zeer fijn, matig siltig, sporen schelpen, brokken klei, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), cremebruin, Edelmanboor
(50)	250	Klei, matig siltig, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), grijsblauw, Edelmanboor

Boring: 128

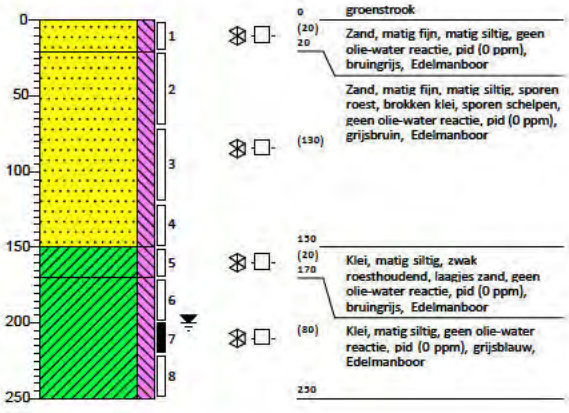
Datum: 25-10-2021 GWS (cm -mv): 200
Boormeester: [redacted]
X-coördinaat: 79335,81
Y-coördinaat: 431534,28
Z (m t.o.v. NAP): 4,841



0		groenstrook
(20)	20	Zand, matig fijn, matig siltig, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), bruingrijs, Edelmanboor
(110)	130	Zand, matig fijn, matig siltig, sporen roest, brokken klei, sporen schelpen, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), grijsbruin, Edelmanboor
(50)	180	Klei, matig siltig, matig roesthoudend, laagjes zand, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), bruincreme, Edelmanboor
(70)	250	Klei, matig siltig, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), grijsblauw, Edelmanboor

Boring: 126

Datum: 25-10-2021 GWS (cm -mv): 200
Boormeester: [redacted]
X-coördinaat: 79339,23
Y-coördinaat: 431534,27
Z (m t.o.v. NAP): 4,84



0		groenstrook
(20)	20	Zand, matig fijn, matig siltig, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), bruingrijs, Edelmanboor
(130)	150	Zand, matig fijn, matig siltig, sporen roest, brokken klei, sporen schelpen, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), grijsbruin, Edelmanboor
(20)	170	Klei, matig siltig, zwak roesthoudend, laagjes zand, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), bruingrijs, Edelmanboor
(80)	250	Klei, matig siltig, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), grijsblauw, Edelmanboor

Projectrunner: [redacted]
Schaal: 1: 50

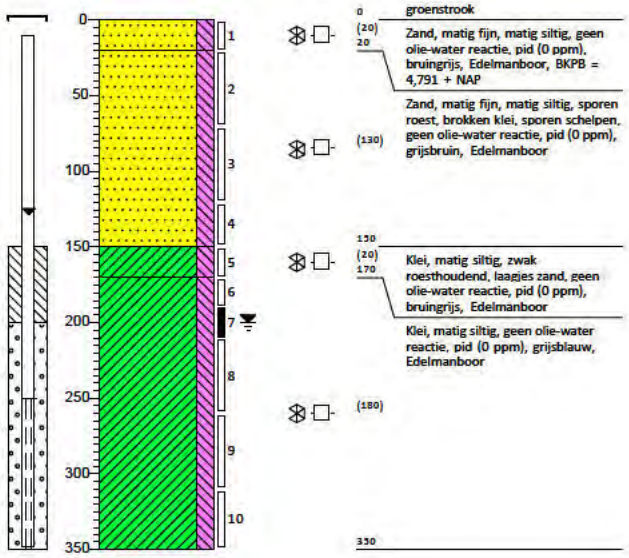
Getekend volgens NEN 5104

Projectnaam: Veldwerkzaamheden milieu Porthos Rotterdam

Projectnr. 0465543.100-M

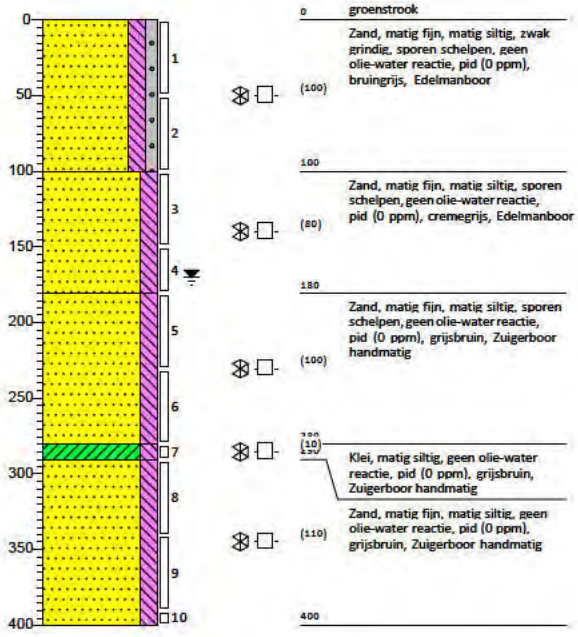
Boring: 127

Datum: 25-10-2021 GWS (cm -mv): 200
Boormeester: [redacted]
X-coördinaat: 79337,46
Y-coördinaat: 431534,33
Z (m t.o.v. NAP): 4,891



Boring: 201

Datum: 20-10-2021 GWS (cm -mv): 170
Boormeester: [redacted]
X-coördinaat: 77521,28
Y-coördinaat: 432536,24
Z (m t.o.v. NAP): 4,794



Projectrunner: [redacted]
Schaal: 1: 50

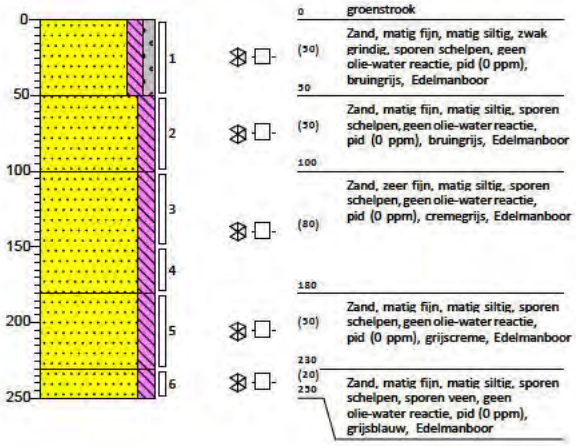
Getekend volgens NEN 5104

Projectnaam: Veldwerkzaamheden milieu Porthos Rotterdam

Projectnr. 0465543.100-M

Boring: 199

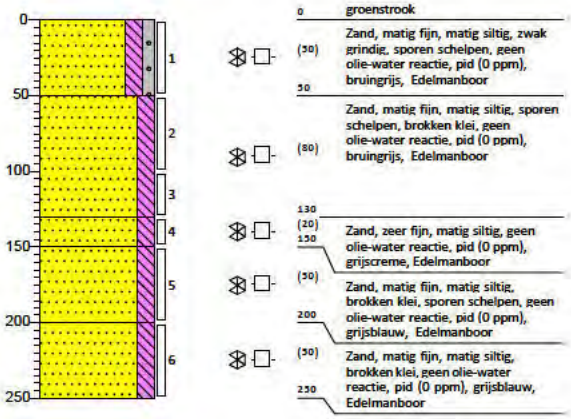
Datum: 20-10-2021
Boormeester: [redacted]
X-coördinaat: 77512,36
Y-coördinaat: 432495,72
Z (m t.o.v. NAP): 4,954



0 groenstrook
(50) Zand, matig fijn, matig siltig, zwak grindig, sporen schelpen, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), bruingrijs, Edelmanboor
50
(50) Zand, matig fijn, matig siltig, sporen schelpen, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), bruingrijs, Edelmanboor
100
(80) Zand, zeer fijn, matig siltig, sporen schelpen, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), cremegrijs, Edelmanboor
180
(50) Zand, matig fijn, matig siltig, sporen schelpen, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), grijscreme, Edelmanboor
230
(20)
250 Zand, matig fijn, matig siltig, sporen schelpen, sporen veen, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), grijsblauw, Edelmanboor

Boring: 198

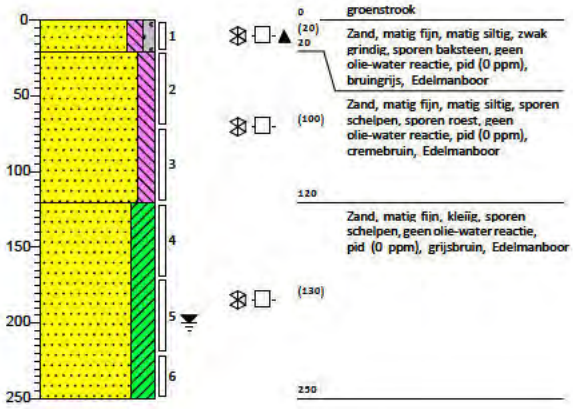
Datum: 20-10-2021
Boormeester: [redacted]
X-coördinaat: 77514,40
Y-coördinaat: 432462,21
Z (m t.o.v. NAP): 5,038



0 groenstrook
(50) Zand, matig fijn, matig siltig, zwak grindig, sporen schelpen, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), bruingrijs, Edelmanboor
50
(80) Zand, matig fijn, matig siltig, sporen schelpen, brokken klei, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), bruingrijs, Edelmanboor
130
(20)
150 Zand, zeer fijn, matig siltig, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), grijscreme, Edelmanboor
(50) Zand, matig fijn, matig siltig, brokken klei, sporen schelpen, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), grijsblauw, Edelmanboor
200
(50) Zand, matig fijn, matig siltig, brokken klei, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), grijsblauw, Edelmanboor
250

Boring: 197

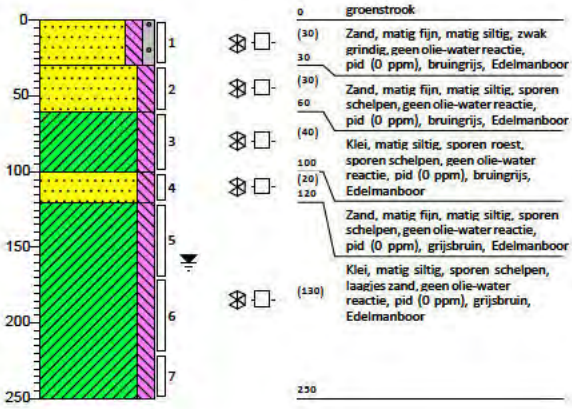
Datum: 20-10-2021
Boormeester: [redacted]
X-coördinaat: 77523,90
Y-coördinaat: 432419,79
Z (m t.o.v. NAP): 4,837
GWS (cm -mv): 200



0 groenstrook
(20)
20 Zand, matig fijn, matig siltig, zwak grindig, sporen baksteen, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), bruingrijs, Edelmanboor
(100) Zand, matig fijn, matig siltig, sporen schelpen, sporen roest, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), cremebruin, Edelmanboor
120
Zand, matig fijn, kleiig, sporen schelpen, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), grijsbruin, Edelmanboor
(130)
250

Boring: 196

Datum: 20-10-2021
Boormeester: [redacted]
X-coördinaat: 77535,45
Y-coördinaat: 432377,59
Z (m t.o.v. NAP): 4,734
GWS (cm -mv): 160



0 groenstrook
(30) Zand, matig fijn, matig siltig, zwak grindig, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), bruingrijs, Edelmanboor
30
(30) Zand, matig fijn, matig siltig, sporen schelpen, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), bruingrijs, Edelmanboor
60
(40) Klei, matig siltig, sporen roest, sporen schelpen, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), bruingrijs, Edelmanboor
100
(20)
120 Zand, matig fijn, matig siltig, sporen schelpen, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), grijsbruin, Edelmanboor
(130) Klei, matig siltig, sporen schelpen, laagjes zand, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), grijsbruin, Edelmanboor
250

Projectrunner: [redacted]
Schaal: 1: 50

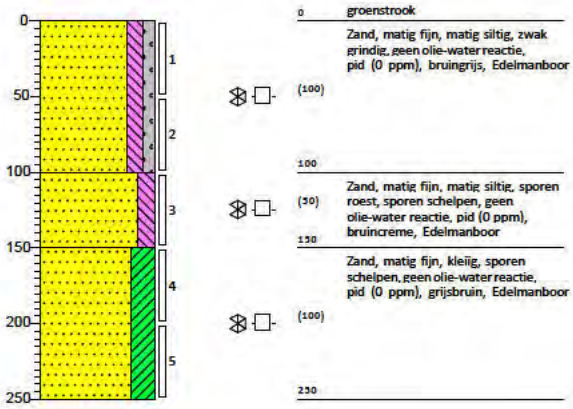
Getekend volgens NEN 5104

Projectnaam: Veldwerkzaamheden milieu Porthos Rotterdam

Projectnr. 0465543.100-M

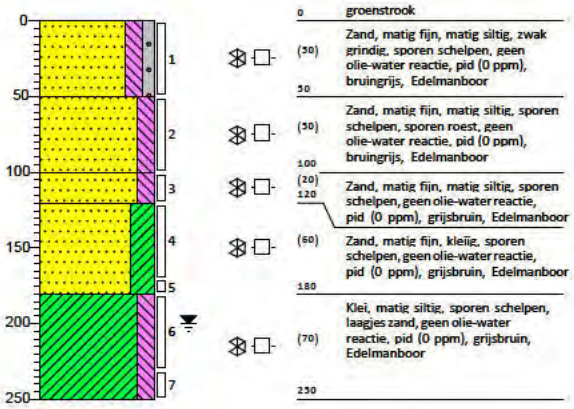
Boring: 195

Datum: 20-10-2021
Boormeester: [redacted]
X-coördinaat: 77546,19
Y-coördinaat: 432340,73
Z (m t.o.v. NAP): 4,853



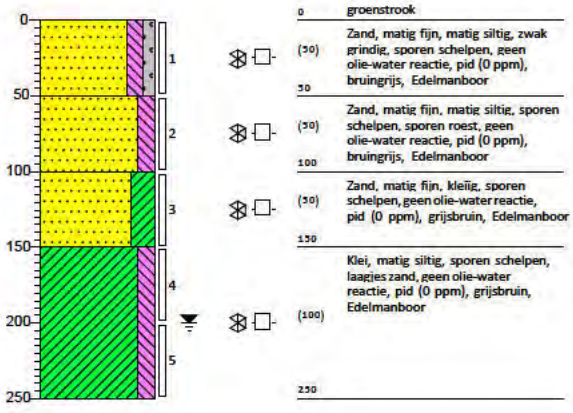
Boring: 194

Datum: 20-10-2021
Boormeester: [redacted]
X-coördinaat: 77546,50
Y-coördinaat: 432339,05
Z (m t.o.v. NAP): 4,863
GWS (cm -mv): 200



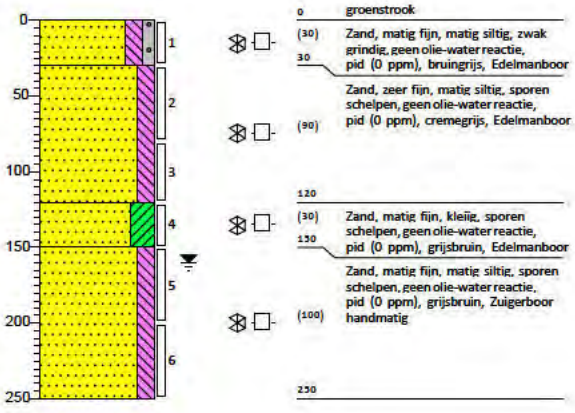
Boring: 193

Datum: 20-10-2021
Boormeester: [redacted]
X-coördinaat: 77547,06
Y-coördinaat: 432337,48
Z (m t.o.v. NAP): 4,86
GWS (cm -mv): 200



Boring: 192

Datum: 20-10-2021
Boormeester: [redacted]
X-coördinaat: 77558,58
Y-coördinaat: 432299,36
Z (m t.o.v. NAP): 4,713
GWS (cm -mv): 160



Projectrunner: [redacted]
Schaal: 1: 50

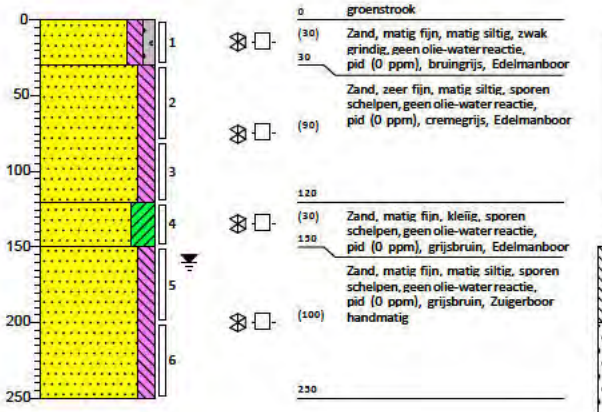
Getekend volgens NEN 5104

Projectnaam: Veldwerkzaamheden milieu Porthos Rotterdam

Projectnr. 0465543.100-M

Boring: 191

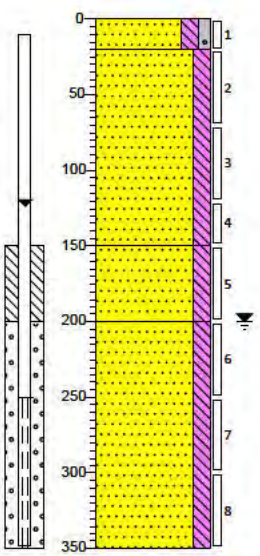
Datum: 20-10-2021
Boormeester: [redacted]
X-coördinaat: 77570,31
Y-coördinaat: 432260,09
Z (m t.o.v. NAP): 4,778
GWS (cm -mv): 160



0 groenstrook
(30) Zand, matig fijn, matig siltig, zwak grindig, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), bruingrijs, Edelmanboor
30 Zand, zeer fijn, matig siltig, sporen schelpen, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), cremegrijs, Edelmanboor
(90)
120
(30) Zand, matig fijn, kleïig, sporen schelpen, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), grijsbruin, Edelmanboor
150 Zand, matig fijn, matig siltig, sporen schelpen, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), grijsbruin, Zuigerboor handmatig
(100)
250

Boring: 190

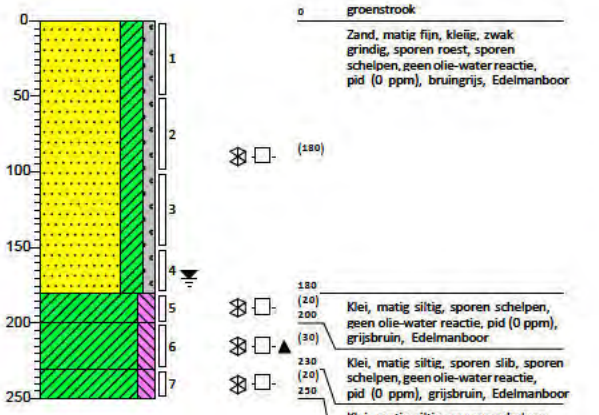
Datum: 20-10-2021
Boormeester: [redacted]
X-coördinaat: 77581,26
Y-coördinaat: 432224,13
Z (m t.o.v. NAP): 5,045
GWS (cm -mv): 200



0 groenstrook
(20) Zand, matig fijn, matig siltig, zwak grindig, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), bruingrijs, Edelmanboor, BKPB = 4,945 + NAP
20 Zand, matig fijn, matig siltig, sporen schelpen, sporen roest, brokken klei, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), bruingrijs, Edelmanboor
(130)
150
(50) Zand, matig fijn, matig siltig, sporen schelpen, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), grijsbruin, Edelmanboor
200 Zand, matig fijn, matig siltig, sporen schelpen, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), grijsbruin, Zuigerboor handmatig
(150)
350

Boring: 189

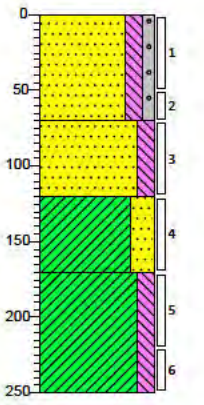
Datum: 20-10-2021
Boormeester: [redacted]
X-coördinaat: 77600,24
Y-coördinaat: 432163,17
Z (m t.o.v. NAP): 5,108
GWS (cm -mv): 170



0 groenstrook
Zand, matig fijn, kleïig, zwak grindig, sporen roest, sporen schelpen, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), bruingrijs, Edelmanboor
(180)
180
(20) Klei, matig siltig, sporen schelpen, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), grijsbruin, Edelmanboor
200
(30) Klei, matig siltig, sporen slib, sporen schelpen, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), grijsbruin, Edelmanboor
230
(20) Klei, matig siltig, sporen schelpen, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), grijsbruin, Edelmanboor
250

Boring: 188

Datum: 20-10-2021
Boormeester: [redacted]
X-coördinaat: 77625,33
Y-coördinaat: 432093,56
Z (m t.o.v. NAP): 4,908



0 groenstrook
(70) Zand, matig fijn, matig siltig, zwak grindig, sporen roest, sporen schelpen, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), bruingrijs, Edelmanboor
70
(50) Zand, matig fijn, matig siltig, sporen schelpen, brokken klei, sporen roest, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), bruingrijs, Edelmanboor
120
(50) Klei, sterk zandig, sporen schelpen, resten plantenresten, sporen slib, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), grijsbruin, Edelmanboor
170
(80) Klei, matig siltig, sporen schelpen, laagjes zand, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), grijsbruin, Edelmanboor
250

Projectrunner: [redacted]
Schaal: 1: 50

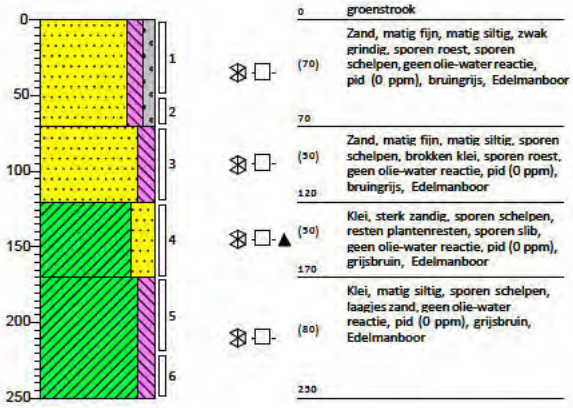
Getekend volgens NEN 5104

Projectnaam: Veldwerkzaamheden milieu Porthos Rotterdam

Projectnr. 0465543.100-M

Boring: 187

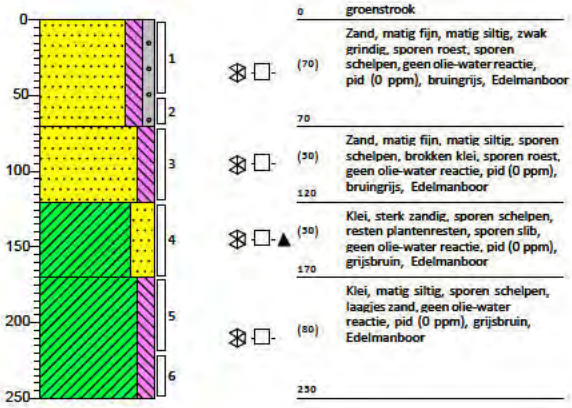
Datum: 20-10-2021
Boormeester: [redacted]
X-coördinaat: 77626,15
Y-coördinaat: 432092,19
Z (m t.o.v. NAP): 4,911



0		groenstrook
	(70)	Zand, matig fijn, matig siltig, zwak grindig, sporen roest, sporen schelpen, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), bruingrijs, Edelmanboor
70		
	(50)	Zand, matig fijn, matig siltig, sporen schelpen, brokken klei, sporen roest, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), bruingrijs, Edelmanboor
120		
	(50)	Klei, sterk zandig, sporen schelpen, resten plantenresten, sporen slib, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), grijsbruin, Edelmanboor
170		
	(80)	Klei, matig siltig, sporen schelpen, laagjes zand, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), grijsbruin, Edelmanboor
250		

Boring: 186

Datum: 20-10-2021
Boormeester: [redacted]
X-coördinaat: 77626,83
Y-coördinaat: 432091,25
Z (m t.o.v. NAP): 4,857



0		groenstrook
	(70)	Zand, matig fijn, matig siltig, zwak grindig, sporen roest, sporen schelpen, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), bruingrijs, Edelmanboor
70		
	(50)	Zand, matig fijn, matig siltig, sporen schelpen, brokken klei, sporen roest, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), bruingrijs, Edelmanboor
120		
	(50)	Klei, sterk zandig, sporen schelpen, resten plantenresten, sporen slib, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), grijsbruin, Edelmanboor
170		
	(80)	Klei, matig siltig, sporen schelpen, laagjes zand, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), grijsbruin, Edelmanboor
250		

Projectrunner: [redacted]
Schaal: 1: 50

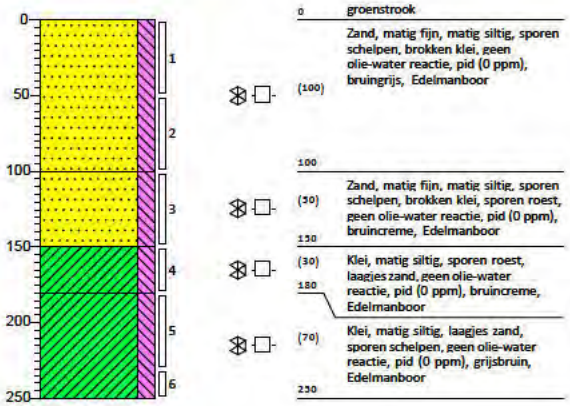
Getekend volgens NEN 5104

Projectnaam: Veldwerkzaamheden milieu Porthos Rotterdam

Projectnr. 0465543.100-M

Boring: 180

Datum: 20-10-2021
Boormeester: [redacted]
X-coördinaat: 77677,49
Y-coördinaat: 431997,96
Z (m t.o.v. NAP): 5,167



0 groenstrook

Zand, matig fijn, matig siltig, sporen schelpen, brokken klei, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), bruingrijs, Edelmanboor
(100)
100

Zand, matig fijn, matig siltig, sporen schelpen, brokken klei, sporen roest, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), bruincreme, Edelmanboor
(50)
150

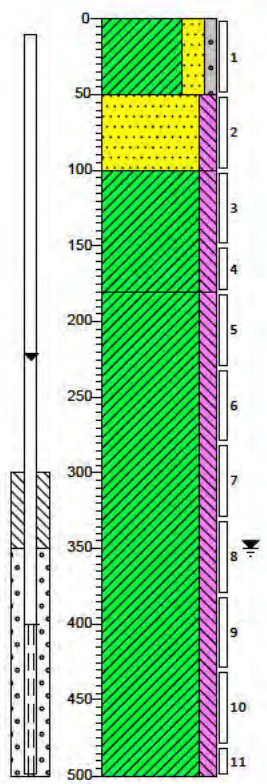
Klei, matig siltig, sporen roest, laagjes zand, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), bruincreme, Edelmanboor
(30)
180

Klei, matig siltig, laagjes zand, sporen schelpen, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), grijsbruin, Edelmanboor
(70)
250

Boring: 113

Datum: 19-10-2021
Boormeester: [redacted]
X-coördinaat: 79821,17
Y-coördinaat: 431557,44
Z (m t.o.v. NAP): 4,488

GWS (cm -mv): 350



0 groenstrook

Klei, sterk zandig, zwak grindig, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), bruingrijs, Edelmanboor
(50)
50

Zand, zeer fijn, matig siltig, sporen schelpen, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), grijscreme, Edelmanboor
(50)
100

Klei, matig siltig, sporen schelpen, zwak roesthoudend, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), bruingrijs, Edelmanboor
(80)
180

Klei, matig siltig, sporen schelpen, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), grijsblauw, Edelmanboor
(320)
500

Projectrunner: [redacted]
Schaal: 1: 50

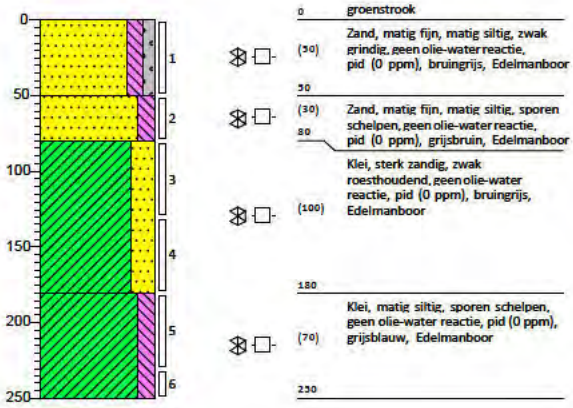
Getekend volgens NEN 5104

Projectnaam: Veldwerkzaamheden milieu Porthos Rotterdam

Projectnr. 0465543.100-M

Boring: 114

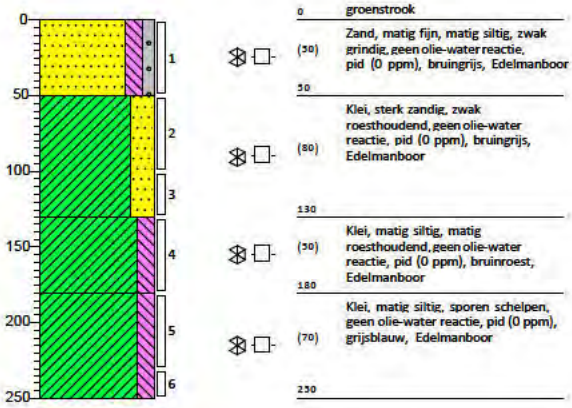
Datum: 19-10-2021
Boormeester: [redacted]
X-coördinaat: 79820,49
Y-coördinaat: 431557,27
Z (m t.o.v. NAP): 4,492



0 groenstrook
(50) Zand, matig fijn, matig siltig, zwak grindig, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), bruingrijs, Edelmanboor
50
(30) Zand, matig fijn, matig siltig, sporen schelpen, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), grijsbruin, Edelmanboor
80
(100) Klei, sterk zandig, zwak roesthoudend, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), bruingrijs, Edelmanboor
180
(70) Klei, matig siltig, sporen schelpen, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), grijsblauw, Edelmanboor
250

Boring: 111

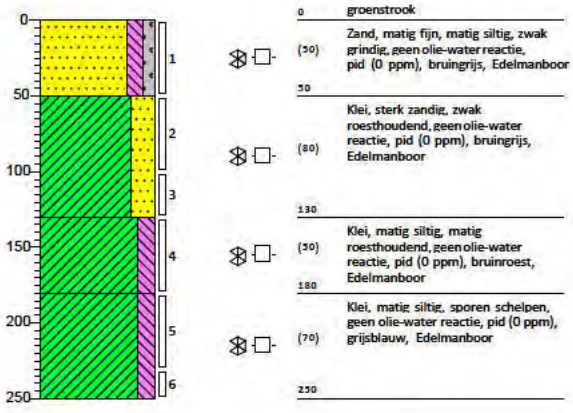
Datum: 19-10-2021
Boormeester: [redacted]
X-coördinaat: 79831,65
Y-coördinaat: 431556,28
Z (m t.o.v. NAP): 4,43



0 groenstrook
(50) Zand, matig fijn, matig siltig, zwak grindig, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), bruingrijs, Edelmanboor
50
(80) Klei, sterk zandig, zwak roesthoudend, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), bruingrijs, Edelmanboor
130
(50) Klei, matig siltig, matig roesthoudend, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), bruinroest, Edelmanboor
180
(70) Klei, matig siltig, sporen schelpen, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), grijsblauw, Edelmanboor
250

Boring: 112

Datum: 19-10-2021
Boormeester: [redacted]
X-coördinaat: 79821,78
Y-coördinaat: 431557,75
Z (m t.o.v. NAP): 4,447



0 groenstrook
(50) Zand, matig fijn, matig siltig, zwak grindig, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), bruingrijs, Edelmanboor
50
(80) Klei, sterk zandig, zwak roesthoudend, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), bruingrijs, Edelmanboor
130
(50) Klei, matig siltig, matig roesthoudend, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), bruinroest, Edelmanboor
180
(70) Klei, matig siltig, sporen schelpen, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), grijsblauw, Edelmanboor
250

Boring: Afsl1

Datum: 19-10-2021
Boormeester: [redacted]
X-coördinaat: 79359,05
Y-coördinaat: 431541,31
Z (m t.o.v. NAP): 4,722

0 0

Projectrunner: [redacted]
Schaal: 1: 50

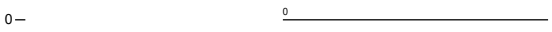
Getekend volgens NEN 5104

Projectnaam: Veldwerkzaamheden milieu Porthos Rotterdam

Projectnr. 0465543.100-M

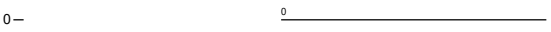
Boring: Afsl2

Datum: 19-10-2021
Boormeester: [redacted]
X-coördinaat: 79352,98
Y-coördinaat: 431541,40
Z (m t.o.v. NAP): 4,709



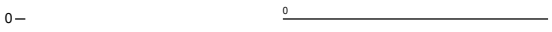
Boring: Afsl3

Datum: 19-10-2021
Boormeester: [redacted]
X-coördinaat: 79348,60
Y-coördinaat: 431541,39
Z (m t.o.v. NAP): 4,633



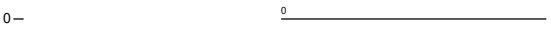
Boring: Afsl4

Datum: 19-10-2021
Boormeester: [redacted]
X-coördinaat: 79348,13
Y-coördinaat: 431540,71
Z (m t.o.v. NAP): 4,693



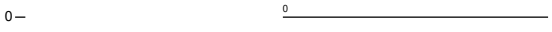
Boring: Afsl5

Datum: 19-10-2021
Boormeester: [redacted]
X-coördinaat: 79347,35
Y-coördinaat: 431541,52
Z (m t.o.v. NAP): 4,63



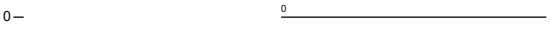
Boring: Afsl6

Datum: 19-10-2021
Boormeester: [redacted]
X-coördinaat: 79345,50
Y-coördinaat: 431541,00
Z (m t.o.v. NAP): 4,648



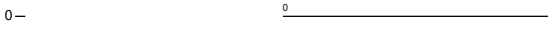
Boring: Afsl7

Datum: 19-10-2021
Boormeester: [redacted]
X-coördinaat: 79344,93
Y-coördinaat: 431540,92
Z (m t.o.v. NAP): 4,624



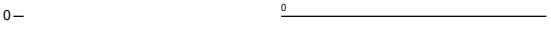
Boring: Afsl8

Datum: 19-10-2021
Boormeester: [redacted]
X-coördinaat: 79344,28
Y-coördinaat: 431541,23
Z (m t.o.v. NAP): 4,665



Boring: Afsl9

Datum: 19-10-2021
Boormeester: [redacted]
X-coördinaat: 79342,71
Y-coördinaat: 431541,24
Z (m t.o.v. NAP): 4,628



Projectrunner: [redacted]
Schaal: 1: 50

Getekend volgens NEN 5104

Projectnaam: Veldwerkzaamheden milieu Porthos Rotterdam

Projectnr. 0465543.100-M

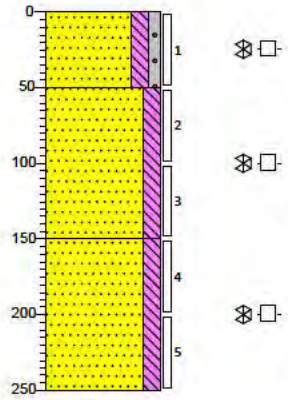
Boring: Afsl10

Datum: 19-10-2021
Boormeester: [redacted]
X-coördinaat: 79332,75
Y-coördinaat: 431539,81
Z (m t.o.v. NAP): 4,797

0

Boring: 115

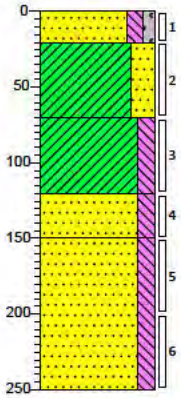
Datum: 19-10-2021
Boormeester: [redacted]
X-coördinaat: 79780,09
Y-coördinaat: 431554,59
Z (m t.o.v. NAP): 4,433



0 groenstrook
(50) Zand, matig fijn, matig siltig, zwak grindig, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), bruingrijs, Edelmanboor
50 Zand, zeer fijn, matig siltig, sporen
(100) pid (0 ppm), cremebruin, Edelmanboor
150 Zand, matig fijn, matig siltig, sporen schelpen, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), grijsblauw, Edelmanboor
(100)
250

Boring: 116

Datum: 19-10-2021
Boormeester: [redacted]
X-coördinaat: 79733,13
Y-coördinaat: 431551,45
Z (m t.o.v. NAP): 4,382

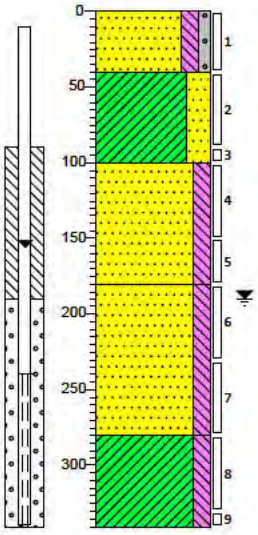


0 groenstrook
(20) Zand, matig fijn, matig siltig, zwak grindig, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), bruingrijs, Edelmanboor
20
(50) Klei, sterk zandig, sporen roest, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), bruingrijs, Edelmanboor
70
(50) Klei, matig siltig, zwak roesthoudend, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), bruingrijs, Edelmanboor
120
(30) Zand, matig fijn, matig siltig, sporen roest, sporen schelpen, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), bruingeel, Edelmanboor
150
(100) Zand, matig fijn, matig siltig, sporen schelpen, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), grijsblauw, Edelmanboor
250

Boring: 119

Datum: 19-10-2021
Boormeester: [redacted]
X-coördinaat: 79610,73
Y-coördinaat: 431545,36
Z (m t.o.v. NAP): 4,507

GWS (cm -mv): 190



0 groenstrook
(40) Zand, matig fijn, matig siltig, zwak grindig, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), bruingrijs, Edelmanboor
40
(60) Klei, sterk zandig, sporen roest, sporen schelpen, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), bruincreme, Edelmanboor
100
(80) Zand, zeer fijn, matig siltig, sporen schelpen, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), cremegrijs, Edelmanboor
180
(100) Zand, matig fijn, matig siltig, sporen schelpen, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), grijsblauw, Pulsboor
280
(60) Klei, matig siltig, laagjes zand, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), grijsbruin, Edelmanboor
340

Projectrunner: [redacted]
Schaal: 1: 50

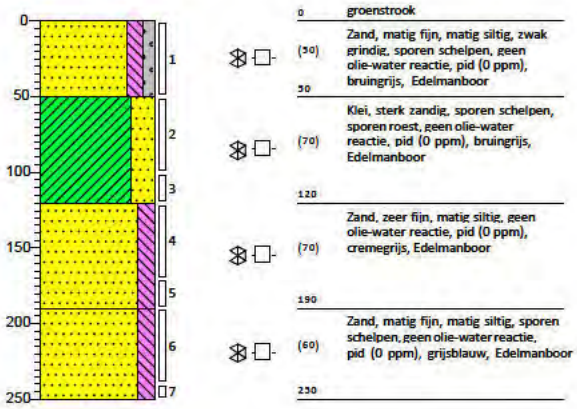
Getekend volgens NEN 5104

Projectnaam: Veldwerkzaamheden milieu Porthos Rotterdam

Projectnr. 0465543.100-M

Boring: 117

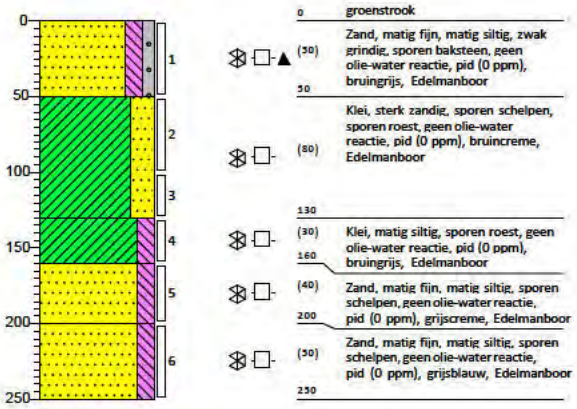
Datum: 19-10-2021
Boormeester: [redacted]
X-coördinaat: 79683,65
Y-coördinaat: 431549,13
Z (m t.o.v. NAP): 4,416



0 groenstrook
(50) Zand, matig fijn, matig siltig, zwak grindig, sporen schelpen, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), bruingrijs, Edelmanboor
50
(70) Klei, sterk zandig, sporen schelpen, sporen roest, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), bruingrijs, Edelmanboor
120
(70) Zand, zeer fijn, matig siltig, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), cremegrijs, Edelmanboor
190
(60) Zand, matig fijn, matig siltig, sporen schelpen, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), grijsblauw, Edelmanboor
250

Boring: 118

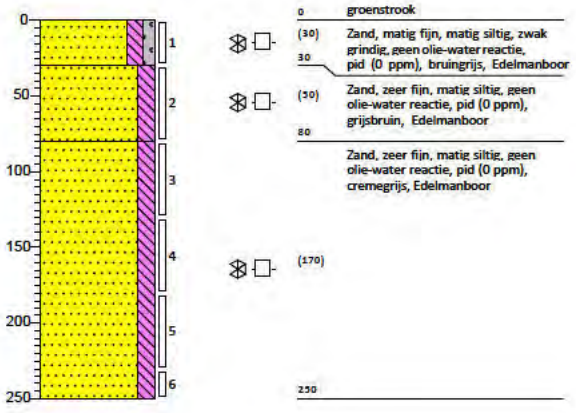
Datum: 19-10-2021
Boormeester: [redacted]
X-coördinaat: 79654,44
Y-coördinaat: 431547,83
Z (m t.o.v. NAP): 4,61



0 groenstrook
(50) Zand, matig fijn, matig siltig, zwak grindig, sporen baksteen, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), bruingrijs, Edelmanboor
50
(80) Klei, sterk zandig, sporen schelpen, sporen roest, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), bruincreme, Edelmanboor
130
(30) Klei, matig siltig, sporen roest, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), bruingrijs, Edelmanboor
160
(40) Zand, matig fijn, matig siltig, sporen schelpen, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), grijscreme, Edelmanboor
200
(50) Zand, matig fijn, matig siltig, sporen schelpen, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), grijsblauw, Edelmanboor
250

Boring: 101

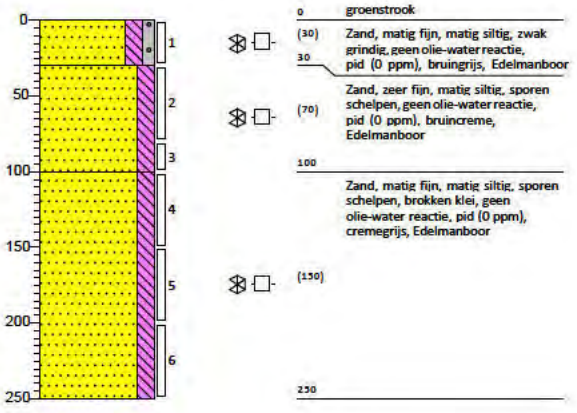
Datum: 18-10-2021
Boormeester: [redacted]
X-coördinaat: 80170,09
Y-coördinaat: 431578,69
Z (m t.o.v. NAP): 4,5



0 groenstrook
(30) Zand, matig fijn, matig siltig, zwak grindig, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), bruingrijs, Edelmanboor
30
(50) Zand, zeer fijn, matig siltig, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), grijsbruin, Edelmanboor
80
Zand, zeer fijn, matig siltig, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), cremegrijs, Edelmanboor
(170)
250

Boring: 102

Datum: 18-10-2021
Boormeester: [redacted]
X-coördinaat: 80148,48
Y-coördinaat: 431576,12
Z (m t.o.v. NAP): 4,469



0 groenstrook
(30) Zand, matig fijn, matig siltig, zwak grindig, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), bruingrijs, Edelmanboor
30
(70) Zand, zeer fijn, matig siltig, sporen schelpen, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), bruincreme, Edelmanboor
100
Zand, matig fijn, matig siltig, sporen schelpen, brokken klei, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), cremegrijs, Edelmanboor
(150)
250

Projectrunner: [redacted]
Schaal: 1: 50

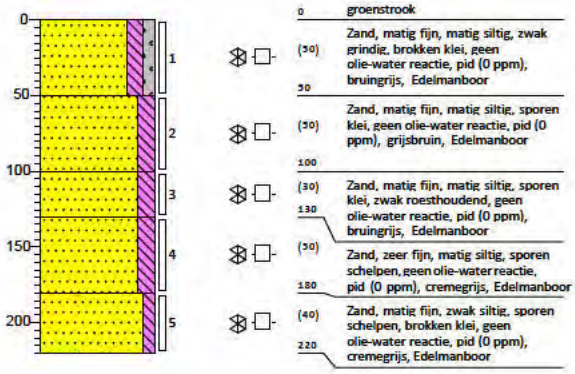
Getekend volgens NEN 5104

Projectnaam: Veldwerkzaamheden milieu Porthos Rotterdam

Projectnr. 0465543.100-M

Boring: 104

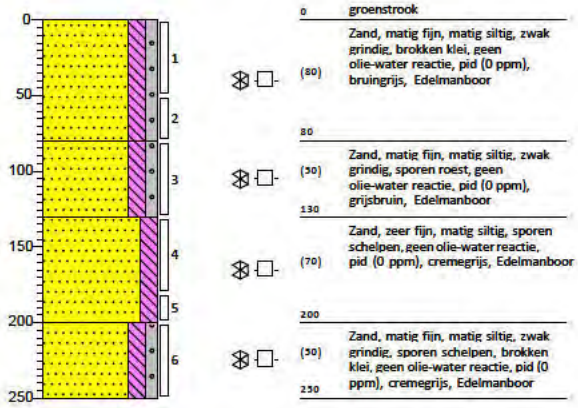
Datum: 18-10-2021
Boormeester: [redacted]
X-coördinaat: 80049,50
Y-coördinaat: 431569,66
Z (m t.o.v. NAP): 4,735



0		groenstrook
	(50)	Zand, matig fijn, matig siltig, zwak grindig, brokken klei, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), bruingrijs, Edelmanboor
50		
	(50)	Zand, matig fijn, matig siltig, sporen klei, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), grijsbruin, Edelmanboor
100		
	(30)	Zand, matig fijn, matig siltig, sporen klei, zwak roesthoudend, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), bruingrijs, Edelmanboor
130		
	(50)	Zand, zeer fijn, matig siltig, sporen schelpen, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), cremegrijs, Edelmanboor
180		
	(40)	Zand, matig fijn, zwak siltig, sporen schelpen, brokken klei, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), cremegrijs, Edelmanboor
220		

Boring: 105

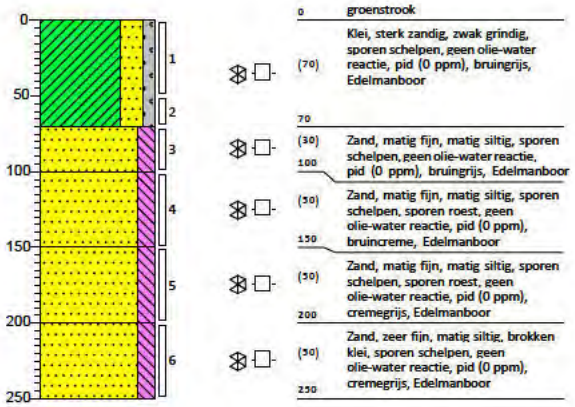
Datum: 18-10-2021
Boormeester: [redacted]
X-coördinaat: 80001,54
Y-coördinaat: 431566,57
Z (m t.o.v. NAP): 4,59



0		groenstrook
	(80)	Zand, matig fijn, matig siltig, zwak grindig, brokken klei, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), bruingrijs, Edelmanboor
80		
	(50)	Zand, matig fijn, matig siltig, zwak grindig, sporen roest, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), grijsbruin, Edelmanboor
130		
	(70)	Zand, zeer fijn, matig siltig, sporen schelpen, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), cremegrijs, Edelmanboor
200		
	(50)	Zand, matig fijn, matig siltig, zwak grindig, sporen schelpen, brokken klei, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), cremegrijs, Edelmanboor
250		

Boring: 106

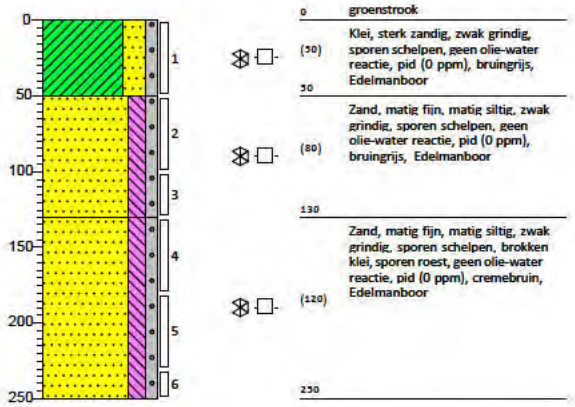
Datum: 18-10-2021
Boormeester: [redacted]
X-coördinaat: 79954,24
Y-coördinaat: 431563,42
Z (m t.o.v. NAP): 4,309



0		groenstrook
	(70)	Klei, sterk zandig, zwak grindig, sporen schelpen, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), bruingrijs, Edelmanboor
70		
	(30)	Zand, matig fijn, matig siltig, sporen schelpen, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), bruingrijs, Edelmanboor
100		
	(50)	Zand, matig fijn, matig siltig, sporen schelpen, sporen roest, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), bruincreme, Edelmanboor
150		
	(50)	Zand, matig fijn, matig siltig, sporen schelpen, sporen roest, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), cremegrijs, Edelmanboor
200		
	(50)	Zand, zeer fijn, matig siltig, brokken klei, sporen schelpen, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), cremegrijs, Edelmanboor
250		

Boring: 107

Datum: 18-10-2021
Boormeester: [redacted]
X-coördinaat: 79919,24
Y-coördinaat: 431562,48
Z (m t.o.v. NAP): 4,272



0		groenstrook
	(50)	Klei, sterk zandig, zwak grindig, sporen schelpen, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), bruingrijs, Edelmanboor
50		
	(80)	Zand, matig fijn, matig siltig, zwak grindig, sporen schelpen, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), bruingrijs, Edelmanboor
130		
	(120)	Zand, matig fijn, matig siltig, zwak grindig, sporen schelpen, brokken klei, sporen roest, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), cremebruin, Edelmanboor
250		

Projectrunner: [redacted]
Schaal: 1: 50

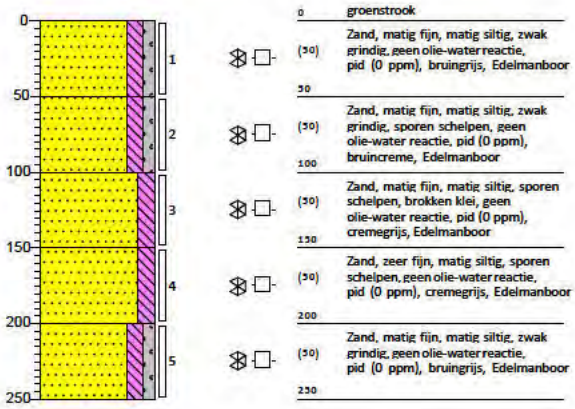
Getekend volgens NEN 5104

Projectnaam: Veldwerkzaamheden milieu Porthos Rotterdam

Projectnr. 0465543.100-M

Boring: 108

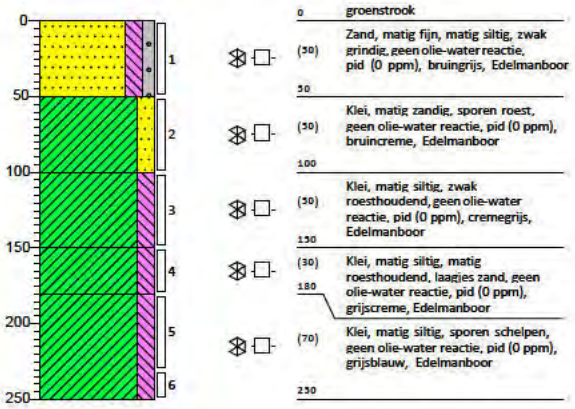
Datum: 18-10-2021
Boormeester: [redacted]
X-coördinaat: 79888,61
Y-coördinaat: 431560,59
Z (m t.o.v. NAP): 4,323



0 groenstrook
(50) Zand, matig fijn, matig siltig, zwak grindig, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), bruingrijs, Edelmanboor
50
(50) Zand, matig fijn, matig siltig, zwak grindig, sporen schelpen, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), bruincreme, Edelmanboor
100
(50) Zand, matig fijn, matig siltig, sporen schelpen, brokken klei, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), cremegrijs, Edelmanboor
150
(50) Zand, zeer fijn, matig siltig, sporen schelpen, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), cremegrijs, Edelmanboor
200
(50) Zand, matig fijn, matig siltig, zwak grindig, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), bruingrijs, Edelmanboor
250

Boring: 109

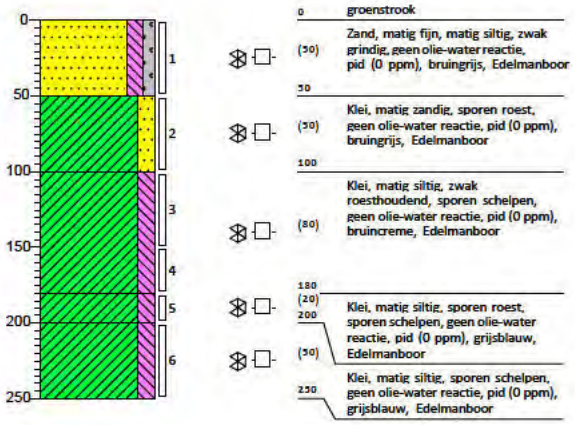
Datum: 18-10-2021
Boormeester: [redacted]
X-coördinaat: 79830,86
Y-coördinaat: 431558,48
Z (m t.o.v. NAP): 4,394



0 groenstrook
(50) Zand, matig fijn, matig siltig, zwak grindig, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), bruingrijs, Edelmanboor
50
(50) Klei, matig zandig, sporen roest, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), bruincreme, Edelmanboor
100
(50) Klei, matig siltig, zwak roesthoudend, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), cremegrijs, Edelmanboor
150
(30) Klei, matig siltig, matig roesthoudend, laagjes zand, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), grijscreme, Edelmanboor
180
(70) Klei, matig siltig, sporen schelpen, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), grijsblauw, Edelmanboor
250

Boring: 110

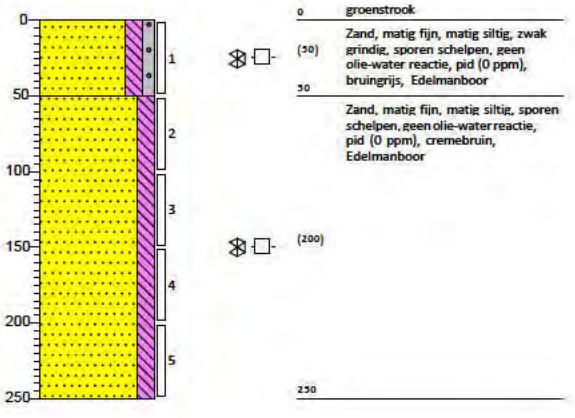
Datum: 18-10-2021
Boormeester: [redacted]
X-coördinaat: 79830,97
Y-coördinaat: 431557,96
Z (m t.o.v. NAP): 4,407



0 groenstrook
(50) Zand, matig fijn, matig siltig, zwak grindig, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), bruingrijs, Edelmanboor
50
(50) Klei, matig zandig, sporen roest, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), bruingrijs, Edelmanboor
100
(80) Klei, matig siltig, zwak roesthoudend, sporen schelpen, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), bruincreme, Edelmanboor
180
(20)
200
(50) Klei, matig siltig, sporen roest, sporen schelpen, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), grijsblauw, Edelmanboor
250 Klei, matig siltig, sporen schelpen, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), grijsblauw, Edelmanboor

Boring: 149

Datum: 15-10-2021
Boormeester: [redacted]
X-coördinaat: 78690,77
Y-coördinaat: 431497,27
Z (m t.o.v. NAP): 4,389



0 groenstrook
(50) Zand, matig fijn, matig siltig, zwak grindig, sporen schelpen, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), bruingrijs, Edelmanboor
50
Zand, matig fijn, matig siltig, sporen schelpen, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), cremebruin, Edelmanboor
(200)
250

Projectrunner: [redacted]
Schaal: 1: 50

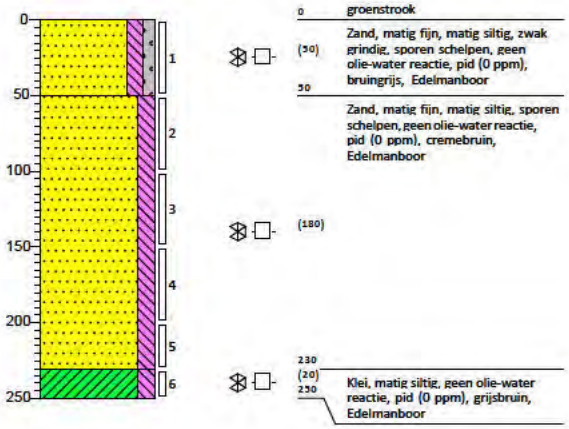
Getekend volgens NEN 5104

Projectnaam: Veldwerkzaamheden milieu Porthos Rotterdam

Projectnr. 0465543.100-M

Boring: 143

Datum: 15-10-2021
Boormeester: [redacted]
X-coördinaat: 79013,57
Y-coördinaat: 431511,18
Z (m t.o.v. NAP): 4,394



0 groenstrook

(50) Zand, matig fijn, matig siltig, zwak grindig, sporen schelpen, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), bruingrijs, Edelmanboor

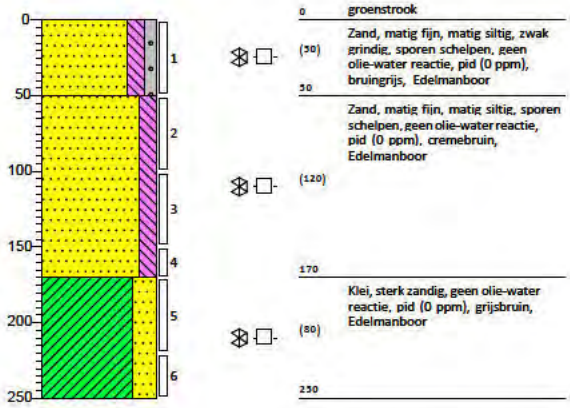
50 Zand, matig fijn, matig siltig, sporen schelpen, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), cremebruin, Edelmanboor

(180)

230
(20)
250 Klei, matig siltig, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), grijsbruin, Edelmanboor

Boring: 137

Datum: 15-10-2021
Boormeester: [redacted]
X-coördinaat: 79153,79
Y-coördinaat: 431519,21
Z (m t.o.v. NAP): 4,44



0 groenstrook

(50) Zand, matig fijn, matig siltig, zwak grindig, sporen schelpen, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), bruingrijs, Edelmanboor

50 Zand, matig fijn, matig siltig, sporen schelpen, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), cremebruin, Edelmanboor

(120)

170 Klei, sterk zandig, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), grijsbruin, Edelmanboor

(80)

250

Projectrunner: [redacted]
Schaal: 1: 50

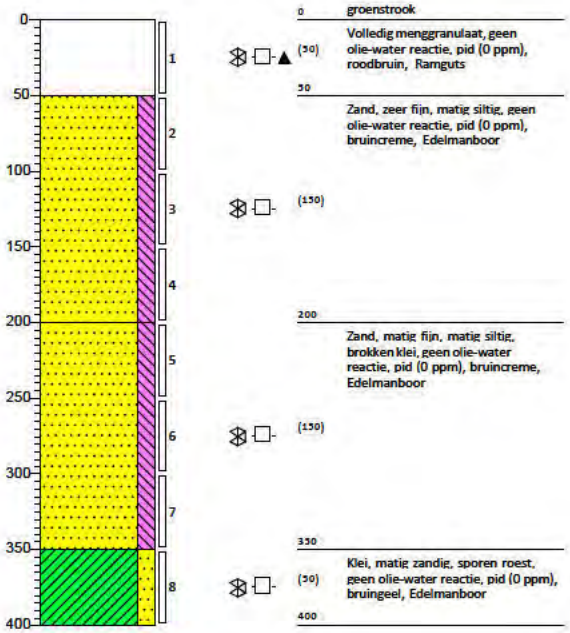
Getekend volgens NEN 5104

Projectnaam: Veldwerkzaamheden milieu Porthos Rotterdam

Projectnr. 0465543.100-M

Boring: 139

Datum: 15-10-2021
Boormeester: [redacted]
X-coördinaat: 79154,45
Y-coördinaat: 431504,09
Z (m t.o.v. NAP): 4,339



0 groenstrook

Volledig menggranulaat, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), roodbruin, Ramguts

50

Zand, zeer fijn, matig siltig, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), bruincreme, Edelmanboor

200

Zand, matig fijn, matig siltig, brokken klei, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), bruincreme, Edelmanboor

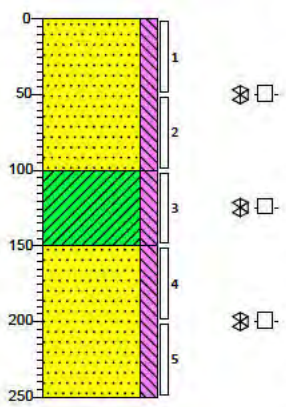
330

Klei, matig zandig, sporen roest, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), bruingeel, Edelmanboor

400

Boring: 133

Datum: 15-10-2021
Boormeester: [redacted]
X-coördinaat: 79232,49
Y-coördinaat: 431523,26
Z (m t.o.v. NAP): 4,681



0 groenstrook

Zand, matig fijn, matig siltig, brokken klei, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), bruingrijs, Edelmanboor

100

Klei, matig siltig, laagjes zand, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), grijsbruin, Edelmanboor

150

Zand, matig fijn, matig siltig, brokken klei, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), grijsbruin, Edelmanboor

250

Projectrunner: [redacted]
Schaal: 1: 50

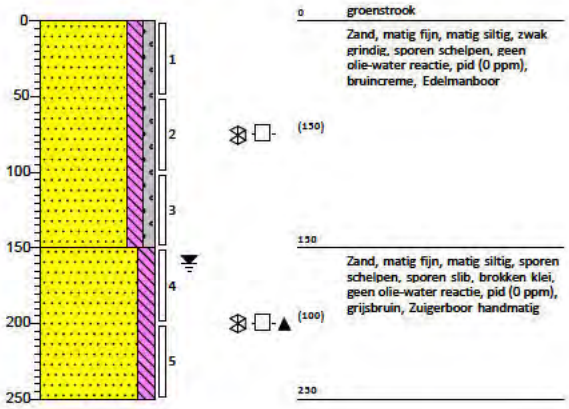
Getekend volgens NEN 5104

Projectnaam: Veldwerkzaamheden milieu Porthos Rotterdam

Projectnr. 0465543.100-M

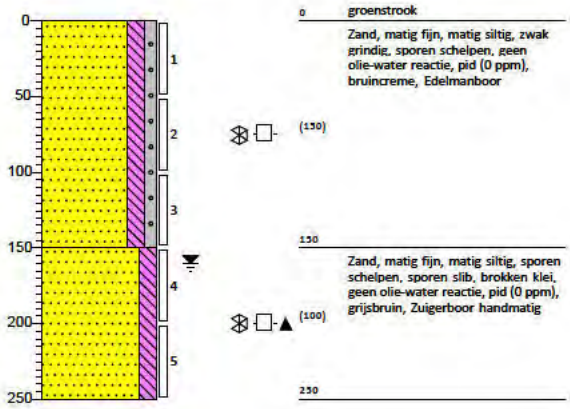
Boring: 170

Datum: 13-10-2021
Boormeester: [redacted]
X-coördinaat: 77986,25
Y-coördinaat: 431762,55
Z (m t.o.v. NAP): 4,46
GWS (cm -mv): 160



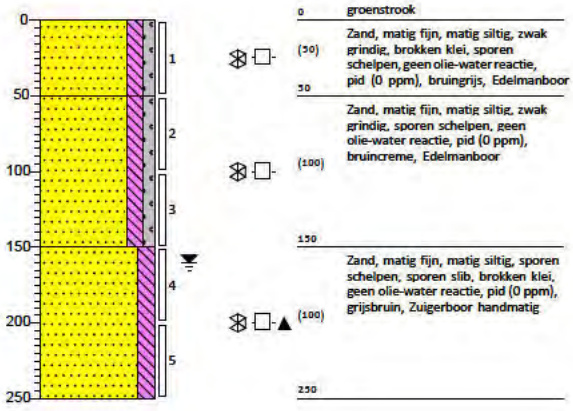
Boring: 169

Datum: 13-10-2021
Boormeester: [redacted]
X-coördinaat: 77988,34
Y-coördinaat: 431761,71
Z (m t.o.v. NAP): 4,508
GWS (cm -mv): 160



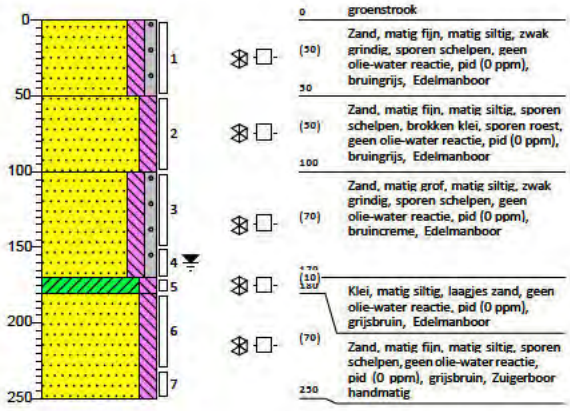
Boring: 168

Datum: 13-10-2021
Boormeester: [redacted]
X-coördinaat: 77989,32
Y-coördinaat: 431760,19
Z (m t.o.v. NAP): 4,465
GWS (cm -mv): 160



Boring: 166

Datum: 13-10-2021
Boormeester: [redacted]
X-coördinaat: 78052,42
Y-coördinaat: 431731,84
Z (m t.o.v. NAP): 4,491
GWS (cm -mv): 160



Projectrunner: [redacted]
Schaal: 1: 50

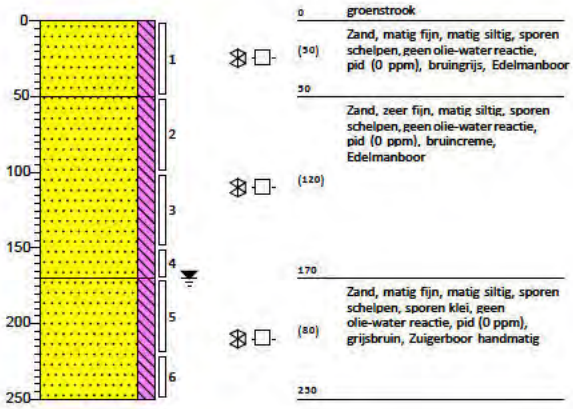
Getekend volgens NEN 5104

Projectnaam: Veldwerkzaamheden milieu Porthos Rotterdam

Projectnr. 0465543.100-M

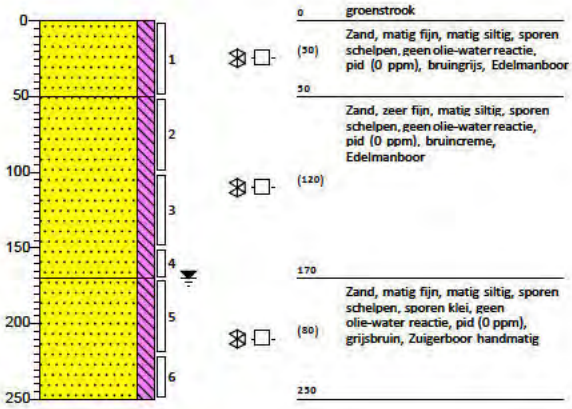
Boring: 165

Datum: 13-10-2021 GWS (cm -mv): 170
Boormeester: [redacted]
X-coördinaat: 78094,00
Y-coördinaat: 431711,25
Z (m t.o.v. NAP): 4,521



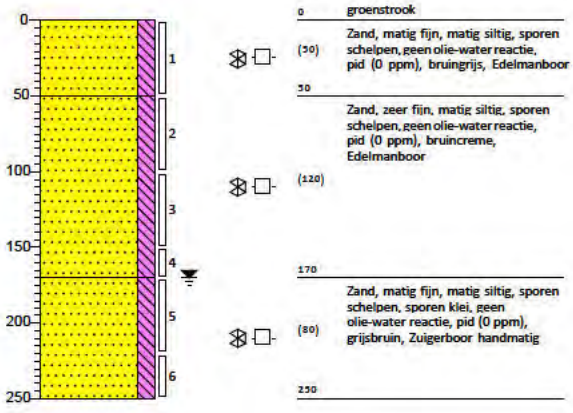
Boring: 164

Datum: 13-10-2021 GWS (cm -mv): 170
Boormeester: [redacted]
X-coördinaat: 78094,58
Y-coördinaat: 431710,73
Z (m t.o.v. NAP): 4,54



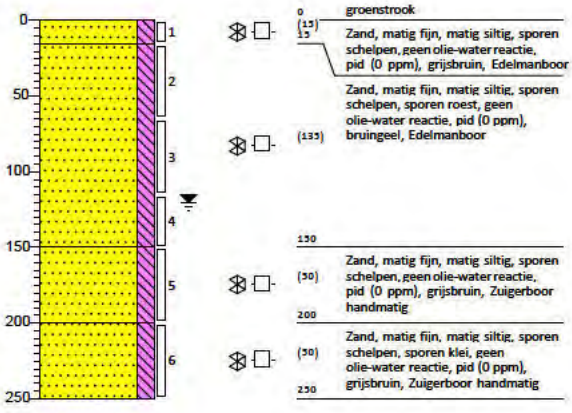
Boring: 163

Datum: 13-10-2021 GWS (cm -mv): 170
Boormeester: [redacted]
X-coördinaat: 78095,13
Y-coördinaat: 431710,31
Z (m t.o.v. NAP): 4,513



Boring: 162

Datum: 13-10-2021 GWS (cm -mv): 120
Boormeester: [redacted]
X-coördinaat: 78145,90
Y-coördinaat: 431686,38
Z (m t.o.v. NAP): 4,281



Projectrunner: [redacted]
Schaal: 1: 50

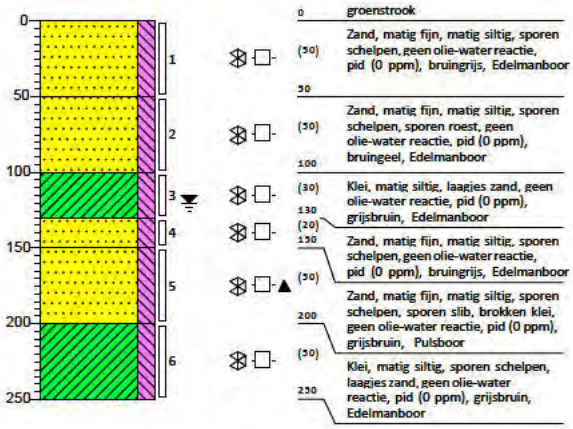
Getekend volgens NEN 5104

Projectnaam: Veldwerkzaamheden milieu Porthos Rotterdam

Projectnr. 0465543.100-M

Boring: 161

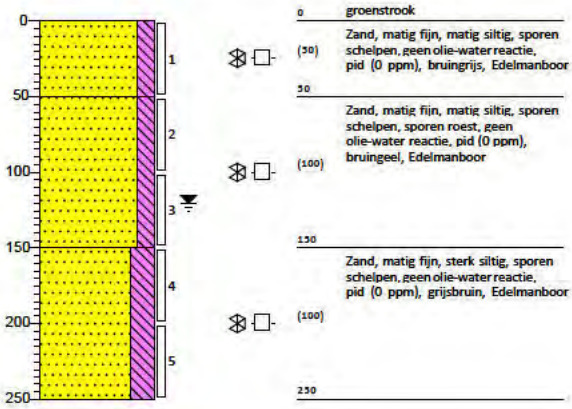
Datum: 13-10-2021 GWS (cm -mv): 120
Boormeester: [redacted]
X-coördinaat: 78190,68
Y-coördinaat: 431665,32
Z (m t.o.v. NAP): 4,305



0		groenstrook
(50)	50	Zand, matig fijn, matig siltig, sporen schelpen, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), bruingrijs, Edelmanboor
(50)	100	Zand, matig fijn, matig siltig, sporen schelpen, sporen roest, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), bruingeel, Edelmanboor
(30)	130	Klei, matig siltig, laagjes zand, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), grijsbruin, Edelmanboor
(20)	150	
(50)		Zand, matig fijn, matig siltig, sporen schelpen, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), bruingrijs, Edelmanboor
	200	Zand, matig fijn, matig siltig, sporen schelpen, sporen slib, brokken klei, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), grijsbruin, Pulsboor
(50)		
	250	Klei, matig siltig, sporen schelpen, laagjes zand, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), grijsbruin, Edelmanboor

Boring: 160

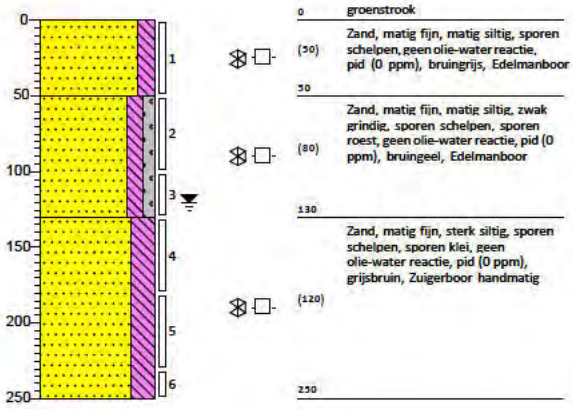
Datum: 13-10-2021 GWS (cm -mv): 120
Boormeester: [redacted]
X-coördinaat: 78236,70
Y-coördinaat: 431642,59
Z (m t.o.v. NAP): 4,297



0		groenstrook
(50)	50	Zand, matig fijn, matig siltig, sporen schelpen, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), bruingrijs, Edelmanboor
(100)	150	Zand, matig fijn, matig siltig, sporen schelpen, sporen roest, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), bruingeel, Edelmanboor
		Zand, matig fijn, sterk siltig, sporen schelpen, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), grijsbruin, Edelmanboor
(100)	250	

Boring: 159

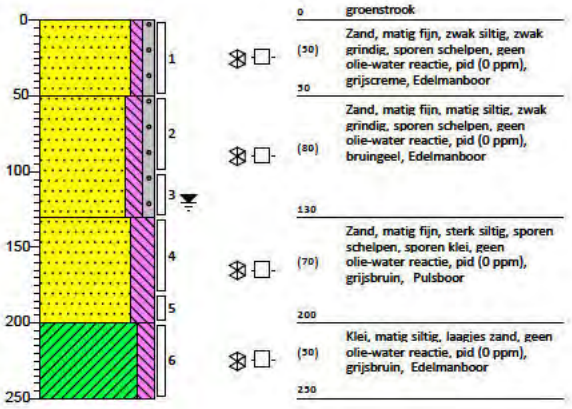
Datum: 13-10-2021 GWS (cm -mv): 120
Boormeester: [redacted]
X-coördinaat: 78279,56
Y-coördinaat: 431622,33
Z (m t.o.v. NAP): 4,151



0		groenstrook
(50)	50	Zand, matig fijn, matig siltig, sporen schelpen, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), bruingrijs, Edelmanboor
(80)	130	Zand, matig fijn, matig siltig, zwak grindig, sporen schelpen, sporen roest, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), bruingeel, Edelmanboor
(120)	250	Zand, matig fijn, sterk siltig, sporen schelpen, sporen klei, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), grijsbruin, Zuigerboor handmatig

Boring: 158

Datum: 13-10-2021 GWS (cm -mv): 120
Boormeester: [redacted]
X-coördinaat: 78327,13
Y-coördinaat: 431601,11
Z (m t.o.v. NAP): 4,166



0		groenstrook
(50)	50	Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak grindig, sporen schelpen, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), grijscreme, Edelmanboor
(80)	130	Zand, matig fijn, matig siltig, zwak grindig, sporen schelpen, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), bruingeel, Edelmanboor
(70)	200	Zand, matig fijn, sterk siltig, sporen schelpen, sporen klei, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), grijsbruin, Pulsboor
(50)	250	Klei, matig siltig, laagjes zand, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), grijsbruin, Edelmanboor

Projectrunner: [redacted]
Schaal: 1: 50

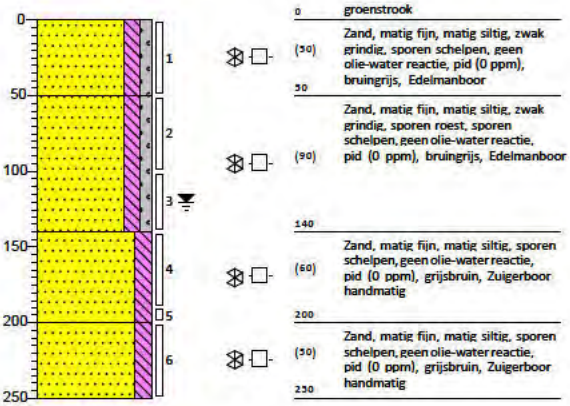
Getekend volgens NEN 5104

Projectnaam: Veldwerkzaamheden milieu Porthos Rotterdam

Projectnr. 0465543.100-M

Boring: 157

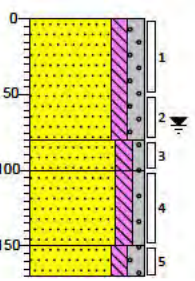
Datum: 13-10-2021 GWS (cm -mv): 120
Boormeester: [redacted]
X-coördinaat: 78370,10
Y-coördinaat: 431583,69
Z (m t.o.v. NAP): 4,235



0 groenstrook
(50) Zand, matig fijn, matig siltig, zwak grindig, sporen schelpen, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), bruingrijs, Edelmanboor
50
(90) Zand, matig fijn, matig siltig, zwak grindig, sporen roest, sporen schelpen, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), bruingrijs, Edelmanboor
140
(60) Zand, matig fijn, matig siltig, sporen schelpen, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), grijsbruin, Zuigerboor handmatig
200
(50) Zand, matig fijn, matig siltig, sporen schelpen, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), grijsbruin, Zuigerboor handmatig
250

Boring: 071

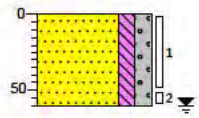
Datum: 12-10-2021 GWS (cm -mv): 70
Boormeester: [redacted]
X-coördinaat: 80969,19
Y-coördinaat: 431546,78
Z (m t.o.v. NAP): 4,356



0 groenstrook
(80) Zand, matig grof, matig siltig, matig grindig, sterk keien, sporen schelpen, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), bruingrijs, Edelmanboor
80
(20)
100 Zand, matig fijn, matig siltig, zwak grindig, sporen schelpen, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), grijsbruin, Edelmanboor
(50) Zand, matig fijn, matig siltig, zwak grindig, sporen schelpen, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), grijscreme, Zuigerboor handmatig
150
(20)
170 Zand, matig grof, matig siltig, matig grindig, sporen schelpen, brokken klei, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), grijsbruin, Edelmanboor

Boring: 072

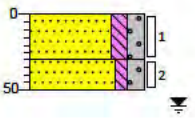
Datum: 12-10-2021 GWS (cm -mv): 60
Boormeester: [redacted]
X-coördinaat: 80969,14
Y-coördinaat: 431546,93
Z (m t.o.v. NAP): 4,346



0 groenstrook
(60) Zand, matig grof, matig siltig, matig grindig, sterk keien, sporen schelpen, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), bruingrijs, Schep
60

Boring: 073

Datum: 12-10-2021 GWS (cm -mv): 60
Boormeester: [redacted]
X-coördinaat: 80969,32
Y-coördinaat: 431545,78
Z (m t.o.v. NAP): 4,351



0 groenstrook
(30) Zand, matig grof, matig siltig, matig grindig, sporen schelpen, matig keien, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), bruingrijs, Schep
30
(20)
50 Zand, matig grof, zwak siltig, matig grindig, resten keien, sporen schelpen, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), bruincreme, Schep

Projectrunner: [redacted]
Schaal: 1: 50

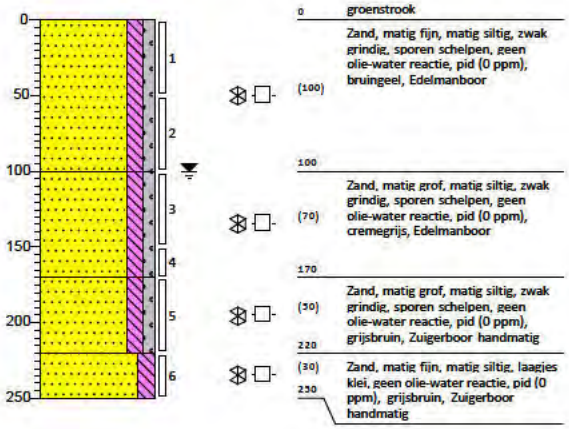
Getekend volgens NEN 5104

Projectnaam: Veldwerkzaamheden milieu Porthos Rotterdam

Projectnr. 0465543.100-M

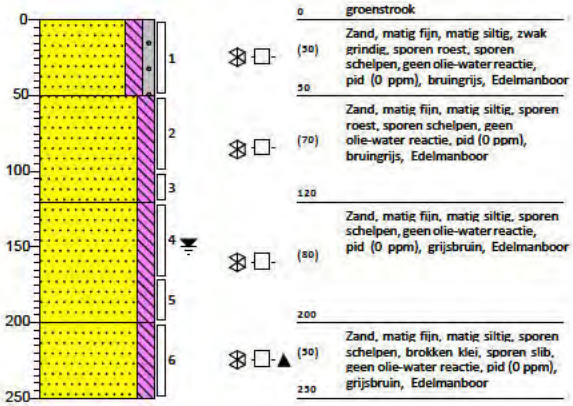
Boring: 080

Datum: 12-10-2021
Boormeester: [redacted]
X-coördinaat: 80888,84
Y-coördinaat: 431540,94
Z (m t.o.v. NAP): 4,472
GWS (cm -mv): 100



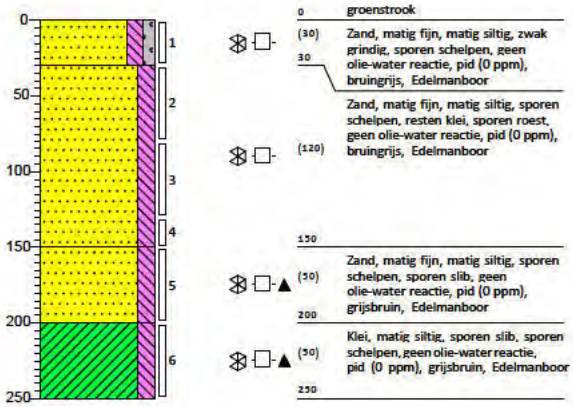
Boring: 171

Datum: 12-10-2021
Boormeester: [redacted]
X-coördinaat: 77931,28
Y-coördinaat: 431788,17
Z (m t.o.v. NAP): 4,38
GWS (cm -mv): 150



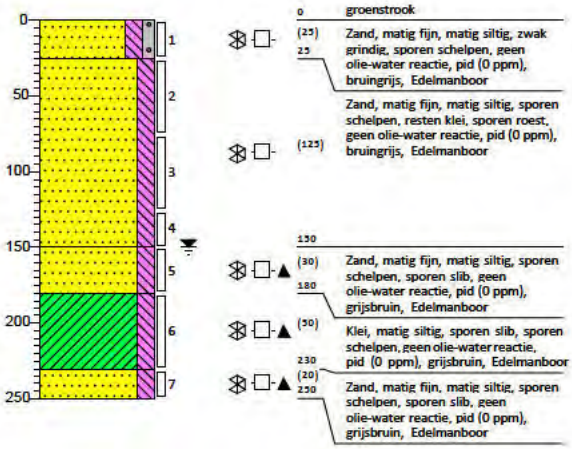
Boring: 172

Datum: 12-10-2021
Boormeester: [redacted]
X-coördinaat: 77978,22
Y-coördinaat: 431767,01
Z (m t.o.v. NAP): 4,465



Boring: 173

Datum: 12-10-2021
Boormeester: [redacted]
X-coördinaat: 77979,14
Y-coördinaat: 431766,27
Z (m t.o.v. NAP): 4,455
GWS (cm -mv): 150



Projectrunner: [redacted]
Schaal: 1: 50

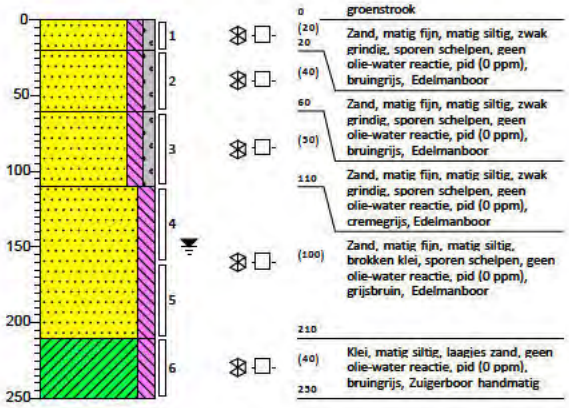
Getekend volgens NEN 5104

Projectnaam: Veldwerkzaamheden milieu Porthos Rotterdam

Projectnr. 0465543.100-M

Boring: 174

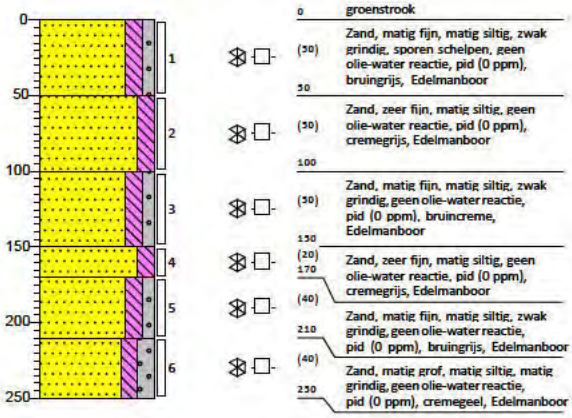
Datum: 12-10-2021
Boormeester: [redacted]
X-coördinaat: 77979,05
Y-coördinaat: 431765,81
Z (m t.o.v. NAP): 4,452
GWS (cm -mv): 150



0 groenstrook
(20) 20 Zand, matig fijn, matig siltig, zwak grindig, sporen schelpen, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), bruingrijs, Edelmanboor
(40) 60 Zand, matig fijn, matig siltig, zwak grindig, sporen schelpen, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), bruingrijs, Edelmanboor
(50) 110 Zand, matig fijn, matig siltig, zwak grindig, sporen schelpen, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), cremegrijs, Edelmanboor
(100) 210 Zand, matig fijn, matig siltig, brokken klei, sporen schelpen, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), grijsbruin, Edelmanboor
(40) 250 Klei, matig siltig, laagjes zand, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), bruingrijs, Zuigerboor handmatig

Boring: 060

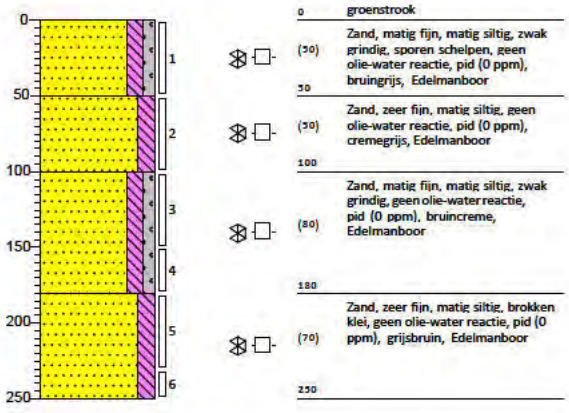
Datum: 11-10-2021
Boormeester: [redacted]
X-coördinaat: 81470,46
Y-coördinaat: 431574,71
Z (m t.o.v. NAP): 4,514



0 groenstrook
(50) 50 Zand, matig fijn, matig siltig, zwak grindig, sporen schelpen, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), bruingrijs, Edelmanboor
(50) 100 Zand, zeer fijn, matig siltig, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), cremegrijs, Edelmanboor
(50) 150 Zand, matig fijn, matig siltig, zwak grindig, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), bruincreme, Edelmanboor
(20) 170 Zand, zeer fijn, matig siltig, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), cremegrijs, Edelmanboor
(40) 210 Zand, matig fijn, matig siltig, zwak grindig, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), bruingrijs, Edelmanboor
(40) 250 Zand, matig grof, matig siltig, matig grindig, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), cremegeel, Edelmanboor

Boring: 061

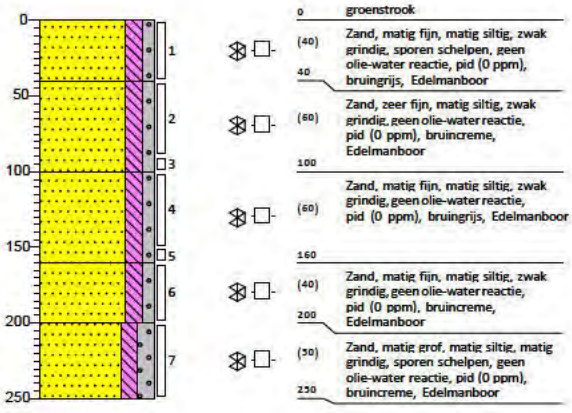
Datum: 11-10-2021
Boormeester: [redacted]
X-coördinaat: 81427,55
Y-coördinaat: 431571,82
Z (m t.o.v. NAP): 4,461



0 groenstrook
(50) 50 Zand, matig fijn, matig siltig, zwak grindig, sporen schelpen, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), bruingrijs, Edelmanboor
(50) 100 Zand, zeer fijn, matig siltig, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), cremegrijs, Edelmanboor
(80) 180 Zand, matig fijn, matig siltig, zwak grindig, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), bruincreme, Edelmanboor
(70) 250 Zand, zeer fijn, matig siltig, brokken klei, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), grijsbruin, Edelmanboor

Boring: 062

Datum: 11-10-2021
Boormeester: [redacted]
X-coördinaat: 81387,59
Y-coördinaat: 431569,83
Z (m t.o.v. NAP): 4,671



0 groenstrook
(40) 40 Zand, matig fijn, matig siltig, zwak grindig, sporen schelpen, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), bruingrijs, Edelmanboor
(60) 100 Zand, zeer fijn, matig siltig, zwak grindig, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), bruincreme, Edelmanboor
(60) 160 Zand, matig fijn, matig siltig, zwak grindig, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), bruingrijs, Edelmanboor
(40) 200 Zand, matig fijn, matig siltig, zwak grindig, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), bruincreme, Edelmanboor
(50) 250 Zand, matig grof, matig siltig, matig grindig, sporen schelpen, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), bruincreme, Edelmanboor

Projectrunner: [redacted]
Schaal: 1: 50

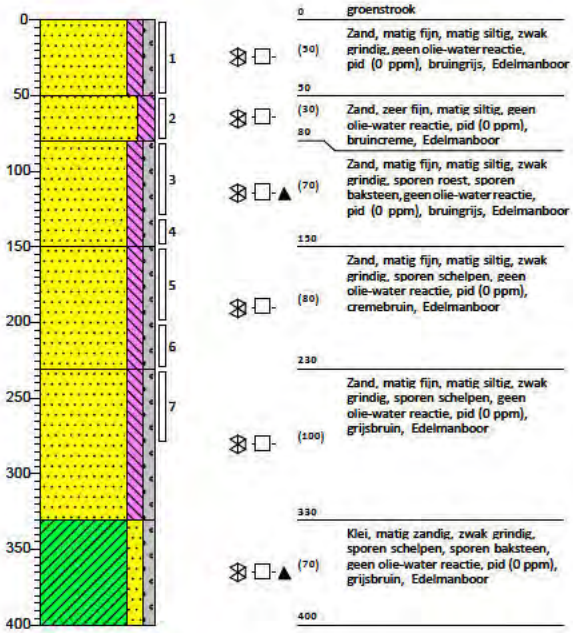
Getekend volgens NEN 5104

Projectnaam: Veldwerkzaamheden milieu Porthos Rotterdam

Projectnr. 0465543.100-M

Boring: 063

Datum: 11-10-2021
Boormeester: [redacted]
X-coördinaat: 81350,18
Y-coördinaat: 431567,19
Z (m t.o.v. NAP): 4,709



0 groenstrook

(50) Zand, matig fijn, matig siltig, zwak grindig, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), bruingrijs, Edelmanboor

50

(30) Zand, zeer fijn, matig siltig, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), bruincreme, Edelmanboor

80

(70) Zand, matig fijn, matig siltig, zwak grindig, sporen roest, sporen baksteen, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), bruingrijs, Edelmanboor

150

(80) Zand, matig fijn, matig siltig, zwak grindig, sporen schelpen, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), cremebruin, Edelmanboor

230

(100) Zand, matig fijn, matig siltig, zwak grindig, sporen schelpen, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), grijsbruin, Edelmanboor

330

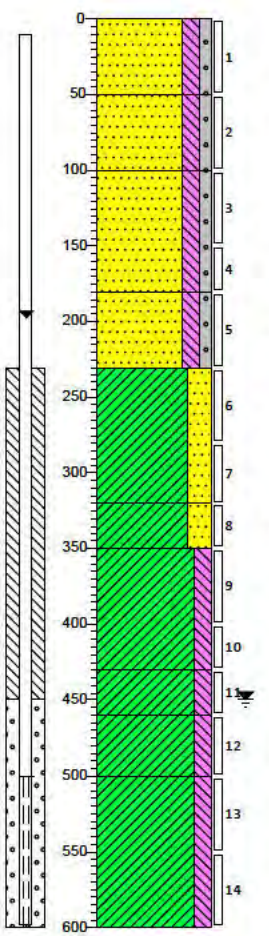
(70) Klei, matig zandig, zwak grindig, sporen schelpen, sporen baksteen, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), grijsbruin, Edelmanboor

400

Boring: 064

Datum: 11-10-2021
Boormeester: [redacted]
X-coördinaat: 81302,65
Y-coördinaat: 431565,31
Z (m t.o.v. NAP): 4,732

GWS (cm -mv): 450



0 groenstrook

(50) Zand, matig fijn, matig siltig, zwak grindig, sporen baksteen, sporen schelpen, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), bruingrijs, Edelmanboor, BKPB = 4,632 +NAP

50

(50) Zand, matig fijn, matig siltig, zwak grindig, sporen schelpen, sporen roest, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), bruingrijs, Edelmanboor

100

(80) Zand, matig fijn, matig siltig, zwak grindig, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), cremegrijs, Edelmanboor

180

(50) Zand, matig fijn, matig siltig, zwak grindig, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), grijsbruin, Edelmanboor

230

(90) Klei, sterk zandig, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), grijsbruin, Edelmanboor

320

(30) Klei, sterk zandig, sporen roest, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), bruingrijs, Edelmanboor

350

(80) Klei, matig siltig, laagjes zand, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), grijsbruin, Edelmanboor

430

(30) Klei, matig siltig, laagjes zand, sporen roest, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), grijsbruin, Edelmanboor

460

(40) Klei, matig siltig, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), grijsbruin, Edelmanboor

500

(100) Klei, matig siltig, laagjes zand, sporen slib, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), grijsbruin, Edelmanboor

600

Projectrunner: [redacted]
Schaal: 1: 50

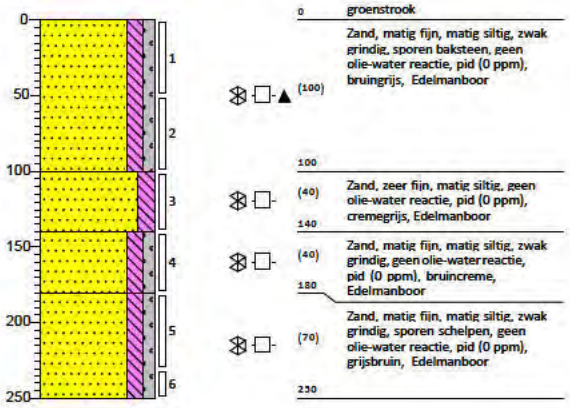
Getekend volgens NEN 5104

Projectnaam: Veldwerkzaamheden milieu Porthos Rotterdam

Projectnr. 0465543.100-M

Boring: 065

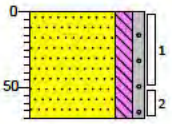
Datum: 11-10-2021
Boormeester: [redacted]
X-coördinaat: 81261,14
Y-coördinaat: 431562,94
Z (m t.o.v. NAP): 4,634



0 groenstrook
Zand, matig fijn, matig siltig, zwak grindig, sporen baksteen, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), bruingrijs, Edelmanboor
100
Zand, zeer fijn, matig siltig, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), cremegrijs, Edelmanboor
140
Zand, matig fijn, matig siltig, zwak grindig, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), bruincreme, Edelmanboor
180
Zand, matig fijn, matig siltig, zwak grindig, sporen schelpen, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), grijsbruin, Edelmanboor
250

Boring: 067

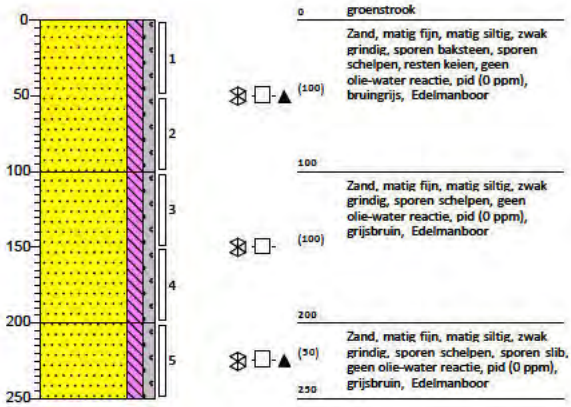
Datum: 11-10-2021
Boormeester: [redacted]
X-coördinaat: 81178,77
Y-coördinaat: 431557,28
Z (m t.o.v. NAP): 4,413



0 groenstrook
Zand, matig fijn, matig siltig, zwak grindig, resten keien, sporen beton, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), bruingrijs, Edelmanboor
70

Boring: 068

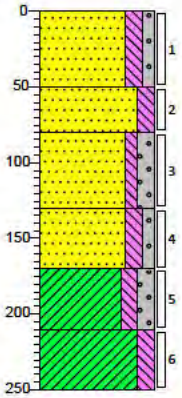
Datum: 11-10-2021
Boormeester: [redacted]
X-coördinaat: 81128,09
Y-coördinaat: 431555,88
Z (m t.o.v. NAP): 4,525



0 groenstrook
Zand, matig fijn, matig siltig, zwak grindig, sporen baksteen, sporen schelpen, resten keien, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), bruingrijs, Edelmanboor
100
Zand, matig fijn, matig siltig, zwak grindig, sporen schelpen, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), grijsbruin, Edelmanboor
200
Zand, matig fijn, matig siltig, zwak grindig, sporen schelpen, sporen slib, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), grijsbruin, Edelmanboor
250

Boring: 069

Datum: 11-10-2021
Boormeester: [redacted]
X-coördinaat: 81079,97
Y-coördinaat: 431552,08
Z (m t.o.v. NAP): 4,228



0 groenstrook
Zand, matig fijn, matig siltig, zwak grindig, sporen baksteen, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), bruingrijs, Edelmanboor
30
Zand, zeer fijn, matig siltig, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), cremegrijs, Edelmanboor
80
Zand, matig grof, zwak siltig, matig grindig, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), cremegeel, Edelmanboor
130
Zand, matig fijn, matig siltig, zwak grindig, sporen schelpen, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), grijsbruin, Edelmanboor
170
Klei, matig siltig, matig grindig, sporen schelpen, matig zandhoudend, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), grijsbruin, Edelmanboor
210
Klei, matig siltig, laagjes zand, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), grijsbruin, Edelmanboor
250

Projectrunner: [redacted]
Schaal: 1: 50

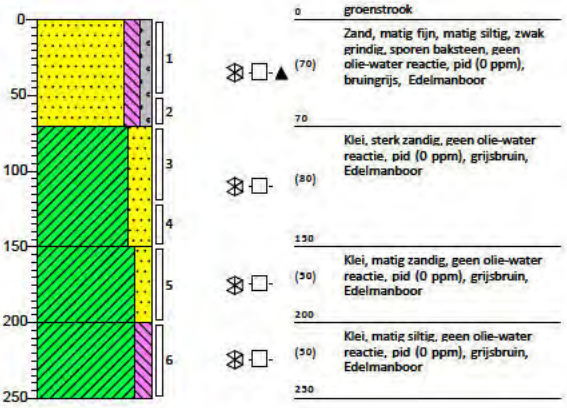
Getekend volgens NEN 5104

Projectnaam: Veldwerkzaamheden milieu Porthos Rotterdam

Projectnr. 0465543.100-M

Boring: 070

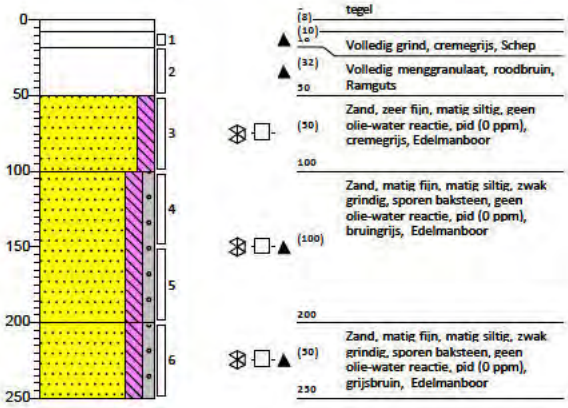
Datum: 11-10-2021
Boormeester: [redacted]
X-coördinaat: 81029,17
Y-coördinaat: 431549,56
Z (m t.o.v. NAP): 4,497



0 groenstrook
Zand, matig fijn, matig siltig, zwak grindig, sporen baksteen, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), bruingrijs, Edelmanboor
70
Klei, sterk zandig, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), grijsbruin, Edelmanboor
150
Klei, matig zandig, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), grijsbruin, Edelmanboor
200
Klei, matig siltig, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), grijsbruin, Edelmanboor
250

Boring: 051

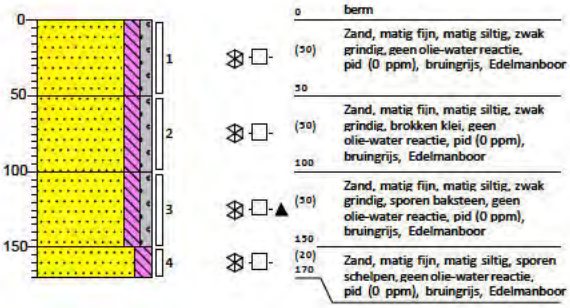
Datum: 8-10-2021
Boormeester: [redacted]
X-coördinaat: 81739,55
Y-coördinaat: 431563,63
Z (m t.o.v. NAP): 4,088



(8) tegel
(10)
Volledig grind, cremegrijs, Schep
(32)
Volledig menggranulaat, roodbruin, Ramguts
50
Zand, zeer fijn, matig siltig, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), cremegrijs, Edelmanboor
100
Zand, matig fijn, matig siltig, zwak grindig, sporen baksteen, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), bruingrijs, Edelmanboor
200
Zand, matig fijn, matig siltig, zwak grindig, sporen baksteen, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), grijsbruin, Edelmanboor
250

Boring: 050

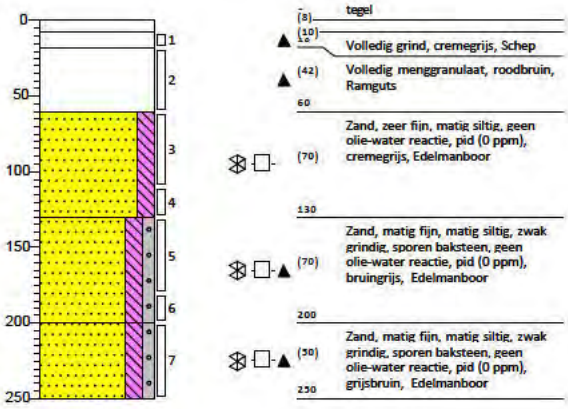
Datum: 8-10-2021
Boormeester: [redacted]
X-coördinaat: 81739,66
Y-coördinaat: 431566,47
Z (m t.o.v. NAP): 4,123



0 berm
Zand, matig fijn, matig siltig, zwak grindig, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), bruingrijs, Edelmanboor
50
Zand, matig fijn, matig siltig, zwak grindig, brokken klei, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), bruingrijs, Edelmanboor
100
Zand, matig fijn, matig siltig, zwak grindig, sporen baksteen, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), bruingrijs, Edelmanboor
150
Zand, matig fijn, matig siltig, sporen schelpen, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), bruingrijs, Edelmanboor
170

Boring: 052

Datum: 8-10-2021
Boormeester: [redacted]
X-coördinaat: 81739,71
Y-coördinaat: 431561,52
Z (m t.o.v. NAP): 4,09



(8) tegel
(10)
Volledig grind, cremegrijs, Schep
(42)
Volledig menggranulaat, roodbruin, Ramguts
60
Zand, zeer fijn, matig siltig, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), cremegrijs, Edelmanboor
130
Zand, matig fijn, matig siltig, zwak grindig, sporen baksteen, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), bruingrijs, Edelmanboor
200
Zand, matig fijn, matig siltig, zwak grindig, sporen baksteen, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), grijsbruin, Edelmanboor
250

Projectrunner: [redacted]
Schaal: 1: 50

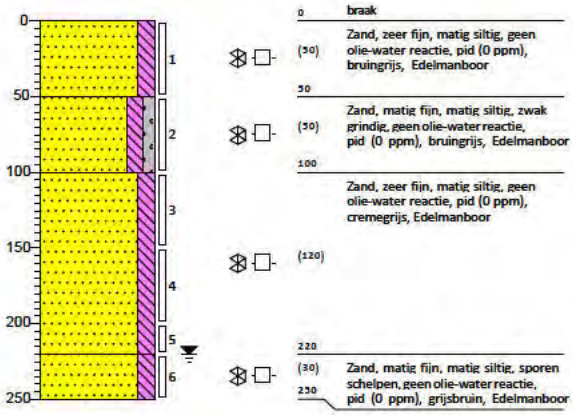
Getekend volgens NEN 5104

Projectnaam: Veldwerkzaamheden milieu Porthos Rotterdam

Projectnr. 0465543.100-M

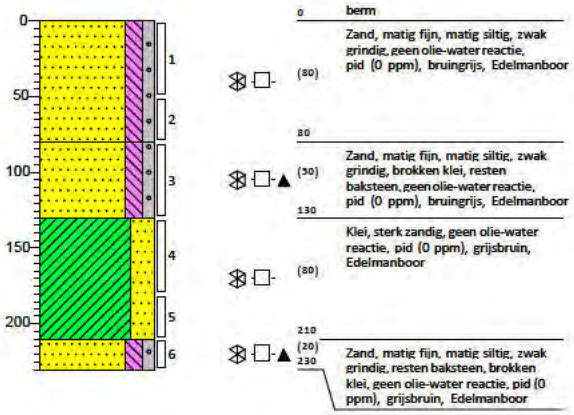
Boring: 049

Datum: 8-10-2021
Boormeester: [redacted]
X-coördinaat: 81811,24
Y-coördinaat: 431562,74
Z (m t.o.v. NAP): 3,886
GWS (cm -mv): 220



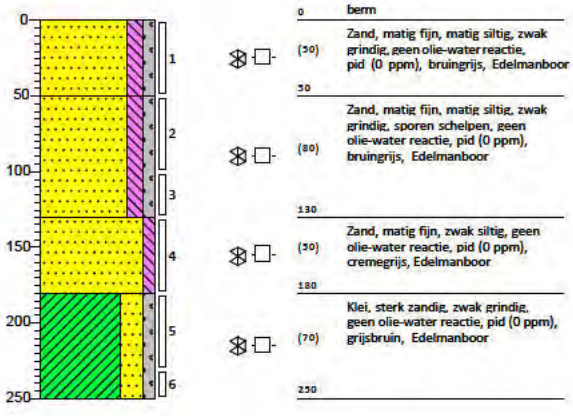
Boring: 053

Datum: 8-10-2021
Boormeester: [redacted]
X-coördinaat: 81680,46
Y-coördinaat: 431568,14
Z (m t.o.v. NAP): 4,417



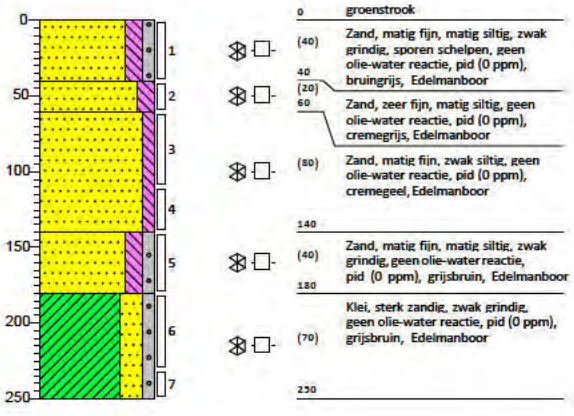
Boring: 054

Datum: 8-10-2021
Boormeester: [redacted]
X-coördinaat: 81632,74
Y-coördinaat: 431578,75
Z (m t.o.v. NAP): 4,714



Boring: 058

Datum: 8-10-2021
Boormeester: [redacted]
X-coördinaat: 81565,14
Y-coördinaat: 431577,07
Z (m t.o.v. NAP): 4,594



Projectrunner: [redacted]
Schaal: 1: 50

Getekend volgens NEN 5104

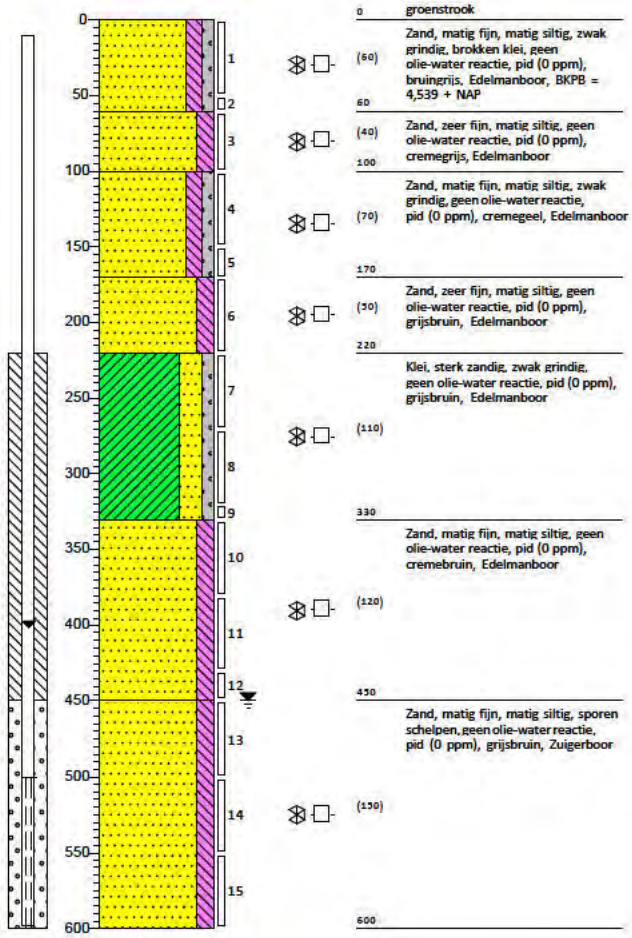
Projectnaam: Veldwerkzaamheden milieu Porthos Rotterdam

Projectnr. 0465543.100-M

Boring: 059

Datum: 8-10-2021
Boormeester: [redacted]
X-coördinaat: 81518,74
Y-coördinaat: 431576,65
Z (m t.o.v. NAP): 4,639

GWS (cm -mv): 450



0 groenstrook

(60) Zand, matig fijn, matig siltig, zwak grindig, brokken klei, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), bruingrijs, Edelmanboor, BKPB = 4,539 + NAP

60

(40) Zand, zeer fijn, matig siltig, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), cremegrijs, Edelmanboor

100

(70) Zand, matig fijn, matig siltig, zwak grindig, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), cremegeel, Edelmanboor

170

(50) Zand, zeer fijn, matig siltig, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), grijsbruin, Edelmanboor

220

(110) Klei, sterk zandig, zwak grindig, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), grijsbruin, Edelmanboor

330

(120) Zand, matig fijn, matig siltig, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), cremebruin, Edelmanboor

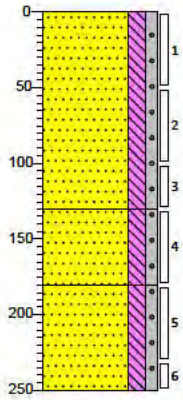
450

(150) Zand, matig fijn, matig siltig, sporen schelpen, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), grijsbruin, Zuigerboor

600

Boring: 030

Datum: 6-10-2021
Boormeester: [redacted]
X-coördinaat: 82098,26
Y-coördinaat: 431730,79
Z (m t.o.v. NAP): 4,324



0 braak

(130) Zand, matig fijn, matig siltig, zwak grindig, sporen schelpen, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), cremebruin, Edelmanboor

130

(50) Zand, matig fijn, matig siltig, zwak grindig, sporen schelpen, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), cremegrijs, Edelmanboor

180

(70) Zand, matig fijn, matig siltig, zwak grindig, sporen schelpen, brokken klei, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), grijsbruin, Edelmanboor

250

Projectrunner: [redacted]
Schaal: 1: 50

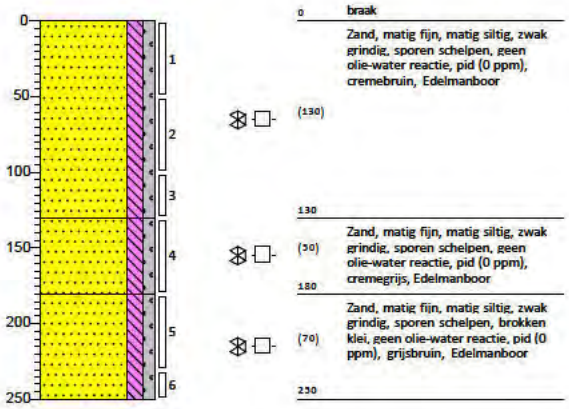
Getekend volgens NEN 5104

Projectnaam: Veldwerkzaamheden milieu Porthos Rotterdam

Projectnr. 0465543.100-M

Boring: 031

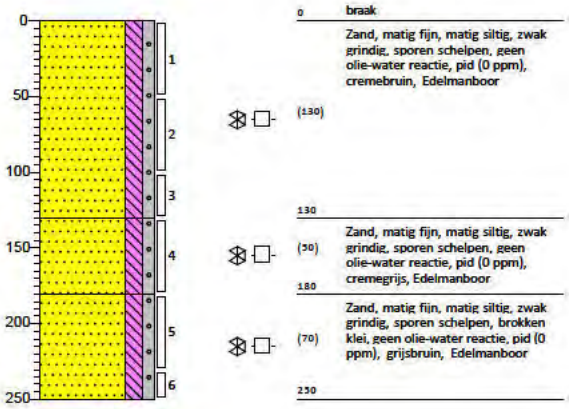
Datum: 6-10-2021
Boormeester: [redacted]
X-coördinaat: 82099,07
Y-coördinaat: 431729,95
Z (m t.o.v. NAP): 4,39



0 braak
Zand, matig fijn, matig siltig, zwak grindig, sporen schelpen, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), cremebruin, Edelmanboor
(130)
130
(50)
Zand, matig fijn, matig siltig, zwak grindig, sporen schelpen, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), cremegrijs, Edelmanboor
180
(70)
Zand, matig fijn, matig siltig, zwak grindig, sporen schelpen, brokken klei, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), grijsbruin, Edelmanboor
250

Boring: 032

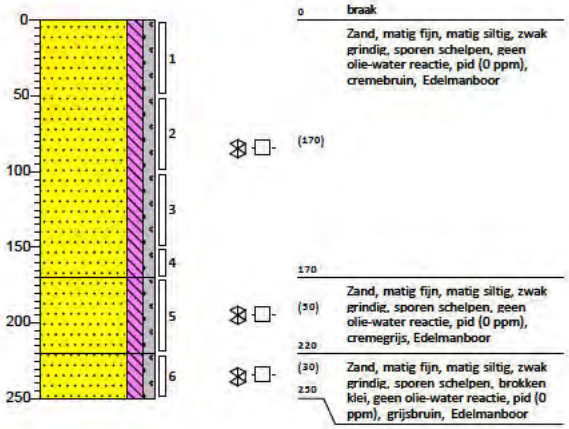
Datum: 6-10-2021
Boormeester: [redacted]
X-coördinaat: 82100,04
Y-coördinaat: 431728,95
Z (m t.o.v. NAP): 4,417



0 braak
Zand, matig fijn, matig siltig, zwak grindig, sporen schelpen, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), cremebruin, Edelmanboor
(130)
130
(50)
Zand, matig fijn, matig siltig, zwak grindig, sporen schelpen, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), cremegrijs, Edelmanboor
180
(70)
Zand, matig fijn, matig siltig, zwak grindig, sporen schelpen, brokken klei, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), grijsbruin, Edelmanboor
250

Boring: 033

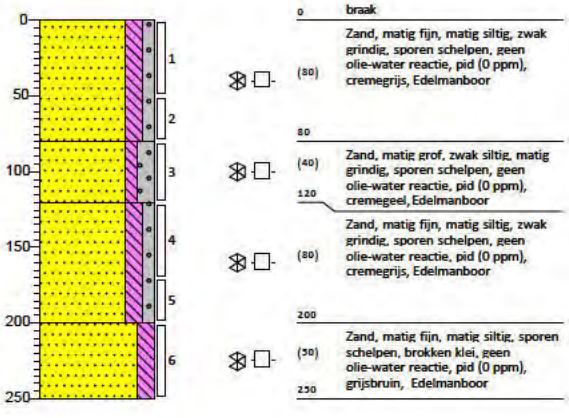
Datum: 6-10-2021
Boormeester: [redacted]
X-coördinaat: 82121,80
Y-coördinaat: 431711,67
Z (m t.o.v. NAP): 4,373



0 braak
Zand, matig fijn, matig siltig, zwak grindig, sporen schelpen, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), cremebruin, Edelmanboor
(170)
170
(50)
Zand, matig fijn, matig siltig, zwak grindig, sporen schelpen, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), cremegrijs, Edelmanboor
220
(30)
Zand, matig fijn, matig siltig, zwak grindig, sporen schelpen, brokken klei, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), grijsbruin, Edelmanboor
250

Boring: 036

Datum: 6-10-2021
Boormeester: [redacted]
X-coördinaat: 82123,43
Y-coördinaat: 431694,56
Z (m t.o.v. NAP): 4,393



0 braak
Zand, matig fijn, matig siltig, zwak grindig, sporen schelpen, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), cremegrijs, Edelmanboor
(80)
80
(40)
Zand, matig grof, zwak siltig, matig grindig, sporen schelpen, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), cremegeel, Edelmanboor
120
(80)
Zand, matig fijn, matig siltig, zwak grindig, sporen schelpen, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), cremegrijs, Edelmanboor
200
(50)
Zand, matig fijn, matig siltig, sporen schelpen, brokken klei, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), grijsbruin, Edelmanboor
250

Projectrunner: [redacted]
Schaal: 1: 50

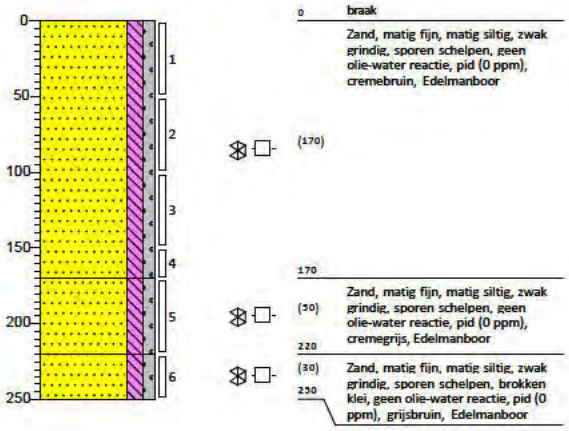
Getekend volgens NEN 5104

Projectnaam: Veldwerkzaamheden milieu Porthos Rotterdam

Projectnr. 0465543.100-M

Boring: 034

Datum: 6-10-2021
Boormeester: [redacted]
X-coördinaat: 82123,46
Y-coördinaat: 431699,40
Z (m t.o.v. NAP): 4,372



0 braak
Zand, matig fijn, matig siltig, zwak grindig, sporen schelpen, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), cremebruin, Edelmanboor

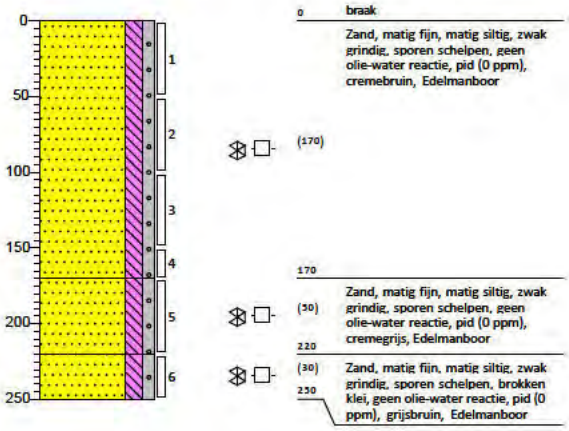
170
Zand, matig fijn, matig siltig, zwak grindig, sporen schelpen, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), cremegrijs, Edelmanboor

220
Zand, matig fijn, matig siltig, zwak grindig, sporen schelpen, brokken klei, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), grijsbruin, Edelmanboor

250

Boring: 035

Datum: 6-10-2021
Boormeester: [redacted]
X-coördinaat: 82123,38
Y-coördinaat: 431696,97
Z (m t.o.v. NAP): 4,354



0 braak
Zand, matig fijn, matig siltig, zwak grindig, sporen schelpen, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), cremebruin, Edelmanboor

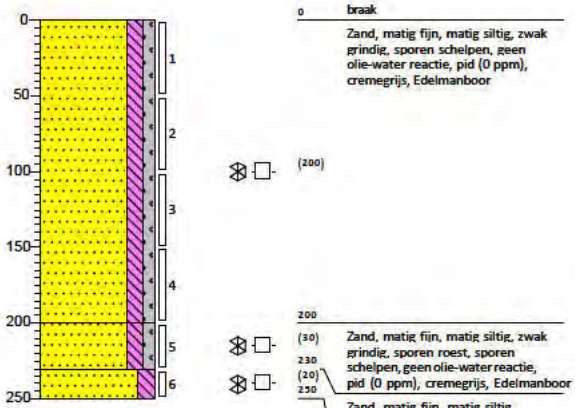
170
Zand, matig fijn, matig siltig, zwak grindig, sporen schelpen, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), cremegrijs, Edelmanboor

220
Zand, matig fijn, matig siltig, zwak grindig, sporen schelpen, brokken klei, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), grijsbruin, Edelmanboor

250

Boring: 037

Datum: 6-10-2021
Boormeester: [redacted]
X-coördinaat: 82125,21
Y-coördinaat: 431667,16
Z (m t.o.v. NAP): 4,442



0 braak
Zand, matig fijn, matig siltig, zwak grindig, sporen schelpen, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), cremegrijs, Edelmanboor

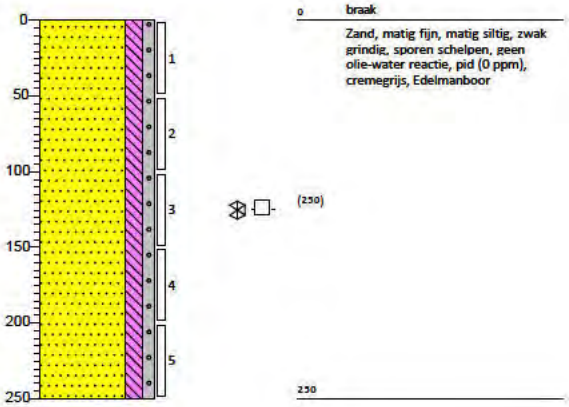
200
Zand, matig fijn, matig siltig, zwak grindig, sporen roest, sporen schelpen, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), cremegrijs, Edelmanboor

230
Zand, matig fijn, matig siltig, brokken klei, resten plantenresten, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), grijsbruin, Edelmanboor

250

Boring: 038

Datum: 6-10-2021
Boormeester: [redacted]
X-coördinaat: 82125,64
Y-coördinaat: 431639,01
Z (m t.o.v. NAP): 4,554



0 braak
Zand, matig fijn, matig siltig, zwak grindig, sporen schelpen, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), cremegrijs, Edelmanboor

250

Projectrunner: [redacted]
Schaal: 1: 50

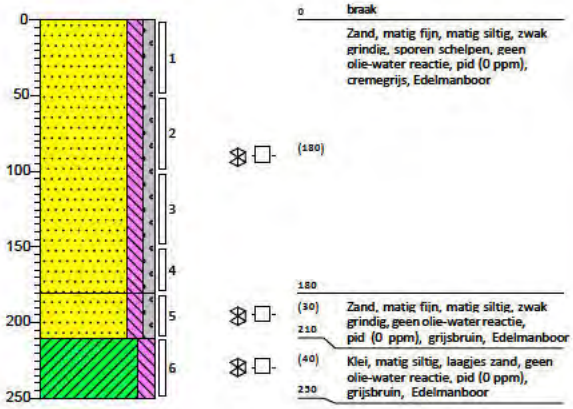
Getekend volgens NEN 5104

Projectnaam: Veldwerkzaamheden milieu Porthos Rotterdam

Projectnr. 0465543.100-M

Boring: 039

Datum: 6-10-2021
Boormeester: [redacted]
X-coördinaat: 82096,44
Y-coördinaat: 431609,73
Z (m t.o.v. NAP): 4,232



0 braak
Zand, matig fijn, matig siltig, zwak grindig, sporen schelpen, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), cremegrijs, Edelmanboor

180
Zand, matig fijn, matig siltig, zwak grindig, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), grijsbruin, Edelmanboor

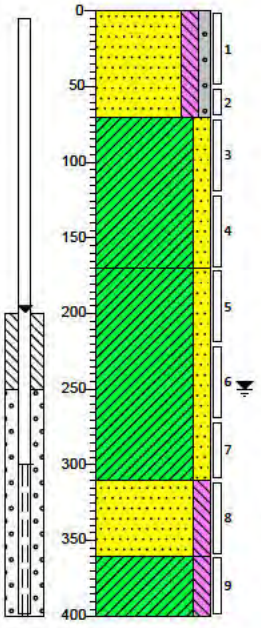
210
Klei, matig siltig, laagjes zand, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), grijsbruin, Edelmanboor

250

Boring: 040

Datum: 6-10-2021
Boormeester: [redacted]
X-coördinaat: 82025,17
Y-coördinaat: 431591,56
Z (m t.o.v. NAP): 4,288

GWS (cm -mv): 250



0 braak
Zand, matig fijn, matig siltig, zwak grindig, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), grijsbruin, Edelmanboor

70
Klei, matig zandig, sporen roest, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), bruingrijs, Edelmanboor

170
Klei, matig zandig, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), bruingrijs, Edelmanboor

310
Zand, matig fijn, matig siltig, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), grijsbruin, Edelmanboor

360
Klei, matig siltig, sporen slib, resten plantenresten, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), grijsbruin, Edelmanboor

400

Projectrunner: [redacted]
Schaal: 1: 50

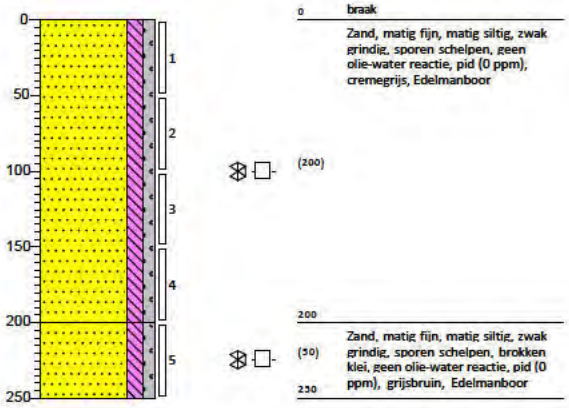
Getekend volgens NEN 5104

Projectnaam: Veldwerkzaamheden milieu Porthos Rotterdam

Projectnr. 0465543.100-M

Boring: 042

Datum: 6-10-2021
Boormeester: [redacted]
X-coördinaat: 81904,32
Y-coördinaat: 431572,18
Z (m t.o.v. NAP): 4,113



0 braak

Zand, matig fijn, matig siltig, zwak grindig, sporen schelpen, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), cremegrijs, Edelmanboor

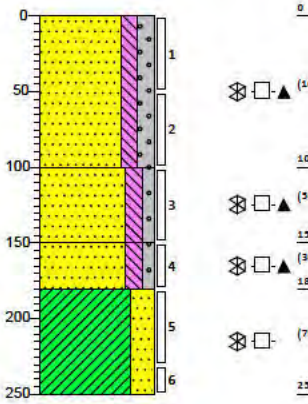
200

Zand, matig fijn, matig siltig, zwak grindig, sporen schelpen, brokken klei, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), grijsbruin, Edelmanboor

250

Boring: 043

Datum: 6-10-2021
Boormeester: [redacted]
X-coördinaat: 81867,23
Y-coördinaat: 431569,41
Z (m t.o.v. NAP): 3,956



0 braak

Zand, matig fijn, matig siltig, matig grindig, resten baksteen, sporen beton, sporen asfalt, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), bruingrijs, Edelmanboor

100

Zand, matig fijn, matig siltig, zwak grindig, resten hout, sporen baksteen, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), bruingrijs, Edelmanboor

150

Zand, matig fijn, matig siltig, zwak grindig, sporen baksteen, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), bruingrijs, Edelmanboor

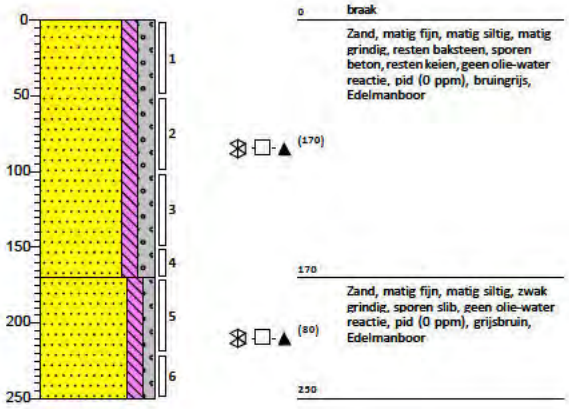
180

Klei, sterk zandig, sporen schelpen, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), grijsbruin, Edelmanboor

250

Boring: 045

Datum: 6-10-2021
Boormeester: [redacted]
X-coördinaat: 81866,81
Y-coördinaat: 431567,20
Z (m t.o.v. NAP): 3,933



0 braak

Zand, matig fijn, matig siltig, matig grindig, resten baksteen, sporen beton, resten keien, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), bruingrijs, Edelmanboor

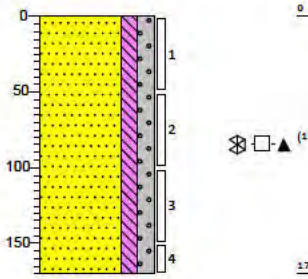
170

Zand, matig fijn, matig siltig, zwak grindig, sporen slib, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), grijsbruin, Edelmanboor

250

Boring: 044

Datum: 6-10-2021
Boormeester: [redacted]
X-coördinaat: 81867,10
Y-coördinaat: 431568,88
Z (m t.o.v. NAP): 4,482



0 braak

Zand, matig fijn, matig siltig, matig grindig, resten baksteen, sporen beton, resten keien, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), bruingrijs, Edelmanboor

170

Projectrunner: [redacted]
Schaal: 1: 50

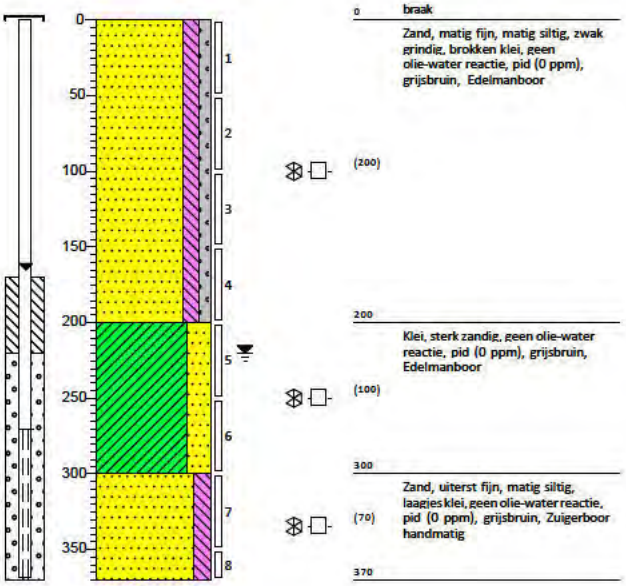
Getekend volgens NEN 5104

Projectnaam: Veldwerkzaamheden milieu Porthos Rotterdam

Projectnr. 0465543.100-M

Boring: 276

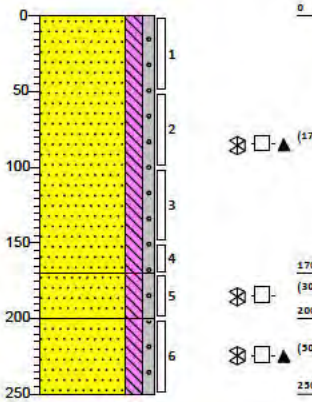
Datum: 30-9-2021
Boormeester: [redacted]
X-coördinaat: 77646,94
Y-coördinaat: 434705,65
Z (m t.o.v. NAP): 3,451
GWS (cm -mv): 220



0 braak
Zand, matig fijn, matig siltig, zwak grindig, brokken klei, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), grijsbruin, Edelmanboor
(200)
200 Klei, sterk zandig, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), grijsbruin, Edelmanboor
(100)
300 Zand, uiterst fijn, matig siltig, laagjes klei, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), grijsbruin, Zuigerboor handmatig
(70)
370

Boring: 277

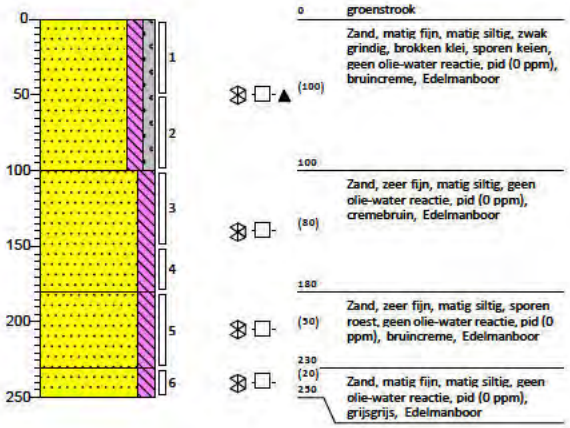
Datum: 30-9-2021
Boormeester: [redacted]
X-coördinaat: 77657,39
Y-coördinaat: 434695,20
Z (m t.o.v. NAP): 4,977



0 braak
Zand, matig fijn, matig siltig, zwak grindig, sporen baksteen, sporen schelpen, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), bruingrijs, Edelmanboor
(170)
170
(30) Zand, matig fijn, matig siltig, zwak grindig, sporen roest, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), bruingrijs, Edelmanboor
200
(50) Zand, matig fijn, matig siltig, zwak grindig, sporen roest, sporen baksteen, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), bruingrijs, Edelmanboor
250

Boring: 231

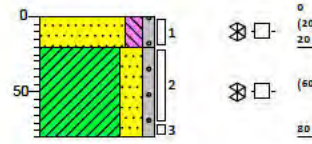
Datum: 30-9-2021
Boormeester: [redacted]
X-coördinaat: 77370,94
Y-coördinaat: 433674,02
Z (m t.o.v. NAP): 5,293



0 groenstrook
Zand, matig fijn, matig siltig, zwak grindig, brokken klei, sporen keien, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), bruincreme, Edelmanboor
(100)
100 Zand, zeer fijn, matig siltig, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), cremebruin, Edelmanboor
(80)
180 Zand, zeer fijn, matig siltig, sporen roest, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), bruincreme, Edelmanboor
(50)
230
(20) Zand, matig fijn, matig siltig, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), grijsgrijs, Edelmanboor
250

Boring: 232

Datum: 30-9-2021
Boormeester: [redacted]
X-coördinaat: 77378,59
Y-coördinaat: 433726,73
Z (m t.o.v. NAP): 5,256



0 groenstrook
(20) Zand, matig fijn, matig siltig, zwak grindig, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), bruingrijs, Edelmanboor
20
(60) Klei, sterk zandig, zwak grindig, sporen roest, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), bruincreme, Edelmanboor
80

Projectrunner: [redacted]
Schaal: 1: 50

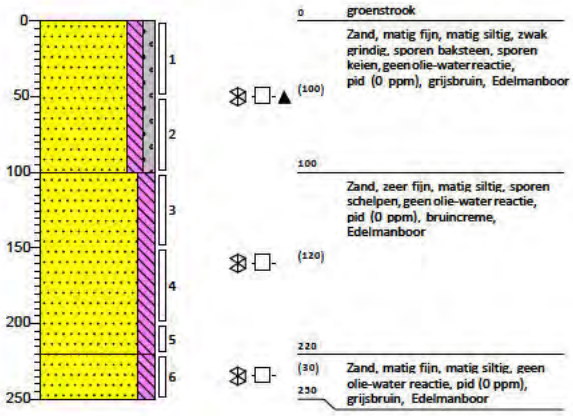
Getekend volgens NEN 5104

Projectnaam: Veldwerkzaamheden milieu Porthos Rotterdam

Projectnr. 0465543.100-M

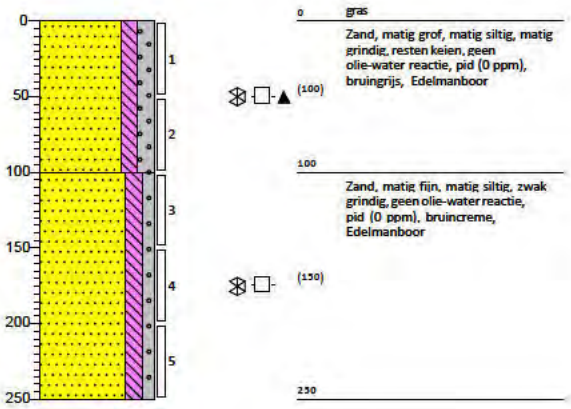
Boring: 233

Datum: 30-9-2021
Boormeester: [redacted]
X-coördinaat: 77391,48
Y-coördinaat: 433772,09
Z (m t.o.v. NAP): 5,319



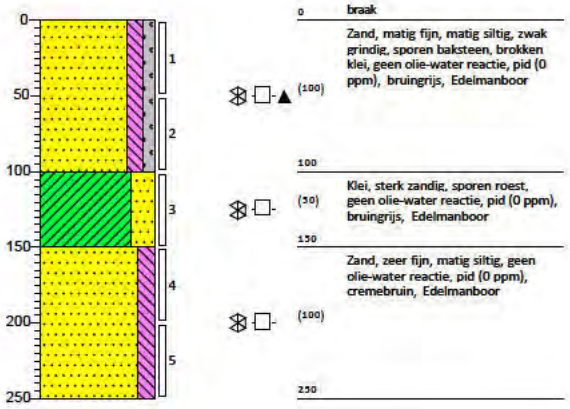
Boring: 336a

Datum: 30-9-2021
Boormeester: [redacted]
X-coördinaat: 75880,78
Y-coördinaat: 435277,84
Z (m t.o.v. NAP): 6,495



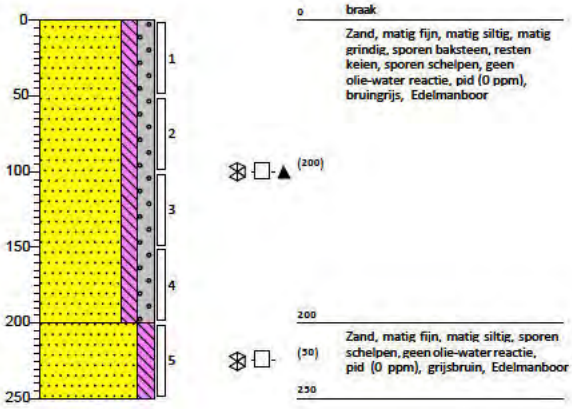
Boring: 019

Datum: 30-9-2021
Boormeester: [redacted]
X-coördinaat: 82031,58
Y-coördinaat: 431811,85
Z (m t.o.v. NAP): 4,802



Boring: 085

Datum: 30-9-2021
Boormeester: [redacted]
X-coördinaat: 80759,61
Y-coördinaat: 431613,14
Z (m t.o.v. NAP): 4,441



Projectrunner: [redacted]
Schaal: 1: 50

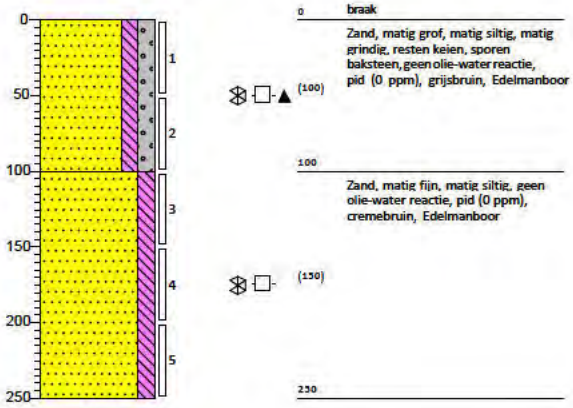
Getekend volgens NEN 5104

Projectnaam: Veldwerkzaamheden milieu Porthos Rotterdam

Projectnr. 0465543.100-M

Boring: 089

Datum: 30-9-2021
Boormeester: [redacted]
X-coördinaat: 80645,51
Y-coördinaat: 431618,86
Z (m t.o.v. NAP): -10,4



0 **braak**

Zand, matig grof, matig siltig, matig grindig, resten keien, sporen baksteen, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), grijsbruin, Edelmanboor

(100)

100

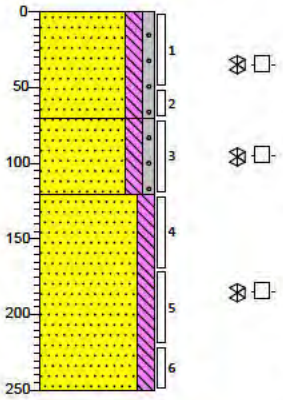
Zand, matig fijn, matig siltig, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), cremebruin, Edelmanboor

(150)

250

Boring: 082

Datum: 30-9-2021
Boormeester: [redacted]
X-coördinaat: 80779,43
Y-coördinaat: 431531,91
Z (m t.o.v. NAP): 4,423



0 **groenstrook**

Zand, matig fijn, matig siltig, zwak grindig, sporen schelpen, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), cremebruin, Edelmanboor

(70)

70

Zand, matig grof, matig siltig, zwak grindig, sporen schelpen, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), cremegrijs, Edelmanboor

(50)

120

Zand, matig fijn, matig siltig, sporen schelpen, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), grijsbruin, Edelmanboor

(130)

250

Projectrunner: [redacted]
Schaal: 1: 50

Getekend volgens NEN 5104

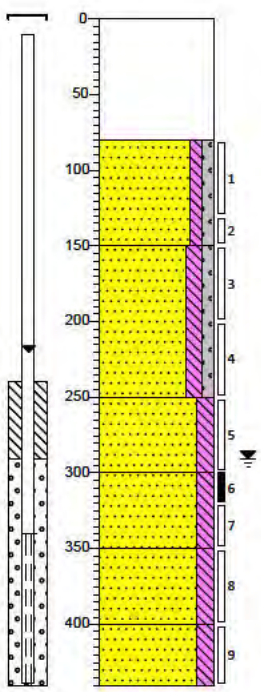
Projectnaam: Veldwerkzaamheden milieu Porthos Rotterdam

Projectnr. 0465543.100-M

Boring: 279

Datum: 30-9-2021
Boormeester: [redacted]
X-coördinaat: 77604,84
Y-coördinaat: 434718,19
Z (m t.o.v. NAP): 6,186

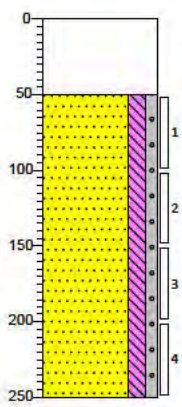
GWS (cm -mv): 290



0		braak
	(80)	Volledig menggranulaat, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), bruinrood, Schep, BKPB = 6,086 + NAP
80		
	(70)	Zand, matig grof, zwak siltig, zwak grindig, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), cremegrijs, Edelmanboor
150		
	(100)	Zand, matig fijn, matig siltig, zwak grindig, sporen schelpen, sporen keien, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), bruingrijs, Edelmanboor
250		
	(50)	Zand, matig fijn, matig siltig, sporen klei, sporen slib, zwakke olie-water reactie, pid (1,6 ppm), bruingrijs, Edelmanboor
300		
	(50)	Zand, matig fijn, matig siltig, sporen slib, sporen klei, matige olie-water reactie, pid (5,7 ppm), bruingrijs, Edelmanboor
350		
	(50)	Zand, matig fijn, matig siltig, sporen klei, sporen slib, zwakke olie-water reactie, pid (0,4 ppm), bruingrijs, Edelmanboor
400		
	(40)	Zand, matig fijn, matig siltig, sporen slib, zwakke olie-water reactie, pid (0,3 ppm), bruingrijs, Edelmanboor
440		

Boring: 086

Datum: 30-9-2021
Boormeester: [redacted]
X-coördinaat: 80738,08
Y-coördinaat: 431632,72
Z (m t.o.v. NAP): 4,665



0		braak
	(50)	Volledig menggranulaat, bruinrood, Schep
50		
	(200)	Zand, matig fijn, matig siltig, zwak grindig, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), cremebruin, Edelmanboor
250		

Projectrunner: [redacted]
Schaal: 1: 50

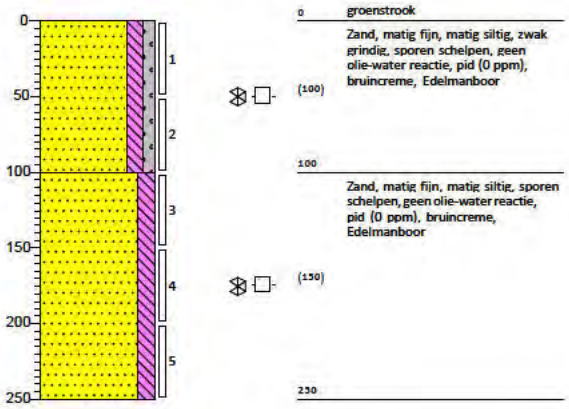
Getekend volgens NEN 5104

Projectnaam: Veldwerkzaamheden milieu Porthos Rotterdam

Projectnr. 0465543.100-M

Boring: 270

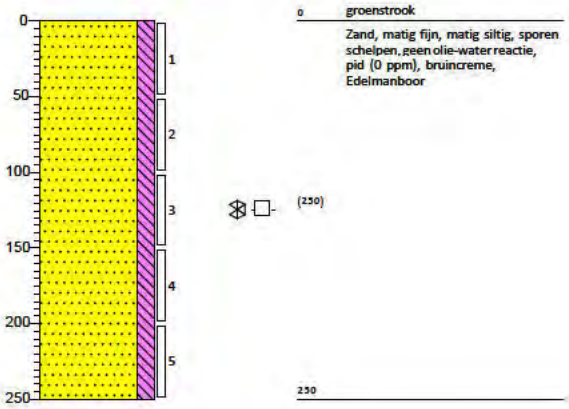
Datum: 29-9-2021
Boormeester: [redacted]
X-coördinaat: 77618,51
Y-coördinaat: 434493,54
Z (m t.o.v. NAP): 5,094



0 groenstrook
Zand, matig fijn, matig siltig, zwak grindig, sporen schelpen, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), bruincreme, Edelmanboor
100
Zand, matig fijn, matig siltig, sporen schelpen, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), bruincreme, Edelmanboor
250

Boring: 267

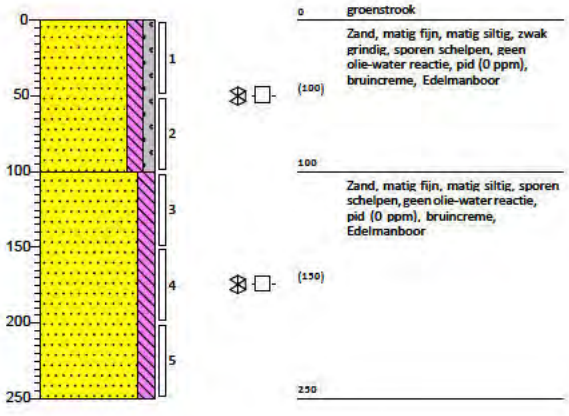
Datum: 29-9-2021
Boormeester: [redacted]
X-coördinaat: 77617,83
Y-coördinaat: 434490,19
Z (m t.o.v. NAP): 5,086



0 groenstrook
Zand, matig fijn, matig siltig, sporen schelpen, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), bruincreme, Edelmanboor
250

Boring: 268

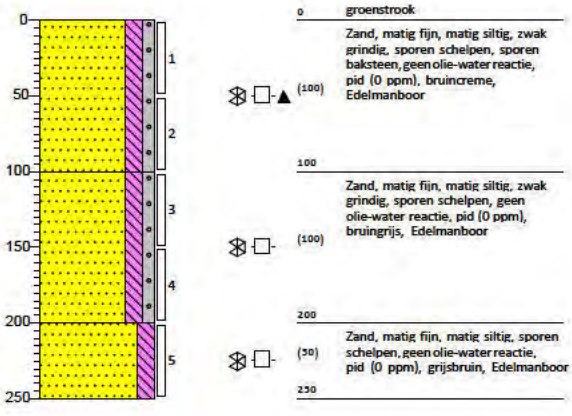
Datum: 29-9-2021
Boormeester: [redacted]
X-coördinaat: 77617,83
Y-coördinaat: 434491,24
Z (m t.o.v. NAP): 5,097



0 groenstrook
Zand, matig fijn, matig siltig, zwak grindig, sporen schelpen, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), bruincreme, Edelmanboor
100
Zand, matig fijn, matig siltig, sporen schelpen, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), bruincreme, Edelmanboor
250

Boring: 266

Datum: 29-9-2021
Boormeester: [redacted]
X-coördinaat: 77612,76
Y-coördinaat: 434472,66
Z (m t.o.v. NAP): 4,916



0 groenstrook
Zand, matig fijn, matig siltig, zwak grindig, sporen schelpen, sporen baksteen, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), bruincreme, Edelmanboor
100
Zand, matig fijn, matig siltig, zwak grindig, sporen schelpen, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), bruingrijs, Edelmanboor
200
Zand, matig fijn, matig siltig, sporen schelpen, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), grijsbruin, Edelmanboor
250

Projectrunner: [redacted]
Schaal: 1: 50

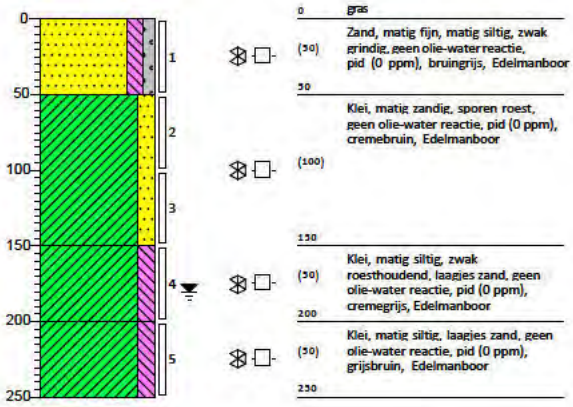
Getekend volgens NEN 5104

Projectnaam: Veldwerkzaamheden milieu Porthos Rotterdam

Projectnr. 0465543.100-M

Boring: 265

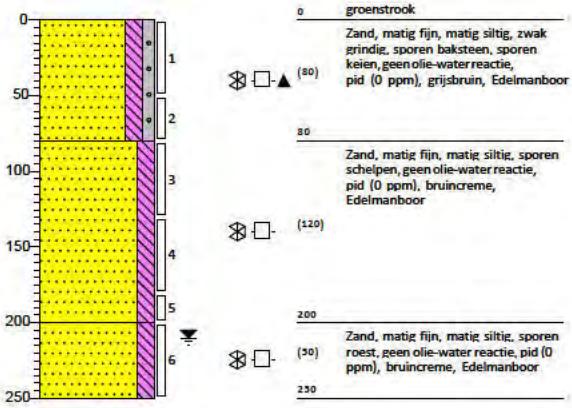
Datum: 29-9-2021 GWS (cm -mv): 180
Boormeester: [redacted]
X-coördinaat: 77578,19
Y-coördinaat: 434450,08
Z (m t.o.v. NAP): 4,416



0 gras
(50) Zand, matig fijn, matig siltig, zwak grindig, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), bruingrijs, Edelmanboor
50
(100) Klei, matig zandig, sporen roest, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), cremebruin, Edelmanboor
150
(50) Klei, matig siltig, zwak roesthoudend, laagjes zand, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), cremegrijs, Edelmanboor
200
(50) Klei, matig siltig, laagjes zand, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), grijsbruin, Edelmanboor
250

Boring: 271

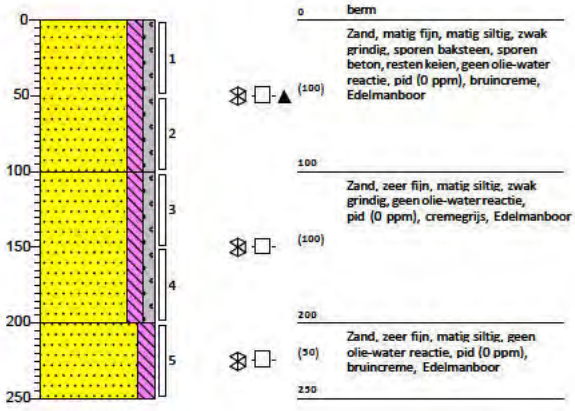
Datum: 29-9-2021 GWS (cm -mv): 210
Boormeester: [redacted]
X-coördinaat: 77628,51
Y-coördinaat: 434522,21
Z (m t.o.v. NAP): 5,002



0 groenstrook
(80) Zand, matig fijn, matig siltig, zwak grindig, sporen baksteen, sporen keien, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), grijsbruin, Edelmanboor
80
(120) Zand, matig fijn, matig siltig, sporen schelpen, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), bruincreme, Edelmanboor
200
(50) Zand, matig fijn, matig siltig, sporen roest, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), bruincreme, Edelmanboor
250

Boring: 274

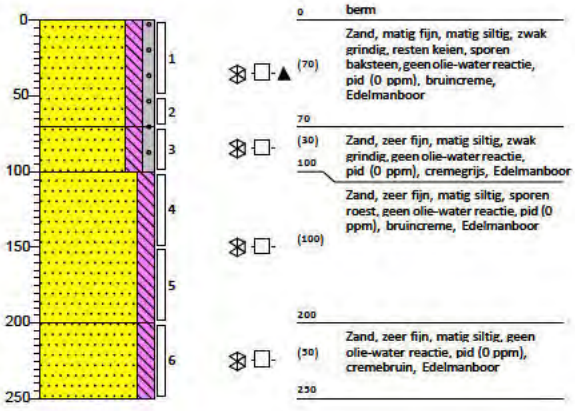
Datum: 29-9-2021
Boormeester: [redacted]
X-coördinaat: 77676,94
Y-coördinaat: 434671,42
Z (m t.o.v. NAP): 4,88



0 berm
(100) Zand, matig fijn, matig siltig, zwak grindig, sporen baksteen, sporen beton, resten keien, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), bruincreme, Edelmanboor
100
(100) Zand, zeer fijn, matig siltig, zwak grindig, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), cremegrijs, Edelmanboor
200
(50) Zand, zeer fijn, matig siltig, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), bruincreme, Edelmanboor
250

Boring: 275

Datum: 29-9-2021
Boormeester: [redacted]
X-coördinaat: 77681,76
Y-coördinaat: 434687,84
Z (m t.o.v. NAP): 4,863



0 berm
(70) Zand, matig fijn, matig siltig, zwak grindig, resten keien, sporen baksteen, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), bruincreme, Edelmanboor
70
(30) Zand, zeer fijn, matig siltig, zwak grindig, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), cremegrijs, Edelmanboor
100
(100) Zand, zeer fijn, matig siltig, sporen roest, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), bruincreme, Edelmanboor
200
(50) Zand, zeer fijn, matig siltig, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), cremebruin, Edelmanboor
250

Projectrunner: [redacted]
Schaal: 1: 50

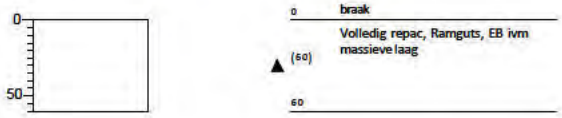
Getekend volgens NEN 5104

Projectnaam: Veldwerkzaamheden milieu Porthos Rotterdam

Projectnr. 0465543.100-M

Boring: 288a

Datum: 29-9-2021
Boormeester: [redacted]
X-coördinaat: 77489,05
Y-coördinaat: 434747,75
Z (m t.o.v. NAP): 6,277

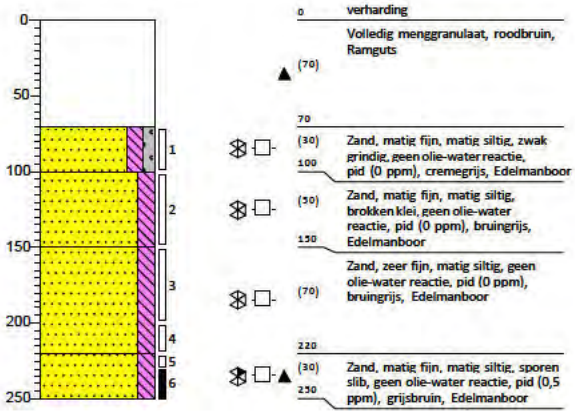


Boring: 288b

Datum: 29-9-2021
Boormeester: [redacted]

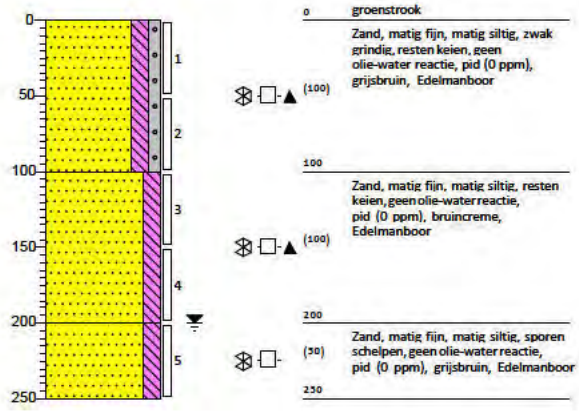
Boring: 278

Datum: 29-9-2021
Boormeester: [redacted]
X-coördinaat: 77615,52
Y-coördinaat: 434716,99
Z (m t.o.v. NAP): 6,047



Boring: 251

Datum: 28-9-2021
Boormeester: [redacted]
X-coördinaat: 77495,61
Y-coördinaat: 434108,83
Z (m t.o.v. NAP): 4,882
GWS (cm -mv): 200



Projectrunner: [redacted]
Schaal: 1: 50

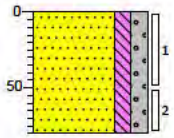
Getekend volgens NEN 5104

Projectnaam: Veldwerkzaamheden milieu Porthos Rotterdam

Projectnr. 0465543.100-M

Boring: 006a

Datum: 28-9-2021
Boormeester: [redacted]
X-coördinaat: 81916,66
Y-coördinaat: 432227,60
Z (m t.o.v. NAP): 5,054



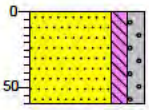
0 gras

(80) Zand, uiterst grof, matig siltig, matig grindig, zwak keien, brokken beton, sporen baksteen, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), grijsbruin, Schep

80

Boring: 006b

Datum: 28-9-2021
Boormeester: [redacted]
X-coördinaat: 81904,16
Y-coördinaat: 432226,80
Z (m t.o.v. NAP): 5,501



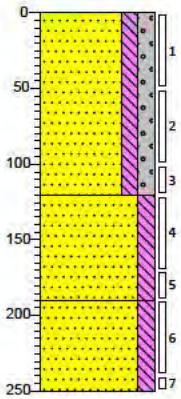
0 gras

(60) Zand, matig fijn, matig siltig, matig grindig, resten keien, sporen baksteen, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), bruingrijs, Edelmanboor

60

Boring: 245

Datum: 28-9-2021
Boormeester: [redacted]
X-coördinaat: 77439,06
Y-coördinaat: 433932,53
Z (m t.o.v. NAP): 5,194



0 groenstrook

(120) Zand, matig fijn, matig siltig, matig grindig, resten keien, sporen schelpen, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), grijsbruin, Edelmanboor

120

(70) Zand, zeer fijn, matig siltig, sporen schelpen, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), bruincreme, Edelmanboor

190

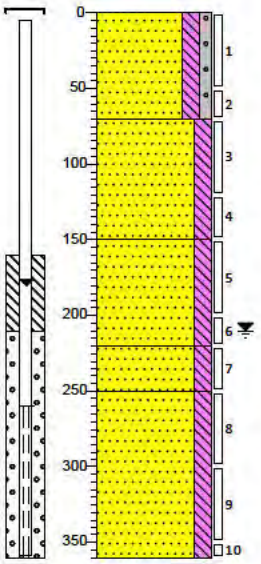
(60) Zand, matig fijn, matig siltig, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), grijsblauw, Edelmanboor

250

Boring: 249

Datum: 28-9-2021
Boormeester: [redacted]
X-coördinaat: 77473,13
Y-coördinaat: 434039,74
Z (m t.o.v. NAP): 5,035

GWS (cm -mv): 210



0 groenstrook

(70) Zand, matig fijn, matig siltig, zwak grindig, sporen baksteen, sporen schelpen, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), grijsbruin, Edelmanboor, BKPB = 4,985 + NAP

70

(80) Zand, zeer fijn, matig siltig, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), bruincreme, Edelmanboor

150

(70) Zand, matig fijn, matig siltig, brokken klei, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), bruingrijs, Edelmanboor

220

(30) Zand, matig fijn, matig siltig, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), grijsbruin, Edelmanboor

250

Zand, matig fijn, matig siltig, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), grijsgrijs, Zuigerboor handmatig

(110)

360

Projectrunner: [redacted]
Schaal: 1: 50

Getekend volgens NEN 5104

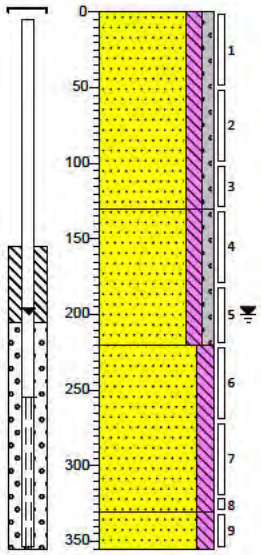
Projectnaam: Veldwerkzaamheden milieu Porthos Rotterdam

Projectnr. 0465543.100-M

Boring: 259

Datum: 28-9-2021
Boormeester: [redacted]
X-coördinaat: 77575,22
Y-coördinaat: 434357,05
Z (m t.o.v. NAP): 4,939

GWS (cm -mv): 200



0 groenstrook

Zand, matig fijn, matig siltig, zwak grindig, sporen baksteen, sporen beton, resten keien, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), grijsbruin, Edelmanboor, BKPB = 4,889 + NAP (130)

130

Zand, matig fijn, matig siltig, zwak grindig, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), bruincreme, Edelmanboor (90)

220

Zand, matig fijn, matig siltig, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), grijsgrijs, Zuigerboor handmatig (110)

330

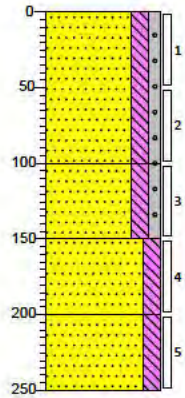
(25)

355

Zand, zeer fijn, matig siltig, sporen klei, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), grijsgrijs, Edelmanboor

Boring: 260

Datum: 28-9-2021
Boormeester: [redacted]
X-coördinaat: 77590,53
Y-coördinaat: 434404,30
Z (m t.o.v. NAP): 4,917



0 groenstrook

Zand, matig fijn, matig siltig, zwak grindig, resten keien, sporen baksteen, sporen schelpen, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), grijsbruin, Edelmanboor (100)

100

Zand, matig grof, matig siltig, zwak grindig, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), cremegrijs, Edelmanboor (50)

150

Zand, matig fijn, matig siltig, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), bruincreme, Edelmanboor (50)

200

Zand, zeer fijn, matig siltig, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), grijsblauw, Edelmanboor (50)

250

Projectrunner: [redacted]
Schaal: 1: 50

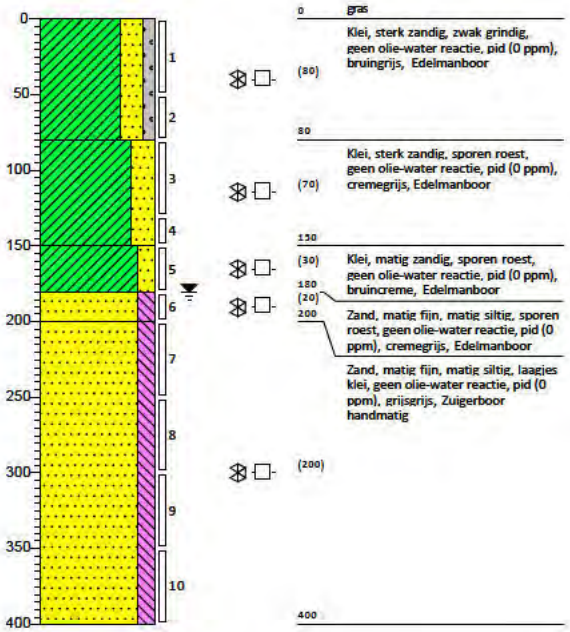
Getekend volgens NEN 5104

Projectnaam: Veldwerkzaamheden milieu Porthos Rotterdam

Projectnr. 0465543.100-M

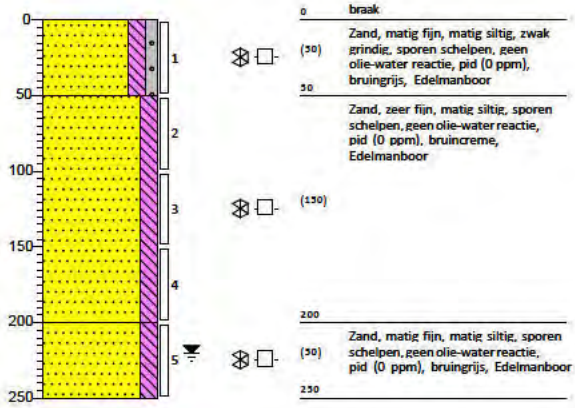
Boring: 261

Datum: 28-9-2021 GWS (cm -mv): 180
Boormeester: [redacted]
X-coördinaat: 77569,24
Y-coördinaat: 434426,93
Z (m t.o.v. NAP): 4,367



Boring: 203

Datum: 27-9-2021 GWS (cm -mv): 220
Boormeester: [redacted]
X-coördinaat: 77660,59
Y-coördinaat: 432543,02
Z (m t.o.v. NAP): 4,727



Projectrunner: [redacted]
Schaal: 1: 50

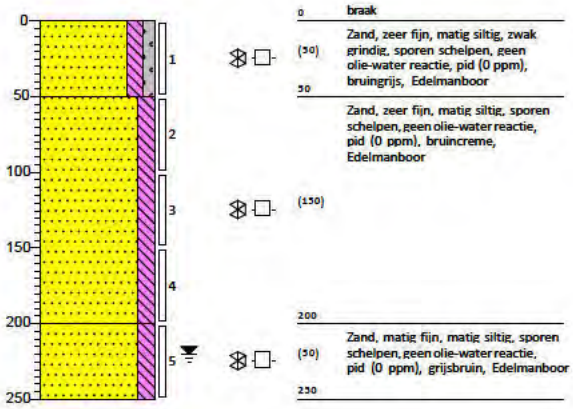
Getekend volgens NEN 5104

Projectnaam: Veldwerkzaamheden milieu Porthos Rotterdam

Projectnr. 0465543.100-M

Boring: 206

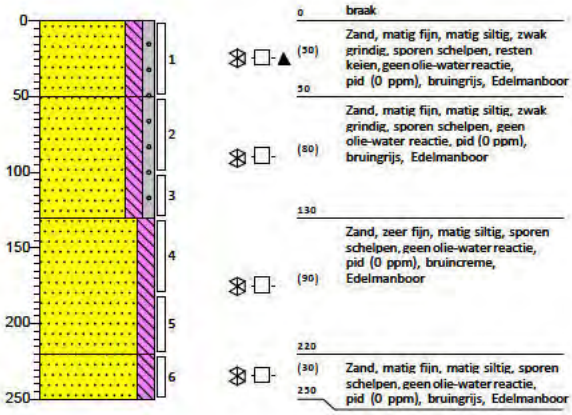
Datum: 27-9-2021
Boormeester: [redacted]
X-coördinaat: 77619,64
Y-coördinaat: 432675,05
Z (m t.o.v. NAP): 4,561
GWS (cm -mv): 220



0 braak
(50) Zand, zeer fijn, matig siltig, zwak grindig, sporen schelpen, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), bruingrijs, Edelmanboor
50 Zand, zeer fijn, matig siltig, sporen schelpen, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), bruincreme, Edelmanboor
(150)
200 Zand, matig fijn, matig siltig, sporen schelpen, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), grijsbruin, Edelmanboor
(50)
250

Boring: 217

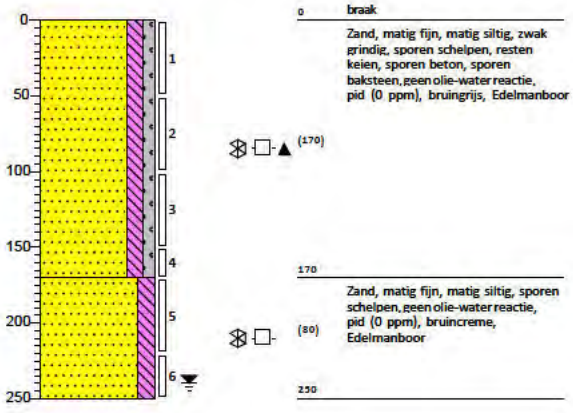
Datum: 27-9-2021
Boormeester: [redacted]
X-coördinaat: 77474,11
Y-coördinaat: 433144,51
Z (m t.o.v. NAP): 4,624



0 braak
(50) Zand, matig fijn, matig siltig, zwak grindig, sporen schelpen, resten keien, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), bruingrijs, Edelmanboor
50 Zand, matig fijn, matig siltig, zwak grindig, sporen schelpen, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), bruingrijs, Edelmanboor
(80)
130 Zand, zeer fijn, matig siltig, sporen schelpen, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), bruincreme, Edelmanboor
(90)
220 Zand, matig fijn, matig siltig, sporen schelpen, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), bruingrijs, Edelmanboor
(30)
250

Boring: 229

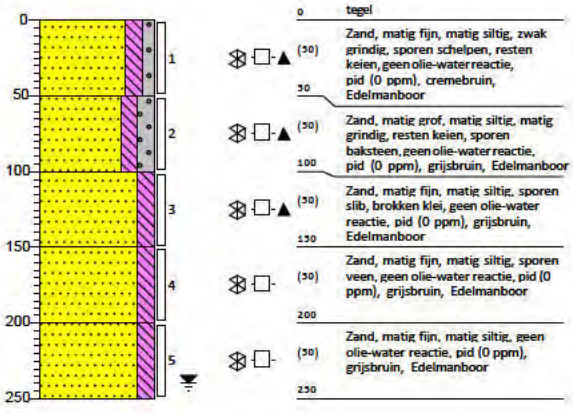
Datum: 27-9-2021
Boormeester: [redacted]
X-coördinaat: 77367,77
Y-coördinaat: 433578,69
Z (m t.o.v. NAP): 5,052
GWS (cm -mv): 240



0 braak
Zand, matig fijn, matig siltig, zwak grindig, sporen schelpen, resten keien, sporen beton, sporen baksteen, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), bruingrijs, Edelmanboor
(170)
170 Zand, matig fijn, matig siltig, sporen schelpen, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), bruincreme, Edelmanboor
(80)
250

Boring: 226

Datum: 27-9-2021
Boormeester: [redacted]
X-coördinaat: 77411,03
Y-coördinaat: 433396,41
Z (m t.o.v. NAP): 4,834
GWS (cm -mv): 240



0 tegel
(50) Zand, matig fijn, matig siltig, zwak grindig, sporen schelpen, resten keien, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), cremebruin, Edelmanboor
50 Zand, matig grof, matig siltig, matig grindig, resten keien, sporen baksteen, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), grijsbruin, Edelmanboor
(30)
100 Zand, matig fijn, matig siltig, sporen slib, brokken klei, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), grijsbruin, Edelmanboor
(50)
130 Zand, matig fijn, matig siltig, sporen veen, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), grijsbruin, Edelmanboor
(50)
200 Zand, matig fijn, matig siltig, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), grijsbruin, Edelmanboor
(50)
250

Projectrunner: [redacted]
Schaal: 1: 50

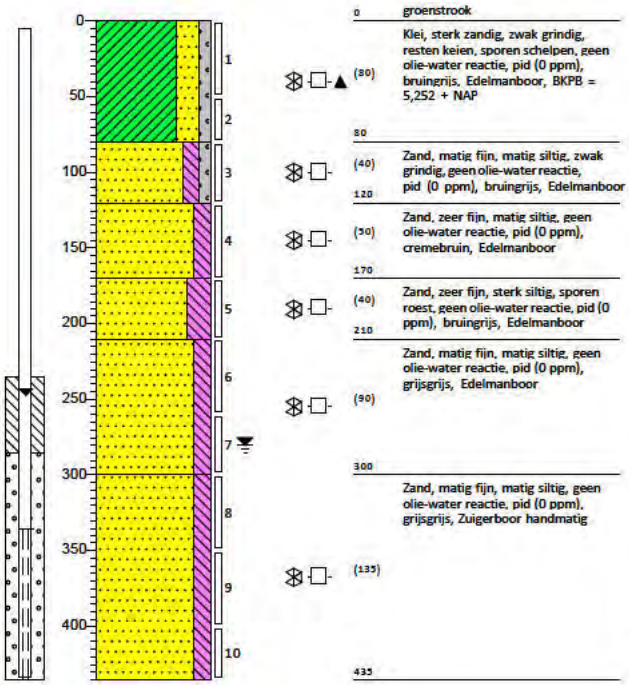
Getekend volgens NEN 5104

Projectnaam: Veldwerkzaamheden milieu Porthos Rotterdam

Projectnr. 0465543.100-M

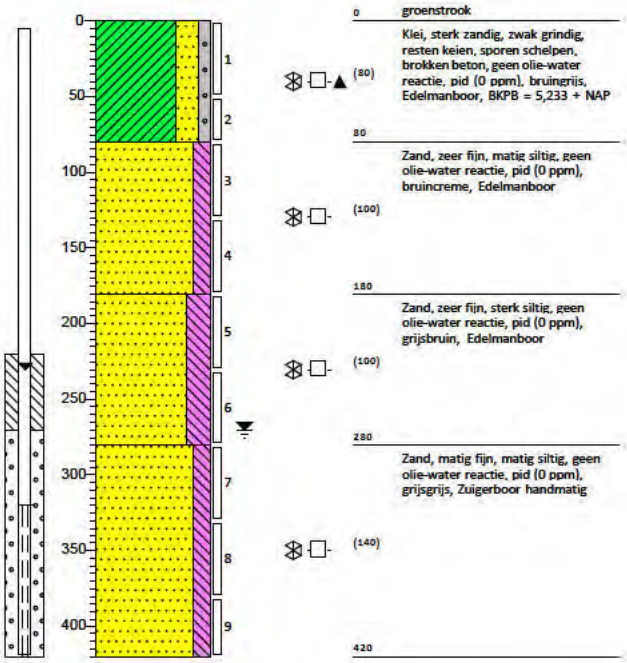
Boring: 242

Datum: 27-9-2021 GWS (cm -mv): 280
Boormeester: [redacted]
X-coördinaat: 77395,94
Y-coördinaat: 433792,56
Z (m t.o.v. NAP): 5,302



Boring: 243

Datum: 27-9-2021 GWS (cm -mv): 270
Boormeester: [redacted]
X-coördinaat: 77410,29
Y-coördinaat: 433840,77
Z (m t.o.v. NAP): 5,283



Projectrunner: [redacted]
Schaal: 1: 50

Getekend volgens NEN 5104

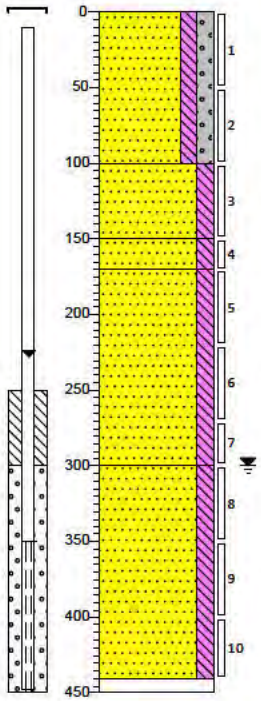
Projectnaam: Veldwerkzaamheden milieu Porthos Rotterdam

Projectnr. 0465543.100-M

Boring: 244

Datum: 27-9-2021
Boormeester: [redacted]
X-coördinaat: 77420,43
Y-coördinaat: 433871,53
Z (m t.o.v. NAP): 5,352

GWS (cm -mv): 300



0 groenstrook

Zand, matig grof, matig siltig, matig grindig, resten keien, sporen schelpen, sporen baksteen, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), bruingrijs, Edelmanboor, BKPB = 5,252 + NAP (100)

100

Zand, zeer fijn, matig siltig, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), bruincreme, Edelmanboor (50)

150

Zand, zeer fijn, matig siltig, sporen klei, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), bruingrijs, Edelmanboor (20)

170

Zand, zeer fijn, matig siltig, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), grijsgrijs, Edelmanboor (130)

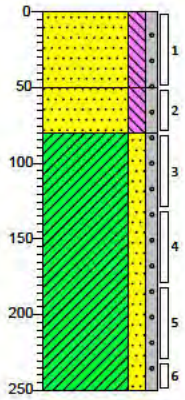
300

Zand, matig fijn, matig siltig, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), grijsgrijs, Zuigerboor handmatig (140)

440

Boring: 066

Datum: 22-9-2021
Boormeester: [redacted]
X-coördinaat: 81232,51
Y-coördinaat: 431561,53
Z (m t.o.v. NAP): 4,536



0 groenstrook

Zand, matig fijn, matig siltig, zwak grindig, resten keien, sporen beton, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), bruingrijs, Edelmanboor (50)

50

Zand, matig fijn, matig siltig, zwak grindig, resten keien, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), bruingrijs, Edelmanboor (30)

80

Klei, matig zandig, zwak grindig, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), grijsbruin, Edelmanboor (170)

250

Projectrunner: [redacted]
Schaal: 1: 50

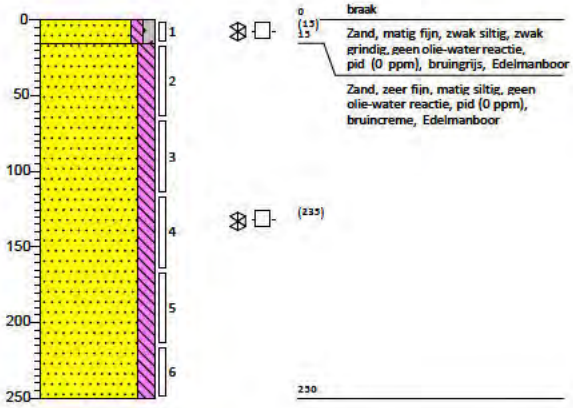
Getekend volgens NEN 5104

Projectnaam: Veldwerkzaamheden milieu Porthos Rotterdam

Projectnr. 0465543.100-M

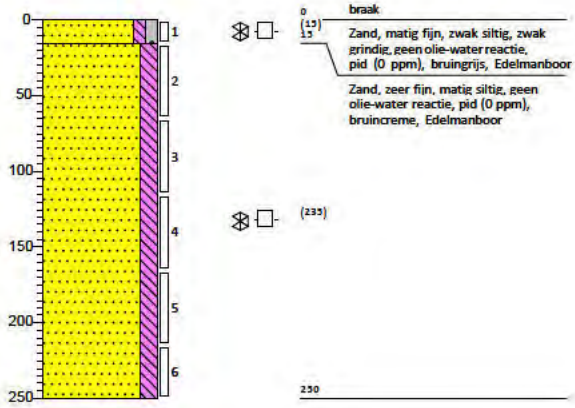
Boring: 015

Datum: 22-9-2021
Boormeester: [redacted]
X-coördinaat: 82009,77
Y-coördinaat: 431908,24
Z (m t.o.v. NAP): 5



Boring: 016

Datum: 22-9-2021
Boormeester: [redacted]
X-coördinaat: 82009,72
Y-coördinaat: 431907,18
Z (m t.o.v. NAP): 5,029



Projectrunner: [redacted]
Schaal: 1: 50

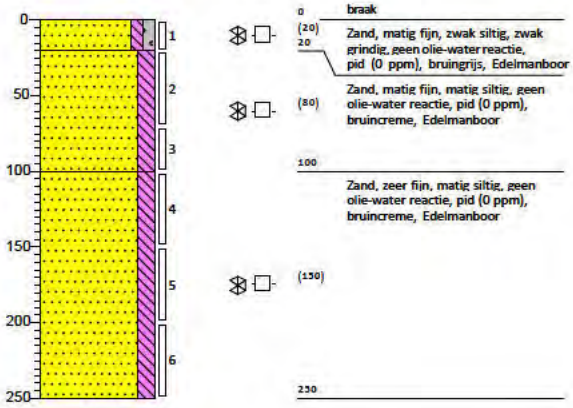
Getekend volgens NEN 5104

Projectnaam: Veldwerkzaamheden milieu Porthos Rotterdam

Projectnr. 0465543.100-M

Boring: 017

Datum: 22-9-2021
Boormeester: [redacted]
X-coördinaat: 82009,56
Y-coördinaat: 431906,14
Z (m t.o.v. NAP): 5,012

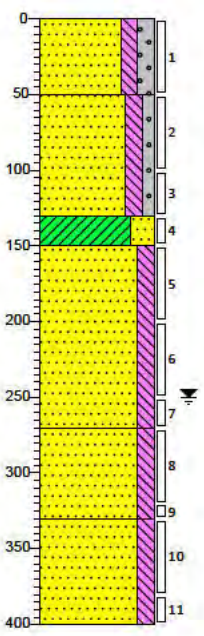


0 braak
(20) 20 Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak grindig, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), bruingrijs, Edelmanboor
(80) Zand, matig fijn, matig siltig, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), bruincreme, Edelmanboor
100 Zand, zeer fijn, matig siltig, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), bruincreme, Edelmanboor
(150)
250

Boring: 001

Datum: 21-9-2021
Boormeester: [redacted]
X-coördinaat: 82422,70
Y-coördinaat: 432419,01
Z (m t.o.v. NAP): 4,352

GWS (cm -mv): 250



0 braak
(50) Zand, matig fijn, matig siltig, matig grindig, sporen beton, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), bruingrijs, Edelmanboor
50 Zand, matig fijn, matig siltig, zwak grindig, sporen beton, sporen roest, brokken klei, sporen schelpen, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), bruincreme, Edelmanboor
(80)
130
(20) 130 Klei, sterk zandig, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), bruingrijs, Edelmanboor
Zand, matig fijn, matig siltig, sporen schelpen, brokken klei, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), grijsbruin, Edelmanboor
(120)
270
(60) Zand, matig fijn, matig siltig, sporen veen, laagjes klei, sporen schelpen, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), grijsbruin, Zuigerboor handmatig
330
(70) Zand, matig fijn, matig siltig, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), grijsbruin, Zuigerboor handmatig
400

Projectrunner: [redacted]
Schaal: 1: 50

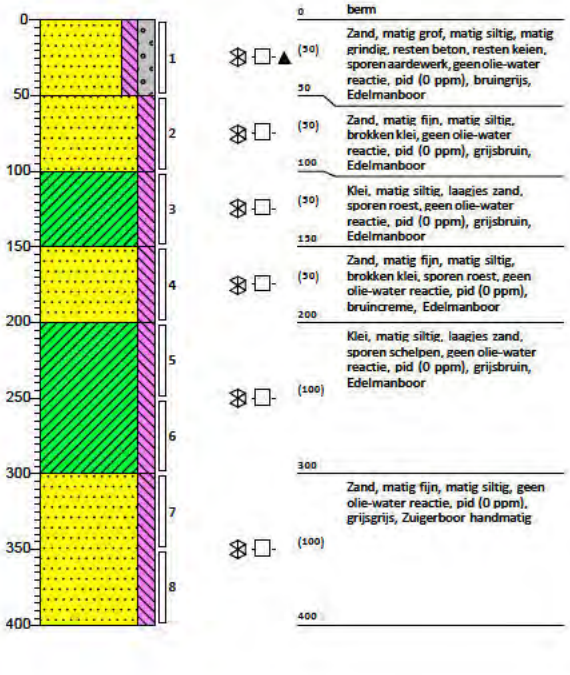
Getekend volgens NEN 5104

Projectnaam: Veldwerkzaamheden milieu Porthos Rotterdam

Projectnr. 0465543.100-M

Boring: 002

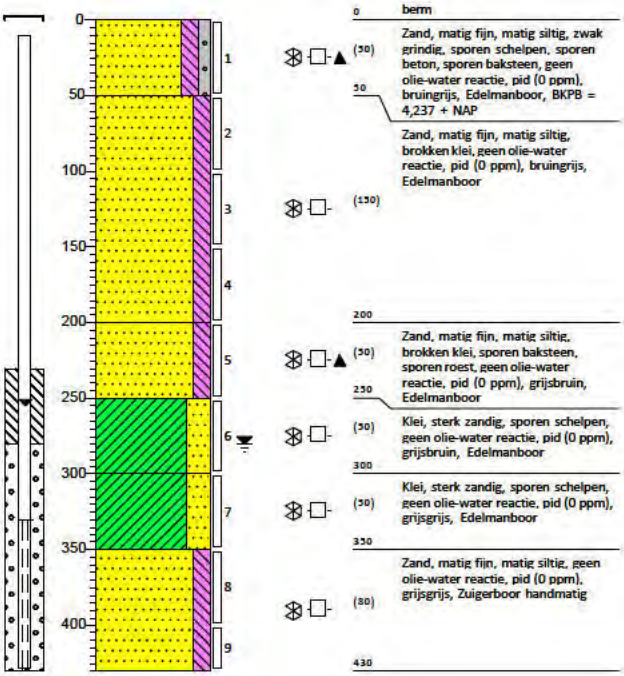
Datum: 21-9-2021
Boormeester: [redacted]
X-coördinaat: 82407,77
Y-coördinaat: 432397,64
Z (m t.o.v. NAP): 4,237



Boring: 003

Datum: 21-9-2021
Boormeester: [redacted]
X-coördinaat: 82374,54
Y-coördinaat: 432391,21
Z (m t.o.v. NAP): 4,337

GWS (cm -mv): 280



Projectrunner: [redacted]
Schaal: 1: 50

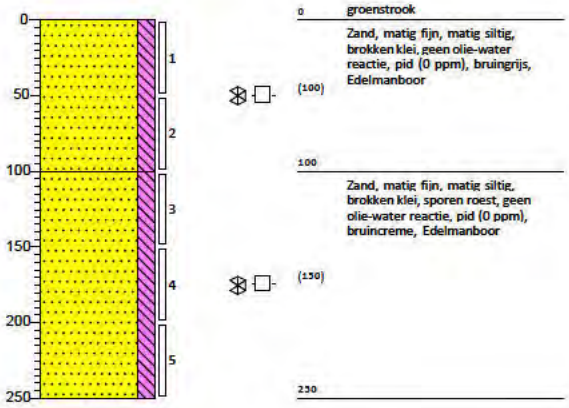
Getekend volgens NEN 5104

Projectnaam: Veldwerkzaamheden milieu Porthos Rotterdam

Projectnr. 0465543.100-M

Boring: 103

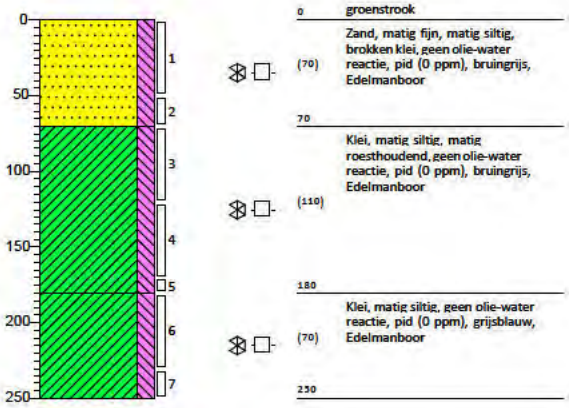
Datum: 21-9-2021
Boormeester: [redacted]
X-coördinaat: 80074,99
Y-coördinaat: 431570,03
Z (m t.o.v. NAP): 4,551



0 groenstrook
Zand, matig fijn, matig siltig, brokken klei, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), bruingrijs, Edelmanboor
(100)
100
Zand, matig fijn, matig siltig, brokken klei, sporen roest, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), bruincreme, Edelmanboor
(150)
250

Boring: 125

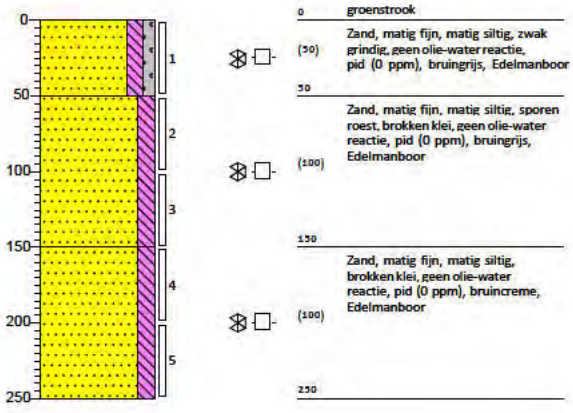
Datum: 21-9-2021
Boormeester: [redacted]
X-coördinaat: 79365,42
Y-coördinaat: 431531,65
Z (m t.o.v. NAP): 4,818



0 groenstrook
Zand, matig fijn, matig siltig, brokken klei, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), bruingrijs, Edelmanboor
(70)
70
Klei, matig siltig, matig roesthoudend, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), bruingrijs, Edelmanboor
(110)
180
Klei, matig siltig, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), grijsblauw, Edelmanboor
(70)
250

Boring: 144

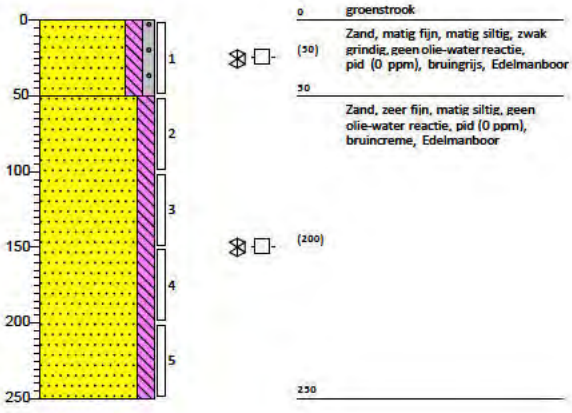
Datum: 21-9-2021
Boormeester: [redacted]
X-coördinaat: 78959,02
Y-coördinaat: 431508,56
Z (m t.o.v. NAP): 4,427



0 groenstrook
Zand, matig fijn, matig siltig, zwak grindig, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), bruingrijs, Edelmanboor
(50)
50
Zand, matig fijn, matig siltig, sporen roest, brokken klei, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), bruingrijs, Edelmanboor
(100)
150
Zand, matig fijn, matig siltig, brokken klei, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), bruincreme, Edelmanboor
(100)
250

Boring: 148

Datum: 21-9-2021
Boormeester: [redacted]
X-coördinaat: 78747,18
Y-coördinaat: 431497,90
Z (m t.o.v. NAP): 4,424



0 groenstrook
Zand, matig fijn, matig siltig, zwak grindig, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), bruingrijs, Edelmanboor
(50)
50
Zand, zeer fijn, matig siltig, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), bruincreme, Edelmanboor
(200)
250

Projectrunner: [redacted]
Schaal: 1: 50

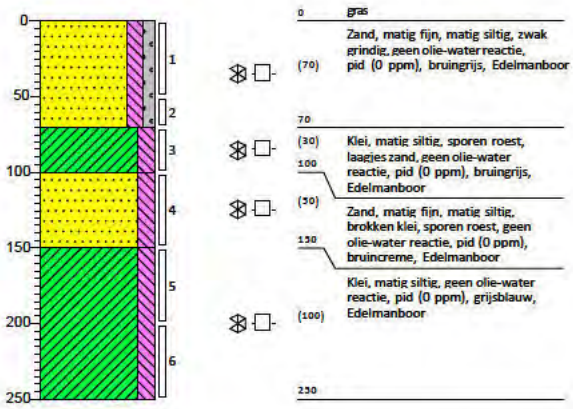
Getekend volgens NEN 5104

Projectnaam: Veldwerkzaamheden milieu Porthos Rotterdam

Projectnr. 0465543.100-M

Boring: 152

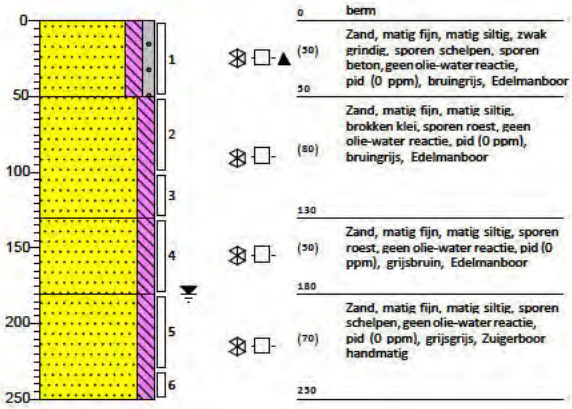
Datum: 21-9-2021
Boormeester: [redacted]
X-coördinaat: 78496,07
Y-coördinaat: 431519,11
Z (m t.o.v. NAP): 4,337



Boring: 167

Datum: 21-9-2021
Boormeester: [redacted]
X-coördinaat: 78025,78
Y-coördinaat: 431744,49
Z (m t.o.v. NAP): 4,585

GWS (cm -mv): 180



Projectrunner: [redacted]
Schaal: 1: 50

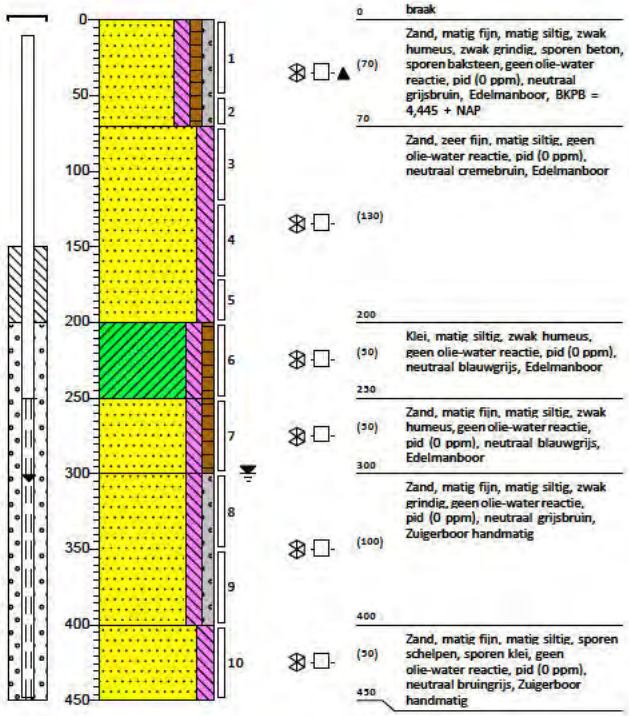
Getekend volgens NEN 5104

Projectnaam: Veldwerkzaamheden milieu Porthos Rotterdam

Projectnr. 0465543.100-M

Boring: 005

Datum: 20-9-2021
Boormeester: [redacted]
X-coördinaat: 81953,25
Y-coördinaat: 432248,44
Z (m t.o.v. NAP): 4,545
GWS (cm -mv): 300



0 braak

(70) Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, zwak grindig, sporen beton, sporen baksteen, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), neutraal grijsbruin, Edelmanboor, BKPB = 4,445 + NAP

70

(130) Zand, zeer fijn, matig siltig, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), neutraal cremebruin, Edelmanboor

200

(50) Klei, matig siltig, zwak humeus, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), neutraal blauwgrijs, Edelmanboor

250

(50) Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), neutraal blauwgrijs, Edelmanboor

300

(100) Zand, matig fijn, matig siltig, zwak grindig, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), neutraal grijsbruin, Zuigerboor handmatig

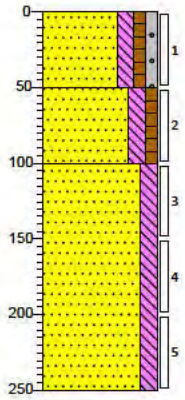
400

(50) Zand, matig fijn, matig siltig, sporen schelpen, sporen klei, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), neutraal bruingrijs, Zuigerboor handmatig

450

Boring: 014

Datum: 20-9-2021
Boormeester: [redacted]
X-coördinaat: 82001,37
Y-coördinaat: 431937,66
Z (m t.o.v. NAP): 5,158



0 braak

(50) Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, zwak grindig, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), neutraal grijsbruin, Edelmanboor

50

(50) Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), neutraal grijsbruin, Edelmanboor

100

Zand, zeer fijn, matig siltig, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), neutraal cremebruin, Edelmanboor

(150)

250

Projectrunner: [redacted]
Schaal: 1: 50

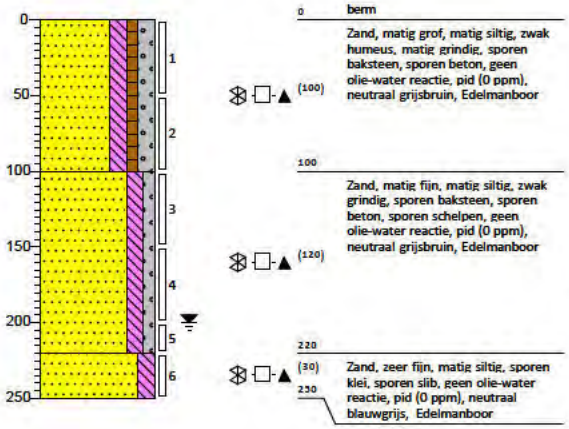
Getekend volgens NEN 5104

Projectnaam: Veldwerkzaamheden milieu Porthos Rotterdam

Projectnr. 0465543.100-M

Boring: 024

Datum: 20-9-2021
Boormeester: [redacted]
X-coördinaat: 82033,65
Y-coördinaat: 431744,95
Z (m t.o.v. NAP): 4,077
GWS (cm -mv): 200



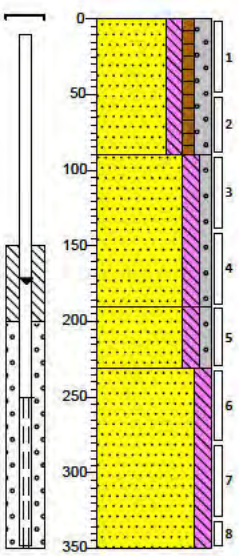
0 berm
Zand, matig grof, matig siltig, zwak humeus, matig grindig, sporen baksteen, sporen beton, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), neutraal grijsbruin, Edelmanboor
(100)

100
Zand, matig fijn, matig siltig, zwak grindig, sporen baksteen, sporen beton, sporen schelpen, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), neutraal grijsbruin, Edelmanboor
(120)

220
(30)
250
Zand, zeer fijn, matig siltig, sporen klei, sporen slib, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), neutraal blauwgrijs, Edelmanboor

Boring: 025

Datum: 20-9-2021
Boormeester: [redacted]
X-coördinaat: 82036,54
Y-coördinaat: 431744,63
Z (m t.o.v. NAP): 4,097



0 berm
Zand, matig grof, matig siltig, zwak humeus, matig grindig, resten baksteen, resten beton, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), neutraal grijsbruin, Edelmanboor, BKPB = 3,997 + NAP
(90)

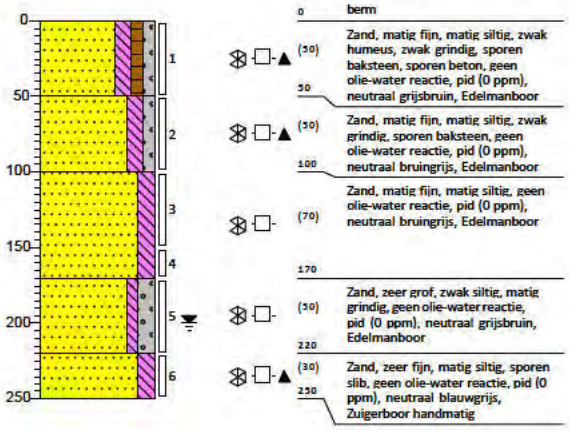
90
Zand, matig fijn, matig siltig, zwak grindig, sporen baksteen, sporen schelpen, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), neutraal bruingrijs, Edelmanboor
(100)

190
(40)
Zand, matig grof, matig siltig, zwak grindig, sporen schelpen, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), neutraal grijsbruin, Edelmanboor
230
Zand, matig fijn, matig siltig, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), neutraal blauwgrijs, Zuigerboor handmatig
(120)

350

Boring: 026

Datum: 20-9-2021
Boormeester: [redacted]
X-coördinaat: 82039,65
Y-coördinaat: 431744,83
Z (m t.o.v. NAP): 4,081
GWS (cm -mv): 200



0 berm
Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, zwak grindig, sporen baksteen, sporen beton, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), neutraal grijsbruin, Edelmanboor
(50)

50
Zand, matig fijn, matig siltig, zwak grindig, sporen baksteen, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), neutraal bruingrijs, Edelmanboor
(50)

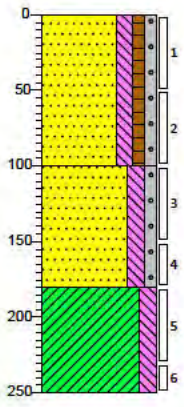
100
Zand, matig fijn, matig siltig, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), neutraal bruingrijs, Edelmanboor
(70)

170
(50)
Zand, zeer grof, zwak siltig, matig grindig, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), neutraal grijsbruin, Edelmanboor

220
(30)
250
Zand, zeer fijn, matig siltig, sporen slib, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), neutraal blauwgrijs, Zuigerboor handmatig

Boring: 185

Datum: 20-9-2021
Boormeester: [redacted]
X-coördinaat: 77652,37
Y-coördinaat: 432038,63
Z (m t.o.v. NAP): 5,162



0 groenstrook
Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, zwak grindig, sporen baksteen, sporen beton, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), neutraal grijsbruin, Edelmanboor
(100)

100
Zand, matig fijn, matig siltig, zwak grindig, sporen roest, brokken klei, sporen schelpen, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), neutraal grijsbruin, Edelmanboor
(80)

180
Klei, matig siltig, laagjes zand, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), neutraal blauwgrijs, Edelmanboor
(70)

250

Projectrunner: [redacted]
Schaal: 1: 50

Getekend volgens NEN 5104

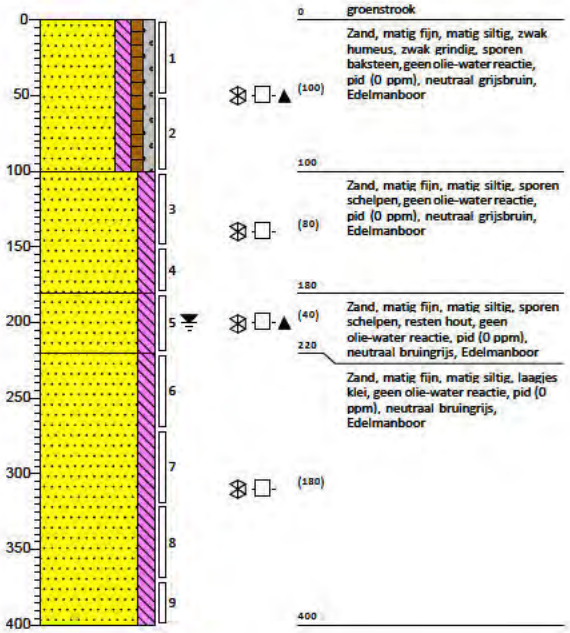
Projectnaam: Veldwerkzaamheden milieu Porthos Rotterdam

Projectnr. 0465543.100-M

Boring: 200

Datum: 20-9-2021
Boormeester: [redacted]
X-coördinaat: 77509,65
Y-coördinaat: 432517,80
Z (m t.o.v. NAP): 4,84

GWS (cm -mv): 200



0 groenstrook

(100) Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, zwak grindig, sporen baksteen, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), neutraal grijsbruin, Edelmanboor

100

(80) Zand, matig fijn, matig siltig, sporen schelpen, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), neutraal grijsbruin, Edelmanboor

180

(40) Zand, matig fijn, matig siltig, sporen schelpen, resten hout, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), neutraal bruingrijs, Edelmanboor

220

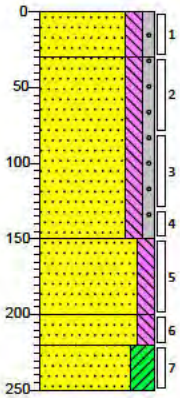
Zand, matig fijn, matig siltig, laagjes klei, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), neutraal bruingrijs, Edelmanboor

(180)

400

Boring: 004

Datum: 15-9-2021
Boormeester: [redacted]
X-coördinaat: 81968,95
Y-coördinaat: 432256,99
Z (m t.o.v. NAP): 4,475



0 braak

(30) Zand, matig fijn, matig siltig, zwak grindig, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), grijsbruin, Edelmanboor

30

Zand, matig fijn, matig siltig, zwak grindig, brokken klei, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), bruingrijs, Edelmanboor

(120)

150

(50) Zand, zeer fijn, matig siltig, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), bruincreme, Edelmanboor

200

(20) Zand, zeer fijn, matig siltig, sporen roest, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), bruincreme, Edelmanboor

220

(30) Zand, matig fijn, kleïg, matig slibhoudend, matig keien, zwakke olie-water reactie, pid (2,2 ppm), bruingrijs, Edelmanboor

250

Projectrunner: [redacted]
Schaal: 1: 50

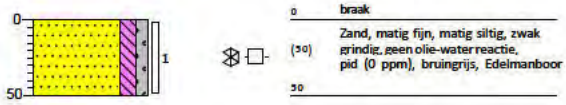
Getekend volgens NEN 5104

Projectnaam: Veldwerkzaamheden milieu Porthos Rotterdam

Projectnr. 0465543.100-M

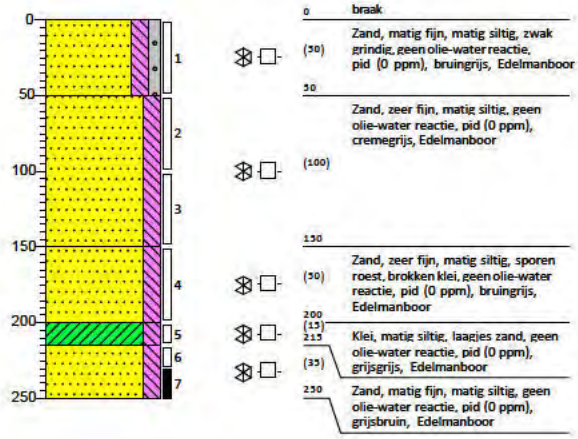
Boring: 006

Datum: 15-9-2021
Boormeester: [redacted]
X-coördinaat: 81915,66
Y-coördinaat: 432233,27



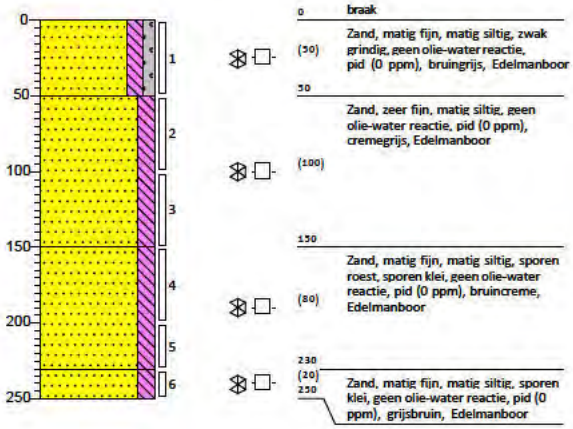
Boring: 007

Datum: 15-9-2021
Boormeester: [redacted]
X-coördinaat: 81933,51
Y-coördinaat: 432166,22
Z (m t.o.v. NAP): 4,431



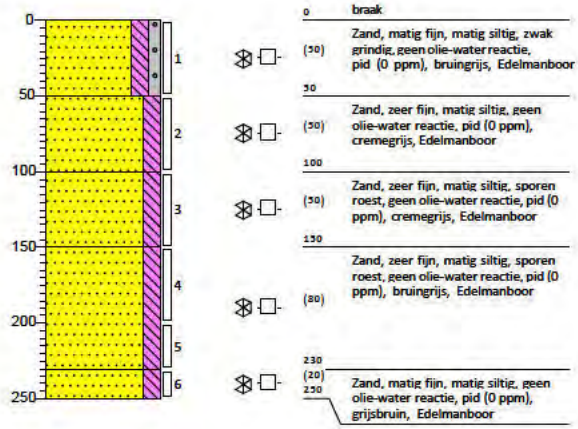
Boring: 008

Datum: 15-9-2021
Boormeester: [redacted]
X-coördinaat: 81948,11
Y-coördinaat: 432114,61
Z (m t.o.v. NAP): 4,628



Boring: 009

Datum: 15-9-2021
Boormeester: [redacted]
X-coördinaat: 81949,31
Y-coördinaat: 432065,11
Z (m t.o.v. NAP): 4,488



Projectrunner: [redacted]
Schaal: 1: 50

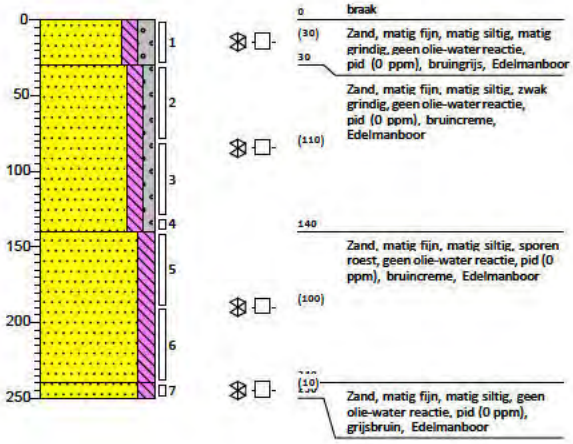
Getekend volgens NEN 5104

Projectnaam: Veldwerkzaamheden milieu Porthos Rotterdam

Projectnr. 0465543.100-M

Boring: 010

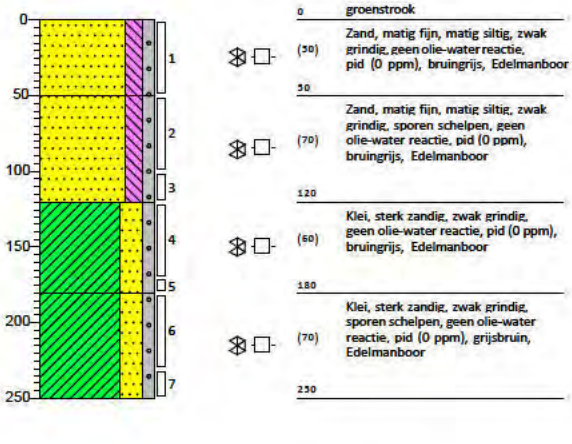
Datum: 15-9-2021
Boormeester: [redacted]
X-coördinaat: 81970,53
Y-coördinaat: 432026,78
Z (m t.o.v. NAP): 4,453



0 braak
(30) Zand, matig fijn, matig siltig, matig grindig, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), bruingrijs, Edelmanboor
30 Zand, matig fijn, matig siltig, zwak grindig, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), bruincreme, Edelmanboor
(110)
140 Zand, matig fijn, matig siltig, sporen roest, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), bruincreme, Edelmanboor
(100)
(10) Zand, matig fijn, matig siltig, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), grijsbruin, Edelmanboor

Boring: 041

Datum: 15-9-2021
Boormeester: [redacted]
X-coördinaat: 81979,08
Y-coördinaat: 431587,20
Z (m t.o.v. NAP): 4,376



0 groenstrook
(50) Zand, matig fijn, matig siltig, zwak grindig, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), bruingrijs, Edelmanboor
50 Zand, matig fijn, matig siltig, zwak grindig, sporen schelpen, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), bruingrijs, Edelmanboor
(70)
120 Klei, sterk zandig, zwak grindig, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), bruingrijs, Edelmanboor
(60)
180 Klei, sterk zandig, zwak grindig, sporen schelpen, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), grijsbruin, Edelmanboor
(70)
250

Projectrunner: [redacted]
Schaal: 1: 50

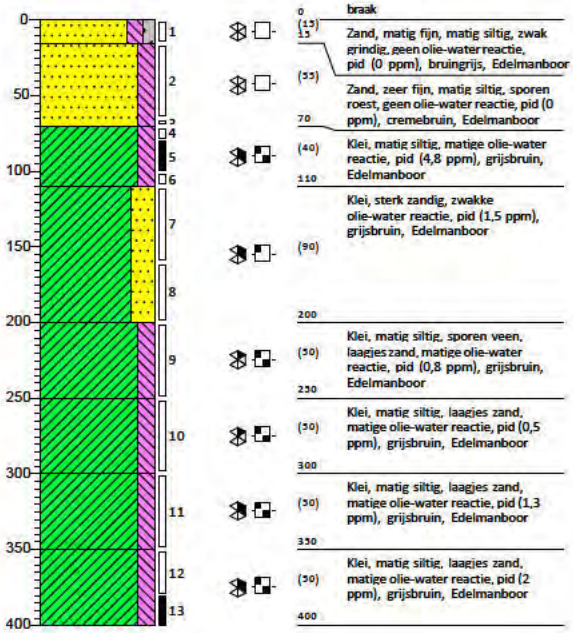
Getekend volgens NEN 5104

Projectnaam: Veldwerkzaamheden milieu Porthos Rotterdam

Projectnr. 0465543.100-M

Boring: 263

Datum: 15-9-2021
Boormeester: [redacted]
X-coördinaat: 77555,12
Y-coördinaat: 434458,48
Z (m t.o.v. NAP): 4,652

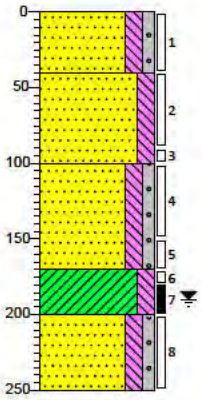


0		braak
(15)	15	Zand, matig fijn, matig siltig, zwak grindig, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), bruingrijs, Edelmanboor
(55)	70	Zand, zeer fijn, matig siltig, sporen roest, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), cremebruin, Edelmanboor
(40)	110	Klei, matig siltig, matige olie-water reactie, pid (4,8 ppm), grijsbruin, Edelmanboor
(90)	200	Klei, sterk zandig, zwakke olie-water reactie, pid (1,5 ppm), grijsbruin, Edelmanboor
(50)	250	Klei, matig siltig, sporen veen, laagjes zand, matige olie-water reactie, pid (0,8 ppm), grijsbruin, Edelmanboor
(50)	300	Klei, matig siltig, laagjes zand, matige olie-water reactie, pid (0,5 ppm), grijsbruin, Edelmanboor
(50)	350	Klei, matig siltig, laagjes zand, matige olie-water reactie, pid (1,3 ppm), grijsbruin, Edelmanboor
(50)	400	Klei, matig siltig, laagjes zand, matige olie-water reactie, pid (2 ppm), grijsbruin, Edelmanboor

Boring: 290

Datum: 15-9-2021
Boormeester: [redacted]
X-coördinaat: 77392,89
Y-coördinaat: 434777,89
Z (m t.o.v. NAP): 6,081

GWS (cm -mv): 190



0		braak
(40)	40	Zand, matig fijn, matig siltig, zwak grindig, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), bruingrijs, Edelmanboor
(60)	100	Zand, zeer fijn, matig siltig, sporen roest, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), bruincreme, Edelmanboor
(70)	170	Zand, matig grof, matig siltig, zwak grindig, sporen schelpen, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), bruingrijs, Edelmanboor
(30)	200	Klei, matig siltig, laagjes zand, zwakke olie-water reactie, pid (0 ppm), grijsbruin, Edelmanboor
(50)	250	Zand, matig grof, matig siltig, zwak grindig, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), grijsbruin, Zuigerboor handmatig

Projectrunner: [redacted]
Schaal: 1: 50

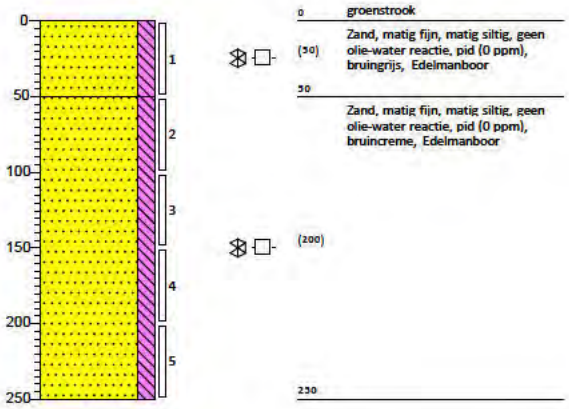
Getekend volgens NEN 5104

Projectnaam: Veldwerkzaamheden milieu Porthos Rotterdam

Projectnr. 0465543.100-M

Boring: 332

Datum: 15-9-2021
Boormeester: [redacted]
X-coördinaat: 76058,34
Y-coördinaat: 435215,00
Z (m t.o.v. NAP): 6,172



0 groenstrook

Zand, matig fijn, matig siltig, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), bruingrijs, Edelmanboor

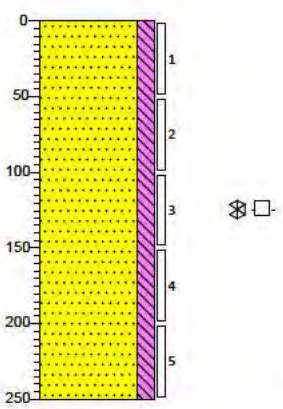
50

Zand, matig fijn, matig siltig, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), bruincreme, Edelmanboor

250

Boring: 335

Datum: 15-9-2021
Boormeester: [redacted]
X-coördinaat: 75903,20
Y-coördinaat: 435266,45
Z (m t.o.v. NAP): 6,212



0 groenstrook

Zand, matig fijn, matig siltig, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), bruincreme, Edelmanboor

250

Projectrunner: [redacted]
Schaal: 1: 50

Getekend volgens NEN 5104

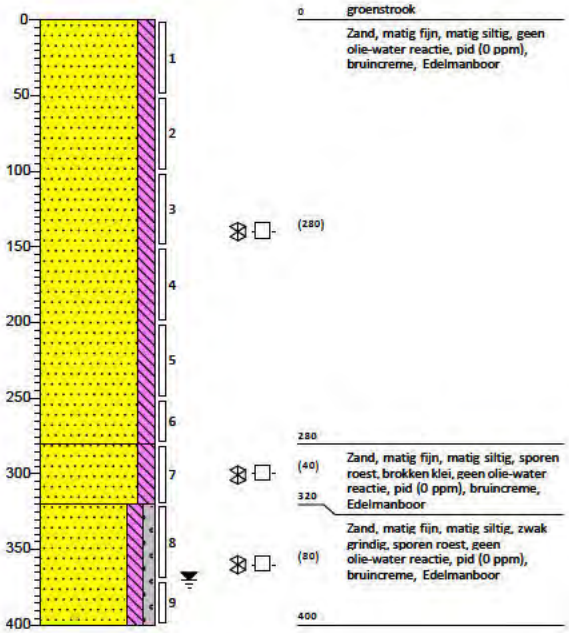
Projectnaam: Veldwerkzaamheden milieu Porthos Rotterdam

Projectnr. 0465543.100-M

Boring: 353

Datum: 15-9-2021
Boormeester: [redacted]
X-coördinaat: 75471,81
Y-coördinaat: 435516,20
Z (m t.o.v. NAP): 5,936

GWS (cm -mv): 370



0 groenstrook

Zand, matig fijn, matig siltig, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), bruincreme, Edelmanboor

280

(40) Zand, matig fijn, matig siltig, sporen roest, brokken klei, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), bruincreme, Edelmanboor

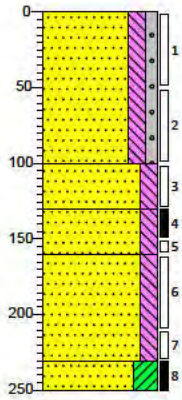
320

(80) Zand, matig fijn, matig siltig, zwak grindig, sporen roest, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), bruincreme, Edelmanboor

400

Boring: 312

Datum: 14-9-2021
Boormeester: [redacted]
X-coördinaat: 76937,90
Y-coördinaat: 434929,09



0 groenstrook

Zand, matig fijn, matig siltig, zwak grindig, brokken klei, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), bruingrijs, Edelmanboor

100

(30) Zand, matig fijn, matig siltig, sporen roest, sporen schelpen, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), bruingrijs, Edelmanboor

130

(30) Zand, matig fijn, matig siltig, zwakke olie-water reactie, pid (0,1 ppm), bruingrijs, Edelmanboor

160

(70) Zand, matig fijn, matig siltig, sporen roest, brokken klei, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), bruingrijs, Edelmanboor

230

(20) Zand, matig fijn, kleïig, zwakke olie-water reactie, pid (0,6 ppm), grijsbruin, Edelmanboor

250

Projectrunner: [redacted]
Schaal: 1: 50

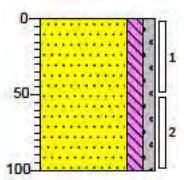
Getekend volgens NEN 5104

Projectnaam: Veldwerkzaamheden milieu Porthos Rotterdam

Projectnr. 0465543.100-M

Boring: 336

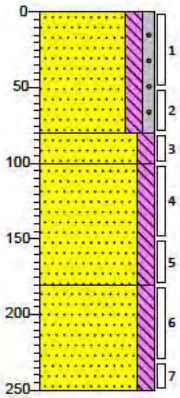
Datum: 14-9-2021
Boormeester: [redacted]
X-coördinaat: 75878,42
Y-coördinaat: 435279,06



0 groenstrook
Zand, matig fijn, matig siltig, zwak grindig, sporen baksteen, sporen schelpen, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), bruingrijs, Edelmanboor
(100)
100

Boring: 337

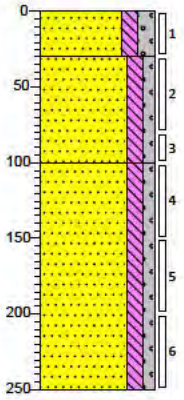
Datum: 14-9-2021
Boormeester: [redacted]
X-coördinaat: 75837,32
Y-coördinaat: 435298,90
Z (m t.o.v. NAP): 7,075



0 groenstrook
Zand, matig fijn, matig siltig, zwak grindig, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), bruingrijs, Edelmanboor
(80)
80
(20)
100
Zand, matig fijn, matig siltig, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), grijsbruin, Edelmanboor
(80)
Zand, matig fijn, matig siltig, sporen roest, sporen klei, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), bruingrijs, Edelmanboor
180
(70)
Zand, matig fijn, matig siltig, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), cremegrijs, Edelmanboor
250

Boring: 340

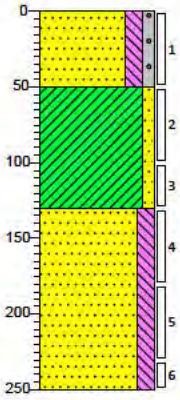
Datum: 14-9-2021
Boormeester: [redacted]
X-coördinaat: 75802,09
Y-coördinaat: 435314,90
Z (m t.o.v. NAP): 7,157



0 berm
(30)
Zand, matig grof, matig siltig, matig grindig, resten asfalt, sporen beton, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), bruingrijs, Edelmanboor
30
(70)
Zand, matig fijn, matig siltig, zwak grindig, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), grijscreme, Edelmanboor
100
Zand, matig fijn, matig siltig, zwak grindig, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), bruincreme, Edelmanboor
(150)
250

Boring: 345

Datum: 14-9-2021
Boormeester: [redacted]
X-coördinaat: 75682,55
Y-coördinaat: 435379,22
Z (m t.o.v. NAP): 7,102



0 berm
(50)
Zand, matig fijn, matig siltig, zwak grindig, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), bruingrijs, Edelmanboor
50
Klei, zwak zandig, sporen schelpen, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), bruingrijs, Edelmanboor
(80)
130
Zand, matig fijn, matig siltig, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), cremegrijs, Edelmanboor
(120)
250

Projectrunner: [redacted]
Schaal: 1: 50

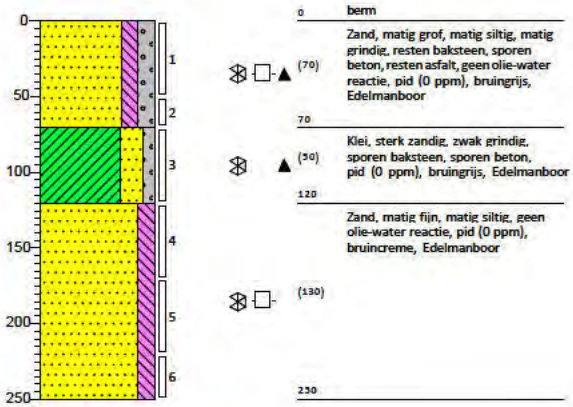
Getekend volgens NEN 5104

Projectnaam: Veldwerkzaamheden milieu Porthos Rotterdam

Projectnr. 0465543.100-M

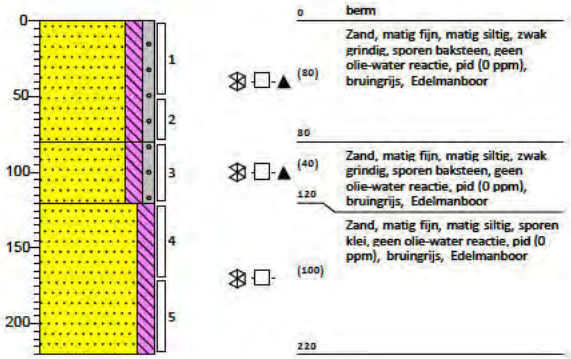
Boring: 346

Datum: 14-9-2021
Boormeester: [redacted]
X-coördinaat: 75609,94
Y-coördinaat: 435434,56
Z (m t.o.v. NAP): 7,243



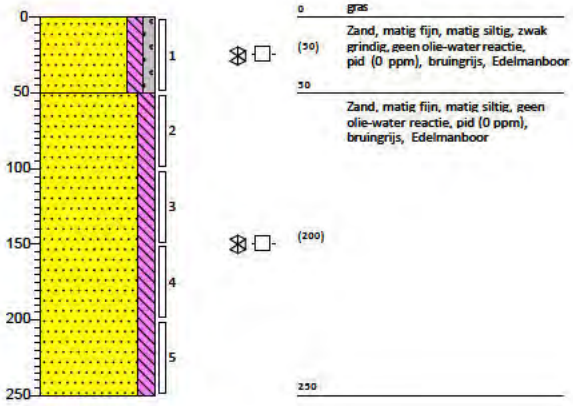
Boring: 348

Datum: 14-9-2021
Boormeester: [redacted]
X-coördinaat: 75533,94
Y-coördinaat: 435489,90
Z (m t.o.v. NAP): 7,028



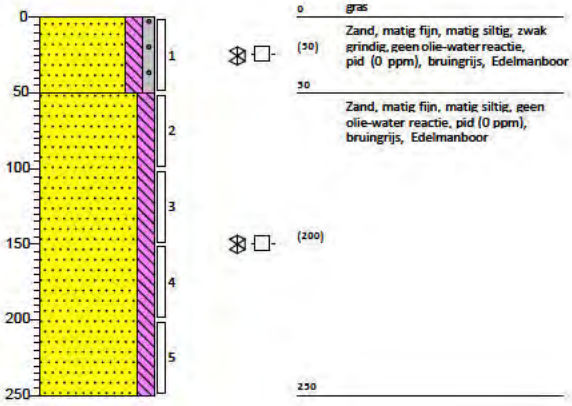
Boring: 349

Datum: 14-9-2021
Boormeester: [redacted]
X-coördinaat: 75490,16
Y-coördinaat: 435517,40
Z (m t.o.v. NAP): 6,326



Boring: 350

Datum: 14-9-2021
Boormeester: [redacted]
X-coördinaat: 75489,21
Y-coördinaat: 435518,66
Z (m t.o.v. NAP): 6,262



Projectrunner: [redacted]
Schaal: 1: 50

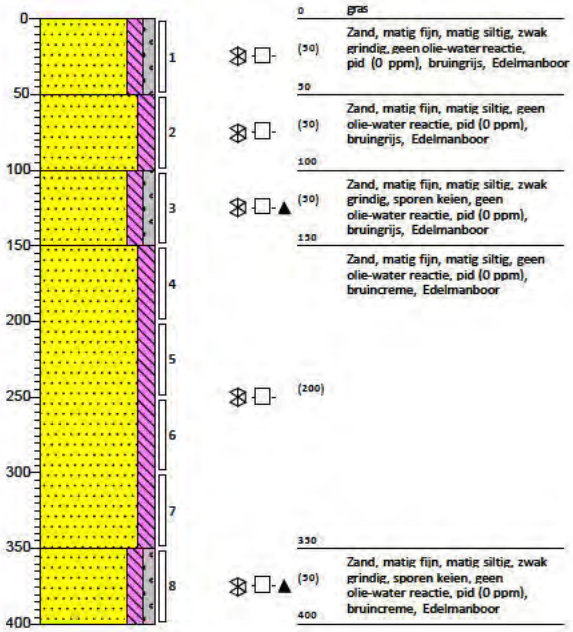
Getekend volgens NEN 5104

Projectnaam: Veldwerkzaamheden milieu Porthos Rotterdam

Projectnr. 0465543.100-M

Boring: 351

Datum: 14-9-2021
Boormeester: [redacted]
X-coördinaat: 75487,14
Y-coördinaat: 435519,51
Z (m t.o.v. NAP): 6,325



0 gras

(50) Zand, matig fijn, matig siltig, zwak grindig, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), bruingrijs, Edelmanboor

50

(50) Zand, matig fijn, matig siltig, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), bruingrijs, Edelmanboor

100

(50) Zand, matig fijn, matig siltig, zwak grindig, sporen keien, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), bruingrijs, Edelmanboor

150

Zand, matig fijn, matig siltig, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), bruincreme, Edelmanboor

(200)

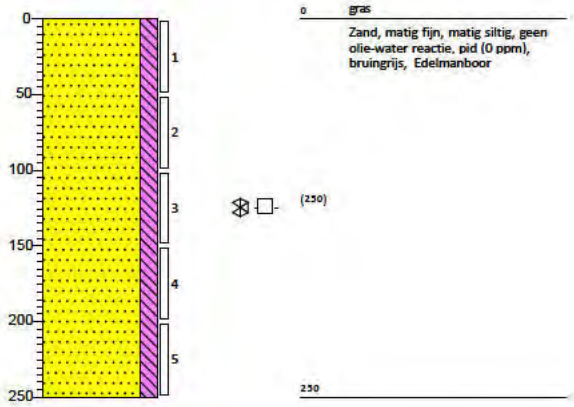
350

(50) Zand, matig fijn, matig siltig, zwak grindig, sporen keien, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), bruincreme, Edelmanboor

400

Boring: 352

Datum: 14-9-2021
Boormeester: [redacted]
X-coördinaat: 75450,23
Y-coördinaat: 435515,10
Z (m t.o.v. NAP): 5,974



0 gras

Zand, matig fijn, matig siltig, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), bruingrijs, Edelmanboor

(250)

250

Projectrunner: [redacted]
Schaal: 1: 50

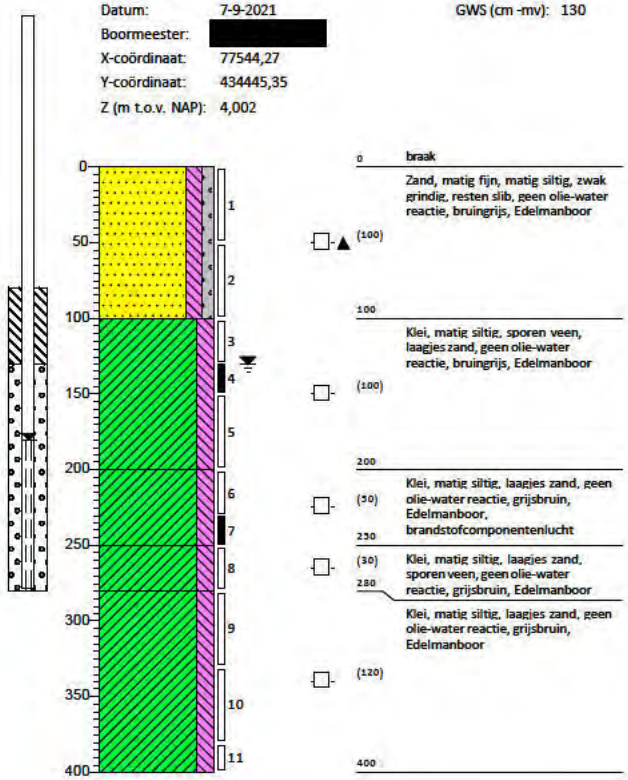
Getekend volgens NEN 5104

Projectnaam: Veldwerkzaamheden milieu Porthos Rotterdam

Projectnr. 0465543.100-M

Boring: 262

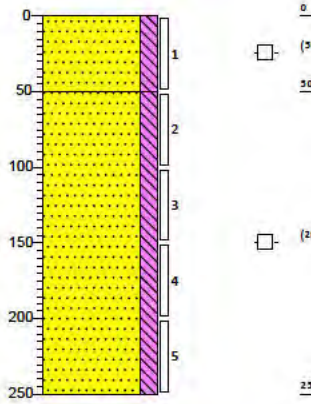
Datum: 7-9-2021
Boormeester: [redacted]
X-coördinaat: 77544,27
Y-coördinaat: 434445,35
Z (m t.o.v. NAP): 4,002
GWS (cm -mv): 130



0 braak
Zand, matig fijn, matig siltig, zwak grindig, resten slib, geen olie-water reactie, bruingrijs, Edelmanboor
100
Klei, matig siltig, sporen veen, laagjes zand, geen olie-water reactie, bruingrijs, Edelmanboor
200
Klei, matig siltig, laagjes zand, geen olie-water reactie, grijsbruin, Edelmanboor, brandstofcomponentenlucht
250
Klei, matig siltig, laagjes zand, sporen veen, geen olie-water reactie, grijsbruin, Edelmanboor
280
Klei, matig siltig, laagjes zand, geen olie-water reactie, grijsbruin, Edelmanboor
400

Boring: 354

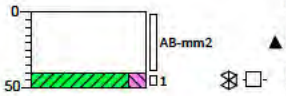
Datum: 7-9-2021
Boormeester: [redacted]
X-coördinaat: 75402,65
Y-coördinaat: 435505,54
Z (m t.o.v. NAP): 5,905



0 gras
Zand, matig fijn, matig siltig, geen olie-water reactie, bruingrijs, Edelmanboor
50
Zand, matig fijn, matig siltig, geen olie-water reactie, bruingrijs, Edelmanboor
250

Boring: 011

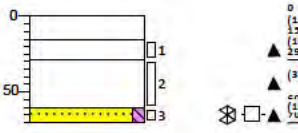
Datum: 4-9-2021
Boormeester: [redacted]
X-coördinaat: 81973,38
Y-coördinaat: 432011,22
Z (m t.o.v. NAP): 4,336



0 berm
Volledig puin, zwak zandhoudend, zwak slakhoudend, Graven, grove fractie 9,0 kg/12%
50
Klei, matig siltig, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), neutraal bruingrijs, Edelmanboor

Boring: 012

Datum: 4-9-2021
Boormeester: [redacted]
X-coördinaat: 81973,79
Y-coördinaat: 432010,17
Z (m t.o.v. NAP): 4,475



0 asfalt
15 Kernboor
29 Volledig puin, Kernboor, gebonden
Volledig slakken, Kernboor
Zand, matig fijn, zwak siltig, resten slakken, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), neutraal grijsgeel, Edelmanboor

Projectrunner: [redacted]
Schaal: 1: 50

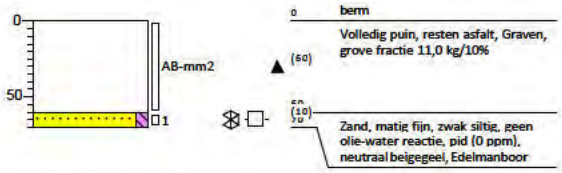
Getekend volgens NEN 5104

Projectnaam: Veldwerkzaamheden milieu Porthos Rotterdam

Projectnr. 0465543.100-M

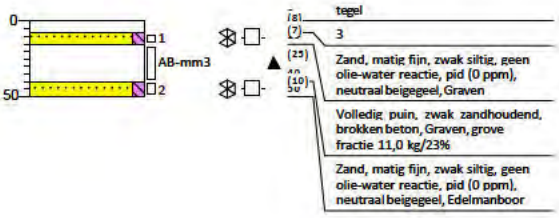
Boring: 013

Datum: 4-9-2021
Boormeester: [redacted]
X-coördinaat: 81976,10
Y-coördinaat: 432003,31
Z (m t.o.v. NAP): 4,455



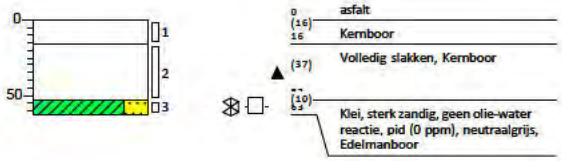
Boring: 020

Datum: 4-9-2021
Boormeester: [redacted]
X-coördinaat: 82027,17
Y-coördinaat: 431795,84
Z (m t.o.v. NAP): 4,782



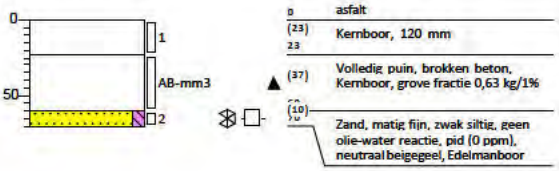
Boring: 021

Datum: 4-9-2021
Boormeester: [redacted]
X-coördinaat: 82028,54
Y-coördinaat: 431791,03
Z (m t.o.v. NAP): 4,768



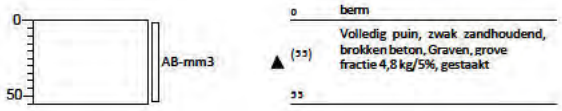
Boring: 022

Datum: 4-9-2021
Boormeester: [redacted]
X-coördinaat: 82029,01
Y-coördinaat: 431774,67
Z (m t.o.v. NAP): 4,7



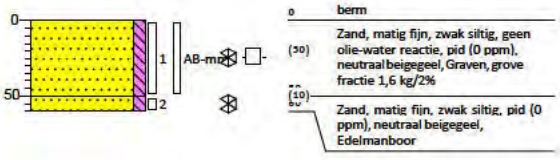
Boring: 023

Datum: 4-9-2021
Boormeester: [redacted]
X-coördinaat: 82029,71
Y-coördinaat: 431773,47
Z (m t.o.v. NAP): 4,719



Boring: 027

Datum: 4-9-2021
Boormeester: [redacted]
X-coördinaat: 82053,23
Y-coördinaat: 431750,72
Z (m t.o.v. NAP): 3,933



Projectrunner: [redacted]
Schaal: 1: 50

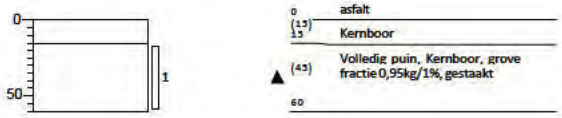
Getekend volgens NEN 5104

Projectnaam: Veldwerkzaamheden milieu Porthos Rotterdam

Projectnr. 0465543.100-M

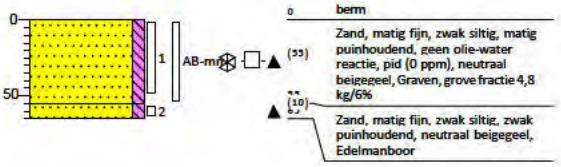
Boring: 028

Datum: 4-9-2021
Boormeester: [redacted]
X-coördinaat: 82043,58
Y-coördinaat: 431746,75
Z (m t.o.v. NAP): 4,063



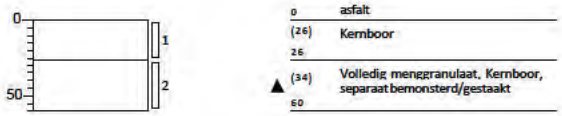
Boring: 029

Datum: 4-9-2021
Boormeester: [redacted]
X-coördinaat: 82045,14
Y-coördinaat: 431745,59
Z (m t.o.v. NAP): 4,024



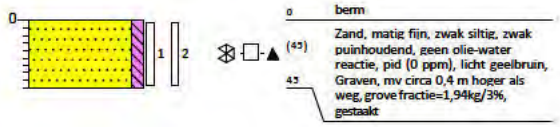
Boring: 224

Datum: 4-9-2021
Boormeester: [redacted]
X-coördinaat: 77417,60
Y-coördinaat: 433375,75
Z (m t.o.v. NAP): 4,819



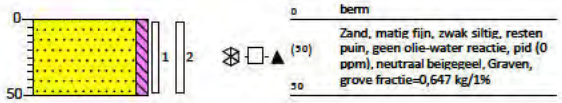
Boring: 225

Datum: 4-9-2021
Boormeester: [redacted]
X-coördinaat: 77416,34
Y-coördinaat: 433378,12
Z (m t.o.v. NAP): 5,152



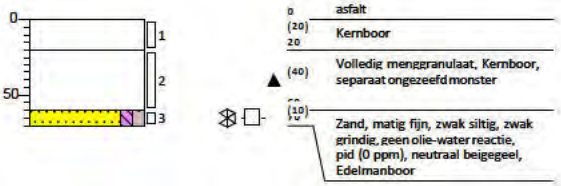
Boring: 254

Datum: 4-9-2021
Boormeester: [redacted]
X-coördinaat: 77534,48
Y-coördinaat: 434230,16
Z (m t.o.v. NAP): 4,895



Boring: 255

Datum: 4-9-2021
Boormeester: [redacted]
X-coördinaat: 77533,44
Y-coördinaat: 434227,96
Z (m t.o.v. NAP): 4,843



Projectrunner: [redacted]
Schaal: 1: 50

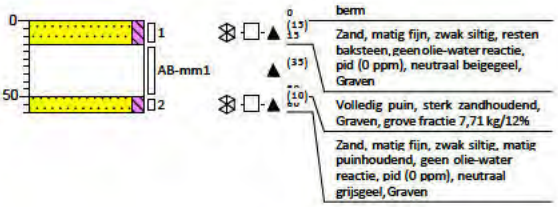
Getekend volgens NEN 5104

Projectnaam: Veldwerkzaamheden milieu Porthos Rotterdam

Projectnr. 0465543.100-M

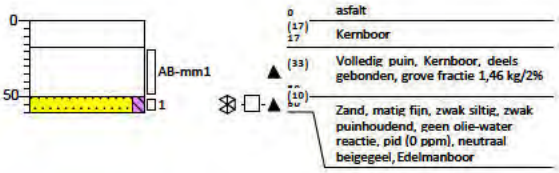
Boring: 527

Datum: 4-9-2021
Boormeester: [redacted]
X-coördinaat: 63011,29
Y-coördinaat: 444412,57
Z (m t.o.v. NAP): 5,211



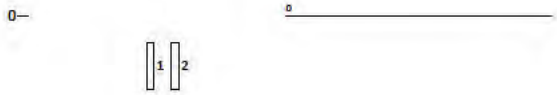
Boring: 528

Datum: 4-9-2021
Boormeester: [redacted]
X-coördinaat: 63011,30
Y-coördinaat: 444412,27



Boring: AB-mm1 527+528

Datum: 4-9-2021
Boormeester: [redacted]



Boring: AB-mm2 011+013

Datum: 4-9-2021
Boormeester: [redacted]



Boring: AB-mm3 20+22+23

Datum: 4-9-2021
Boormeester: [redacted]



Boring: AB-mm4 27+29

Datum: 4-9-2021
Boormeester: [redacted]



Projectrunner: [redacted]
Schaal: 1: 50

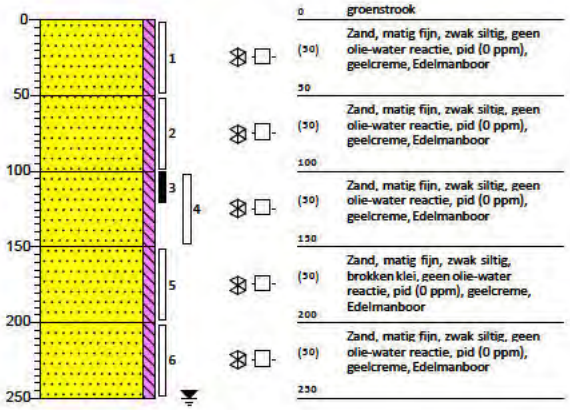
Getekend volgens NEN 5104

Projectnaam: Veldwerkzaamheden milieu Porthos Rotterdam

Projectnr. 0465543.100-M

Boring: 355

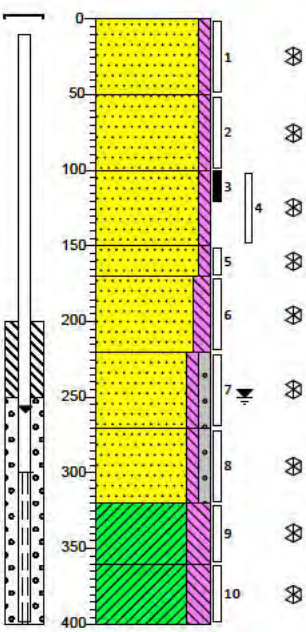
Datum: 26-8-2021
Boormeester: [redacted]
X-coördinaat: 74852,36
Y-coördinaat: 435443,45
Z (m t.o.v. NAP): 5,225
GWS (cm -mv): 250



0		groenstrook
	(50)	Zand, matig fijn, zwak siltig, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), geelcreme, Edelmanboor
50		
	(50)	Zand, matig fijn, zwak siltig, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), geelcreme, Edelmanboor
100		
	(50)	Zand, matig fijn, zwak siltig, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), geelcreme, Edelmanboor
150		
	(50)	Zand, matig fijn, zwak siltig, brokken klei, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), geelcreme, Edelmanboor
200		
	(50)	Zand, matig fijn, zwak siltig, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), geelcreme, Edelmanboor
250		

Boring: 356

Datum: 26-8-2021
Boormeester: [redacted]
X-coördinaat: 74856,05
Y-coördinaat: 435443,42
Z (m t.o.v. NAP): 5,298
GWS (cm -mv): 250



0		groenstrook
	(50)	Zand, matig fijn, zwak siltig, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), geelcreme, Edelmanboor, BKPB = 5,198 + NAP
50		
	(50)	Zand, matig fijn, zwak siltig, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), geelcreme, Edelmanboor
100		
	(50)	Zand, matig fijn, zwak siltig, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), geelcreme, Edelmanboor
150		
	(20)	Zand, matig fijn, zwak siltig, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), geelcreme, Edelmanboor
170		
	(50)	Zand, matig fijn, matig siltig, resten veen, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), grijs, Edelmanboor
220		
	(50)	Zand, matig grof, zwak siltig, zwak grindig, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), geelcreme, Edelmanboor
270		
	(50)	Zand, matig grof, zwak siltig, zwak grindig, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), grijs, Pulsboor
320		
	(40)	Klei, sterk siltig, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), grijs, Edelmanboor
360		
	(40)	Klei, sterk siltig, laagjes zand, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), grijs, Edelmanboor
400		

Projectrunner: [redacted]
Schaal: 1: 50

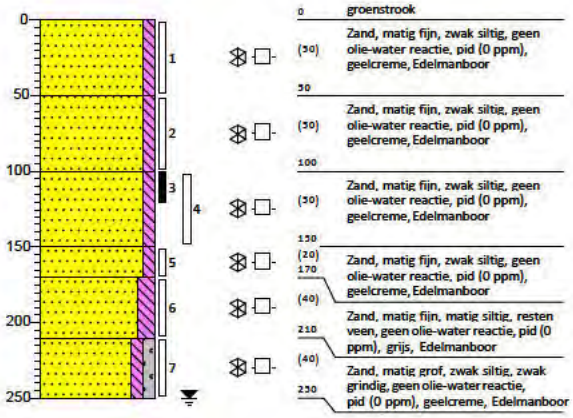
Getekend volgens NEN 5104

Projectnaam: Veldwerkzaamheden milieu Porthos Rotterdam

Projectnr. 0465543.100-M

Boring: 357

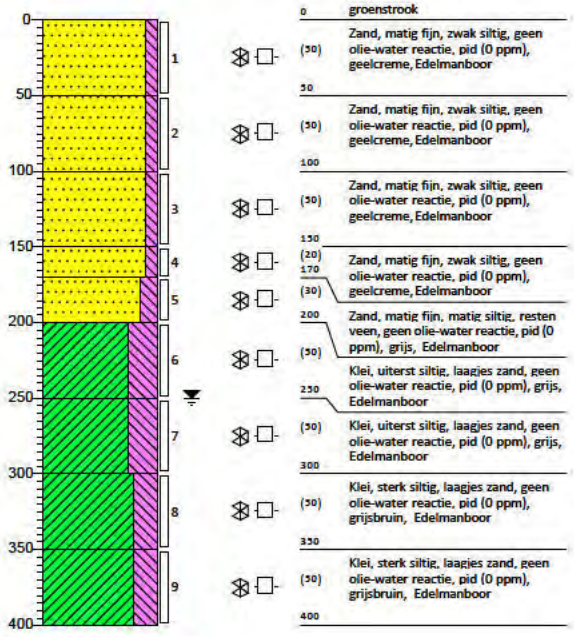
Datum: 26-8-2021 GWS (cm -mv): 250
Boormeester: [redacted]
X-coördinaat: 74854,16
Y-coördinaat: 435443,27
Z (m t.o.v. NAP): 5,239



0		groenstrook
	(50)	Zand, matig fijn, zwak siltig, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), geelcreme, Edelmanboor
50		
	(50)	Zand, matig fijn, zwak siltig, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), geelcreme, Edelmanboor
100		
	(50)	Zand, matig fijn, zwak siltig, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), geelcreme, Edelmanboor
150		
	(20)	Zand, matig fijn, zwak siltig, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), geelcreme, Edelmanboor
170		
	(40)	Zand, matig fijn, matig siltig, resten veen, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), grijs, Edelmanboor
210		
	(40)	Zand, matig grof, zwak siltig, zwak grindig, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), geelcreme, Edelmanboor
250		

Boring: 358

Datum: 26-8-2021 GWS (cm -mv): 250
Boormeester: [redacted]
X-coördinaat: 74844,88
Y-coördinaat: 435444,90
Z (m t.o.v. NAP): 5,179



0		groenstrook
	(50)	Zand, matig fijn, zwak siltig, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), geelcreme, Edelmanboor
50		
	(50)	Zand, matig fijn, zwak siltig, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), geelcreme, Edelmanboor
100		
	(50)	Zand, matig fijn, zwak siltig, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), geelcreme, Edelmanboor
150		
	(20)	Zand, matig fijn, zwak siltig, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), geelcreme, Edelmanboor
170		
	(30)	Zand, matig fijn, matig siltig, resten veen, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), grijs, Edelmanboor
200		
	(50)	Klei, uiterst siltig, laagjes zand, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), grijs, Edelmanboor
250		
	(50)	Klei, uiterst siltig, laagjes zand, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), grijs, Edelmanboor
300		
	(50)	Klei, sterk siltig, laagjes zand, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), grijsbruin, Edelmanboor
350		
	(50)	Klei, sterk siltig, laagjes zand, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), grijsbruin, Edelmanboor
400		

Projectrunner: [redacted]
Schaal: 1: 50

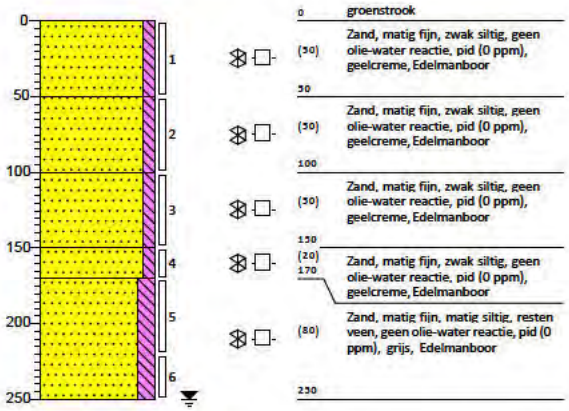
Getekend volgens NEN 5104

Projectnaam: Veldwerkzaamheden milieu Porthos Rotterdam

Projectnr. 0465543.100-M

Boring: 359

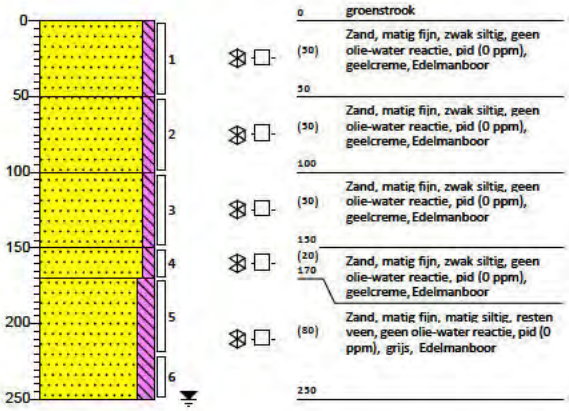
Datum: 26-8-2021 GWS (cm -mv): 250
Boormeester: [redacted]
X-coördinaat: 74834,77
Y-coördinaat: 435444,40
Z (m t.o.v. NAP): 5,139



0	groenstrook
(50)	Zand, matig fijn, zwak siltig, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), geelcreme, Edelmanboor
50	
(50)	Zand, matig fijn, zwak siltig, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), geelcreme, Edelmanboor
100	
(50)	Zand, matig fijn, zwak siltig, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), geelcreme, Edelmanboor
150	
(20)	Zand, matig fijn, zwak siltig, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), geelcreme, Edelmanboor
170	
(80)	Zand, matig fijn, matig siltig, resten veen, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), grijs, Edelmanboor
250	

Boring: 360

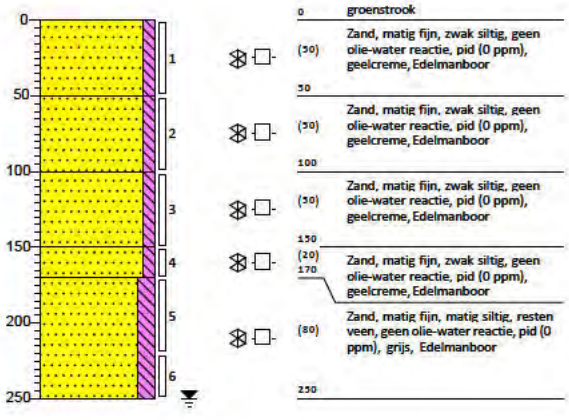
Datum: 26-8-2021 GWS (cm -mv): 250
Boormeester: [redacted]
X-coördinaat: 74832,88
Y-coördinaat: 435444,38
Z (m t.o.v. NAP): 5,163



0	groenstrook
(50)	Zand, matig fijn, zwak siltig, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), geelcreme, Edelmanboor
50	
(50)	Zand, matig fijn, zwak siltig, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), geelcreme, Edelmanboor
100	
(50)	Zand, matig fijn, zwak siltig, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), geelcreme, Edelmanboor
150	
(20)	Zand, matig fijn, zwak siltig, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), geelcreme, Edelmanboor
170	
(80)	Zand, matig fijn, matig siltig, resten veen, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), grijs, Edelmanboor
250	

Boring: 361

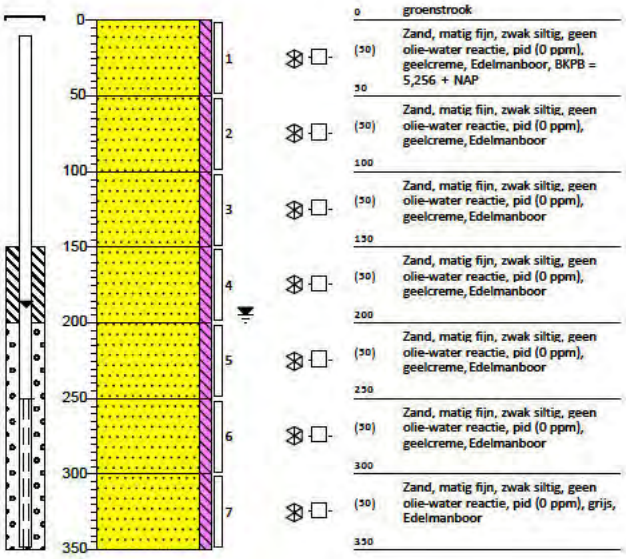
Datum: 26-8-2021 GWS (cm -mv): 250
Boormeester: [redacted]
X-coördinaat: 74831,19
Y-coördinaat: 435444,48
Z (m t.o.v. NAP): 5,161



0	groenstrook
(50)	Zand, matig fijn, zwak siltig, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), geelcreme, Edelmanboor
50	
(50)	Zand, matig fijn, zwak siltig, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), geelcreme, Edelmanboor
100	
(50)	Zand, matig fijn, zwak siltig, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), geelcreme, Edelmanboor
150	
(20)	Zand, matig fijn, zwak siltig, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), geelcreme, Edelmanboor
170	
(80)	Zand, matig fijn, matig siltig, resten veen, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), grijs, Edelmanboor
250	

Boring: 368

Datum: 26-8-2021 GWS (cm -mv): 195
Boormeester: [redacted]
X-coördinaat: 74682,92
Y-coördinaat: 435519,06
Z (m t.o.v. NAP): 5,356



0	groenstrook
(50)	Zand, matig fijn, zwak siltig, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), geelcreme, Edelmanboor, BKPB = 5,256 + NAP
50	
(50)	Zand, matig fijn, zwak siltig, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), geelcreme, Edelmanboor
100	
(50)	Zand, matig fijn, zwak siltig, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), geelcreme, Edelmanboor
150	
(50)	Zand, matig fijn, zwak siltig, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), geelcreme, Edelmanboor
200	
(50)	Zand, matig fijn, zwak siltig, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), geelcreme, Edelmanboor
250	
(50)	Zand, matig fijn, zwak siltig, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), geelcreme, Edelmanboor
300	
(50)	Zand, matig fijn, zwak siltig, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), grijs, Edelmanboor
350	

Projectrunner: [redacted]
Schaal: 1: 50

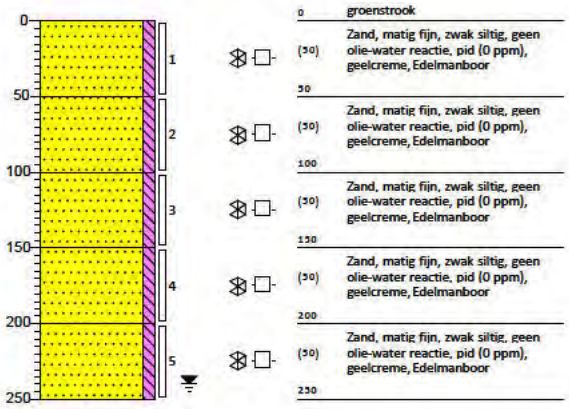
Getekend volgens NEN 5104

Projectnaam: Veldwerkzaamheden milieu Porthos Rotterdam

Projectnr. 0465543.100-M

Boring: 396

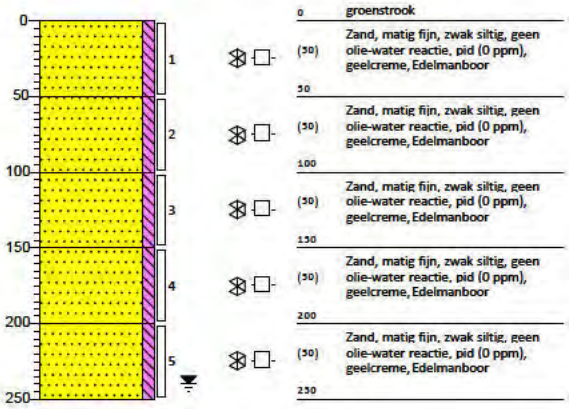
Datum: 26-8-2021
Boormeester: [redacted]
X-coördinaat: 73253,49
Y-coördinaat: 436484,95
Z (m t.o.v. NAP): 5,361
GWS (cm -mv): 240



0		groenstrook
(50)	50	Zand, matig fijn, zwak siltig, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), geelcreme, Edelmanboor
(50)	100	Zand, matig fijn, zwak siltig, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), geelcreme, Edelmanboor
(50)	150	Zand, matig fijn, zwak siltig, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), geelcreme, Edelmanboor
(50)	200	Zand, matig fijn, zwak siltig, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), geelcreme, Edelmanboor
(50)	250	Zand, matig fijn, zwak siltig, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), geelcreme, Edelmanboor

Boring: 397

Datum: 26-8-2021
Boormeester: [redacted]
X-coördinaat: 73251,77
Y-coördinaat: 436486,24
Z (m t.o.v. NAP): 5,346
GWS (cm -mv): 240



0		groenstrook
(50)	50	Zand, matig fijn, zwak siltig, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), geelcreme, Edelmanboor
(50)	100	Zand, matig fijn, zwak siltig, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), geelcreme, Edelmanboor
(50)	150	Zand, matig fijn, zwak siltig, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), geelcreme, Edelmanboor
(50)	200	Zand, matig fijn, zwak siltig, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), geelcreme, Edelmanboor
(50)	250	Zand, matig fijn, zwak siltig, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), geelcreme, Edelmanboor

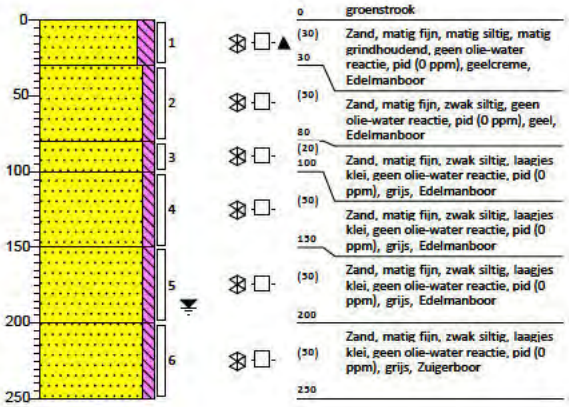
Boring: Afsluiterputten echt

Datum: 26-8-2021
Boormeester: [redacted]

	0	

Boring: 365

Datum: 25-8-2021
Boormeester: [redacted]
X-coördinaat: 74656,77
Y-coördinaat: 435486,09
Z (m t.o.v. NAP): 5,467
GWS (cm -mv): 190



0		groenstrook
(30)	30	Zand, matig fijn, matig siltig, matig grindhoudend, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), geelcreme, Edelmanboor
(50)	80	Zand, matig fijn, zwak siltig, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), geel, Edelmanboor
(20)	100	Zand, matig fijn, zwak siltig, laagjes klei, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), grijs, Edelmanboor
(50)	150	Zand, matig fijn, zwak siltig, laagjes klei, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), grijs, Edelmanboor
(50)	200	Zand, matig fijn, zwak siltig, laagjes klei, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), grijs, Edelmanboor
(50)	250	Zand, matig fijn, zwak siltig, laagjes klei, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), grijs, Zuigerboor

Projectrunner: [redacted]
Schaal: 1: 50

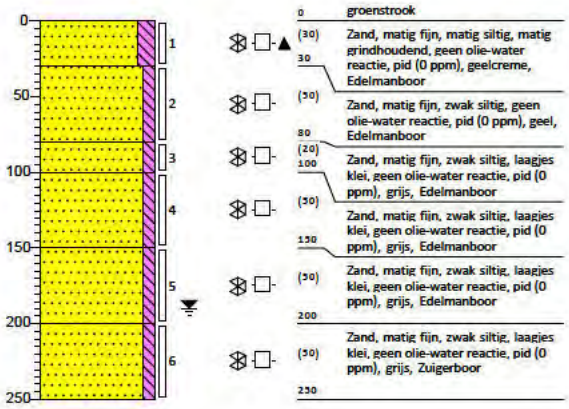
Getekend volgens NEN 5104

Projectnaam: Veldwerkzaamheden milieu Porthos Rotterdam

Projectnr. 0465543.100-M

Boring: 366

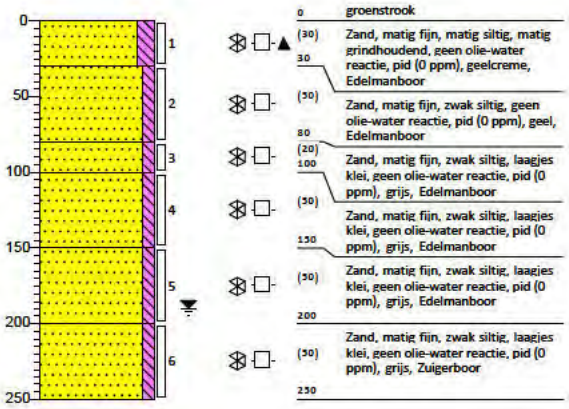
Datum: 25-8-2021
Boormeester: [redacted]
X-coördinaat: 74655,11
Y-coördinaat: 435487,65
Z (m t.o.v. NAP): 5,421
GWS (cm -mv): 190



0		groenstrook
(30)	30	Zand, matig fijn, matig siltig, matig grindhoudend, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), geelcreme, Edelmanboor
(50)	80	Zand, matig fijn, zwak siltig, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), geel, Edelmanboor
(20)	100	Zand, matig fijn, zwak siltig, laagjes klei, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), grijs, Edelmanboor
(50)	150	Zand, matig fijn, zwak siltig, laagjes klei, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), grijs, Edelmanboor
(50)	200	Zand, matig fijn, zwak siltig, laagjes klei, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), grijs, Edelmanboor
(50)	250	Zand, matig fijn, zwak siltig, laagjes klei, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), grijs, Zuigerboor

Boring: 367

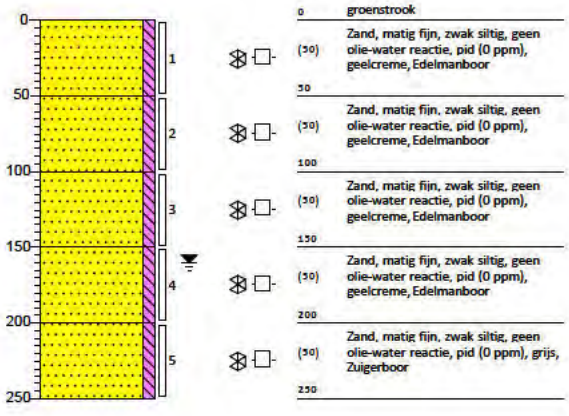
Datum: 25-8-2021
Boormeester: [redacted]
X-coördinaat: 74653,62
Y-coördinaat: 435489,46
Z (m t.o.v. NAP): 5,398
GWS (cm -mv): 190



0		groenstrook
(30)	30	Zand, matig fijn, matig siltig, matig grindhoudend, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), geelcreme, Edelmanboor
(50)	80	Zand, matig fijn, zwak siltig, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), geel, Edelmanboor
(20)	100	Zand, matig fijn, zwak siltig, laagjes klei, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), grijs, Edelmanboor
(50)	150	Zand, matig fijn, zwak siltig, laagjes klei, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), grijs, Edelmanboor
(50)	200	Zand, matig fijn, zwak siltig, laagjes klei, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), grijs, Edelmanboor
(50)	250	Zand, matig fijn, zwak siltig, laagjes klei, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), grijs, Zuigerboor

Boring: 369

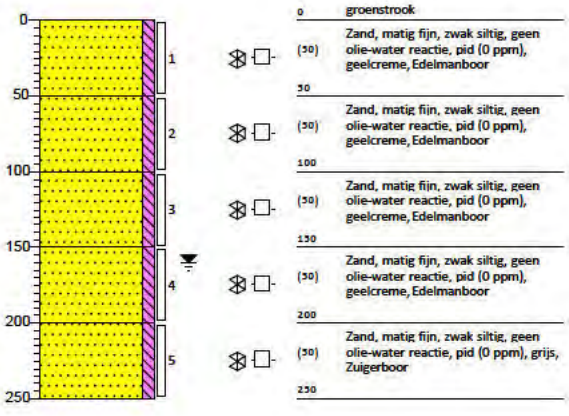
Datum: 25-8-2021
Boormeester: [redacted]
X-coördinaat: 74567,36
Y-coördinaat: 435537,30
Z (m t.o.v. NAP): 5,272
GWS (cm -mv): 160



0		groenstrook
(50)	50	Zand, matig fijn, zwak siltig, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), geelcreme, Edelmanboor
(50)	100	Zand, matig fijn, zwak siltig, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), geelcreme, Edelmanboor
(50)	150	Zand, matig fijn, zwak siltig, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), geelcreme, Edelmanboor
(50)	200	Zand, matig fijn, zwak siltig, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), geelcreme, Edelmanboor
(50)	250	Zand, matig fijn, zwak siltig, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), grijs, Zuigerboor

Boring: 370

Datum: 25-8-2021
Boormeester: [redacted]
X-coördinaat: 74563,69
Y-coördinaat: 435539,80
Z (m t.o.v. NAP): 5,324
GWS (cm -mv): 160



0		groenstrook
(50)	50	Zand, matig fijn, zwak siltig, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), geelcreme, Edelmanboor
(50)	100	Zand, matig fijn, zwak siltig, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), geelcreme, Edelmanboor
(50)	150	Zand, matig fijn, zwak siltig, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), geelcreme, Edelmanboor
(50)	200	Zand, matig fijn, zwak siltig, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), geelcreme, Edelmanboor
(50)	250	Zand, matig fijn, zwak siltig, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), grijs, Zuigerboor

Projectrunner: [redacted]
Schaal: 1: 50

Getekend volgens NEN 5104

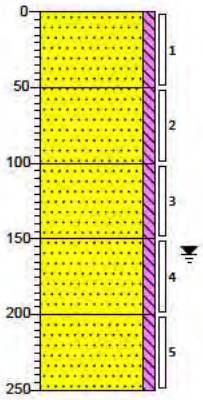
Projectnaam: Veldwerkzaamheden milieu Porthos Rotterdam

Projectnr. 0465543.100-M

Boring: 371

Datum: 25-8-2021
Boormeester: [redacted]
X-coördinaat: 74560,12
Y-coördinaat: 435541,98
Z (m t.o.v. NAP): 5,247

GWS (cm -mv): 160

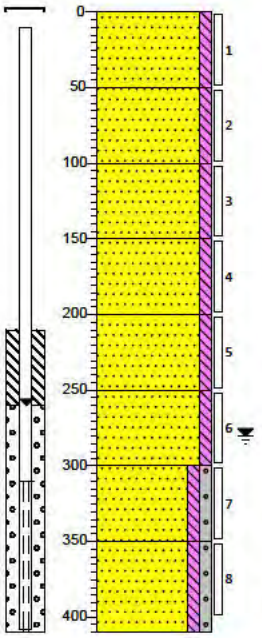


0		groenstrook
(50)	50	Zand, matig fijn, zwak siltig, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), geelcreme, Edelmanboor
(50)	100	Zand, matig fijn, zwak siltig, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), geelcreme, Edelmanboor
(50)	150	Zand, matig fijn, zwak siltig, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), geelcreme, Edelmanboor
(50)	200	Zand, matig fijn, zwak siltig, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), geelcreme, Edelmanboor
(50)	250	Zand, matig fijn, zwak siltig, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), geelcreme, Zuigerboor

Boring: 395

Datum: 25-8-2021
Boormeester: [redacted]
X-coördinaat: 73277,41
Y-coördinaat: 436464,62
Z (m t.o.v. NAP): 5,521

GWS (cm -mv): 280



0		groenstrook
(50)	50	Zand, matig fijn, zwak siltig, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), geelcreme, Edelmanboor, BKPB = 5,421 + NAP
(50)	100	Zand, matig fijn, zwak siltig, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), geelcreme, Edelmanboor
(50)	150	Zand, matig fijn, zwak siltig, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), geelcreme, Edelmanboor
(50)	200	Zand, matig fijn, zwak siltig, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), geelcreme, Edelmanboor
(50)	250	Zand, matig fijn, zwak siltig, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), geelcreme, Edelmanboor
(50)	300	Zand, matig fijn, zwak siltig, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), geelcreme, Edelmanboor
(50)	350	Zand, matig grof, zwak siltig, zwak grindig, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), grijs, Zuigerboor
(60)	410	Zand, matig grof, zwak siltig, zwak grindig, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), grijs, Zuigerboor

Projectrunner: [redacted]
Schaal: 1: 50

Getekend volgens NEN 5104

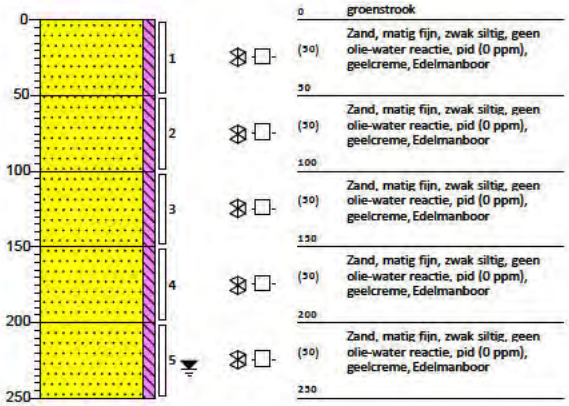
Projectnaam: Veldwerkzaamheden milieu Porthos Rotterdam

Projectnr. 0465543.100-M

Boring: 398

Datum: 25-8-2021
Boormeester: [redacted]
X-coördinaat: 73250,13
Y-coördinaat: 436487,60
Z (m t.o.v. NAP): 5,354

GWS (cm -mv): 230

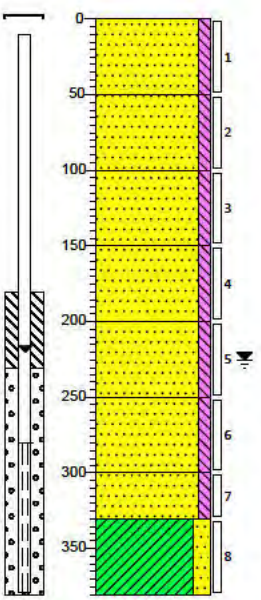


0		groenstrook
(50)	50	Zand, matig fijn, zwak siltig, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), geelcreme, Edelmanboor
(50)	100	Zand, matig fijn, zwak siltig, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), geelcreme, Edelmanboor
(50)	150	Zand, matig fijn, zwak siltig, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), geelcreme, Edelmanboor
(50)	200	Zand, matig fijn, zwak siltig, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), geelcreme, Edelmanboor
(50)	250	Zand, matig fijn, zwak siltig, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), geelcreme, Edelmanboor

Boring: 399

Datum: 25-8-2021
Boormeester: [redacted]
X-coördinaat: 73235,50
Y-coördinaat: 436497,41
Z (m t.o.v. NAP): 5,44

GWS (cm -mv): 225



0		groenstrook
(50)	50	Zand, matig fijn, zwak siltig, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), geelcreme, Edelmanboor, BKPB = 5,340 + NAP
(50)	100	Zand, matig fijn, zwak siltig, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), geelcreme, Edelmanboor
(50)	150	Zand, matig fijn, zwak siltig, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), geelcreme, Edelmanboor
(50)	200	Zand, matig fijn, zwak siltig, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), geelcreme, Edelmanboor
(50)	250	Zand, matig fijn, zwak siltig, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), geelcreme, Edelmanboor
(50)	300	Zand, matig fijn, zwak siltig, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), grijs, Zuigerboor
(30)	330	Zand, matig fijn, zwak siltig, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), grijs, Zuigerboor
(50)	380	Klei, matig zandig, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), grijs, Zuigerboor

Projectrunner: [redacted]
Schaal: 1: 50

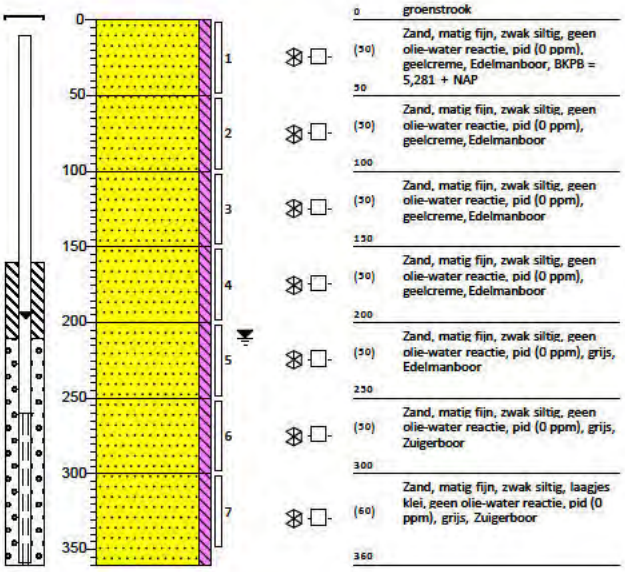
Getekend volgens NEN 5104

Projectnaam: Veldwerkzaamheden milieu Porthos Rotterdam

Projectnr. 0465543.100-M

Boring: 400

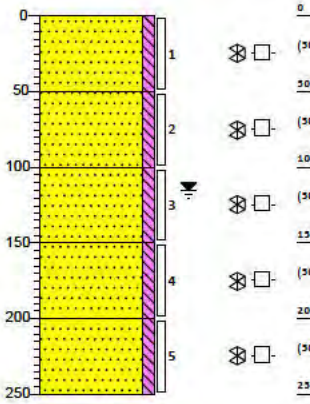
Datum: 25-8-2021 GWS (cm -mv): 210
Boormeester: [redacted]
X-coördinaat: 73220,80
Y-coördinaat: 436510,65
Z (m t.o.v. NAP): 5,381



0		groenstrook
(50)	50	Zand, matig fijn, zwak siltig, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), geelcreme, Edelmanboor, BKPB = 5,281 + NAP
(50)	100	Zand, matig fijn, zwak siltig, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), geelcreme, Edelmanboor
(50)	150	Zand, matig fijn, zwak siltig, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), geelcreme, Edelmanboor
(50)	200	Zand, matig fijn, zwak siltig, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), geelcreme, Edelmanboor
(50)	250	Zand, matig fijn, zwak siltig, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), grijs, Edelmanboor
(50)	300	Zand, matig fijn, zwak siltig, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), grijs, Zuigerboor
(60)	360	Zand, matig fijn, zwak siltig, laagjes klei, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), grijs, Zuigerboor

Boring: 401

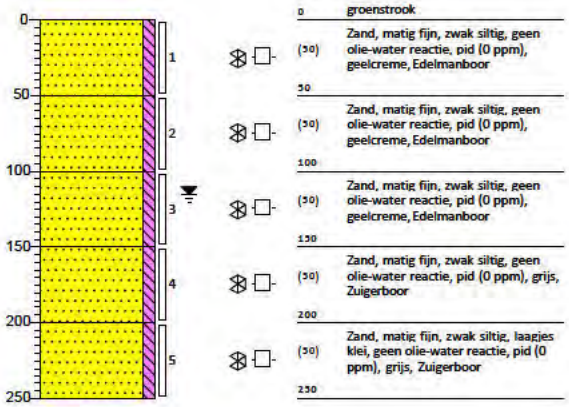
Datum: 25-8-2021 GWS (cm -mv): 115
Boormeester: [redacted]
X-coördinaat: 73160,18
Y-coördinaat: 436547,83
Z (m t.o.v. NAP): 5,374



0		groenstrook
(50)	50	Zand, matig fijn, zwak siltig, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), geelcreme, Edelmanboor
(50)	100	Zand, matig fijn, zwak siltig, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), geelcreme, Edelmanboor
(50)	150	Zand, matig fijn, zwak siltig, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), geelcreme, Edelmanboor
(50)	200	Zand, matig fijn, zwak siltig, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), grijs, Zuigerboor
(50)	250	Zand, matig fijn, zwak siltig, laagjes klei, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), grijs, Zuigerboor

Boring: 402

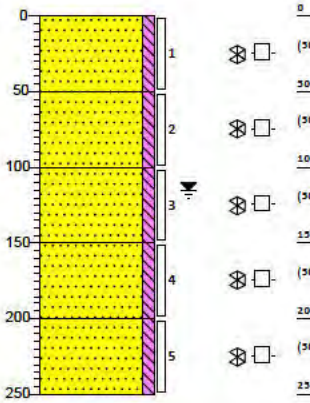
Datum: 25-8-2021 GWS (cm -mv): 115
Boormeester: [redacted]
X-coördinaat: 73160,31
Y-coördinaat: 436546,63
Z (m t.o.v. NAP): 5,367



0		groenstrook
(50)	50	Zand, matig fijn, zwak siltig, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), geelcreme, Edelmanboor
(50)	100	Zand, matig fijn, zwak siltig, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), geelcreme, Edelmanboor
(50)	150	Zand, matig fijn, zwak siltig, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), geelcreme, Edelmanboor
(50)	200	Zand, matig fijn, zwak siltig, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), grijs, Zuigerboor
(50)	250	Zand, matig fijn, zwak siltig, laagjes klei, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), grijs, Zuigerboor

Boring: 403

Datum: 25-8-2021 GWS (cm -mv): 115
Boormeester: [redacted]
X-coördinaat: 73260,31
Y-coördinaat: 436545,45
Z (m t.o.v. NAP): 5,345



0		groenstrook
(50)	50	Zand, matig fijn, zwak siltig, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), geelcreme, Edelmanboor
(50)	100	Zand, matig fijn, zwak siltig, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), geelcreme, Edelmanboor
(50)	150	Zand, matig fijn, zwak siltig, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), geelcreme, Edelmanboor
(50)	200	Zand, matig fijn, zwak siltig, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), grijs, Zuigerboor
(50)	250	Zand, matig fijn, zwak siltig, laagjes klei, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), grijs, Zuigerboor

Projectrunner: [redacted]
Schaal: 1: 50

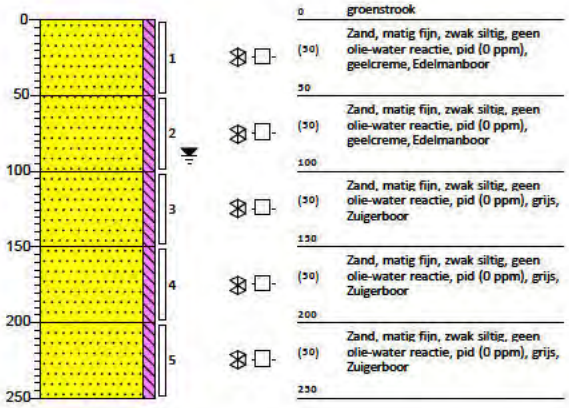
Getekend volgens NEN 5104

Projectnaam: Veldwerkzaamheden milieu Porthos Rotterdam

Projectnr. 0465543.100-M

Boring: 404

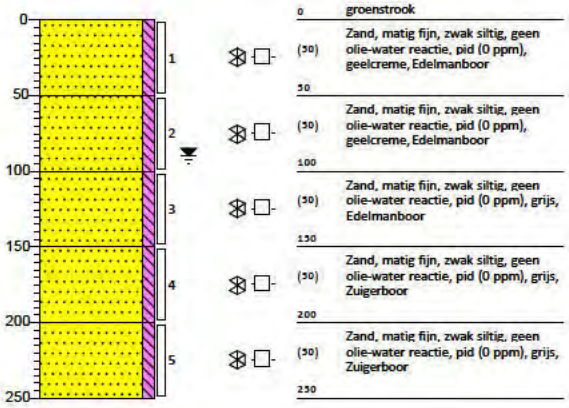
Datum: 25-8-2021
Boormeester: [redacted]
X-coördinaat: 72927,47
Y-coördinaat: 436804,00
Z (m t.o.v. NAP): 5,473
GWS (cm -mv): 90



0	groenstrook
(50)	Zand, matig fijn, zwak siltig, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), geelcreme, Edelmanboor
50	
(50)	Zand, matig fijn, zwak siltig, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), geelcreme, Edelmanboor
100	
(50)	Zand, matig fijn, zwak siltig, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), grijs, Zuigerboor
150	
(50)	Zand, matig fijn, zwak siltig, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), grijs, Zuigerboor
200	
(50)	Zand, matig fijn, zwak siltig, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), grijs, Zuigerboor
250	

Boring: 405

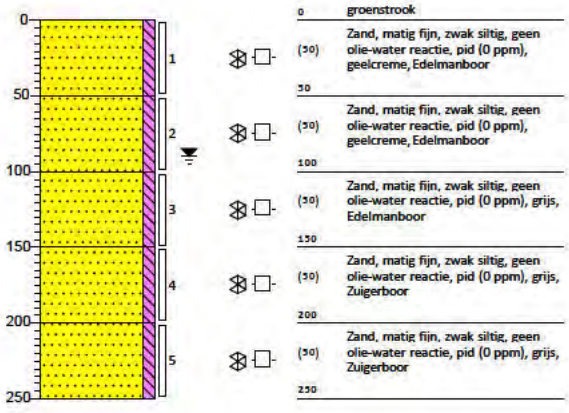
Datum: 25-8-2021
Boormeester: [redacted]
X-coördinaat: 72925,69
Y-coördinaat: 436804,31
Z (m t.o.v. NAP): 5,47
GWS (cm -mv): 90



0	groenstrook
(50)	Zand, matig fijn, zwak siltig, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), geelcreme, Edelmanboor
50	
(50)	Zand, matig fijn, zwak siltig, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), geelcreme, Edelmanboor
100	
(50)	Zand, matig fijn, zwak siltig, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), grijs, Edelmanboor
150	
(50)	Zand, matig fijn, zwak siltig, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), grijs, Zuigerboor
200	
(50)	Zand, matig fijn, zwak siltig, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), grijs, Zuigerboor
250	

Boring: 406

Datum: 25-8-2021
Boormeester: [redacted]
X-coördinaat: 72924,14
Y-coördinaat: 436804,53
Z (m t.o.v. NAP): 5,44
GWS (cm -mv): 90



0	groenstrook
(50)	Zand, matig fijn, zwak siltig, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), geelcreme, Edelmanboor
50	
(50)	Zand, matig fijn, zwak siltig, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), geelcreme, Edelmanboor
100	
(50)	Zand, matig fijn, zwak siltig, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), grijs, Edelmanboor
150	
(50)	Zand, matig fijn, zwak siltig, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), grijs, Zuigerboor
200	
(50)	Zand, matig fijn, zwak siltig, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), grijs, Zuigerboor
250	

Boring: Afsluiter

Datum: 25-8-2021
Boormeester: [redacted]

0	

Projectrunner: [redacted]
Schaal: 1: 50

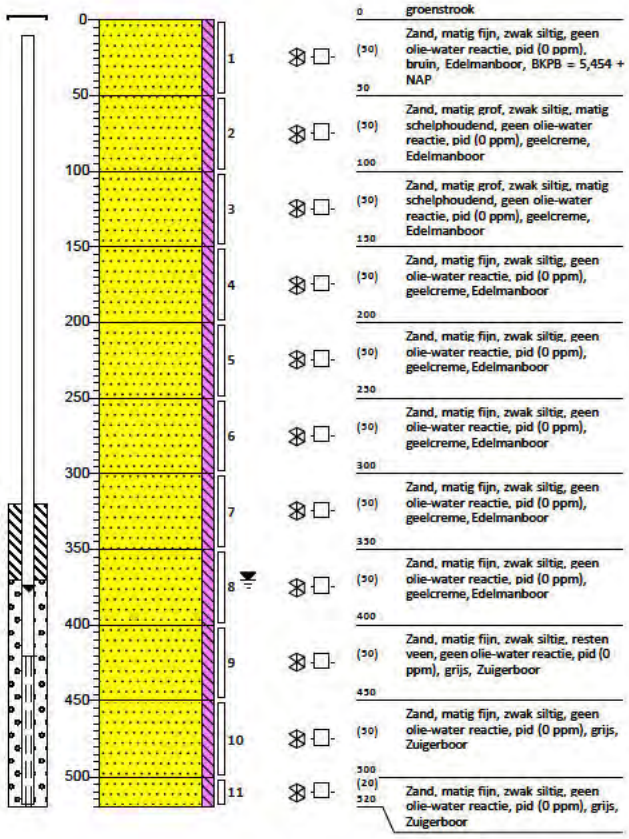
Getekend volgens NEN 5104

Projectnaam: Veldwerkzaamheden milieu Porthos Rotterdam

Projectnr. 0465543.100-M

Boring: 445

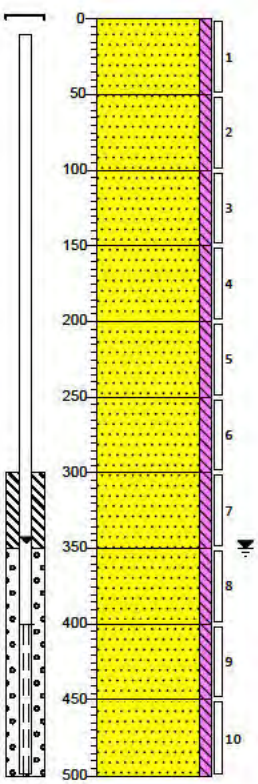
Datum: 24-8-2021
Boormeester: [redacted]
X-coördinaat: 70921,86
Y-coördinaat: 438834,55
Z (m t.o.v. NAP): 5,554
GWS (cm -mv): 370



0		groenstrook
50	(50)	Zand, matig fijn, zwak siltig, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), bruin, Edelmanboor, BKPB = 5,454 + NAP
100	(50)	Zand, matig grof, zwak siltig, matig schelphoudend, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), geelcreme, Edelmanboor
150	(50)	Zand, matig grof, zwak siltig, matig schelphoudend, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), geelcreme, Edelmanboor
200	(50)	Zand, matig fijn, zwak siltig, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), geelcreme, Edelmanboor
250	(50)	Zand, matig fijn, zwak siltig, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), geelcreme, Edelmanboor
300	(50)	Zand, matig fijn, zwak siltig, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), geelcreme, Edelmanboor
350	(50)	Zand, matig fijn, zwak siltig, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), geelcreme, Edelmanboor
400	(50)	Zand, matig fijn, zwak siltig, resten veen, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), grijs, Zuigerboor
450	(50)	Zand, matig fijn, zwak siltig, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), grijs, Zuigerboor
500	(20)	Zand, matig fijn, zwak siltig, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), grijs, Zuigerboor
520		

Boring: 446

Datum: 24-8-2021
Boormeester: [redacted]
X-coördinaat: 70877,31
Y-coördinaat: 438849,00
Z (m t.o.v. NAP): 5,27
GWS (cm -mv): 350



0		groenstrook
50	(50)	Zand, matig fijn, zwak siltig, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), bruin, Edelmanboor, BKPB = 5,170 + NAP
100	(50)	Zand, matig fijn, zwak siltig, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), geelcreme, Edelmanboor
150	(50)	Zand, matig fijn, zwak siltig, brokken klei, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), geelcreme, Edelmanboor
200	(50)	Zand, matig fijn, zwak siltig, brokken klei, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), geelcreme, Edelmanboor
250	(50)	Zand, matig fijn, zwak siltig, matig steenhoudend, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), geelcreme, Edelmanboor
300	(50)	Zand, matig fijn, zwak siltig, matig steenhoudend, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), geelcreme, Edelmanboor
350	(50)	Zand, matig fijn, zwak siltig, matig steenhoudend, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), geelcreme, Edelmanboor
400	(50)	Zand, matig fijn, zwak siltig, matig steenhoudend, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), geelcreme, Zuigerboor
450	(50)	Zand, matig fijn, zwak siltig, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), grijs, Zuigerboor
500	(50)	Zand, matig fijn, zwak siltig, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), grijs, Zuigerboor

Projectrunner: [redacted]
Schaal: 1: 50

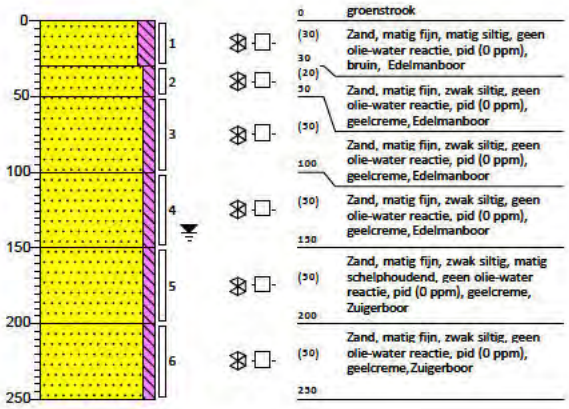
Getekend volgens NEN 5104

Projectnaam: Veldwerkzaamheden milieu Porthos Rotterdam

Projectnr. 0465543.100-M

Boring: 447

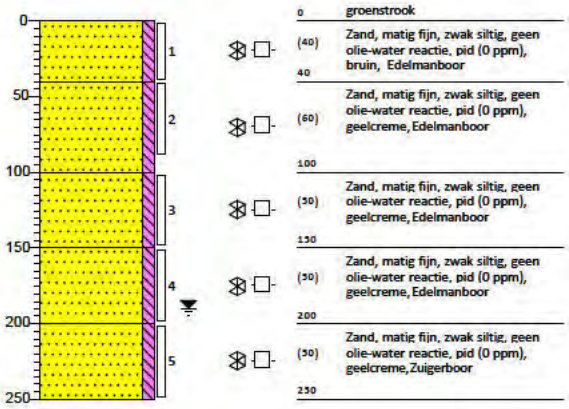
Datum: 24-8-2021
Boormeester: [redacted]
X-coördinaat: 70118,75
Y-coördinaat: 439276,24
Z (m t.o.v. NAP): 5,277
GWS (cm -mv): 140



0	groenstrook
(30)	Zand, matig fijn, matig siltig, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), bruin, Edelmanboor
30	
(20)	
50	Zand, matig fijn, zwak siltig, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), geelcreme, Edelmanboor
(30)	
100	Zand, matig fijn, zwak siltig, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), geelcreme, Edelmanboor
(50)	Zand, matig fijn, zwak siltig, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), geelcreme, Edelmanboor
150	
(50)	Zand, matig fijn, zwak siltig, matig schelphoudend, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), geelcreme, Zuigerboor
200	
(50)	Zand, matig fijn, zwak siltig, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), geelcreme, Zuigerboor
250	

Boring: 448

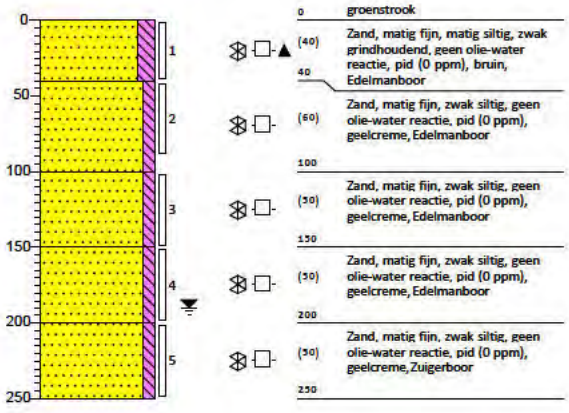
Datum: 24-8-2021
Boormeester: [redacted]
X-coördinaat: 70058,10
Y-coördinaat: 439316,08
Z (m t.o.v. NAP): 5,372
GWS (cm -mv): 190



0	groenstrook
(40)	Zand, matig fijn, zwak siltig, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), bruin, Edelmanboor
40	
(60)	Zand, matig fijn, zwak siltig, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), geelcreme, Edelmanboor
100	
(50)	Zand, matig fijn, zwak siltig, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), geelcreme, Edelmanboor
150	
(50)	Zand, matig fijn, zwak siltig, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), geelcreme, Edelmanboor
200	
(50)	Zand, matig fijn, zwak siltig, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), geelcreme, Zuigerboor
250	

Boring: 449

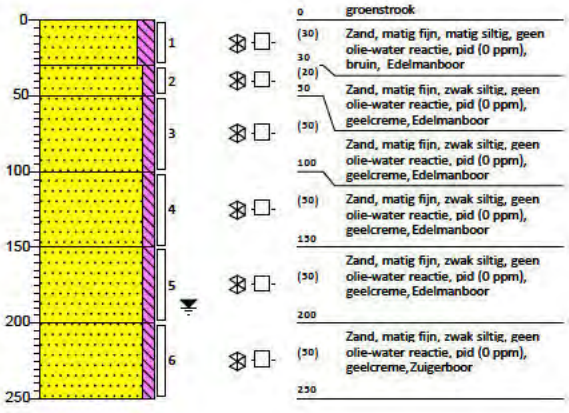
Datum: 24-8-2021
Boormeester: [redacted]
X-coördinaat: 70056,12
Y-coördinaat: 439317,39
Z (m t.o.v. NAP): 5,364
GWS (cm -mv): 190



0	groenstrook
(40)	Zand, matig fijn, matig siltig, zwak grindhoudend, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), bruin, Edelmanboor
40	
(60)	Zand, matig fijn, zwak siltig, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), geelcreme, Edelmanboor
100	
(50)	Zand, matig fijn, zwak siltig, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), geelcreme, Edelmanboor
150	
(50)	Zand, matig fijn, zwak siltig, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), geelcreme, Edelmanboor
200	
(50)	Zand, matig fijn, zwak siltig, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), geelcreme, Zuigerboor
250	

Boring: 450

Datum: 24-8-2021
Boormeester: [redacted]
X-coördinaat: 70054,39
Y-coördinaat: 439318,42
Z (m t.o.v. NAP): 5,339
GWS (cm -mv): 190



0	groenstrook
(30)	Zand, matig fijn, matig siltig, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), bruin, Edelmanboor
30	
(20)	
50	Zand, matig fijn, zwak siltig, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), geelcreme, Edelmanboor
(30)	
100	Zand, matig fijn, zwak siltig, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), geelcreme, Edelmanboor
(50)	Zand, matig fijn, zwak siltig, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), geelcreme, Edelmanboor
150	
(50)	Zand, matig fijn, zwak siltig, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), geelcreme, Edelmanboor
200	
(50)	Zand, matig fijn, zwak siltig, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), geelcreme, Zuigerboor
250	

Projectrunner: [redacted]
Schaal: 1: 50

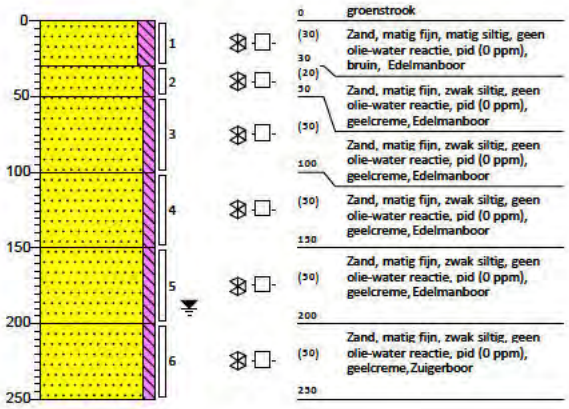
Getekend volgens NEN 5104

Projectnaam: Veldwerkzaamheden milieu Porthos Rotterdam

Projectnr. 0465543.100-M

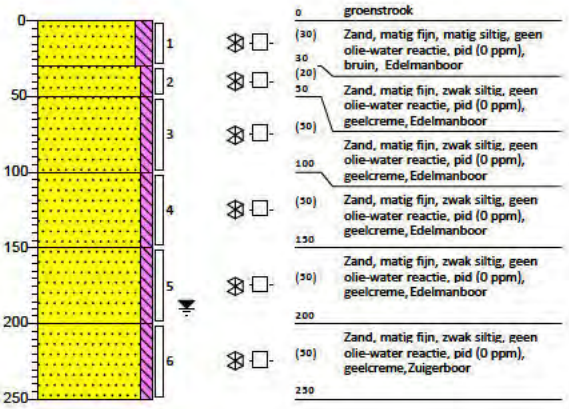
Boring: 451

Datum: 24-8-2021
Boormeester: [redacted]
X-coördinaat: 70044,12
Y-coördinaat: 439325,51
Z (m t.o.v. NAP): 5,466
GWS (cm -mv): 190



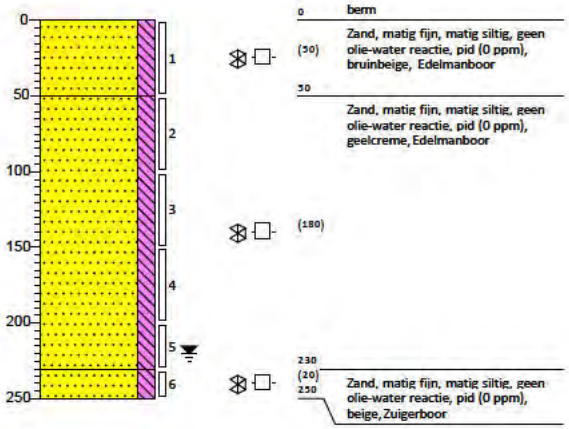
Boring: 452

Datum: 24-8-2021
Boormeester: [redacted]
X-coördinaat: 70042,11
Y-coördinaat: 439326,95
Z (m t.o.v. NAP): 5,502
GWS (cm -mv): 190



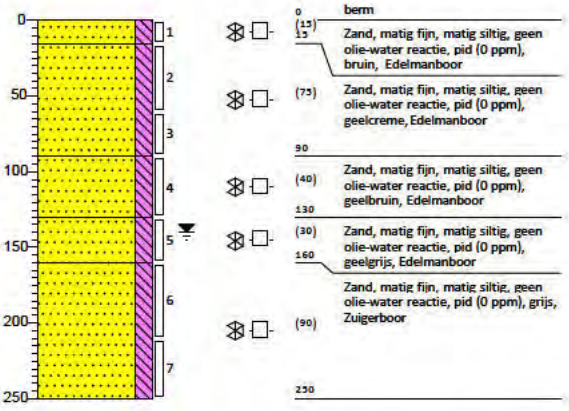
Boring: 453

Datum: 23-8-2021
Boormeester: [redacted]
X-coördinaat: 70039,90
Y-coördinaat: 439328,22
Z (m t.o.v. NAP): 5,534
GWS (cm -mv): 220



Boring: 457

Datum: 23-8-2021
Boormeester: [redacted]
X-coördinaat: 69834,50
Y-coördinaat: 439506,63
Z (m t.o.v. NAP): 5,559
GWS (cm -mv): 140



Projectrunner: [redacted]
Schaal: 1: 50

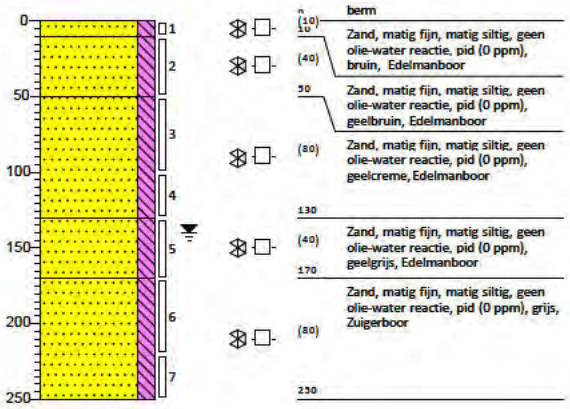
Getekend volgens NEN 5104

Projectnaam: Veldwerkzaamheden milieu Porthos Rotterdam

Projectnr. 0465543.100-M

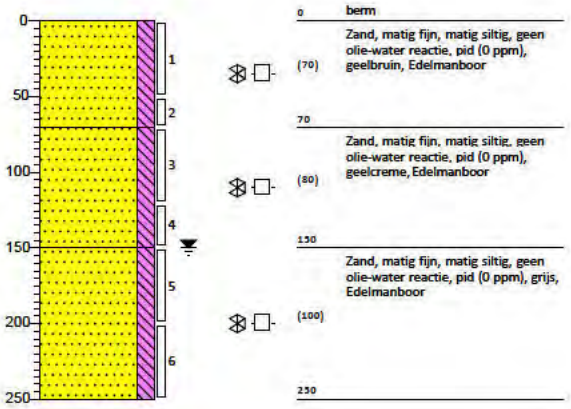
Boring: 458

Datum: 23-8-2021 GWS (cm -mv): 140
Boormeester: [redacted]
X-coördinaat: 69833,22
Y-coördinaat: 439507,29
Z (m t.o.v. NAP): 5,597



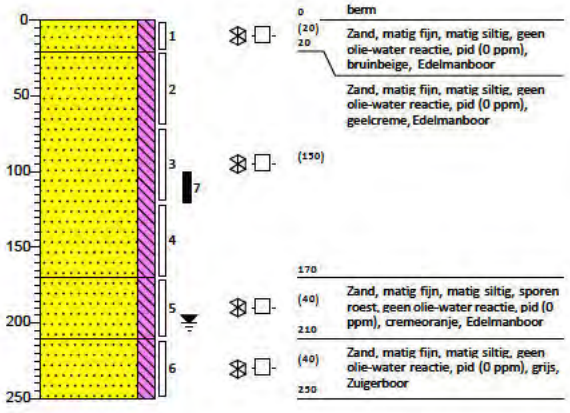
Boring: 459

Datum: 23-8-2021 GWS (cm -mv): 150
Boormeester: [redacted]
X-coördinaat: 69831,73
Y-coördinaat: 439508,40
Z (m t.o.v. NAP): 5,564



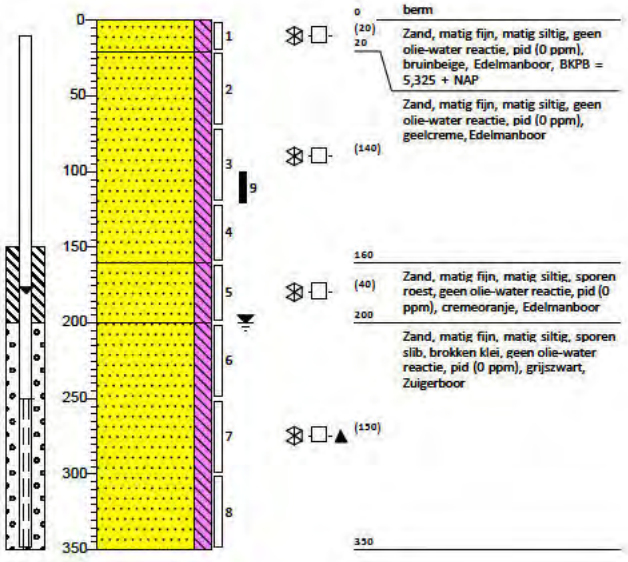
Boring: 489

Datum: 23-8-2021 GWS (cm -mv): 200
Boormeester: [redacted]
X-coördinaat: 67553,98
Y-coördinaat: 440477,47
Z (m t.o.v. NAP): 5,394



Boring: 490

Datum: 23-8-2021 GWS (cm -mv): 200
Boormeester: [redacted]
X-coördinaat: 67554,01
Y-coördinaat: 440475,32
Z (m t.o.v. NAP): 5,225



Projectrunner: [redacted]
Schaal: 1: 50

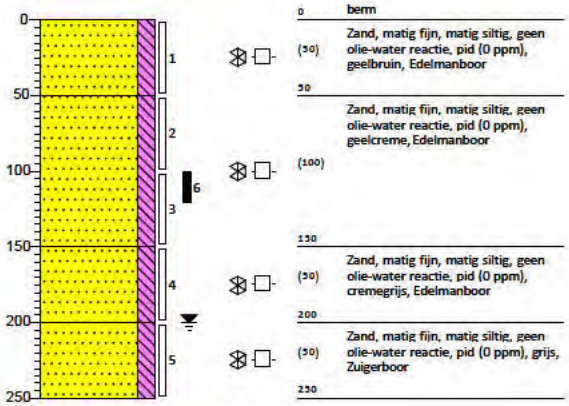
Getekend volgens NEN 5104

Projectnaam: Veldwerkzaamheden milieu Porthos Rotterdam

Projectnr. 0465543.100-M

Boring: 491

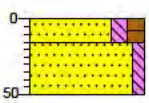
Datum: 23-8-2021
Boormeester: [redacted]
X-coördinaat: 67554,23
Y-coördinaat: 440473,65
Z (m t.o.v. NAP): 5,374
GWS (cm -mv): 200



0 berm
(50) Zand, matig fijn, matig siltig, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), geelbruin, Edelmanboor
50 Zand, matig fijn, matig siltig, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), geelcreme, Edelmanboor
(100)
150 Zand, matig fijn, matig siltig, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), cremegrijs, Edelmanboor
200 Zand, matig fijn, matig siltig, geen olie-water reactie, pid (0 ppm), grijs, Zuigerboor
(50)
250

Boring: 516

Datum: 3-8-2021
Boormeester: [redacted]
X-coördinaat: 64595,60
Y-coördinaat: 443655,77
Z (m t.o.v. NAP): 5,186



0 berm
(15) 13 Zand, matig fijn, matig siltig, matig humeus, zwak wortelhoudend, donker grijsbruin, Schep
(35) 50 Zand, matig grof, zwak siltig, sporen schelpen, sporen grind, licht bruinbeige, Schep

Boring: 519

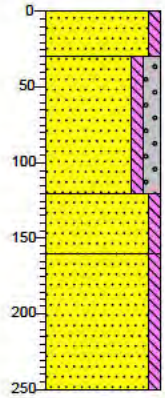
Datum: 3-8-2021
Boormeester: [redacted]
X-coördinaat: 64580,79
Y-coördinaat: 443676,32
Z (m t.o.v. NAP): 5,129



0 berm
(10) 10 (15) 25 Zand, matig fijn, matig siltig, matig humeus, zwak wortelhoudend, donker grijsbruin, Schep
Zand, matig grof, zwak siltig, sporen grind, licht bruinbeige, Schep, Gestaakt op 2e asfaltlaag

Boring: 520

Datum: 3-8-2021
Boormeester: [redacted]
X-coördinaat: 63210,10
Y-coördinaat: 444359,49
Z (m t.o.v. NAP): 5,086



0 berm
(30) 30 Zand, matig grof, zwak siltig, resten wortels, brokken klei, donker bruinbeige, River, Geroerde grond
Zand, zeer grof, zwak siltig, matig grindig, sporen roest, licht grijsbeige, River
(90)
120
(40) Zand, matig grof, zwak siltig, sporen schelpen, sporen grind, licht beigegrijs, River
160 Zand, matig grof, zwak siltig, sporen grind, brokken klei, grijsbeige, Edelmanboor, Geroerde grond
(90)
250

Projectrunner: [redacted]
Schaal: 1: 50

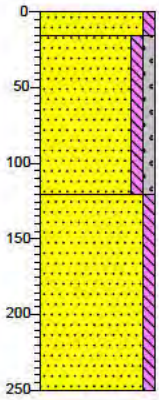
Getekend volgens NEN 5104

Projectnaam: Veldwerkzaamheden milieu Porthos Rotterdam

Projectnr. 0465543.100-M

Boring: 521

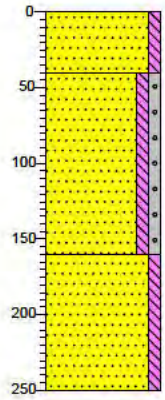
Datum: 3-8-2021
Boormeester: [redacted]
X-coördinaat: 63209,11
Y-coördinaat: 444359,89
Z (m t.o.v. NAP): 5,107



0 berm
(15)
15 Zand, matig grof, zwak siltig, resten wortels, brokken klei, donker bruinbeige, River, Geroerde grond
(105) Zand, zeer grof, zwak siltig, zwak grindig, zwak roesthoudend, licht grijsbeige, River
120
Zand, matig grof, zwak siltig, sporen grind, brokken klei, sporen schelpen, grijsbeige, Edelmanboor, Geroerde grond
(130)
250

Boring: 522

Datum: 3-8-2021
Boormeester: [redacted]
X-coördinaat: 63208,14
Y-coördinaat: 444360,30
Z (m t.o.v. NAP): 5,083



0 berm
(40)
40 Zand, matig grof, zwak siltig, resten wortels, brokken klei, donker bruinbeige, River, Geroerde grond
Zand, zeer grof, zwak siltig, zwak grindig, zwak roesthoudend, licht grijsbeige, River
(120)
160
Zand, matig grof, zwak siltig, brokken klei, sporen schelpen, grijsbeige, Edelmanboor, Geroerde grond
(90)
250

Projectrunner: [redacted]
Schaal: 1: 50

Getekend volgens NEN 5104

Projectnaam: Veldwerkzaamheden milieu Porthos Rotterdam

Legenda (conform NEN 5104)

grind


Grind, siltig


Grind, zwak zandig


Grind, matig zandig


Grind, sterk zandig


Grind, uiterst zandig

zand


Zand, kleïig


Zand, zwak siltig

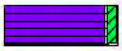

Zand, matig siltig


Zand, sterk siltig


Zand, uiterst siltig

veen


Veen, mineraalarm

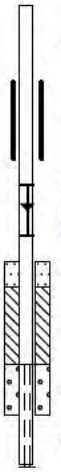

Veen, zwak kleïig


Veen, sterk kleïig


Veen, zwak zandig


Veen, sterk zandig

peilbuis



klei


Klei, zwak siltig


Klei, matig siltig


Klei, sterk siltig


Klei, uiterst siltig


Klei, zwak zandig


Klei, matig zandig


Klei, sterk zandig

leem


Leem, zwak zandig


Leem, sterk zandig

overige toevoegingen

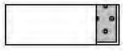

zwak humeus


matig humeus


sterk humeus


zwak grindig


matig grindig


sterk grindig

geur

- geen geur
- zwakke geur
- matige geur
- sterke geur
- uiterste geur

olie

- geen olie-water reactie
- zwakke olie-water reactie
- matige olie-water reactie
- sterke olie-water reactie
- uiterste olie-water reactie

p.i.d.-waarde

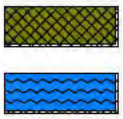
- >0
- >1
- >10
- >100
- >1000
- >10000

monsters



overig

- bijzonder bestanddeel
- Gemiddeld hoogste grondwaterstand
- grondwaterstand
- Gemiddeld laagste grondwaterstand



Projectrunner: [redacted]
Schaal: 1: 50

Getekend volgens NEN 5104

Projectnaam: Veldwerkzaamheden geohydrologie Porthos Rotterdam

Projectnr. 0465543.100-G

Boring: G01

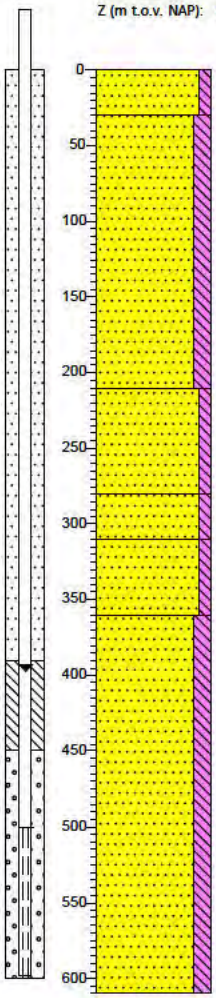
Datum: 27-7-2021 GWS (cm -mv): 330

Boormeester: [redacted]

X-coördinaat: 61292,57

Y-coördinaat: 444785,10

Z (m t.o.v. NAP): 4,864



0		groenstrook
(30)		Zand, zeer grof, zwak siltig, sporen grind, zwak schelphoudend, resten wortels, licht grijsbeige, Edelmanboor
30		
		Zand, matig fijn, matig siltig, sporen schelpen, lichtgrijs, Edelmanboor
(180)		
210		
		Zand, matig fijn, zwak siltig, brokken klei, licht beigegrijs, Edelmanboor
(70)		
280		
(30)		Zand, matig grof, zwak siltig, sporen schelpen, lichtgrijs, Edelmanboor
310		
(50)		Zand, zeer grof, zwak siltig, matig grindhoudend, licht grijsbeige, River
360		
		Zand, matig fijn, matig siltig, sporen schelpen, blauwgrijs, Zuigerboor handmatig
(250)		
610		

Boring: MB09

X-coördinaat: 65941,29

Y-coördinaat: 442022,61

0 0

Boring: MDF09

X-coördinaat: 67512,37

Y-coördinaat: 440828,50

0 0

Boring: MDF08

X-coördinaat: 68569,56

Y-coördinaat: 439405,96

0 0

Projectrunner: [redacted]

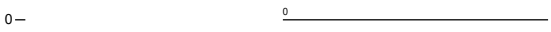
Schaal: 1: 50

Getekend volgens NEN 5104

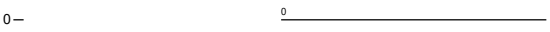
Projectnaam: Veldwerkzaamheden geohydrologie Porthos Rotterdam

Projectnr. 0465543.100-G

Boring: MB08

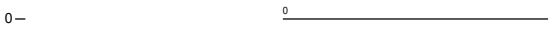


Boring: MB07



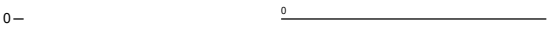
Boring: MDF6

X-coördinaat: 74681,72
Y-coördinaat: 435521,44



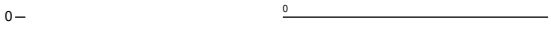
Boring: MB06

X-coördinaat: 74961,39
Y-coördinaat: 435466,02



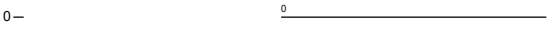
Boring: MB05

X-coördinaat: 75391,06
Y-coördinaat: 435518,46



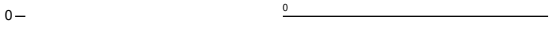
Boring: MB03

X-coördinaat: 77518,34
Y-coördinaat: 432547,44



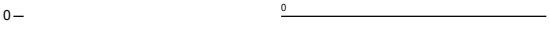
Boring: MDF3

X-coördinaat: 77546,11
Y-coördinaat: 432482,90



Boring: MDF2

X-coördinaat: 79153,97
Y-coördinaat: 431503,85



Projectrunner: [redacted]

Schaal: 1: 50

Getekend volgens NEN 5104

Projectnaam: Veldwerkzaamheden geohydrologie Porthos Rotterdam

Projectnr. 0465543.100-G

Boring: MB01

0

Boring: MDF1

0

Boring: G02

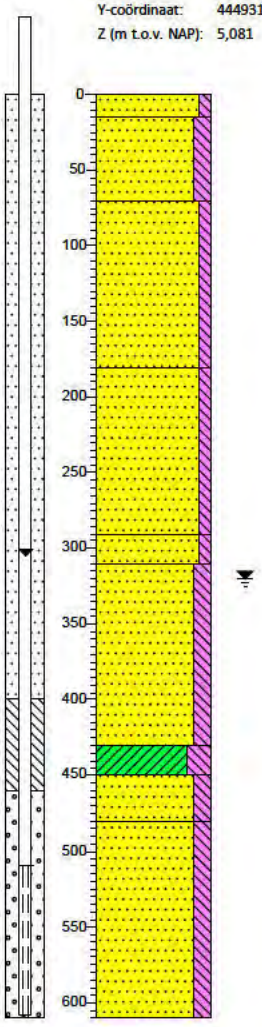
Datum: 28-7-2021 GWS (cm -mv): 320

Boormeester: [redacted]

X-coördinaat: 61726,64

Y-coördinaat: 444931,17

Z (m t.o.v. NAP): 5,081



0 braak

(13)

13 Zand, matig grof, zwak siltig, sporen grind, zwak schelphoudend, resten wortels, licht grijsbeige, Edelmanboor

(55)

70 Zand, matig fijn, matig siltig, sporen schelpen, lichtgrijs, Edelmanboor

Zand, matig grof, zwak siltig, sterk schelphoudend, cremegrijs, River

(110)

180 Zand, matig grof, zwak siltig, brokken klei, sporen schelpen, licht beigegrijs, Edelmanboor

(110)

290

(20)

310 Zand, matig grof, zwak siltig, matig schelphoudend, lichtgrijs, Edelmanboor

Zand, matig fijn, matig siltig, resten hout, sporen schelpen, licht grijsbeige, Pulsboor

(120)

430

(20)

450 Klei, sterk siltig, resten slib, bruingrijs, Edelmanboor

(30)

480 Zand, matig fijn, matig siltig, sporen schelpen, donkergrijs, Zuigerboor handmatig

Zand, matig grof, matig siltig, sporen schelpen, sporen grind, beigegrijs, Zuigerboor handmatig

(130)

610

Boring: G03

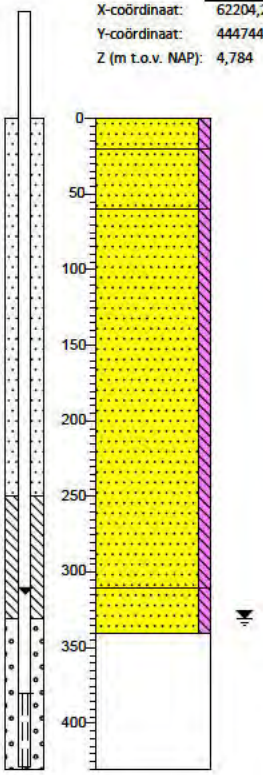
Datum: 27-7-2021 GWS (cm -mv): 330

Boormeester: [redacted]

X-coördinaat: 62204,23

Y-coördinaat: 444744,46

Z (m t.o.v. NAP): 4,784



0 braak

(20)

20 Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak wortelhoudend, sporen schelpen, licht grijsbeige, Edelmanboor

(40)

60 Zand, matig grof, zwak siltig, sporen grind, resten schelpen, grijsbeige, River

Zand, zeer grof, zwak siltig, sporen schelpen, zwak grindhoudend, licht bruingrijs, River

(250)

310

(30)

340 Zand, matig grof, zwak siltig, matig grindhoudend, matig schelphoudend, beigegrijs, Edelmanboor

Uiterst schelphoudend, matig grindhoudend, cremegrijs, Pulsboor, Gestaakt

(90)

430

Projectrunner: [redacted]

Schaal: 1: 50

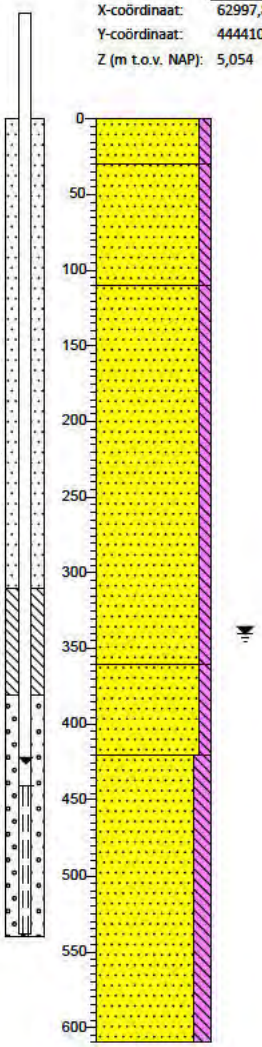
Getekend volgens NEN 5104

Projectnaam: Veldwerkzaamheden geohydrologie Porthos Rotterdam

Projectnr. 0465543.100-G

Boring: G04

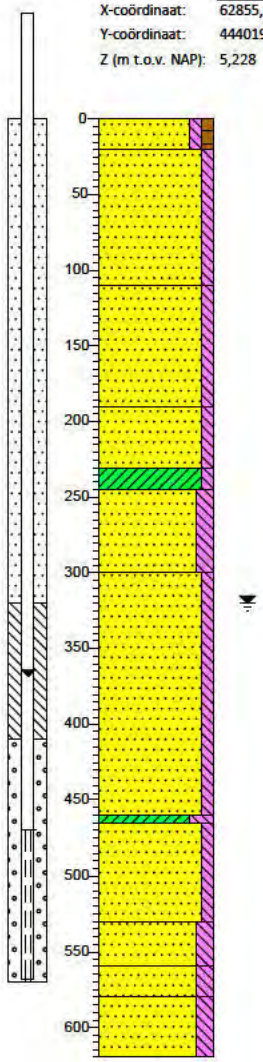
Datum: 26-7-2021 GWS (cm -mv): 340
Boormeester: [redacted]
X-coördinaat: 62997,88
Y-coördinaat: 444410,36
Z (m t.o.v. NAP): 5,054



0 groenstrook
(30) Zand, matig fijn, zwak siltig, brokken klei, resten wortels, licht grijsbeige, Schep
30 Zand, matig fijn, zwak siltig, sporen schelpen, licht cremegrijs, River
(80)
110 Zand, matig grof, zwak siltig, sporen schelpen, licht beigegrijs, Edelmanboor
(250)
360 Zand, matig grof, zwak siltig, matig schelphoudend, grijsbeige, Edelmanboor
(60)
420 Zand, matig fijn, matig siltig, sporen schelpen, lichtgrijs, Zuigerboor handmatig
(190)
610

Boring: G05

Datum: 26-7-2021 GWS (cm -mv): 320
Boormeester: [redacted]
X-coördinaat: 62855,84
Y-coördinaat: 444019,87
Z (m t.o.v. NAP): 5,228



0 groenstrook
(20) Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, resten wortels, sporen schelpen, donker grijsbeige, Edelmanboor
20
(90) Zand, matig fijn, zwak siltig, sporen schelpen, licht cremebeige, Edelmanboor
110 Zand, matig grof, zwak siltig, sporen schelpen, brokken klei, cremegrijs, Edelmanboor, Geroerde grond
(80)
190 Zand, matig grof, zwak siltig, sterk schelphoudend, grijsbeige, Edelmanboor
(40)
230 Klei, zwak siltig, resten slib, donkergrijs, Edelmanboor
(15)
245 Zand, matig fijn, matig siltig, lichtbeige, Edelmanboor
(55)
300 Zand, matig grof, zwak siltig, matig schelphoudend, bruingrijs, Zuigerboor handmatig
(160)
(5) Klei, sterk siltig, licht beigegrijs, Zuigerboor handmatig
(65) Zand, matig grof, zwak siltig, matig schelphoudend, bruingrijs, Zuigerboor handmatig
530 Zand, matig fijn, matig siltig, sporen schelpen, lichtgrijs, Zuigerboor handmatig
(30)
560 Zand, zeer grof, matig siltig, sterk schelphoudend, zwak grindhoudend, lichtgrijs, Zuigerboor handmatig
(20)
580 Zand, matig fijn, matig siltig, zwak schelphoudend, lichtgrijs, Zuigerboor handmatig
(40)
620

Projectrunner: [redacted]
Schaal: 1: 50

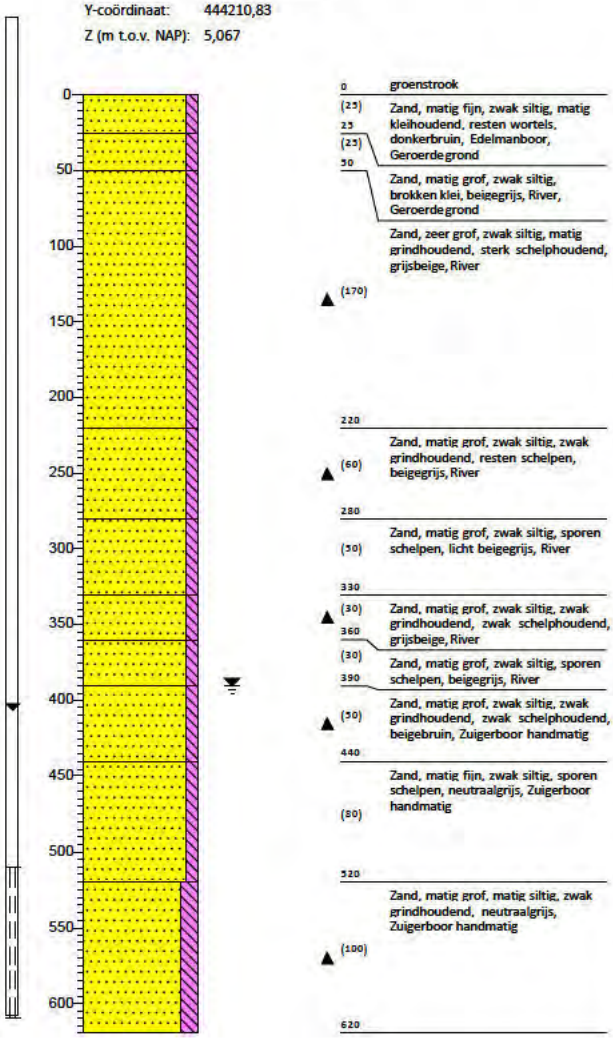
Getekend volgens NEN 5104

Projectnaam: Veldwerkzaamheden geohydrologie Porthos Rotterdam

Projectnr. 0465543.100-G

Boring: G06

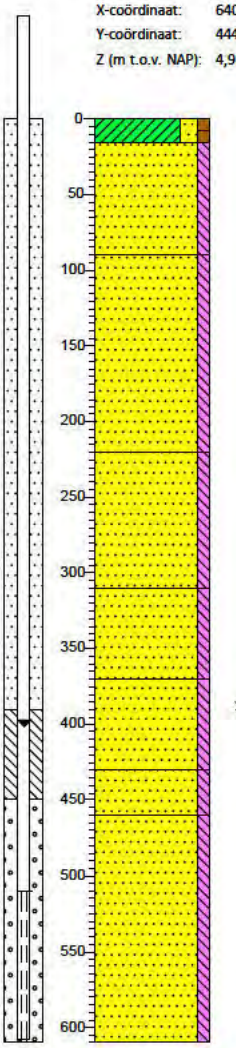
Datum: 28-7-2021 GWS (cm -mv): 390
Boormeester: [redacted]
X-coördinaat: 63589,34
Y-coördinaat: 444210,83
Z (m t.o.v. NAP): 5,067



0		groenstrook
	(25)	Zand, matig fijn, zwak siltig, matig kleihoudend, resten wortels, donkerbruin, Edelmanboor, Geroerde grond
25		
	(25)	Zand, matig grof, zwak siltig, brokken klei, beigegrijs, River, Geroerde grond
50		
	(170)	Zand, zeer grof, zwak siltig, matig grindhoudend, sterk schelphoudend, grijsbeige, River
220		
	(60)	Zand, matig grof, zwak siltig, zwak grindhoudend, resten schelpen, beigegrijs, River
280		
	(50)	Zand, matig grof, zwak siltig, sporen schelpen, licht beigegrijs, River
330		
	(30)	Zand, matig grof, zwak siltig, zwak grindhoudend, zwak schelphoudend, grijsbeige, River
360		
	(30)	Zand, matig grof, zwak siltig, sporen schelpen, beigegrijs, River
390		
	(50)	Zand, matig grof, zwak siltig, zwak grindhoudend, zwak schelphoudend, beigebruin, Zuigerboor handmatig
440		
	(80)	Zand, matig fijn, zwak siltig, sporen schelpen, neutraalgrijs, Zuigerboor handmatig
520		
	(100)	Zand, matig grof, matig siltig, zwak grindhoudend, neutraalgrijs, Zuigerboor handmatig
620		

Boring: G07

Datum: 28-7-2021 GWS (cm -mv): 390
Boormeester: [redacted]
X-coördinaat: 64056,69
Y-coördinaat: 444024,43
Z (m t.o.v. NAP): 4,986



0		groenstrook
	(15)	Klei, matig zandig, zwak humeus, resten wortels, donkerbruin, Edelmanboor
15		
	(75)	Zand, matig grof, zwak siltig, sporen grind, licht cremegrijs, River, Geroerde grond
90		
	(130)	Zand, matig grof, zwak siltig, sporen schelpen, brokken klei, beigegrijs, River, Geroerde grond
220		
	(90)	Zand, matig grof, zwak siltig, sporen schelpen, beigegrijs, River
310		
	(60)	Zand, matig grof, zwak siltig, sporen schelpen, brokken klei, beigegrijs, River
370		
	(60)	Zand, matig grof, zwak siltig, sporen schelpen, sporen grind, beigegrijs, River
430		
	(30)	Zand, matig grof, zwak siltig, sporen schelpen, sporen grind, beigegrijs, Zuigerboor handmatig
460		
	(150)	Zand, matig fijn, zwak siltig, sporen schelpen, neutraalgrijs, Zuigerboor handmatig
610		

Projectrunner: [redacted]
Schaal: 1: 50

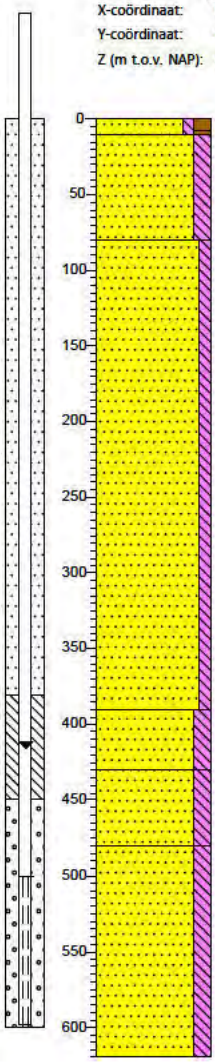
Getekend volgens NEN 5104

Projectnaam: Veldwerkzaamheden geohydrologie Porthos Rotterdam

Projectnr. 0465543.100-G

Boring: G08

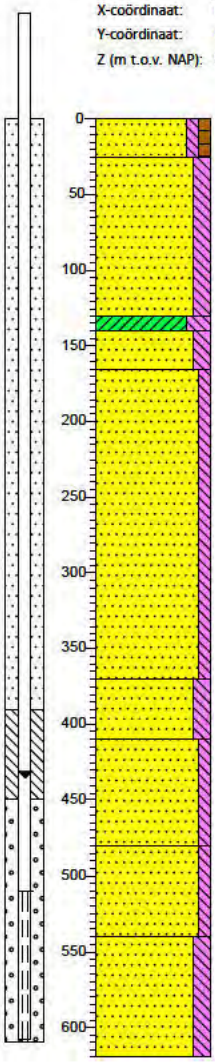
Datum: 28-7-2021 GWS (cm -mv): 320
Boormeester: [redacted]
X-coördinaat: 64496,27
Y-coördinaat: 443837,91
Z (m t.o.v. NAP): 4,879



0 braak
(10)
10 Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, zwak wortelhoudend, donker grijsbruin, Schep
(70)
80 Zand, zeer grof, matig siltig, sporen schelpen, zwak grindhoudend, brokken klei, licht beigegrijs, Edelmanboor, Geroerde grond
Zand, zeer grof, zwak siltig, brokken klei, matig grindhoudend, resten schelpen, licht beigegrijs, River, Geroerde grond
(310)
390
(40) Zand, matig grof, matig siltig, sporen schelpen, licht grijsbeige, River
430
(50) Zand, zeer grof, matig siltig, sporen schelpen, zwak grindhoudend, grijsbeige, Zuigerboor handmatig
480
Zand, matig grof, matig siltig, sporen schelpen, lichtgrijs, Zuigerboor handmatig
(140)
620

Boring: G09

Datum: 2-8-2021 GWS (cm -mv): 420
Boormeester: [redacted]
X-coördinaat: 64700,57
Y-coördinaat: 443448,29
Z (m t.o.v. NAP): 5,081



0 braak
(25)
25 Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, zwak wortelhoudend, sporen grind, donker grijsbeige, Schep
Zand, matig grof, matig siltig, sporen schelpen, zwak grindhoudend, brokken klei, licht beigegrijs, River, Geroerde grond
(105)
(10)
140
(25) Klei, sterk siltig, sporen roest, blauwgrijs, Edelmanboor
165
Zand, matig grof, matig siltig, sporen schelpen, grijsbeige, Edelmanboor
Zand, matig grof, zwak siltig, brokken klei, sporen schelpen, beigegrijs, Edelmanboor, Geroerde grond
(205)
370
(40) Zand, matig grof, matig siltig, sporen schelpen, laagjes roest, grijsbeige, Edelmanboor
410
Zand, matig grof, zwak siltig, sporen schelpen, grijsbeige, Zuigerboor handmatig
(70)
480
(60) Zand, zeer grof, zwak siltig, zwak grindhoudend, lichtgrijs, Zuigerboor handmatig
540
Zand, matig grof, matig siltig, sporen schelpen, lichtgrijs, Zuigerboor handmatig
(80)
620

Projectrunner [redacted]
Schaal: 1: 50

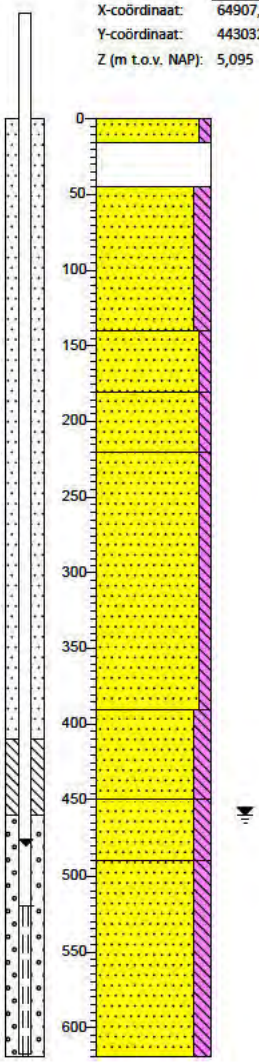
Getekend volgens NEN 5104

Projectnaam: Veldwerkzaamheden geohydrologie Porthos Rotterdam

Projectnr. 0465543.100-G

Boring: G10

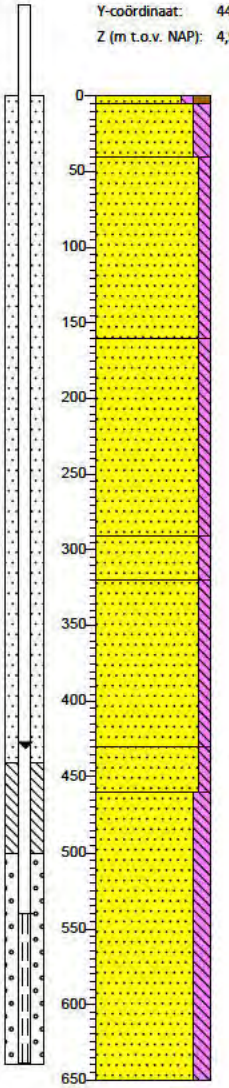
Datum: 2-8-2021 GWS (cm -mv): 460
Boormeester: [redacted]
X-coördinaat: 64907,92
Y-coördinaat: 443032,81
Z (m t.o.v. NAP): 5,095



0 braak
(15)
15 Zand, matig grof, zwak siltig, resten schelpen, donker grijsbeige, Schep, Geroerde grond
(30)
45 Uiterst schelphoudend, zwak zandhoudend, beigegrijs, Schep, Aangebrachte laag tbv oude opslag.
(95)
Zand, matig grof, matig siltig, sporen schelpen, brokken klei, licht beigegrijs, River, Geroerde grond
140
(40)
Zand, matig grof, zwak siltig, zwak schelphoudend, bruinbeige, River, Geroerde grond
180
(40)
Zand, matig grof, zwak siltig, sporen roest, brokken klei, bruinbeige, Edelmanboor, Geroerde grond
220
Zand, matig grof, zwak siltig, brokken klei, sporen schelpen, bruingrijs, River, Geroerde grond
(170)
390
(60)
Zand, matig grof, matig siltig, sporen schelpen, sporen roest, grijsbeige, Edelmanboor
450
(40)
Zand, matig grof, matig siltig, sporen schelpen, grijsbeige, Zuigerboor handmatig
490
Zand, matig grof, matig siltig, sporen schelpen, blauwgrijs, Zuigerboor handmatig
(130)
620

Boring: G11

Datum: 2-8-2021 GWS (cm -mv): 440
Boormeester: [redacted]
X-coördinaat: 65102,75
Y-coördinaat: 442674,21
Z (m t.o.v. NAP): 4,998



(5) braak
(35) Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, zwak wortelhoudend, donker grijsbruin, Schep
40 Zand, matig grof, matig siltig, sporen schelpen, resten wortels, licht beigegrijs, River, Geroerde grond
(120) Zand, matig fijn, zwak siltig, brokken klei, licht grijsbruin, River
160
Zand, zeer grof, zwak siltig, brokken klei, licht beigegrijs, River, Geroerde grond
(130)
290
(30) Zand, matig grof, zwak siltig, brokken klei, licht grijsbeige, Edelmanboor, Geroerde grond
320
Zand, zeer grof, zwak siltig, sporen schelpen, licht grijsbeige, River
(110)
430
(30) Zand, zeer grof, zwak siltig, sporen schelpen, zwak grindhoudend, grijsbeige, Edelmanboor
460
Zand, matig grof, matig siltig, sporen schelpen, licht beigegrijs, Zuigerboor handmatig
(190)
650

Projectrunner: [redacted]
Schaal: 1: 50

Getekend volgens NEN 5104

Projectnaam: Veldwerkzaamheden geohydrologie Porthos Rotterdam

Projectnr. 0465543.100-G

Boring: G12

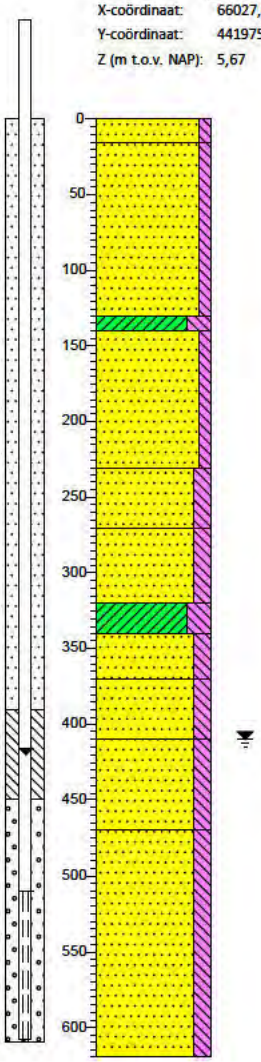
Datum: 29-7-2021 GWS (cm -mv): 410

Boormeester: [redacted]

X-coördinaat: 66027,64

Y-coördinaat: 441975,94

Z (m t.o.v. NAP): 5,67



0		groenstrook
(15)		
15		Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak wortelhoudend, resten schelpen, donker grijsbeige, Edelmanboor
		Zand, matig grof, zwak siltig, zwak schelphoudend, brokken klei,
(115)		grijsbeige, Edelmanboor, Geroerde grond
(10)		
140		Klei, sterk siltig, zwak roesthoudend, roestbeige, Edelmanboor
(90)		Zand, matig grof, zwak siltig, brokken klei, sporen schelpen, grijsbeige, Edelmanboor
230		
(40)		Zand, matig fijn, matig siltig, sporen schelpen, bruinbeige, Edelmanboor
270		
(50)		Zand, matig fijn, matig siltig, zwak roesthoudend, sporen schelpen, lichtbeige, Edelmanboor
320		
(20)	▲	Klei, sterk siltig, resten slib,
340		donkergrijs, Edelmanboor
(30)		Zand, matig fijn, matig siltig, zwak
370		roesthoudend, licht bruinbeige, Edelmanboor
(40)	▲	Zand, matig grof, matig siltig,
410		sporen grind, sporen schelpen, grijsbeige, Edelmanboor
(60)		Zand, zeer grof, matig siltig, laagjes schelpen, grijsbeige, Zuigerboor handmatig
470		
		Zand, matig grof, matig siltig, sporen schelpen, lichtgrijs, Zuigerboor handmatig
(150)		
620		

Boring: G13

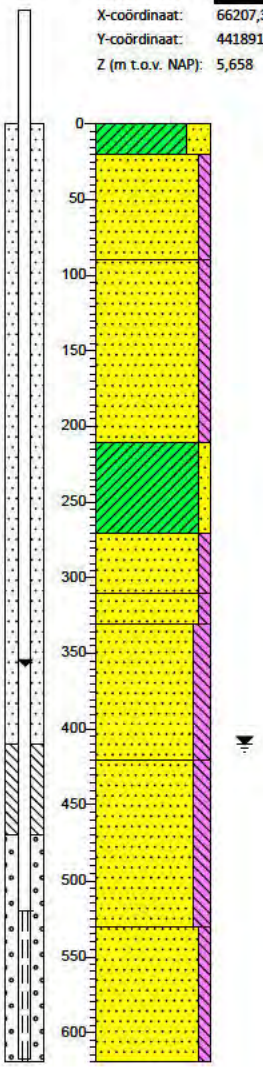
Datum: 29-7-2021 GWS (cm -mv): 410

Boormeester: [redacted]

X-coördinaat: 66207,35

Y-coördinaat: 441891,86

Z (m t.o.v. NAP): 5,658



0		groenstrook
(20)		
20		Klei, sterk zandig, zwak wortelhoudend, resten schelpen, donker grijsbeige, Edelmanboor, Geroerde grond
(70)		Zand, matig fijn, zwak siltig, brokken klei, sporen schelpen, sporen roest, grijsbeige,
90		Edelmanboor, Geroerde grond
		Zand, matig grof, zwak siltig, sporen schelpen, licht cremebeige, Edelmanboor
(120)		
210		
(60)		Klei, zwak zandig, zwak roesthoudend, roestbeige, Edelmanboor, Geroerde grond
270		
(40)		Zand, matig fijn, zwak siltig, sporen schelpen, beigegrijs, Edelmanboor
310		
(20)		Zand, matig grof, zwak siltig, sporen
330		schelpen, grijsbeige, Edelmanboor
		Zand, matig grof, matig siltig, zwak schelphoudend, grijsbeige,
(90)		Edelmanboor
420		
		Zand, matig fijn, matig siltig, sporen schelpen, grijsbeige, Zuigerboor handmatig
(110)		
530		
		Zand, matig grof, zwak siltig, zwak schelphoudend, lichtgrijs, Zuigerboor handmatig
(90)		
620		

Projectrunner: [redacted]

Schaal: 1: 50

Getekend volgens NEN 5104

Projectnaam: Veldwerkzaamheden geohydrologie Porthos Rotterdam

Projectnr. 0465543.100-G

Boring: G14

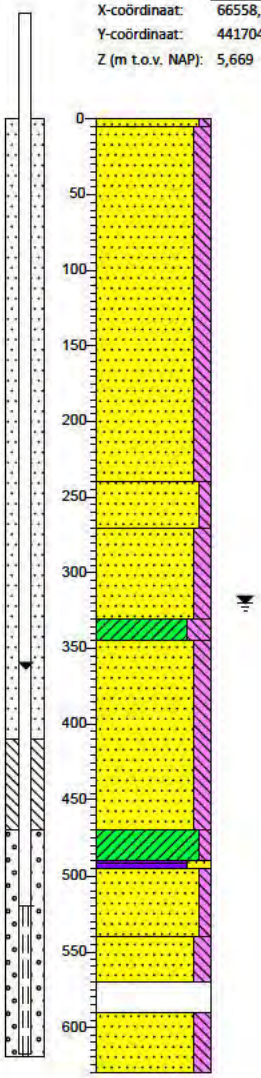
Datum: 29-7-2021 GWS (cm -mv): 320

Boormeester: [redacted]

X-coördinaat: 66558,13

Y-coördinaat: 441704,22

Z (m t.o.v. NAP): 5,669



braak
(5)
Zand, matig fijn, zwak siltig, matig wortelhoudend, sporen grind, donker grijsbruin, Schep
Zand, matig grof, matig siltig, sporen schelpen, zwak grindhoudend, brokken klei, licht cremegrijs, Edelmanboor, Geroerde grond
(235)
240
(30) Zand, matig grof, zwak siltig, zwak schelphoudend, sporen roest, grijsbeige, River
270
(60) Zand, matig grof, matig siltig, sporen schelpen, zwak roesthoudend, grijsbeige, Edelmanboor
330
(15)
345
Klei, sterk siltig, zwak slibhoudend, donkergrijs, Edelmanboor
Zand, matig fijn, matig siltig, sporen schelpen, zwak grindhoudend, grijsbeige, Pulsboor
(125)
470
(20) Klei, zwak siltig, sterk slibhoudend, donkergrijs, Edelmanboor
(5)
Veen, sterk zandig, donker zwartbruin, Edelmanboor
(45)
540
(30) Zand, matig fijn, zwak siltig, sporen schelpen, bruingrijs, Zuigerboor handmatig
570
(20) Zand, matig grof, matig siltig, sporen schelpen, lichtgrijs, Zuigerboor handmatig
590
(40) Uiterst schelphoudend, zwak zandhoudend, cremegrijs, Zuigerboor handmatig
630
Zand, matig grof, matig siltig, sporen schelpen, lichtgrijs, Zuigerboor handmatig

Boring: G15

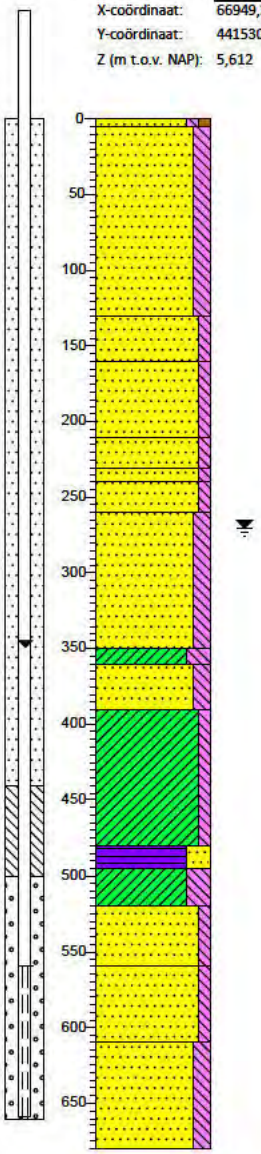
Datum: 4-8-2021 GWS (cm -mv): 270

Boormeester: [redacted]

X-coördinaat: 66949,27

Y-coördinaat: 441530,43

Z (m t.o.v. NAP): 5,612



braak
(5)
Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, matig wortelhoudend, donker grijsbruin, Schep
Zand, matig grof, matig siltig, sporen schelpen, brokken klei, sporen grind, licht cremegrijs, River, Geroerdegrond
(125)
130
(30) Zand, matig grof, zwak siltig, sporen schelpen, licht bruinbeige, Edelmanboor
160
(50) Zand, matig grof, zwak siltig, brokken klei, sporen schelpen, grijsbeige, Edelmanboor
210
(20) Zand, matig grof, zwak siltig, zwak schelphoudend, grijsbeige, Edelmanboor
(10)
(20) Zand, zeer grof, zwak siltig, zwak schelphoudend, grijsbeige, Edelmanboor
260
(90) Zand, matig grof, zwak siltig, sporen schelpen, blauwgrijs, Edelmanboor
Zand, matig fijn, matig siltig, sporen schelpen, blauwgrijs, Pulsboor
(10)
Klei, sterk siltig, zwak slibhoudend, donkergrijs, Edelmanboor
(30)
390
Zand, matig fijn, matig siltig, sporen schelpen, lensjes klei, grijsbeige, Pulsboor
(90) Klei, zwak siltig, sporen slib, donkergrijs, Edelmanboor
480
(15)
495
(25) Veen, sterk zandig, donker zwartbruin, Edelmanboor
520
(40) Klei, sterk siltig, sporen schelpen, bruingrijs, Edelmanboor
560
(50) Zand, matig grof, zwak siltig, sporen schelpen, lichtgrijs, Zuigerboor handmatig
610
(70) Zand, zeer grof, zwak siltig, zwak schelphoudend, blauwgrijs, Zuigerboor handmatig
680
Zand, matig grof, matig siltig, sporen schelpen, sporen grind, lichtgrijs, Zuigerboor handmatig

Projectrunner: [redacted]

Schaal: 1: 50

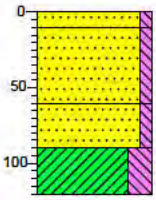
Getekend volgens NEN 5104

Projectnaam: Veldwerkzaamheden geohydrologie Porthos Rotterdam

Projectnr. 0465543.100-G

Boring: G16

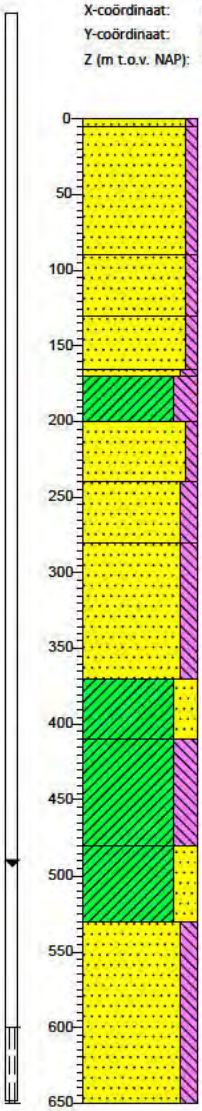
Datum: 4-8-2021
Boormeester: [redacted]
X-coördinaat: 67411,57
Y-coördinaat: 441313,59
Z (m t.o.v. NAP): 5,664



0 (10) groenstrook
10 (50) Zand, matig grof, zwak siltig, zwak grindhoudend, resten wortels, bruinbeige, Edelmanboor
60 (30) Zand, matig grof, zwak siltig, zwak schelphoudend, grijsbeige, Edelmanboor
90 (30) Zand, matig grof, zwak siltig, brokken klei, sporen schelpen, grijsbeige, Edelmanboor
120 Klei, sterk siltig, laagjes zand, lensjes roest, blauwgrijs, Edelmanboor, Gestaakt op Harde onbekende weerstand

Boring: G17

Datum: 4-8-2021
Boormeester: [redacted]
X-coördinaat: 67547,44
Y-coördinaat: 440822,26
Z (m t.o.v. NAP): 5,545



0 (5) groenstrook
5 (85) Zand, matig fijn, zwak siltig, resten wortels, bruinbeige, Edelmanboor
90 (40) Zand, matig fijn, zwak siltig, brokken klei, resten hout, grijsbeige, Edelmanboor, Geroerde grond
130 (35) Zand, matig grof, zwak siltig, sporen schelpen, grijsbeige, Edelmanboor
165 (5) Zand, matig grof, zwak siltig, brokken klei, zwak roesthoudend, licht beigegrijs, Edelmanboor
170 (30) Zand, matig fijn, matig siltig, lichtgrijs, Edelmanboor
200 (40) Klei, sterk siltig, matig slibhoudend, resten olie, donker zwartgrijs, Edelmanboor, Vervuild haven slib
240 (40) Zand, matig grof, zwak siltig, sporen schelpen, donker blauwgrijs, Edelmanboor
280 (90) Zand, matig fijn, matig siltig, resten slib, donkergrijs, Edelmanboor
Zand, matig grof, matig siltig, sporen schelpen, neutraalgrijs, Pulsboor
370 (40) Klei, sterk zandig, zwak plantenresten houdend, blauwgrijs, Edelmanboor
410 (70) Klei, sterk siltig, zwak slibhoudend, donkergrijs, Edelmanboor
480 (50) Klei, sterk zandig, beigegrijs, Edelmanboor
530 (120) Zand, matig grof, matig siltig, beigegrijs, Zuigerboor handmatig
650

Projectrunner: [redacted]
Schaal: 1: 50

Getekend volgens NEN 5104

Projectnaam: Veldwerkzaamheden geohydrologie Porthos Rotterdam

Projectnr. 0465543.100-G

Boring: G18

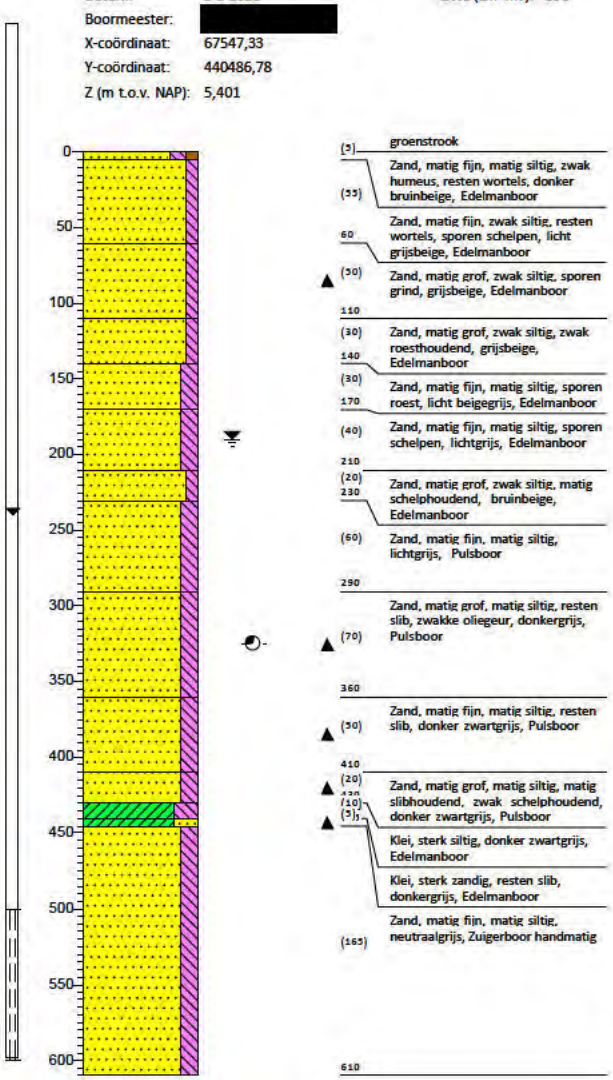
Datum: 5-8-2021 GWS (cm -mv): 190

Boormeester: [redacted]

X-coördinaat: 67547,33

Y-coördinaat: 440486,78

Z (m t.o.v. NAP): 5,401



(5)	groenstrook
(55)	Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, resten wortels, donker bruinbeige, Edelmanboor
60	
(50)	Zand, matig fijn, zwak siltig, resten wortels, sporen schelpen, licht grijsbeige, Edelmanboor
110	Zand, matig grof, zwak siltig, sporen grind, grijsbeige, Edelmanboor
(30)	Zand, matig grof, zwak siltig, zwak roesthoudend, grijsbeige, Edelmanboor
140	
(30)	Zand, matig fijn, matig siltig, sporen roest, licht beigegrijs, Edelmanboor
170	
(40)	Zand, matig fijn, matig siltig, sporen schelpen, lichtgrijs, Edelmanboor
210	
(20)	Zand, matig grof, zwak siltig, matig schelphoudend, bruinbeige, Edelmanboor
230	
(60)	Zand, matig fijn, matig siltig, lichtgrijs, Pulsboor
290	
(70)	Zand, matig grof, matig siltig, resten slib, zwakke oliegeur, donkergrijs, Pulsboor
360	
(50)	Zand, matig fijn, matig siltig, resten slib, donker zwartgrijs, Pulsboor
410	
(20)	Zand, matig grof, matig siltig, matig slibhoudend, zwak schelphoudend, donker zwartgrijs, Pulsboor
(10)	
(5)	Klei, sterk siltig, donker zwartgrijs, Edelmanboor
	Klei, sterk zandig, resten slib, donkergrijs, Edelmanboor
(165)	Zand, matig fijn, matig siltig, neutraalgrijs, Zuigerboor handmatig
610	

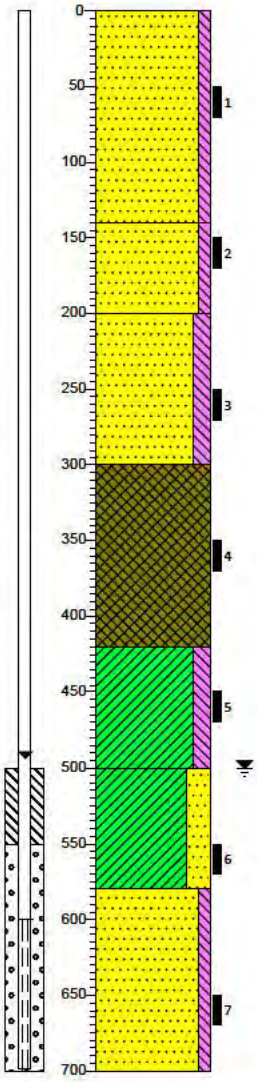
Boring: G19

Datum: 14-9-2021 GWS (cm -mv): 500

Boormeester: [redacted]

X-coördinaat: 67637,23

Y-coördinaat: 439898,37



0	berm
(140)	Zand, matig fijn, zwak siltig, geen olie-water reactie, bruingrijs, Edelmanboor, M50 180
140	
(60)	Zand, matig fijn, zwak siltig, geen olie-water reactie, grijsbruin, Edelmanboor, M50 180
200	
(100)	Zand, matig fijn, matig siltig, resten schelpen, antropogeen, geen olie-water reactie, grijs, Edelmanboor, M50 180
300	
(120)	Slib, geen olie-water reactie, Edelmanboor, Havenslib half slap
420	
(80)	Klei, matig siltig, geen olie-water reactie, grijs, Edelmanboor, Vast
500	
(80)	Klei, sterk zandig, geen olie-water reactie, grijs, Edelmanboor
580	
(120)	Zand, matig grof, zwak siltig, resten schelpen, antropogeen, geen olie-water reactie, grijs, Zuigerboor, M50 250
700	

Projectrunner: [redacted]

Schaal: 1: 50

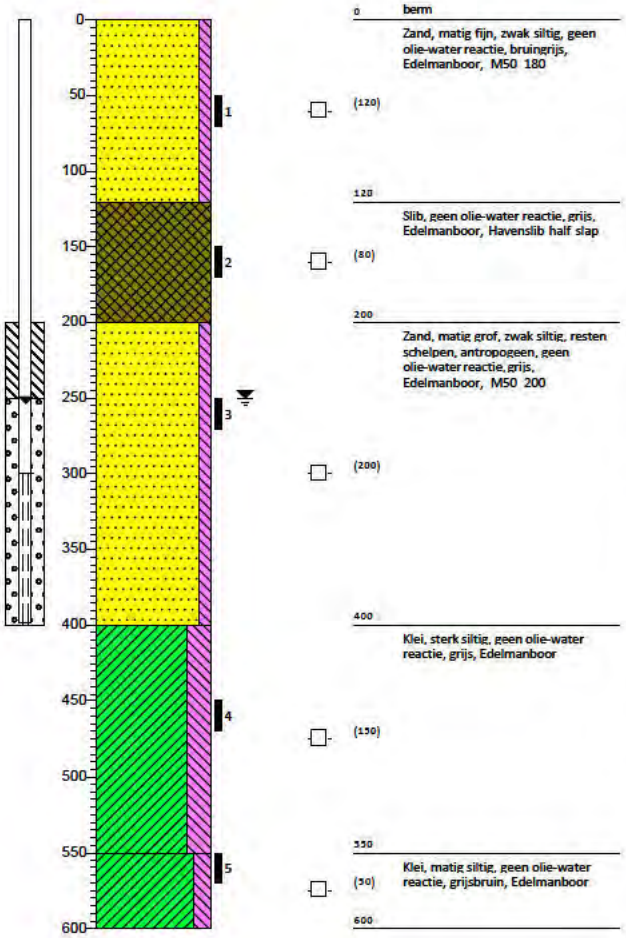
Getekend volgens NEN 5104

Projectnaam: Veldwerkzaamheden geohydrologie Porthos Rotterdam

Projectnr. 0465543.100-G

Boring: G20

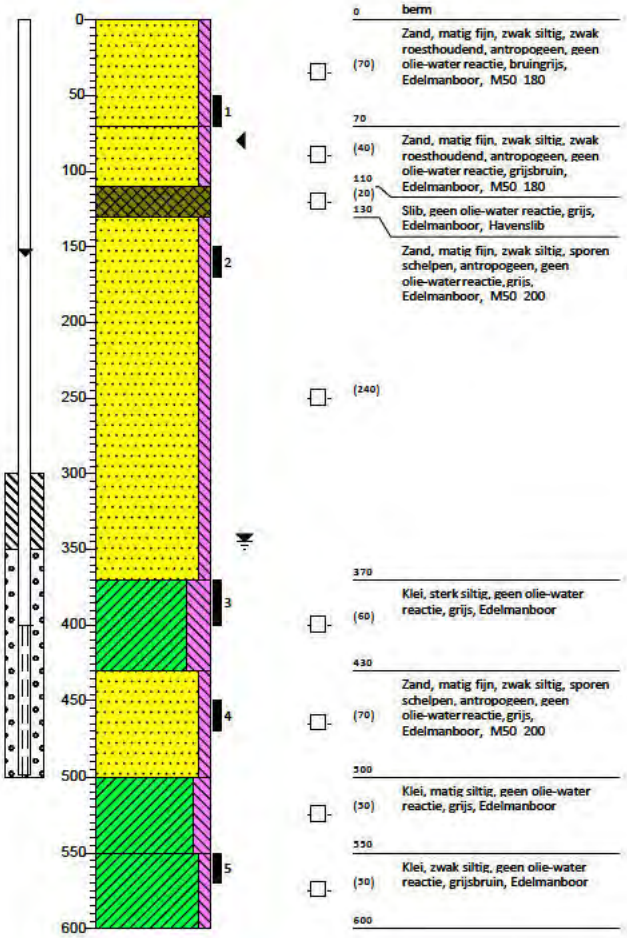
Datum: 14-9-2021
Boormeester: [redacted]
X-coördinaat: 68231,91
Y-coördinaat: 439557,65
GWS (cm -mv): 250



0 berm
Zand, matig fijn, zwak siltig, geen olie-water reactie, bruingrijs, Edelmanboor, M50 180
(120)
120
Slib, geen olie-water reactie, grijs, Edelmanboor, Havenslib half slap
(80)
200
Zand, matig grof, zwak siltig, resten schelpen, antropogeen, geen olie-water reactie, grijs, Edelmanboor, M50 200
(200)
400
Klei, sterk siltig, geen olie-water reactie, grijs, Edelmanboor
(150)
550
Klei, matig siltig, geen olie-water reactie, grijsbruin, Edelmanboor
(50)
600

Boring: G21

Datum: 15-9-2021
Boormeester: [redacted]
X-coördinaat: 68559,42
Y-coördinaat: 439441,99
GWS (cm -mv): 345
GHG (cm -mv): 80



0 berm
Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak roesthoudend, antropogeen, geen olie-water reactie, bruingrijs, Edelmanboor, M50 180
(70)
70
Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak roesthoudend, antropogeen, geen olie-water reactie, grijsbruin, Edelmanboor, M50 180
(40)
110
(20)
130
Slib, geen olie-water reactie, grijs, Edelmanboor, Havenslib
Zand, matig fijn, zwak siltig, sporen schelpen, antropogeen, geen olie-water reactie, grijs, Edelmanboor, M50 200
(240)
370
Klei, sterk siltig, geen olie-water reactie, grijs, Edelmanboor
(60)
430
Zand, matig fijn, zwak siltig, sporen schelpen, antropogeen, geen olie-water reactie, grijs, Edelmanboor, M50 200
(70)
500
Klei, matig siltig, geen olie-water reactie, grijs, Edelmanboor
(50)
550
Klei, zwak siltig, geen olie-water reactie, grijsbruin, Edelmanboor
(50)
600

Projectrunner: [redacted]
Schaal: 1: 50

Getekend volgens NEN 5104

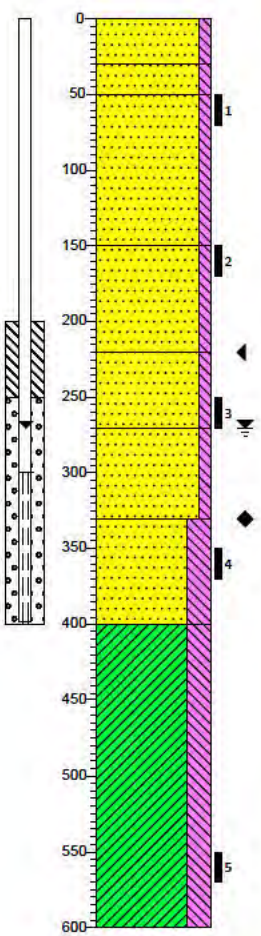
Projectnaam: Veldwerkzaamheden geohydrologie Porthos Rotterdam

Projectnr. 0465543.100-G

Boring: G22

Datum: 15-9-2021
Boormeester: [redacted]

GWS (cm -mv): 270
GHG (cm -mv): 220
GLG (cm - mv): 330

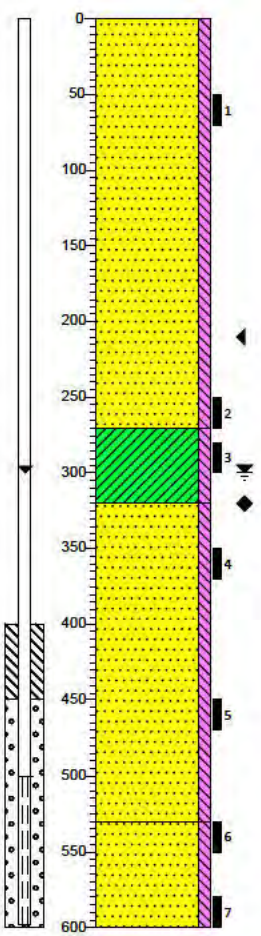


0		berm
	(30)	Zand, zeer fijn, zwak siltig, matig slakhoudend, antropogeen, geen olie-water reactie, bruingrijs, Edelmanboor, M50 140
30		
	(20)	
50		Zand, matig fijn, zwak siltig, geen olie-water reactie, bruingrijs, Edelmanboor, M50 160
	(100)	Zand, zeer fijn, zwak siltig, geen olie-water reactie, bruingrijs, Edelmanboor, M50 140
150		
	(70)	Zand, matig fijn, zwak siltig, sterk schelphoudend, antropogeen, brokken klei, antropogeen, geen olie-water reactie, bruin, Edelmanboor, M50 180
220		
	(50)	Zand, matig grof, zwak siltig, matig schelphoudend, antropogeen, geen olie-water reactie, bruin, Edelmanboor, M50 230
270		
	(60)	Zand, matig grof, zwak siltig, geen olie-water reactie, grijs, Edelmanboor, M50 230
330		
	(70)	Zand, matig fijn, sterk siltig, resten schelpen, antropogeen, geen olie-water reactie, grijs, Edelmanboor, Havenslib M50 160
400		
		Klei, sterk siltig, laagjes zand, antropogeen, geen olie-water reactie, grijs, Edelmanboor
	(200)	
600		

Boring: G23

Datum: 7-10-2021
Boormeester: [redacted]

GWS (cm -mv): 300
GHG (cm -mv): 210
GLG (cm - mv): 320



0		berm
		Zand, matig fijn, zwak siltig, geen olie-water reactie, bruingrijs, Edelmanboor, M50 180
	(270)	
270		
	(50)	Klei, zwak siltig, geen olie-water reactie, bruingrijs, Edelmanboor
320		
		Zand, matig fijn, zwak siltig, geen olie-water reactie, bruingrijs, Edelmanboor, M50 180
	(210)	
530		
	(70)	Zand, zeer fijn, zwak siltig, laagjes klei, antropogeen, geen olie-water reactie, grijs, Edelmanboor, M50 140
600		

Projectrunner: [redacted]
Schaal: 1: 50

Getekend volgens NEN 5104

Projectnaam: Veldwerkzaamheden geohydrologie Porthos Rotterdam

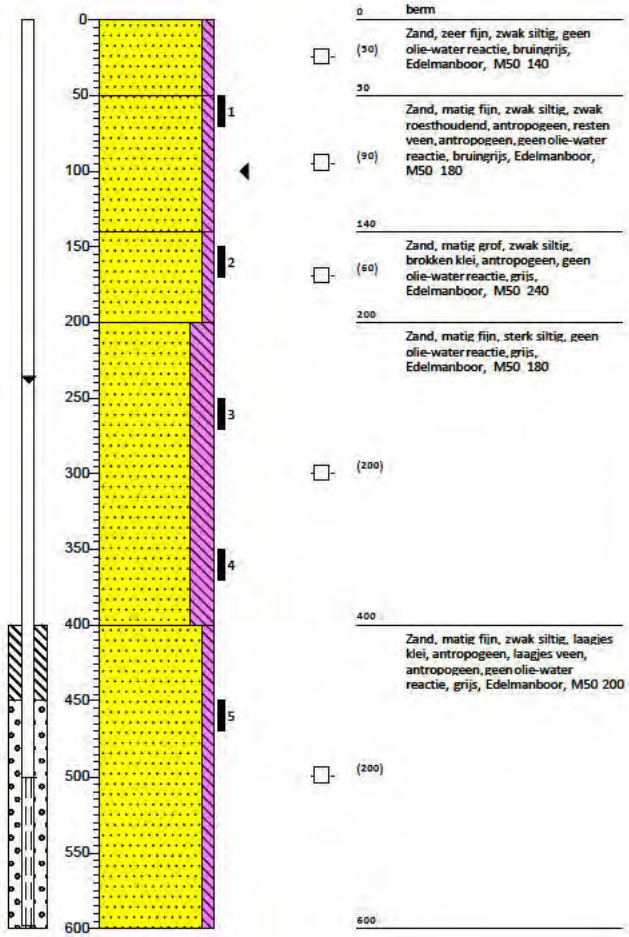
Projectnr. 0465543.100-G

Boring: G24

Datum: 15-9-2021

Boormeester: [redacted]

GHG (cm -mv): 100



0 **berm**

(50)

Zand, zeer fijn, zwak siltig, geen olie-water reactie, bruingrijs, Edelmanboor, M50 140

50

Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak roesthoudend, antropogeen, resten veen, antropogeen, geen olie-water reactie, bruingrijs, Edelmanboor, M50 180

(90)

140

Zand, matig grof, zwak siltig, brokken klei, antropogeen, geen olie-water reactie, grijs, Edelmanboor, M50 240

(60)

200

Zand, matig fijn, sterk siltig, geen olie-water reactie, grijs, Edelmanboor, M50 180

(200)

400

Zand, matig fijn, zwak siltig, laagjes klei, antropogeen, laagjes veen, antropogeen, geen olie-water reactie, grijs, Edelmanboor, M50 200

(200)

600

Boring: G25

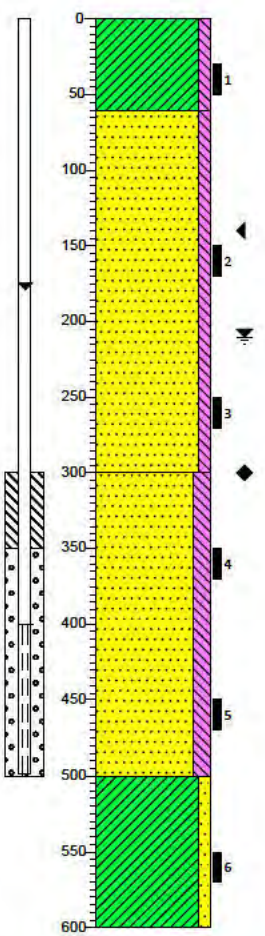
Datum: 16-9-2021

Boormeester: [redacted]

GWS (cm -mv): 210

GHG (cm -mv): 140

GLG (cm - mv): 300



0 **groenstrook**

(60)

Klei, zwak siltig, geen olie-water reactie, bruingrijs, Edelmanboor

60

Zand, matig fijn, zwak siltig, geen olie-water reactie, bruingrijs, Edelmanboor, M50 180

(240)

300

Zand, matig fijn, matig siltig, geen olie-water reactie, grijs, Edelmanboor, M50 160

(200)

500

Klei, zwak zandig, geen olie-water reactie, grijs, Edelmanboor, Het borrelt heel erg moerasgas

(100)

600

Projectrunner: [redacted]

Schaal: 1: 50

Getekend volgens NEN 5104

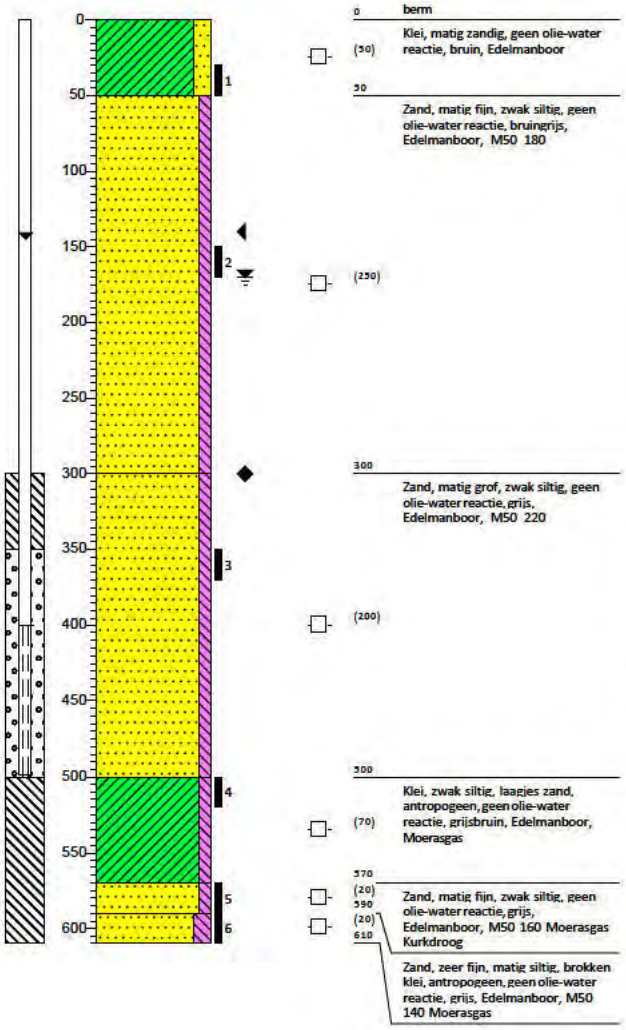
Projectnaam: Veldwerkzaamheden geohydrologie Porthos Rotterdam

Projectnr. 0465543.100-G

Boring: G26

Datum: 16-9-2021
Boormeester: [redacted]

GWS (cm -mv): 170
GHG (cm -mv): 140
GLG (cm - mv): 300

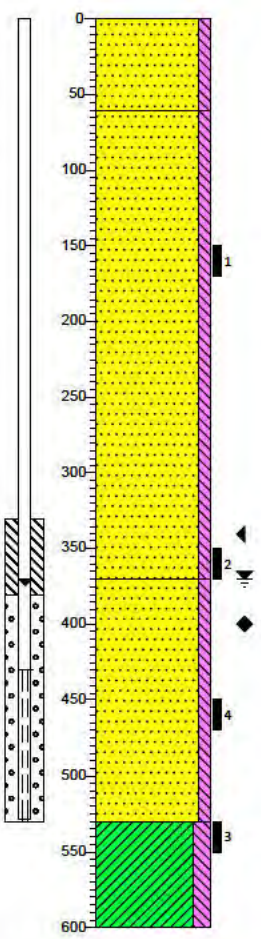


0 berm
Klei, matig zandig, geen olie-water reactie, bruin, Edelmanboor
(50)
50
Zand, matig fijn, zwak siltig, geen olie-water reactie, bruingrijs, Edelmanboor, M50 180
(250)
300
Zand, matig grof, zwak siltig, geen olie-water reactie, grijs, Edelmanboor, M50 220
(200)
500
Klei, zwak siltig, laagjes zand, antropogeen, geen olie-water reactie, grijsbruin, Edelmanboor, Moerasgas
(70)
570
(20)
590
(20)
610
Zand, matig fijn, zwak siltig, geen olie-water reactie, grijs, Edelmanboor, M50 160 Moerasgas Kurkdroog
Zand, zeer fijn, matig siltig, brokken klei, antropogeen, geen olie-water reactie, grijs, Edelmanboor, M50 140 Moerasgas

Boring: G27

Datum: 17-9-2021
Boormeester: [redacted]

GWS (cm -mv): 370
GHG (cm -mv): 340
GLG (cm - mv): 400



0 berm
Zand, matig fijn, zwak siltig, resten ballast, antropogeen, geen olie-water reactie, bruin, Edelmanboor, M50 180
(60)
60
Zand, matig grof, zwak siltig, resten schelpen, antropogeen, geen olie-water reactie, bruingrijs, Edelmanboor, M50 250
(310)
370
Zand, zeer fijn, zwak siltig, geen olie-water reactie, grijs, Zuigerboor, M50 140
(160)
530
Klei, matig siltig, geen olie-water reactie, grijsbruin, Zuigerboor
(70)
600

Projectrunner: Bauke Visser
Schaal: 1: 50

Getekend volgens NEN 5104

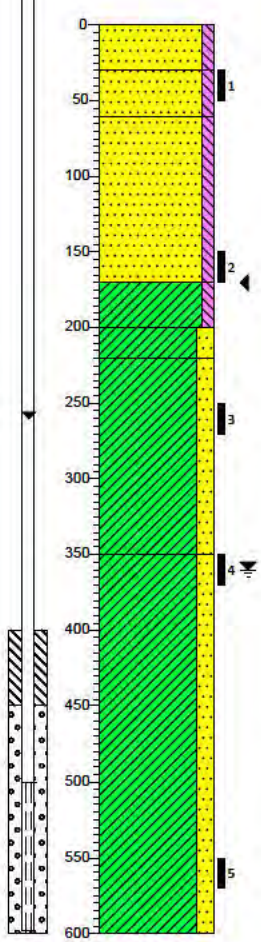
Projectnaam: Veldwerkzaamheden geohydrologie Porthos Rotterdam

Projectnr. 0465543.100-G

Boring: G28

Datum: 17-9-2021
Boormeester: [redacted]
X-coördinaat: 71252,67
Y-coördinaat: 438628,06

GWS (cm -mv): 360
GHG (cm -mv): 170

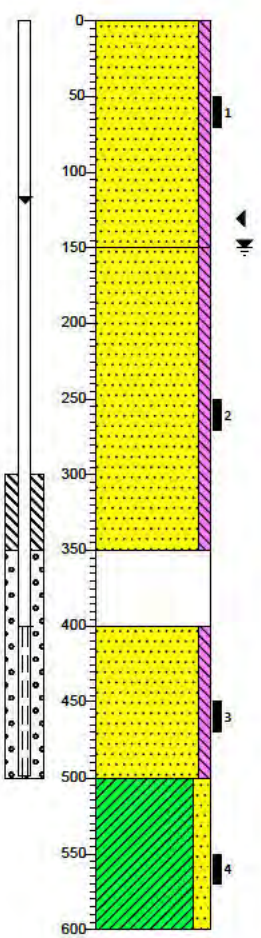


0		berm
	(30)	Zand, matig fijn, zwak siltig, matig kleihoudend, antropogeen, geen olie-water reactie, bruin,
30	(30)	Edelmanboor, M50 180
60		Zand, matig fijn, zwak siltig, geen olie-water reactie, bruingrijs, Edelmanboor, M50 200
	(110)	Zand, matig fijn, zwak siltig, geen olie-water reactie, bruingrijs, Edelmanboor, M50 200
170		
	(30)	Klei, zwak siltig, zwak roesthoudend, antropogeen, geen olie-water reactie, bruingrijs,
200	(20)	Edelmanboor
220		Klei, matig zandig, geen olie-water reactie, grijs, Edelmanboor
	(130)	Klei, matig zandig, geen olie-water reactie, grijszwart, Edelmanboor, Havenslib
350		Klei, matig zandig, laagjes zand, antropogeen, geen olie-water reactie, grijs, Edelmanboor, slecht toestromende pb
	(250)	
600		

Boring: G29

Datum: 17-9-2021
Boormeester: [redacted]

GWS (cm -mv): 150
GHG (cm -mv): 130



0		berm
	(150)	Zand, matig grof, zwak siltig, resten schelpen, antropogeen, geen olie-water reactie, bruingrijs, Edelmanboor, M50 250
150		Zand, zeer fijn, zwak siltig, resten schelpen, antropogeen, geen olie-water reactie, grijs, Edelmanboor, M50 140
	(200)	
350		
	(50)	Sterk schelphoudend, antropogeen, matig grindhoudend, antropogeen, resten baksteen, antropogeen, geen olie-water reactie, Edelmanboor
400		Zand, matig fijn, zwak siltig, geen olie-water reactie, grijs, Edelmanboor, M50 180
	(100)	
500		Klei, matig zandig, geen olie-water reactie, grijs, Edelmanboor
	(100)	
600		

Projectrunner: [redacted]
Schaal: 1: 50

Getekend volgens NEN 5104

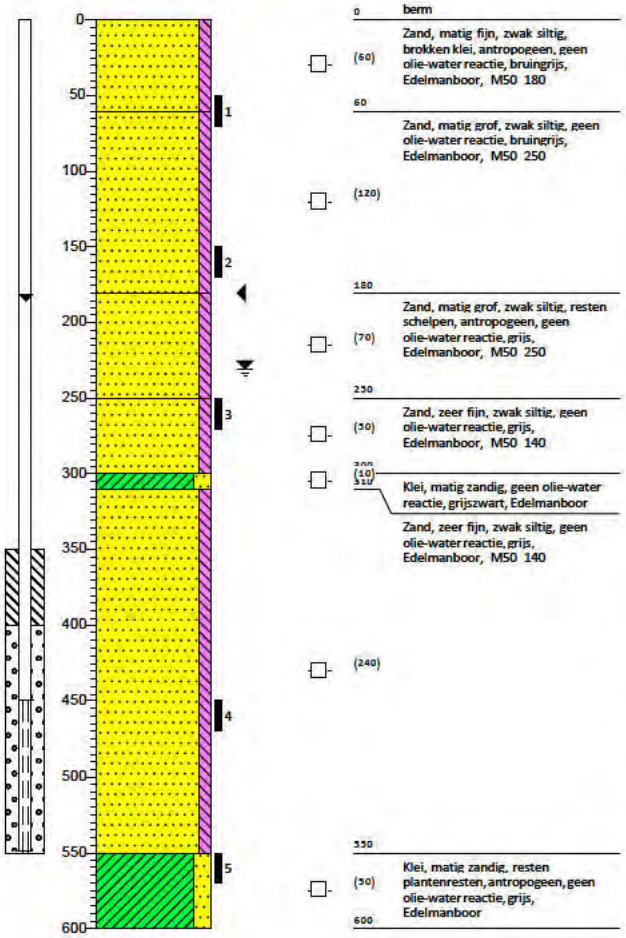
Projectnaam: Veldwerkzaamheden geohydrologie Porthos Rotterdam

Projectnr. 0465543.100-G

Boring: G30

Datum: 17-9-2021
Boormeester: [redacted]

GWS (cm -mv): 230
GHG (cm -mv): 180



0 berm

(60) Zand, matig fijn, zwak siltig, brokken klei, antropogeen, geen olie-water reactie, bruingrijs, Edelmanboor, M50 180

60 Zand, matig grof, zwak siltig, geen olie-water reactie, bruingrijs, Edelmanboor, M50 250

(120)

180 Zand, matig grof, zwak siltig, resten schelpen, antropogeen, geen olie-water reactie, grijs, Edelmanboor, M50 250

(70)

250 Zand, zeer fijn, zwak siltig, geen olie-water reactie, grijs, Edelmanboor, M50 140

(50)

300 (10) 310 Klei, matig zandig, geen olie-water reactie, grijszwart, Edelmanboor

Zand, zeer fijn, zwak siltig, geen olie-water reactie, grijs, Edelmanboor, M50 140

(240)

550 Klei, matig zandig, resten plantenresten, antropogeen, geen olie-water reactie, grijs, Edelmanboor

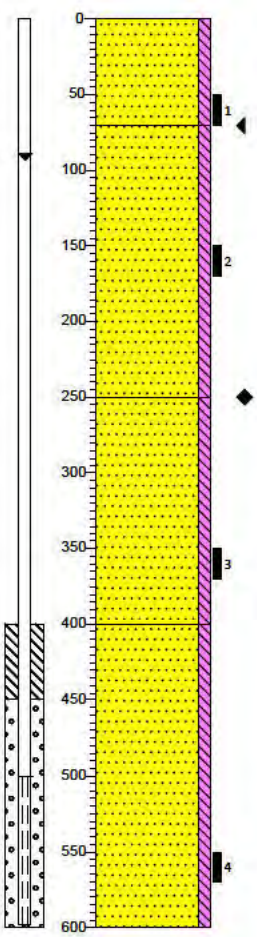
(50)

600

Boring: G31

Datum: 7-10-2021
Boormeester: [redacted]
X-coördinaat: 72289,95
Y-coördinaat: 437337,61

GHG (cm -mv): 70
GLG (cm - mv): 250



0 berm

(70) Zand, matig fijn, zwak siltig, matig schelphoudend, antropogeen, geen olie-water reactie, bruingrijs, Edelmanboor, M50 200

70 Zand, matig fijn, zwak siltig, matig schelphoudend, antropogeen, geen olie-water reactie, grijsbruin, Edelmanboor, M50 200

(180)

250 Zand, zeer fijn, zwak siltig, geen olie-water reactie, grijs, Edelmanboor, M50 140

(150)

400 Zand, zeer fijn, zwak siltig, geen olie-water reactie, grijs, Zuigerboor, M50 140

(200)

600

Projectrunner: [redacted]
Schaal: 1: 50

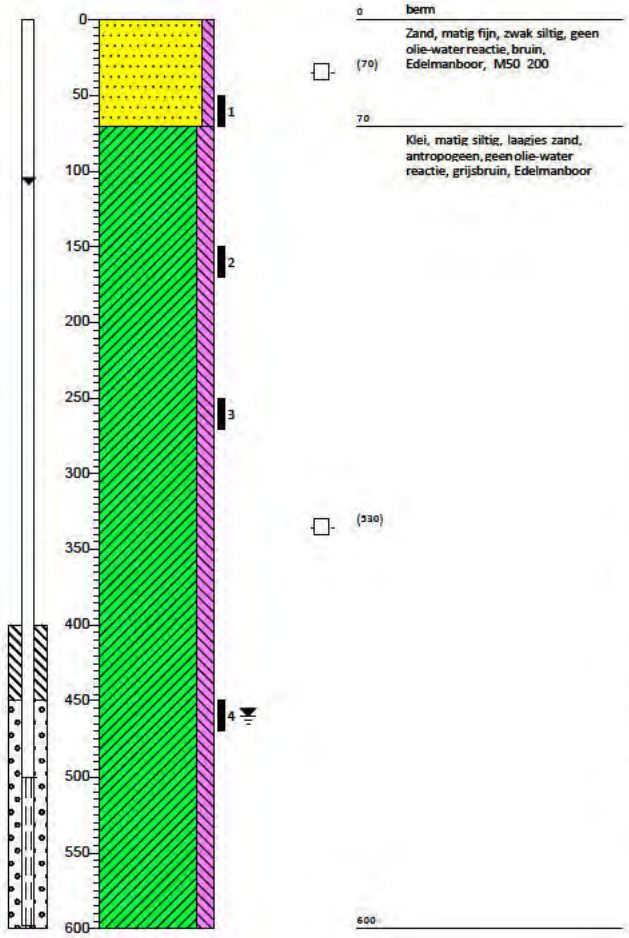
Getekend volgens NEN 5104

Projectnaam: Veldwerkzaamheden geohydrologie Porthos Rotterdam

Projectnr. 0465543.100-G

Boring: G32

Datum: 20-9-2021
Boormeester: [redacted]
GWS (cm -mv): 460



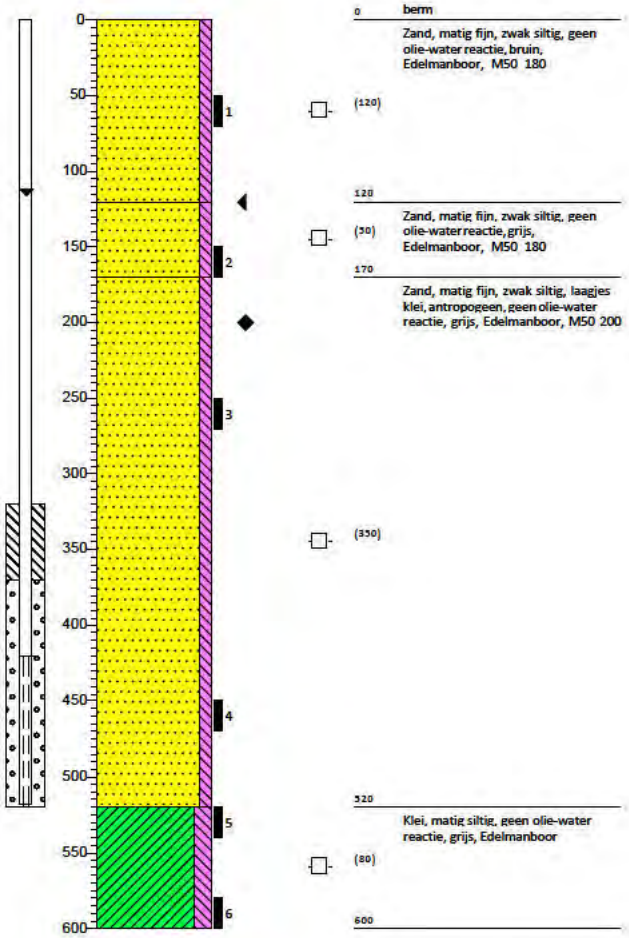
0 berm
Zand, matig fijn, zwak siltig, geen olie-water reactie, bruin, Edelmanboor, M50 200

70
Klei, matig siltig, laagjes zand, antropogeen, geen olie-water reactie, grijsbruin, Edelmanboor

600

Boring: G33

Datum: 7-10-2021
Boormeester: [redacted]
X-coördinaat: 73154,11
Y-coördinaat: 436547,31
GHG (cm -mv): 120
GLG (cm - mv): 200



0 berm
Zand, matig fijn, zwak siltig, geen olie-water reactie, bruin, Edelmanboor, M50 180

120
Zand, matig fijn, zwak siltig, geen olie-water reactie, grijs, Edelmanboor, M50 180

170
Zand, matig fijn, zwak siltig, laagjes klei, antropogeen, geen olie-water reactie, grijs, Edelmanboor, M50 200

320
Klei, matig siltig, geen olie-water reactie, grijs, Edelmanboor

600

Projectrunner: [redacted]
Schaal: 1: 50

Getekend volgens NEN 5104

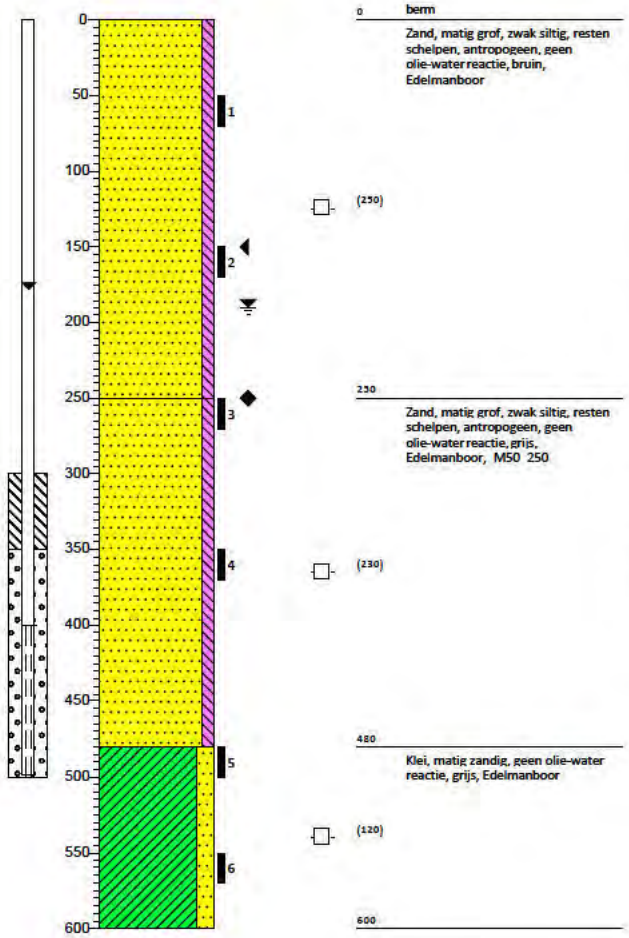
Projectnaam: Veldwerkzaamheden geohydrologie Porthos Rotterdam

Projectnr. 0465543.100-G

Boring: G34

Datum: 20-9-2021
Boormeester: [redacted]

GWS (cm -mv): 190
GHG (cm -mv): 150
GLG (cm - mv): 250



0 berm

Zand, matig grof, zwak siltig, resten schelpen, antropogeen, geen olie-water reactie, bruin, Edelmanboor

(250)

250

Zand, matig grof, zwak siltig, resten schelpen, antropogeen, geen olie-water reactie, grijs, Edelmanboor, M50 250

(230)

480

Klei, matig zandig, geen olie-water reactie, grijs, Edelmanboor

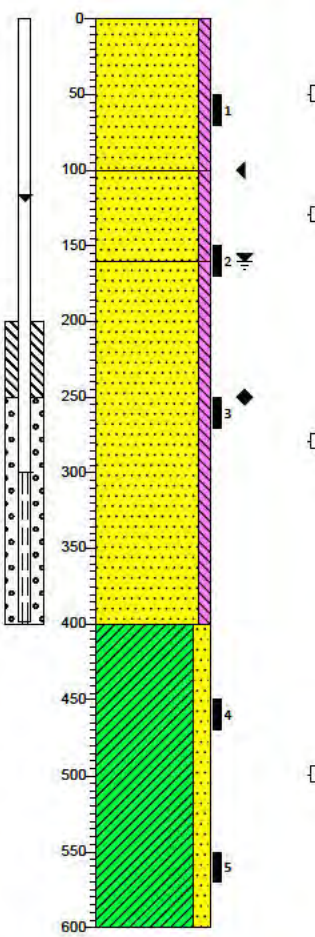
(120)

600

Boring: G35

Datum: 20-9-2021
Boormeester: [redacted]

GWS (cm -mv): 160
GHG (cm -mv): 100
GLG (cm - mv): 250



0 berm

Zand, matig fijn, zwak siltig, geen olie-water reactie, bruingrijs, Edelmanboor, M50 180

(100)

100

Zand, matig grof, zwak siltig, geen olie-water reactie, bruin, Edelmanboor, M50 250

(60)

160

Zand, matig fijn, zwak siltig, geen olie-water reactie, grijs, Edelmanboor, M50 160

(240)

400

Klei, matig zandig, laagjes zand, antropogeen, geen olie-water reactie, grijs, Edelmanboor

(200)

600

Projectrunner: [redacted]
Schaal: 1: 50

Getekend volgens NEN 5104

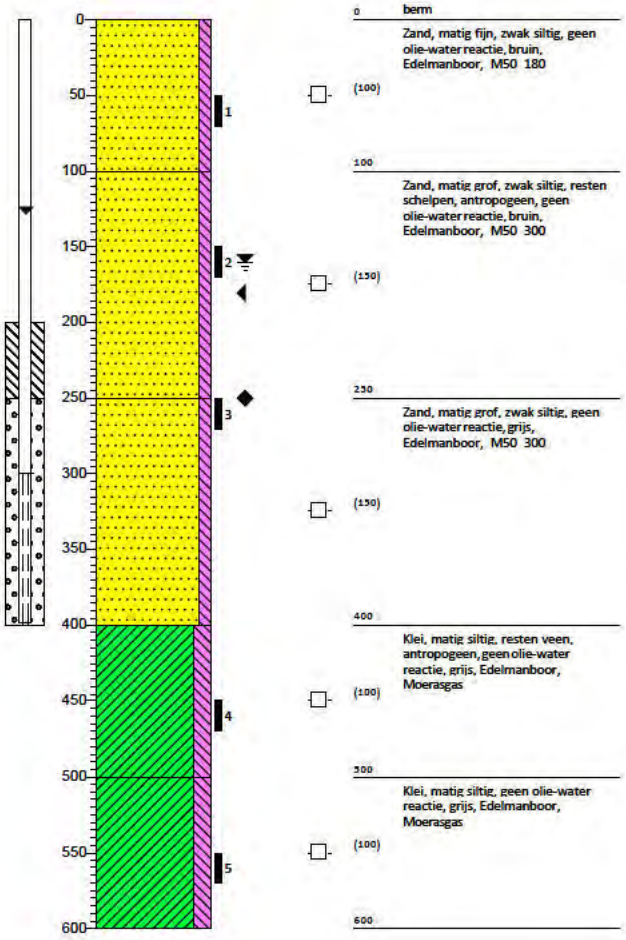
Projectnaam: Veldwerkzaamheden geohydrologie Porthos Rotterdam

Projectnr. 0465543.100-G

Boring: G36

Datum: 21-9-2021
Boormeester: [redacted]

GWS (cm -mv): 160
GHG (cm -mv): 180
GLG (cm - mv): 250



0 berm

Zand, matig fijn, zwak siltig, geen olie-water reactie, bruin, Edelmanboor, M50 180

(100)

100

Zand, matig grof, zwak siltig, resten schelpen, antropogeen, geen olie-water reactie, bruin, Edelmanboor, M50 300

(150)

250

Zand, matig grof, zwak siltig, geen olie-water reactie, grijs, Edelmanboor, M50 300

(150)

400

Klei, matig siltig, resten veen, antropogeen, geen olie-water reactie, grijs, Edelmanboor, Moerasgas

(100)

500

Klei, matig siltig, geen olie-water reactie, grijs, Edelmanboor, Moerasgas

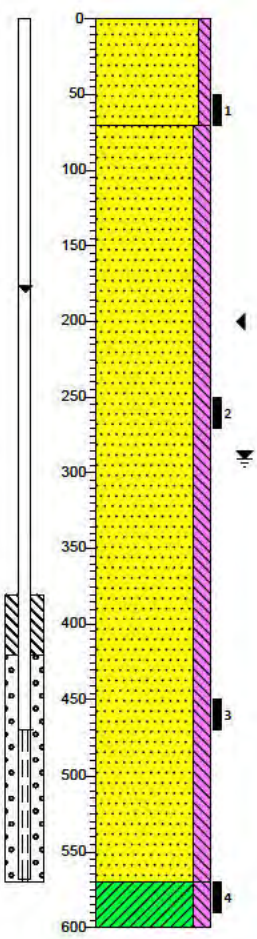
(100)

600

Boring: G37

Datum: 21-9-2021
Boormeester: [redacted]

GWS (cm -mv): 290
GHG (cm -mv): 200



0 berm

Zand, zeer fijn, zwak siltig, geen olie-water reactie, bruin, Edelmanboor, M50 140

(70)

70

Zand, zeer fijn, matig siltig, brokken klei, antropogeen, geen olie-water reactie, grijs, Edelmanboor, M50 140

(300)

570

Klei, matig siltig, laagjes zand, antropogeen, geen olie-water reactie, grijs, Edelmanboor

(30)

600

Projectrunner: [redacted]
Schaal: 1: 50

Getekend volgens NEN 5104

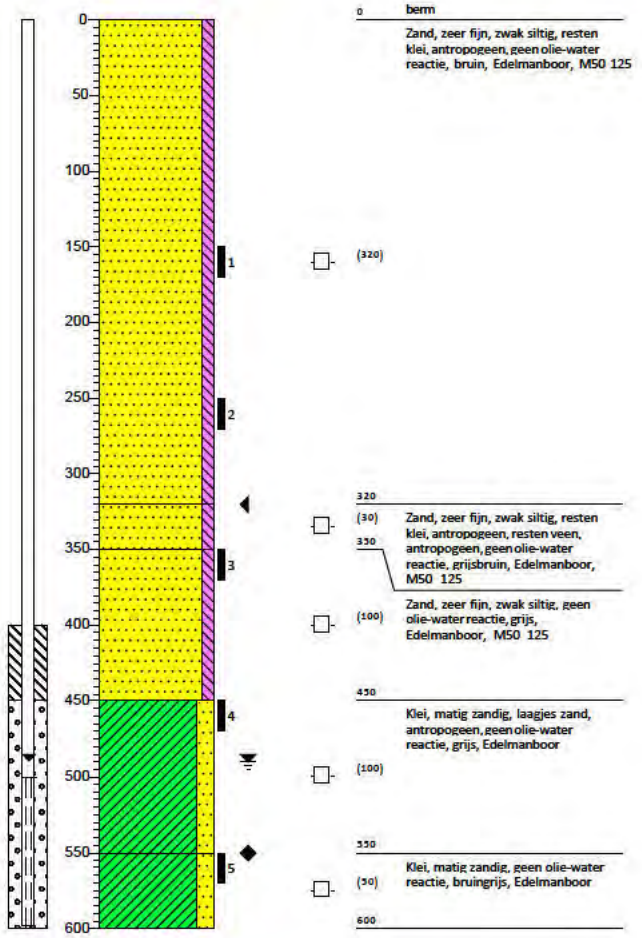
Projectnaam: Veldwerkzaamheden geohydrologie Porthos Rotterdam

Projectnr. 0465543.100-G

Boring: G38

Datum: 27-9-2021
Boormeester: [redacted]
X-coördinaat: 75426,54
Y-coördinaat: 435511,04

GWS (cm -mv): 490
GHG (cm -mv): 320
GLG (cm - mv): 550



0 berm

Zand, zeer fijn, zwak siltig, resten klei, antropogeen, geen olie-water reactie, bruin, Edelmanboor, M50 125

320

Zand, zeer fijn, zwak siltig, resten klei, antropogeen, resten veen, antropogeen, geen olie-water reactie, grijsbruin, Edelmanboor, M50 125

330

Zand, zeer fijn, zwak siltig, geen olie-water reactie, grijs, Edelmanboor, M50 125

450

Klei, matig zandig, laagjes zand, antropogeen, geen olie-water reactie, grijs, Edelmanboor

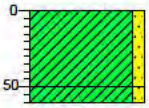
550

Klei, matig zandig, geen olie-water reactie, bruingrijs, Edelmanboor

600

Boring: G39

Datum: 27-9-2021
Boormeester: [redacted]
X-coördinaat: 75768,12
Y-coördinaat: 435331,93





0 berm

Klei, zwak zandig, matig slakhoudend, antropogeen, geen olie-water reactie, bruinbruin, Edelmanboor

50

Klei, zwak zandig, sterk slakhoudend, antropogeen, geen olie-water reactie, bruingrijs, Edelmanboor, Gestaakt verplaatsing nodig!

Projectrunner: [redacted]
Schaal: 1: 50

Getekend volgens NEN 5104

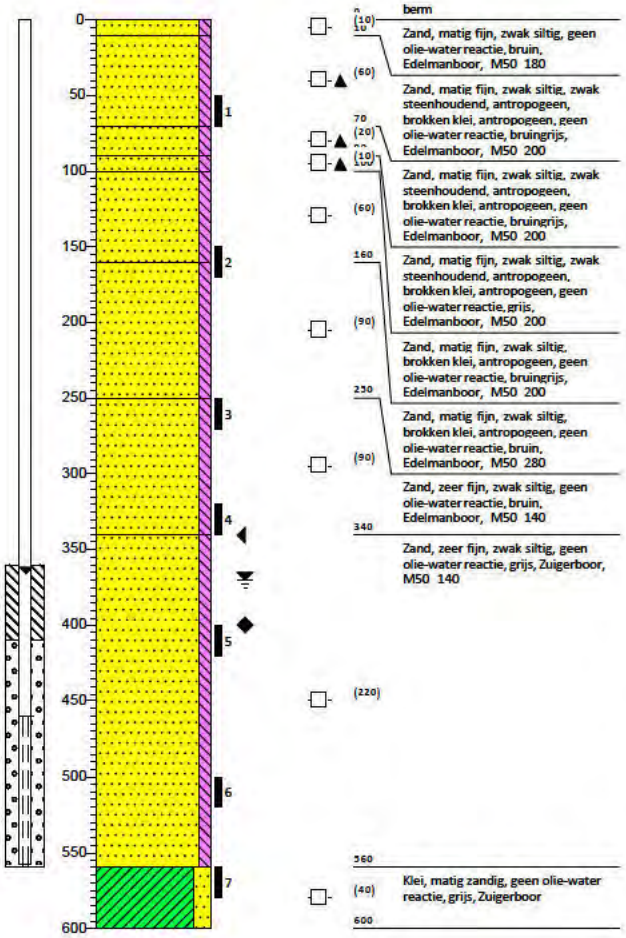
Projectnaam: Veldwerkzaamheden geohydrologie Porthos Rotterdam

Projectnr. 0465543.100-G

Boring: G39A

Datum: 30-9-2021
Boormeester: [redacted]
X-coördinaat: 75840,94
Y-coördinaat: 435298,29

GWS (cm -mv): 370
GHG (cm -mv): 340
GLG (cm - mv): 400

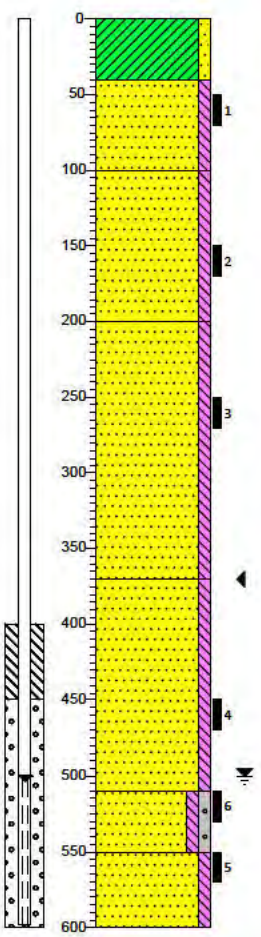


0 berm
(10) 10
Zand, matig fijn, zwak siltig, geen olie-water reactie, bruin, Edelmanboor, M50 180
(60)
Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak steenhoudend, antropogeen, brokken klei, antropogeen, geen olie-water reactie, bruingrijs, Edelmanboor, M50 200
70
(20)
(10) 100
Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak steenhoudend, antropogeen, brokken klei, antropogeen, geen olie-water reactie, bruingrijs, Edelmanboor, M50 200
(60)
160
Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak steenhoudend, antropogeen, brokken klei, antropogeen, geen olie-water reactie, grijs, Edelmanboor, M50 200
(90)
Zand, matig fijn, zwak siltig, brokken klei, antropogeen, geen olie-water reactie, bruingrijs, Edelmanboor, M50 200
230
Zand, matig fijn, zwak siltig, brokken klei, antropogeen, geen olie-water reactie, bruin, Edelmanboor, M50 280
(90)
Zand, zeer fijn, zwak siltig, geen olie-water reactie, bruin, Edelmanboor, M50 140
340
Zand, zeer fijn, zwak siltig, geen olie-water reactie, grijs, Zuigerboor, M50 140
(220)
360
(40)
Klei, matig zandig, geen olie-water reactie, grijs, Zuigerboor
600

Boring: G40

Datum: 27-9-2021
Boormeester: [redacted]
X-coördinaat: 76079,84
Y-coördinaat: 435215,00

GWS (cm -mv): 500
GHG (cm -mv): 370



0 berm
(40)
Klei, zwak zandig, zwak slakhoudend, antropogeen, geen olie-water reactie, bruingrijs, Edelmanboor
40
(60)
Zand, matig fijn, zwak siltig, resten schelpen, antropogeen, brokken klei, antropogeen, geen olie-water reactie, bruin, Edelmanboor, M50 200
100
Zand, matig fijn, zwak siltig, resten klei, antropogeen, geen olie-water reactie, bruingrijs, Edelmanboor, M50 180
(100)
200
Zand, zeer fijn, zwak siltig, resten klei, antropogeen, zwak roesthoudend, antropogeen, geen olie-water reactie, bruingrijs, Edelmanboor, M50 140
(170)
370
Zand, matig fijn, zwak siltig, resten klei, antropogeen, geen olie-water reactie, grijs, Edelmanboor, M50 200
(140)
510
(40)
Zand, uiterst grof, zwak siltig, zwak grindig, geen olie-water reactie, grijs, Edelmanboor, M50 700
550
(30)
Zand, matig grof, zwak siltig, geen olie-water reactie, grijs, Edelmanboor, M50 280
600

Projectrunner: [redacted]
Schaal: 1: 50

Getekend volgens NEN 5104

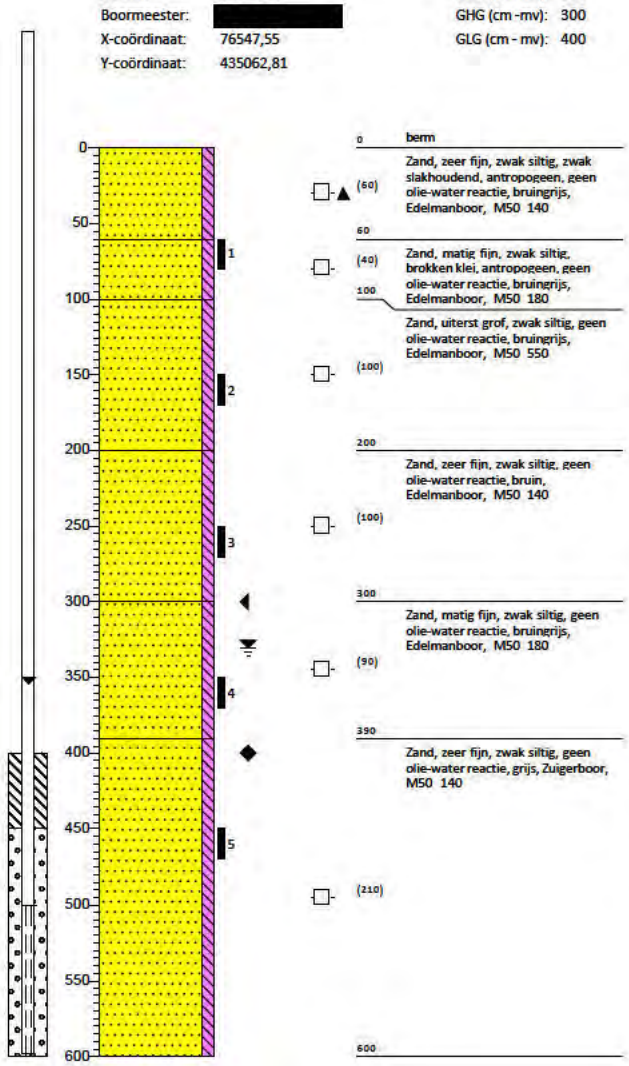
Projectnaam: Veldwerkzaamheden geohydrologie Porthos Rotterdam

Projectnr. 0465543.100-G

Boring: G41

Datum: 27-9-2021
Boormeester: [redacted]
X-coördinaat: 76547,55
Y-coördinaat: 435062,81

GWS (cm -mv): 330
GHG (cm -mv): 300
GLG (cm - mv): 400



0 berm
Zand, zeer fijn, zwak siltig, zwak slakhoudend, antropogeen, geen olie-water reactie, bruingrijs, Edelmanboor, M50 140

60
Zand, matig fijn, zwak siltig, brokken klei, antropogeen, geen olie-water reactie, bruingrijs, Edelmanboor, M50 180

100
Zand, uiterst grof, zwak siltig, geen olie-water reactie, bruingrijs, Edelmanboor, M50 550

200
Zand, zeer fijn, zwak siltig, geen olie-water reactie, bruin, Edelmanboor, M50 140

300
Zand, matig fijn, zwak siltig, geen olie-water reactie, bruingrijs, Edelmanboor, M50 180

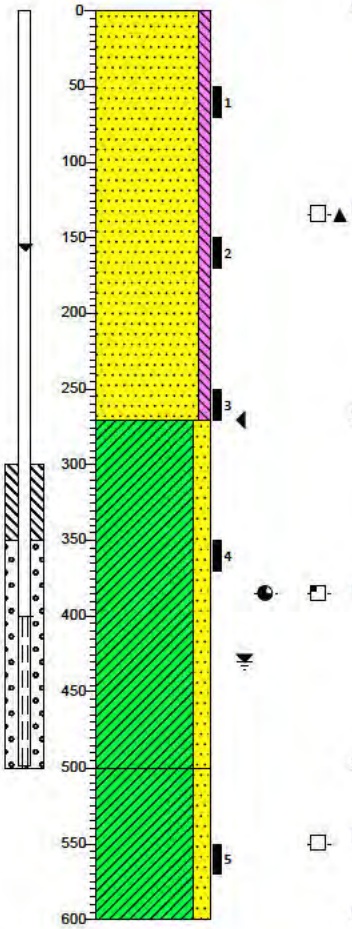
390
Zand, zeer fijn, zwak siltig, geen olie-water reactie, grijs, Zuigerboor, M50 140

600

Boring: G42

Datum: 27-9-2021
Boormeester: [redacted]
X-coördinaat: 77364,31
Y-coördinaat: 434790,47

GWS (cm -mv): 430
GHG (cm -mv): 270



0 berm
Zand, matig fijn, zwak siltig, brokken klei, antropogeen, resten puin, antropogeen, geen olie-water reactie, Edelmanboor, M50 180

270
Klei, matig zandig, laagjes zand, antropogeen, zwakke olie-water reactie, sterke dieselgeur, grijs, Edelmanboor, Havenslib

500
Klei, matig zandig, geen olie-water reactie, grijsbruin, Edelmanboor

600

Projectrunner: [redacted]
Schaal: 1: 50

Getekend volgens NEN 5104

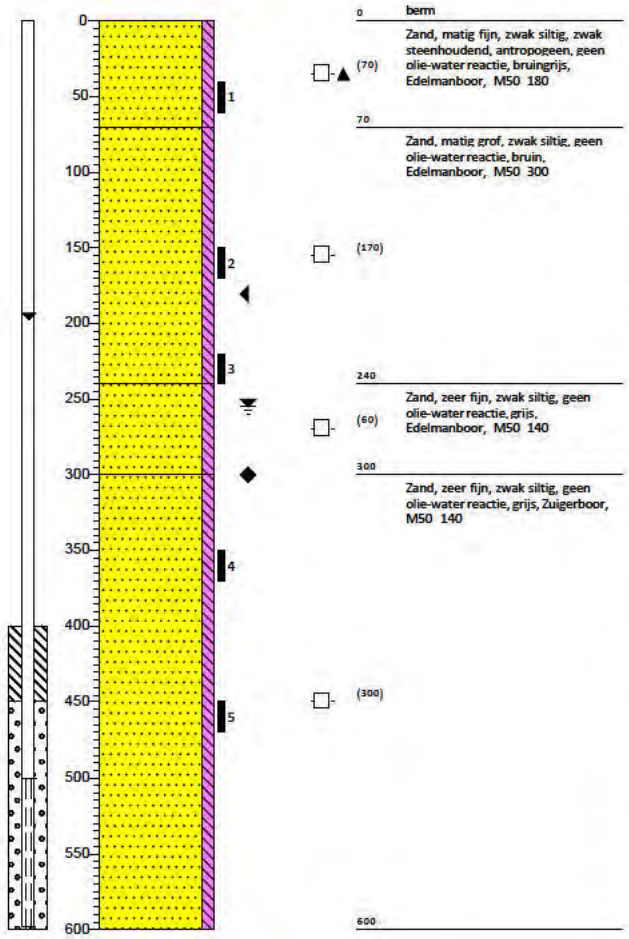
Projectnaam: Veldwerkzaamheden geohydrologie Porthos Rotterdam

Projectnr. 0465543.100-G

Boring: G43

Datum: 28-9-2021
Boormeester: [redacted]
X-coördinaat: 77623,91
Y-coördinaat: 434496,49

GWS (cm -mv): 255
GHG (cm -mv): 180
GLG (cm - mv): 300



0 berm

Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak steenhoudend, antropogeen, geen olie-water reactie, bruingrijs, Edelmanboor, M50 180

70

Zand, matig grof, zwak siltig, geen olie-water reactie, bruin, Edelmanboor, M50 300

240

Zand, zeer fijn, zwak siltig, geen olie-water reactie, grijs, Edelmanboor, M50 140

300

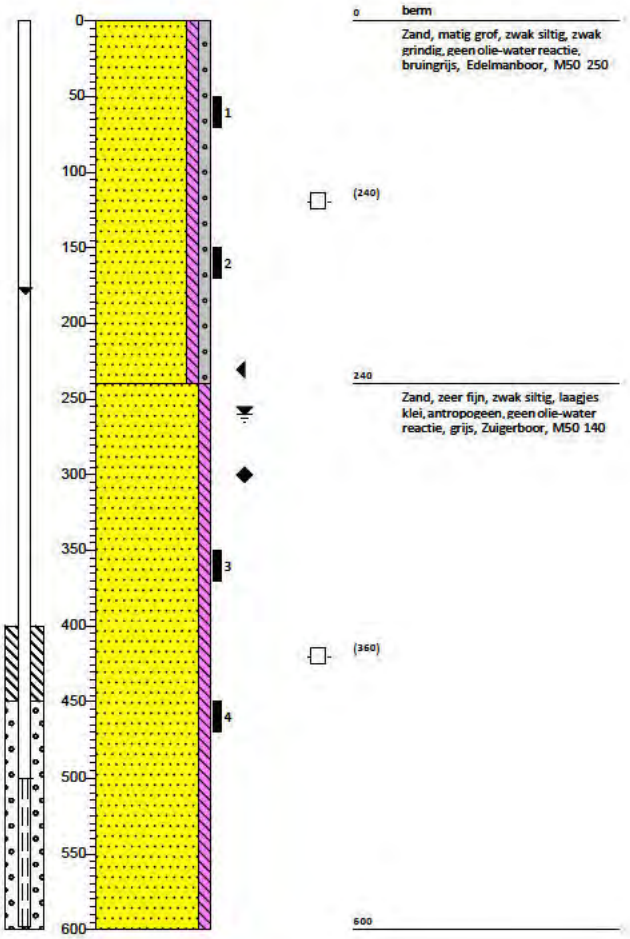
Zand, zeer fijn, zwak siltig, geen olie-water reactie, grijs, Zuigerboor, M50 140

600

Boring: G44

Datum: 29-9-2021
Boormeester: [redacted]
X-coördinaat: 77502,50
Y-coördinaat: 434130,53

GWS (cm -mv): 260
GHG (cm -mv): 230
GLG (cm - mv): 300



0 berm

Zand, matig grof, zwak siltig, zwak grindig, geen olie-water reactie, bruingrijs, Edelmanboor, M50 250

240

Zand, zeer fijn, zwak siltig, laagjes klei, antropogeen, geen olie-water reactie, grijs, Zuigerboor, M50 140

600

Projectrunner: [redacted]
Schaal: 1: 50

Getekend volgens NEN 5104

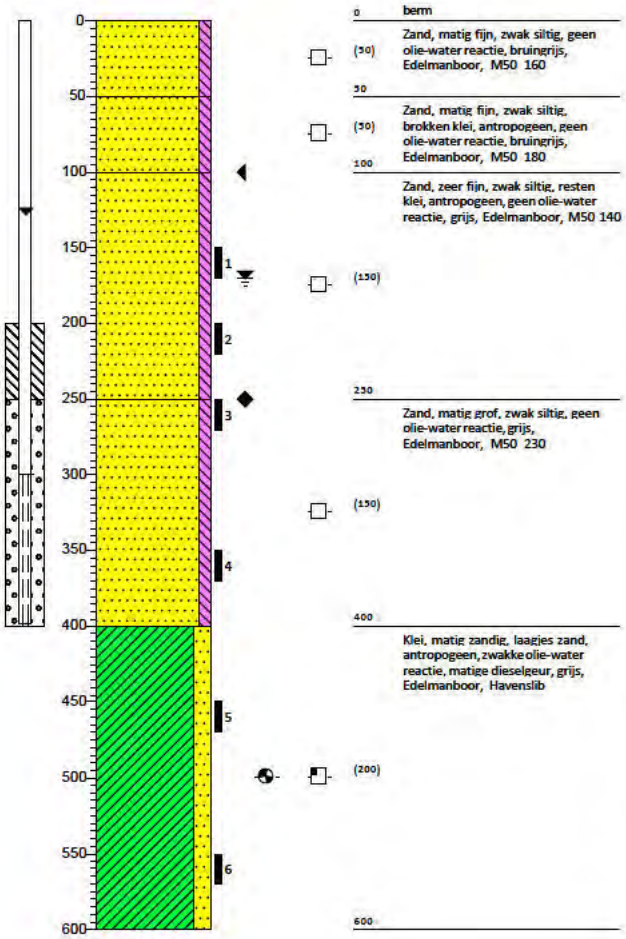
Projectnaam: Veldwerkzaamheden geohydrologie Porthos Rotterdam

Projectnr. 0465543.100-G

Boring: G45

Datum: 28-9-2021
Boormeester: [redacted]
X-coördinaat: 77345,48
Y-coördinaat: 433785,05

GWS (cm -mv): 170
GHG (cm -mv): 100
GLG (cm - mv): 250

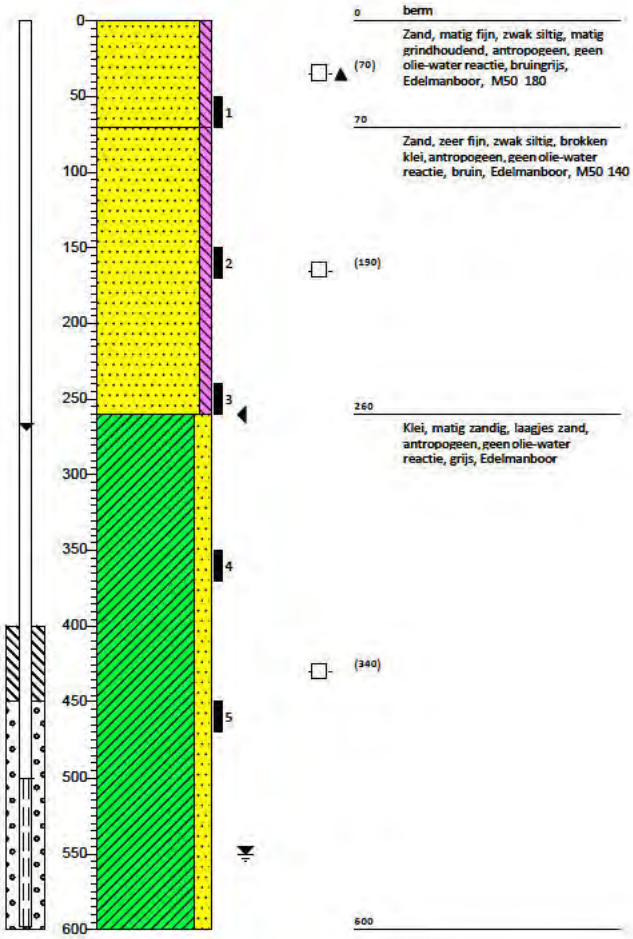


0 berm
Zand, matig fijn, zwak siltig, geen olie-water reactie, bruingrijs, Edelmanboor, M50 160
(50)
50
Zand, matig fijn, zwak siltig, brokken klei, antropogeen, geen olie-water reactie, bruingrijs, Edelmanboor, M50 180
(50)
100
Zand, zeer fijn, zwak siltig, resten klei, antropogeen, geen olie-water reactie, grijs, Edelmanboor, M50 140
(150)
250
Zand, matig grof, zwak siltig, geen olie-water reactie, grijs, Edelmanboor, M50 230
(150)
400
Klei, matig zandig, laagjes zand, antropogeen, zwakke olie-water reactie, matige dieselgeur, grijs, Edelmanboor, Havenslib
(200)
600

Boring: G46

Datum: 29-9-2021
Boormeester: [redacted]
X-coördinaat: 77394,70
Y-coördinaat: 433416,73

GWS (cm -mv): 550
GHG (cm -mv): 260



0 berm
Zand, matig fijn, zwak siltig, matig grindhoudend, antropogeen, geen olie-water reactie, bruingrijs, Edelmanboor, M50 180
(70)
70
Zand, zeer fijn, zwak siltig, brokken klei, antropogeen, geen olie-water reactie, bruin, Edelmanboor, M50 140
(190)
260
Klei, matig zandig, laagjes zand, antropogeen, geen olie-water reactie, grijs, Edelmanboor
(340)
600

Projectrunner: [redacted]
Schaal: 1: 50

Getekend volgens NEN 5104

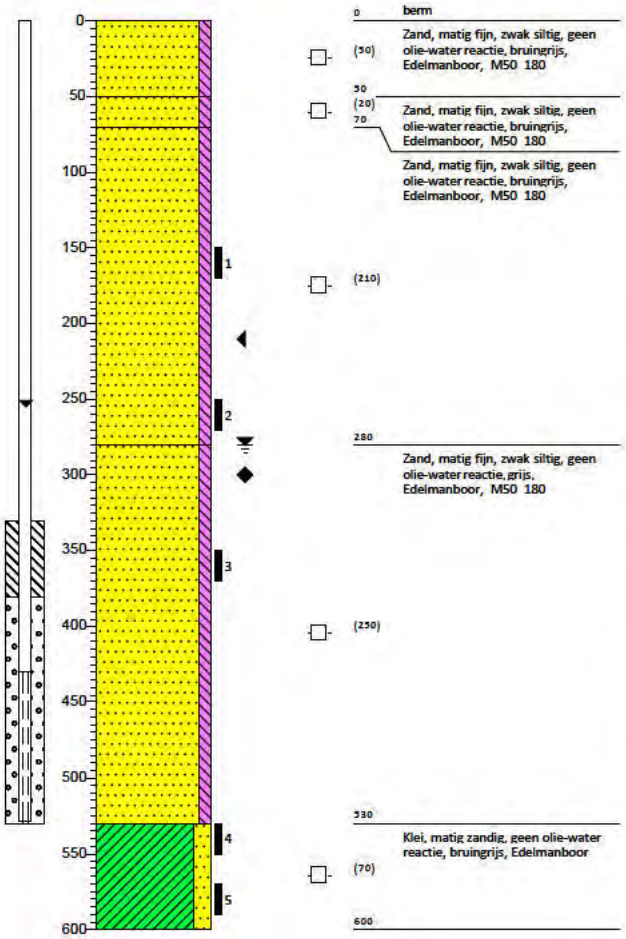
Projectnaam: Veldwerkzaamheden geohydrologie Porthos Rotterdam

Projectnr. 0465543.100-G

Boring: G47

Datum: 29-9-2021
Boormeester: [redacted]
X-coördinaat: 77483,93
Y-coördinaat: 433147,32

GWS (cm -mv): 280
GHG (cm -mv): 210
GLG (cm - mv): 300



0 berm

Zand, matig fijn, zwak siltig, geen olie-water reactie, bruingrijs, Edelmanboor, M50 180

50

Zand, matig fijn, zwak siltig, geen olie-water reactie, bruingrijs, Edelmanboor, M50 180

70

Zand, matig fijn, zwak siltig, geen olie-water reactie, bruingrijs, Edelmanboor, M50 180

280

Zand, matig fijn, zwak siltig, geen olie-water reactie, grijs, Edelmanboor, M50 180

530

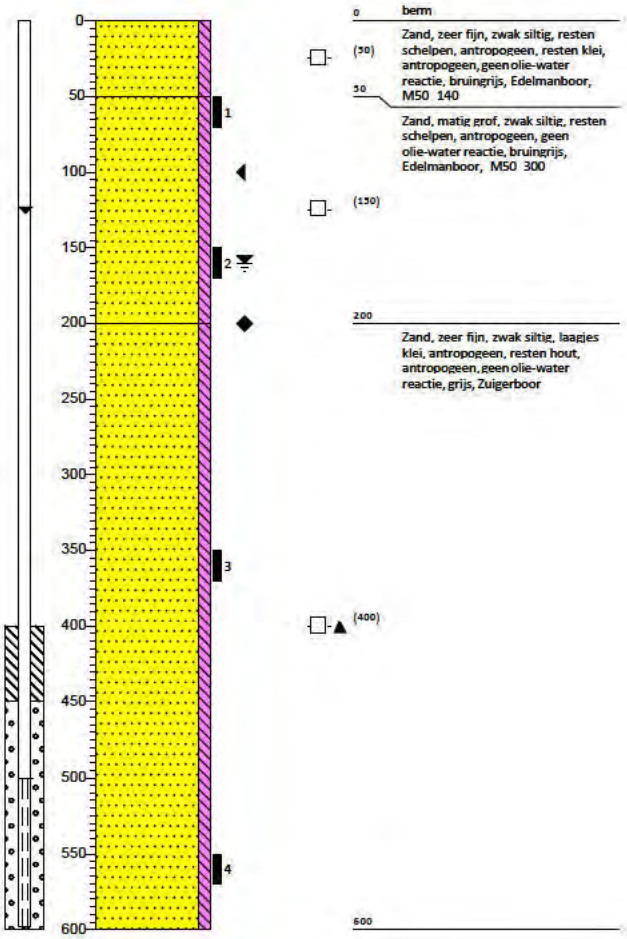
Klei, matig zandig, geen olie-water reactie, bruingrijs, Edelmanboor

600

Boring: G48

Datum: 1-10-2021
Boormeester: [redacted]
X-coördinaat: 77516,67
Y-coördinaat: 432539,34

GWS (cm -mv): 160
GHG (cm -mv): 100
GLG (cm - mv): 200



0 berm

Zand, zeer fijn, zwak siltig, resten schelpen, antropogeen, resten klei, antropogeen, geen olie-water reactie, bruingrijs, Edelmanboor, M50 140

50

Zand, matig grof, zwak siltig, resten schelpen, antropogeen, geen olie-water reactie, bruingrijs, Edelmanboor, M50 300

200

Zand, zeer fijn, zwak siltig, laagjes klei, antropogeen, resten hout, antropogeen, geen olie-water reactie, grijs, Zuigerboor

600

Projectrunner: [redacted]
Schaal: 1: 50

Getekend volgens NEN 5104

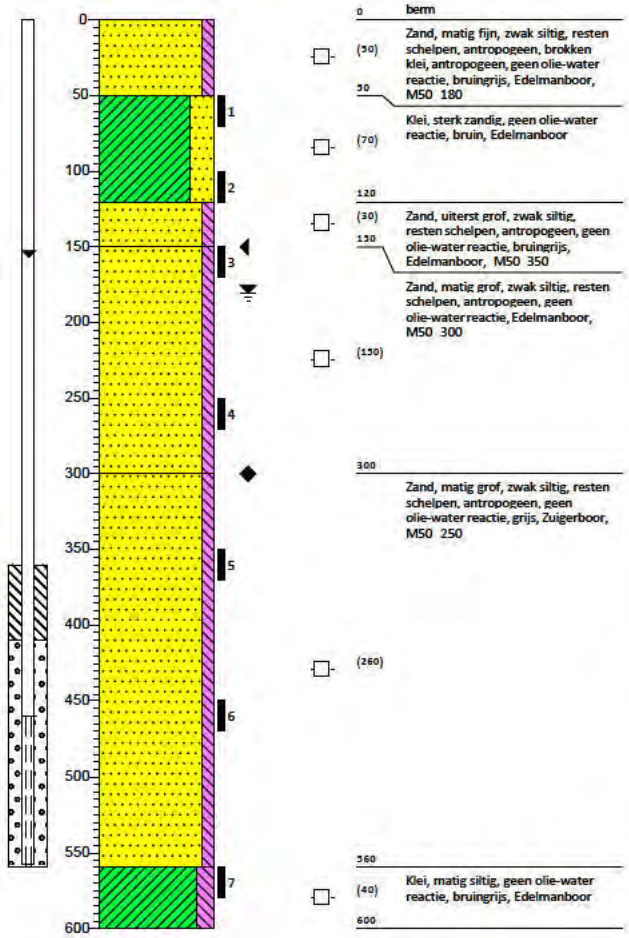
Projectnaam: Veldwerkzaamheden geohydrologie Porthos Rotterdam

Projectnr. 0465543.100-G

Boring: G49

Datum: 1-10-2021
Boormeester: [redacted]
X-coördinaat: 77591,70
Y-coördinaat: 432196,27

GWS (cm -mv): 180
GHG (cm -mv): 150
GLG (cm - mv): 300

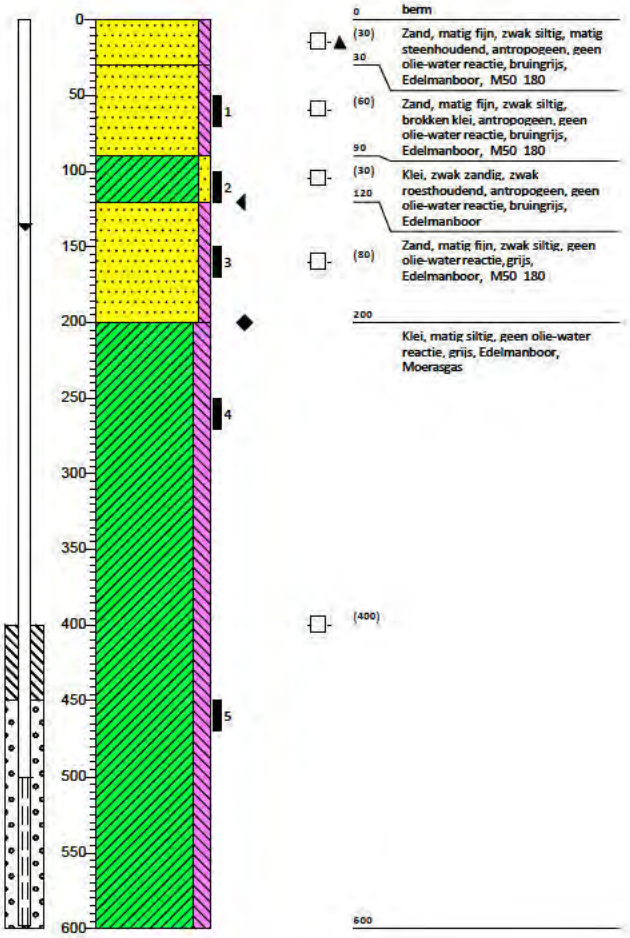


0 berm
(50) Zand, matig fijn, zwak siltig, resten schelpen, antropogeen, brokken klei, antropogeen, geen olie-water reactie, bruingrijs, Edelmanboor, M50 180
50 Klei, sterk zandig, geen olie-water reactie, bruin, Edelmanboor
(70)
120
(30) Zand, uiterst grof, zwak siltig, resten schelpen, antropogeen, geen olie-water reactie, bruingrijs, Edelmanboor, M50 350
150 Zand, matig grof, zwak siltig, resten schelpen, antropogeen, geen olie-water reactie, Edelmanboor, M50 300
(150)
300 Zand, matig grof, zwak siltig, resten schelpen, antropogeen, geen olie-water reactie, grijs, Zuigerboor, M50 250
(260)
360
(40) Klei, matig siltig, geen olie-water reactie, bruingrijs, Edelmanboor
600

Boring: G50

Datum: 1-10-2021
Boormeester: [redacted]
X-coördinaat: 78034,16
Y-coördinaat: 431742,59

GHG (cm -mv): 120
GLG (cm - mv): 200



0 berm
(30) Zand, matig fijn, zwak siltig, matig steenhoudend, antropogeen, geen olie-water reactie, bruingrijs, Edelmanboor, M50 180
30
(60) Zand, matig fijn, zwak siltig, brokken klei, antropogeen, geen olie-water reactie, bruingrijs, Edelmanboor, M50 180
90
(30) Klei, zwak zandig, zwak roesthoudend, antropogeen, geen olie-water reactie, bruingrijs, Edelmanboor
120
(80) Zand, matig fijn, zwak siltig, geen olie-water reactie, grijs, Edelmanboor, M50 180
200 Klei, matig siltig, geen olie-water reactie, grijs, Edelmanboor, Moerasgas
(400)
600

Projectrunner: [redacted]
Schaal: 1: 50

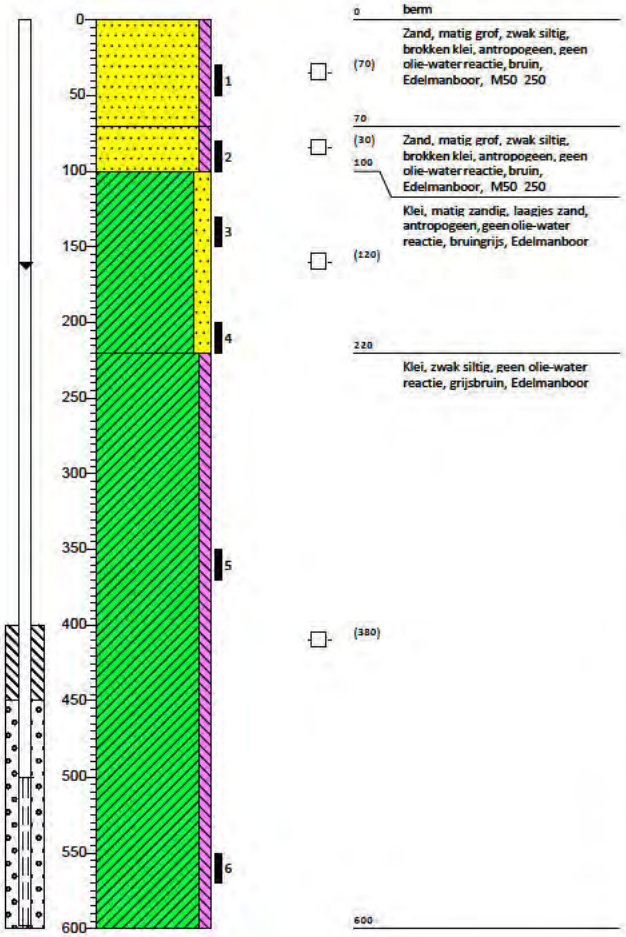
Getekend volgens NEN 5104

Projectnaam: Veldwerkzaamheden geohydrologie Porthos Rotterdam

Projectnr. 0465543.100-G

Boring: G51

Datum: 7-10-2021
Boormeester: [redacted]
X-coördinaat: 78495,11
Y-coördinaat: 431518,83

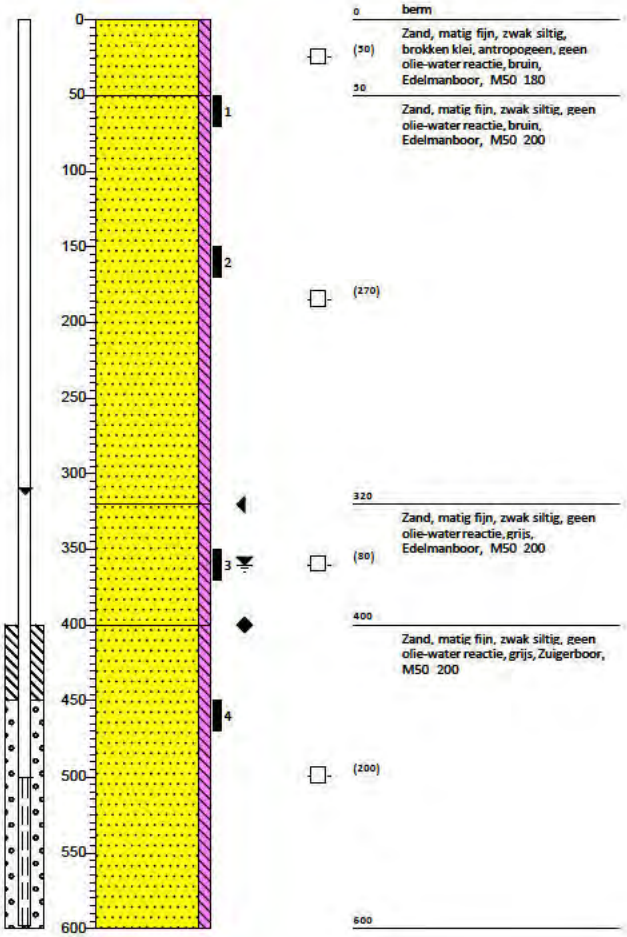


0 berm
(70) Zand, matig grof, zwak siltig, brokken klei, antropogeen, geen olie-water reactie, bruin, Edelmanboor, M50 250
70
(30) Zand, matig grof, zwak siltig, brokken klei, antropogeen, geen olie-water reactie, bruin, Edelmanboor, M50 250
100 Klei, matig zandig, laagjes zand, antropogeen, geen olie-water reactie, bruingrijs, Edelmanboor
(120)
220 Klei, zwak siltig, geen olie-water reactie, grijsbruin, Edelmanboor
(380)
600

Boring: G52

Datum: 6-10-2021
Boormeester: [redacted]
X-coördinaat: 78759,16
Y-coördinaat: 431497,80

GWS (cm -mv): 360
GHG (cm -mv): 320
GLG (cm - mv): 400



0 berm
(50) Zand, matig fijn, zwak siltig, brokken klei, antropogeen, geen olie-water reactie, bruin, Edelmanboor, M50 180
50
Zand, matig fijn, zwak siltig, geen olie-water reactie, bruin, Edelmanboor, M50 200
(270)
320
Zand, matig fijn, zwak siltig, geen olie-water reactie, grijs, Edelmanboor, M50 200
(80)
400
Zand, matig fijn, zwak siltig, geen olie-water reactie, grijs, Zuigerboor, M50 200
(200)
600

Projectrunner: [redacted]
Schaal: 1: 50

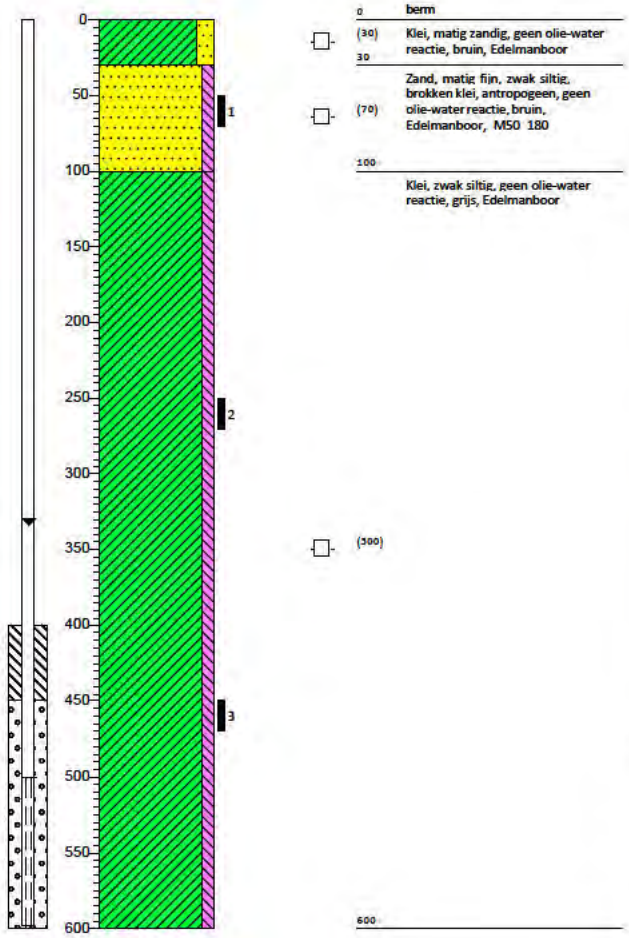
Getekend volgens NEN 5104

Projectnaam: Veldwerkzaamheden geohydrologie Porthos Rotterdam

Projectnr. 0465543.100-G

Boring: G53

Datum: 6-10-2021
Boormeester: [redacted]
X-coördinaat: 79388,30
Y-coördinaat: 431530,90



0 berm

(30) Klei, matig zandig, geen olie-water reactie, bruin, Edelmanboor

30

(70) Zand, matig fijn, zwak siltig, brokken klei, antropogeen, geen olie-water reactie, bruin, Edelmanboor, M50 180

100

Klei, zwak siltig, geen olie-water reactie, grijs, Edelmanboor

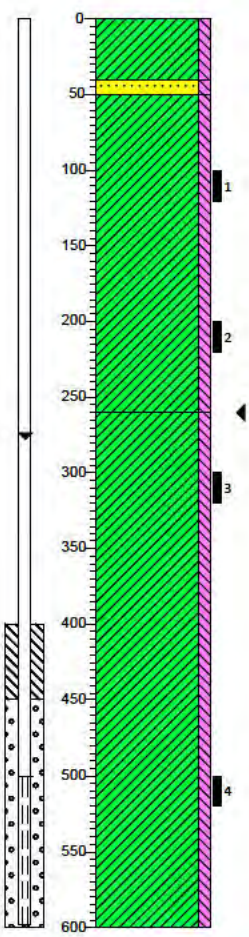
(300)

600

Boring: G54

Datum: 30-9-2021
Boormeester: [redacted]
X-coördinaat: 79808,58
Y-coördinaat: 431554,07

GHG (cm -mv): 260



0 berm

(40) Klei, zwak siltig, geen olie-water reactie, bruingrijs, Edelmanboor

(10)

50 Zand, matig fijn, zwak siltig, brokken klei, antropogeen, geen olie-water reactie, grijsbruin, Edelmanboor, M50 180

Klei, zwak siltig, matig roesthoudend, antropogeen, geen olie-water reactie, bruin, Edelmanboor

(210)

260

Klei, zwak siltig, geen olie-water reactie, grijs, Edelmanboor

(340)

600

Projectrunner: [redacted]
Schaal: 1: 50

Getekend volgens NEN 5104

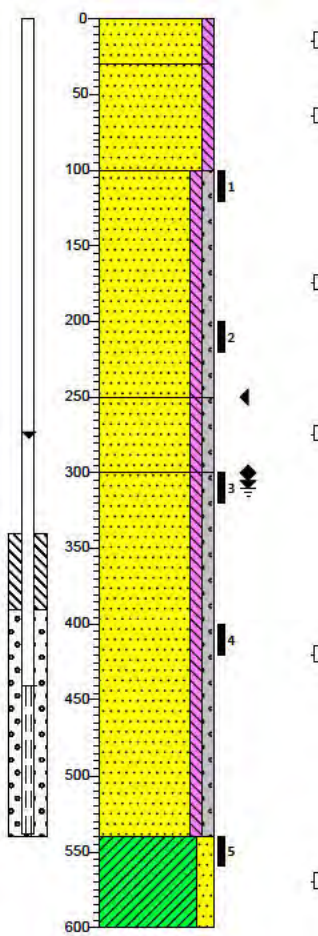
Projectnaam: Veldwerkzaamheden geohydrologie Porthos Rotterdam

Projectnr. 0465543.100-G

Boring: G55

Datum: 30-9-2021
Boormeester: [redacted]
X-coördinaat: 80301,50
Y-coördinaat: 431589,13

GWS (cm -mv): 310
GHG (cm -mv): 250
GLG (cm - mv): 300

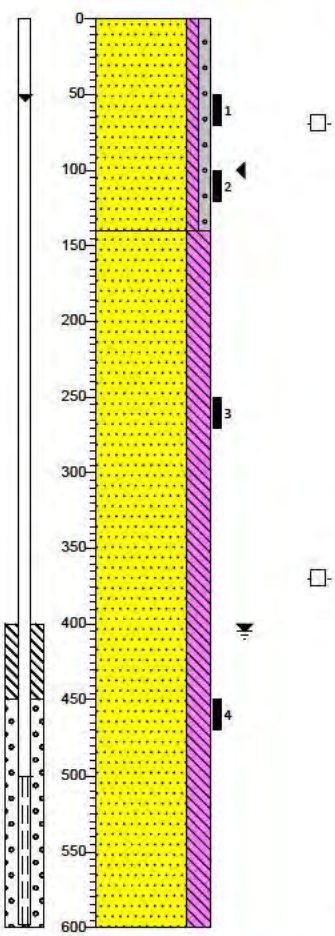


0 berm
(30) Zand, matig fijn, zwak siltig, geen olie-water reactie, bruin, Edelmanboor, M50 180
30
(70) Zand, matig fijn, zwak siltig, brokken klei, antropogeen, geen olie-water reactie, bruingrijs, Edelmanboor, M50 180
100
Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak grindig, geen olie-water reactie, bruin, Edelmanboor, M50 180
(150)
250
(50) Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak grindig, geen olie-water reactie, bruingrijs, Edelmanboor, M50 180
300
Zand, zeer fijn, zwak siltig, zwak grindig, geen olie-water reactie, grijs, Edelmanboor, M50 140
(240)
540
Klei, matig zandig, geen olie-water reactie, grijsbruin, Edelmanboor
(60)
600

Boring: G56

Datum: 30-9-2021
Boormeester: [redacted]
X-coördinaat: 80772,45
Y-coördinaat: 431535,16

GWS (cm -mv): 405
GHG (cm -mv): 100



0 berm
Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak grindig, geen olie-water reactie, bruingrijs, Edelmanboor, M50 200
(140)
140
Zand, zeer fijn, sterk siltig, zwak kleihoudend, antropogeen, geen olie-water reactie, grijs, Edelmanboor, M50 140
(460)
600

Projectrunner: [redacted]
Schaal: 1: 50

Getekend volgens NEN 5104

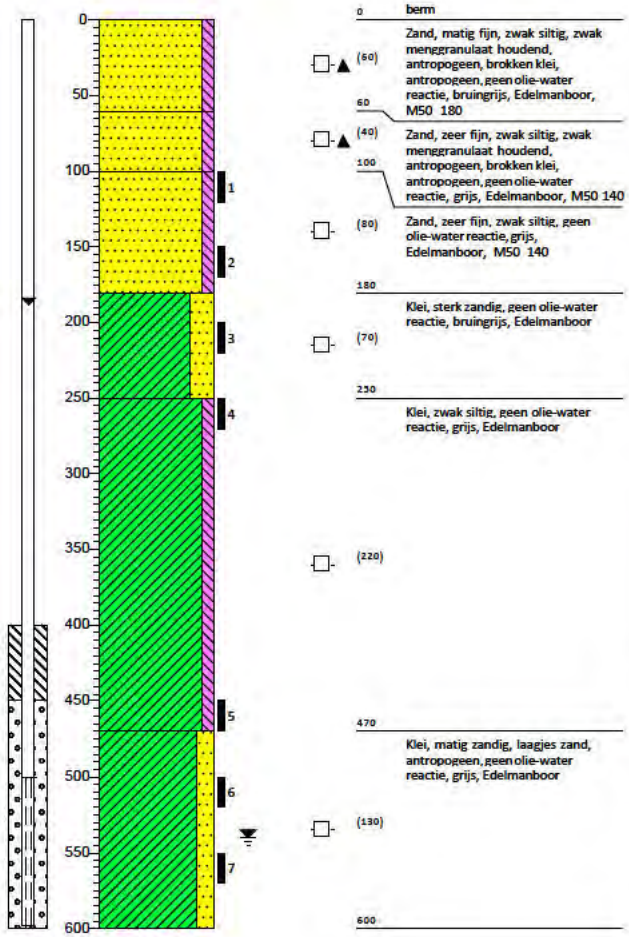
Projectnaam: Veldwerkzaamheden geohydrologie Porthos Rotterdam

Projectnr. 0465543.100-G

Boring: G57

Datum: 6-10-2021
Boormeester: [redacted]
X-coördinaat: 81243,35
Y-coördinaat: 431559,74

GWS (cm -mv): 540

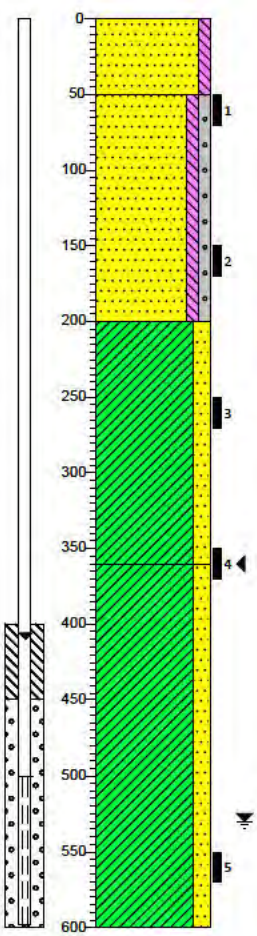


0 berm
(60) Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak menggranulaat houdend, antropogeen, brokken klei, antropogeen, geen olie-water reactie, bruingrijs, Edelmanboor, M50 180
60
(40) Zand, zeer fijn, zwak siltig, zwak menggranulaat houdend, antropogeen, brokken klei, antropogeen, geen olie-water reactie, grijs, Edelmanboor, M50 140
100
(80) Zand, zeer fijn, zwak siltig, geen olie-water reactie, grijs, Edelmanboor, M50 140
180
Klei, sterk zandig, geen olie-water reactie, bruingrijs, Edelmanboor
(70)
230
Klei, zwak siltig, geen olie-water reactie, grijs, Edelmanboor
(220)
470
Klei, matig zandig, laagjes zand, antropogeen, geen olie-water reactie, grijs, Edelmanboor
(130)
600

Boring: G58

Datum: 6-10-2021
Boormeester: [redacted]

GWS (cm -mv): 530
GHG (cm -mv): 360



0 berm
(30) Zand, matig fijn, zwak siltig, matig betongranulaat houdend, antropogeen, geen olie-water reactie, bruin, Edelmanboor, M50 200
50
Zand, uiterst grof, zwak siltig, zwak grindig, resten schelpen, antropogeen, geen olie-water reactie, bruin, Edelmanboor, M50 350
(130)
200
Klei, matig zandig, geen olie-water reactie, grijsbruin, Edelmanboor
(160)
360
Klei, matig zandig, laagjes zand, antropogeen, geen olie-water reactie, grijs, Edelmanboor
(240)
600

Projectrunner: [redacted]
Schaal: 1: 50

Getekend volgens NEN 5104

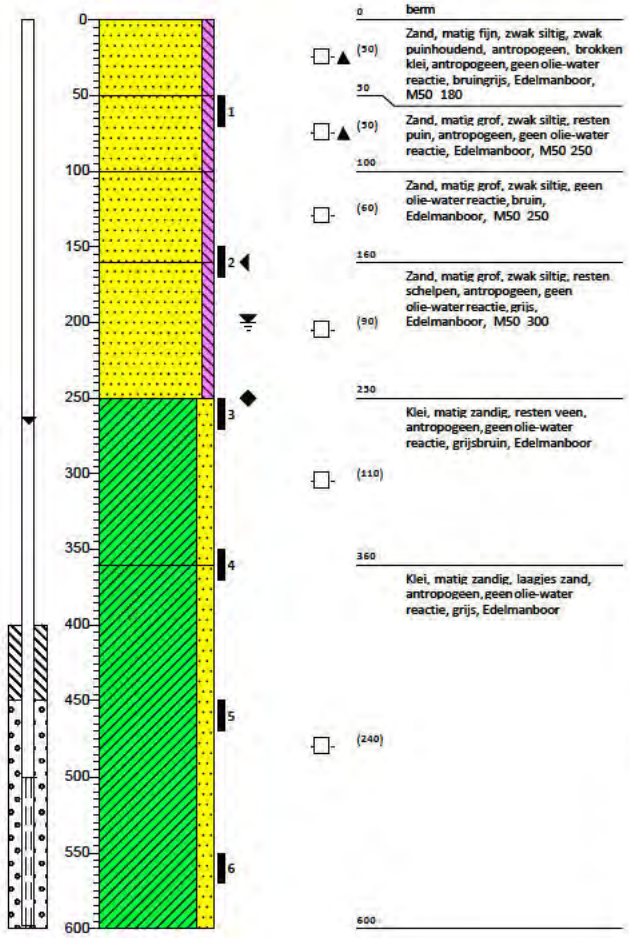
Projectnaam: Veldwerkzaamheden geohydrologie Porthos Rotterdam

Projectnr. 0465543.100-G

Boring: G59

Datum: 5-10-2021
Boormeester: [redacted]
X-coördinaat: 82066,94
Y-coördinaat: 431747,99

GWS (cm -mv): 200
GHG (cm -mv): 160
GLG (cm - mv): 250

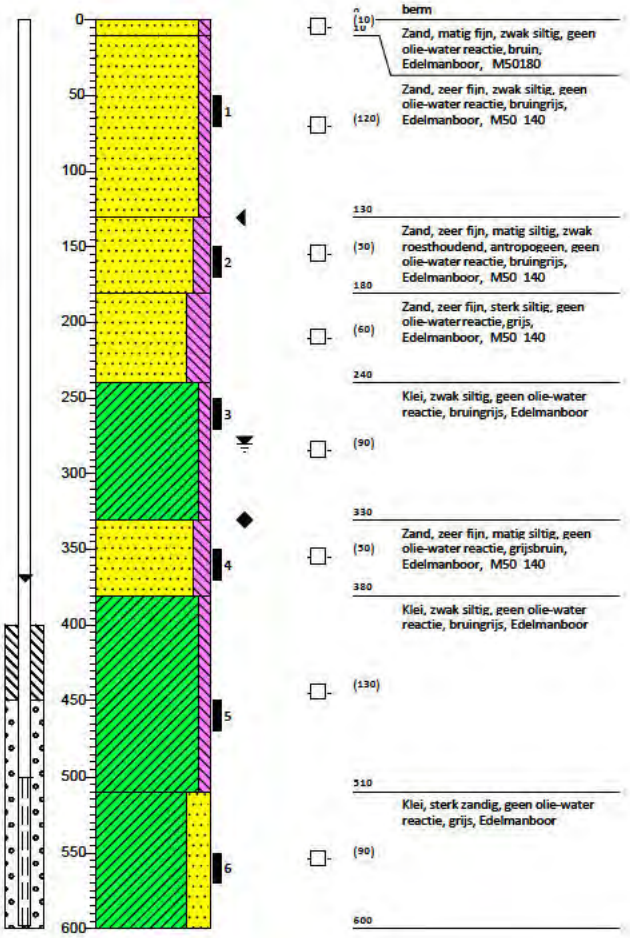


0 berm
(50) Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak puinhoudend, antropogeen, brokken klei, antropogeen, geen olie-water reactie, bruingrijs, Edelmanboor, M50 180
50
(30) Zand, matig grof, zwak siltig, resten puin, antropogeen, geen olie-water reactie, Edelmanboor, M50 250
100
(60) Zand, matig grof, zwak siltig, geen olie-water reactie, bruin, Edelmanboor, M50 250
160
(90) Zand, matig grof, zwak siltig, resten schelpen, antropogeen, geen olie-water reactie, grijs, Edelmanboor, M50 300
250
Klei, matig zandig, resten veen, antropogeen, geen olie-water reactie, grijsbruin, Edelmanboor
(110)
360
Klei, matig zandig, laagjes zand, antropogeen, geen olie-water reactie, grijs, Edelmanboor
(240)
600

Boring: G60

Datum: 5-10-2021
Boormeester: [redacted]
X-coördinaat: 81944,79
Y-coördinaat: 432130,93

GWS (cm -mv): 280
GHG (cm -mv): 130
GLG (cm - mv): 330



0 berm
(10)
10 Zand, matig fijn, zwak siltig, geen olie-water reactie, bruin, Edelmanboor, M50180
(120) Zand, zeer fijn, zwak siltig, geen olie-water reactie, bruingrijs, Edelmanboor, M50 140
130
(50) Zand, zeer fijn, matig siltig, zwak roesthoudend, antropogeen, geen olie-water reactie, bruingrijs, Edelmanboor, M50 140
180
(60) Zand, zeer fijn, sterk siltig, geen olie-water reactie, grijs, Edelmanboor, M50 140
240
Klei, zwak siltig, geen olie-water reactie, bruingrijs, Edelmanboor
(90)
330
(50) Zand, zeer fijn, matig siltig, geen olie-water reactie, grijsbruin, Edelmanboor, M50 140
380
Klei, zwak siltig, geen olie-water reactie, bruingrijs, Edelmanboor
(130)
510
Klei, sterk zandig, geen olie-water reactie, grijs, Edelmanboor
(90)
600

Projectrunner: [redacted]
Schaal: 1: 50

Getekend volgens NEN 5104

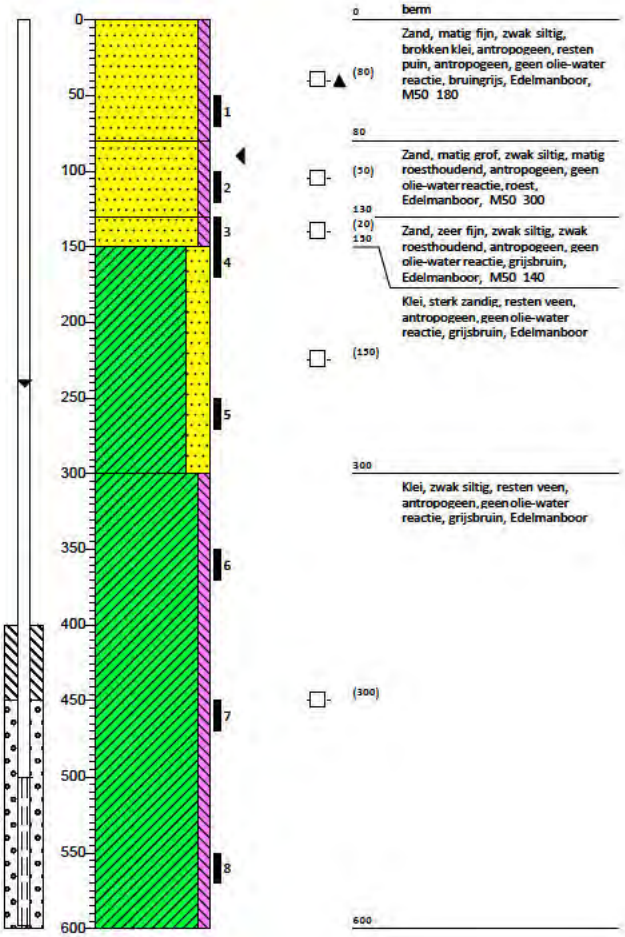
Projectnaam: Veldwerkzaamheden geohydrologie Porthos Rotterdam

Projectnr. 0465543.100-G

Boring: G61

Datum: 5-10-2021
Boormeester: [redacted]
X-coördinaat: 82468,95
Y-coördinaat: 432400,98

GHG (cm -mv): 90



0 berm

Zand, matig fijn, zwak siltig, brokken klei, antropogeen, resten puin, antropogeen, geen olie-water reactie, bruingrijs, Edelmanboor, M50 180 (80)

80

Zand, matig grof, zwak siltig, matig roesthoudend, antropogeen, geen olie-water reactie, roest, Edelmanboor, M50 300 (50)

130

Zand, zeer fijn, zwak siltig, zwak roesthoudend, antropogeen, geen olie-water reactie, grijsbruin, Edelmanboor, M50 140 (20)

150

Klei, sterk zandig, resten veen, antropogeen, geen olie-water reactie, grijsbruin, Edelmanboor (150)

300

Klei, zwak siltig, resten veen, antropogeen, geen olie-water reactie, grijsbruin, Edelmanboor (300)

600

Projectrunner: [redacted]
Schaal: 1: 50

Getekend volgens NEN 5104

Projectnaam: Veldwerkzaamheden geohydrologie Porthos Rotterdam

Legenda (conform NEN 5104)

grind

- Grind, siltig
- Grind, zwak zandig
- Grind, matig zandig
- Grind, sterk zandig
- Grind, uiterst zandig

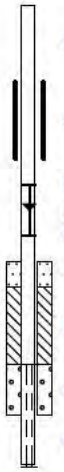
zand

- Zand, kleïig
- Zand, zwak siltig
- Zand, matig siltig
- Zand, sterk siltig
- Zand, uiterst siltig

veen

- Veen, mineraalarm
- Veen, zwak kleïig
- Veen, sterk kleïig
- Veen, zwak zandig
- Veen, sterk zandig

peilbuis



- blinde buis
- casing
- hoogste grondwaterstand
- gemiddelde grondwaterstand
- laagste grondwaterstand
- zand afdichting
- bentoniet/mikoliet/klei afdichting
- grind afdichting
- filter

klei

- Klei, zwak siltig
- Klei, matig siltig
- Klei, sterk siltig
- Klei, uiterst siltig
- Klei, zwak zandig
- Klei, matig zandig
- Klei, sterk zandig

leem

- Leem, zwak zandig
- Leem, sterk zandig

overige toevoegingen

- zwak humeus
- matig humeus
- sterk humeus
- zwak grindig
- matig grindig
- sterk grindig

geur

- geen geur
- zwakke geur
- matige geur
- sterke geur
- uiterste geur

olie

- geen olie-water reactie
- zwakke olie-water reactie
- matige olie-water reactie
- sterke olie-water reactie
- uiterste olie-water reactie

p.i.d.-waarde

- >0
- >1
- >10
- >100
- >1000
- >10000

monsters

- geroerd monster
- ongeroerd monster
- volumering

overig

- bijzonder bestanddeel
- Gemiddeld hoogste grondwaterstand
- grondwaterstand
- Gemiddeld laagste grondwaterstand
- slib
- water

Projectrunner: [redacted]

Schaal: 1: 50

Getekend volgens NEN 5104

tracelijn X-845-01

50(DKMM)
51(DKMM)

48
MB(I)

49(DKP)

LEGENDA

- DKM Diepsondering met plaatselijke wrijving
- DKP Diepsondering met plaatselijke wrijving en waterspanning
- DKMM Magnetometer sondering met plaatselijke wrijving
- Niet uitgevoerde sondering
- MDF Mdiffilter
- B Mechanische boring met peilbuis, ondiep en diep filter

Getekend door: MBK	Schaal: 1 : 5000	Formaat: A0	Blad: 1	Aantal: 5	Wijziging: 18.11.21 MBK
Projectnr.: 2020-1794	Documenttype: TEKENING	Datum uitgifte: 05.11.21			-

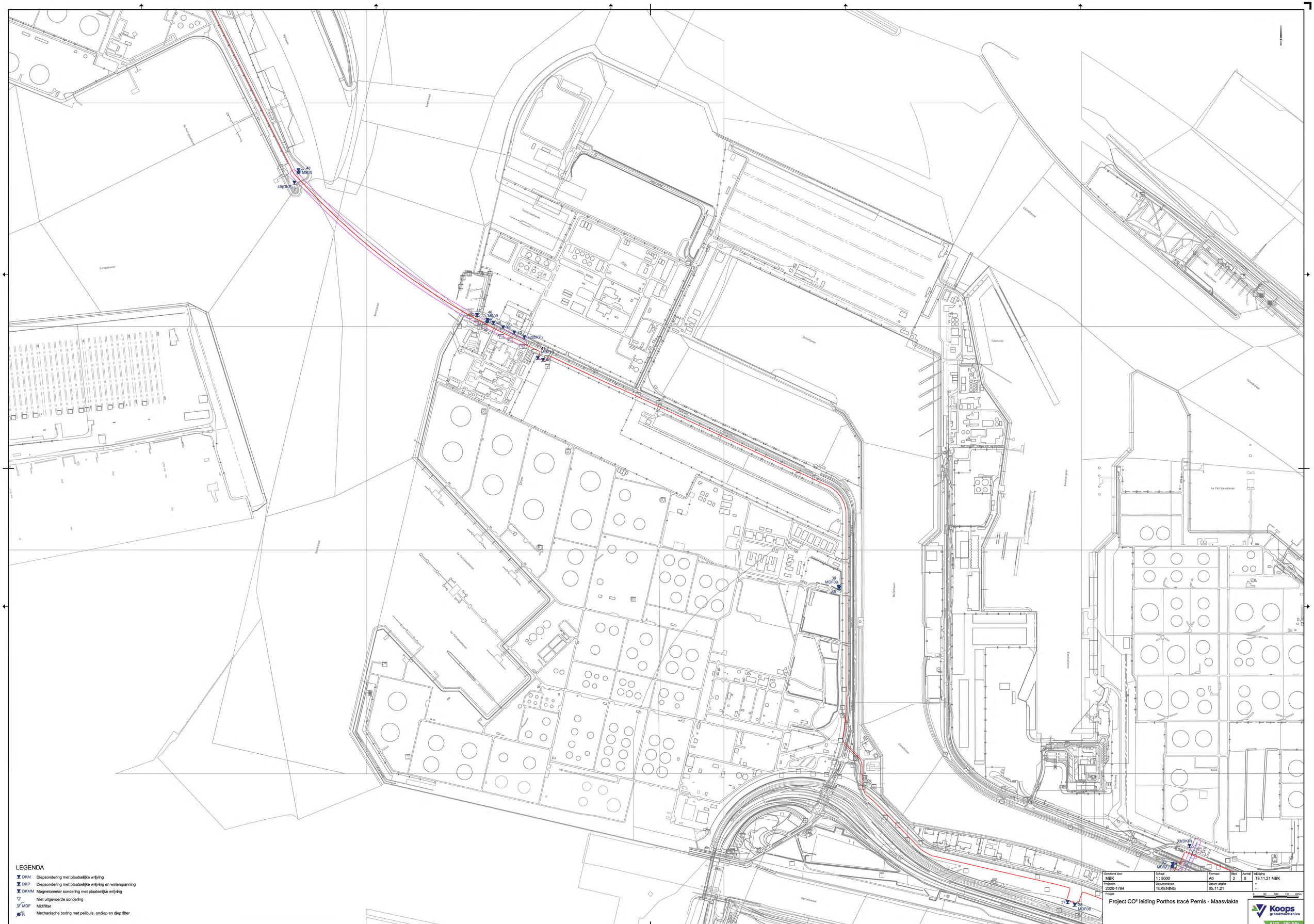
Project

Project CO² leiding Porthos tracé Pernis - Maasvlakte

0 50 100 150 200m

Koops grondmechanica

0822 - 260 084


48
MB19
49(DKP)
46
MB09
45
44
43
42(DKP)
MDF10
40
39
MDF09
38
23(DKP)
22
MB07
37
36
MDF08
LEGENDA
DKM Diepsondering met plaatselijke wrijving
DKP Diepsondering met plaatselijke wrijving en waterspanning
DKMM Magnetometer sondering met plaatselijke wrijving
Niet uitgevoerde sondering
MDF Mdfilter
B Mechanische boring met peilbuis, ondiep en diep filter
Getekend door: MBK
Schaal: 1 : 5000
Formaat: A0
Blad: 2
Aantal: 5
Wijziging: 18.11.21 MBK
Projectnr.: 2020-1794
Documenttype: TEKENING
Datum uitgifte: 05.11.21
Project
Project CO² leiding Porthos tracé Pernis - Maasvlakte
Koops grondmechanica
0522 - 240 084

33(DKP)
32
MB07
32(DKP)
37
38
MDF08
34
MB08
41
MDH07

LEGENDA

- DKM Diepsondering met plaatselijke wrijving
- DKP Diepsondering met plaatselijke wrijving en waterspanning
- DKMM Magnetometer sondering met plaatselijke wrijving
- Niet uitgevoerde sondering
- MDF Mdifilter
- B Mechanische boring met peilbuis, ondiep en diep filter

Getekend door: MBK	Schaal: 1 : 5000	Formaat: A0	Blad: 3	Aantal: 5	Wijziging: 18.11.21 MBK
Projectnr.: 2020-1794	Documentsoort: TEKENING	Datum uitgifte: 05.11.21			-
					-

Project

Project CO^2 leiding Porthos tracé Pernis - Maasvlakte

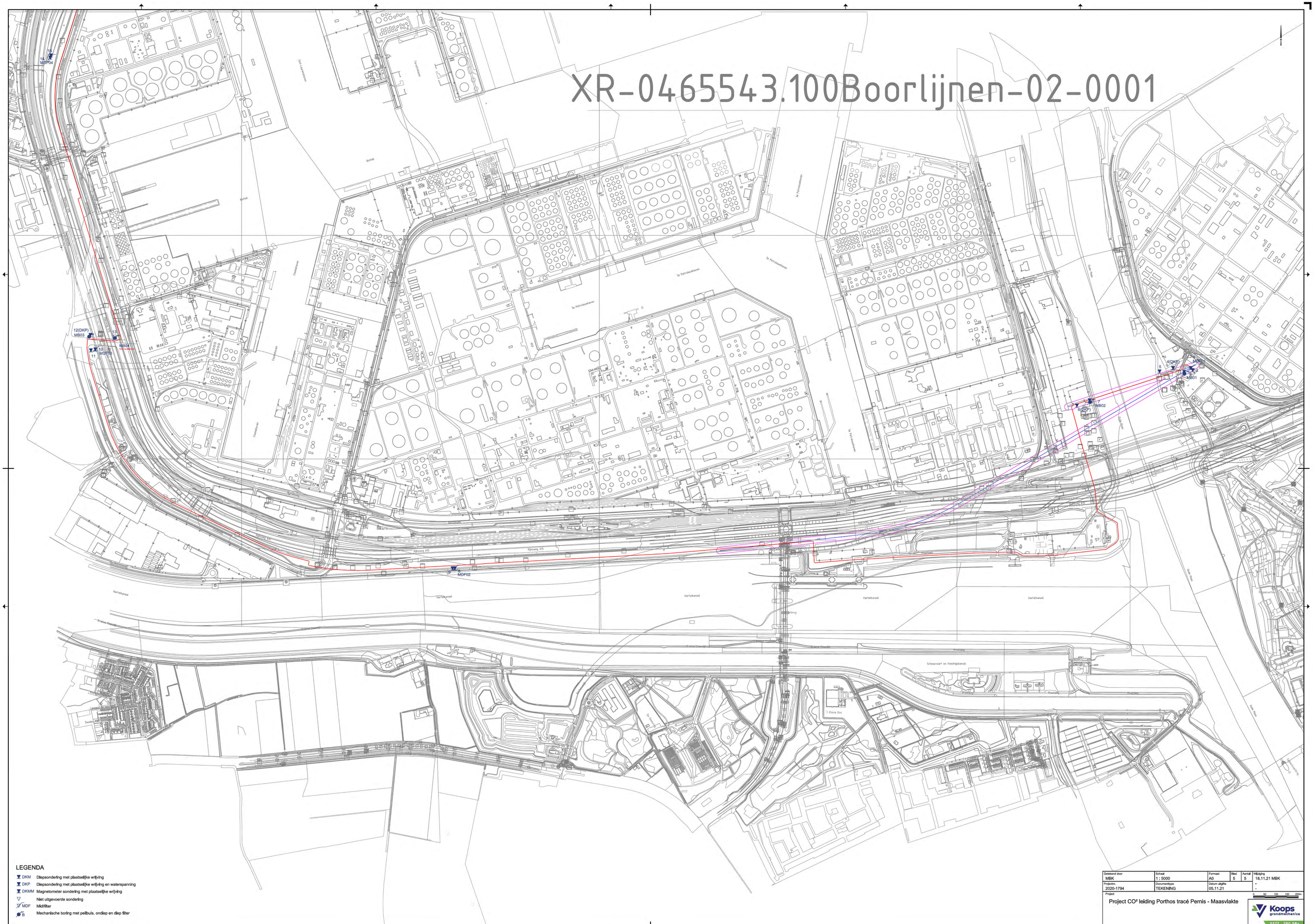
0 50 100 200m

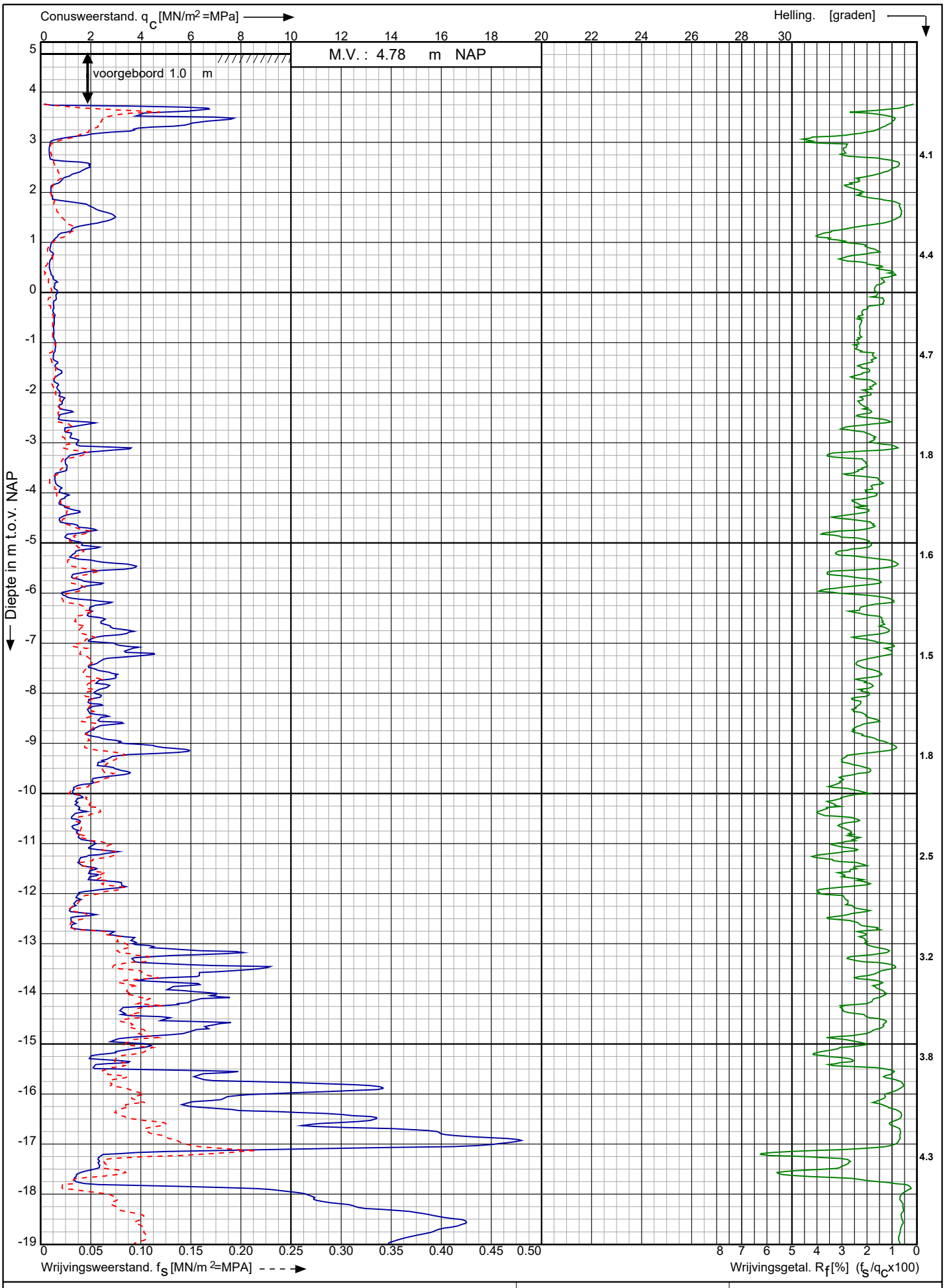
Koops grondmechanica

0522 - 250 084


29
MDF06
28
27(DKP)
26
25
MB05
24
23
22
21
20
MB05
19
18(DKP)
17
16
MDF05
15
14
MDP04
Havenlaan
Bruinisseldreef
Bruinisseldreef
Bruinisseldreef

XR-0465543.100Boorlijnen-02-0001


14
MDP04
12(DKP)
MB03
13
MB04
10
MDP03
11
MDP02
4(DKP)
MB01
5
3
MB02
6(DKP)
7
Kleine Bos
Rijksweg A15
Harteldijk
Harteldijk
Harteldijk
Harteldijk
Harteldijk
Scheepvaart en Voedingskanaal
Scheepvaart en Voedingskanaal
Scheepvaart en Voedingskanaal



Conusserienummer: 071133

Conustype: cylindrisch elektrisch P15-CFII-15

Sondering volgens norm NEN-EN-ISO 22476-1 klasse 3

Project CO² leiding Porthos tracé

Pernis - Maasvlakte

RD-coördinaten : X = 82445.56 Y = 432399.56

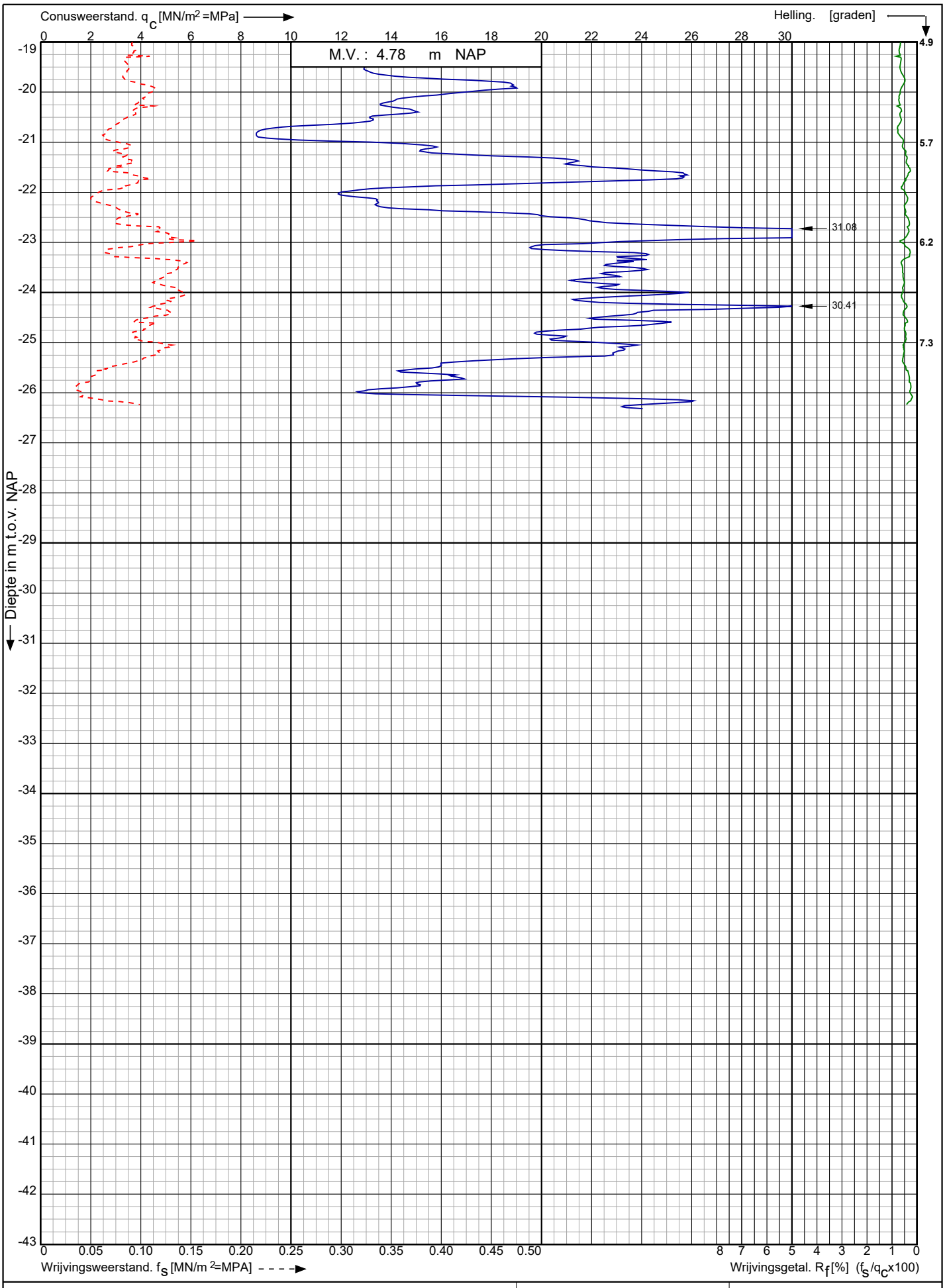
Opdr. nr. : 2020-1794

Datum uitv. : 19-10-2021

Sond. nr. : 1

Koops grondmechanica

0522 - 260 084



Conusserienummer: 071133

Conustype: cylindrisch elektrisch P15-CFII-15

Sondering volgens norm NEN-EN-ISO 22476-1 klasse 3

Project CO² leiding Porthos tracé

Pernis - Maasvlakte

RD-coördinaten : X = 82445.56 Y = 432399.56

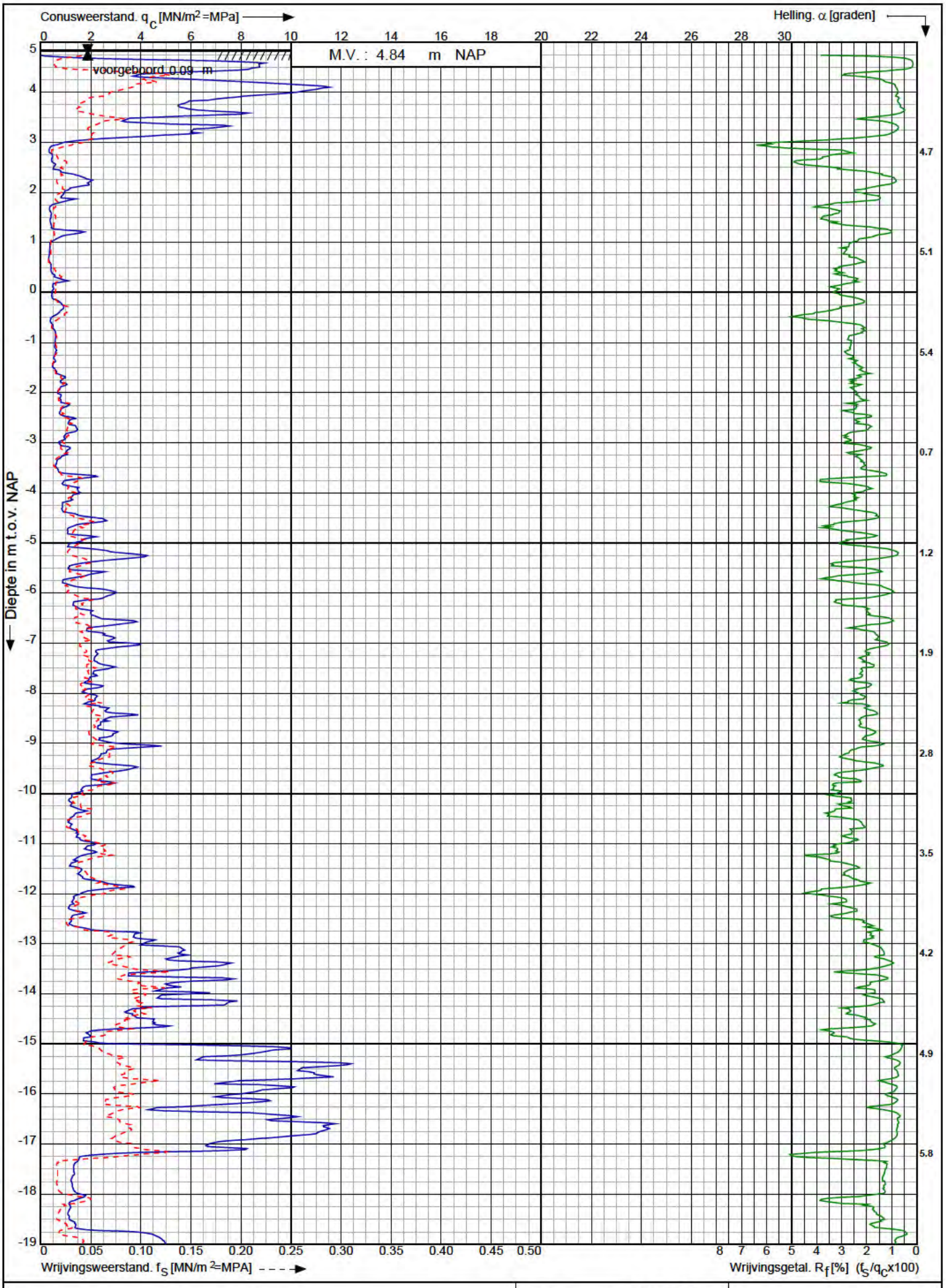
Opdr. nr. : 2020-1794

Datum uitv. : 19-10-2021

Sond. nr. : 1

Koops grondmechanica

0522 - 260 084



Project CO² leiding Porthos tracé

Pernis - Maasvlakte

RD-coördinaten : X = 82454.67 Y = 432389.76

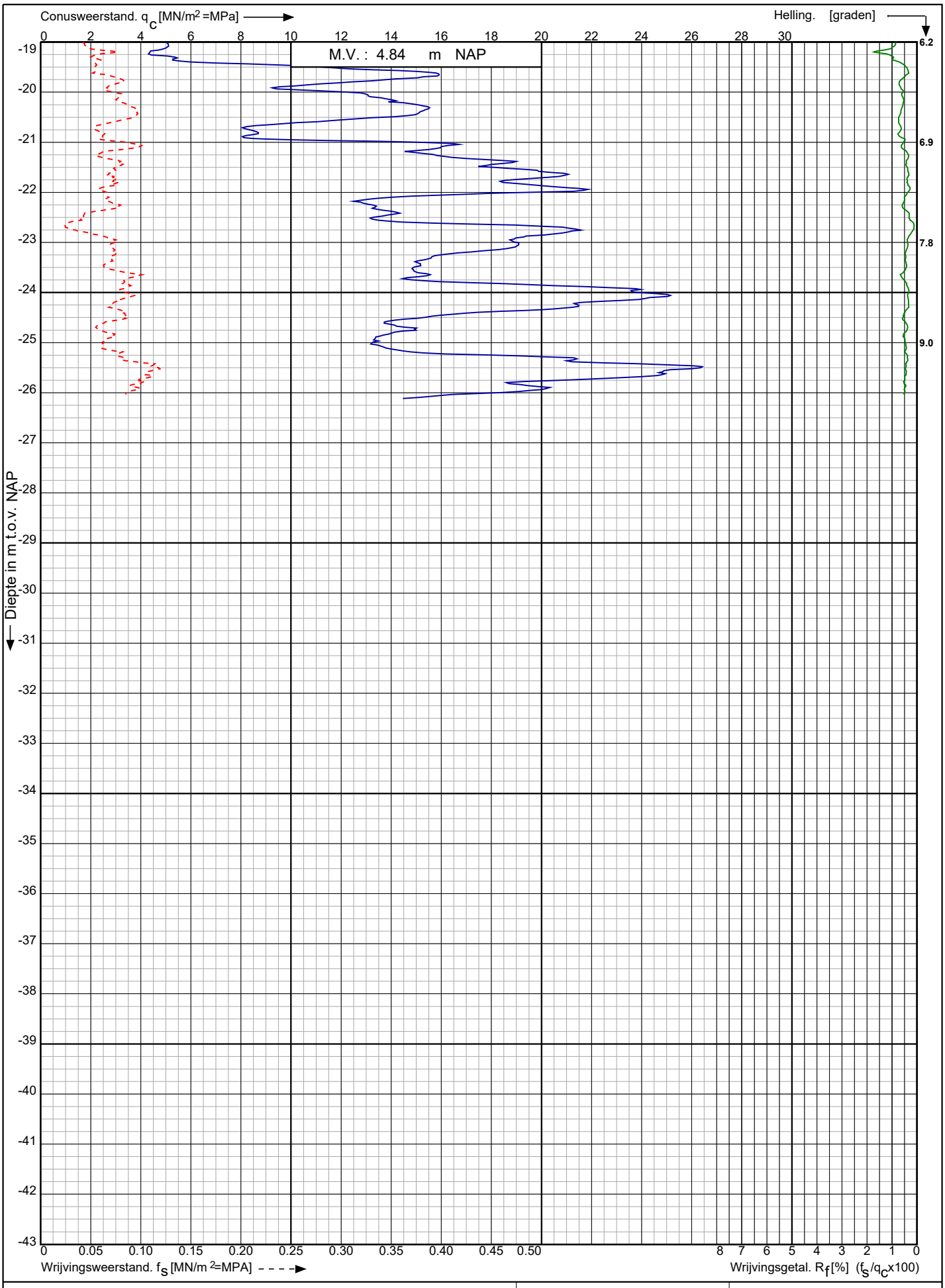
Opdr. nr. : 2020-1794

Datum uitv. : 20-10-2021

Sond. nr. : 2

Koops grondmechanica

0522 - 260 084



Project CO² leiding Porthos tracé

Pernis - Maasvlakte

RD-coördinaten : X = 82454.67 Y = 432389.76

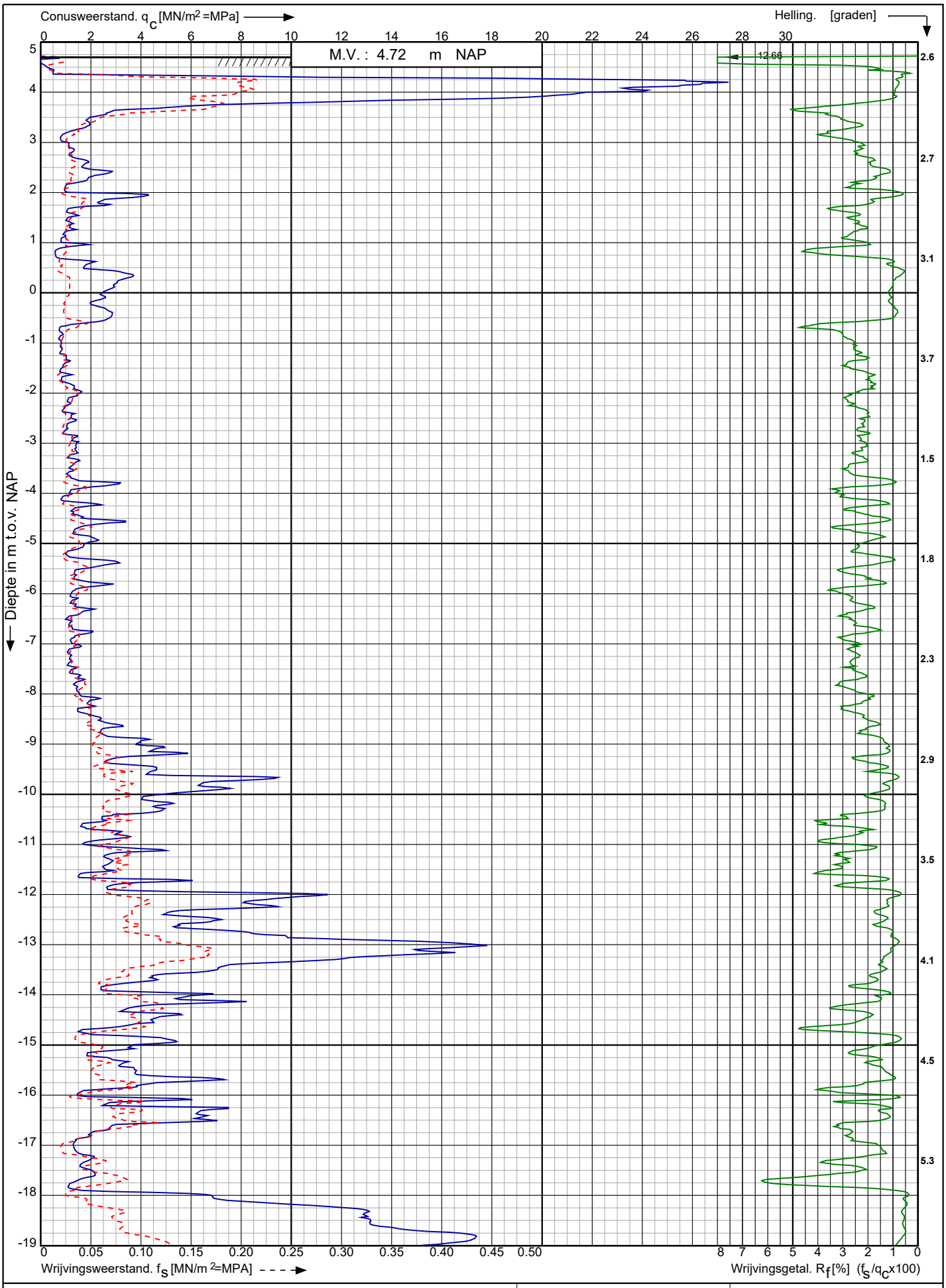
Opdr. nr. : 2020-1794

Datum uitv. : 20-10-2021

Sond. nr. : 2

Koops grondmechanica

0522 - 260 084



Conusserienummer: 071156

Conustype: cylindrisch elektrisch P15-CFII-15

Sondering volgens norm NEN-EN-ISO 22476-1 klasse 3

Project CO² leiding Porthos tracé

Pernis - Maasvlakte

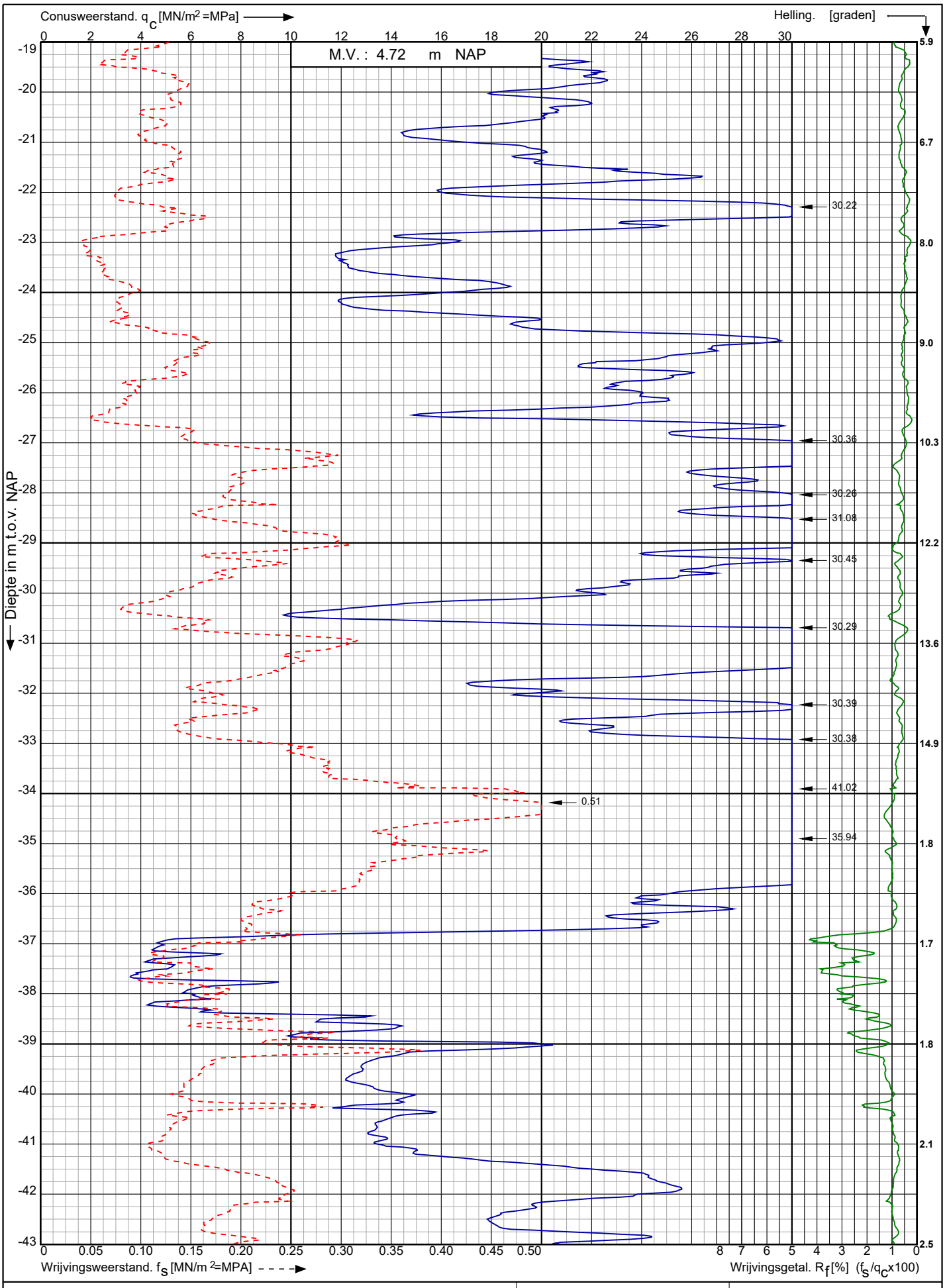
RD-coördinaten : X = 82416.35 Y = 432382.05

Opdr. nr. : 2020-1794

Datum uitv. : 19-10-2021

Sond. nr. : 3

Koops grondmechanica
0522 - 260 084



Conusserienummer: 071156

Conustype: cylindrisch elektrisch P15-CFII-15

Sondering volgens norm NEN-EN-ISO 22476-1 klasse 3

Project CO² leiding Porthos tracé

Pernis - Maasvlakte

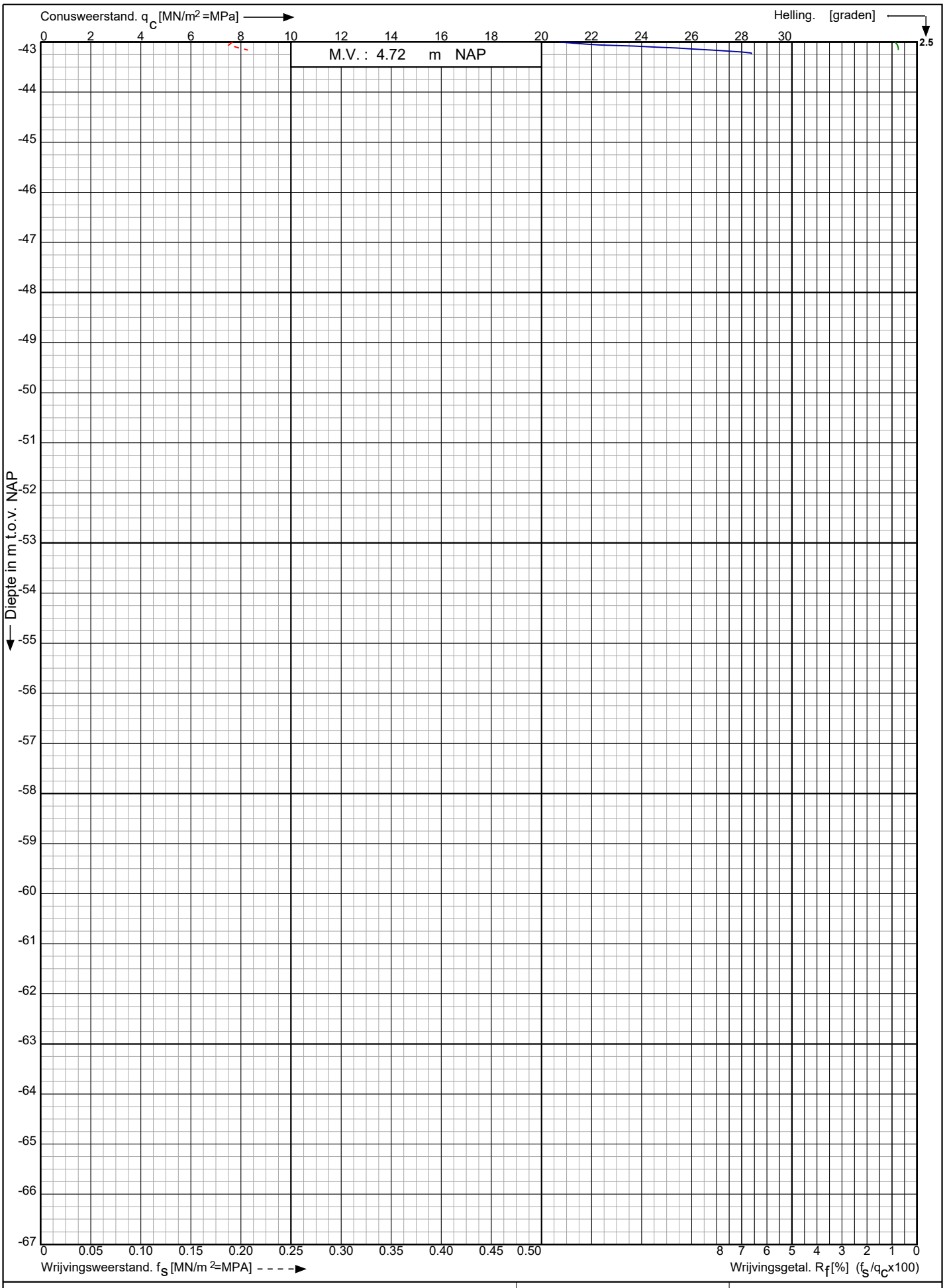
RD-coördinaten : X = 82416.35 Y = 432382.05

Opdr. nr. : 2020-1794

Datum uitv. : 19-10-2021

Sond. nr. : 3

Koops grondmechanica
0522 - 260 084



Conusserienummer: 071156

Conustype: cylindrisch elektrisch P15-CFII-15

Sondering volgens norm NEN-EN-ISO 22476-1 klasse 3

Project CO² leiding Porthos tracé

Pernis - Maasvlakte

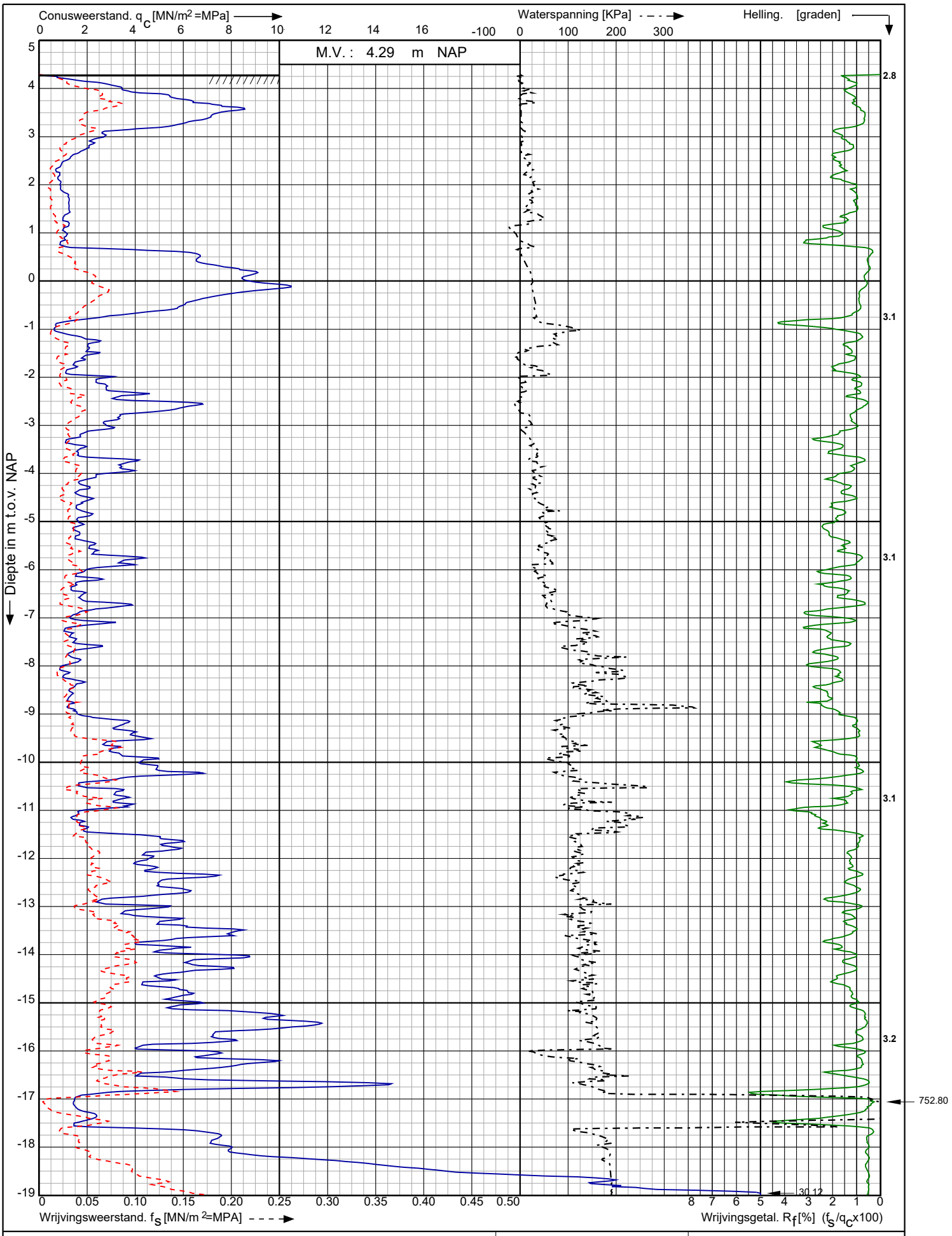
RD-coördinaten : X = 82416.35 Y = 432382.05

Opdr. nr. : 2020-1794

Datum uitv. : 19-10-2021

Sond. nr. : 3

Koops grondmechanica
0522 - 260 084



Conusserienummer: 071133

Conustype: cylindrisch elektrisch P15-CFIIP-15

Sondering volgens norm NEN-EN-ISO 22476-1 klasse 3

Project CO² leiding Porthos tracé

Pernis - Maasvlakte

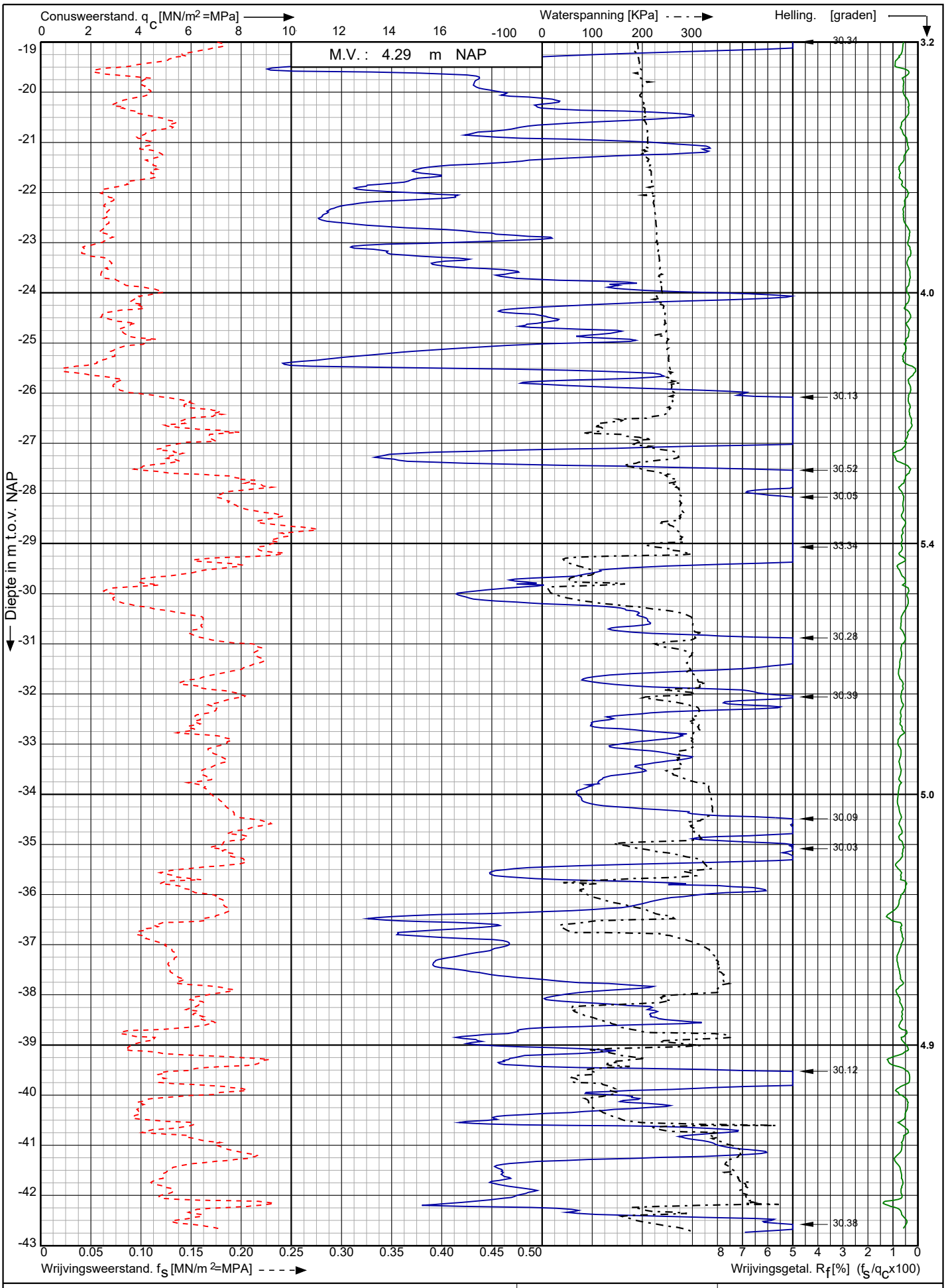
RD-coördinaten : X = 82366.15 Y = 432399.76

Opdr. nr. : 2020-1794

Datum uitv. : 17-11-2021

Sond. nr. : 4

Koops grondmechanica
0522 - 260 084



Conusserienummer: 071133

Conustype: cylindrisch elektrisch P15-CFIIP-15

Sondering volgens norm NEN-EN-ISO 22476-1 klasse 3

Project CO² leiding Porthos tracé

Pernis - Maasvlakte

RD-coördinaten : X = 82366.15 Y = 432399.76

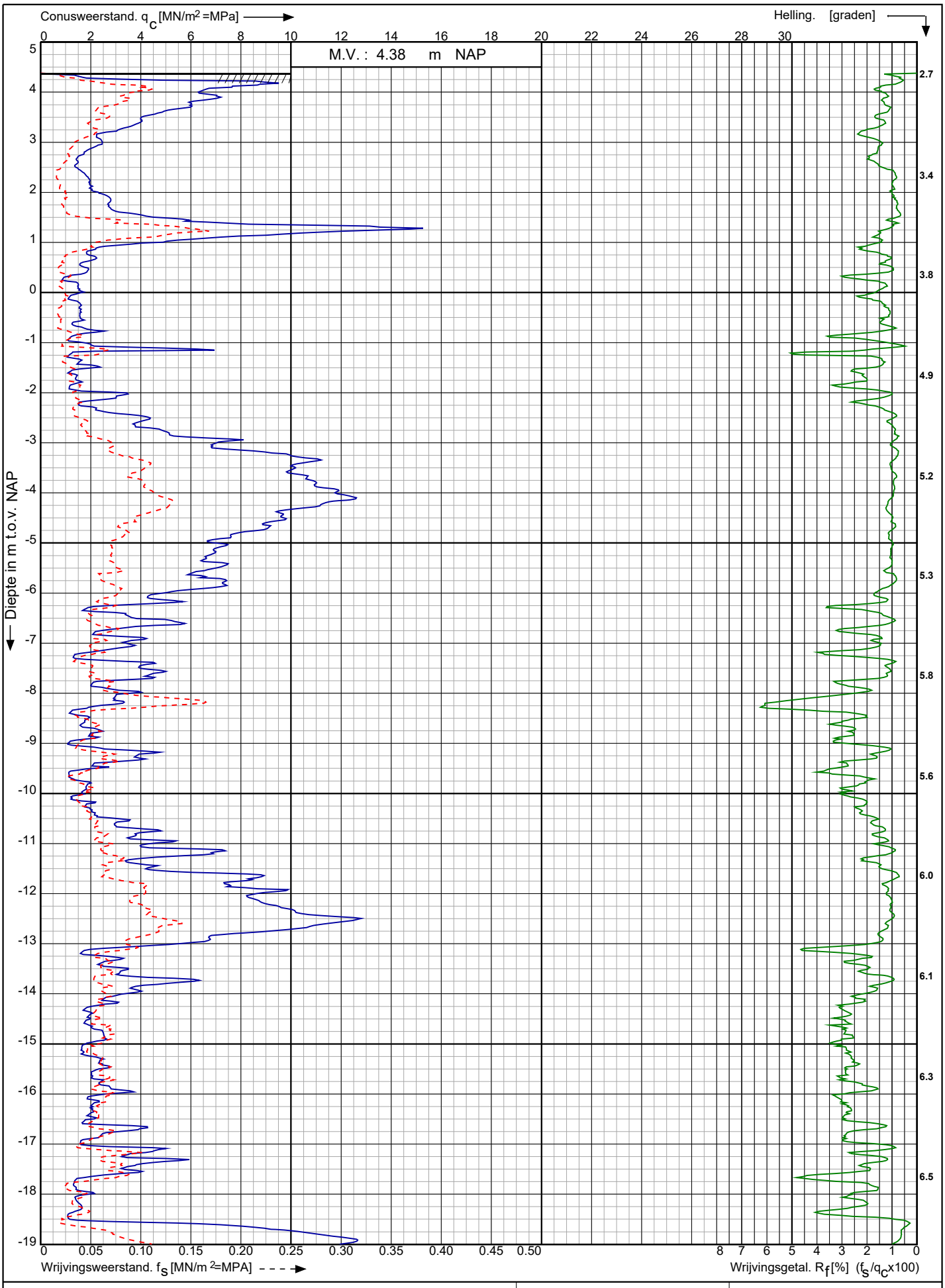
Opdr. nr. : 2020-1794

Datum uitv. : 17-11-2021

Sond. nr. : 4

Koops grondmechanica

0522 - 260 084



Project CO² leiding Porthos tracé

Pernis - Maasvlakte

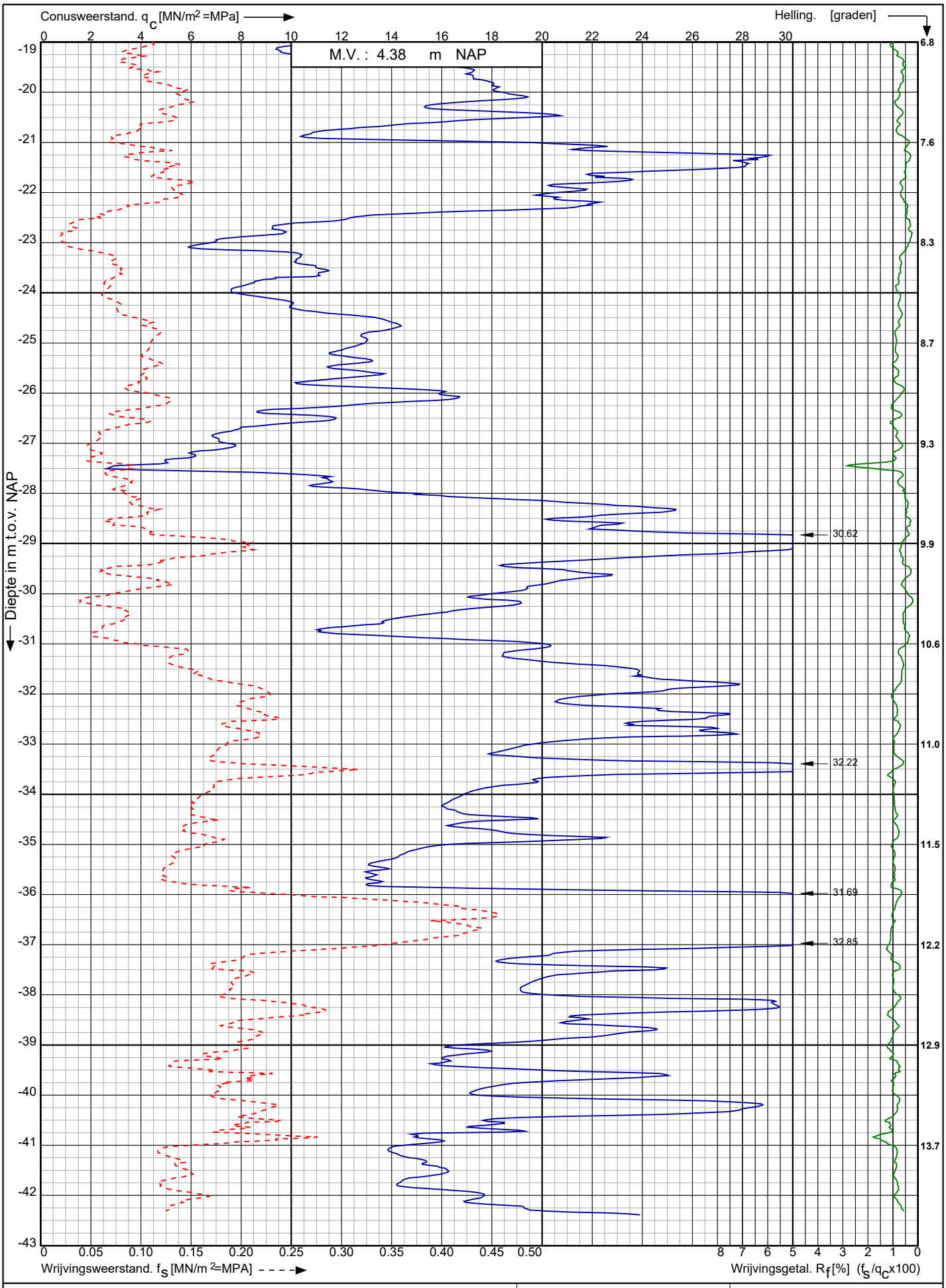
RD-coördinaten : X = 82306.15 Y = 432384.31

Opdr. nr. : 2020-1794

Datum uitv. : 17-11-2021

Sond. nr. : 5

Koops grondmechanica
0522 - 260 084



Conusserienummer: 071133

Conustype: cylindrisch elektrisch P15-CFII-15

Sondering volgens norm NEN-EN-ISO 22476-1 klasse 3

Project CO² leiding Porthos tracé

Pernis - Maasvlakte

RD-coördinaten : X = 82306.15 Y = 432384.31

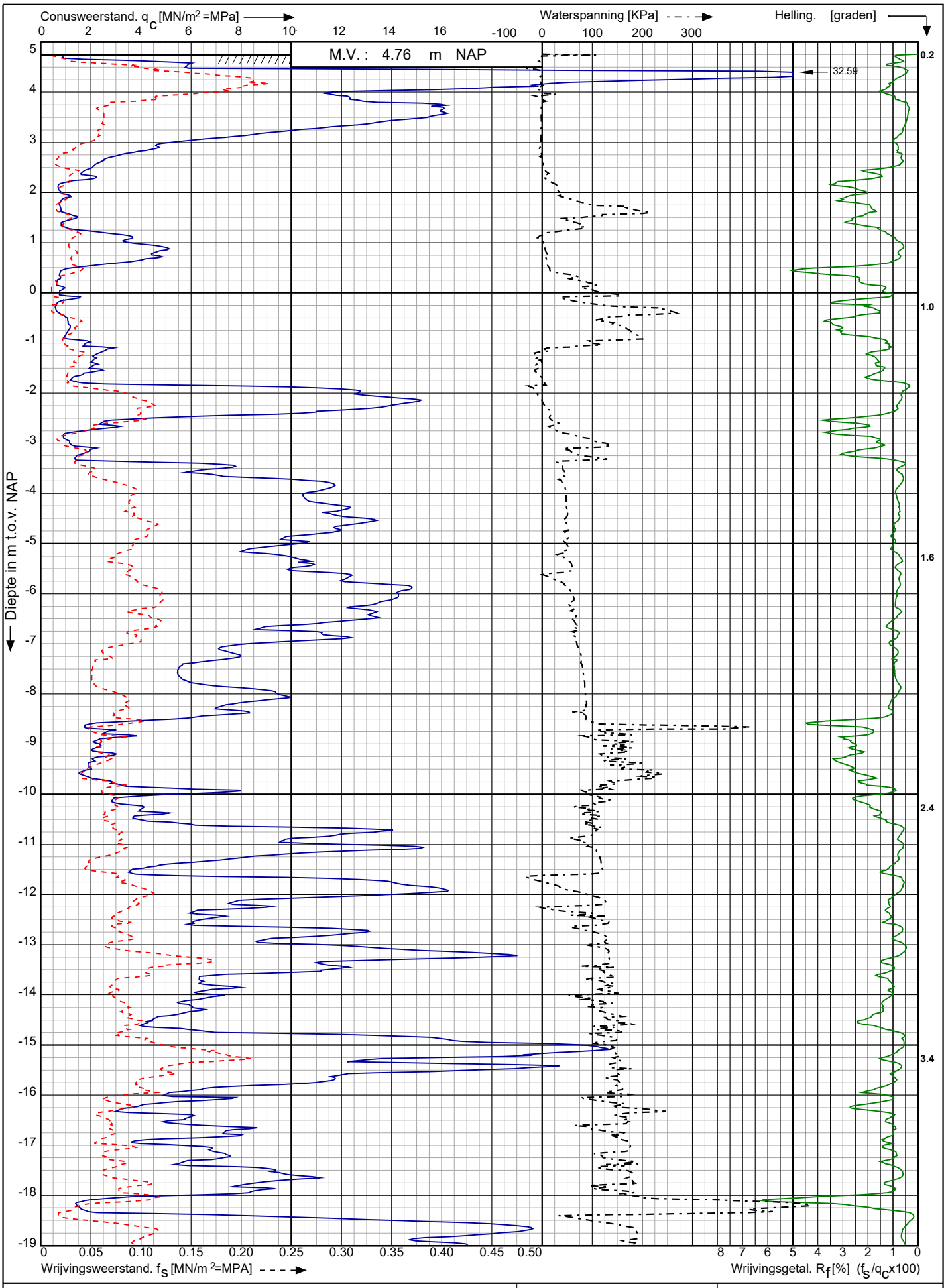
Opdr. nr. : 2020-1794

Datum uitv. : 17-11-2021

Sond. nr. : 5

Koops grondmechanica

0522 - 260 084



Conusserienummer: 071156

Conustype: cylindrisch elektrisch P15-CFIIP-15

Sondering volgens norm NEN-EN-ISO 22476-1 klasse 3

Project CO² leiding Porthos tracé

Pernis - Maasvlakte

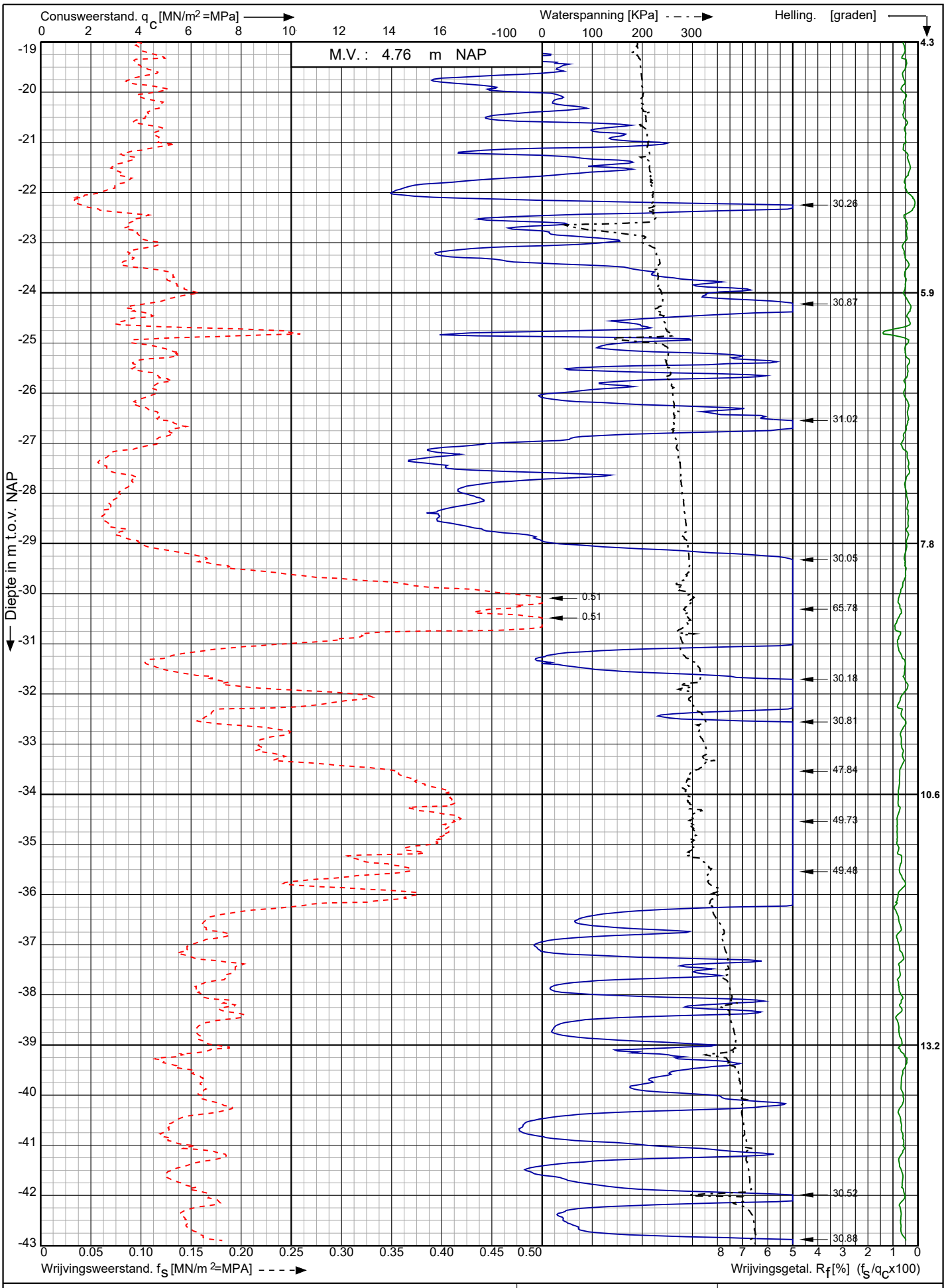
RD-coördinaten : X = 81936.45 Y = 432231.77

Opdr. nr. : 2020-1794

Datum uitv. : 28-10-2021

Sond. nr. : 6

Koops grondmechanica
0522 - 260 084



Conusserienummer: 071156

Conustype: cylindrisch elektrisch P15-CFIIP-15

Sondering volgens norm NEN-EN-ISO 22476-1 klasse 3

Project CO² leiding Porthos tracé

Pernis - Maasvlakte

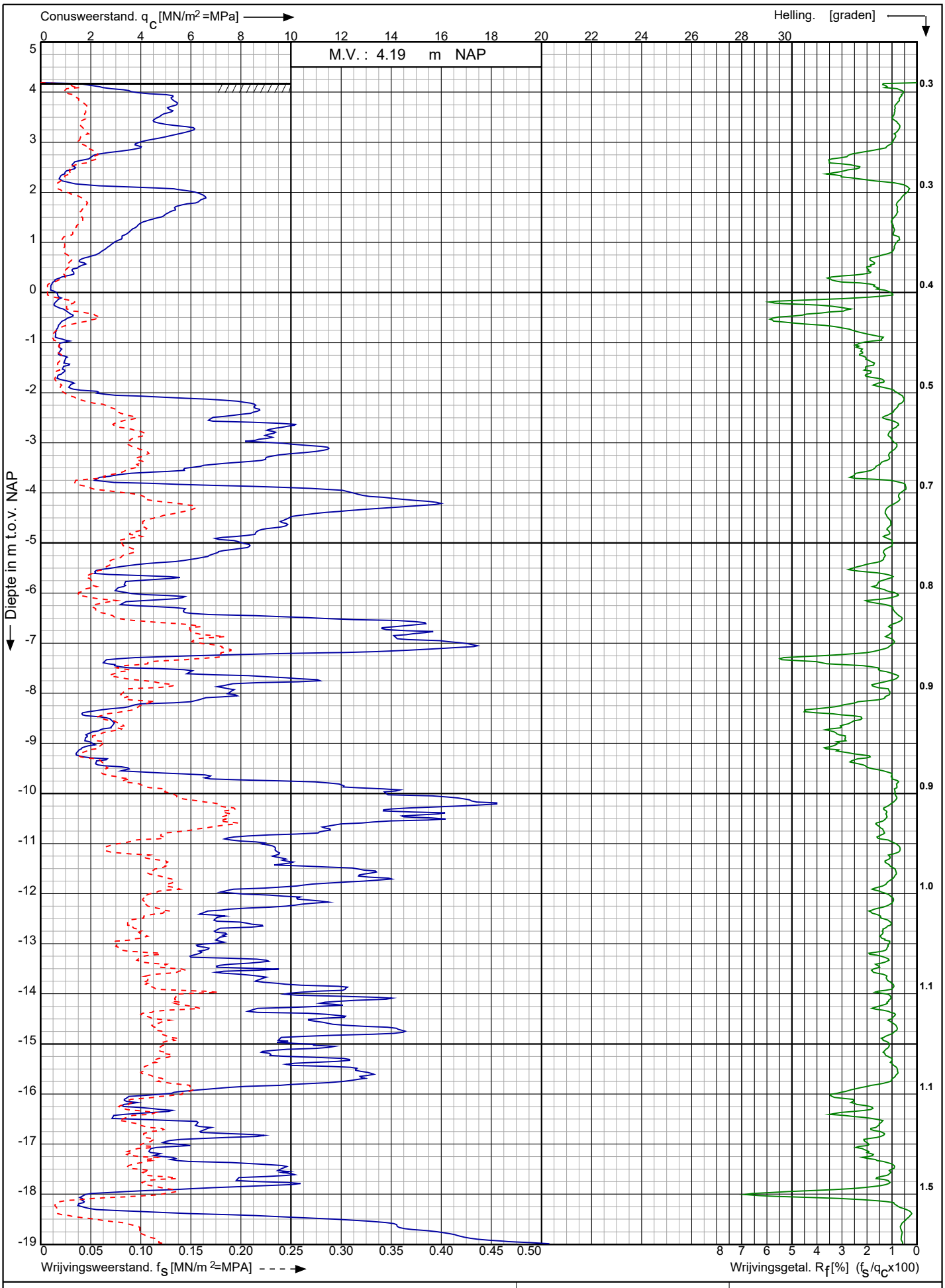
RD-coördinaten : X = 81936.45 Y = 432231.77

Opdr. nr. : 2020-1794

Datum uitv. : 28-10-2021

Sond. nr. : 6

Koops grondmechanica
0522 - 260 084



Conusserienummer: 071156

Conustype: cylindrisch elektrisch P15-CFII-15

Sondering volgens norm NEN-EN-ISO 22476-1 klasse 3

Project CO² leiding Porthos tracé

Pernis - Maasvlakte

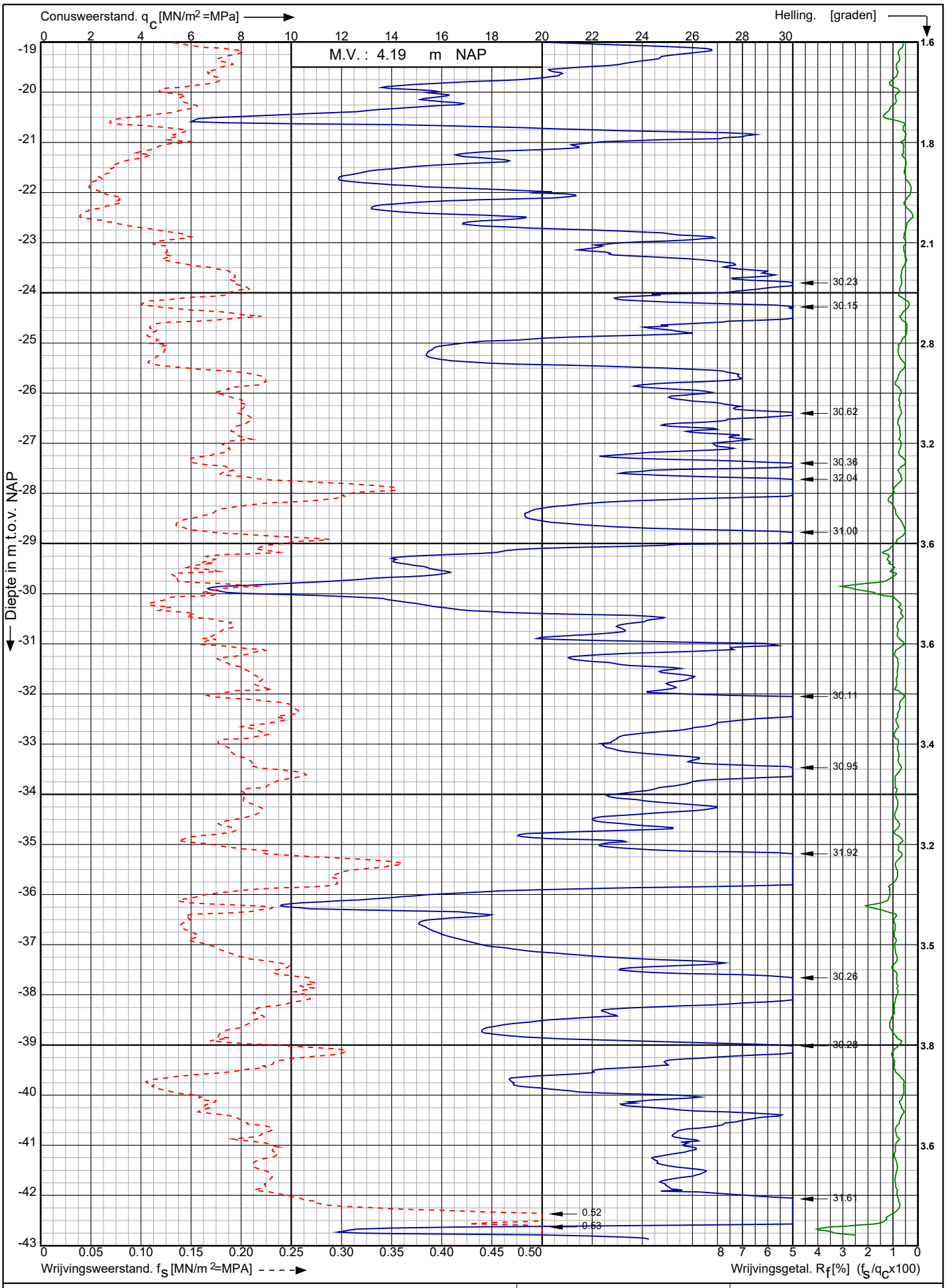
RD-coördinaten : X = 81993.27 Y = 432255.02

Opdr. nr. : 2020-1794

Datum uitv. : 28-10-2021

Sond. nr. : 7

Koops grondmechanica
0522 - 260 084



Conusserienummer: 071156

Conustype: cylindrisch elektrisch P15-CFII-15

Sondering volgens norm NEN-EN-ISO 22476-1 klasse 3

Project CO² leiding Porthos tracé

Pernis - Maasvlakte

RD-coördinaten : X = 81993.27 Y = 432255.02

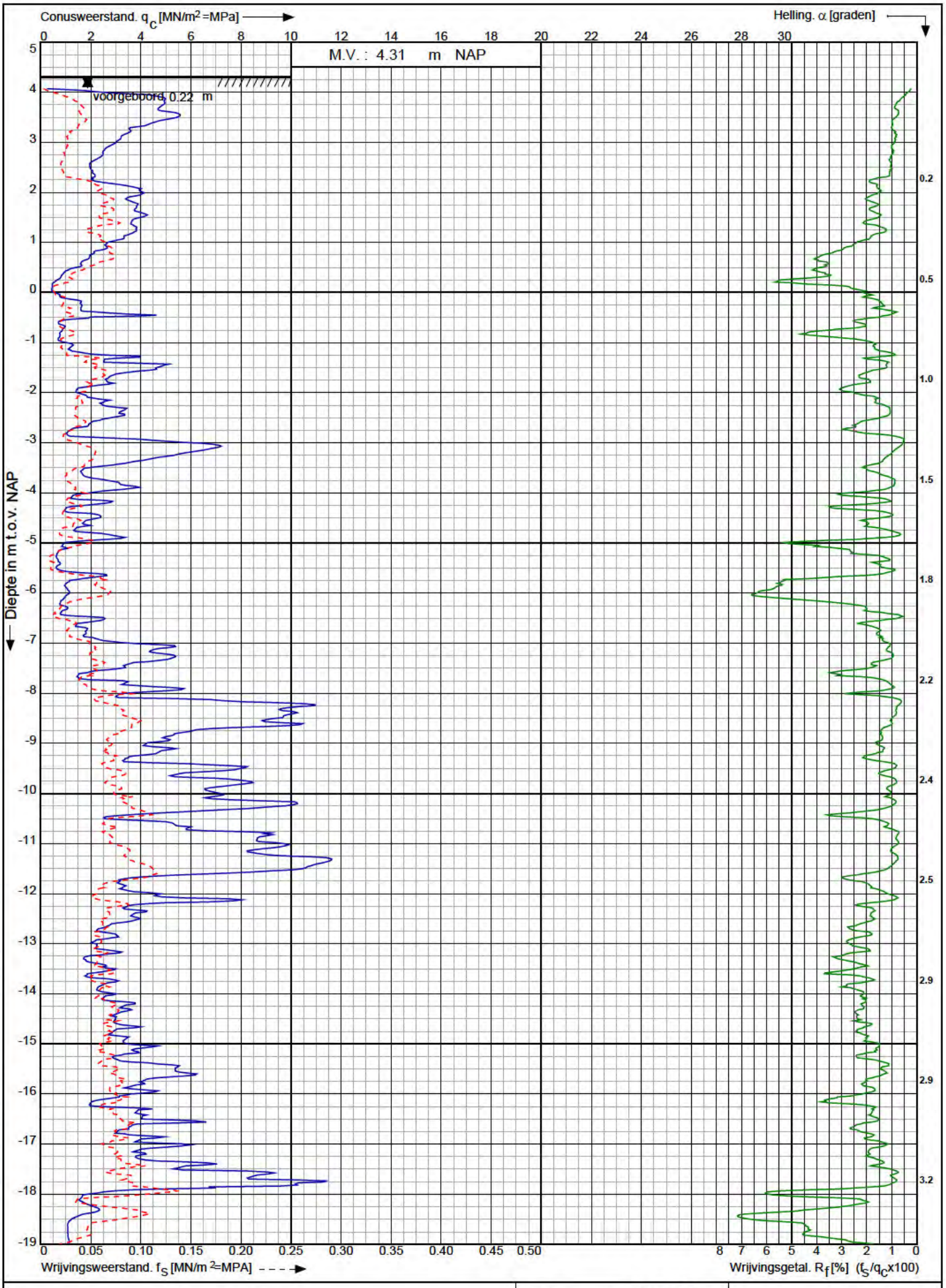
Opdr. nr. : 2020-1794

Datum uitv. : 28-10-2021

Sond. nr. : 7

Koops grondmechanica

0522 - 260 084



Project CO² leiding Porthos tracé

Pernis - Maasvlakte

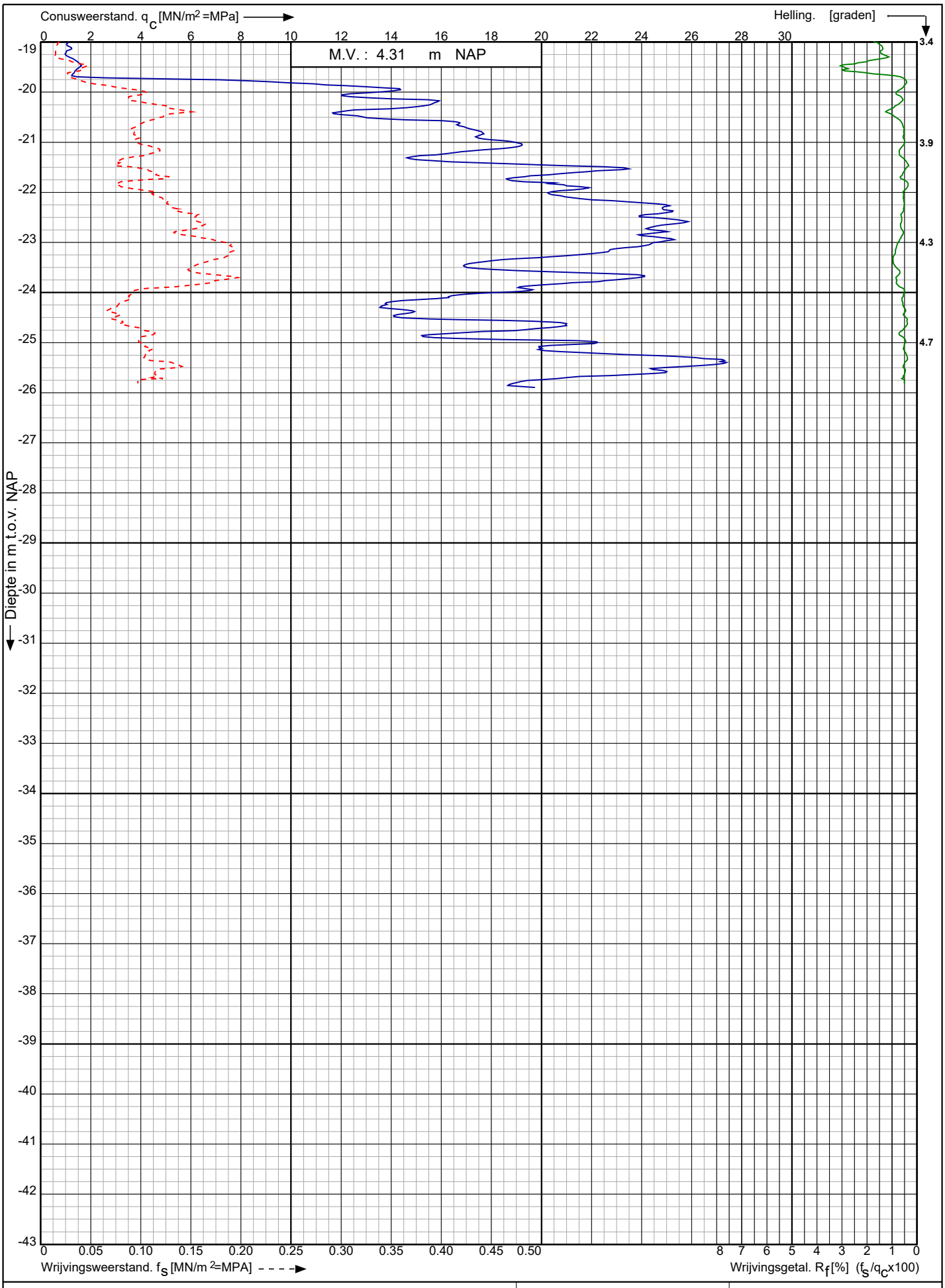
RD-coördinaten : X = 79153.98 Y = 431503.71

Opdr. nr. : 2020-1794

Datum uitv. : 28-10-2021

Sond. nr. : 8

Koops grondmechanica
0522 - 260 084



Conusserienummer: 071156

Conustype: cylindrisch elektrisch P15-CFII-15

Sondering volgens norm NEN-EN-ISO 22476-1 klasse 3

Project CO² leiding Porthos tracé

Pernis - Maasvlakte

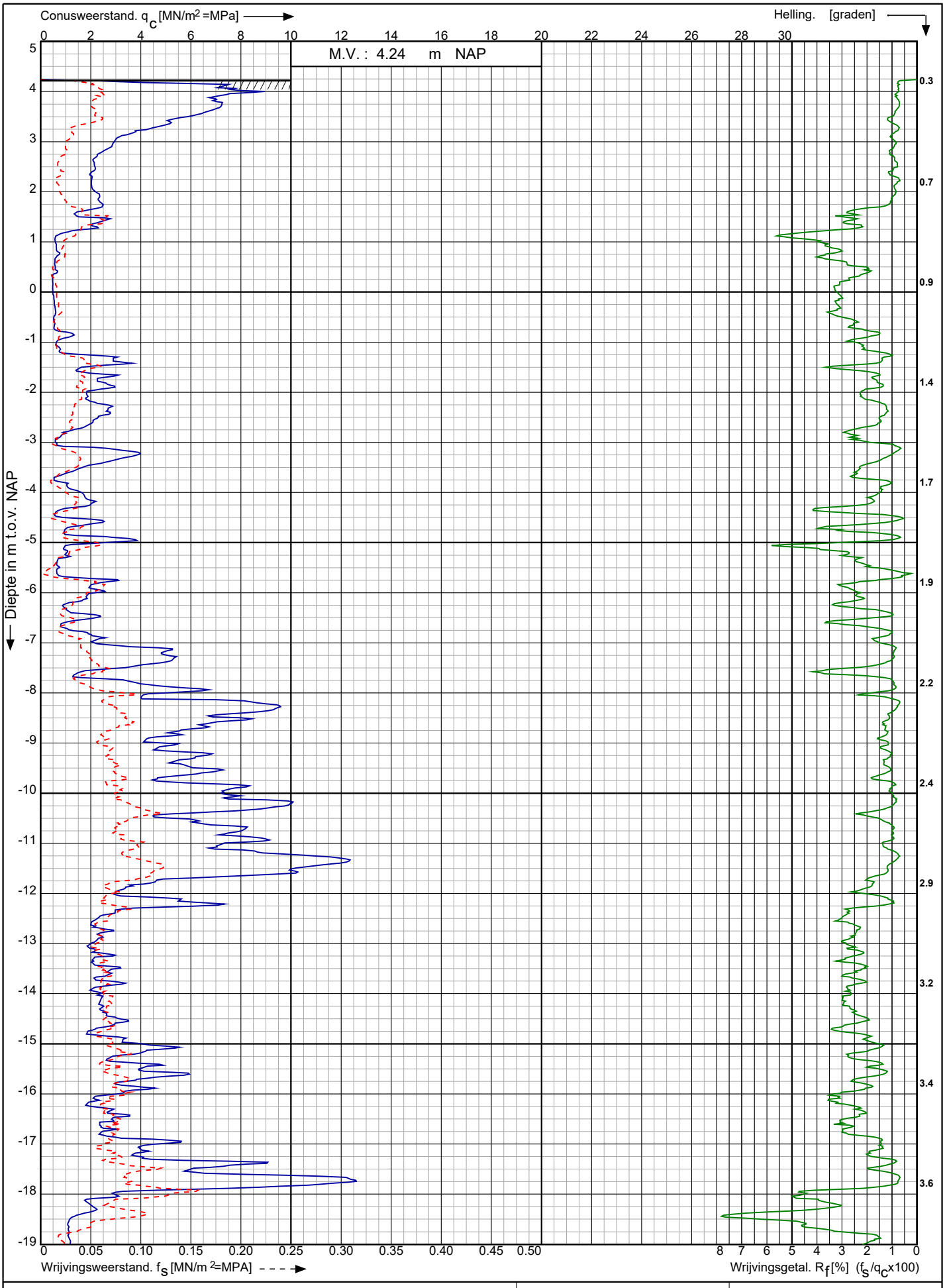
RD-coördinaten : X = 79153.98 Y = 431503.71

Opdr. nr. : 2020-1794

Datum uitv. : 28-10-2021

Sond. nr. : 8

Koops grondmechanica
0522 - 260 084



Project CO² leiding Porthos tracé

Pernis - Maasvlakte

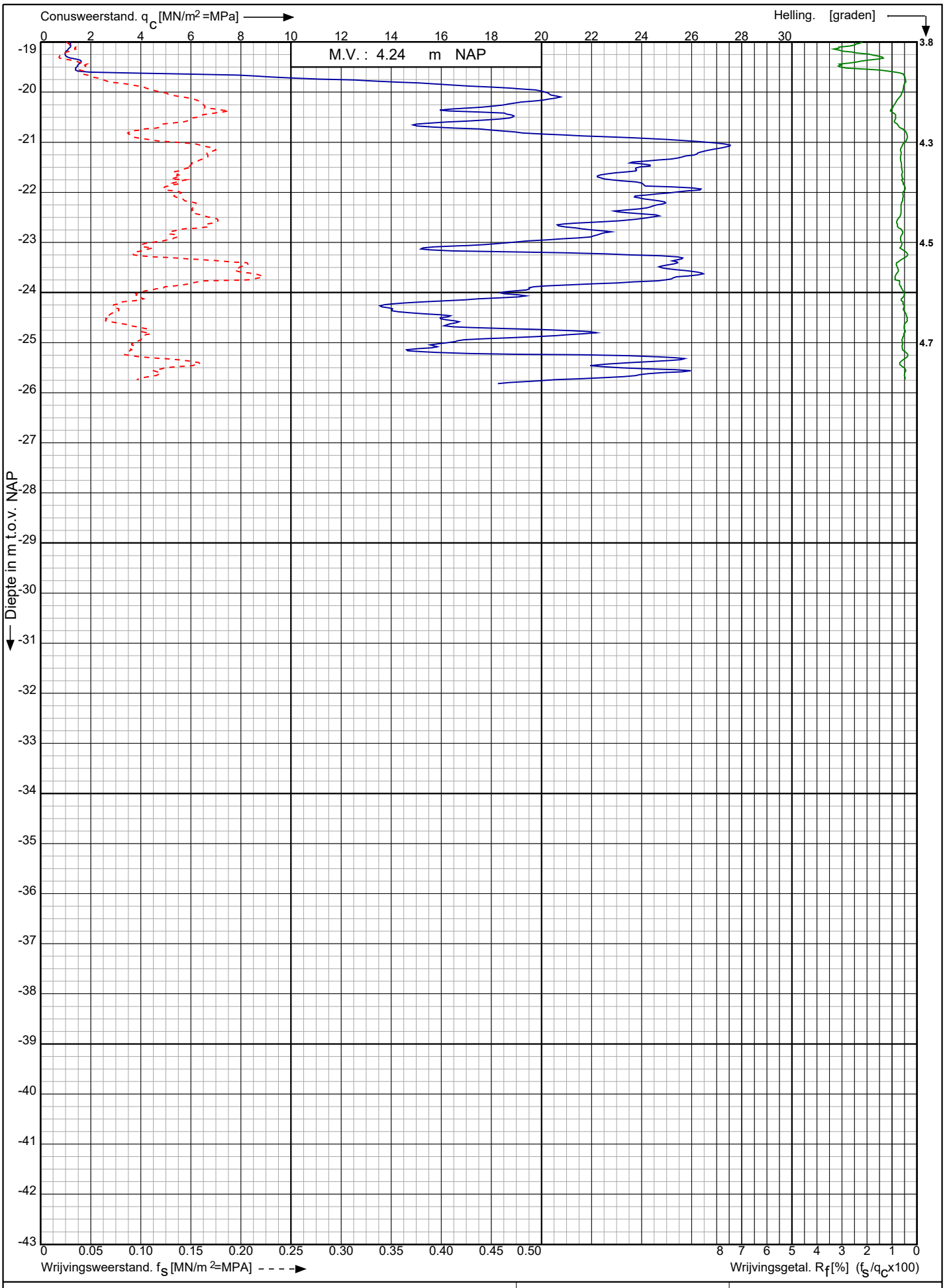
RD-coördinaten : X = 79143.45 Y = 431503.38

Opdr. nr. : 2020-1794

Datum uitv. : 28-10-2021

Sond. nr. : 9

Koops grondmechanica
0522 - 260 084



Project CO² leiding Porthos tracé

Pernis - Maasvlakte

RD-coördinaten : X = 79143.45 Y = 431503.38

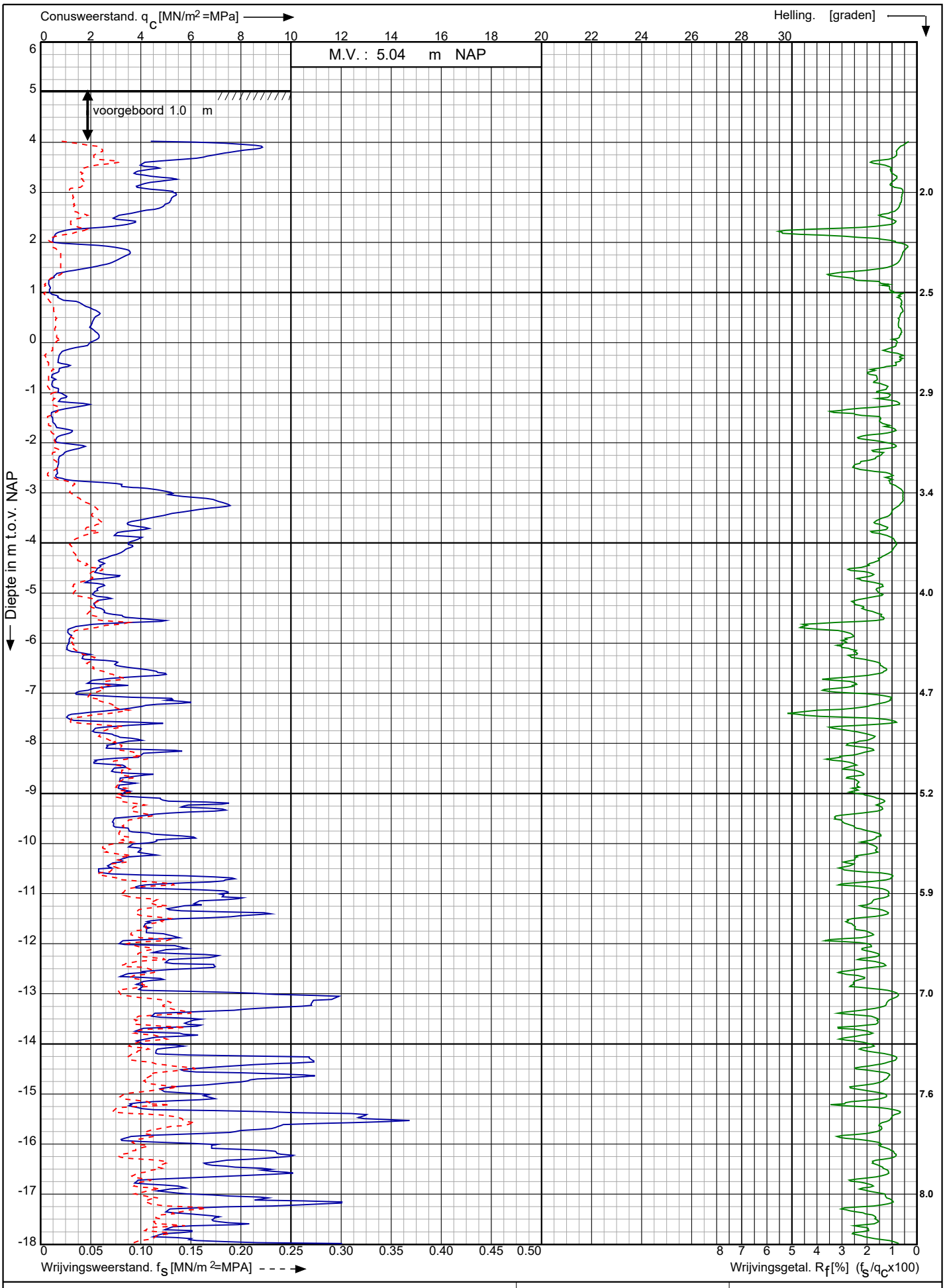
Opdr. nr. : 2020-1794

Datum uitv. : 28-10-2021

Sond. nr. : 9

Koops grondmechanica

0522 - 260 084



Conusserienummer: 071133

Conustype: cylindrisch elektrisch P15-CFII-15

Sondering volgens norm NEN-EN-ISO 22476-1 klasse 3

Project CO² leiding Porthos tracé

Pernis - Maasvlakte

RD-coördinaten : X = 77545.93 Y = 432482.66

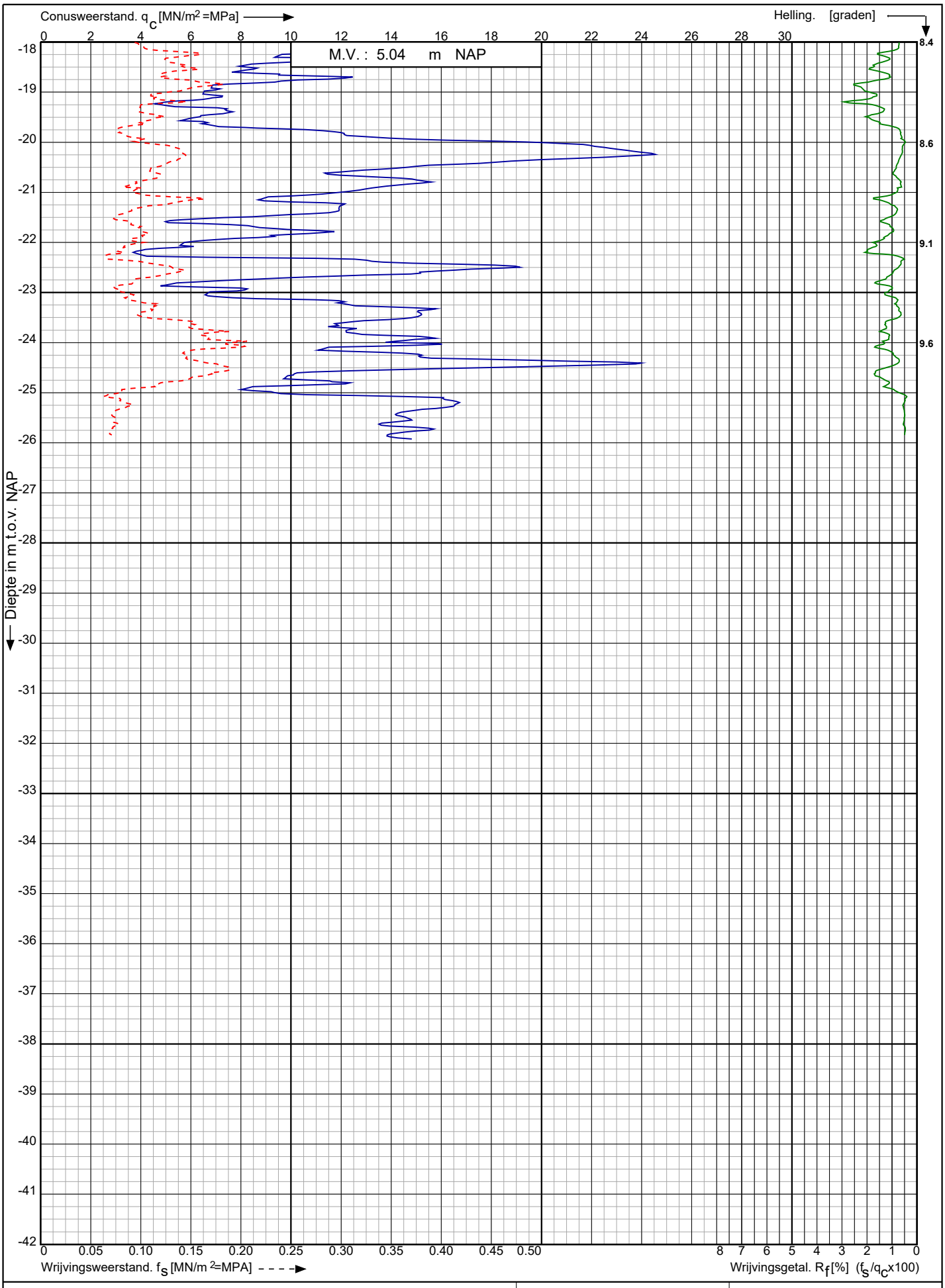
Opdr. nr. : 2020-1794

Datum uitv. : 19-10-2021

Sond. nr. : 10

Koops grondmechanica

0522 - 260 084



Conusserienummer: 071133

Conustype: cylindrisch elektrisch P15-CFII-15

Sondering volgens norm NEN-EN-ISO 22476-1 klasse 3

Project CO² leiding Porthos tracé

Pernis - Maasvlakte

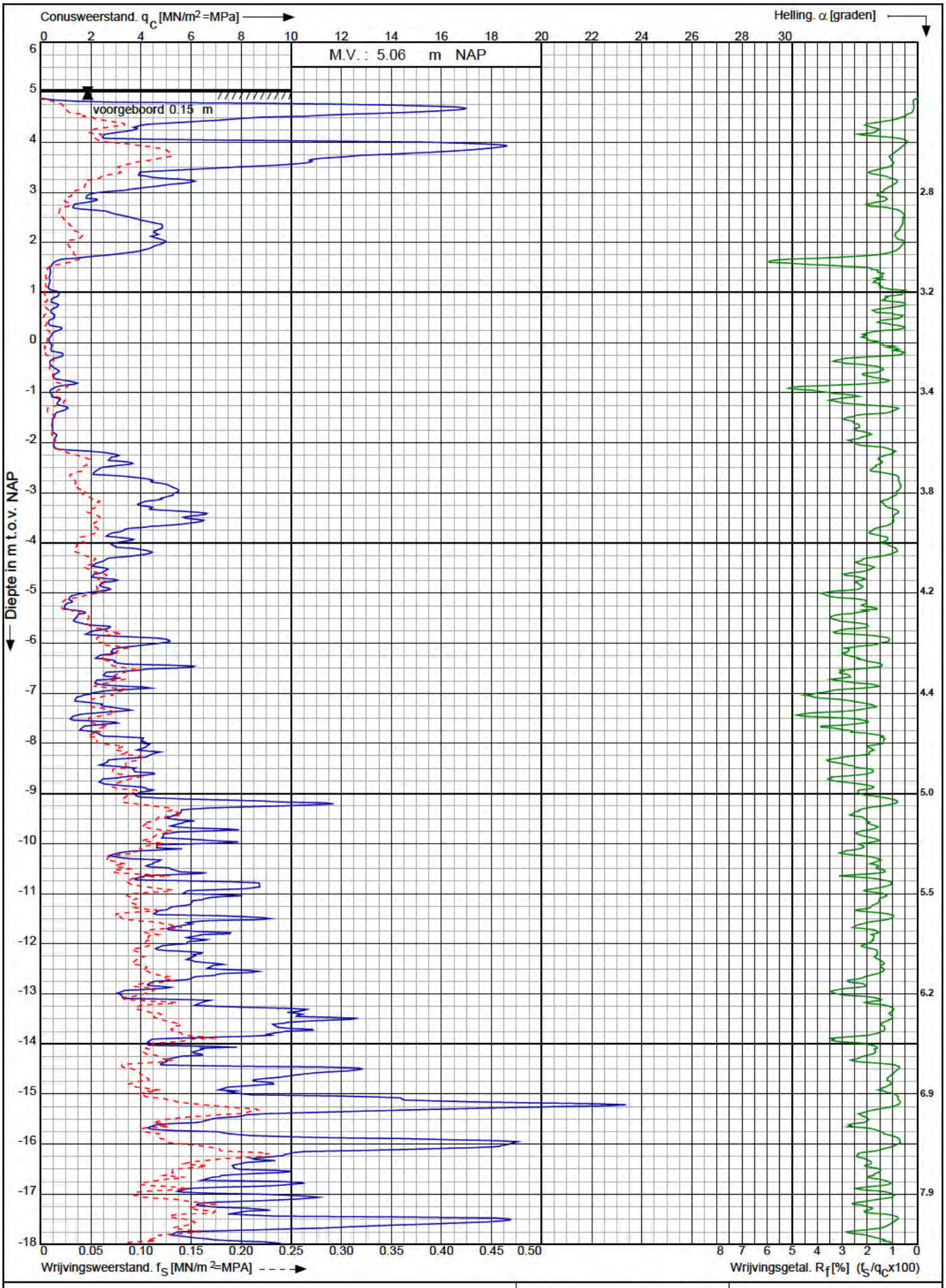
RD-coördinaten : X = 77545.93 Y = 432482.66

Opdr. nr. : 2020-1794

Datum uitv. : 19-10-2021

Sond. nr. : 10

Koops grondmechanica
0522 - 260 084



Conusserienummer: 071133

Conustype: cylindrisch elektrisch P15-CFIIP-15

Sondering volgens norm NEN-EN-ISO 22476-1 klasse 3

Project CO² leiding Porthos tracé

Pernis - Maasvlakte

RD-coördinaten : X = 77526.12 Y = 432478.66

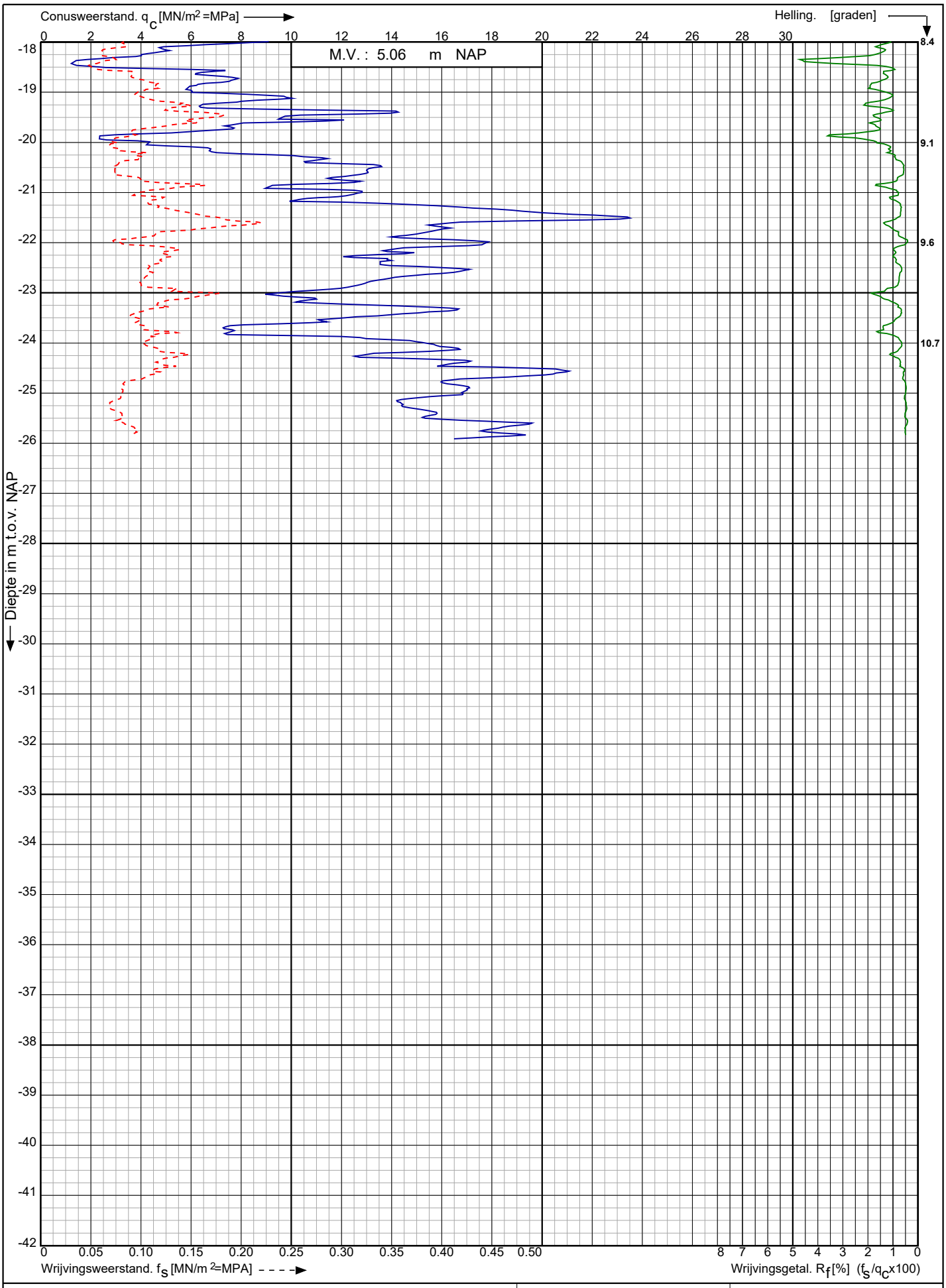
Opdr. nr. : 2020-1794

Datum uitv. : 19-10-2021

Sond. nr. : 11

Koops grondmechanica

0522 - 260 084



Conusserienummer: 071133

Conustype: cylindrisch elektrisch P15-CFIIP-15

Sondering volgens norm NEN-EN-ISO 22476-1 klasse 3

Project CO² leiding Porthos tracé

Pernis - Maasvlakte

RD-coördinaten : X = 77526.12 Y = 432478.66

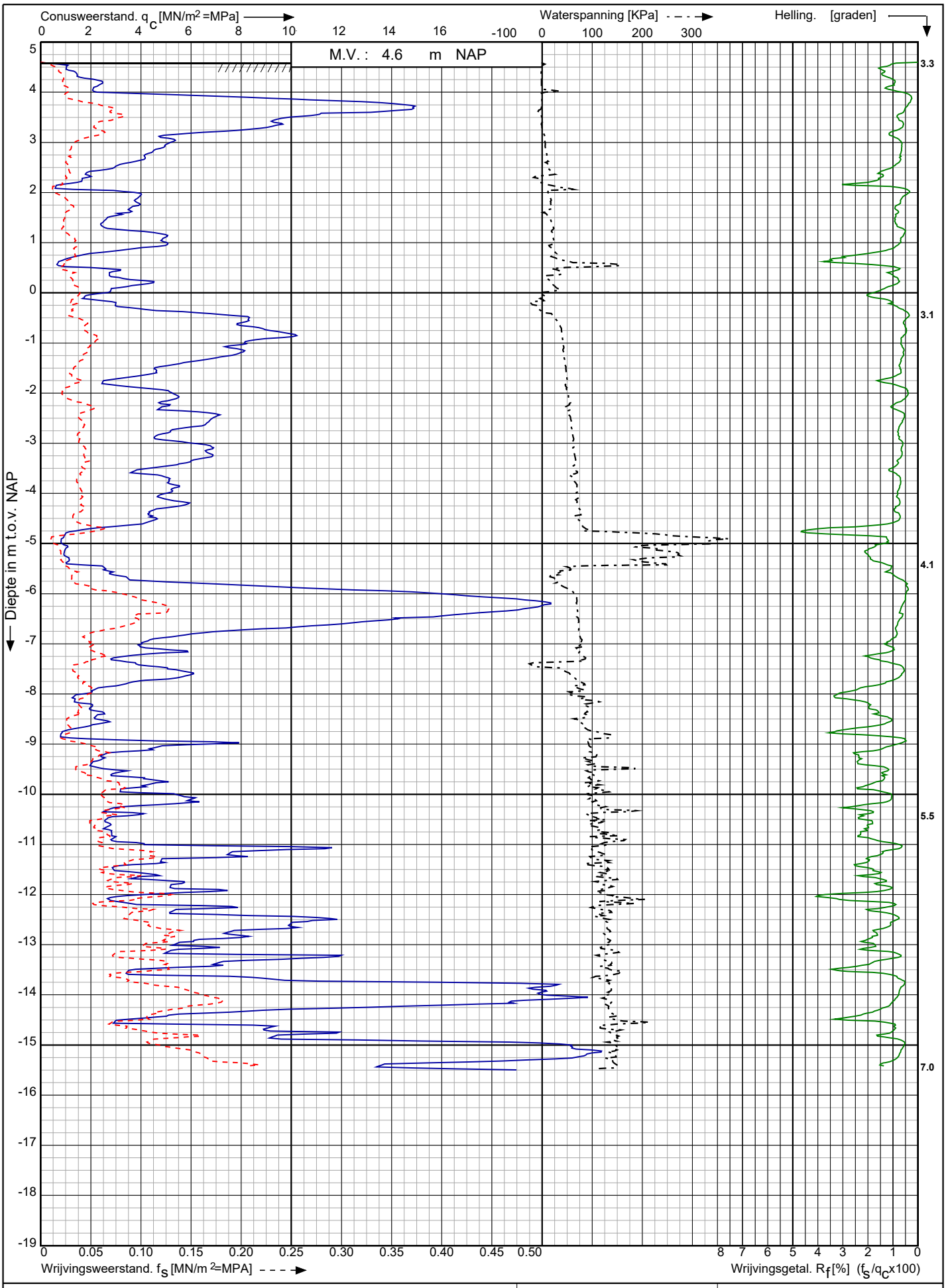
Opdr. nr. : 2020-1794

Datum uitv. : 19-10-2021

Sond. nr. : 11

Koops grondmechanica

0522 - 260 084



Conusserienummer: 071133

Conustype: cylindrisch elektrisch P15-CFIIP-15

Sondering volgens norm NEN-EN-ISO 22476-1 klasse 3

Project CO² leiding Porthos tracé

Pernis - Maasvlakte

RD-coördinaten : X = 77523.75 Y = 432547.44

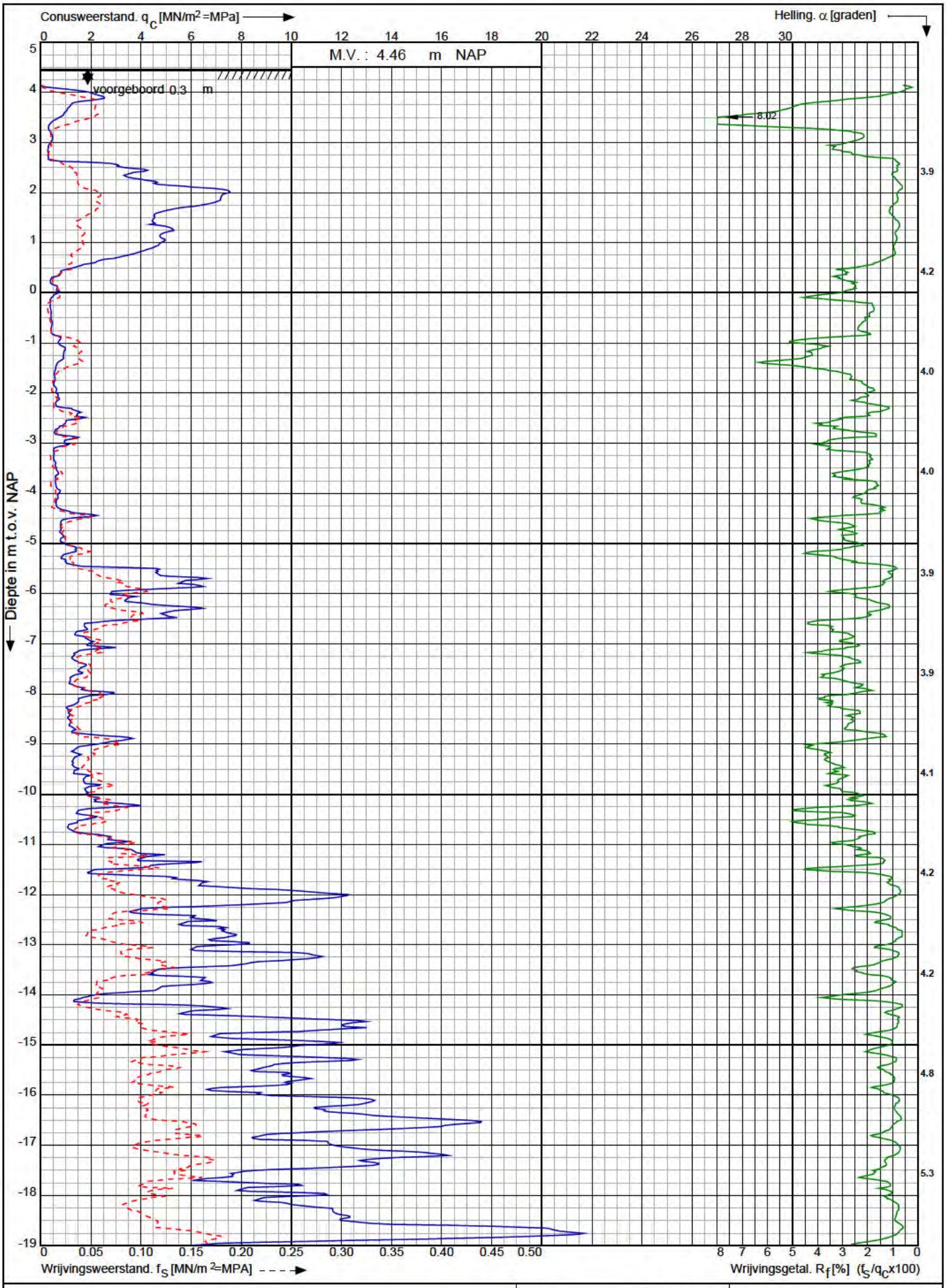
Opdr. nr. : 2020-1794

Datum uitv. : 15-10-2021

Sond. nr. : 12

Koops grondmechanica

0522 - 260 084



Project CO² leiding Porthos tracé

Pernis - Maasvlakte

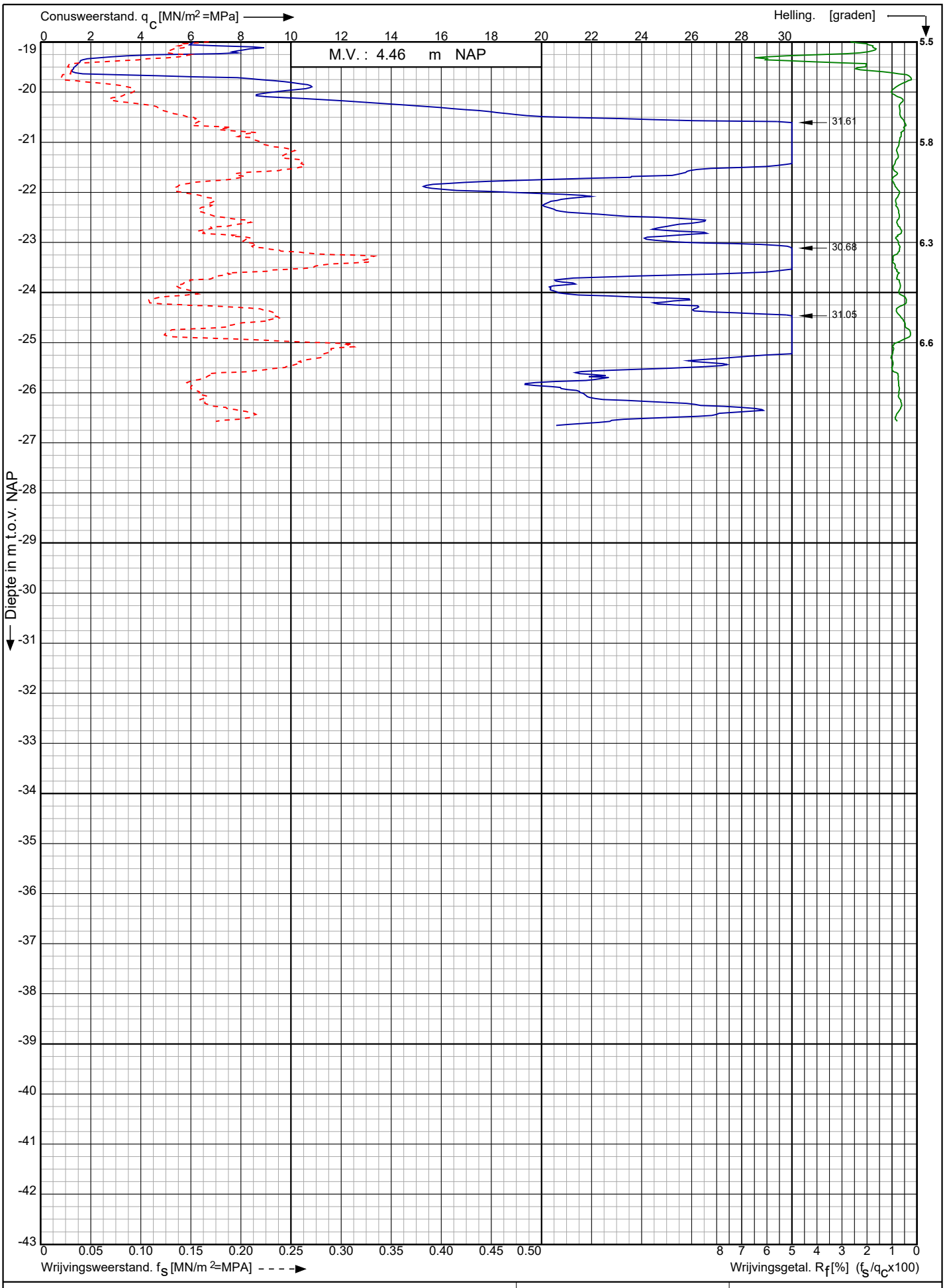
RD-coördinaten : X = 77344.19 Y = 433788.40

Opdr. nr. : 2020-1794

Datum uitv. : 17-11-2021

Sond. nr. : 14

Koops grondmechanica
0522 - 260 084



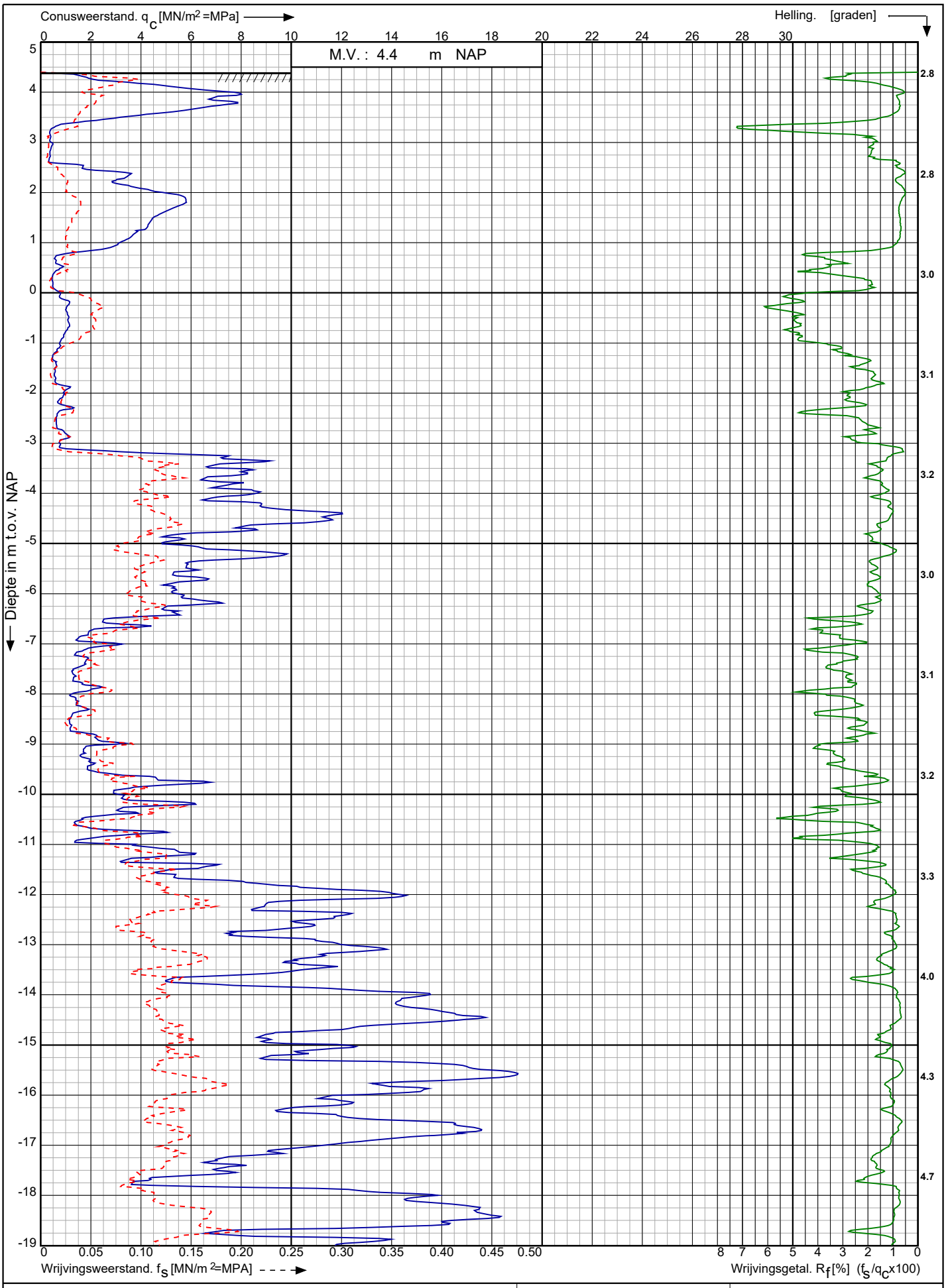
Conusserienummer: 071133

Conustype: cylindrisch elektrisch P15-CFII-15

Sondering volgens norm NEN-EN-ISO 22476-1 klasse 3

Project CO² leiding Porthos tracé	Opdr. nr. : 2020-1794
Pernis - Maasvlakte	Datum uitv. : 17-11-2021
RD-coördinaten : X = 77344.19 Y = 433788.40	Sond. nr. : 14

Koops grondmechanica
0522 - 260 084



Project CO² leiding Porthos tracé

Pernis - Maasvlakte

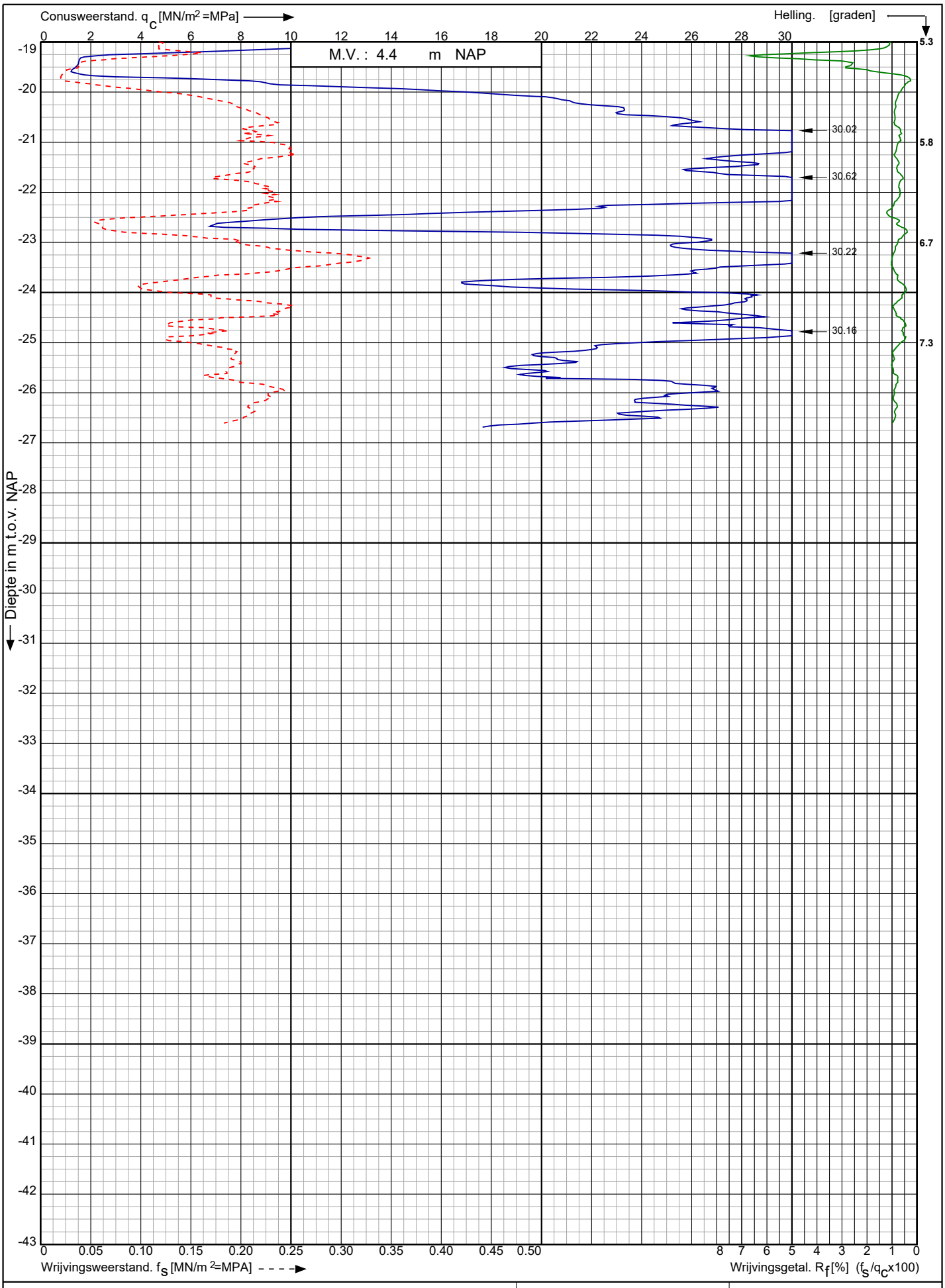
RD-coördinaten : X = 77347.12 Y = 433797.96

Opdr. nr. : 2020-1794

Datum uitv. : 17-11-2021

Sond. nr. : 15

Koops grondmechanica
0522 - 260 084



Conusserienummer: 071133

Conustype: cylindrisch elektrisch P15-CFII-15

Sondering volgens norm NEN-EN-ISO 22476-1 klasse 3

Project CO² leiding Porthos tracé

Pernis - Maasvlakte

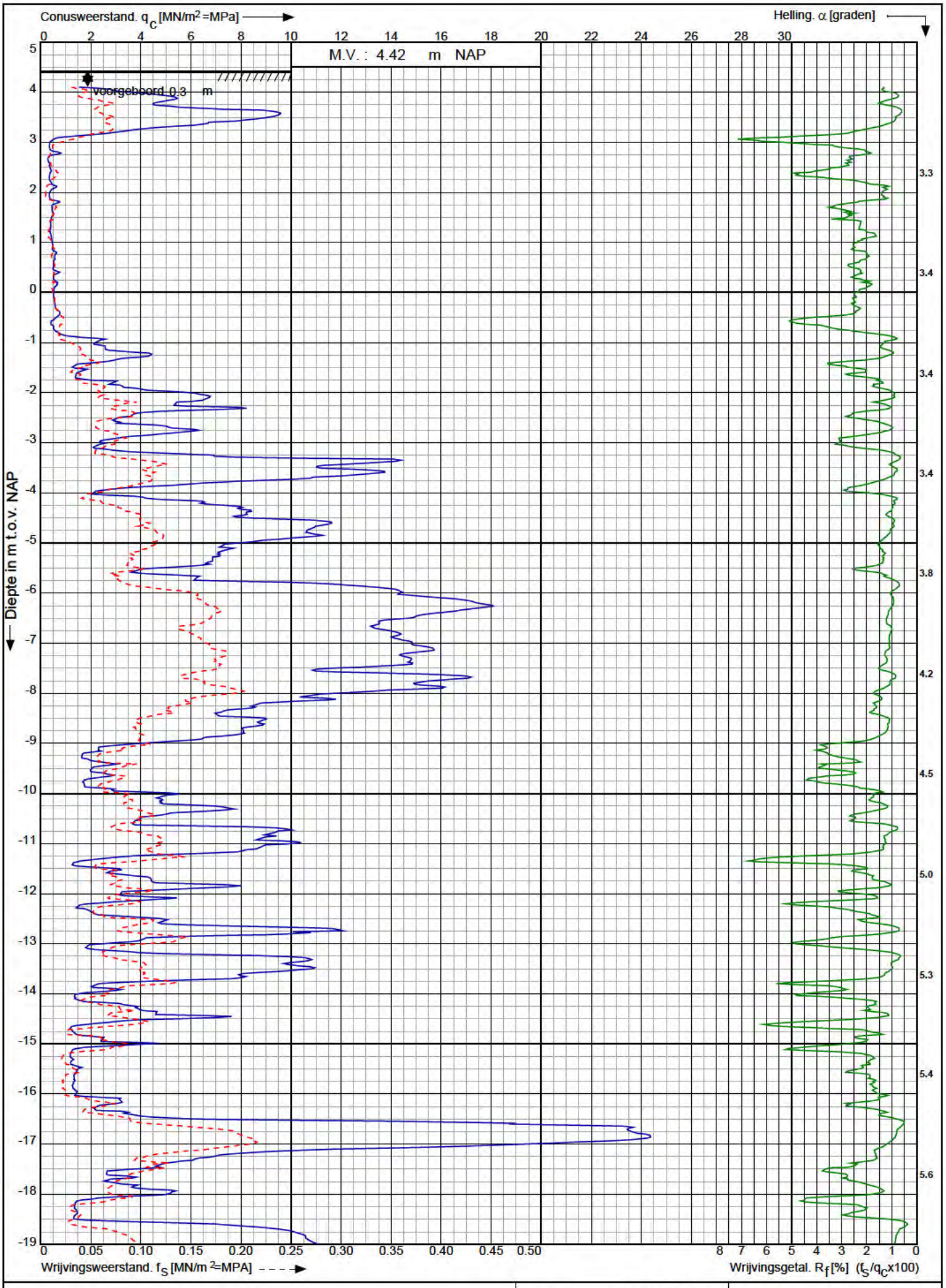
RD-coördinaten : X = 77347.12 Y = 433797.96

Opdr. nr. : 2020-1794

Datum uitv. : 17-11-2021

Sond. nr. : 15

Koops grondmechanica
0522 - 260 084



Project CO² leiding Porthos tracé

Pernis - Maasvlakte

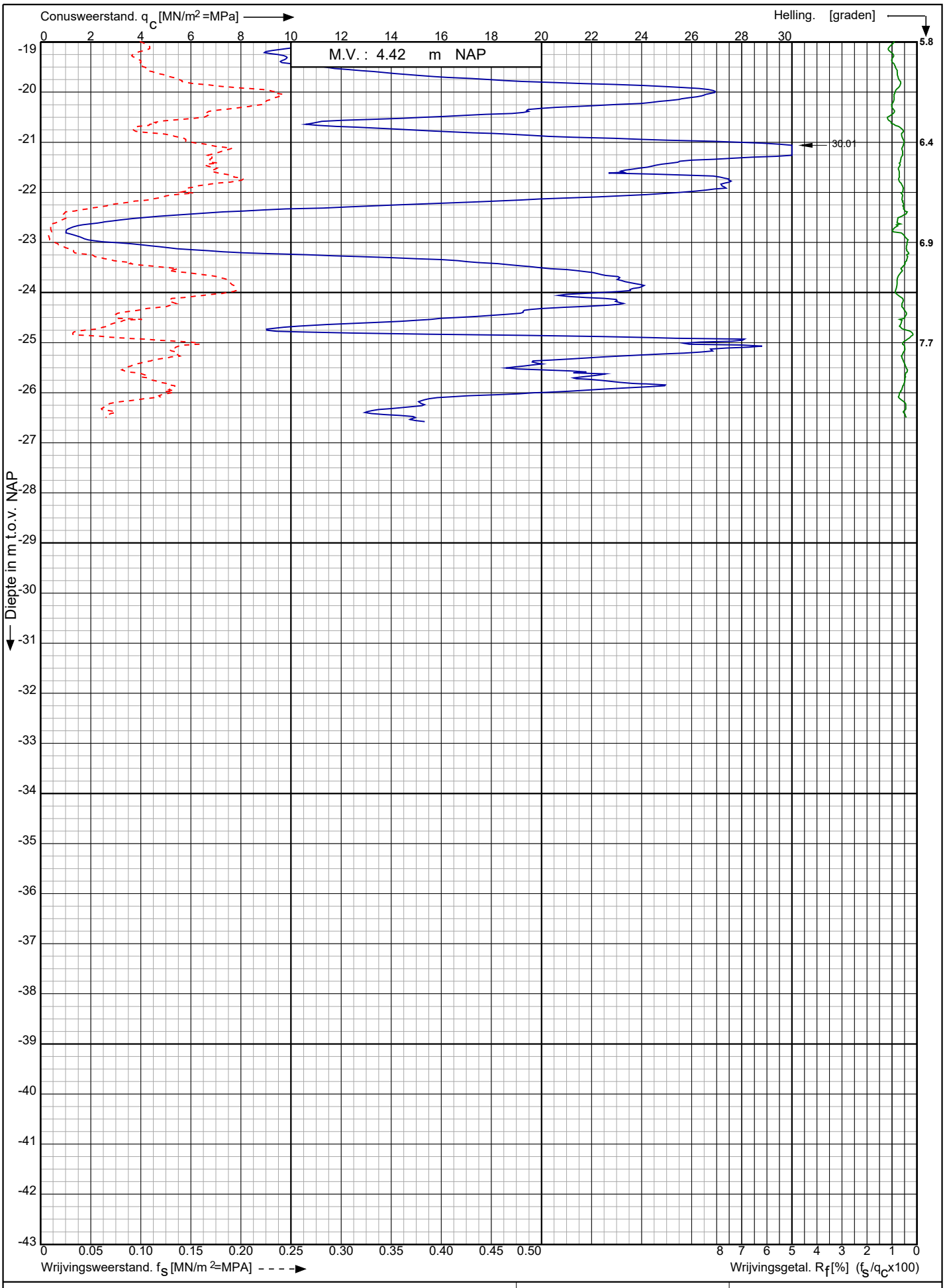
RD-coördinaten : X = 77552.63 Y = 434428.16

Opdr. nr. : 2020-1794

Datum uitv. : 17-11-2021

Sond. nr. : 16

Koops grondmechanica
0522 - 260 084



Conusserienummer: 071133

Conustype: cylindrisch elektrisch P15-CFII-15

Sondering volgens norm NEN-EN-ISO 22476-1 klasse 3

Project CO² leiding Porthos tracé

Pernis - Maasvlakte

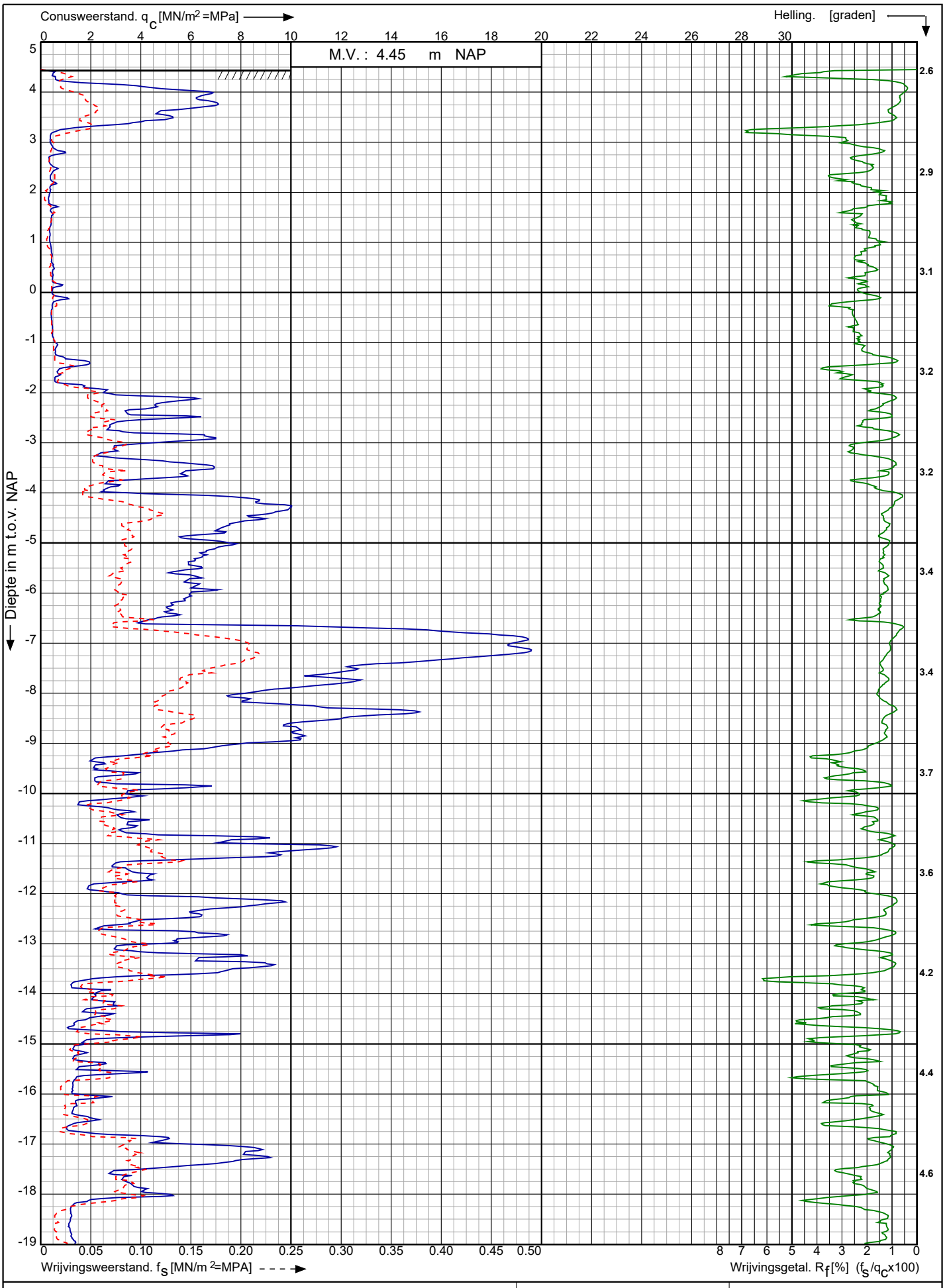
RD-coördinaten : X = 77552.63 Y = 434428.16

Opdr. nr. : 2020-1794

Datum uitv. : 17-11-2021

Sond. nr. : 16

Koops grondmechanica
0522 - 260 084



Project CO² leiding Porthos tracé

Pernis - Maasvlakte

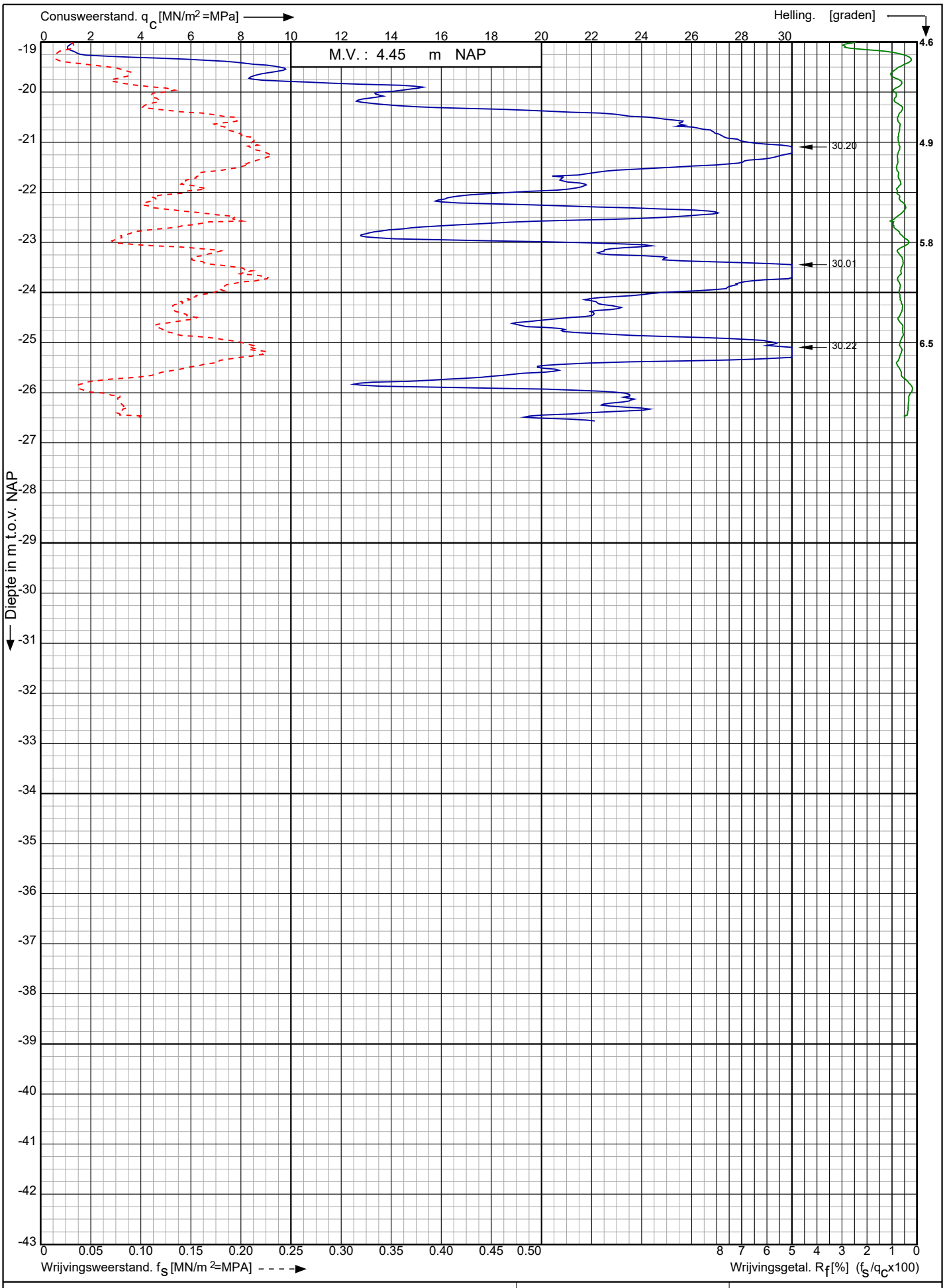
RD-coördinaten : X = 77560.19 Y = 434449.02

Opdr. nr. : 2020-1794

Datum uitv. : 17-11-2021

Sond. nr. : 17

Koops grondmechanica
0522 - 260 084



Conusserienummer: 071133

Conustype: cylindrisch elektrisch P15-CFII-15

Sondering volgens norm NEN-EN-ISO 22476-1 klasse 3

Project CO² leiding Porthos tracé

Pernis - Maasvlakte

RD-coördinaten : X = 77560.19 Y = 434449.02

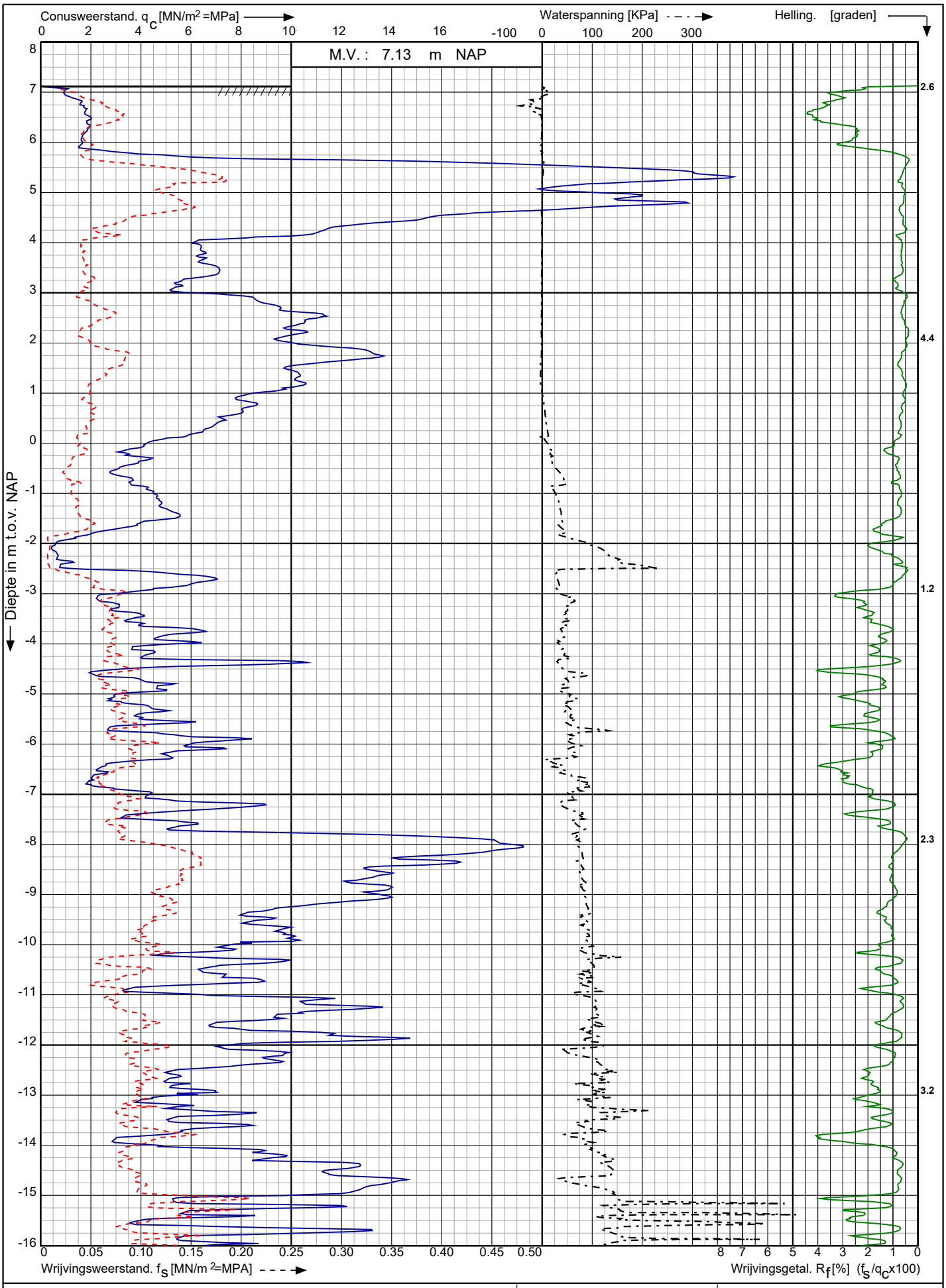
Opdr. nr. : 2020-1794

Datum uitv. : 17-11-2021

Sond. nr. : 17

Koops grondmechanica

0522 - 260 084



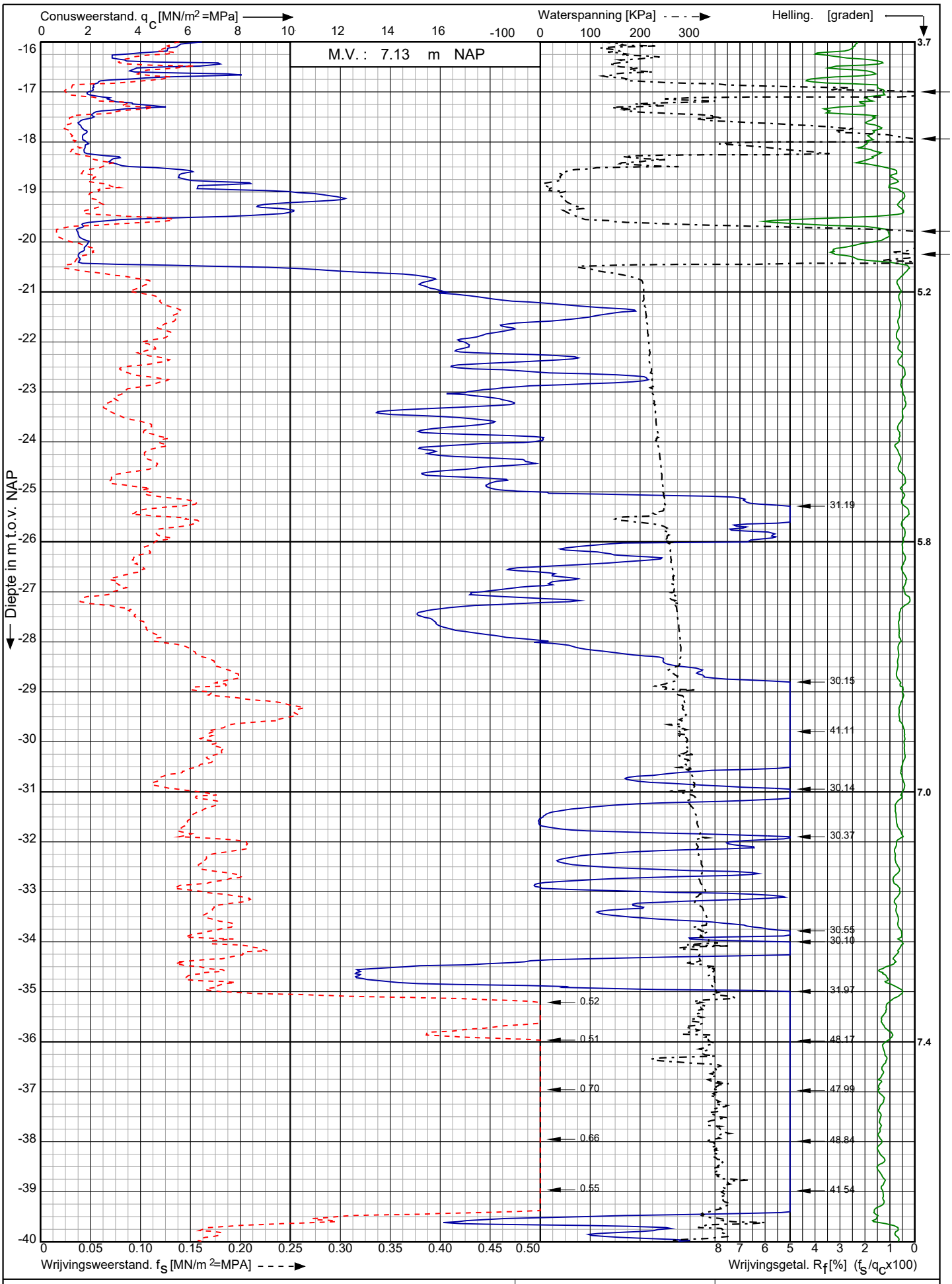
Conusserienummer: 071193

Conustype: cylindrisch elektrisch P15-CFIIP-15

Sondering volgens norm NEN-EN-ISO 22476-1 klasse 3

Project CO² leiding Porthos tracé Pernis - Maasvlakte	Opdr. nr. : 2020-1794 Datum uitv. : 24-9-2021
RD-coördinaten : X = 75481.83 Y = 435532.76	Sond. nr. : 18

Koops grondmechanica
0522 - 260 084



Conusserienummer: 071193

Conustype: cylindrisch elektrisch P15-CFIIP-15

Sondering volgens norm NEN-EN-ISO 22476-1 klasse 3

Project CO² leiding Porthos tracé

Pernis - Maasvlakte

RD-coördinaten : X = 75481.83 Y = 435532.76

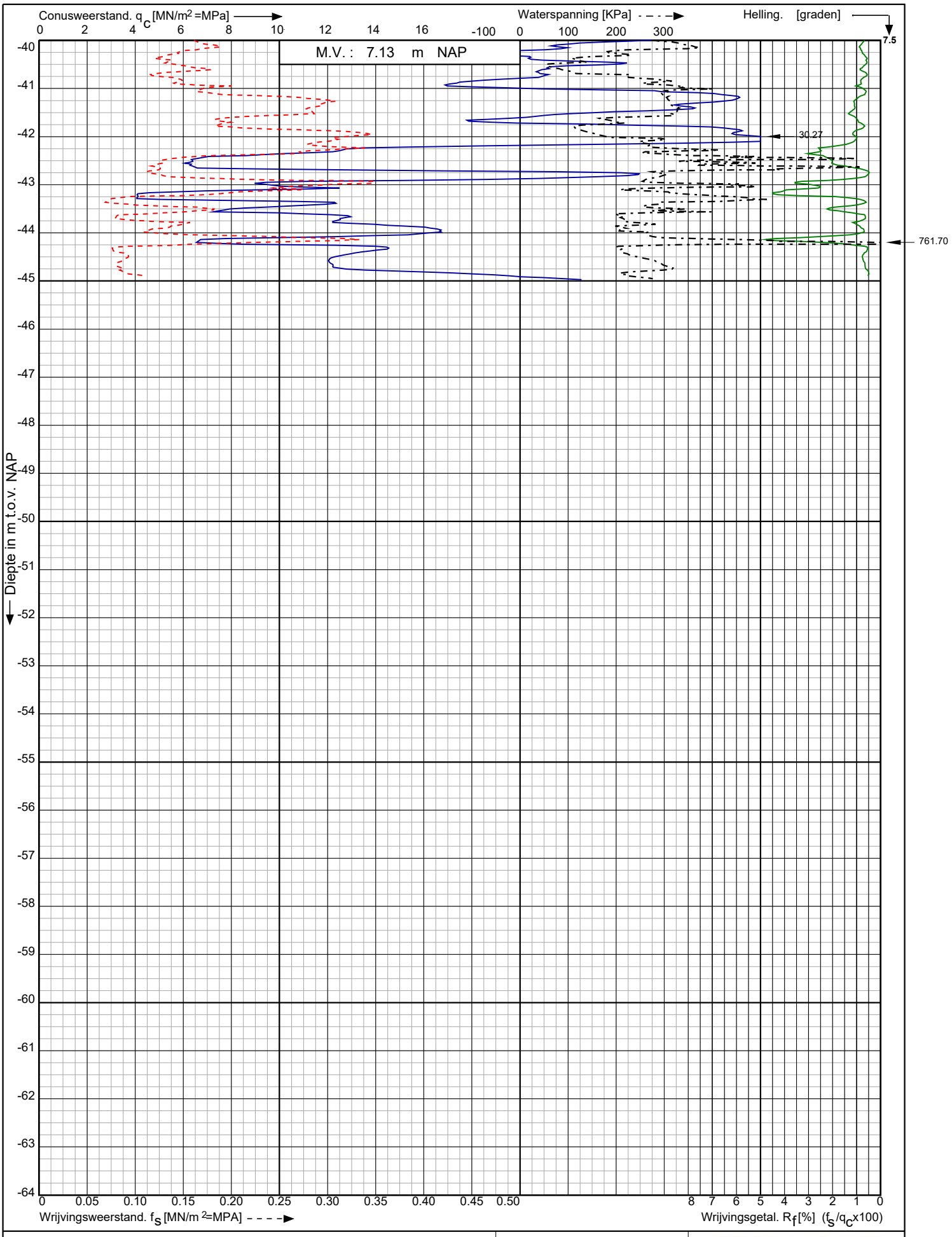
Opdr. nr. : 2020-1794

Datum uitv. : 24-9-2021

Sond. nr. : 18

Koops grondmechanica

0522 - 260 084



Conusserienummer: 071193

Conustype: cylindrisch elektrisch P15-CFIIP-15

Sondering volgens norm NEN-EN-ISO 22476-1 klasse 3

Project CO² leiding Porthos tracé

Pernis - Maasvlakte

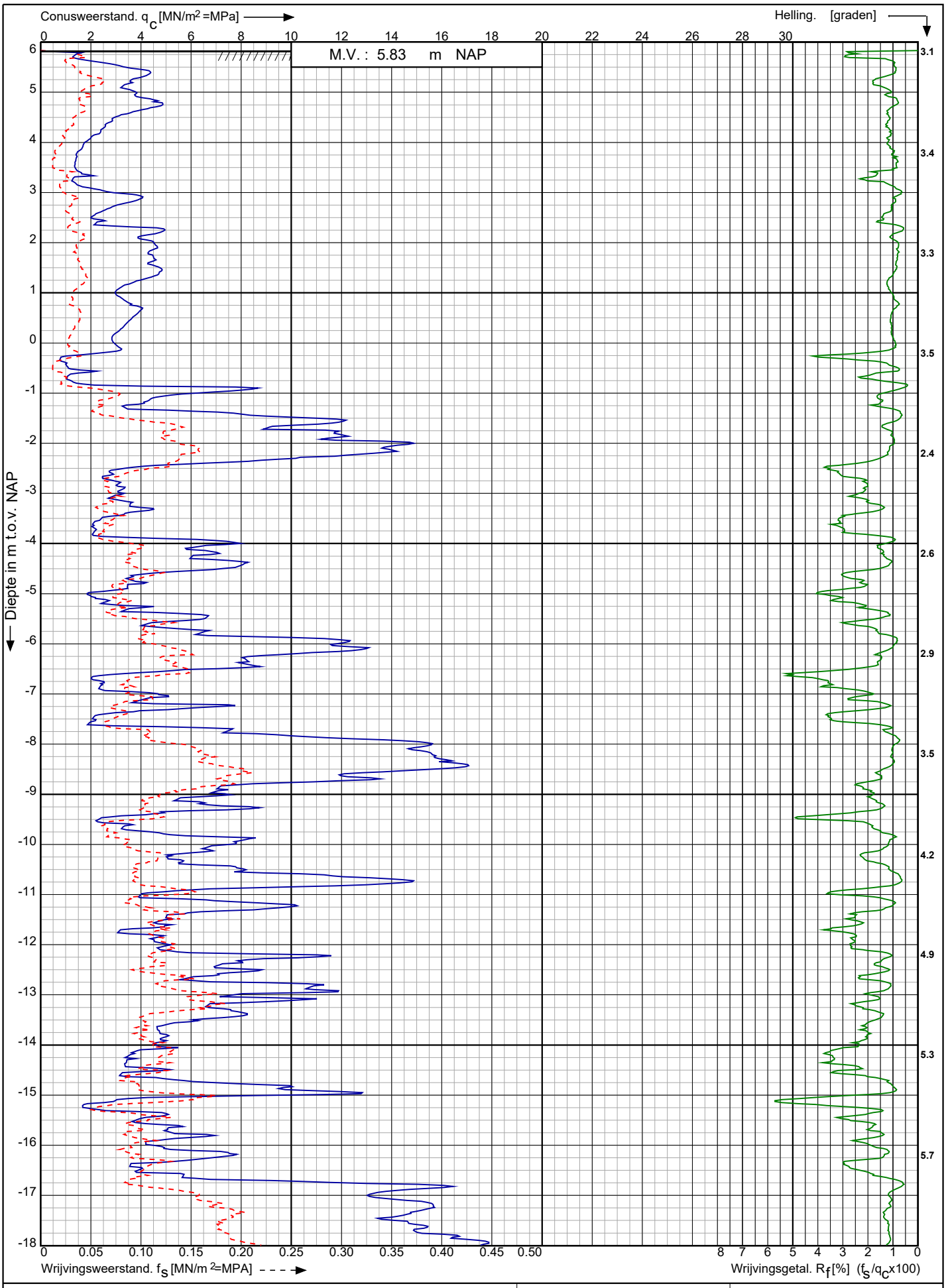
RD-coördinaten : X = 75481.83 Y = 435532.76

Opdr. nr. : 2020-1794

Datum uitv. : 24-9-2021

Sond. nr. : 18

Koops grondmechanica
0522 - 260 084



Conusserienummer: 071193

Conustype: cylindrisch elektrisch P15-CFII-15

Sondering volgens norm NEN-EN-ISO 22476-1 klasse 3

Project CO² leiding Porthos tracé

Pernis - Maasvlakte

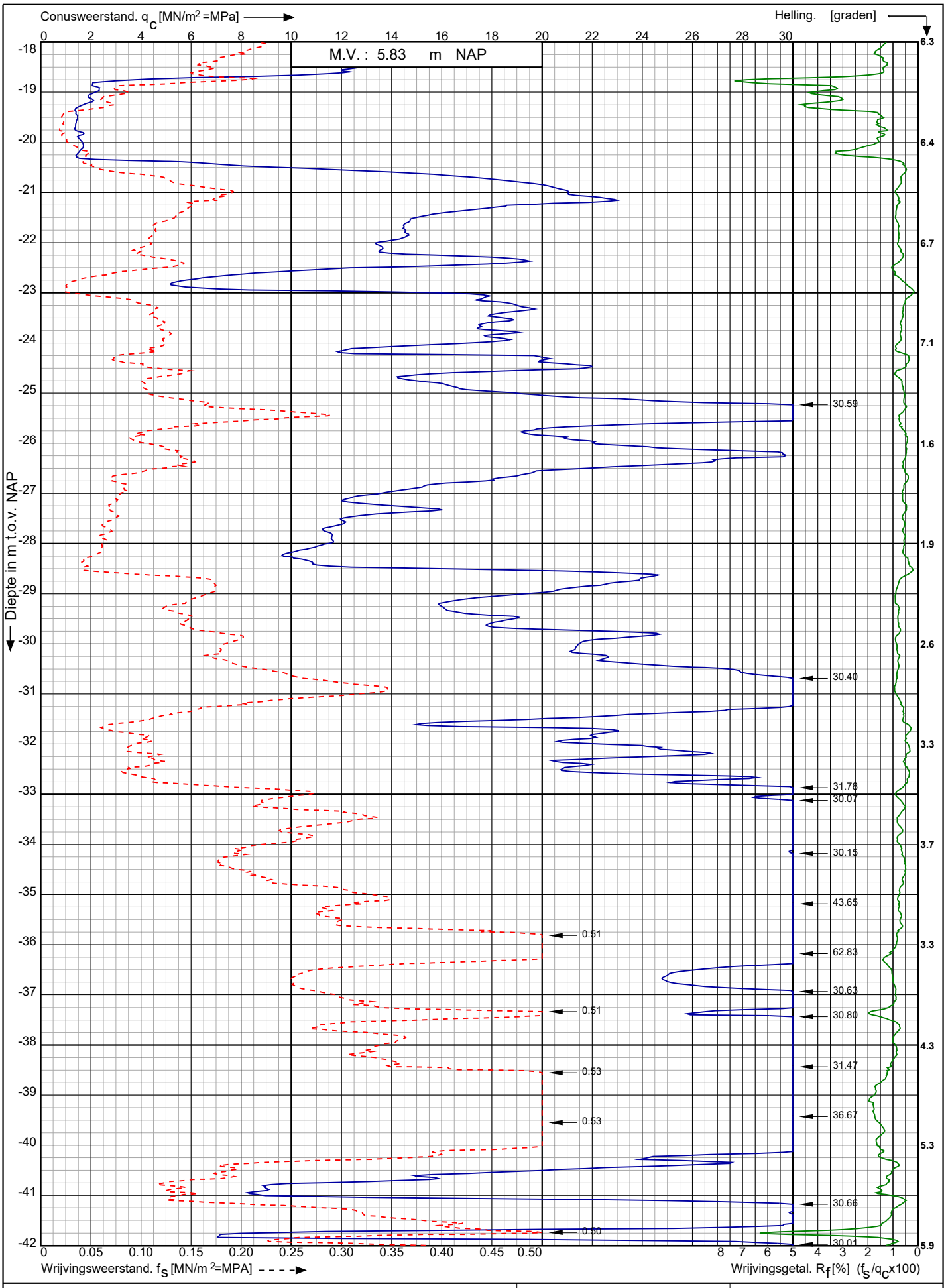
RD-coördinaten : X = 75441.06 Y = 435525.91

Opdr. nr. : 2020-1794

Datum uitv. : 27-9-2021

Sond. nr. : 19

Koops grondmechanica
0522 - 260 084



Project CO² leiding Porthos tracé

Pernis - Maasvlakte

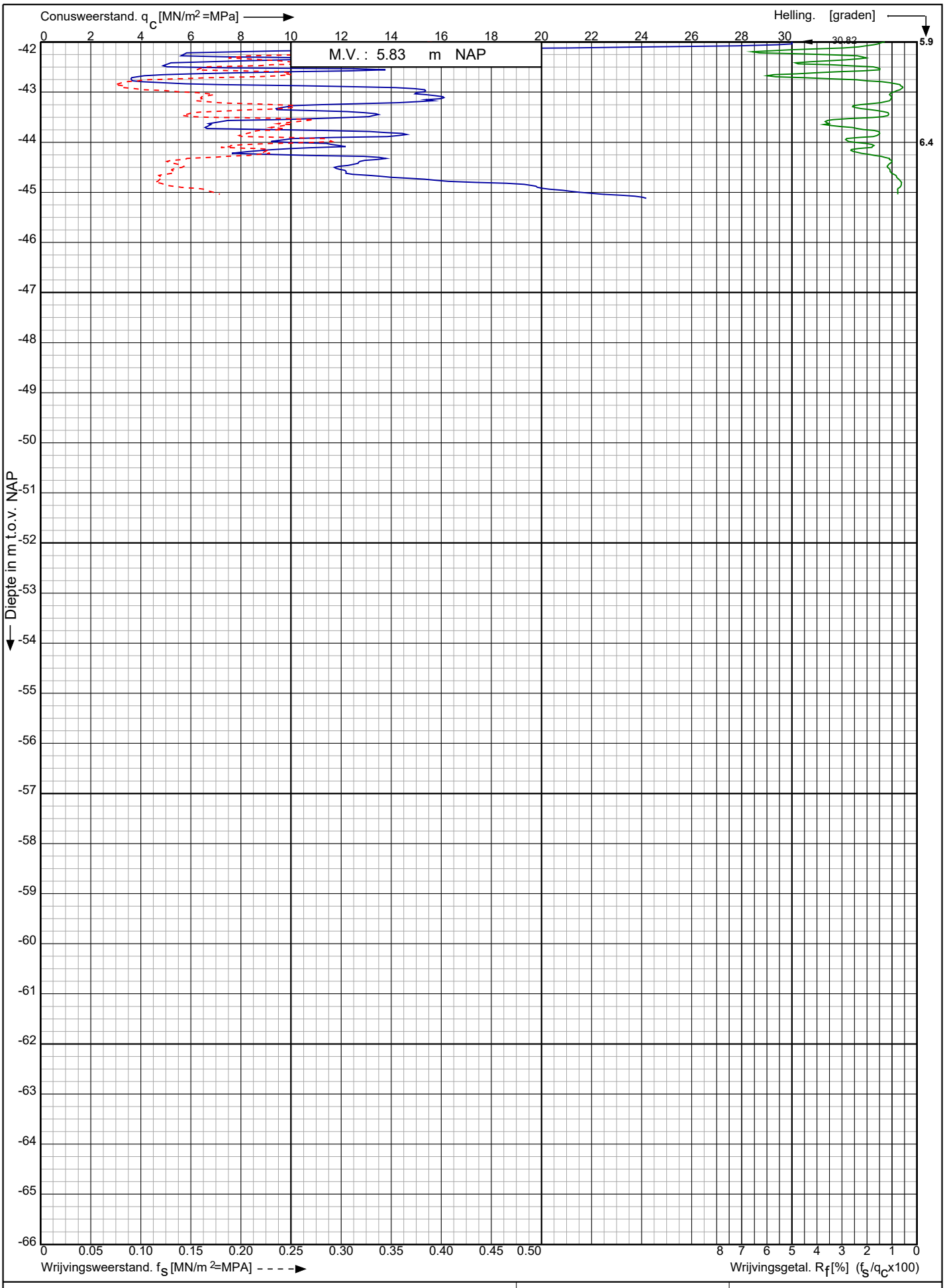
RD-coördinaten : X = 75441.06 Y = 435525.91

Opdr. nr. : 2020-1794

Datum uitv. : 27-9-2021

Sond. nr. : 19

Koops grondmechanica
0522 - 260 084



Conusserienummer: 071193

Conustype: cylindrisch elektrisch P15-CFII-15

Sondering volgens norm NEN-EN-ISO 22476-1 klasse 3

Project CO² leiding Porthos tracé

Pernis - Maasvlakte

RD-coördinaten : X = 75441.06 Y = 435525.91

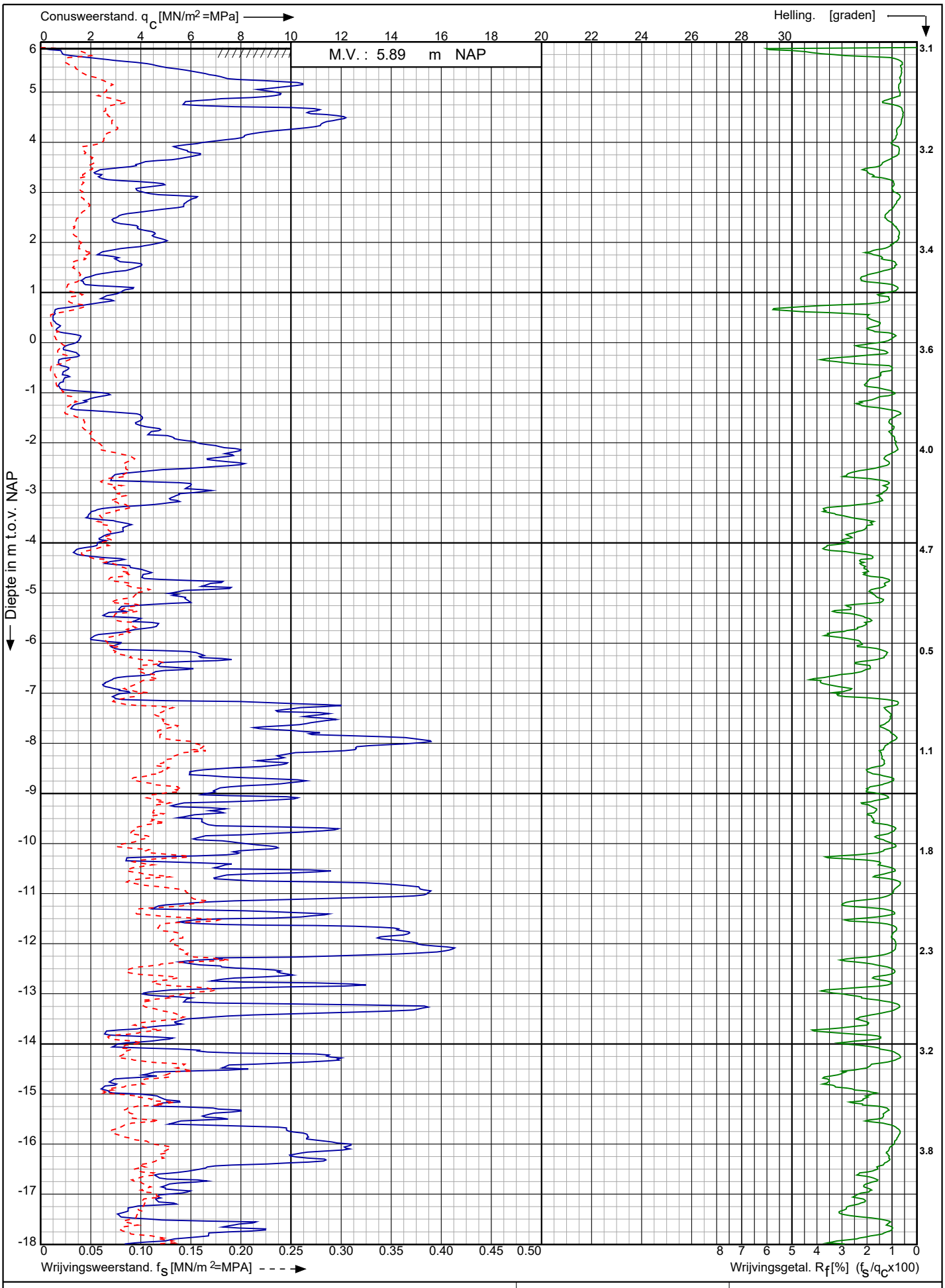
Opdr. nr. : 2020-1794

Datum uitv. : 27-9-2021

Sond. nr. : 19

Koops grondmechanica

0522 - 260 084



Conusserienummer: 071156

Conustype: cylindrisch elektrisch P15-CFII-15

Sondering volgens norm NEN-EN-ISO 22476-1 klasse 3

Project CO² leiding Porthos tracé

Pernis - Maasvlakte

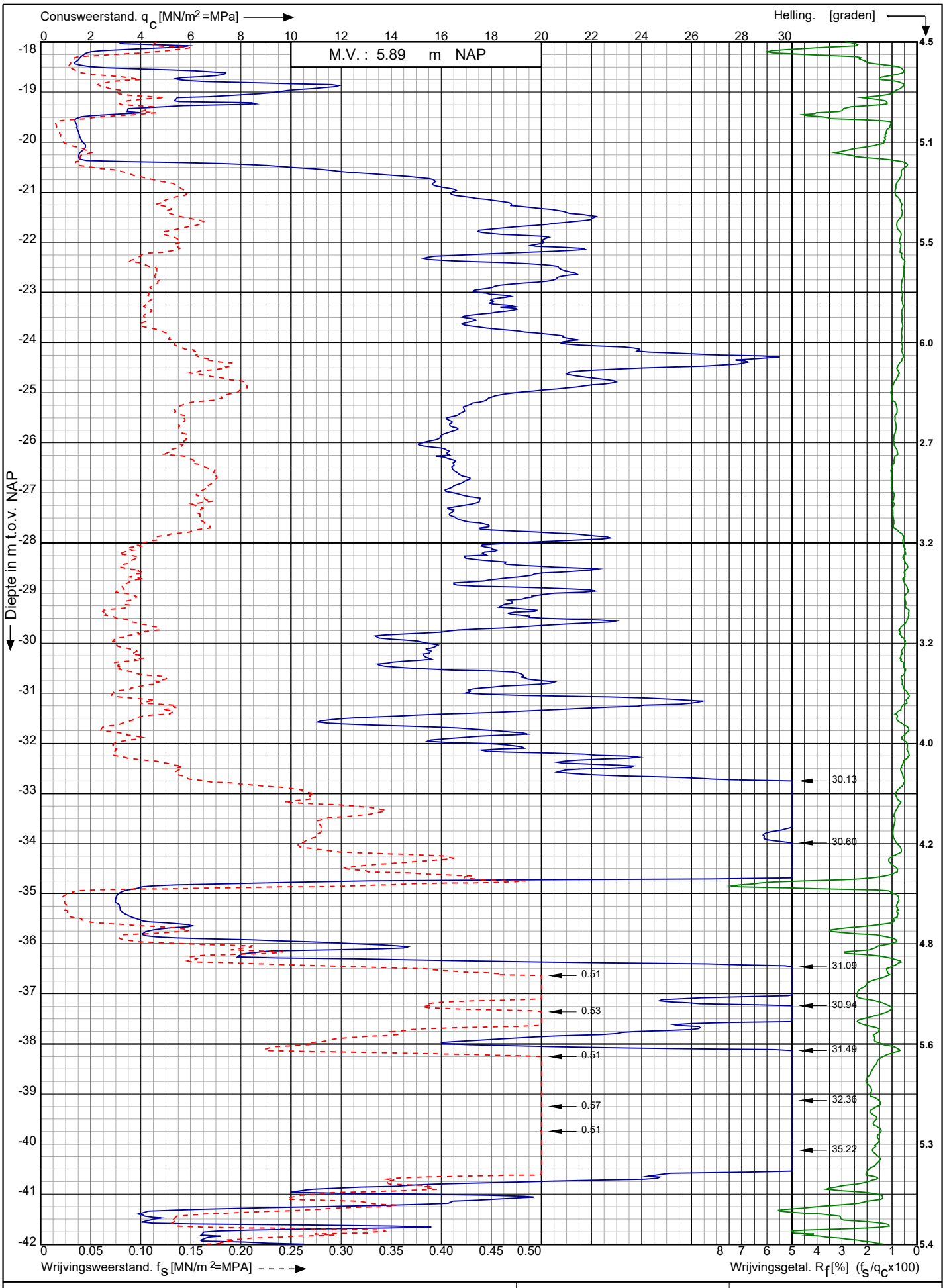
RD-coördinaten : X = 75392.89 Y = 435518.89

Opdr. nr. : 2020-1794

Datum uitv. : 14-10-2021

Sond. nr. : 20

Koops grondmechanica
0522 - 260 084



Project CO² leiding Porthos tracé

Pernis - Maasvlakte

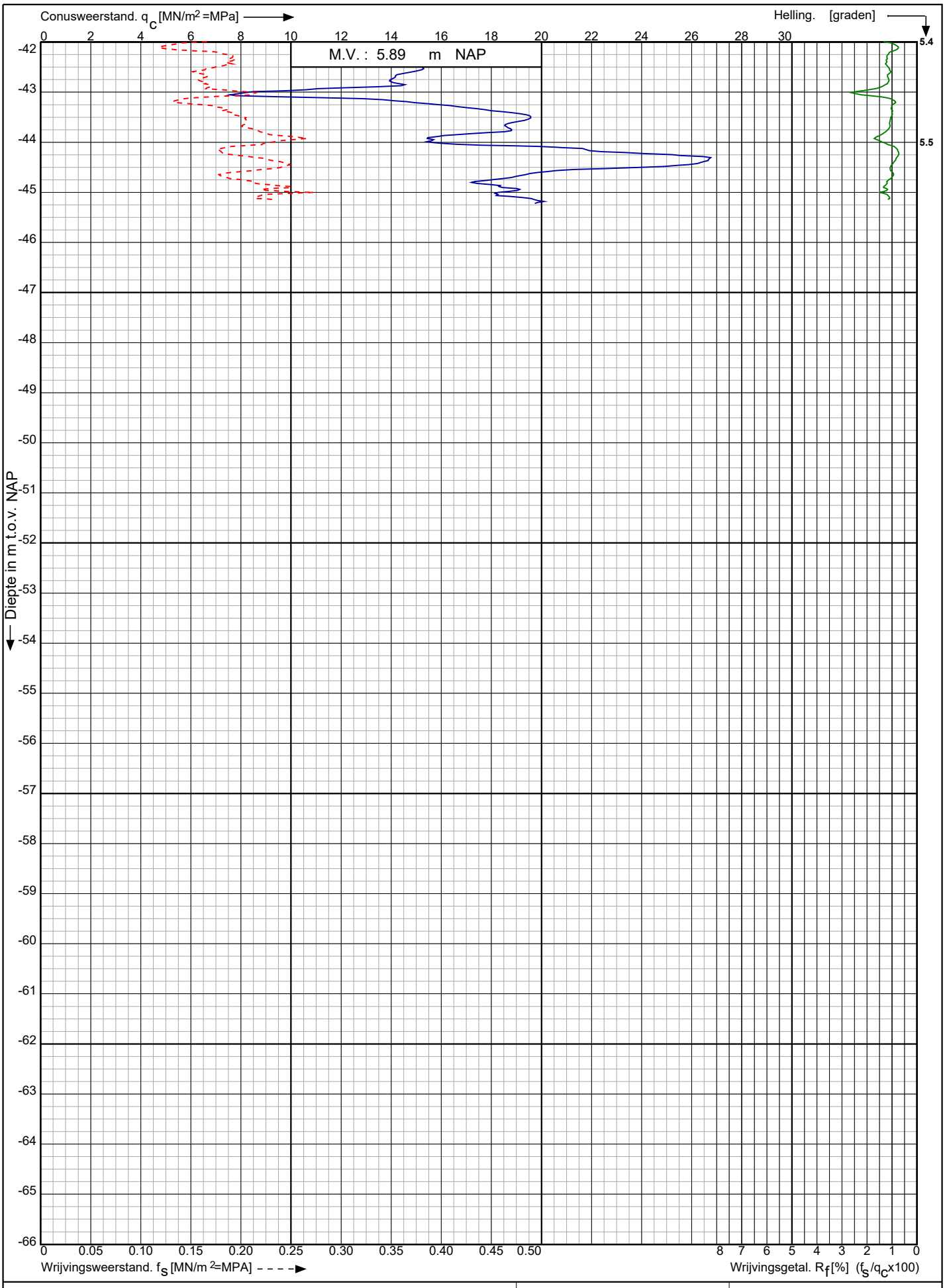
RD-coördinaten : X = 75392.89 Y = 435518.89

Opdr. nr. : 2020-1794

Datum uitv. : 14-10-2021

Sond. nr. : 20

Koops grondmechanica
0522 - 260 084



Project CO² leiding Porthos tracé

Pernis - Maasvlakte

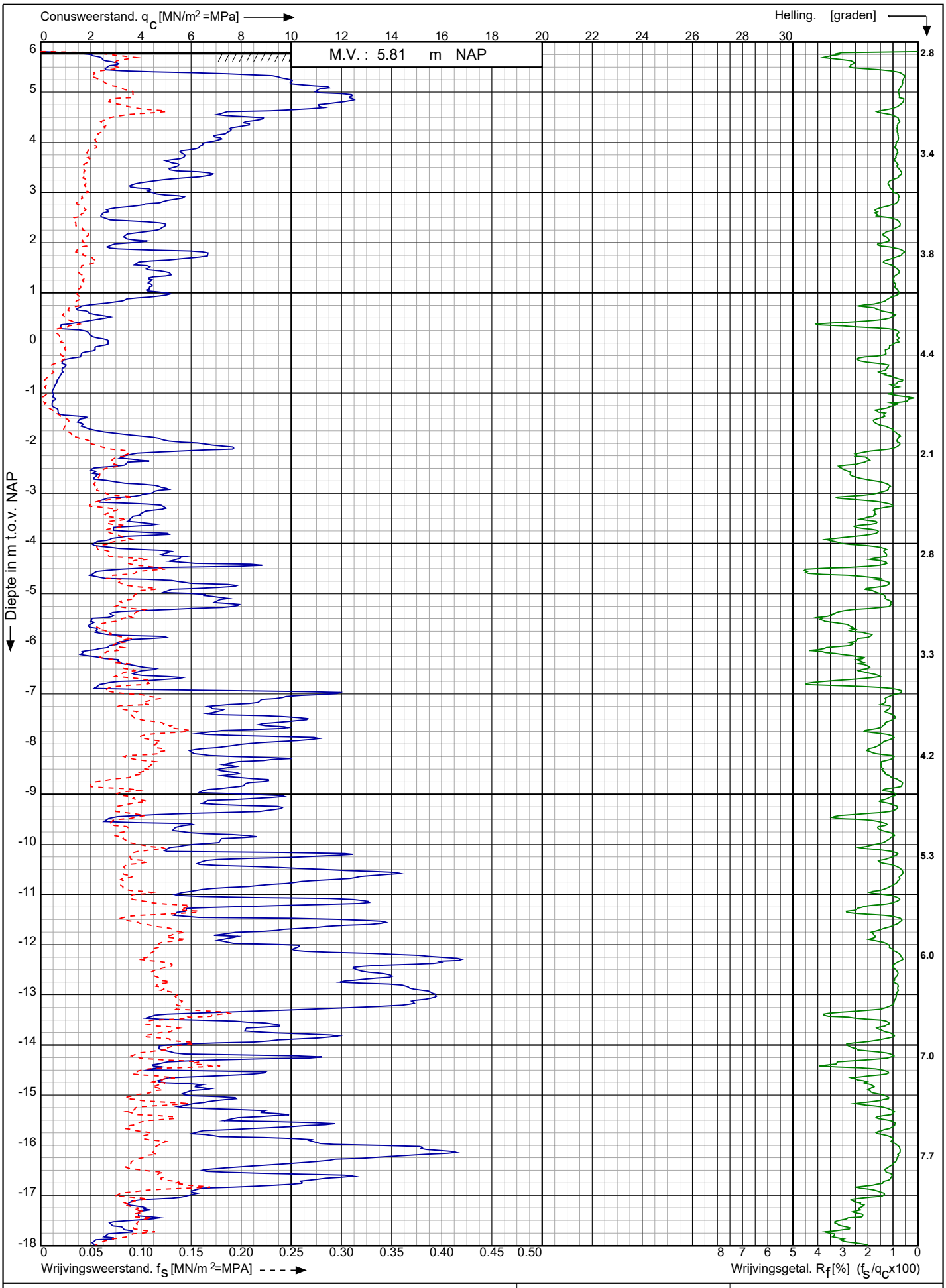
RD-coördinaten : X = 75392.89 Y = 435518.89

Opdr. nr. : 2020-1794

Datum uitv. : 14-10-2021

Sond. nr. : 20

Koops grondmechanica
0522 - 260 084



Conusserienummer: 071156

Conustype: cylindrisch elektrisch P15-CFII-15

Sondering volgens norm NEN-EN-ISO 22476-1 klasse 3

Project CO² leiding Porthos tracé

Pernis - Maasvlakte

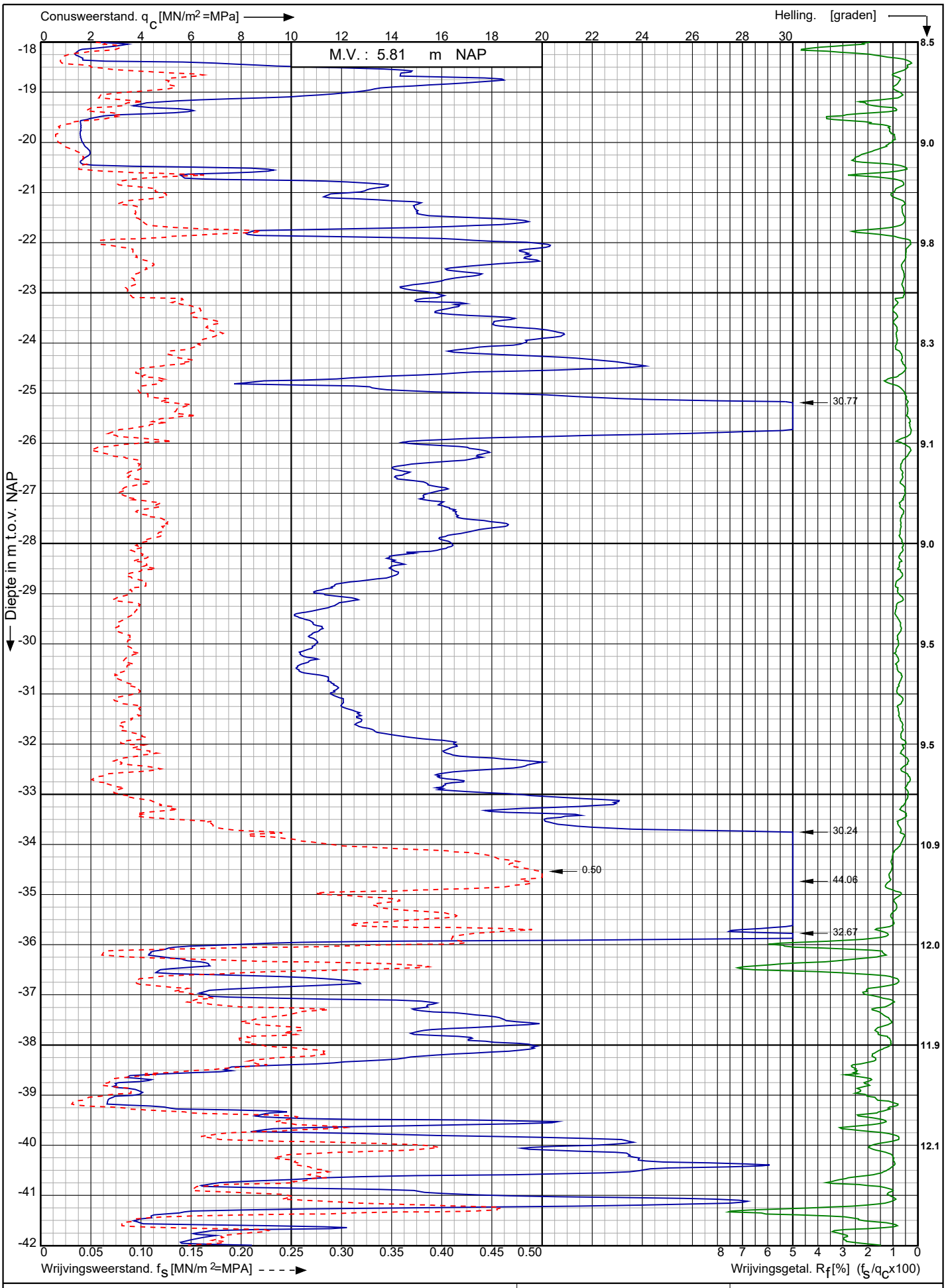
RD-coördinaten : X = 75348.87 Y = 435512.45

Opdr. nr. : 2020-1794

Datum uitv. : 18-10-2021

Sond. nr. : 21

Koops grondmechanica
0522 - 260 084



Conusserienummer: 071156

Conustype: cylindrisch elektrisch P15-CFII-15

Sondering volgens norm NEN-EN-ISO 22476-1 klasse 3

Project CO² leiding Porthos tracé

Pernis - Maasvlakte

RD-coördinaten : X = 75348.87 Y = 435512.45

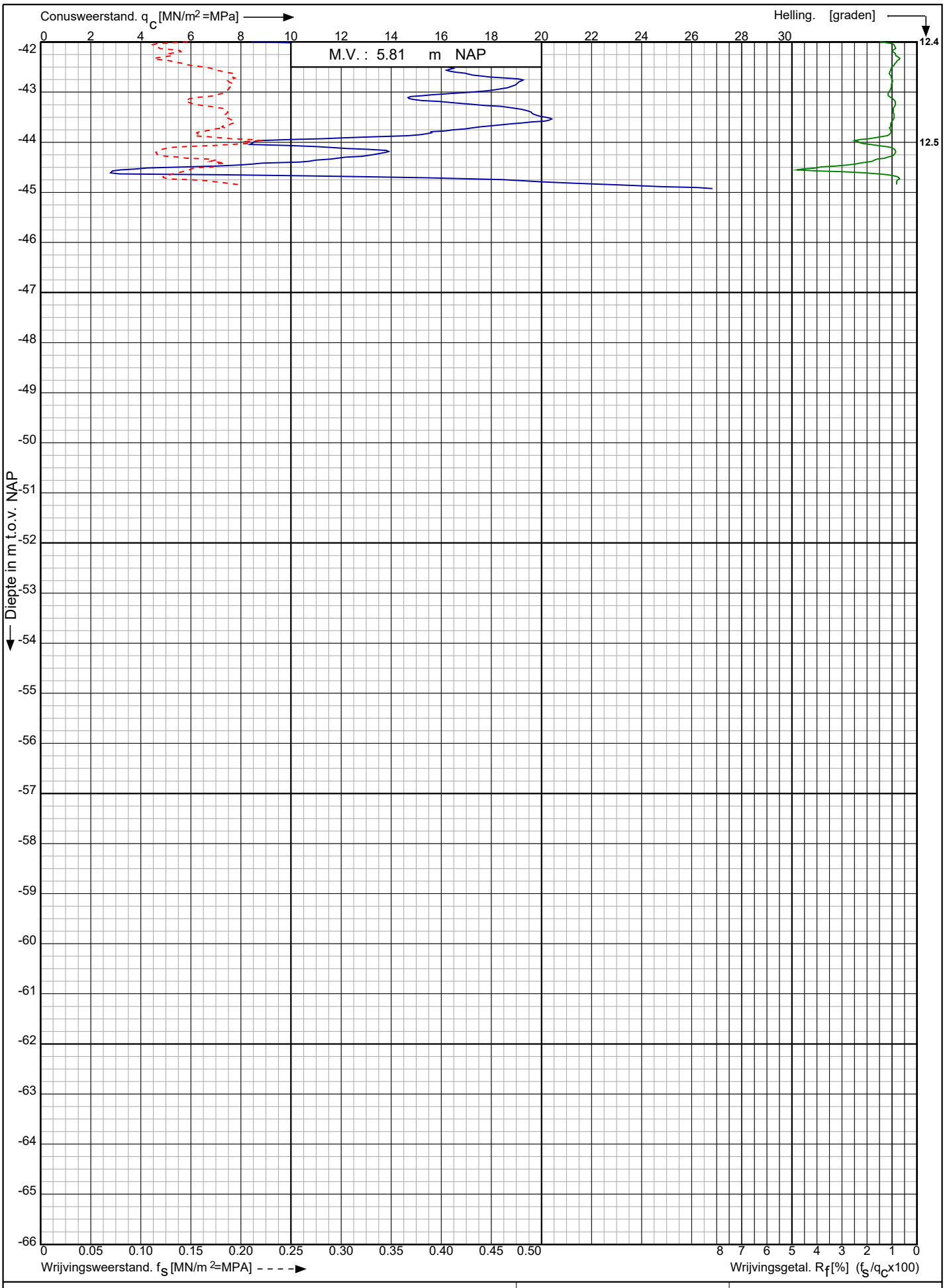
Opdr. nr. : 2020-1794

Datum uitv. : 18-10-2021

Sond. nr. : 21

Koops grondmechanica

0522 - 260 084



Project CO² leiding Porthos tracé

Pernis - Maasvlakte

RD-coördinaten : X = 75348.87 Y = 435512.45

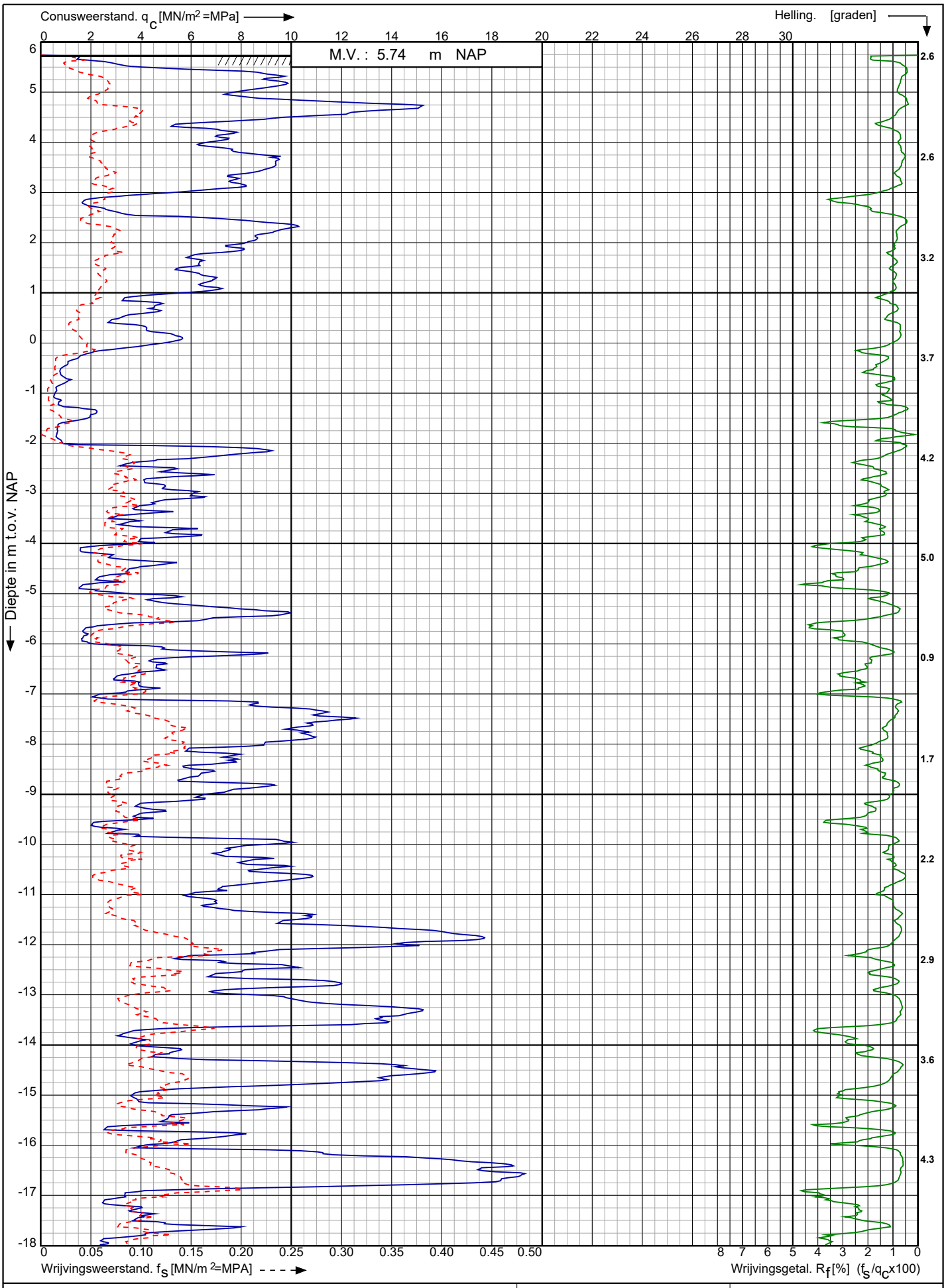
Opdr. nr. : 2020-1794

Datum uitv. : 18-10-2021

Sond. nr. : 21

Koops grondmechanica

0522 - 260 084



Conusserienummer: 071156

Conustype: cylindrisch elektrisch P15-CFII-15

Sondering volgens norm NEN-EN-ISO 22476-1 klasse 3

Project CO² leiding Porthos tracé

Pernis - Maasvlakte

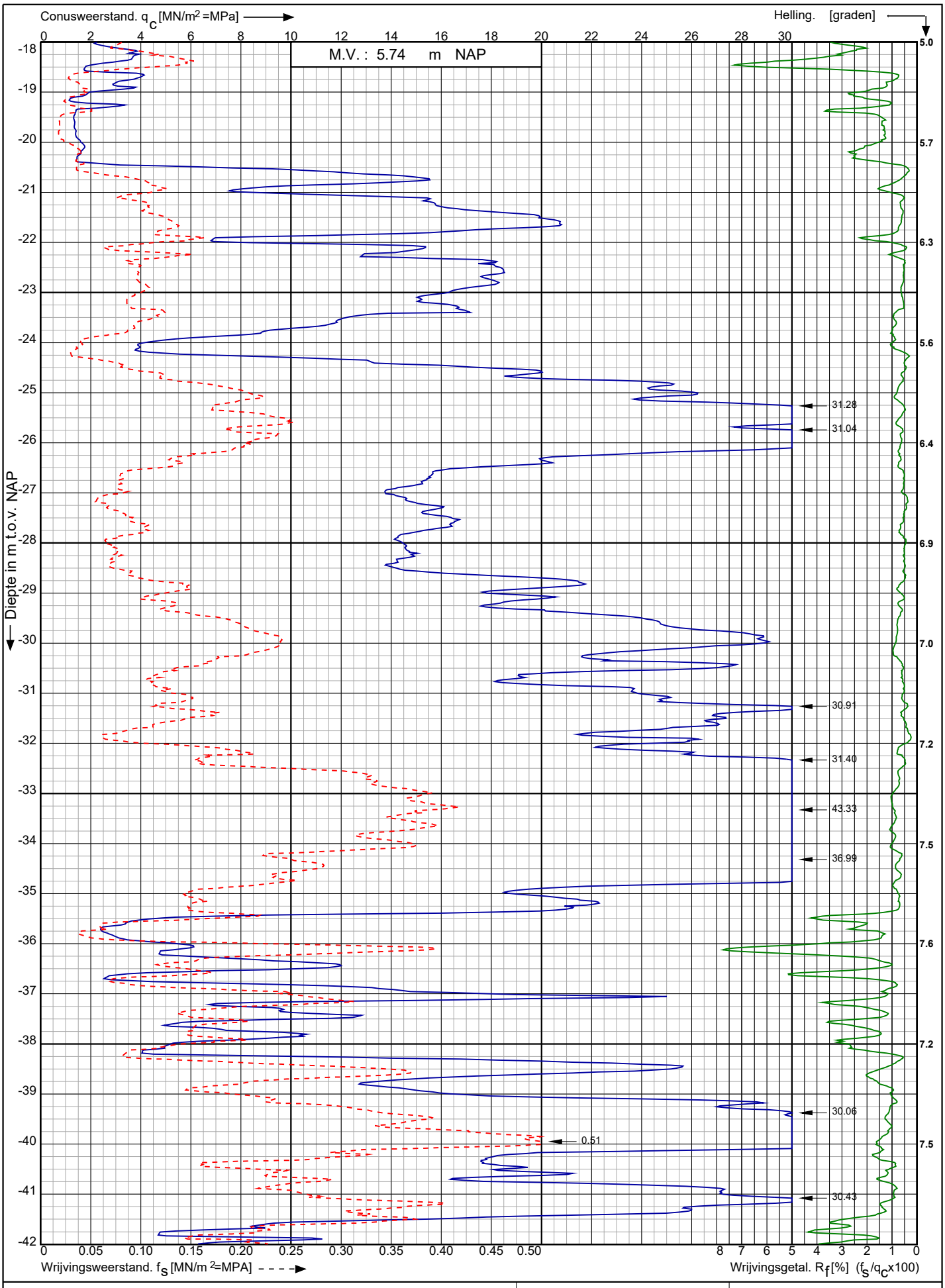
RD-coördinaten : X = 75315.16 Y = 435507.74

Opdr. nr. : 2020-1794

Datum uitv. : 18-10-2021

Sond. nr. : 22

Koops grondmechanica
0522 - 260 084



Conusserienummer: 071156

Conustype: cylindrisch elektrisch P15-CFII-15

Sondering volgens norm NEN-EN-ISO 22476-1 klasse 3

Project CO² leiding Porthos tracé

Pernis - Maasvlakte

RD-coördinaten : X = 75315.16 Y = 435507.74

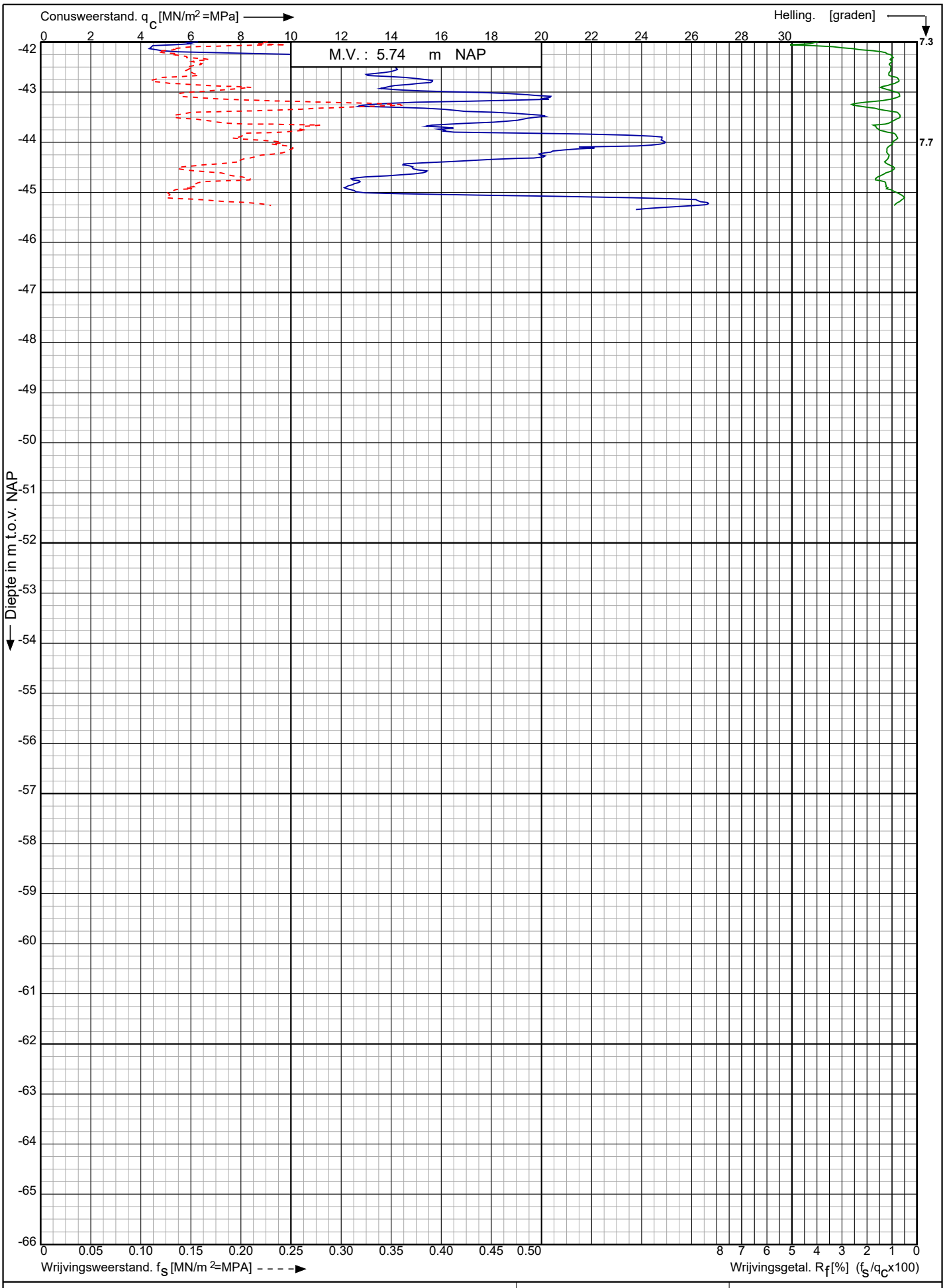
Opdr. nr. : 2020-1794

Datum uitv. : 18-10-2021

Sond. nr. : 22

Koops grondmechanica

0522 - 260 084



Project CO² leiding Porthos tracé

Pernis - Maasvlakte

RD-coördinaten : X = 75315.16 Y = 435507.74

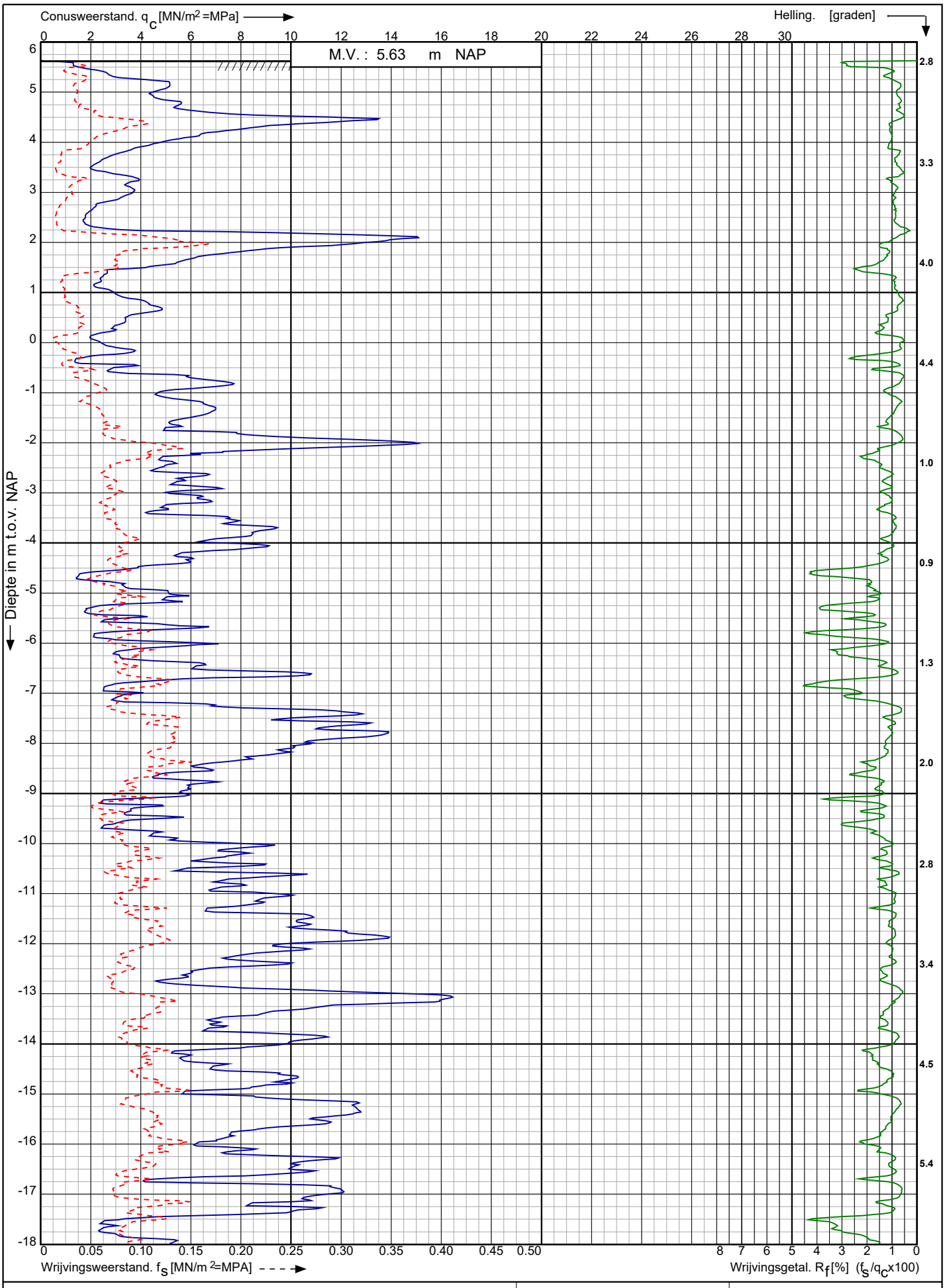
Opdr. nr. : 2020-1794

Datum uitv. : 18-10-2021

Sond. nr. : 22

Koops grondmechanica

0522 - 260 084



Conusserienummer: 071156

Conustype: cylindrisch elektrisch P15-CFIIP-15

Sondering volgens norm NEN-EN-ISO 22476-1 klasse 3

Project CO² leiding Porthos tracé

Pernis - Maasvlakte

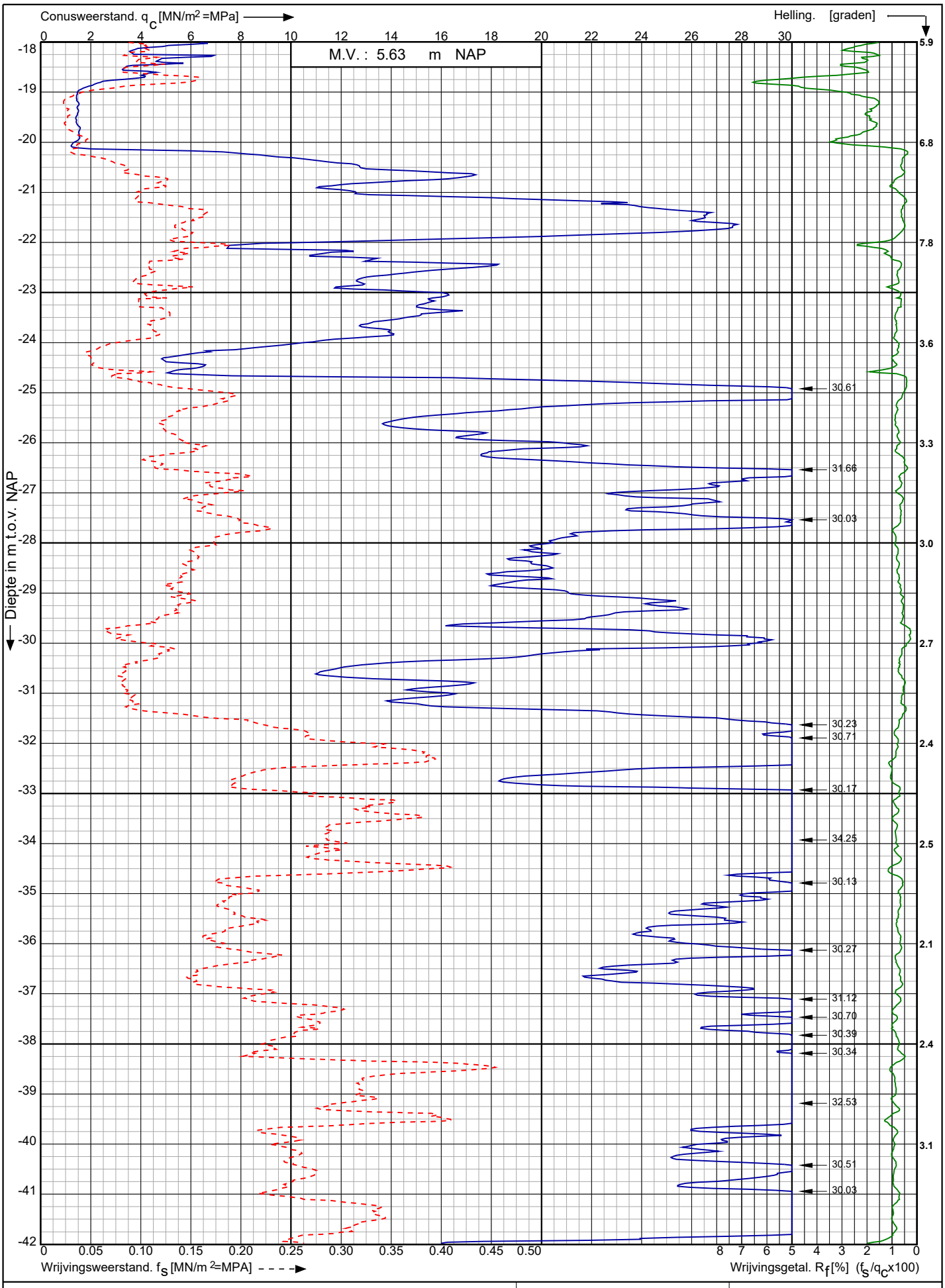
RD-coördinaten : X = 75261.40 Y = 435496.56

Opdr. nr. : 2020-1794

Datum uitv. : 18-10-2021

Sond. nr. : 23

Koops grondmechanica
0522 - 260 084



Conusserienummer: 071156

Conustype: cylindrisch elektrisch P15-CFIIP-15

Sondering volgens norm NEN-EN-ISO 22476-1 klasse 3

Project CO² leiding Porthos tracé

Pernis - Maasvlakte

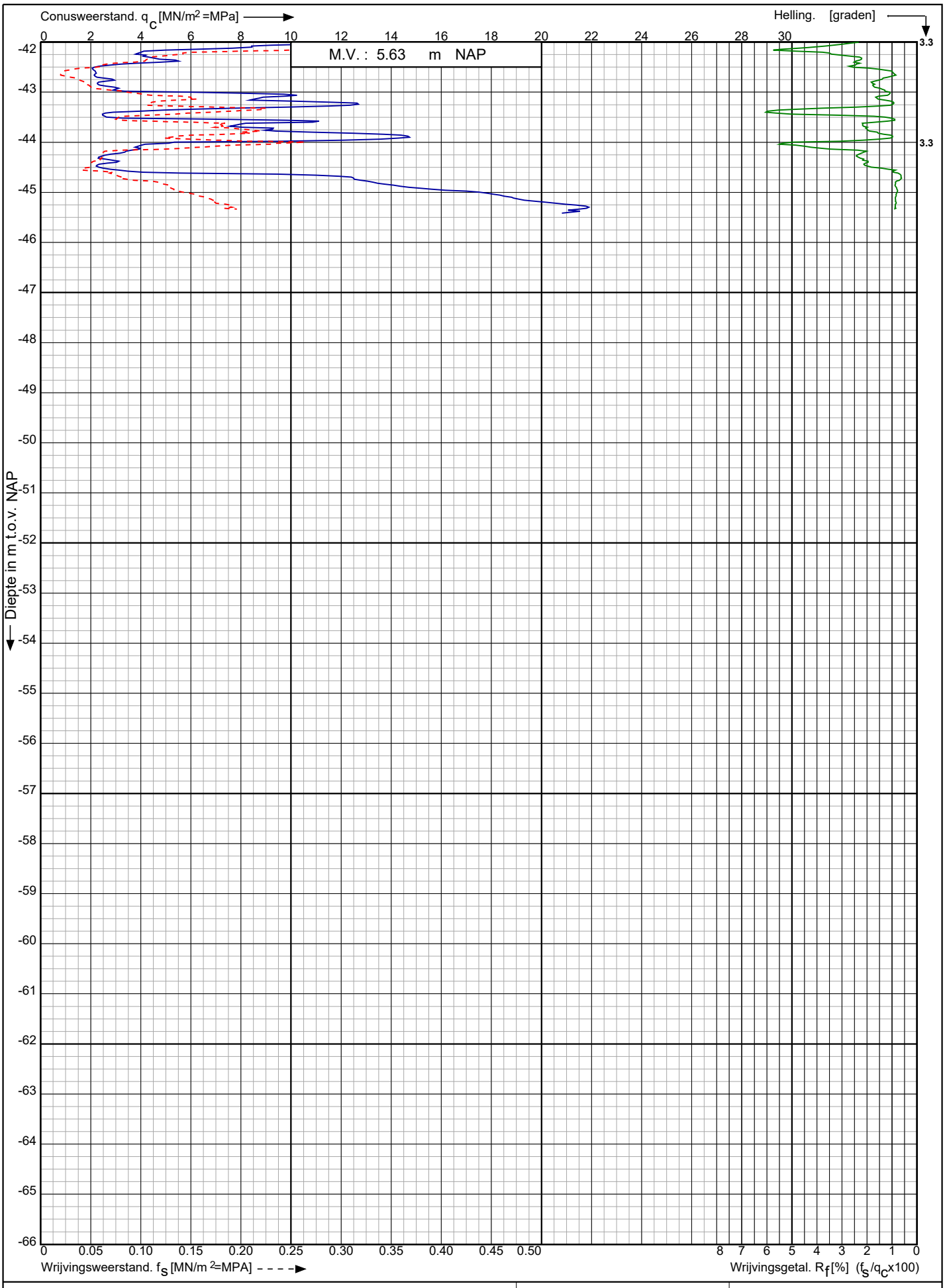
RD-coördinaten : X = 75261.40 Y = 435496.56

Opdr. nr. : 2020-1794

Datum uitv. : 18-10-2021

Sond. nr. : 23

Koops grondmechanica
0522 - 260 084



Project CO² leiding Porthos tracé

Pernis - Maasvlakte

RD-coördinaten : X = 75261.40 Y = 435496.56

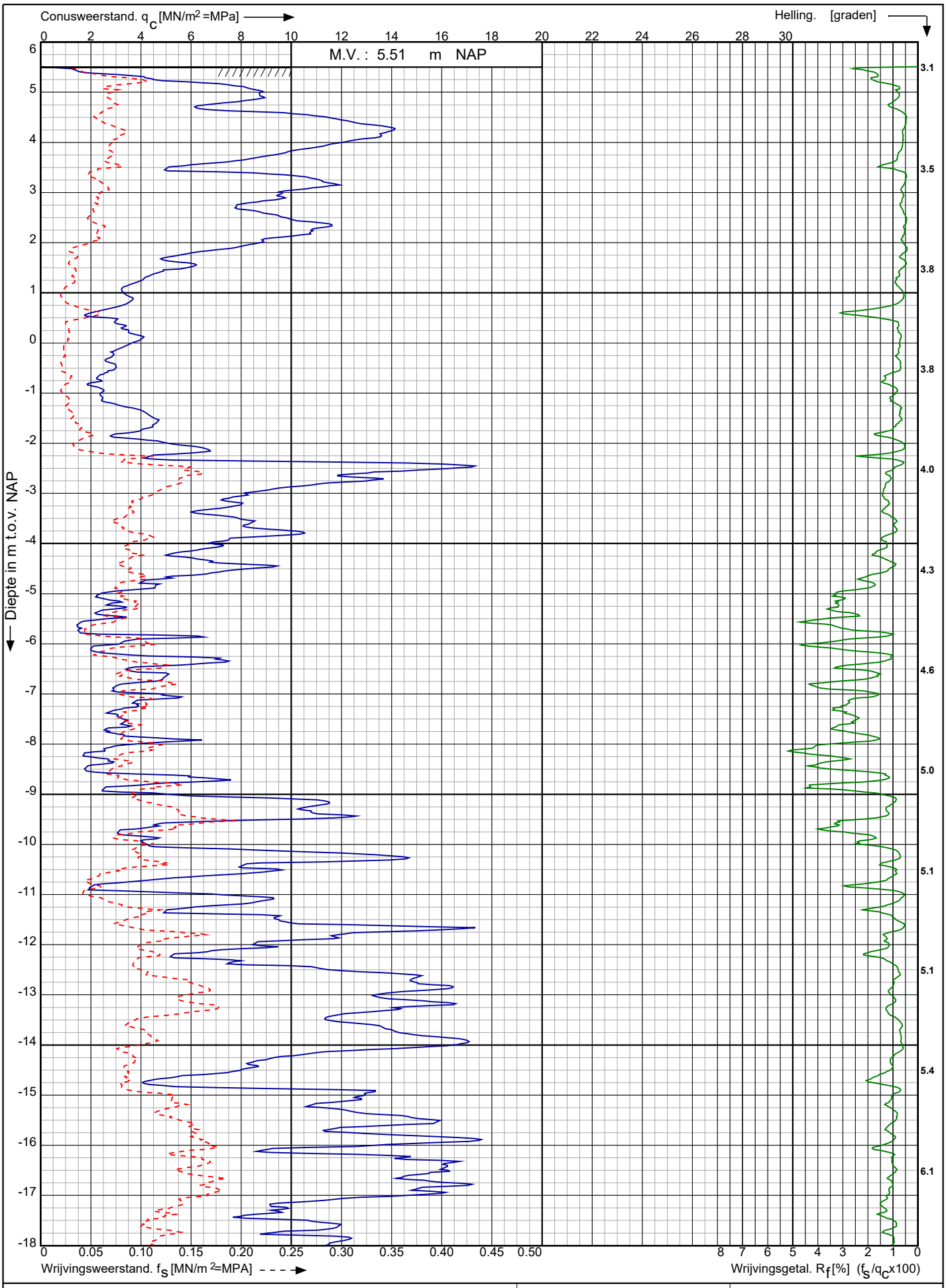
Opdr. nr. : 2020-1794

Datum uitv. : 18-10-2021

Sond. nr. : 23

Koops grondmechanica

0522 - 260 084



Conusserienummer: 071193

Conustype: cylindrisch elektrisch P15-CFII-15

Sondering volgens norm NEN-EN-ISO 22476-1 klasse 3

Project CO² leiding Porthos tracé

Pernis - Maasvlakte

RD-coördinaten : X = 74963.80 Y = 435465.95

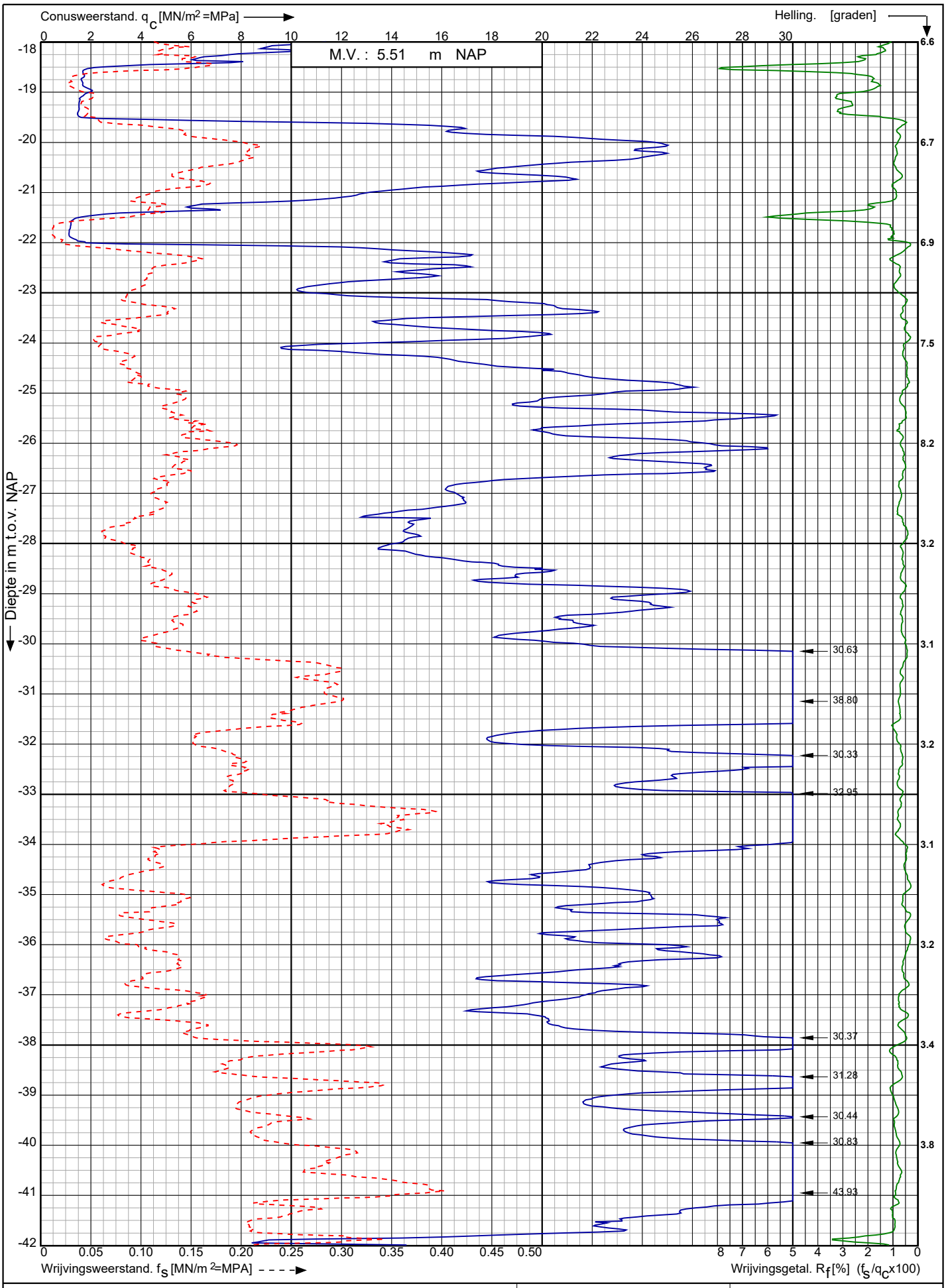
Opdr. nr. : 2020-1794

Datum uitv. : 5-10-2021

Sond. nr. : 25

Koops grondmechanica

0522 - 260 084



Conusserienummer: 071193

Conustype: cylindrisch elektrisch P15-CFII-15

Sondering volgens norm NEN-EN-ISO 22476-1 klasse 3

Project CO² leiding Porthos tracé

Pernis - Maasvlakte

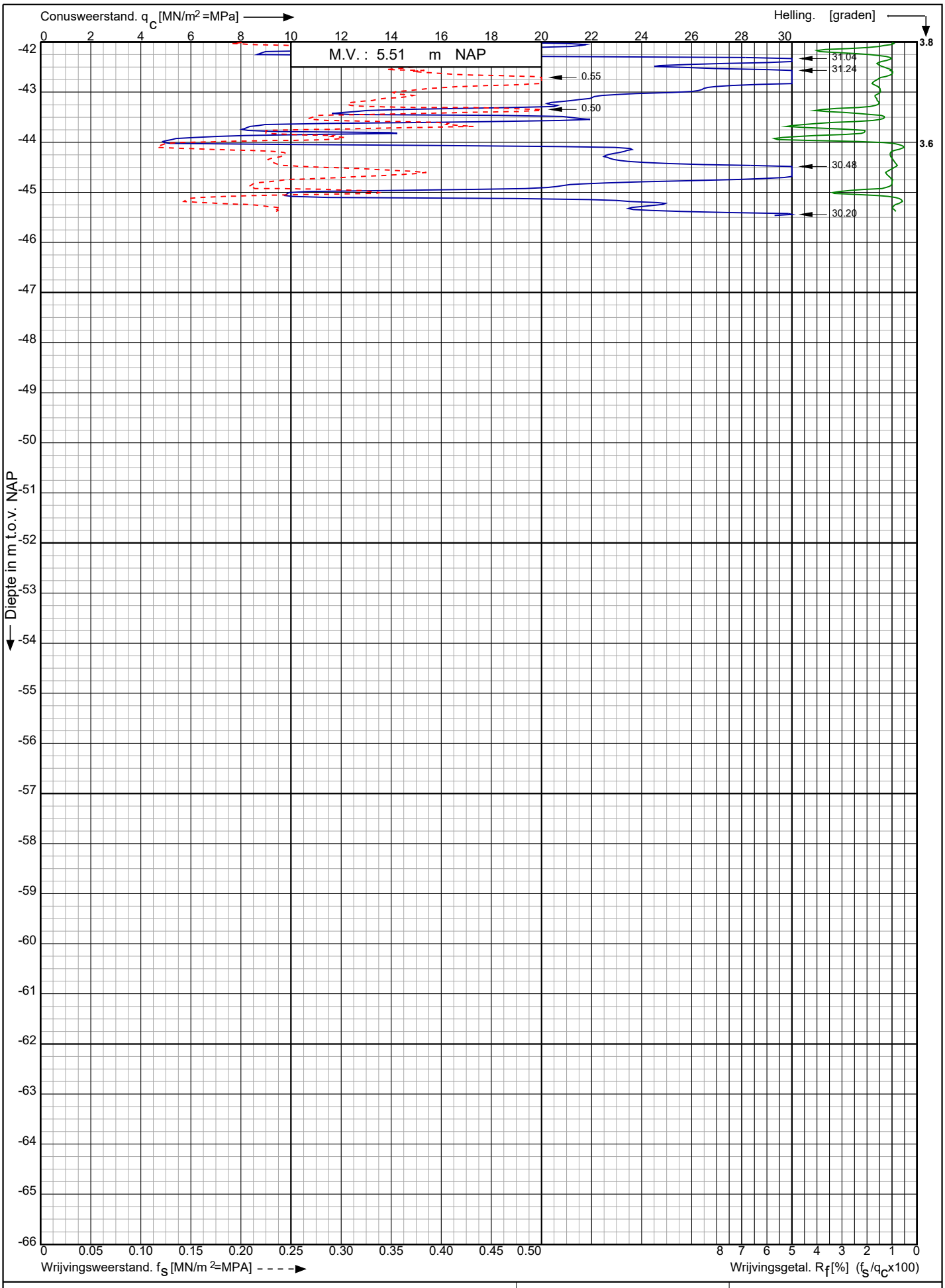
RD-coördinaten : X = 74963.80 Y = 435465.95

Opdr. nr. : 2020-1794

Datum uitv. : 5-10-2021

Sond. nr. : 25

Koops grondmechanica
0522 - 260 084



Conusserienummer: 071193

Conustype: cylindrisch elektrisch P15-CFII-15

Sondering volgens norm NEN-EN-ISO 22476-1 klasse 3

Project CO² leiding Porthos tracé

Pernis - Maasvlakte

RD-coördinaten : X = 74963.80 Y = 435465.95

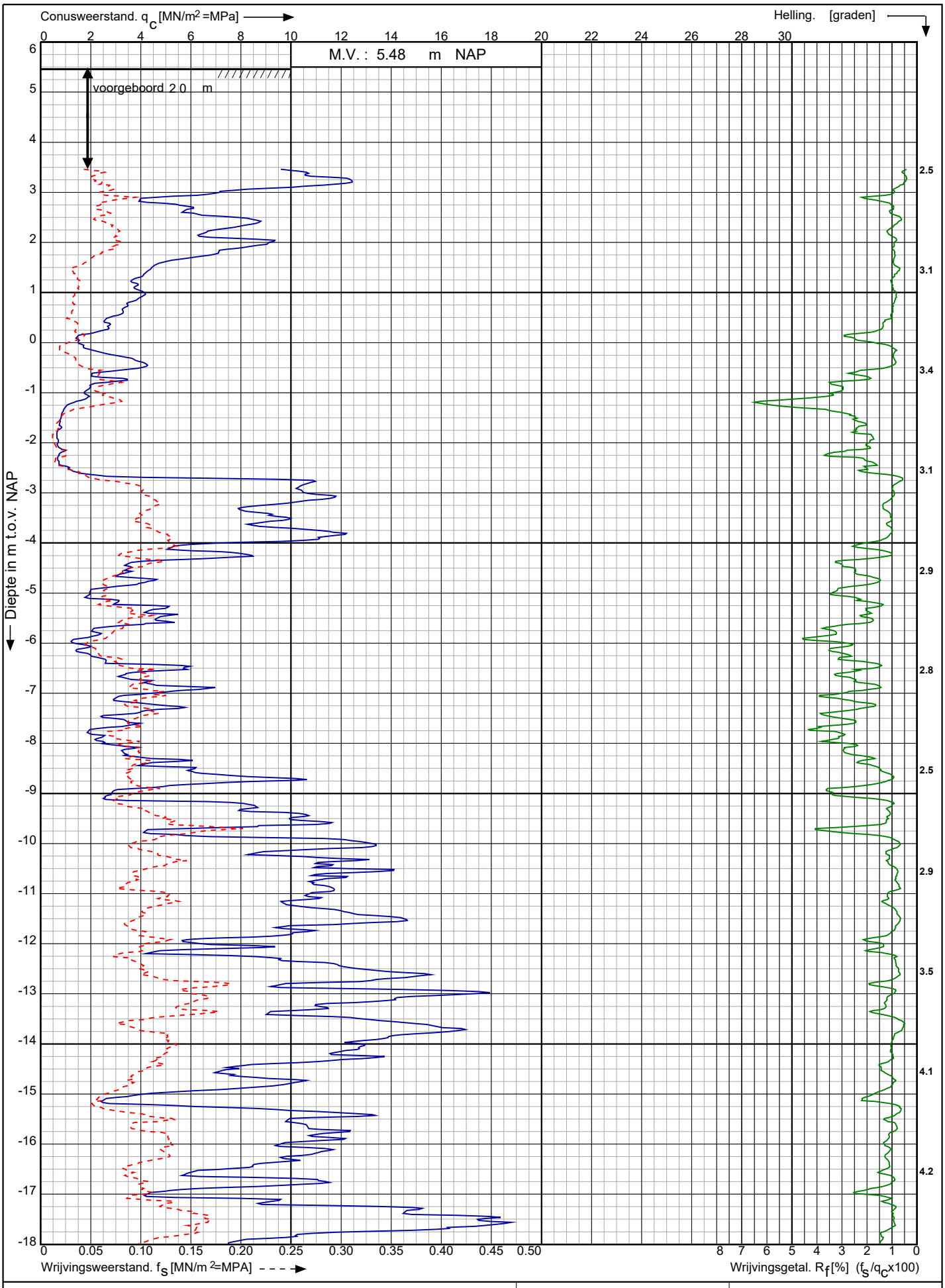
Opdr. nr. : 2020-1794

Datum uitv. : 5-10-2021

Sond. nr. : 25

Koops grondmechanica

0522 - 260 084



Conusserienummer: 071193

Conustype: cylindrisch elektrisch P15-CFII-15

Sondering volgens norm NEN-EN-ISO 22476-1 klasse 3

Project CO² leiding Porthos tracé

Pernis - Maasvlakte

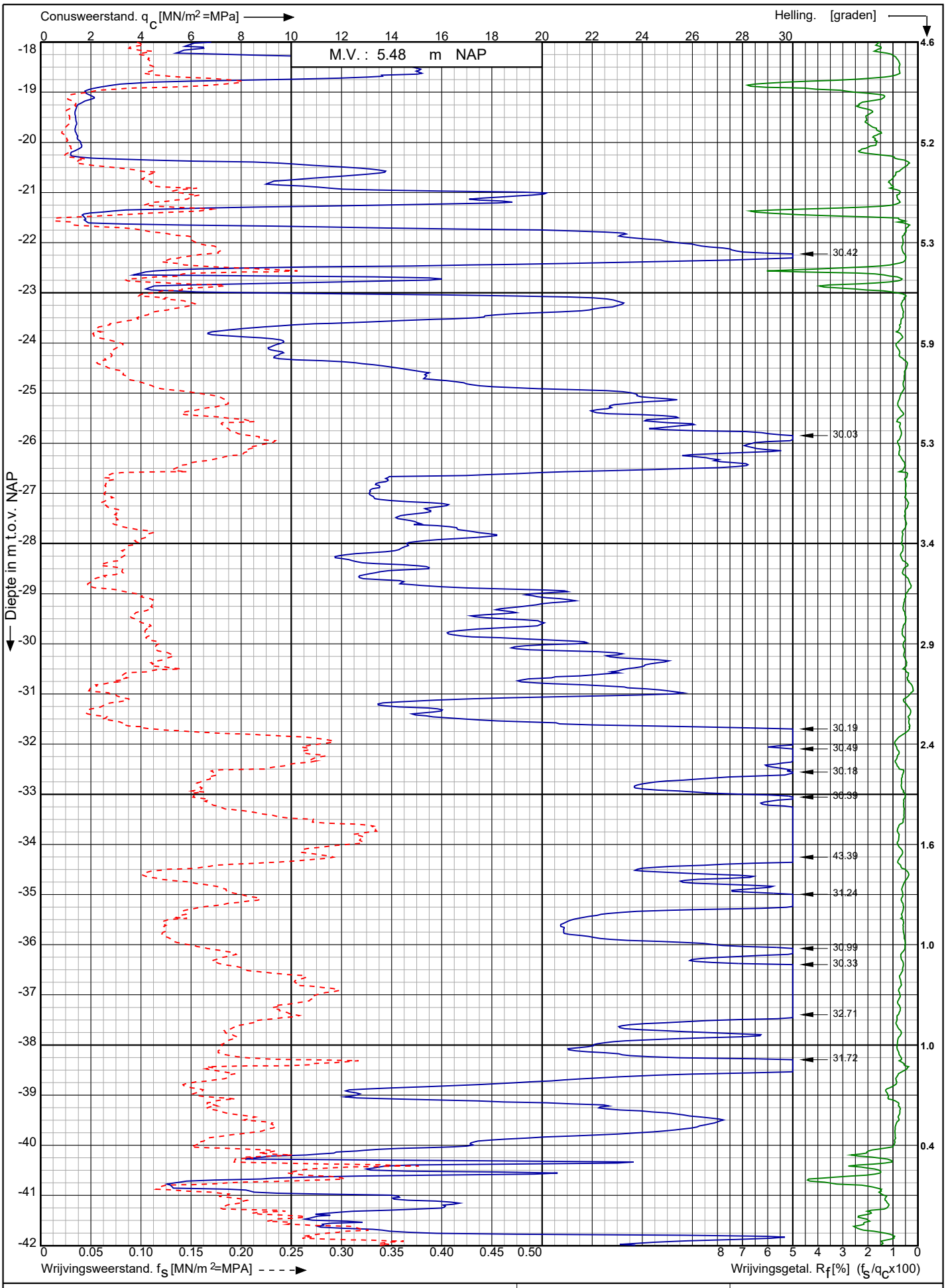
RD-coördinaten : X = 74893.60 Y = 435466.89

Opdr. nr. : 2020-1794

Datum uitv. : 6-10-2021

Sond. nr. : 26

Koops grondmechanica
0522 - 260 084



Conusserienummer: 071193

Conustype: cylindrisch elektrisch P15-CFII-15

Sondering volgens norm NEN-EN-ISO 22476-1 klasse 3

Project CO² leiding Porthos tracé

Pernis - Maasvlakte

RD-coördinaten : X = 74893.60 Y = 435466.89

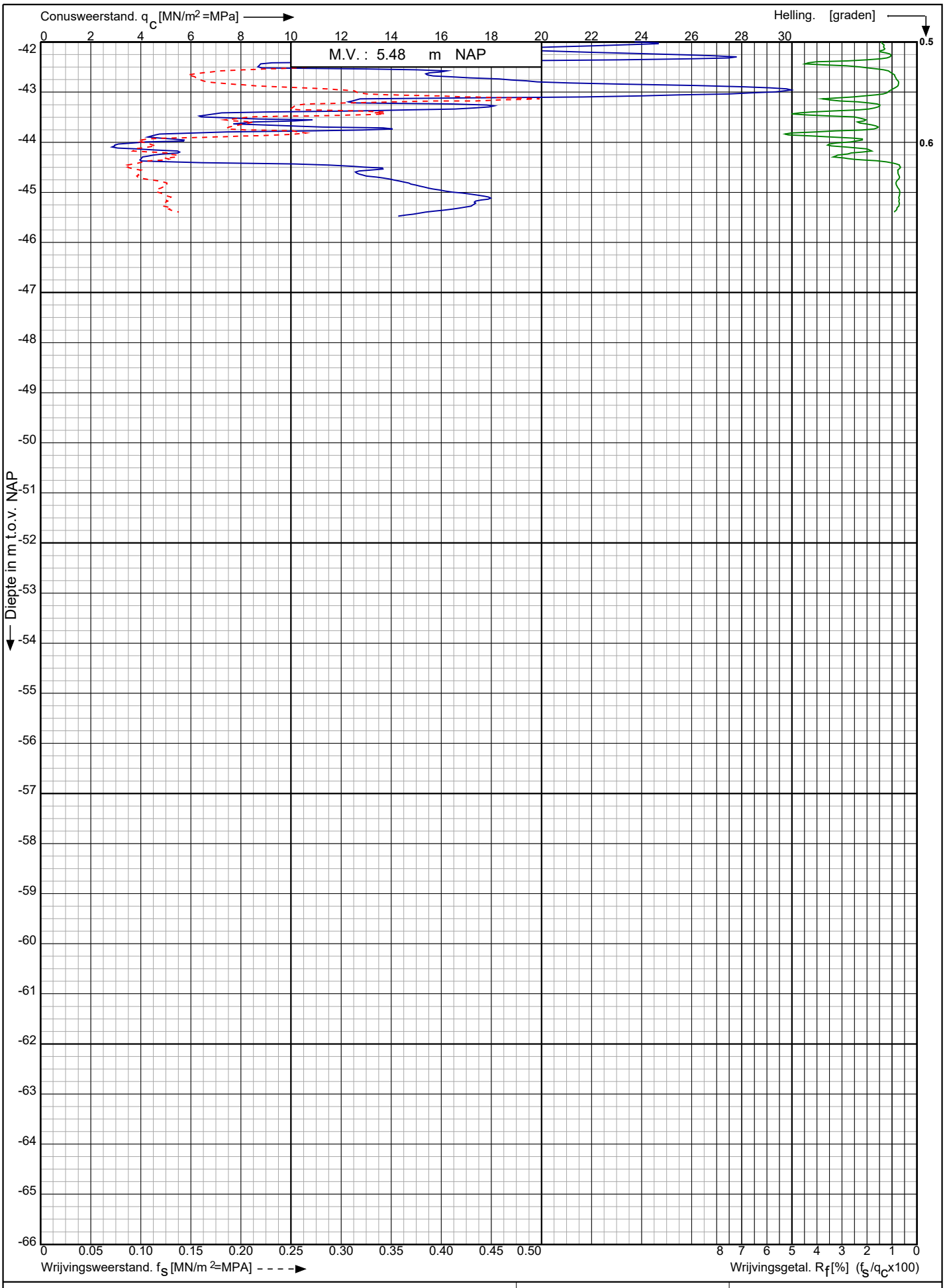
Opdr. nr. : 2020-1794

Datum uitv. : 6-10-2021

Sond. nr. : 26

Koops grondmechanica

0522 - 260 084



Project CO² leiding Porthos tracé

Pernis - Maasvlakte

RD-coördinaten : X = 74893.60 Y = 435466.89

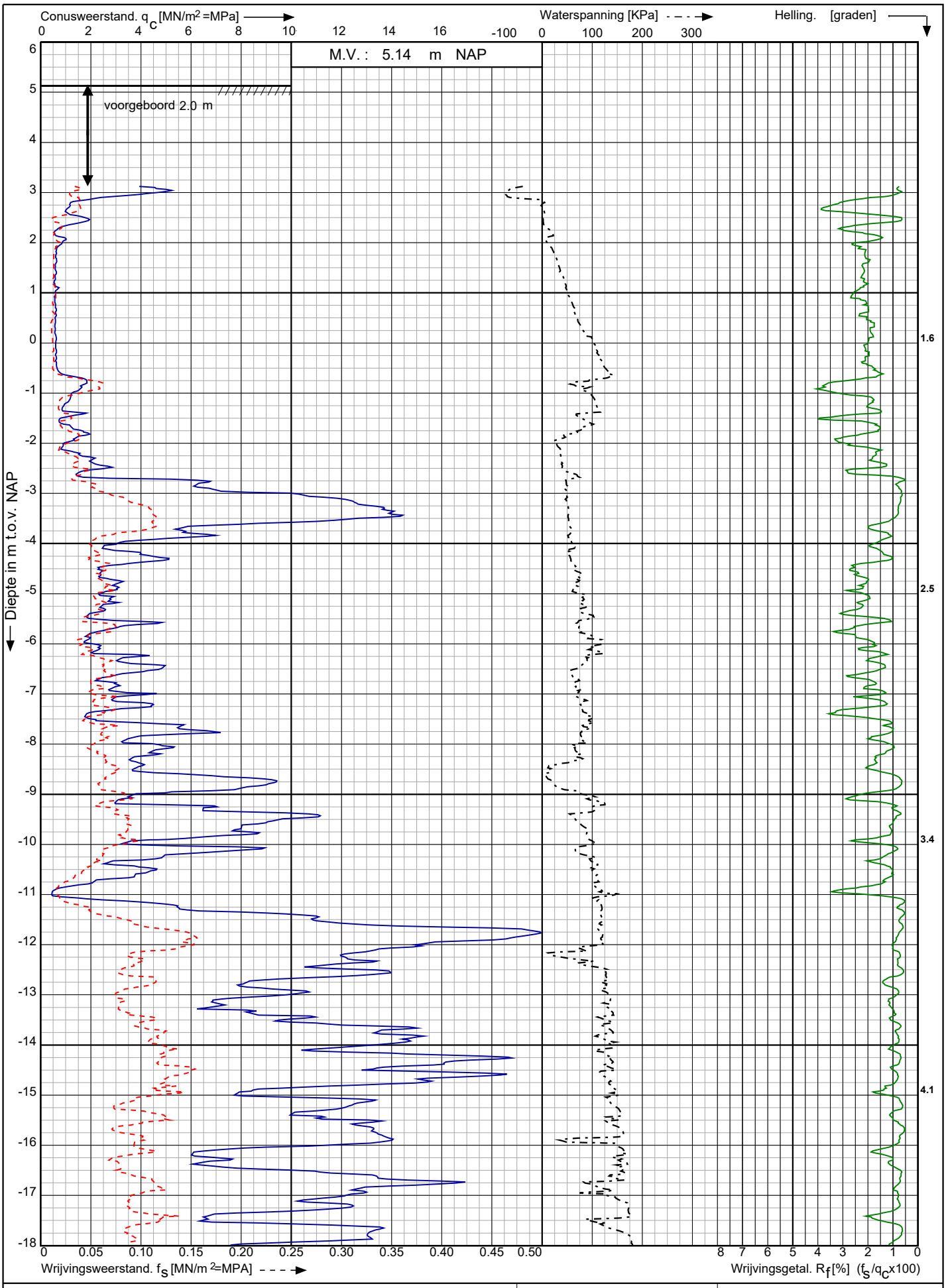
Opdr. nr. : 2020-1794

Datum uitv. : 6-10-2021

Sond. nr. : 26

Koops grondmechanica

0522 - 260 084



Conusserienummer: 071193

Conustype: cylindrisch elektrisch P15-CFIIP-15

Sondering volgens norm NEN-EN-ISO 22476-1 klasse 3

Project CO² leiding Porthos tracé

Pernis - Maasvlakte

RD-coördinaten : X = 74851.09 Y = 435451.70

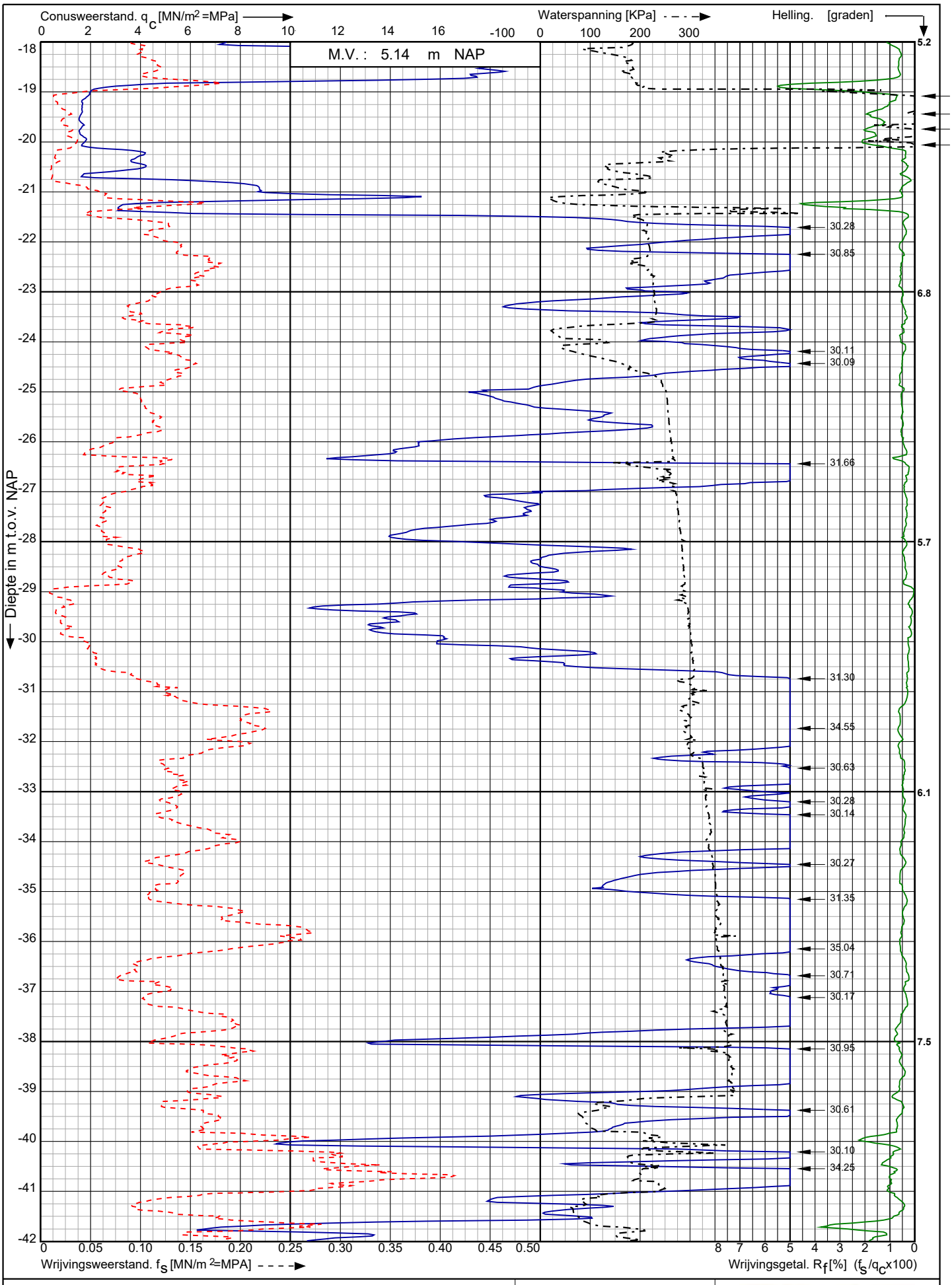
Opdr. nr. : 2020-1794

Datum uitv. : 6-10-2021

Sond. nr. : 27

Koops grondmechanica

0522 - 260 084



Conustype: cylindrisch elektrisch P15-CFIIP-15 Conusserienummer: 071193

Sondering volgens norm NEN-EN-ISO 22476-1 klasse 3

Project CO² leiding Porthos tracé

Pernis - Maasvlakte

RD-coördinaten : X = 74851.09 Y = 435451.70

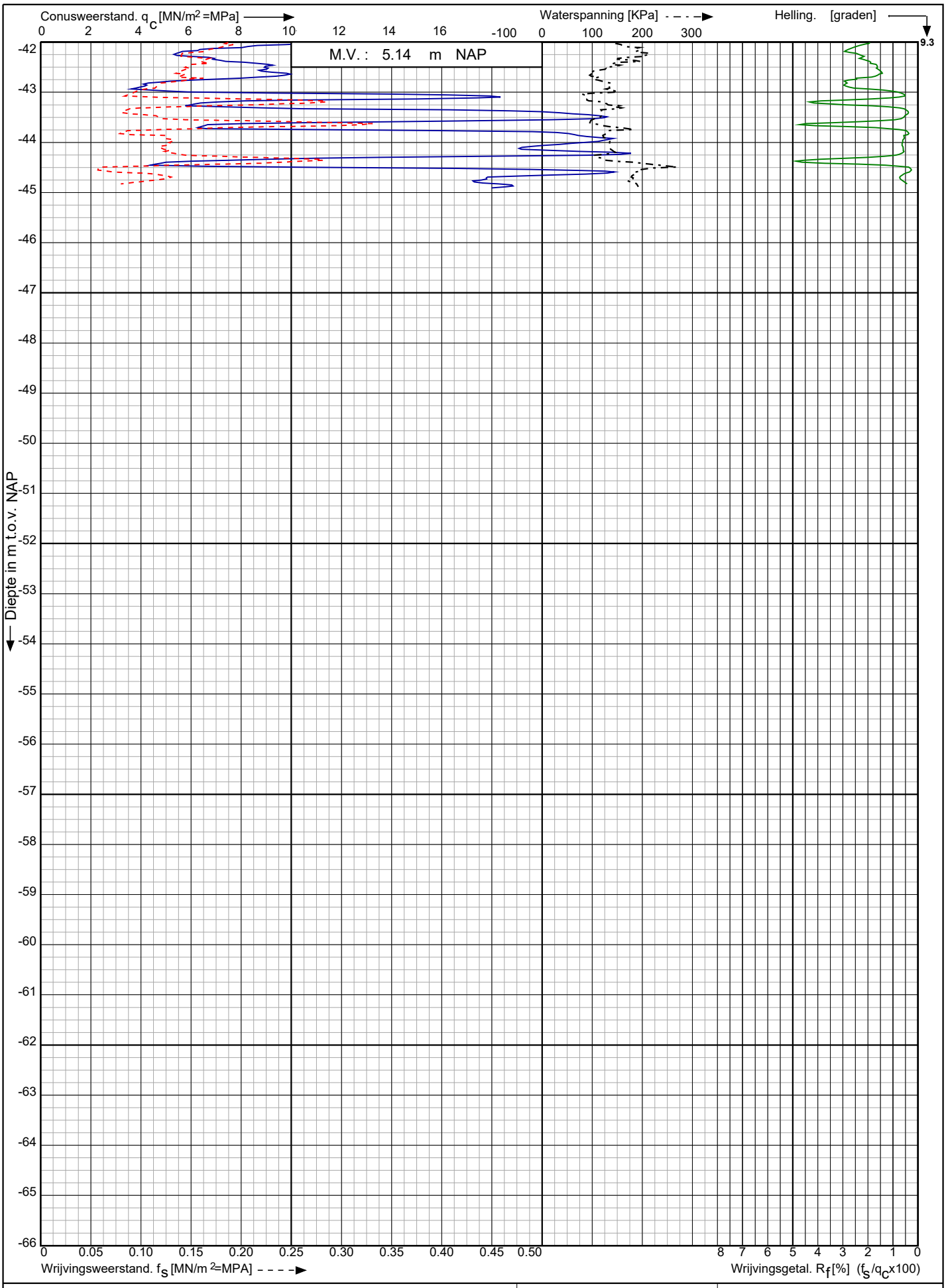
Opdr. nr. : 2020-1794

Datum uitv. : 6-10-2021

Sond. nr. : 27

Koops grondmechanica

0522 - 260 084



Conusserienummer: 071193

Conustype: cylindrisch elektrisch P15-CFIIP-15

Sondering volgens norm NEN-EN-ISO 22476-1 klasse 3

Project CO² leiding Porthos tracé

Pernis - Maasvlakte

RD-coördinaten : X = 74851.09 Y = 435451.70

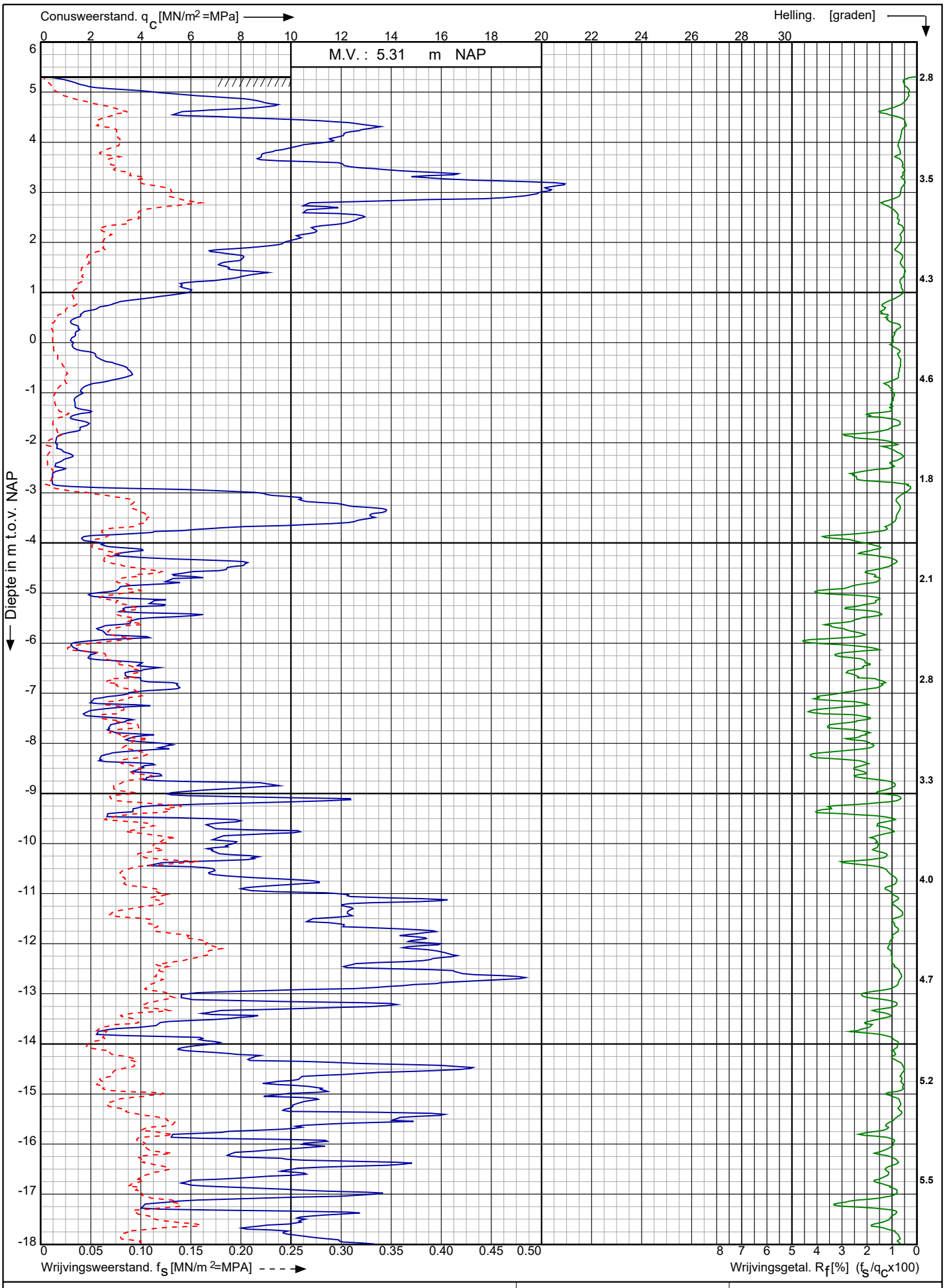
Opdr. nr. : 2020-1794

Datum uitv. : 6-10-2021

Sond. nr. : 27

Koops grondmechanica

0522 - 260 084



Conusserienummer: 071133

Conustype: cylindrisch elektrisch P15-CFII-15

Sondering volgens norm NEN-EN-ISO 22476-1 klasse 3

Project CO² leiding Porthos tracé

Pernis - Maasvlakte

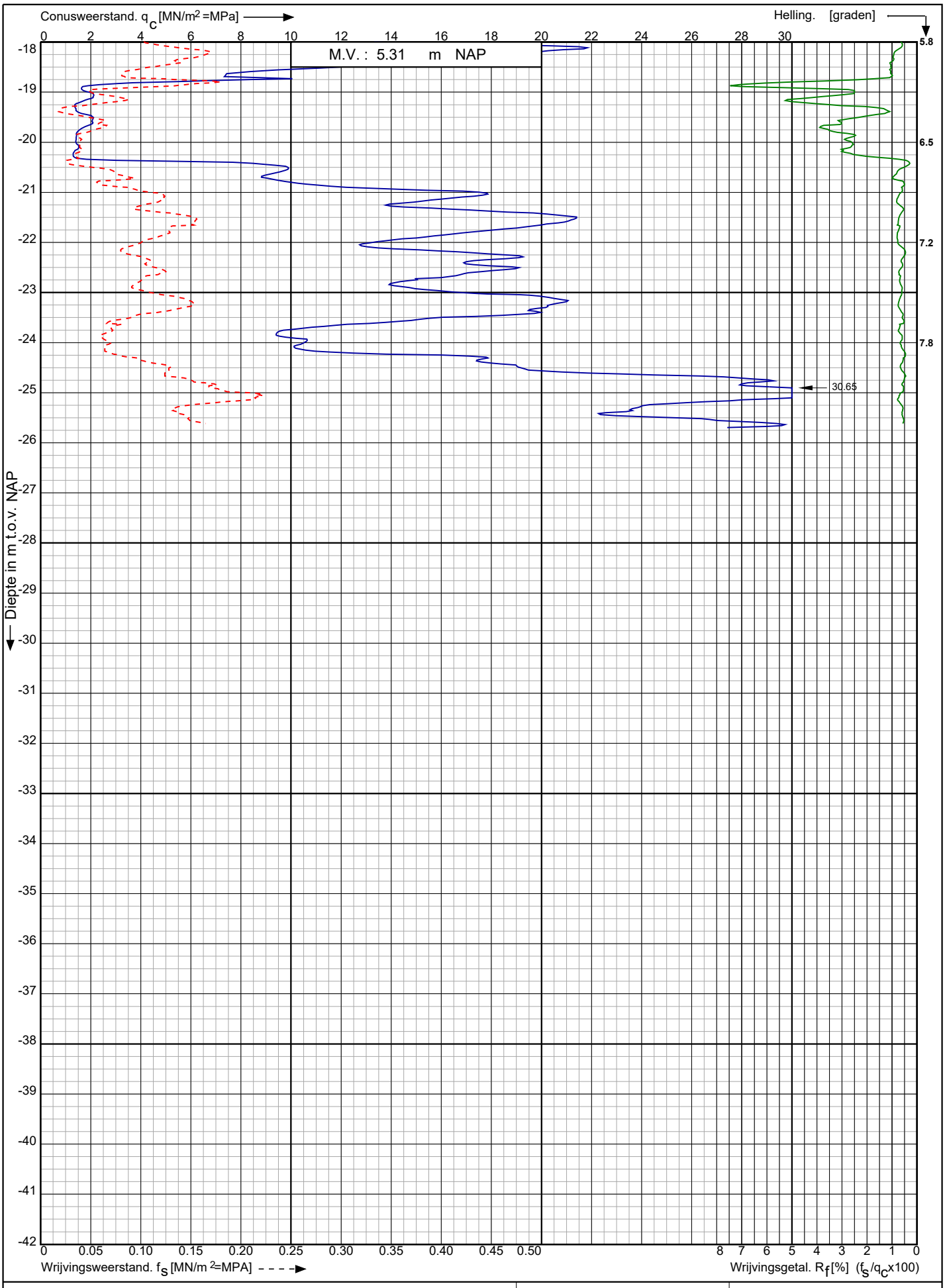
RD-coördinaten : X = 74701.67 Y = 435515.40

Opdr. nr. : 2020-1794

Datum uitv. : 13-10-2021

Sond. nr. : 28

Koops grondmechanica
0522 - 260 084



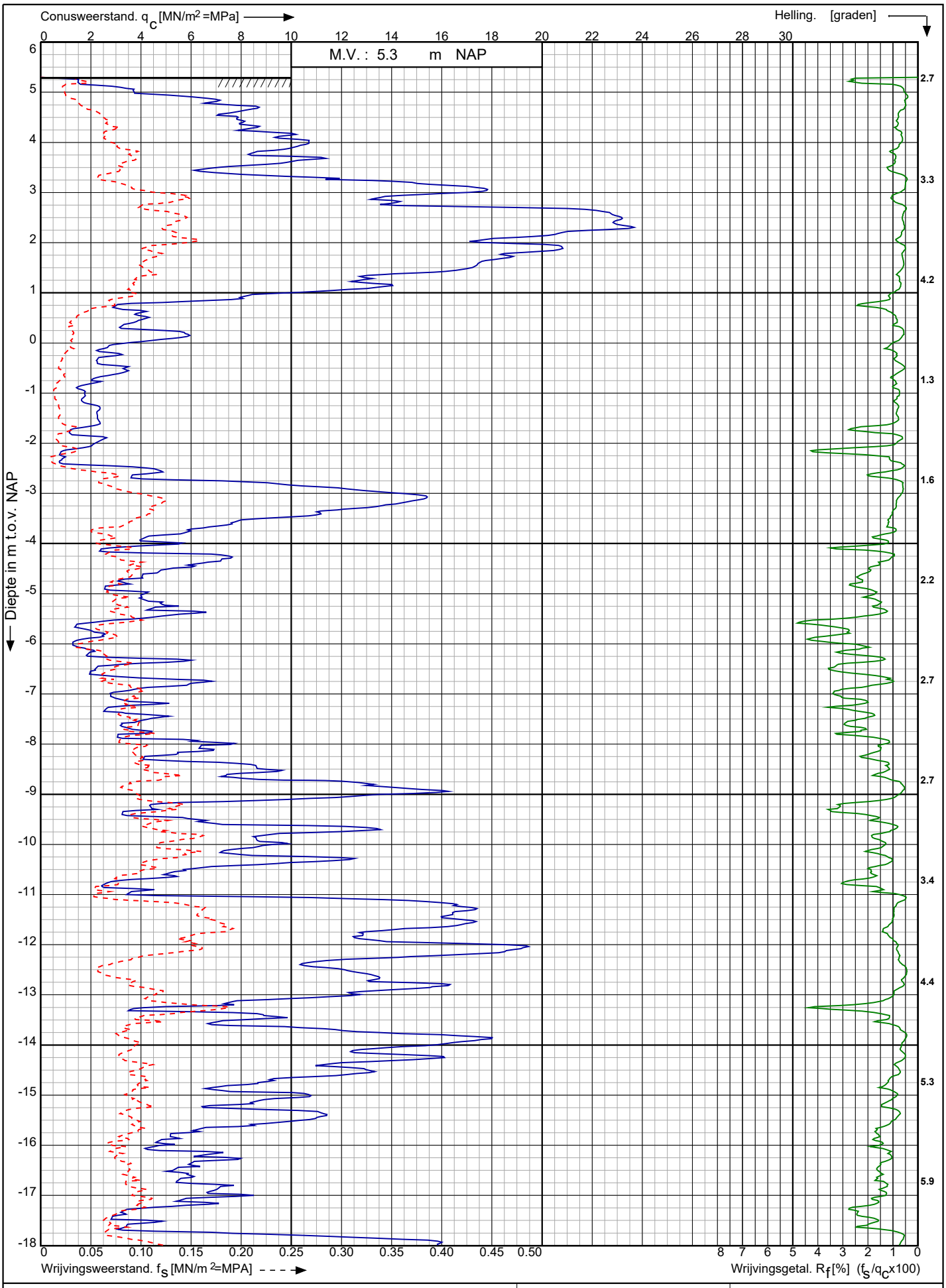
Conusserienummer: 071133

Conustype: cylindrisch elektrisch P15-CFII-15

Sondering volgens norm NEN-EN-ISO 22476-1 klasse 3

Project CO² leiding Porthos tracé Pernis - Maasvlakte	Opdr. nr. : 2020-1794 Datum uitv. : 13-10-2021
RD-coördinaten : X = 74701.67 Y = 435515.40	Sond. nr. : 28

Koops grondmechanica
0522 - 260 084



Conusserienummer: 071133

Conustype: cylindrisch elektrisch P15-CFII-15

Sondering volgens norm NEN-EN-ISO 22476-1 klasse 3

Project CO² leiding Porthos tracé

Pernis - Maasvlakte

RD-coördinaten : X = 74681.39 Y = 435521.23

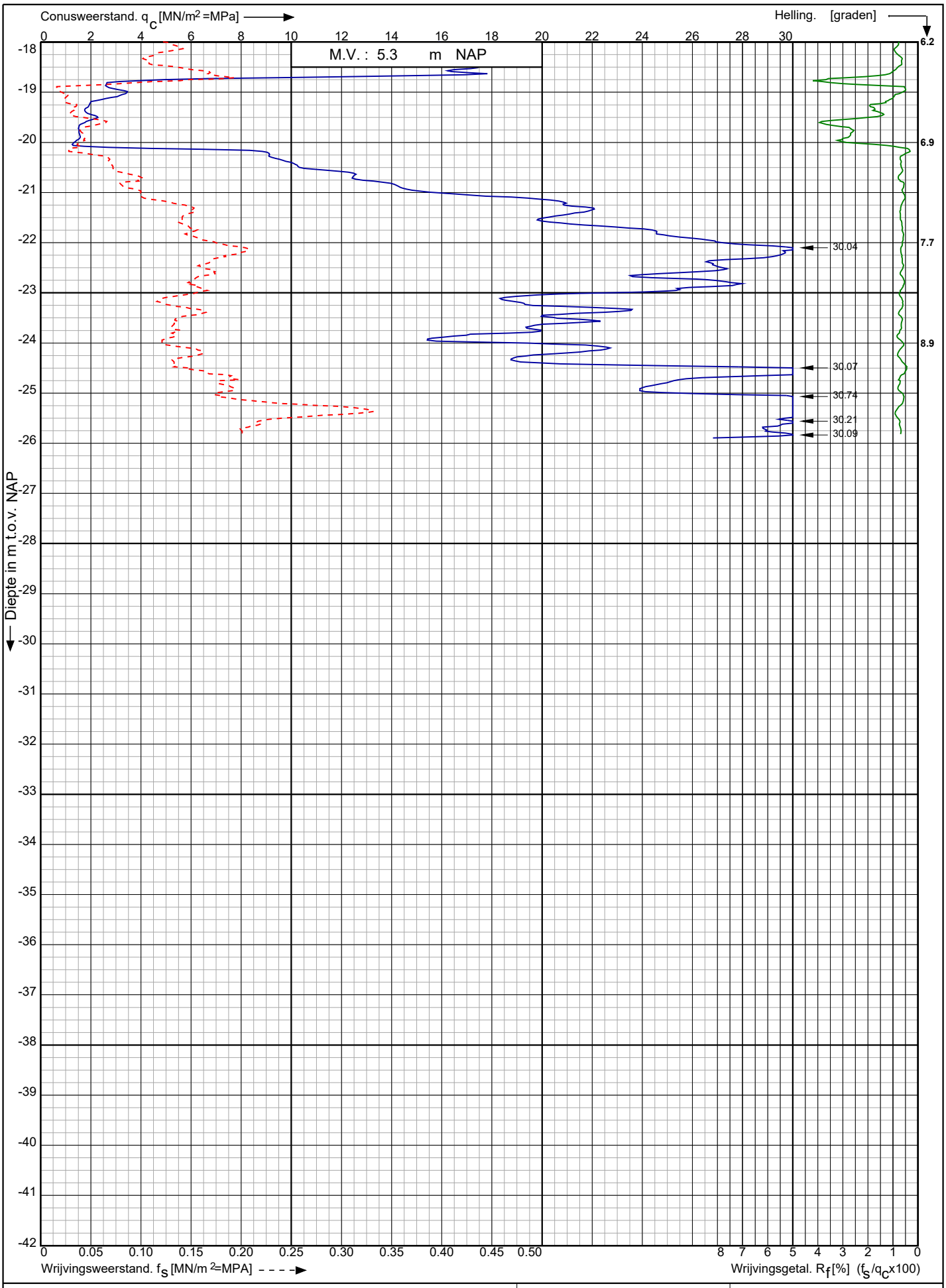
Opdr. nr. : 2020-1794

Datum uitv. : 13-10-2021

Sond. nr. : 29

Koops grondmechanica

0522 - 260 084



Conusserienummer: 071133

Conustype: cylindrisch elektrisch P15-CFII-15

Sondering volgens norm NEN-EN-ISO 22476-1 klasse 3

Project CO² leiding Porthos tracé

Pernis - Maasvlakte

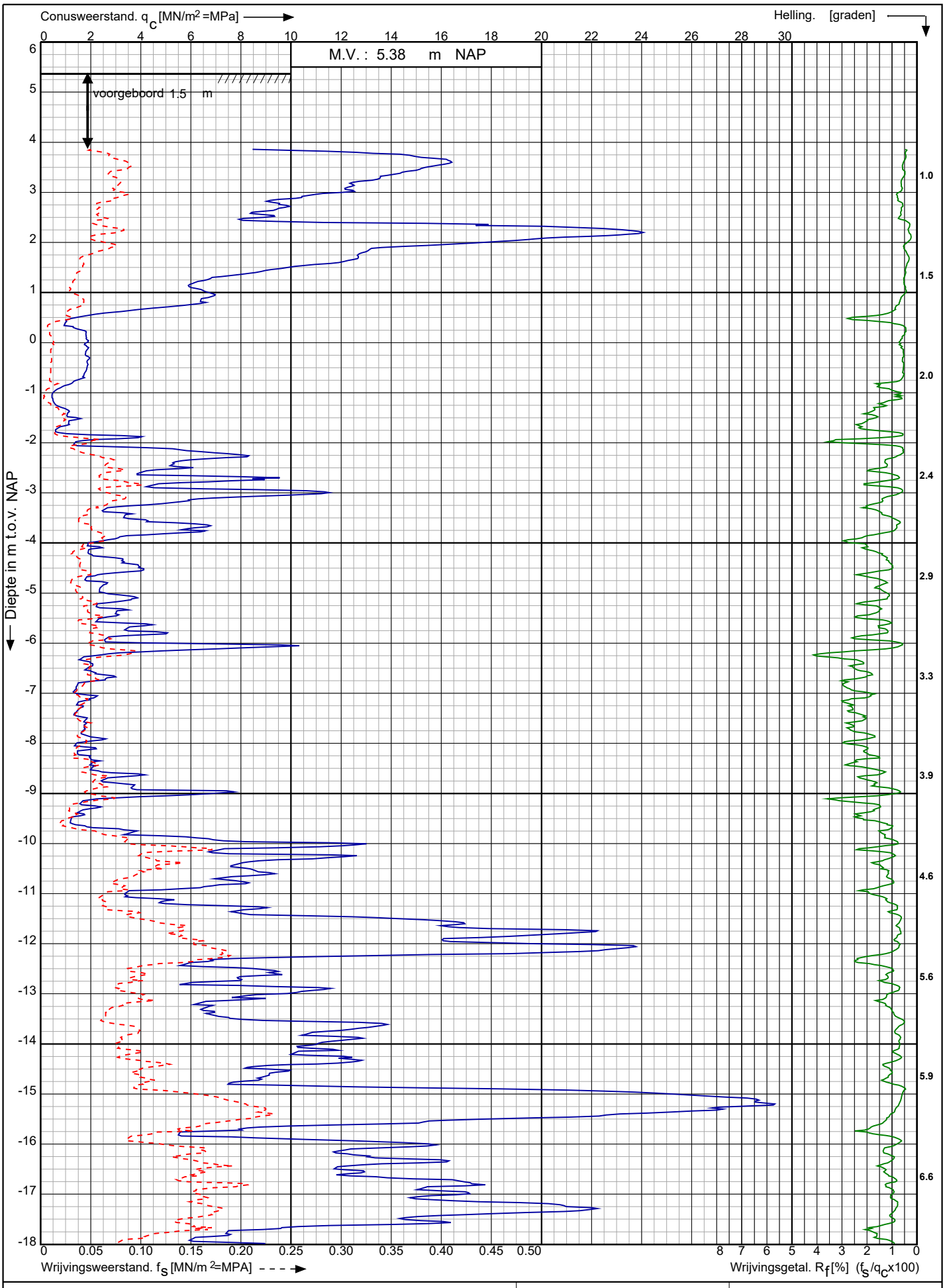
RD-coördinaten : X = 74681.39 Y = 435521.23

Opdr. nr. : 2020-1794

Datum uitv. : 13-10-2021

Sond. nr. : 29

Koops grondmechanica
0522 - 260 084



Conusserienummer: 071156

Conustype: cylindrisch elektrisch P15-CFII-15

Sondering volgens norm NEN-EN-ISO 22476-1 klasse 3

Project CO² leiding Porthos tracé

Pernis - Maasvlakte

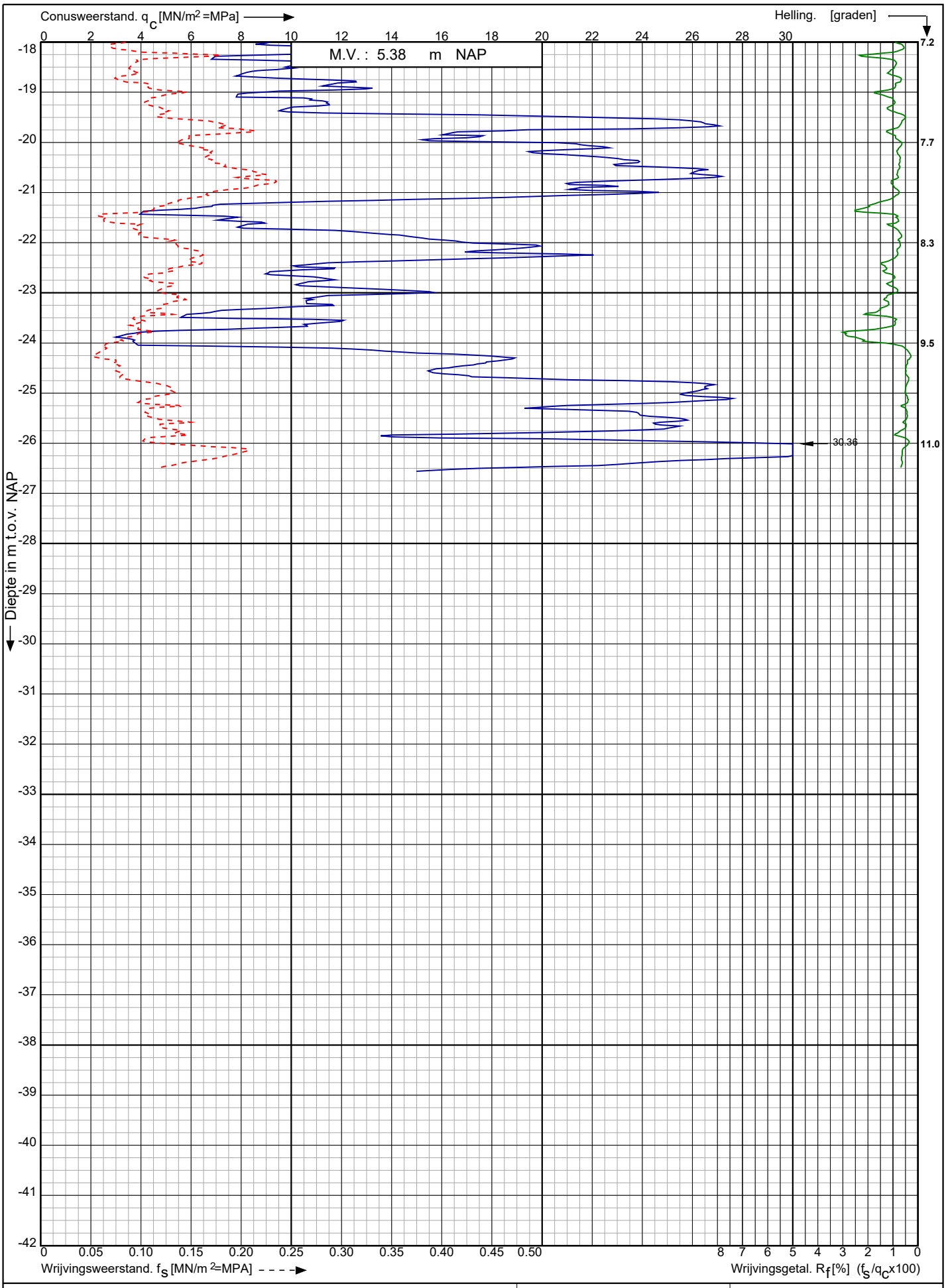
RD-coördinaten : X = 71974.87 Y = 437719.87

Opdr. nr. : 2020-1794

Datum uitv. : 12-11-2021

Sond. nr. : 30

Koops grondmechanica
0522 - 260 084



Conusserienummer: 071156

Conustype: cylindrisch elektrisch P15-CFII-15

Sondering volgens norm NEN-EN-ISO 22476-1 klasse 3

Project CO² leiding Porthos tracé

Pernis - Maasvlakte

RD-coördinaten : X = 71974.87 Y = 437719.87

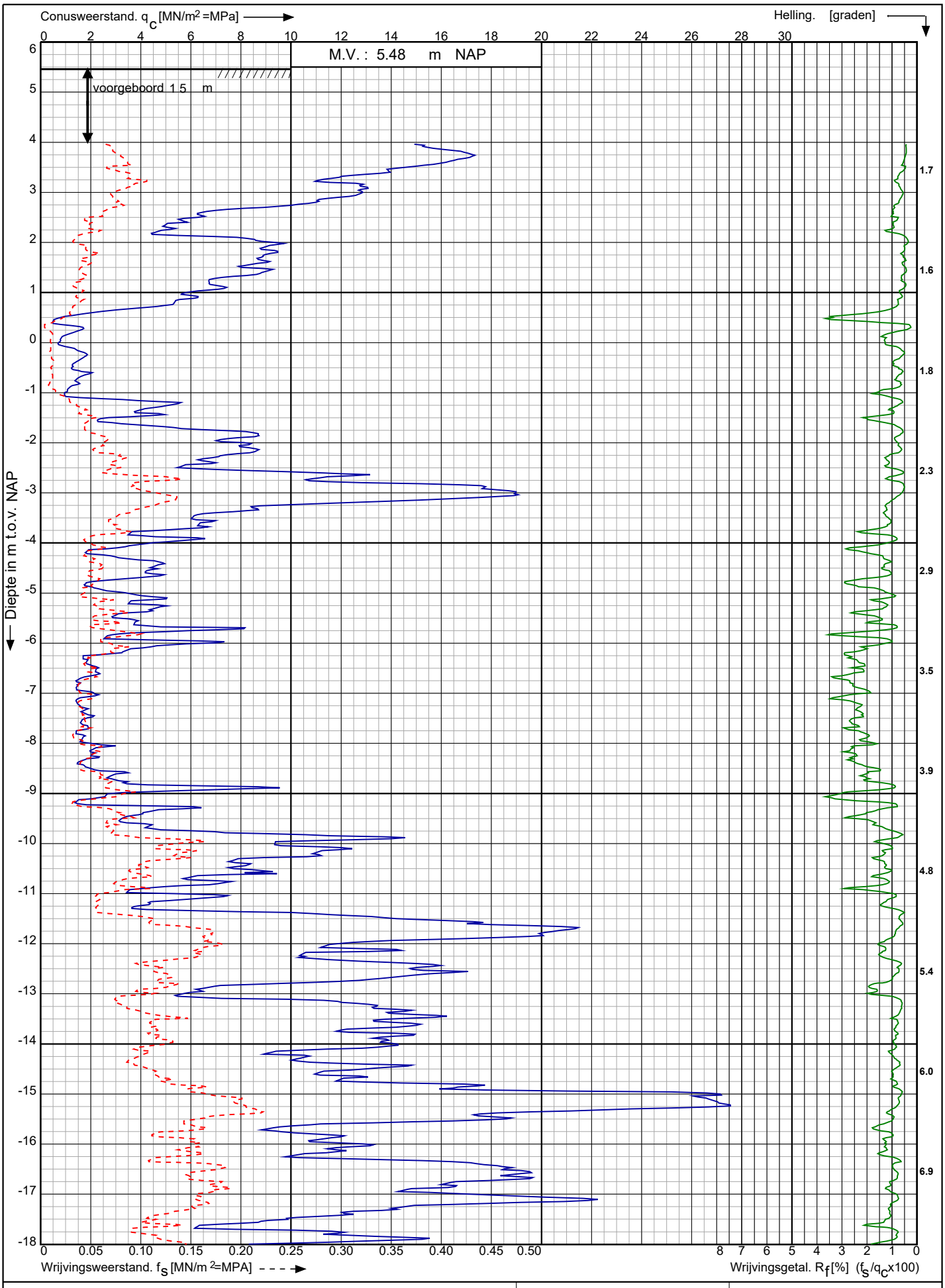
Opdr. nr. : 2020-1794

Datum uitv. : 12-11-2021

Sond. nr. : 30

Koops grondmechanica

0522 - 260 084



Conusserienummer: 071156

Conustype: cylindrisch elektrisch P15-CFII-15

Sondering volgens norm NEN-EN-ISO 22476-1 klasse 3

Project CO² leiding Porthos tracé

Pernis - Maasvlakte

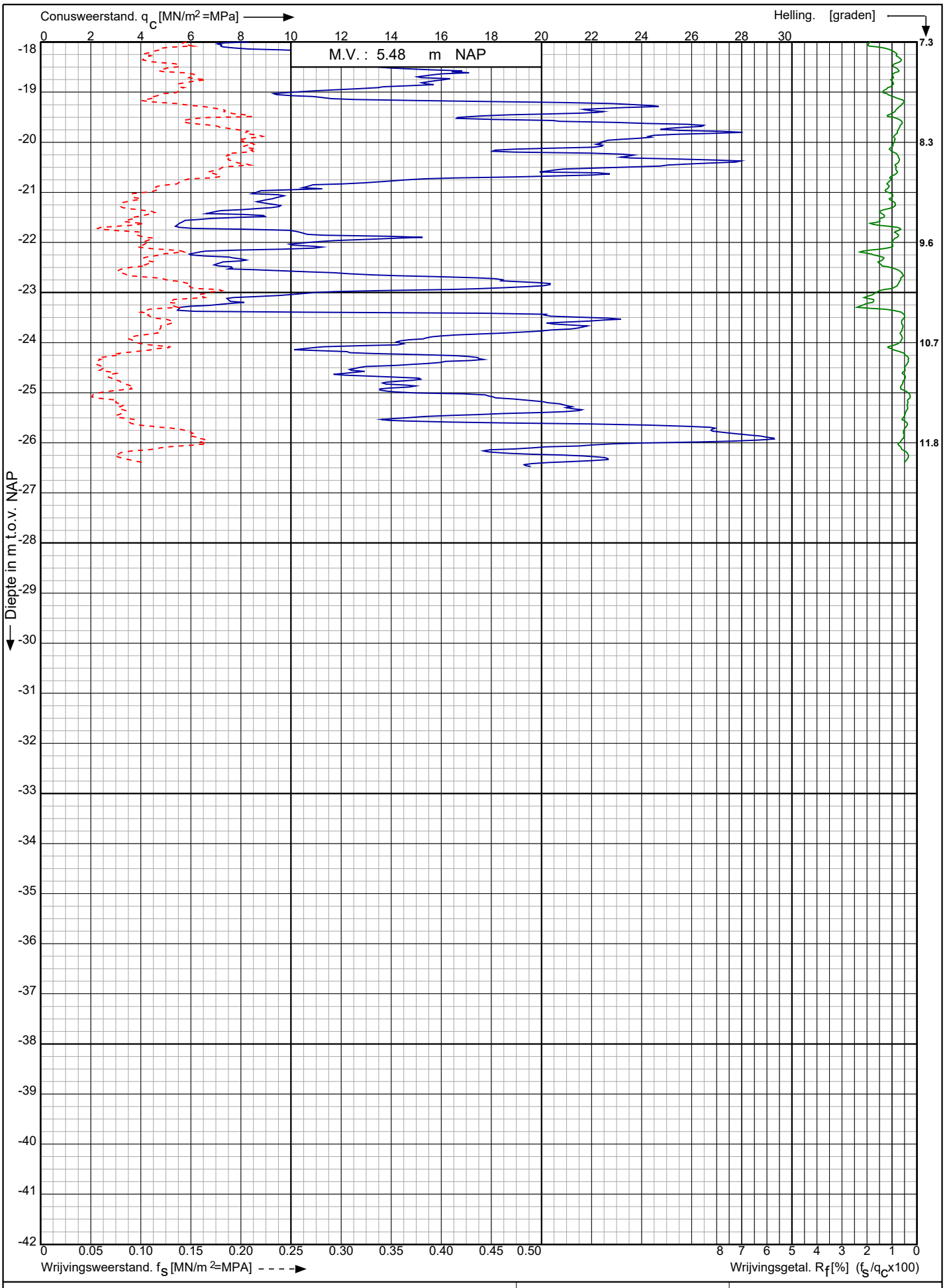
RD-coördinaten : X = 71971.45 Y = 437728.65

Opdr. nr. : 2020-1794

Datum uitv. : 12-11-2021

Sond. nr. : 31

Koops grondmechanica
0522 - 260 084



Project CO² leiding Porthos tracé

Pernis - Maasvlakte

RD-coördinaten : X = 71971.45 Y = 437728.65

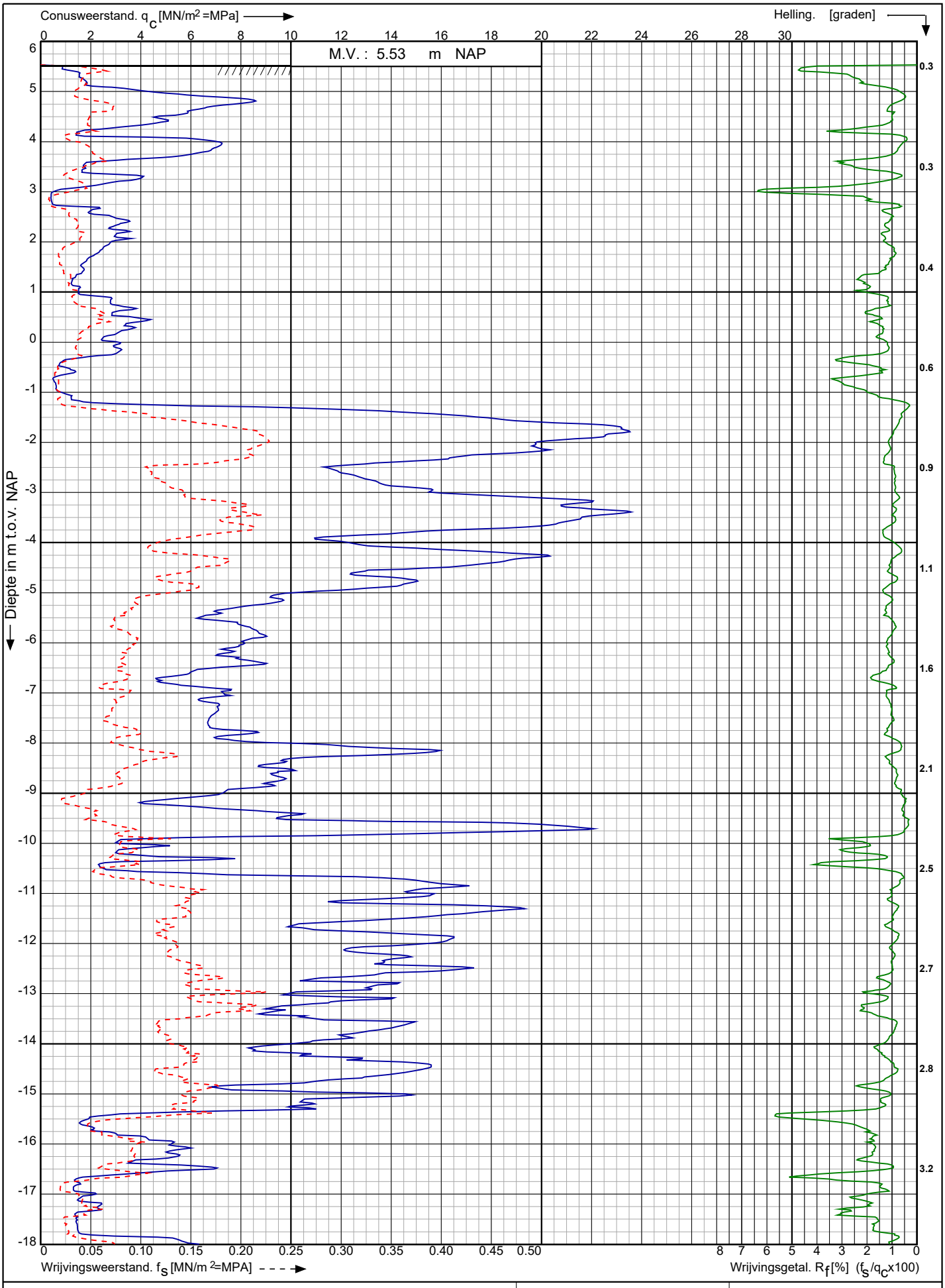
Opdr. nr. : 2020-1794

Datum uitv. : 12-11-2021

Sond. nr. : 31

Koops grondmechanica

0522 - 260 084



Conusserienummer: 071156

Conustype: cylindrisch elektrisch P15-CFII-15

Sondering volgens norm NEN-EN-ISO 22476-1 klasse 3

Project CO² leiding Porthos tracé

Pernis - Maasvlakte

RD-coördinaten : X = 69006.92 Y = 439588.15

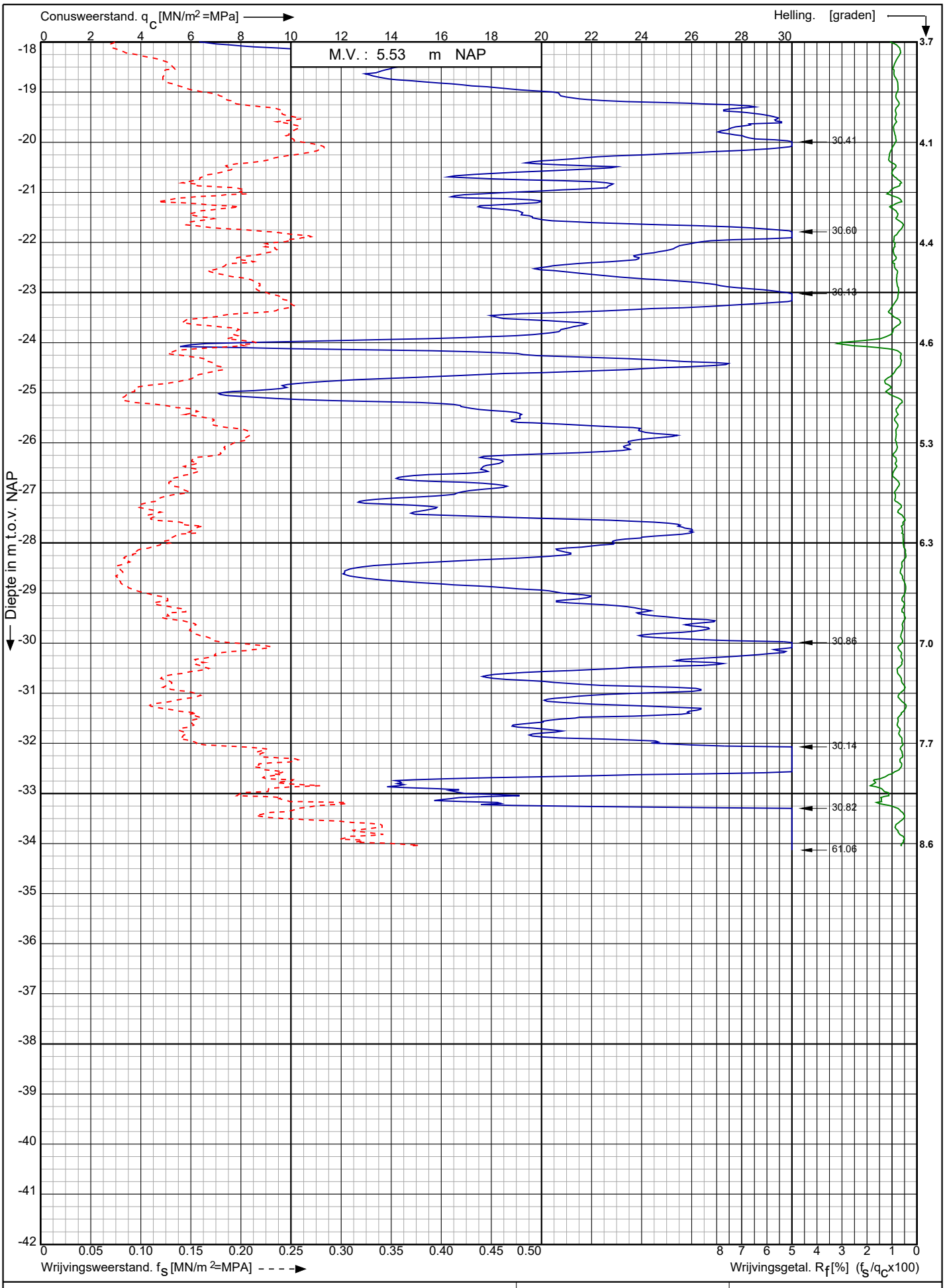
Opdr. nr. : 2020-1794

Datum uitv. : 20-10-2021

Sond. nr. : 32

Koops grondmechanica

0522 - 260 084



Conusserienummer: 071156

Conustype: cylindrisch elektrisch P15-CFII-15

Sondering volgens norm NEN-EN-ISO 22476-1 klasse 3

Project CO² leiding Porthos tracé

Pernis - Maasvlakte

RD-coördinaten : X = 69006.92 Y = 439588.15

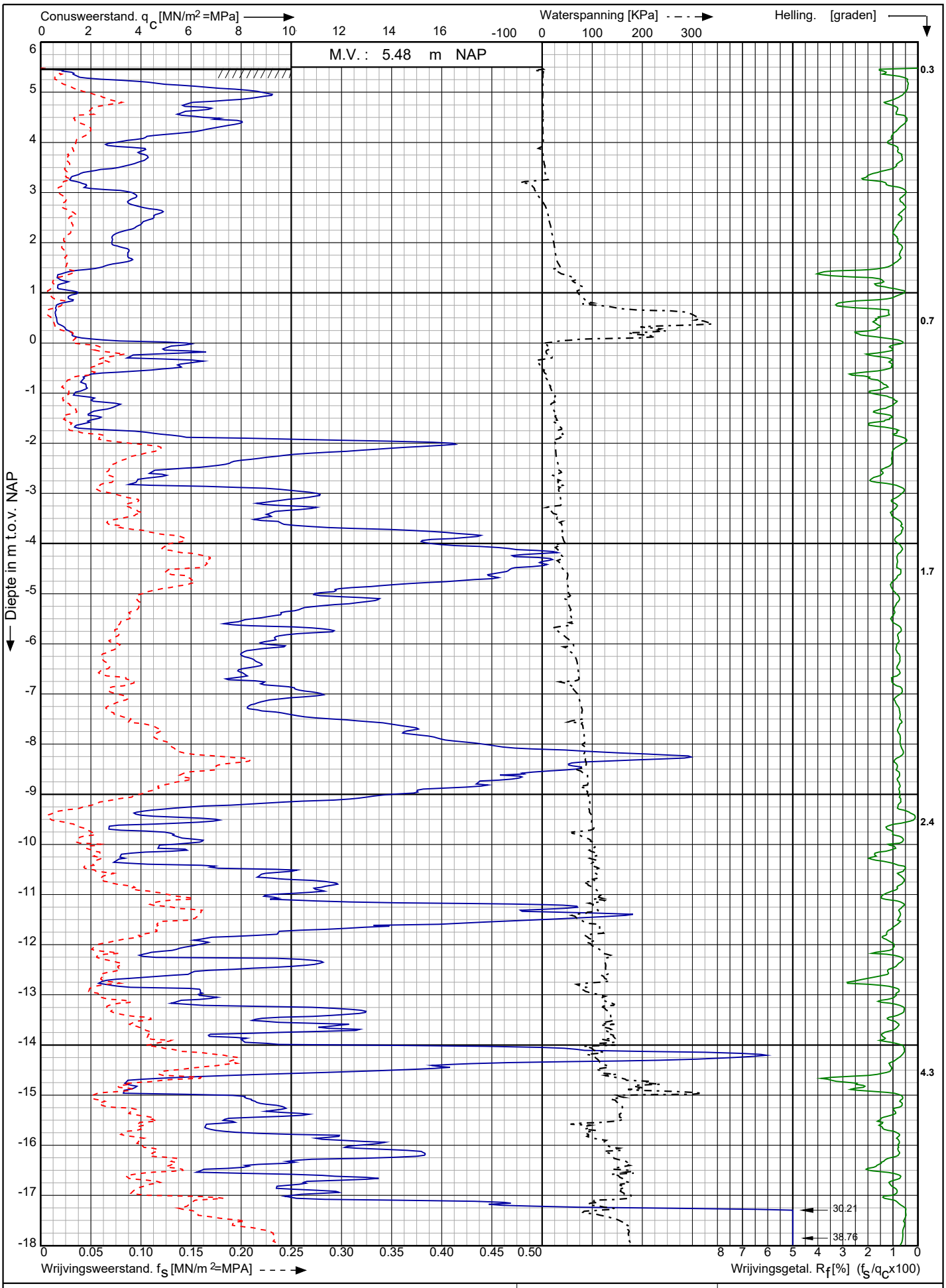
Opdr. nr. : 2020-1794

Datum uitv. : 20-10-2021

Sond. nr. : 32

Koops grondmechanica

0522 - 260 084



Conusserienummer: 071156

Conustype: cylindrisch elektrisch P15-CFIIP-15

Sondering volgens norm NEN-EN-ISO 22476-1 klasse 3

Project CO² leiding Porthos tracé

Pernis - Maasvlakte

RD-coördinaten : X = 69082.56 Y = 439668.97

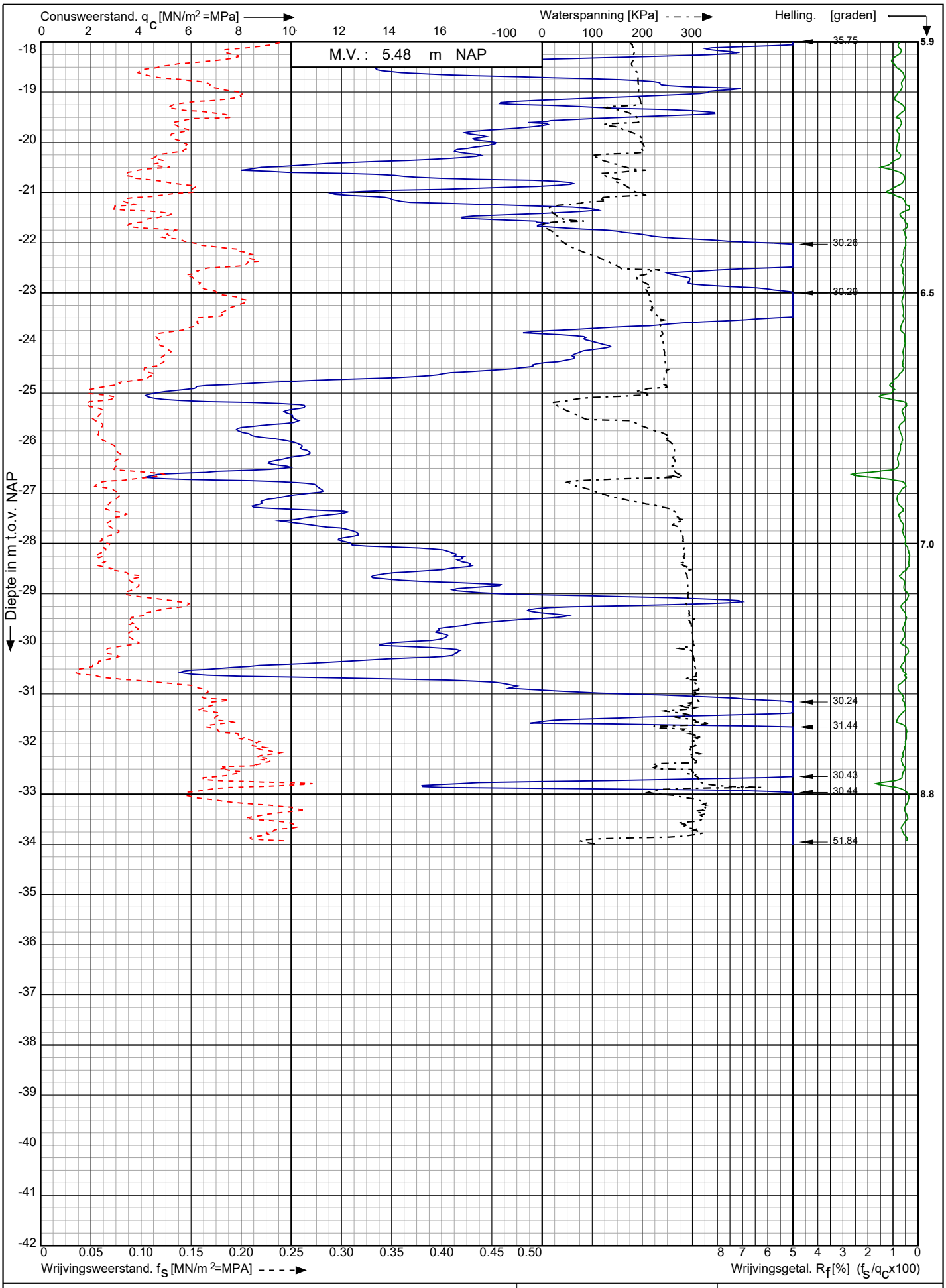
Opdr. nr. : 2020-1794

Datum uitv. : 20-10-2021

Sond. nr. : 33

Koops grondmechanica

0522 - 260 084



Sondering volgens norm NEN-EN-ISO 22476-1 klasse 3 Conustype: cylindrisch elektrisch P15-CFIIP-15 Conusserienummer: 071156

Project CO² leiding Porthos tracé

Pernis - Maasvlakte

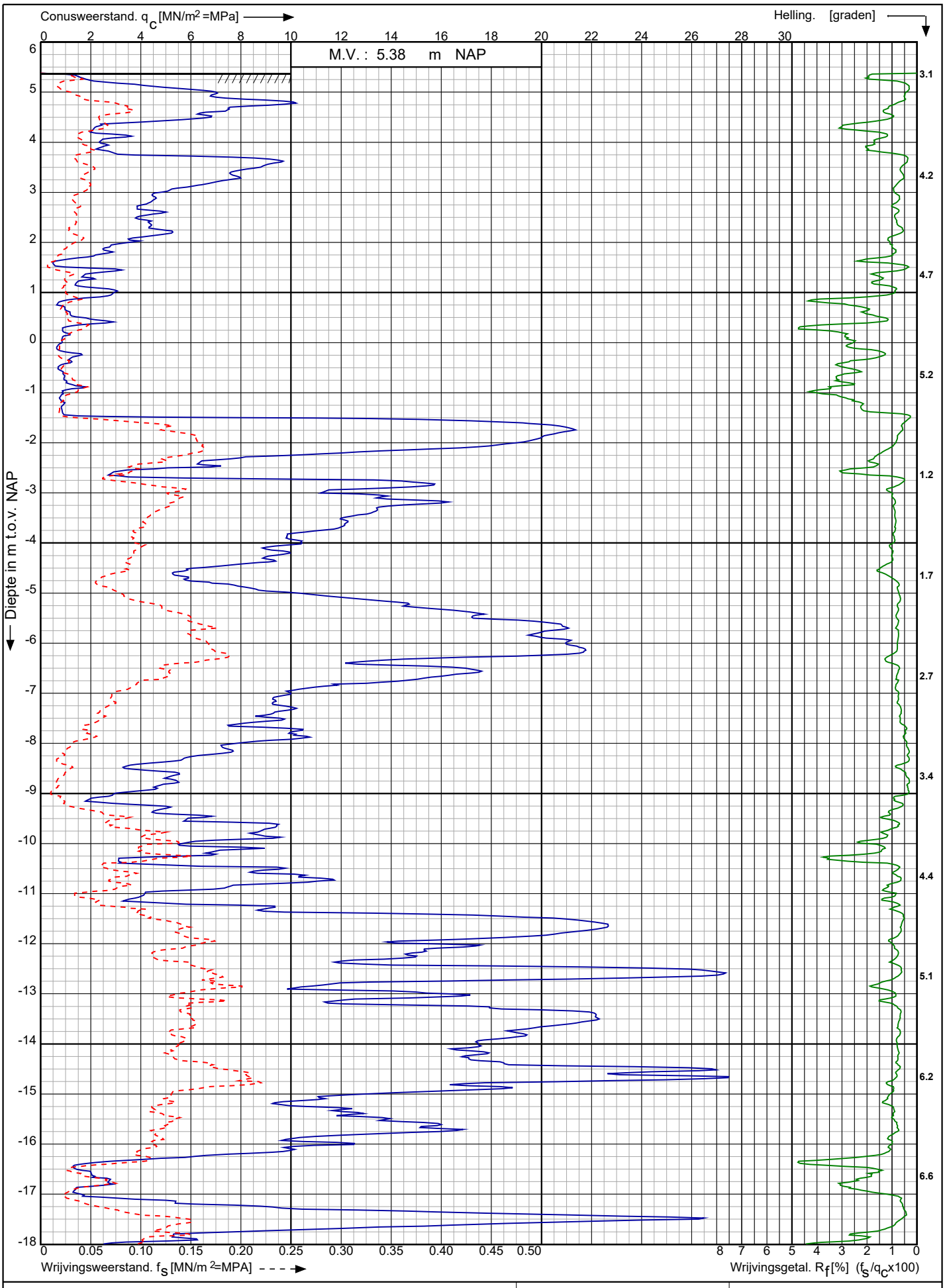
RD-coördinaten : X = 69082.56 Y = 439668.97

Opdr. nr. : 2020-1794

Datum uitv. : 20-10-2021

Sond. nr. : 33

Koops grondmechanica
0522 - 260 084



Project CO² leiding Porthos tracé

Pernis - Maasvlakte

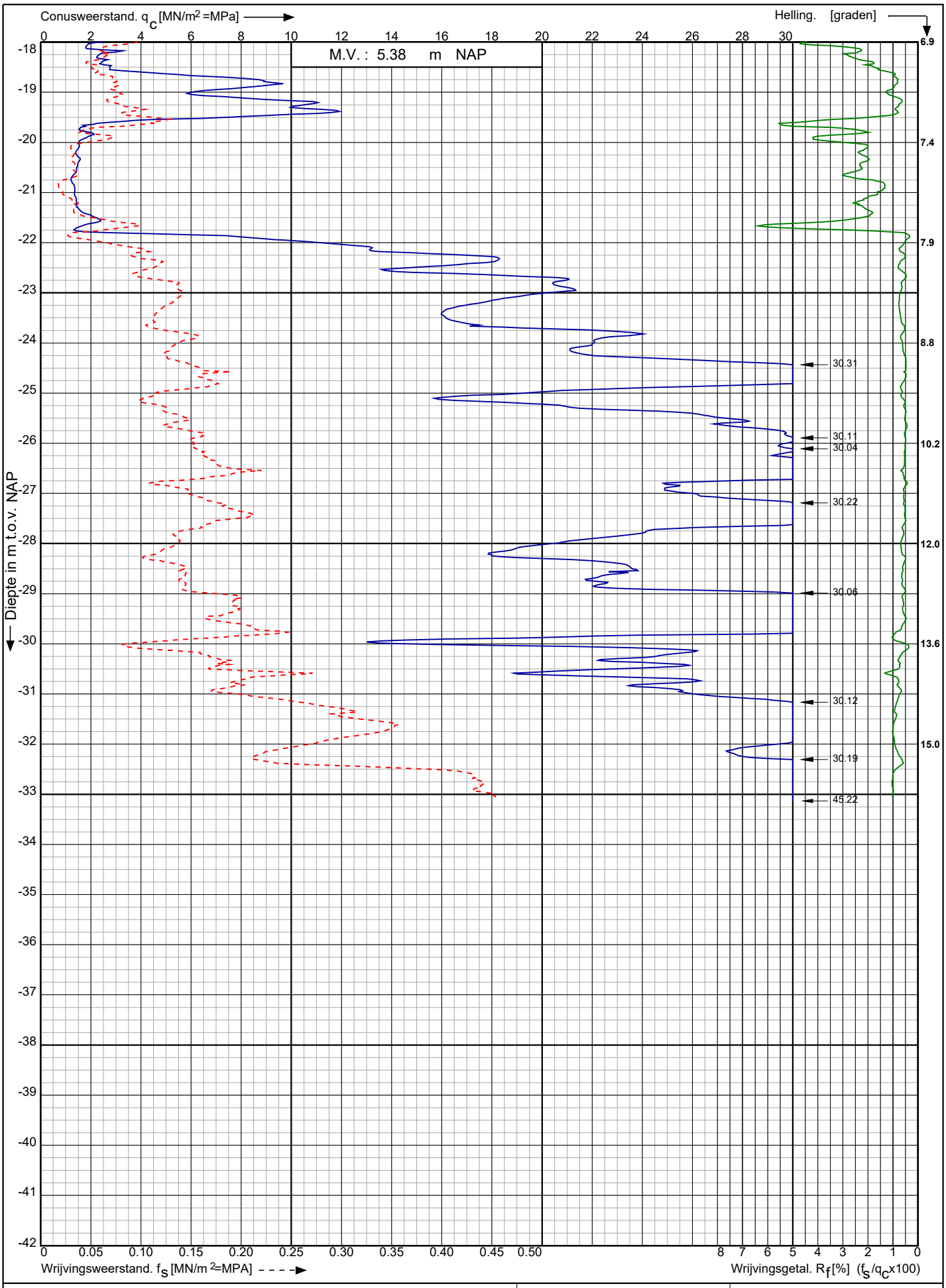
RD-coördinaten : X = 68932.26 Y = 439407.28

Opdr. nr. : 2020-1794

Datum uitv. : 20-10-2021

Sond. nr. : 34

Koops grondmechanica
0522 - 260 084



Conusserienummer: 071133

Conustype: cylindrisch elektrisch P15-CFII-15

Sondering volgens norm NEN-EN-ISO 22476-1 klasse 3

Project CO² leiding Porthos tracé

Pernis - Maasvlakte

RD-coördinaten : X = 68932.26 Y = 439407.28

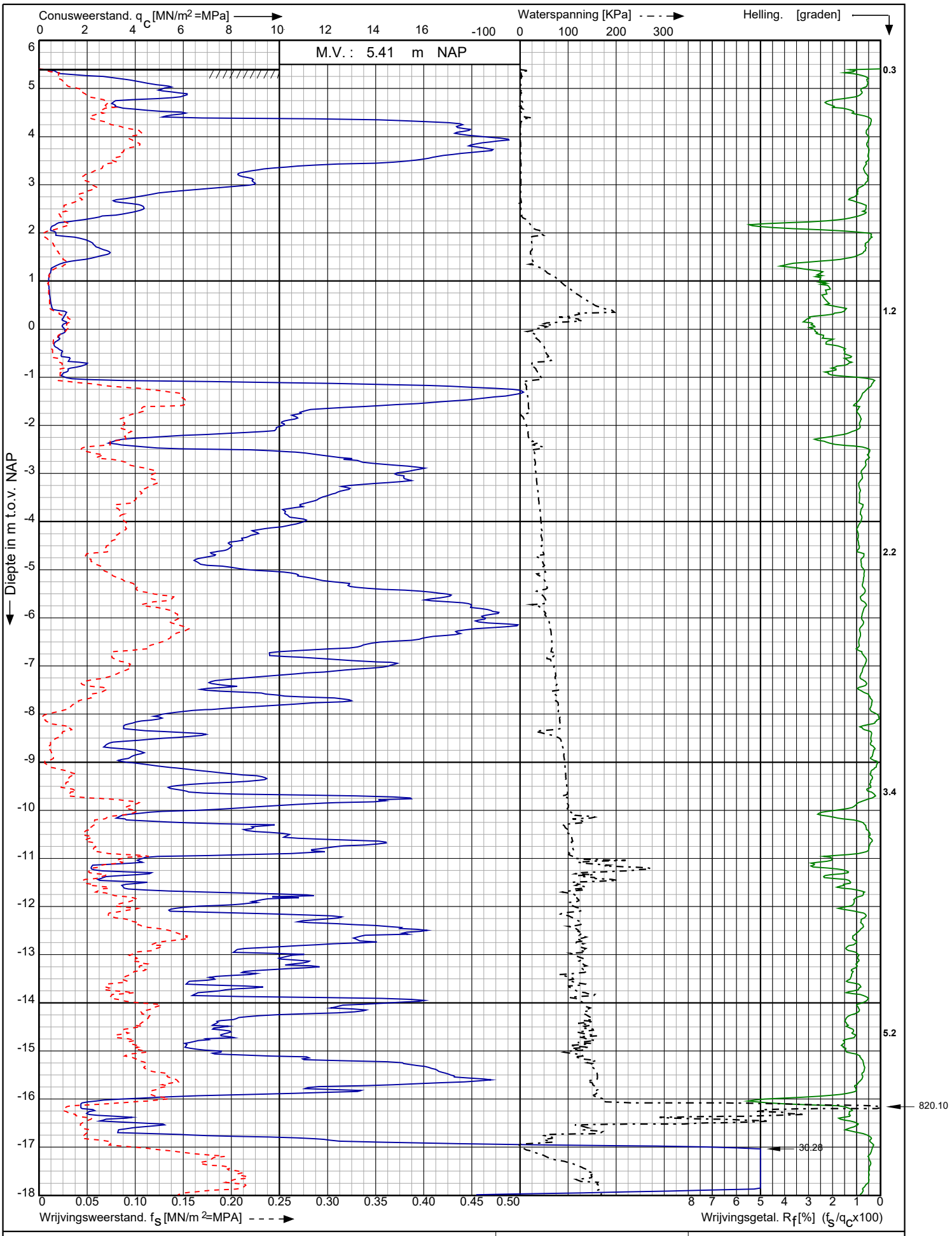
Opdr. nr. : 2020-1794

Datum uitv. : 20-10-2021

Sond. nr. : 34

Koops grondmechanica

0522 - 260 084



Conusserienummer: 071156

Conustype: cylindrisch elektrisch P15-CFIIP-15

Sondering volgens norm NEN-EN-ISO 22476-1 klasse 3

Project CO² leiding Porthos tracé

Pernis - Maasvlakte

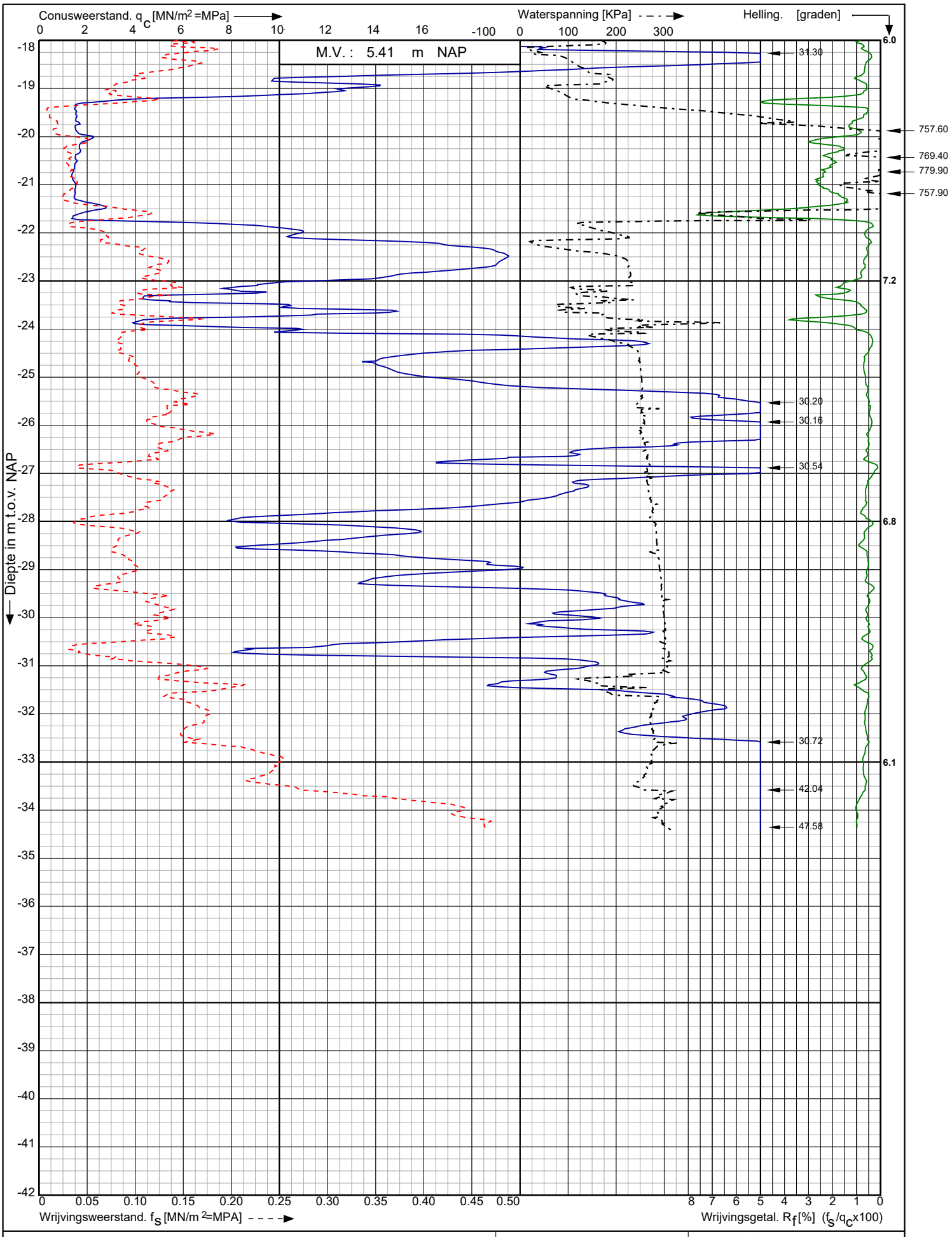
RD-coördinaten : X = 68949.20 Y = 439445.81

Opdr. nr. : 2020-1794

Datum uitv. : 20-10-2021

Sond. nr. : 35

Koops grondmechanica
0522 - 260 084



Conusserienummer: 071156

Conustype: cylindrisch elektrisch P15-CFIIP-15

Sondering volgens norm NEN-EN-ISO 22476-1 klasse 3

Project CO² leiding Porthos tracé

Pernis - Maasvlakte

RD-coördinaten : X = 68949.20 Y = 439445.81

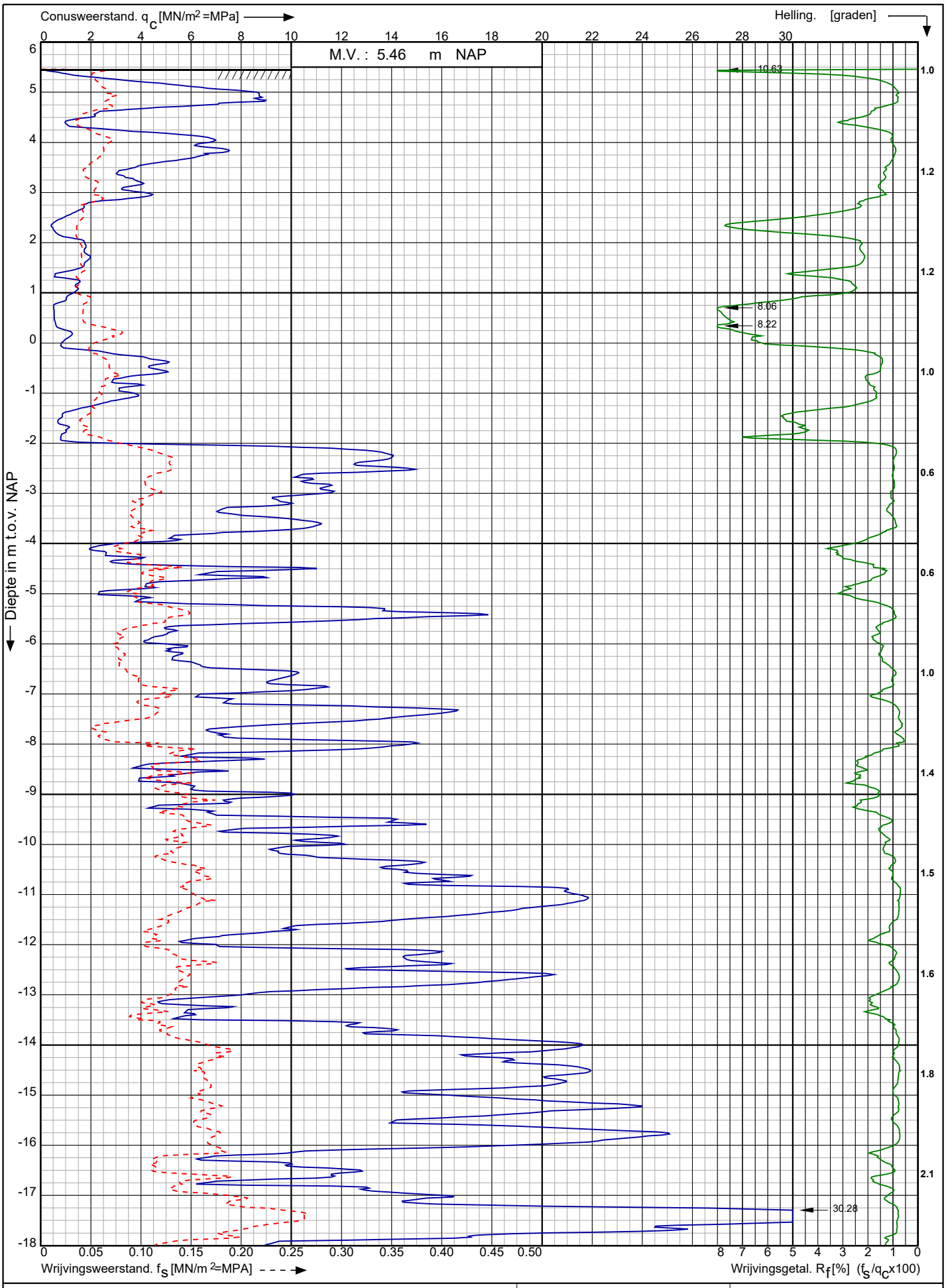
Opdr. nr. : 2020-1794

Datum uitv. : 20-10-2021

Sond. nr. : 35

Koops grondmechanica

0522 - 260 084

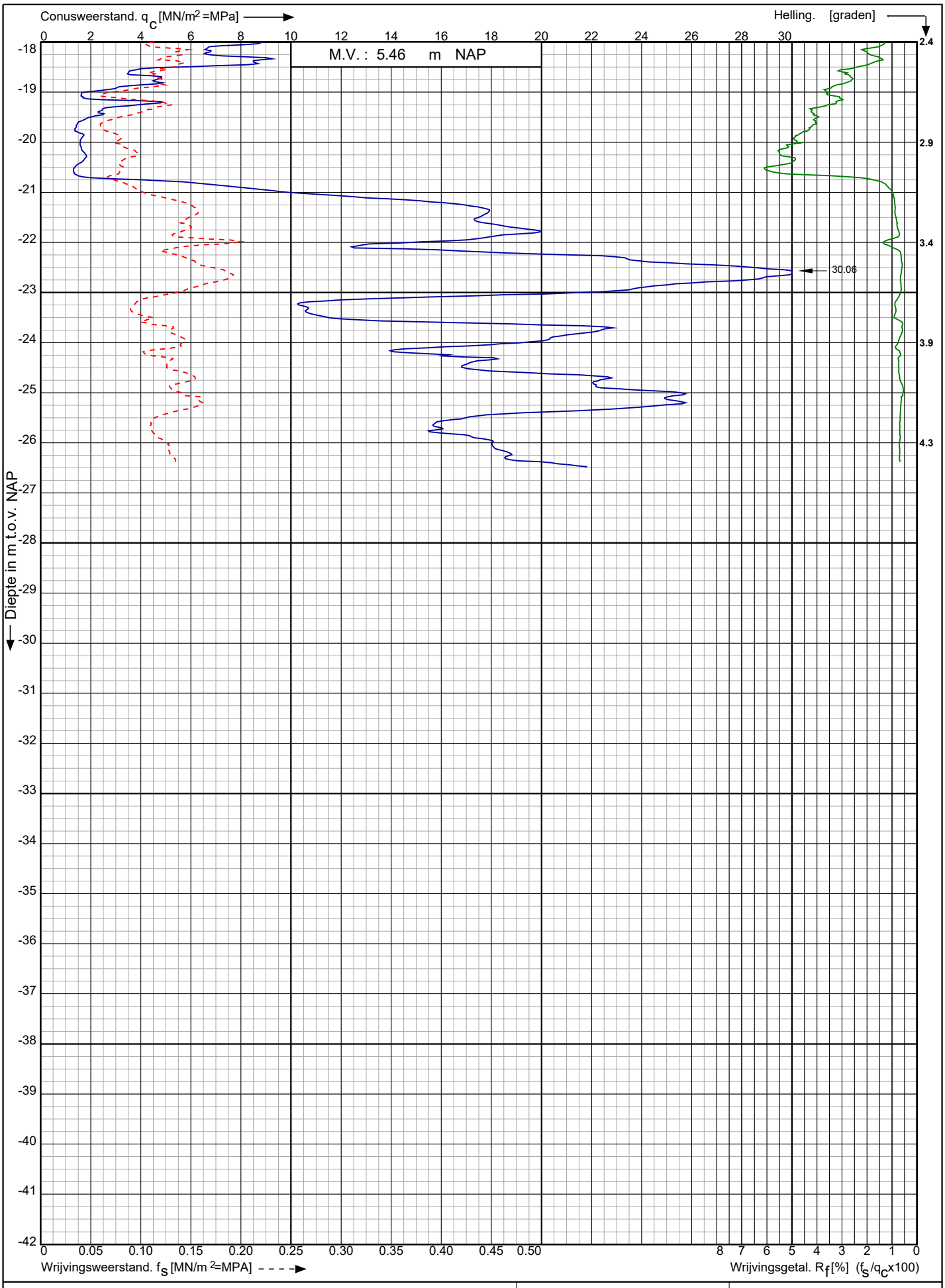


Conusserienummer: 001342

Conustype: cylindrisch elektrisch SUB-15

Sondering volgens norm NEN-EN-ISO 22476-1 klasse 3

Project CO² leiding Porthos tracé Pernis - Maasvlakte	Opdr. nr. : 2020-1794 Datum uitv. : 28-9-2021 Sond. nr. : 36	Koops grondmechanica 0522 - 260 084
RD-coördinaten : X = 68569.50 Y = 439405.75		



Conusserienummer: 001342

Conustype: cylindrisch elektrisch SUB-15

Sondering volgens norm NEN-EN-ISO 22476-1 klasse 3

Project CO² leiding Porthos tracé

Pernis - Maasvlakte

RD-coördinaten : X = 68569.50 Y = 439405.75

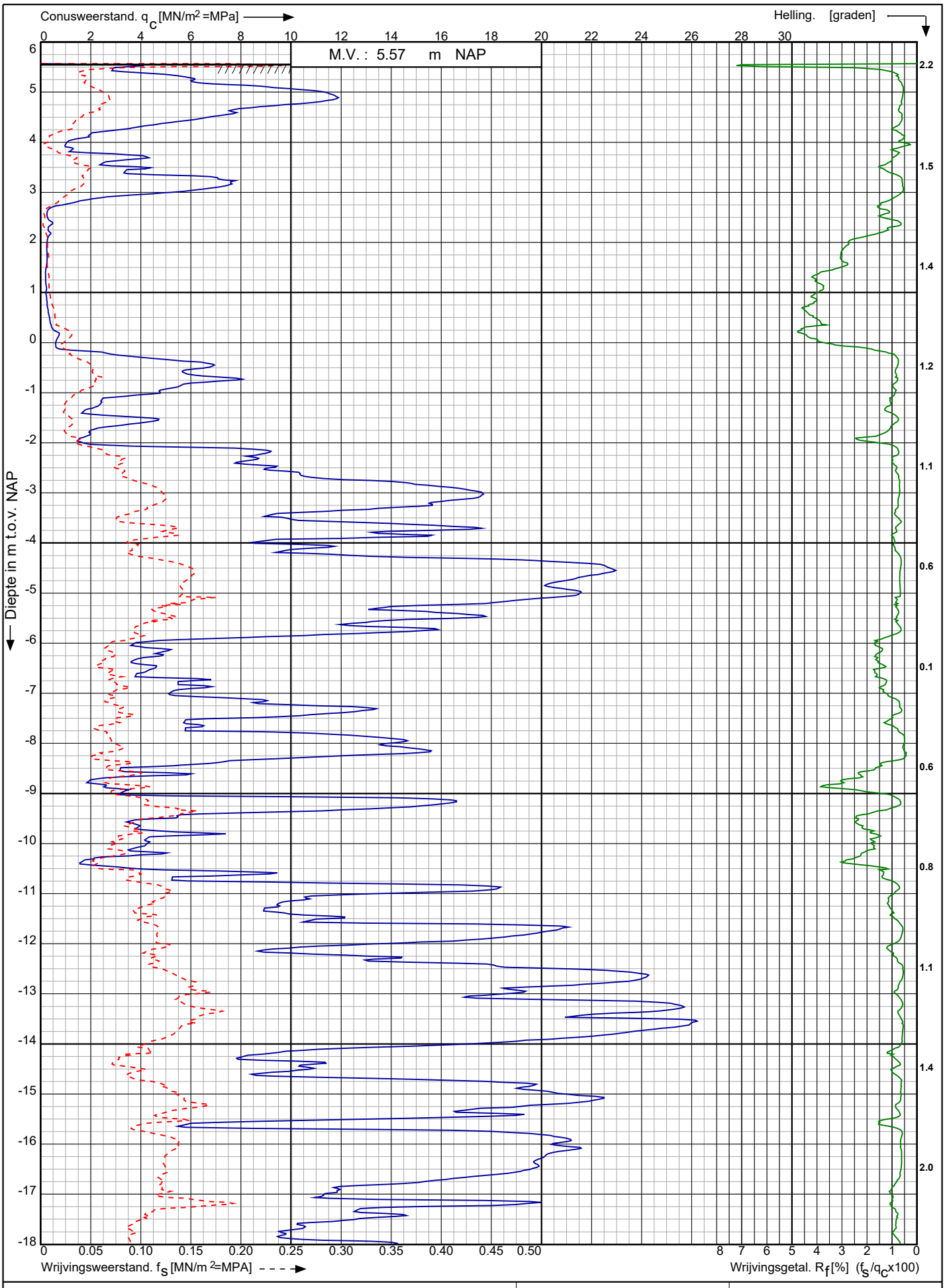
Opdr. nr. : 2020-1794

Datum uitv. : 28-9-2021

Sond. nr. : 36

Koops grondmechanica

0522 - 260 084



Conusserienummer: 001342

Conustype: cylindrisch elektrisch SUB-15

Sondering volgens norm NEN-EN-ISO 22476-1 klasse 3

Project CO² leiding Porthos tracé

Pernis - Maasvlakte

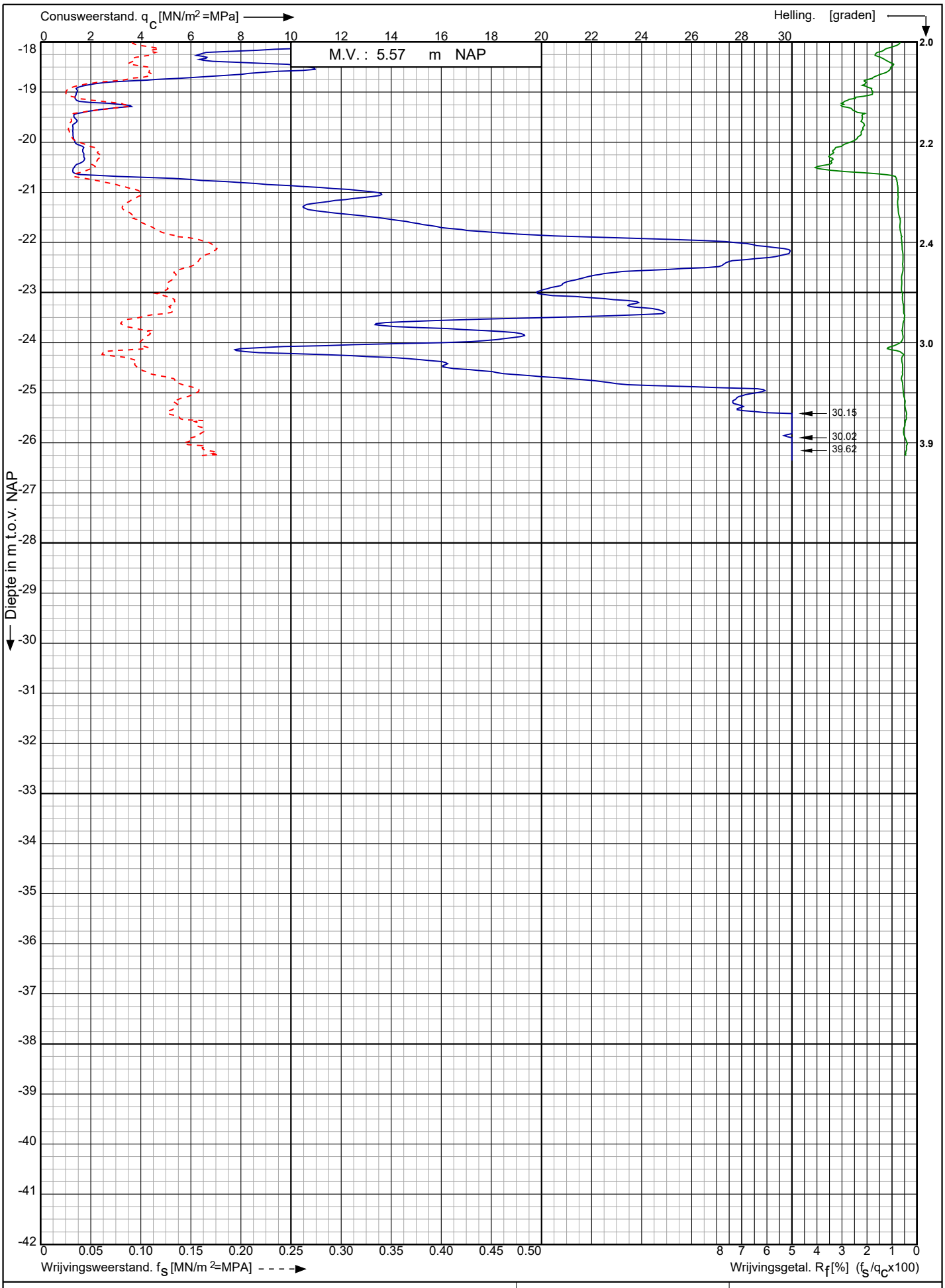
RD-coördinaten : X = 68537.34 Y = 439417.80

Opdr. nr. : 2020-1794

Datum uitv. : 28-9-2021

Sond. nr. : 37

Koops grondmechanica
0522 - 260 084



Conusserienummer: 001342

Conustype: cylindrisch elektrisch SUB-15

Sondering volgens norm NEN-EN-ISO 22476-1 klasse 3

Project CO² leiding Porthos tracé

Pernis - Maasvlakte

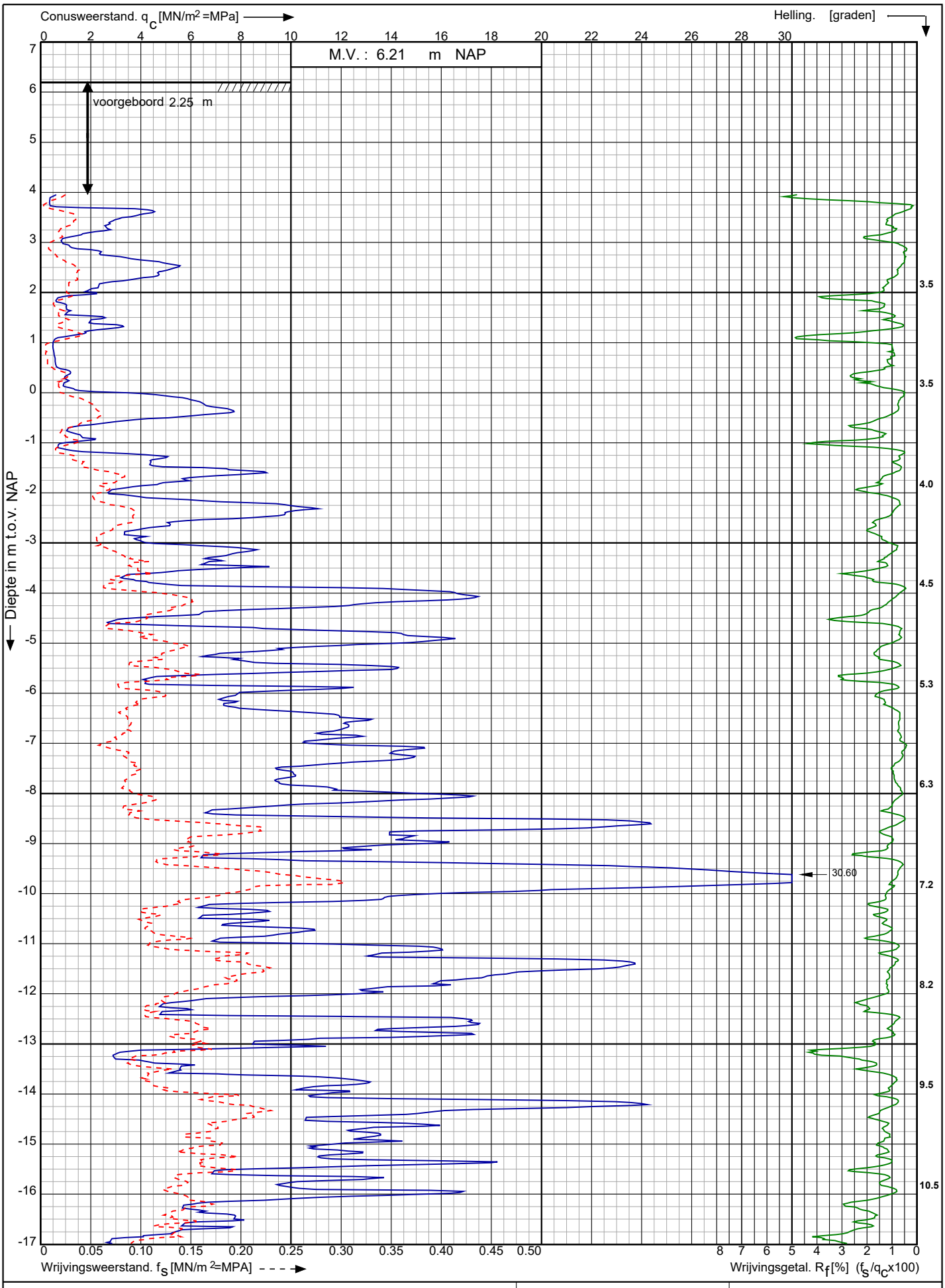
RD-coördinaten : X = 68537.34 Y = 439417.80

Opdr. nr. : 2020-1794

Datum uitv. : 28-9-2021

Sond. nr. : 37

Koops grondmechanica
0522 - 260 084



Conusserienummer: 071133

Conustype: cylindrisch elektrisch P15-CFII-15

Sondering volgens norm NEN-EN-ISO 22476-1 klasse 3

Project CO² leiding Porthos tracé

Pernis - Maasvlakte

RD-coördinaten : X = 67515.54 Y = 440823.89

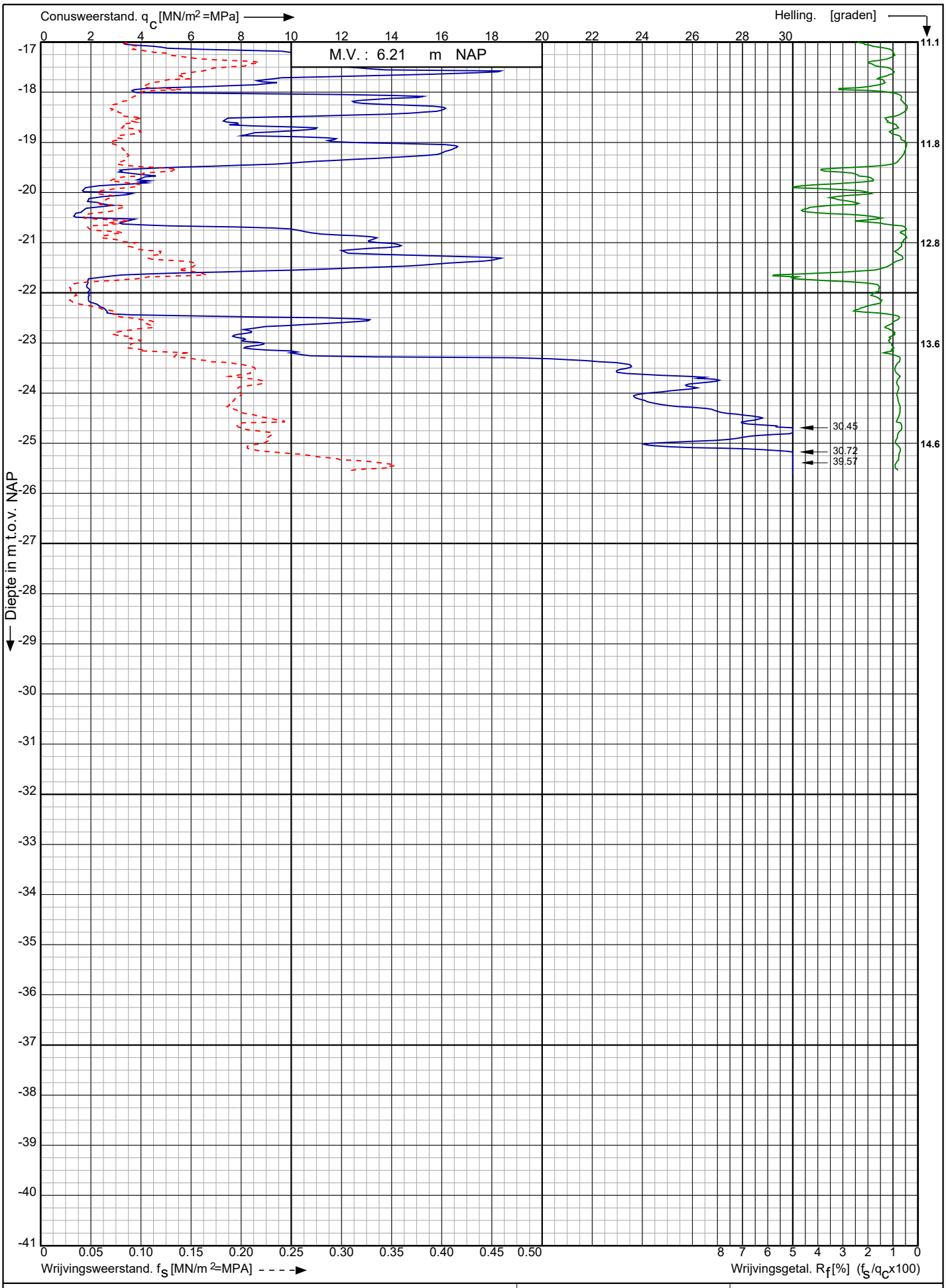
Opdr. nr. : 2020-1794

Datum uitv. : 13-10-2021

Sond. nr. : 38

Koops grondmechanica

0522 - 260 084



Conusserienummer: 071133

Conustype: cylindrisch elektrisch P15-CFII-15

Sondering volgens norm NEN-EN-ISO 22476-1 klasse 3

Project CO² leiding Porthos tracé

Pernis - Maasvlakte

RD-coördinaten : X = 67515.54 Y = 440823.89

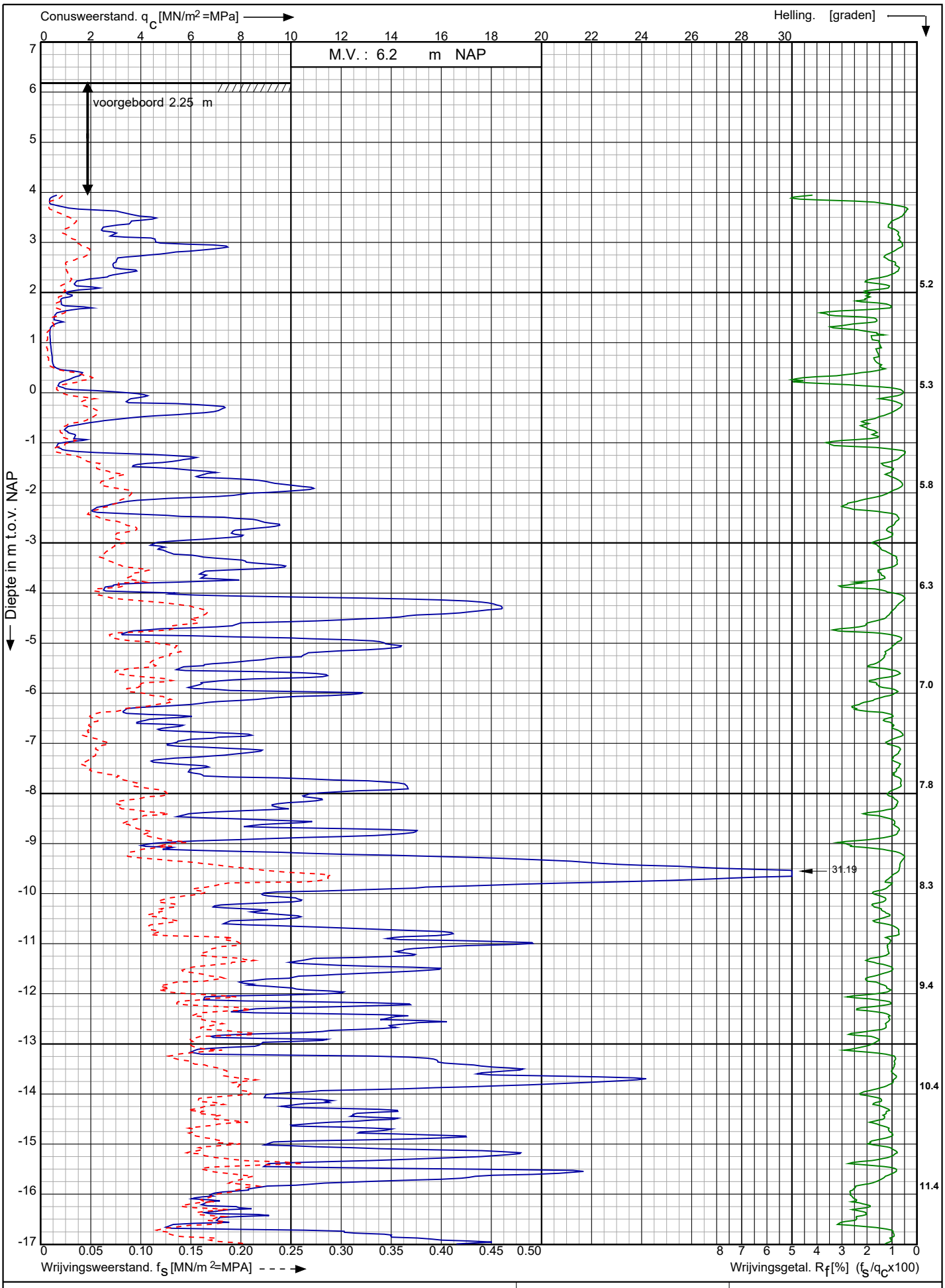
Opdr. nr. : 2020-1794

Datum uitv. : 13-10-2021

Sond. nr. : 38

Koops grondmechanica

0522 - 260 084



Conusserienummer: 071133

Conustype: cylindrisch elektrisch P15-CFII-15

Sondering volgens norm NEN-EN-ISO 22476-1 klasse 3

Project CO² leiding Porthos tracé

Pernis - Maasvlakte

RD-coördinaten : X = 67512.31 Y = 440828.46

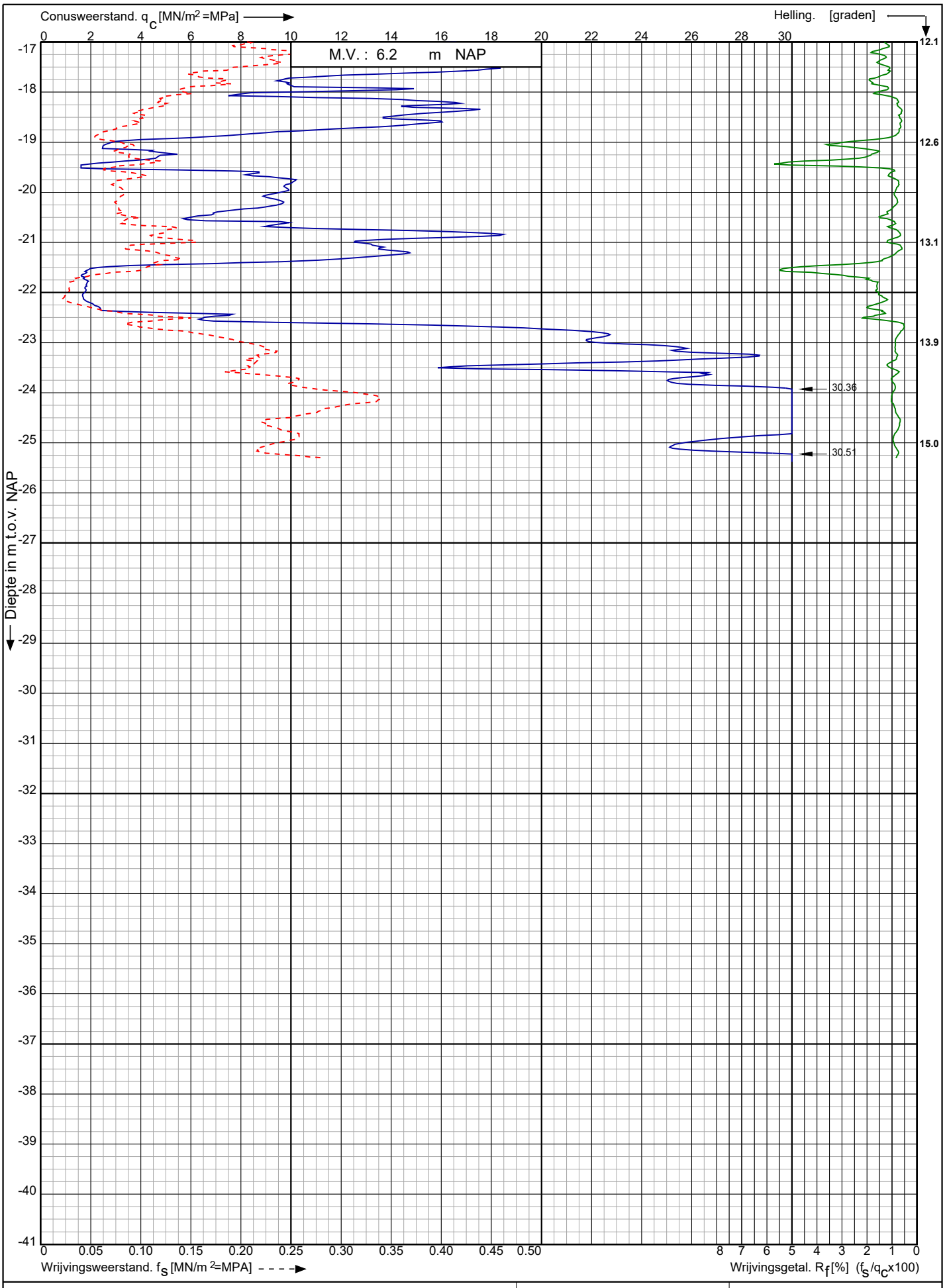
Opdr. nr. : 2020-1794

Datum uitv. : 13-10-2021

Sond. nr. : 39

Koops grondmechanica

0522 - 260 084

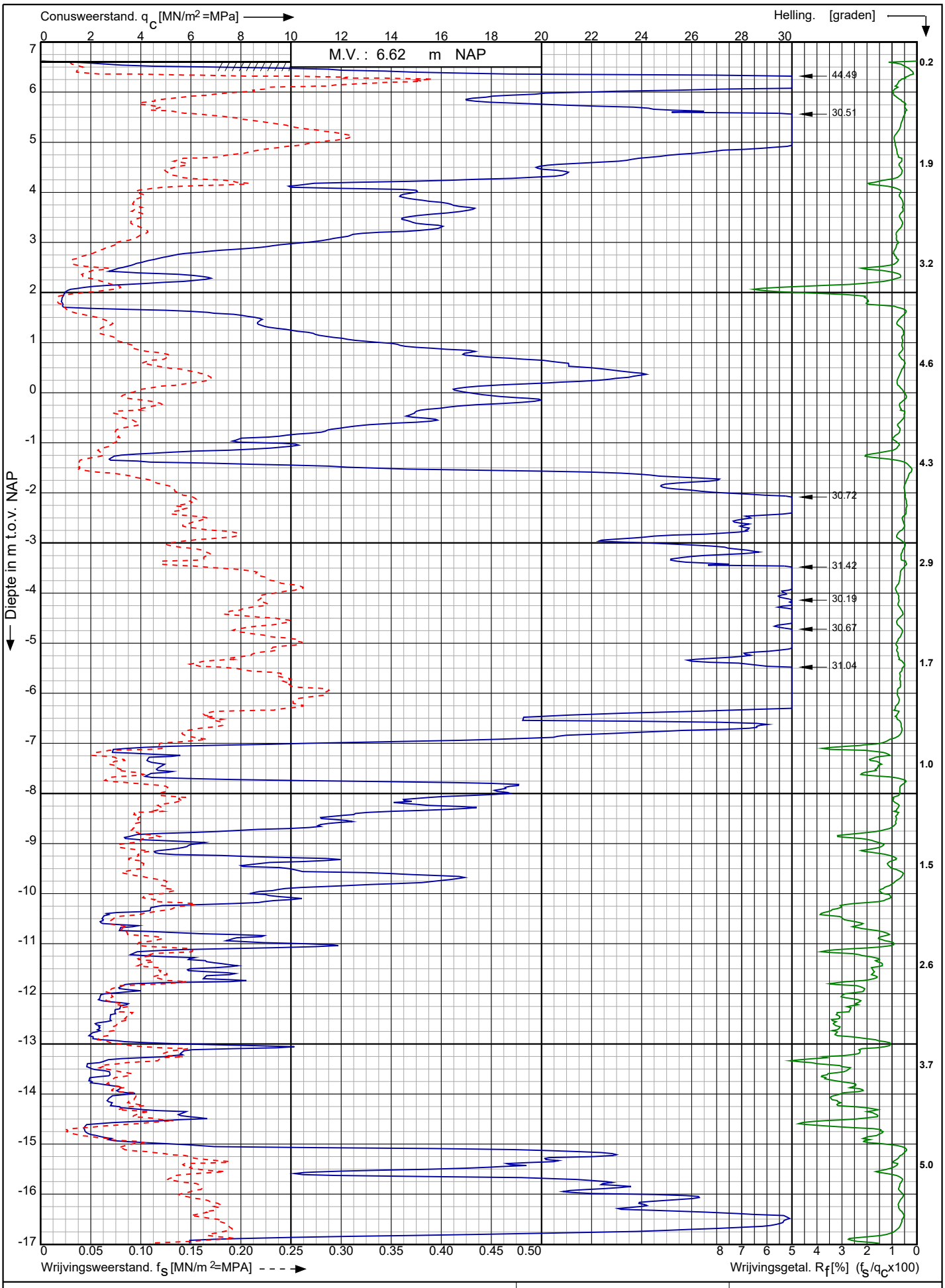


Conusserienummer: 071133

Conustype: cylindrisch elektrisch P15-CFII-15

Sondering volgens norm NEN-EN-ISO 22476-1 klasse 3

Project CO² leiding Porthos tracé Pernis - Maasvlakte	Opdr. nr. : 2020-1794 Datum uitv. : 13-10-2021	Koops grondmechanica 0522 - 260 084
RD-coördinaten : X = 67512.31 Y = 440828.46	Sond. nr. : 39	



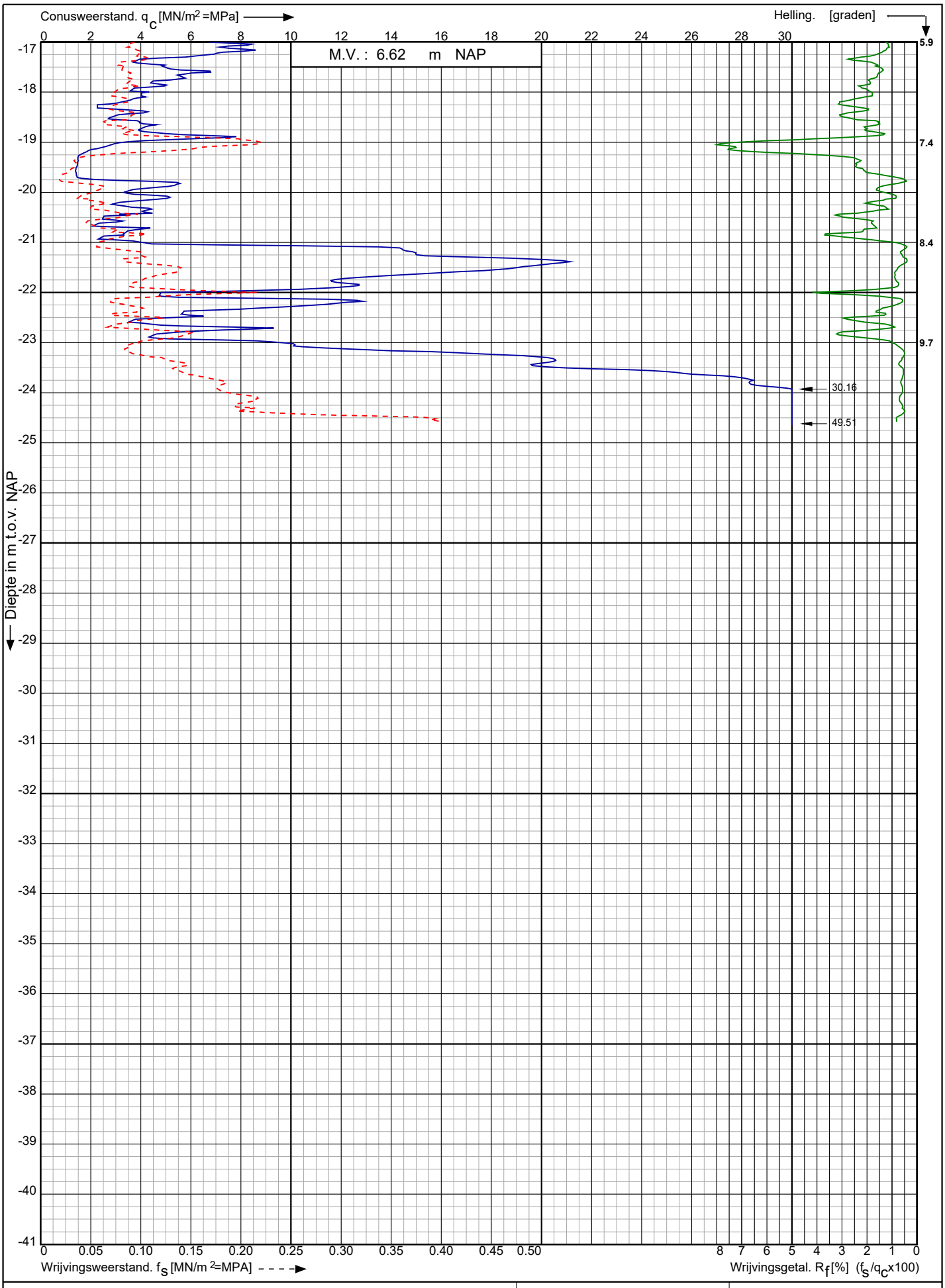
Conusserienummer: 071156

Conustype: cylindrisch elektrisch P15-CFII-15

Sondering volgens norm NEN-EN-ISO 22476-1 klasse 3

Project CO² leiding Porthos tracé Pernis - Maasvlakte	Opdr. nr. : 2020-1794 Datum uitv. : 10-11-2021 Sond. nr. : 40
RD-coördinaten : X = 66190.31 Y = 441842.83	

Koops grondmechanica
0522 - 260 084



Conusserienummer: 071156

Conustype: cylindrisch elektrisch P15-CFII-15

Sondering volgens norm NEN-EN-ISO 22476-1 klasse 3

Project CO² leiding Porthos tracé

Pernis - Maasvlakte

RD-coördinaten : X = 66190.31 Y = 441842.83

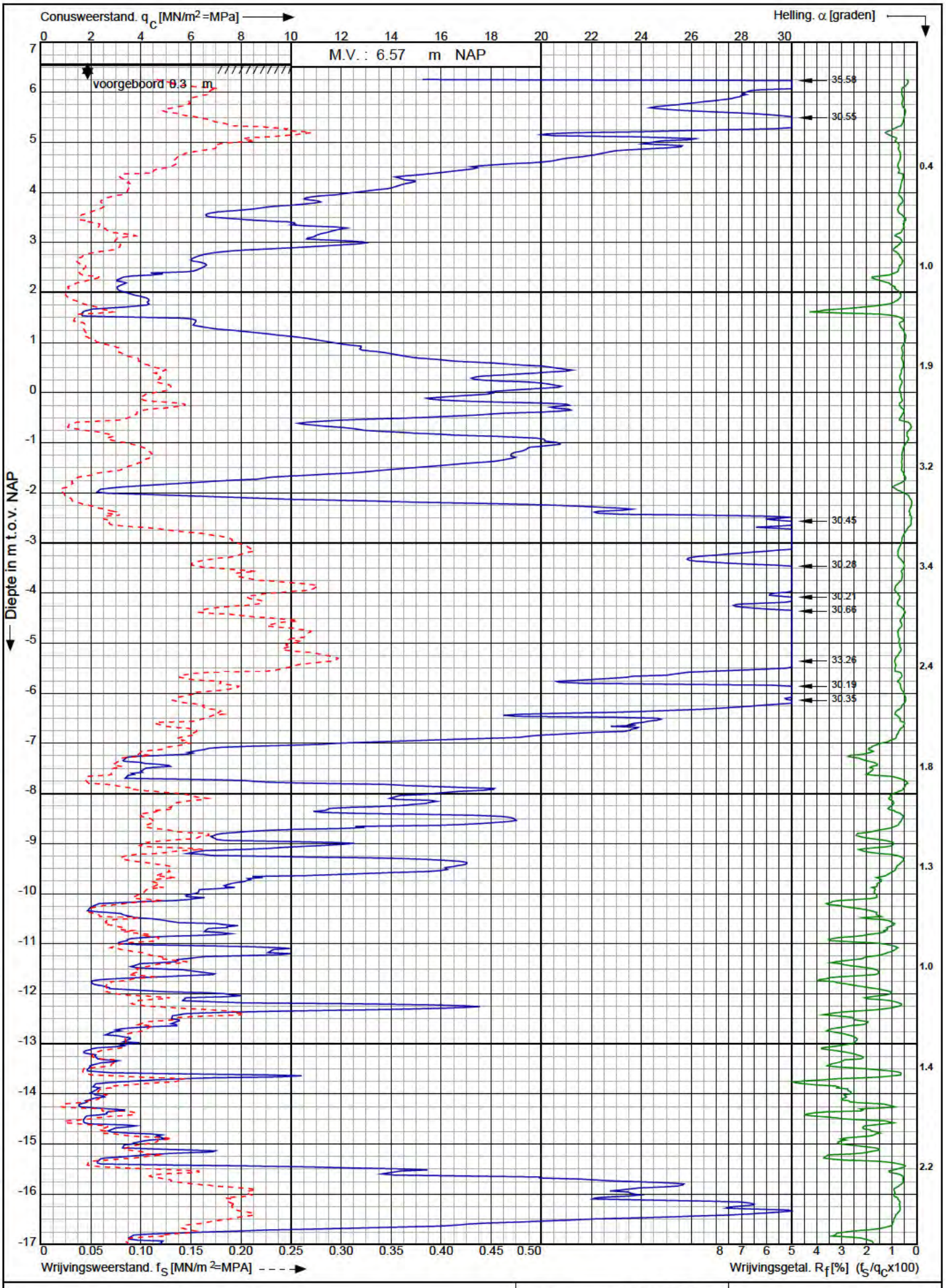
Opdr. nr. : 2020-1794

Datum uitv. : 10-11-2021

Sond. nr. : 40

Koops grondmechanica

0522 - 260 084



Project CO² leiding Porthos tracé

Pernis - Maasvlakte

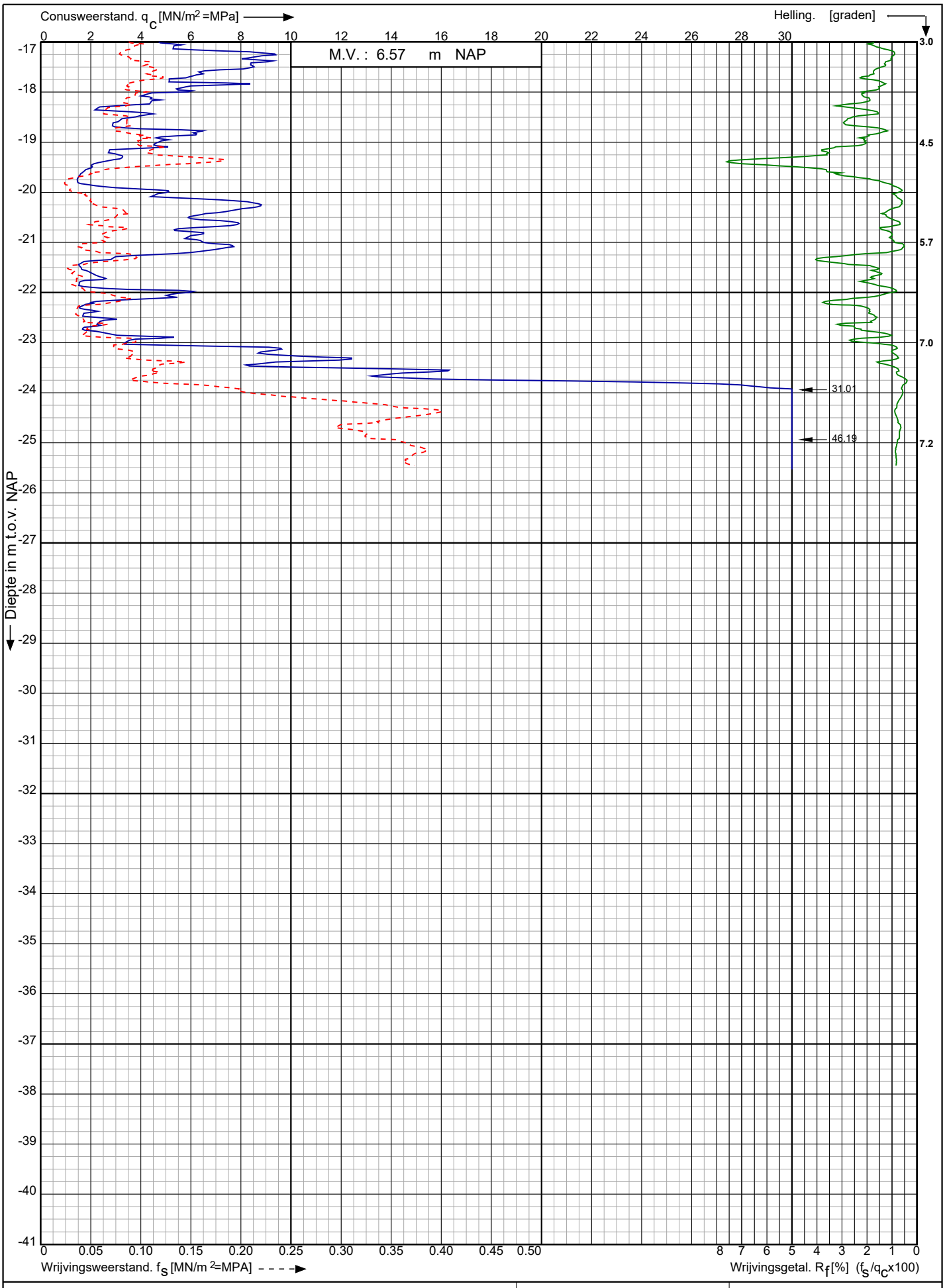
RD-coördinaten : X = 66167.61 Y = 441851.3

Opdr. nr. : 2020-1794

Datum uitv. : 10-11-2021

Sond. nr. : 41

Koops grondmechanica
0522 - 260 084



Conusserienummer: 071156

Conustype: cylindrisch elektrisch P15-CFII-15

Sondering volgens norm NEN-EN-ISO 22476-1 klasse 3

Project CO² leiding Porthos tracé

Pernis - Maasvlakte

RD-coördinaten : X = 66167.61 Y = 441851.3

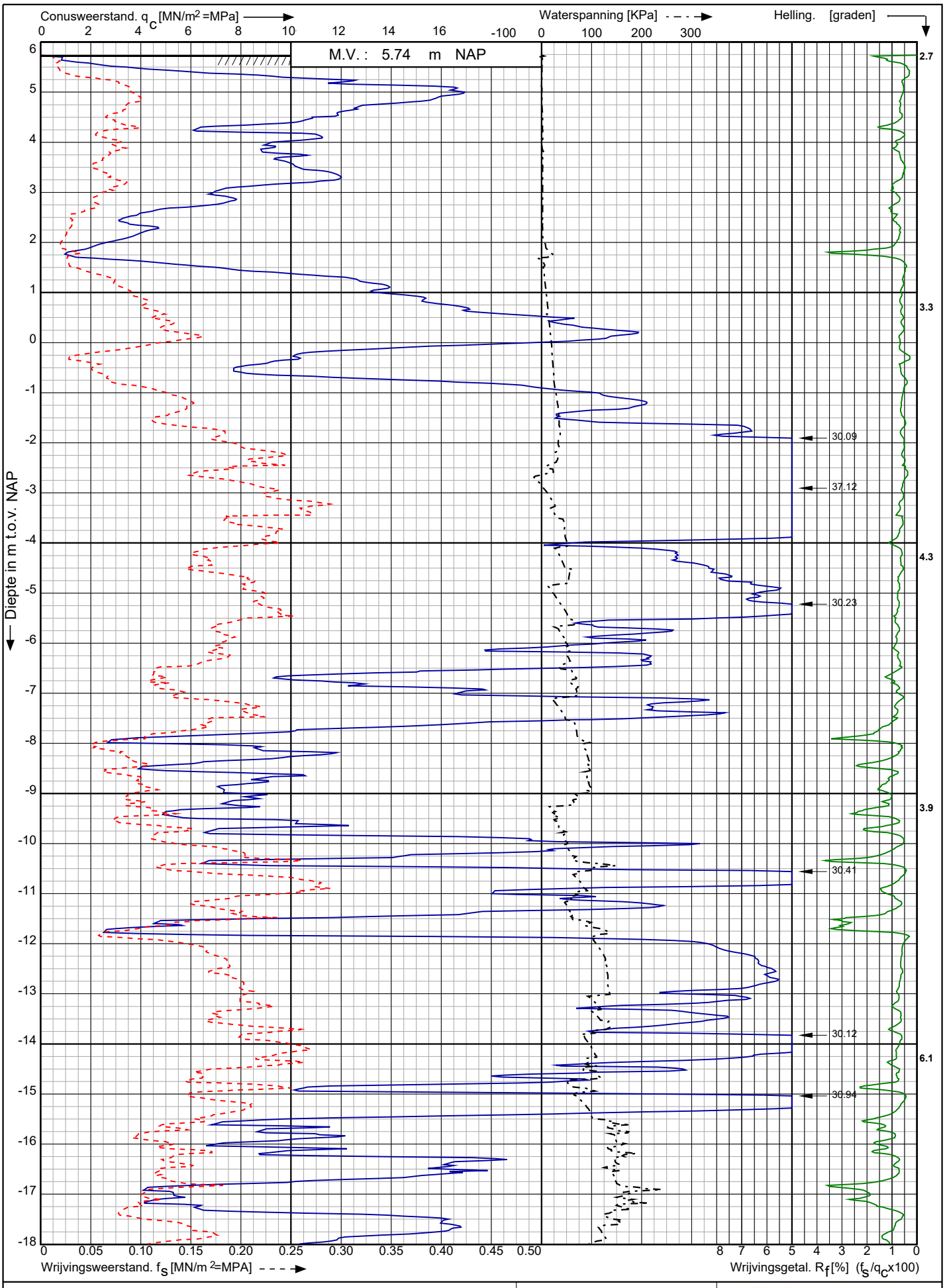
Opdr. nr. : 2020-1794

Datum uitv. : 10-11-2021

Sond. nr. : 41

Koops grondmechanica

0522 - 260 084



Conusserienummer: 071193

Conustype: cylindrisch elektrisch P15-CFIIP-15

Sondering volgens norm NEN-EN-ISO 22476-1 klasse 3

Project CO² leiding Porthos tracé

Pernis - Maasvlakte

RD-coördinaten : X = 66107.23 Y = 441944.42

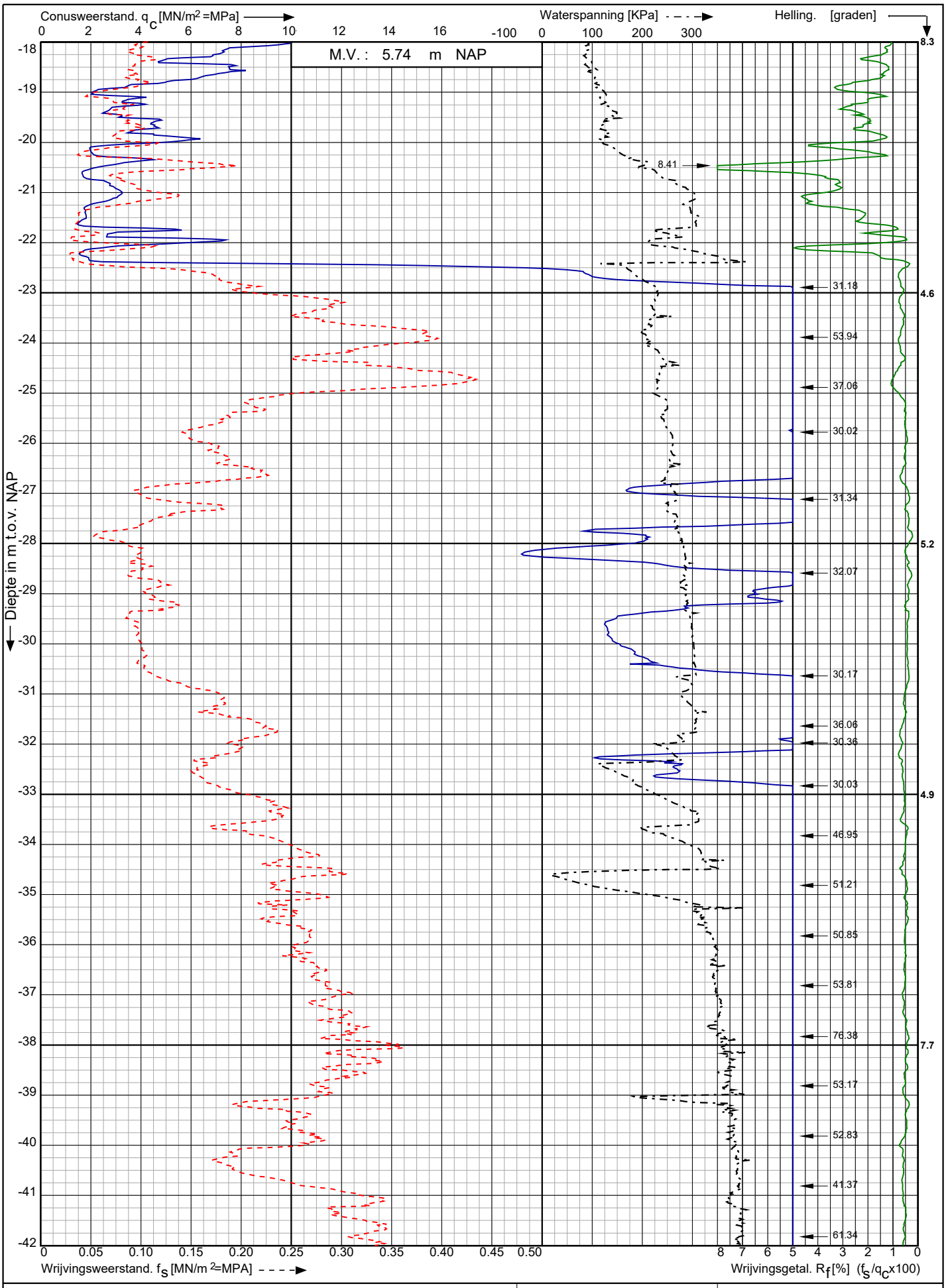
Opdr. nr. : 2020-1794

Datum uitv. : 8-10-2021

Sond. nr. : 42

Koops grondmechanica

0522 - 260 084



Sondering volgens norm NEN-EN-ISO 22476-1 klasse 3 Conustype: cylindrisch elektrisch P15-CFIIP-15 Conusserienummer: 071193

Project CO² leiding Porthos tracé

Pernis - Maasvlakte

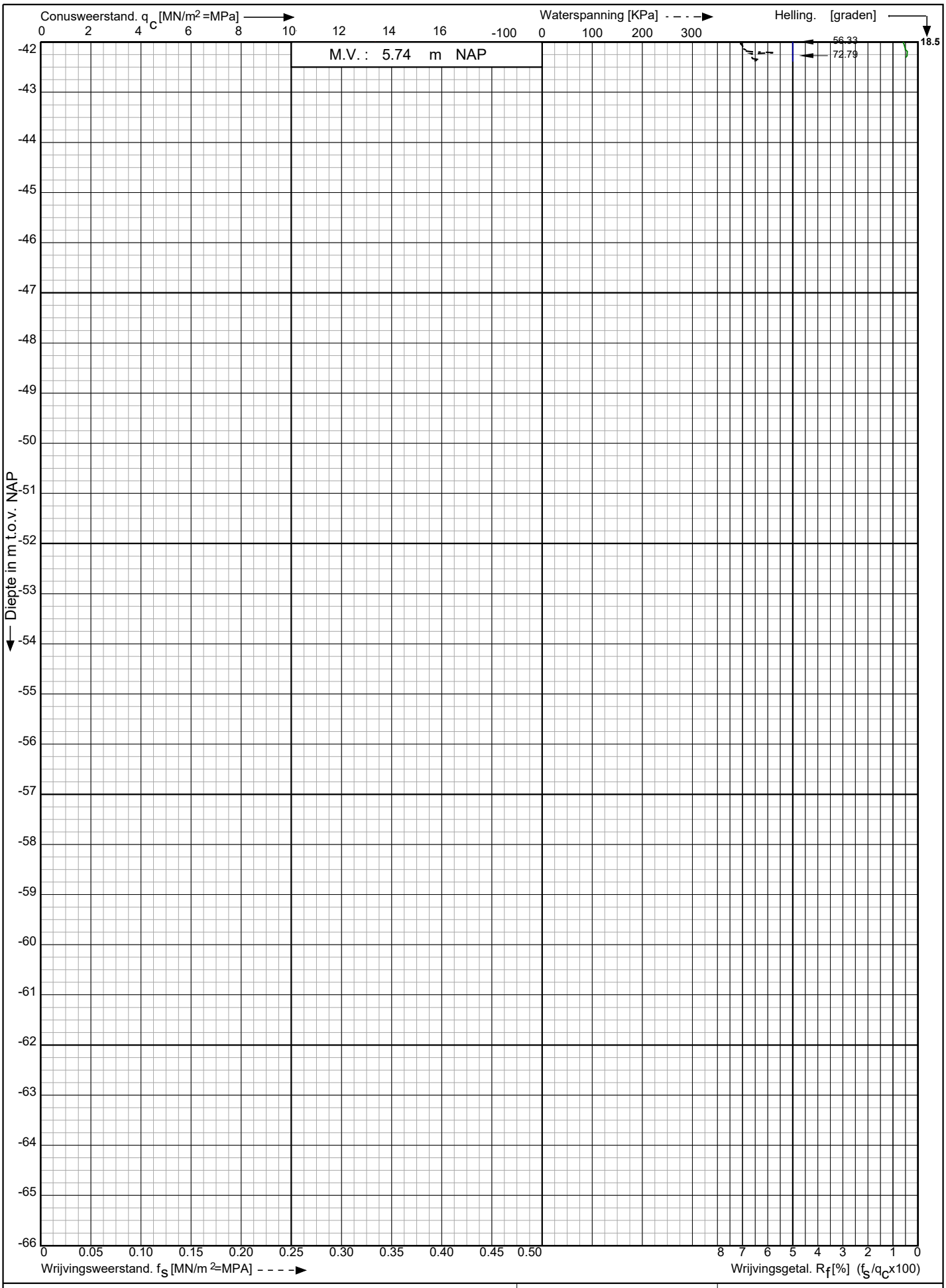
RD-coördinaten : X = 66107.23 Y = 441944.42

Opdr. nr. : 2020-1794

Datum uitv. : 8-10-2021

Sond. nr. : 42

Koops grondmechanica
0522 - 260 084



Sondering volgens norm NEN-EN-ISO 22476-1 klasse 3 Conustype: cylindrisch elektrisch P15-CFIIP-15 Conusserienummer: 071193

Project CO² leiding Porthos tracé

Pernis - Maasvlakte

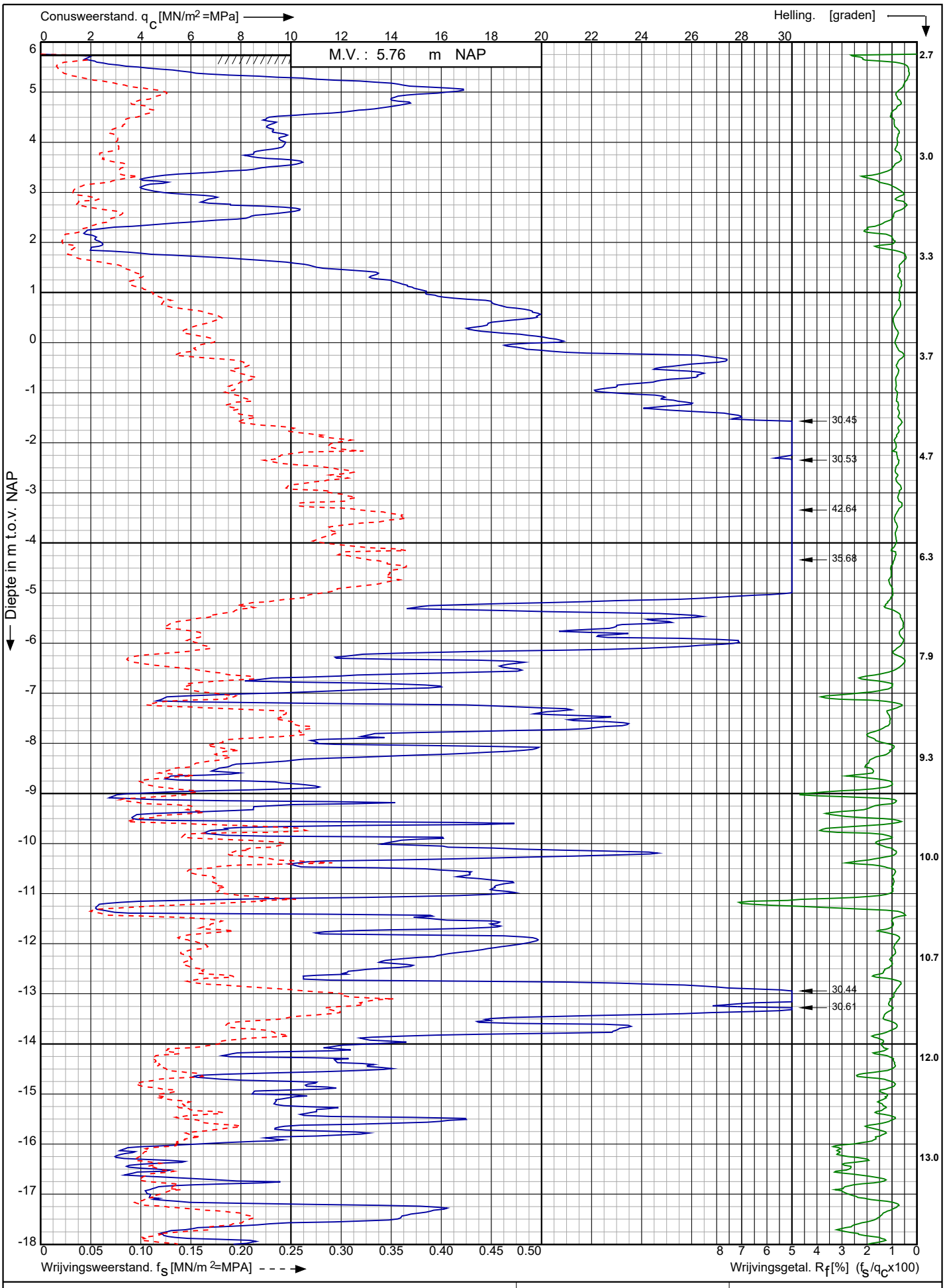
RD-coördinaten : X = 66107.23 Y = 441944.42

Opdr. nr. : 2020-1794

Datum uitv. : 8-10-2021

Sond. nr. : 42

Koops grondmechanica
0522 - 260 084



Conusserienummer: 071193

Conustype: cylindrisch elektrisch P15-CFII-15

Sondering volgens norm NEN-EN-ISO 22476-1 klasse 3

Project CO² leiding Porthos tracé

Pernis - Maasvlakte

RD-coördinaten : X = 66062.19 Y = 441965.69

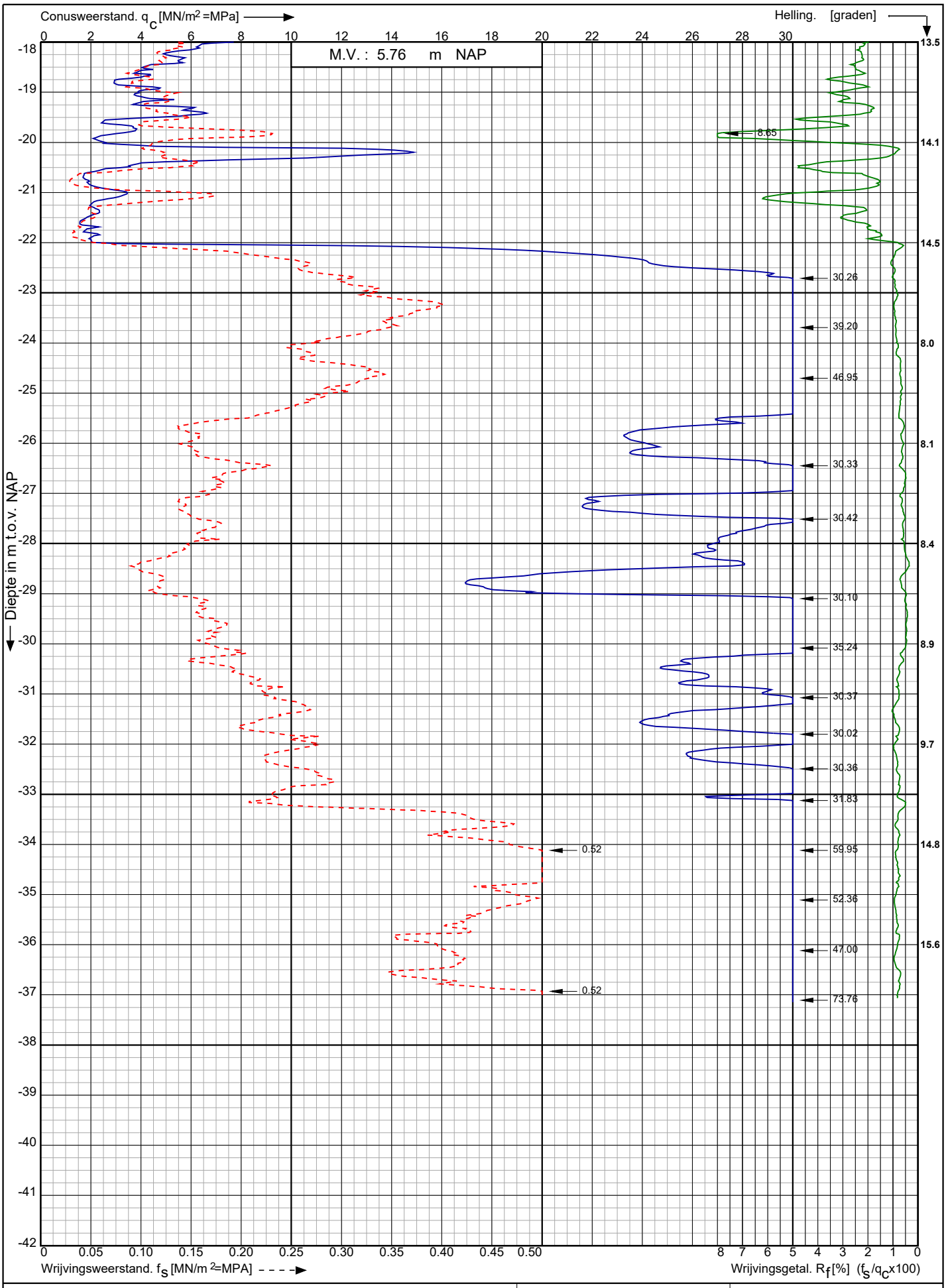
Opdr. nr. : 2020-1794

Datum uitv. : 8-10-2021

Sond. nr. : 43

Koops grondmechanica

0522 - 260 084



Conusserienummer: 071193

Conustype: cylindrisch elektrisch P15-CFII-15

Sondering volgens norm NEN-EN-ISO 22476-1 klasse 3

Project CO² leiding Porthos tracé

Pernis - Maasvlakte

RD-coördinaten : X = 66062.19 Y = 441965.69

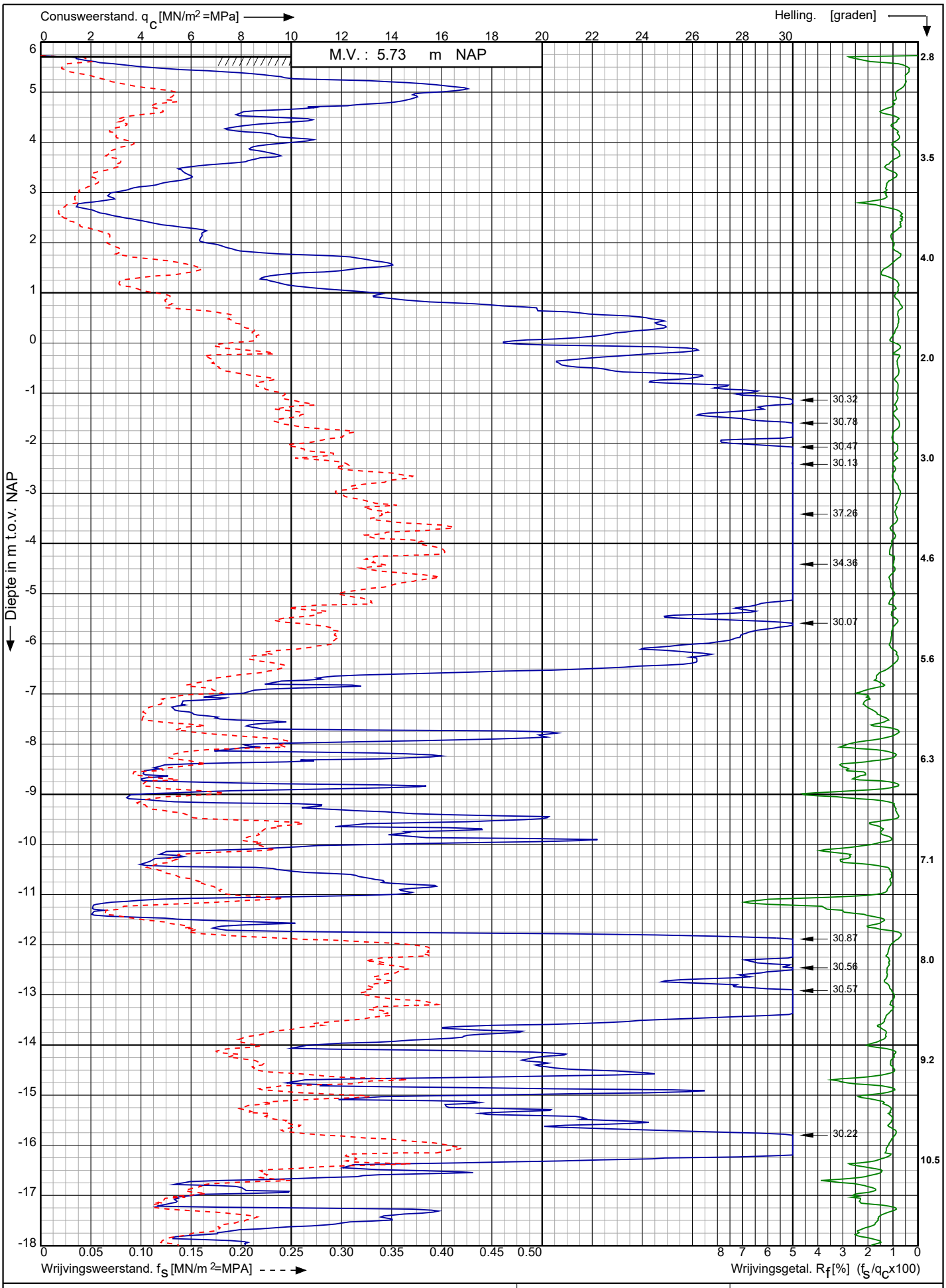
Opdr. nr. : 2020-1794

Datum uitv. : 8-10-2021

Sond. nr. : 43

Koops grondmechanica

0522 - 260 084



Conusserienummer: 071193

Conustype: cylindrisch elektrisch P15-CFII-15

Sondering volgens norm NEN-EN-ISO 22476-1 klasse 3

Project CO² leiding Porthos tracé

Pernis - Maasvlakte

RD-coördinaten : X = 66012.12 Y = 441988.93

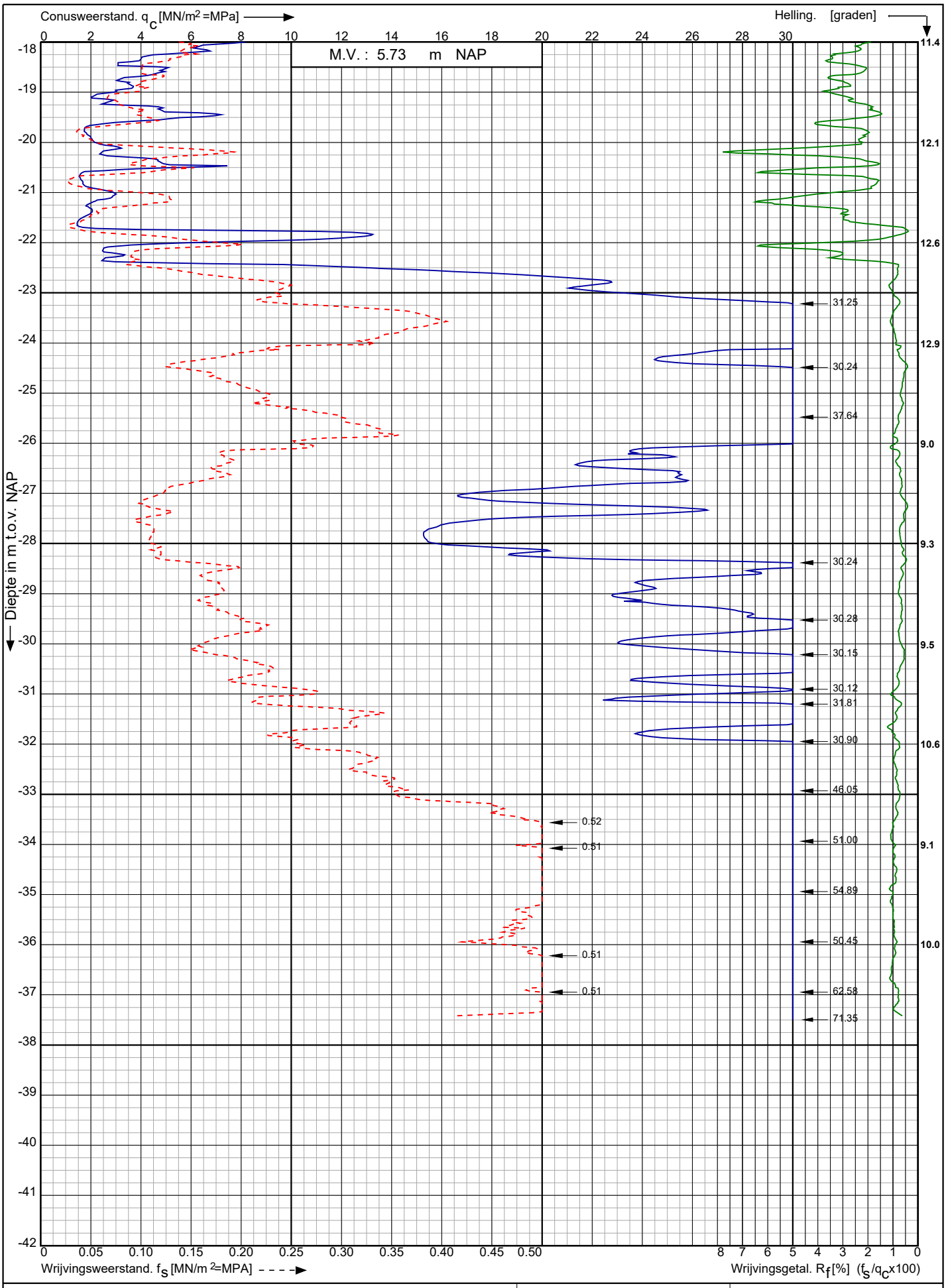
Opdr. nr. : 2020-1794

Datum uitv. : 29-9-2021

Sond. nr. : 44

Koops grondmechanica

0522 - 260 084



Conusserienummer: 071193

Conustype: cylindrisch elektrisch P15-CFII-15

Sondering volgens norm NEN-EN-ISO 22476-1 klasse 3

Project CO² leiding Porthos tracé

Pernis - Maasvlakte

RD-coördinaten : X = 66012.12 Y = 441988.93

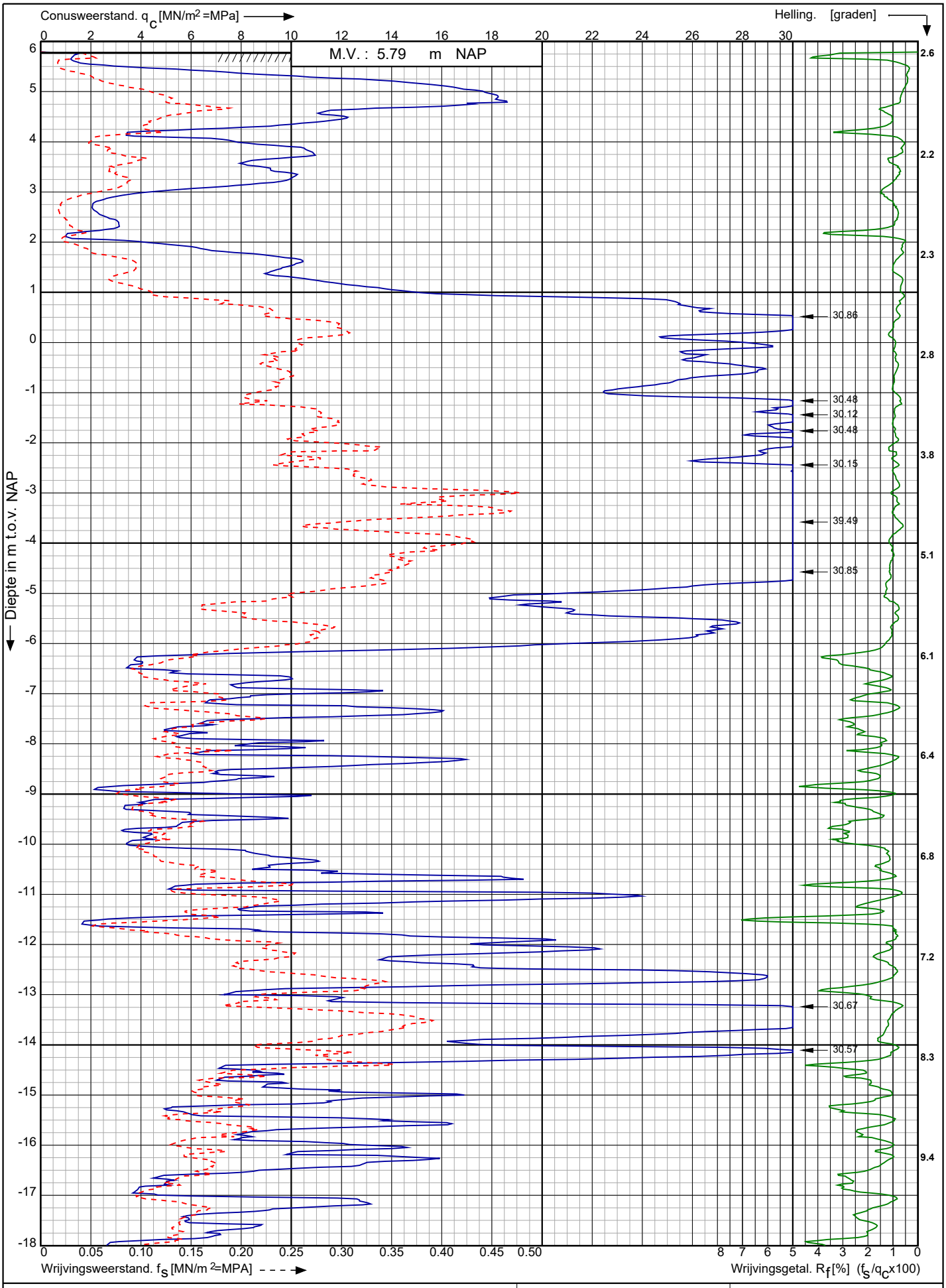
Opdr. nr. : 2020-1794

Datum uitv. : 29-9-2021

Sond. nr. : 44

Koops grondmechanica

0522 - 260 084



Conusserienummer: 071193

Conustype: cylindrisch elektrisch P15-CFII-15

Sondering volgens norm NEN-EN-ISO 22476-1 klasse 3

Project CO² leiding Porthos tracé

Pernis - Maasvlakte

RD-coördinaten : X = 65969.32 Y = 442008.87

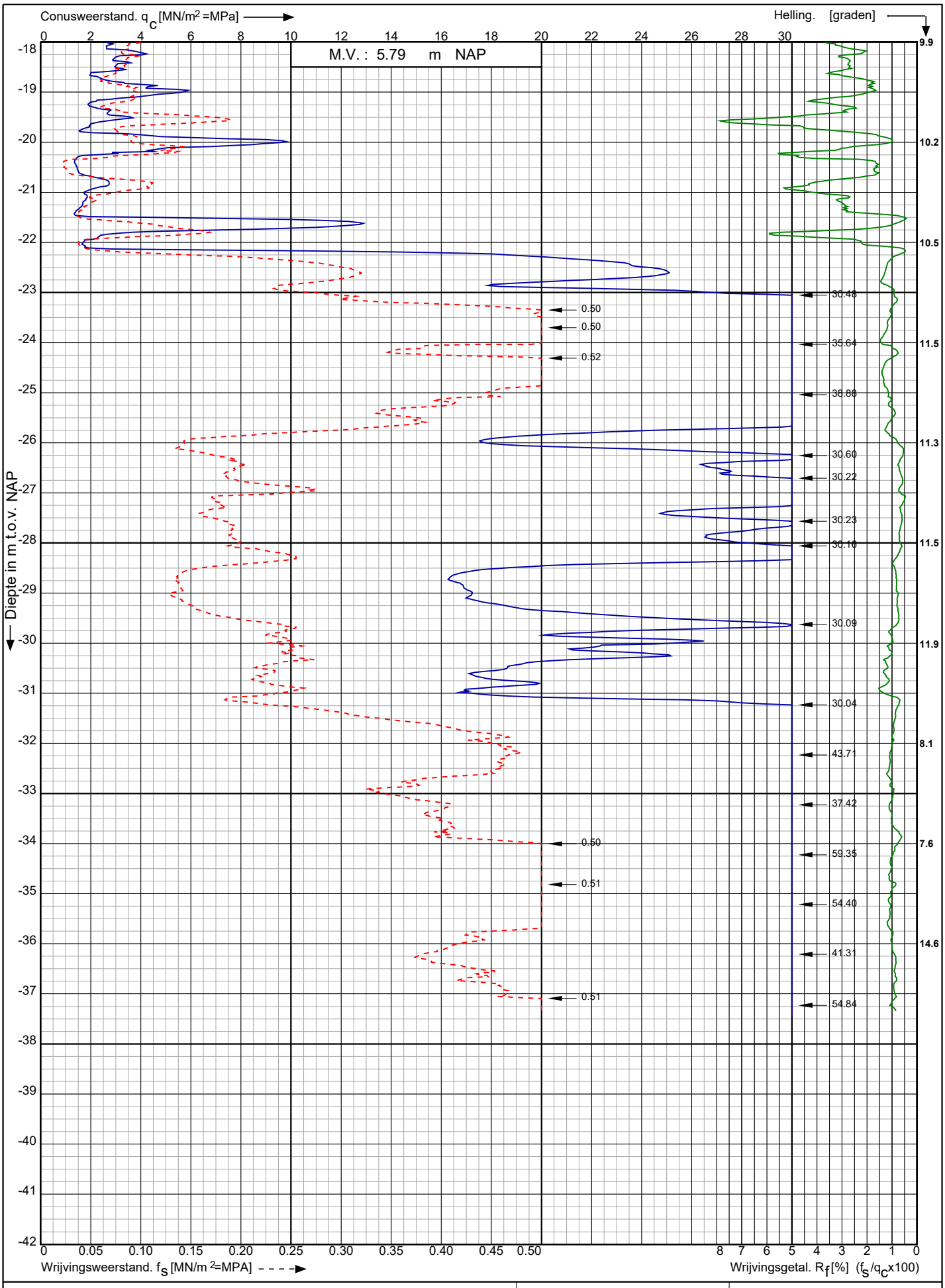
Opdr. nr. : 2020-1794

Datum uitv. : 29-9-2021

Sond. nr. : 45

Koops grondmechanica

0522 - 260 084



Conusserienummer: 071193

Conustype: cylindrisch elektrisch P15-CFII-15

Sondering volgens norm NEN-EN-ISO 22476-1 klasse 3

Project CO² leiding Porthos tracé

Pernis - Maasvlakte

RD-coördinaten : X = 65969.32 Y = 442008.87

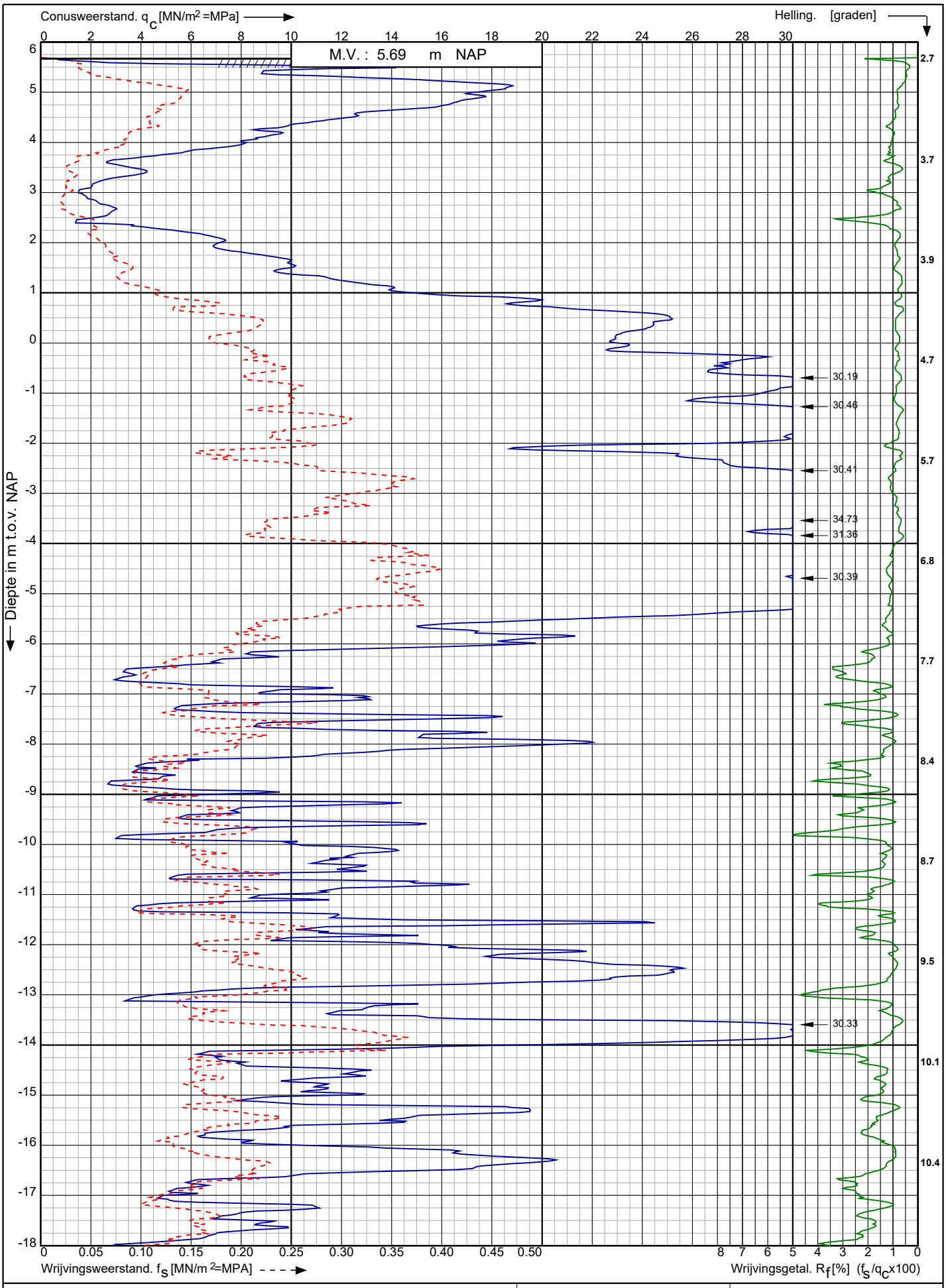
Opdr. nr. : 2020-1794

Datum uitv. : 29-9-2021

Sond. nr. : 45

Koops grondmechanica

0522 - 260 084



Conusserienummer: 071193

Conustype: cylindrisch elektrisch P15-CFII-15

Sondering volgens norm NEN-EN-ISO 22476-1 klasse 3

Project CO² leiding Porthos tracé

Pernis - Maasvlakte

RD-coördinaten : X = 65941.94 Y = 442021.84

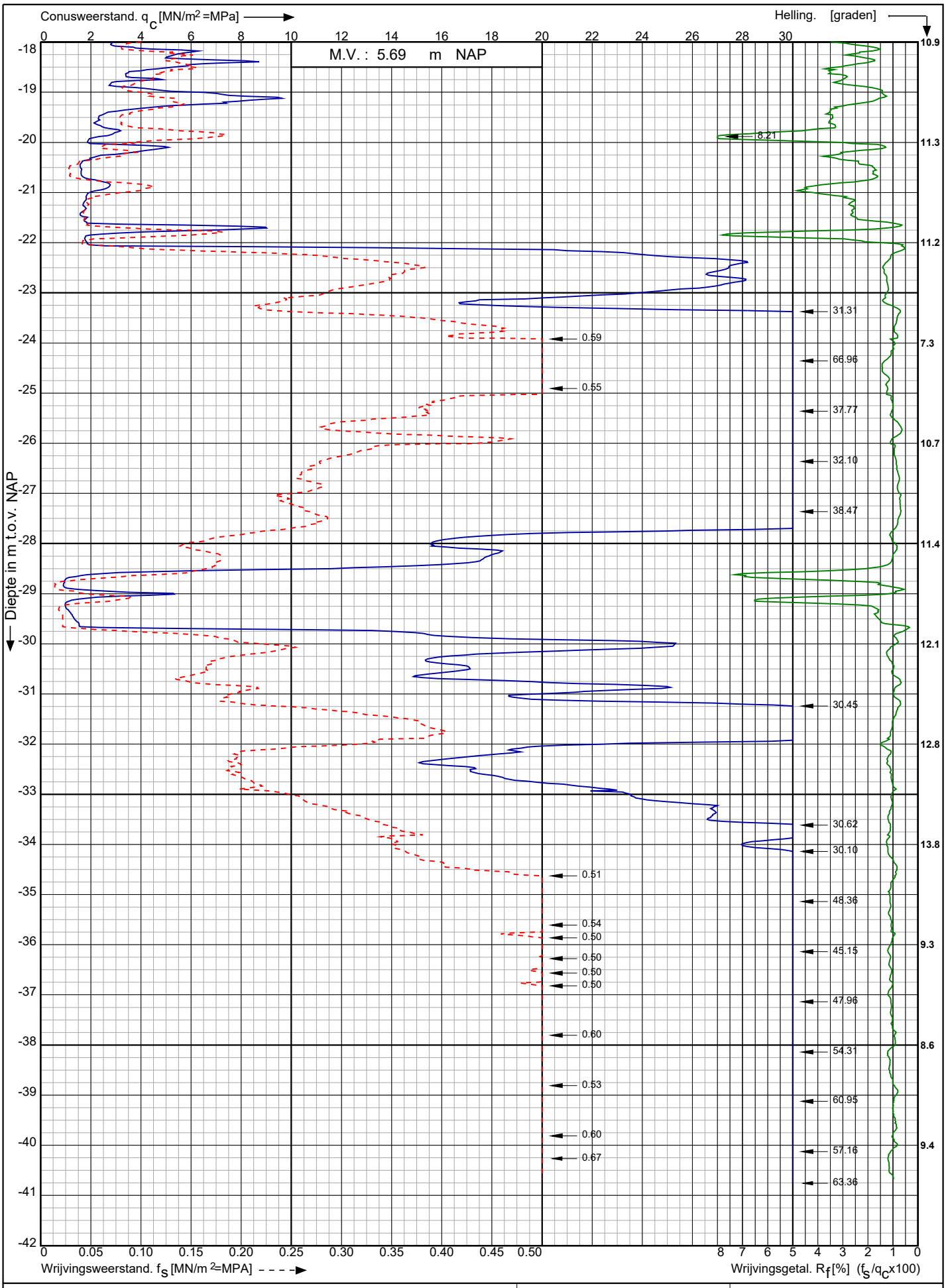
Opdr. nr. : 2020-1794

Datum uitv. : 28-9-2021

Sond. nr. : 46

Koops grondmechanica

0522 - 260 084



Project CO² leiding Porthos tracé

Pernis - Maasvlakte

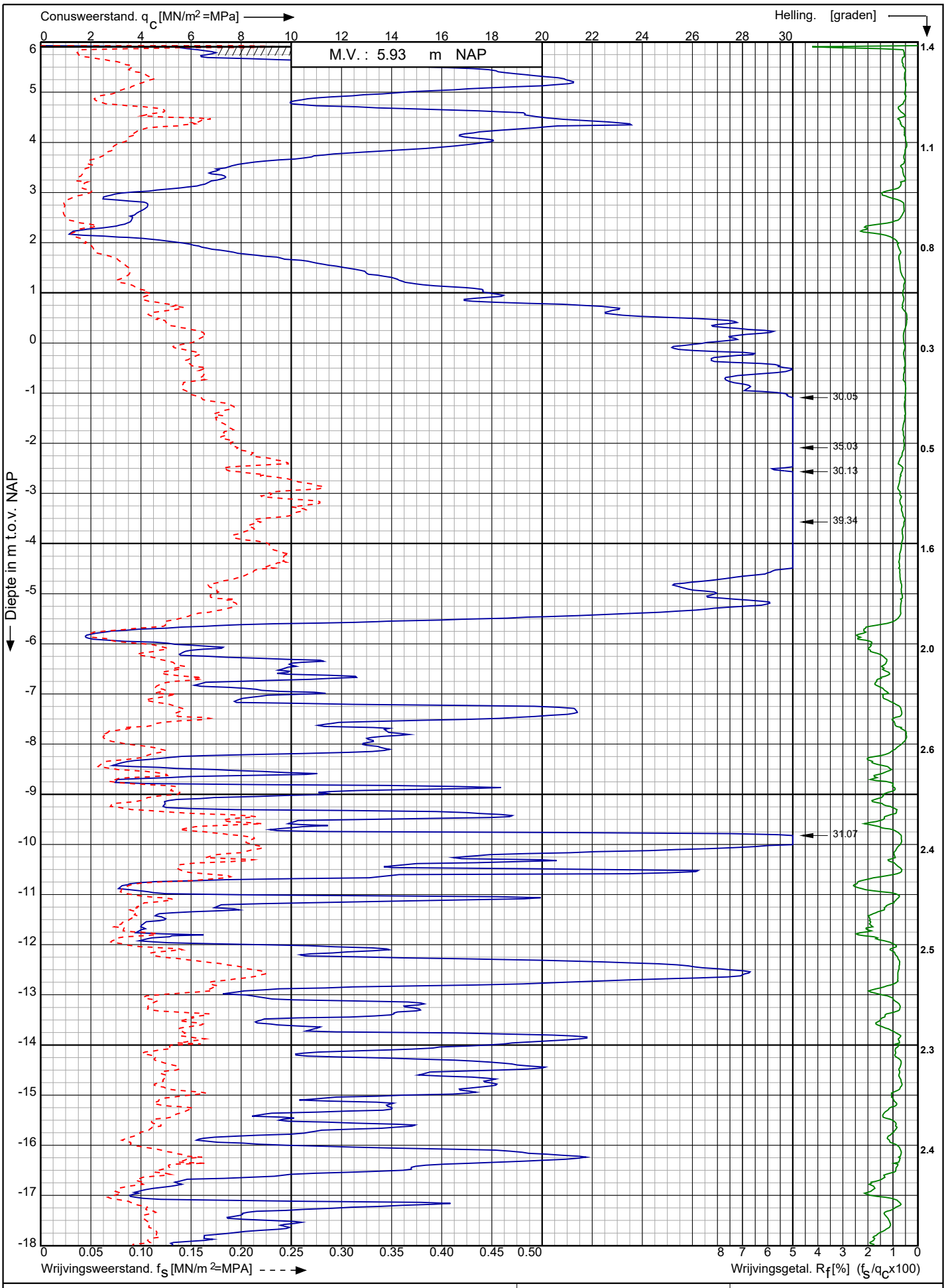
RD-coördinaten : X = 65941.94 Y = 442021.84

Opdr. nr. : 2020-1794

Datum uitv. : 28-9-2021

Sond. nr. : 46

Koops grondmechanica
0522 - 260 084



Conusserienummer: 001692

Conustype: cylindrisch elektrisch SUB-15

Sondering volgens norm NEN-EN-ISO 22476-1 klasse 3

Project CO² leiding Porthos tracé

Pernis - Maasvlakte

RD-coördinaten : X = 65895.53 Y = 442044.19

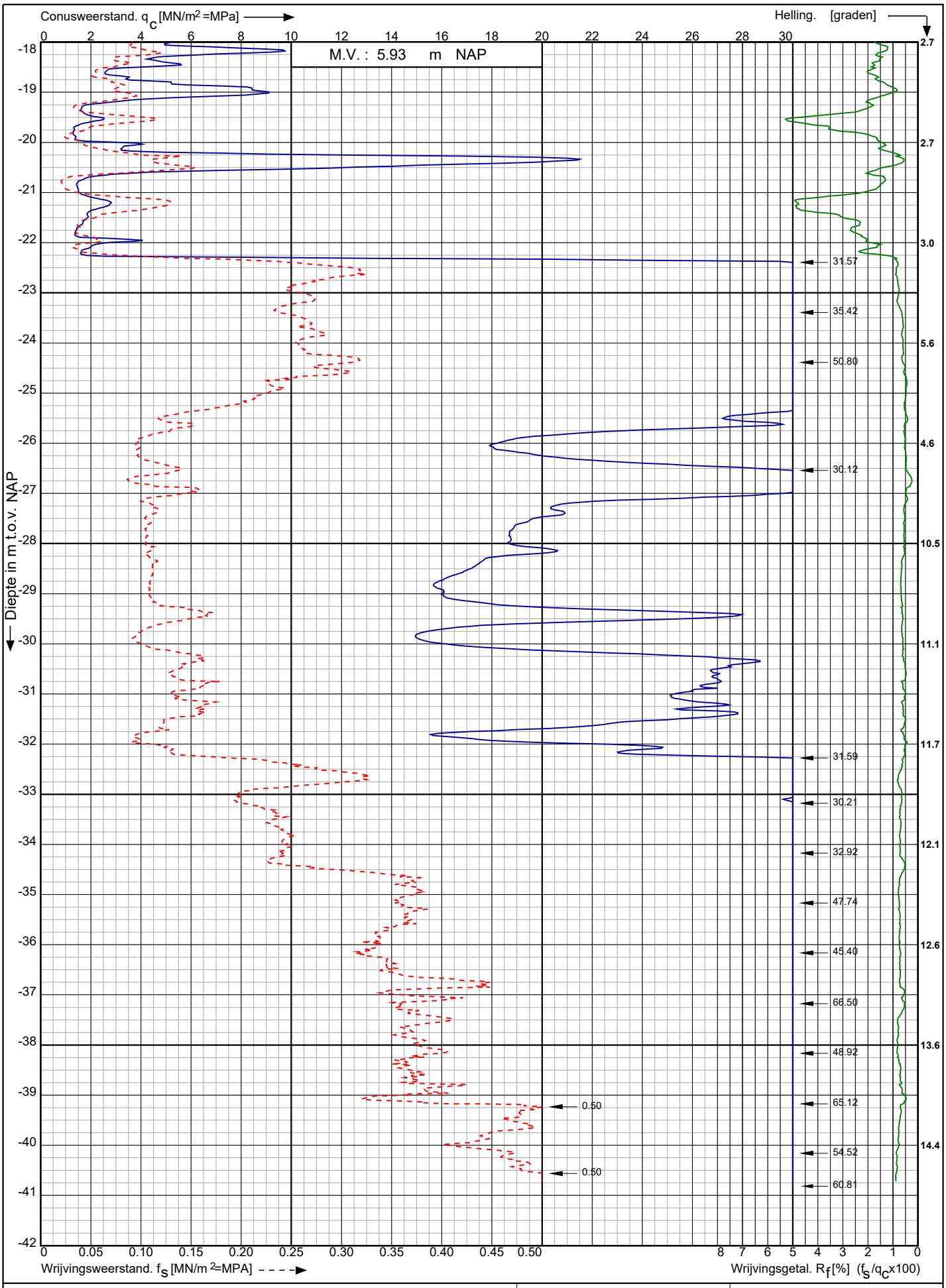
Opdr. nr. : 2020-1794

Datum uitv. : 27-9-2021

Sond. nr. : 47

Koops grondmechanica

0522 - 260 084



Conusserienummer: 001692

Conustype: cylindrisch elektrisch SUB-15

Sondering volgens norm NEN-EN-ISO 22476-1 klasse 3

Project CO² leiding Porthos tracé

Pernis - Maasvlakte

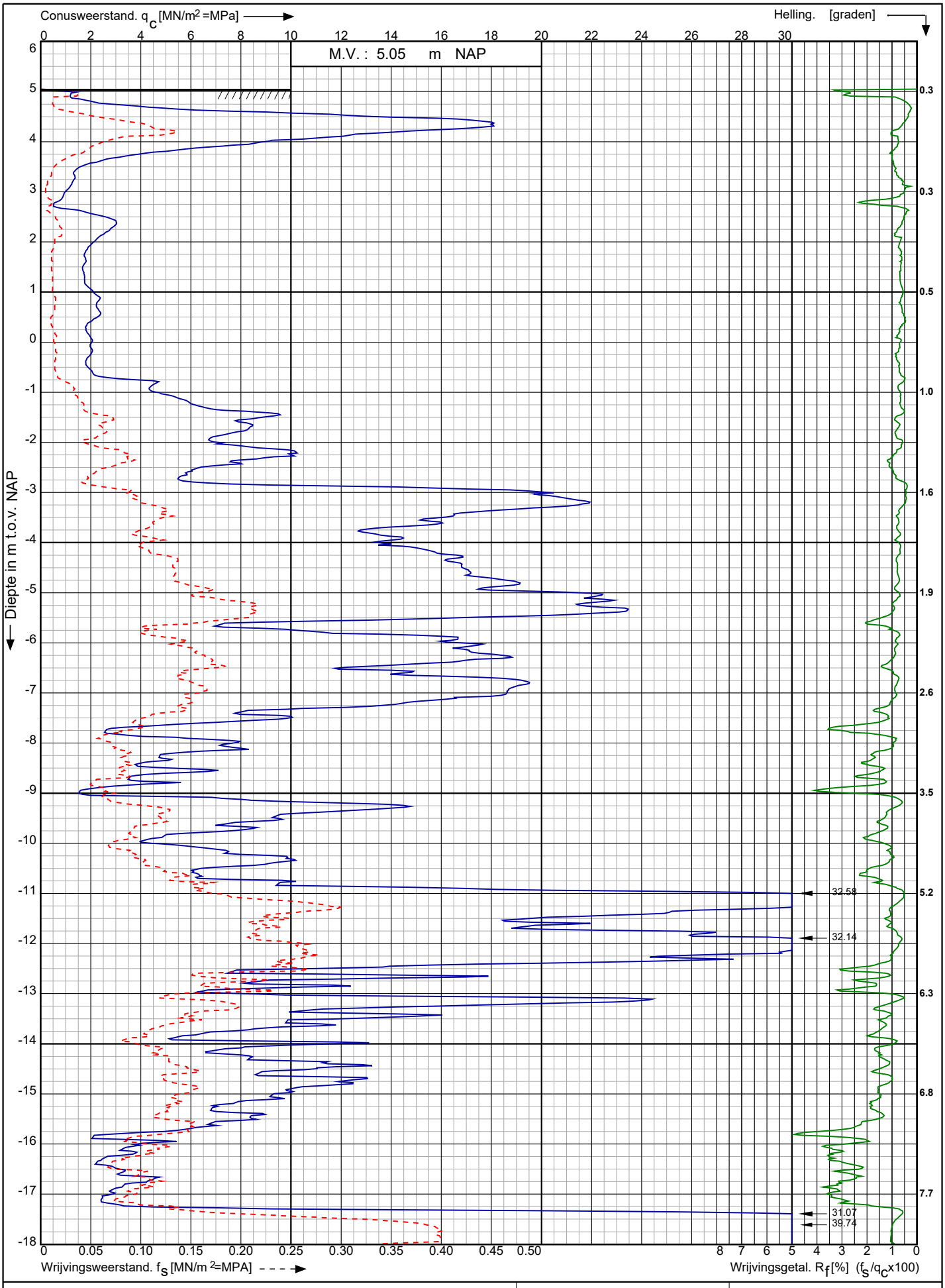
RD-coördinaten : X = 65895.53 Y = 442044.19

Opdr. nr. : 2020-1794

Datum uitv. : 27-9-2021

Sond. nr. : 47

Koops grondmechanica
0522 - 260 084



Project CO² leiding Porthos tracé

Pernis - Maasvlakte

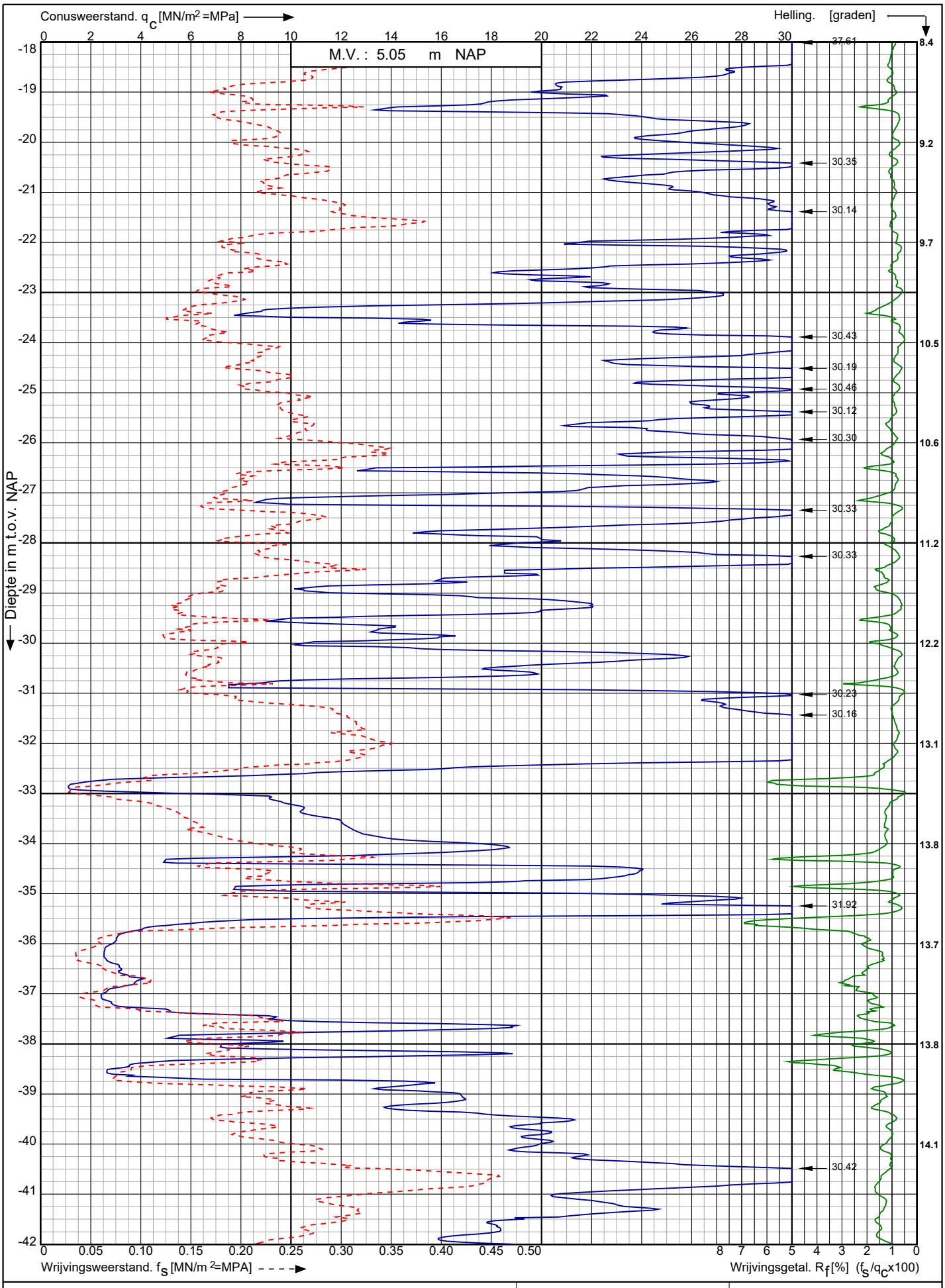
RD-coördinaten : X = 65096.62 Y = 442692.05

Opdr. nr. : 2020-1794

Datum uitv. : 4-11-2021

Sond. nr. : 48

Koops grondmechanica
0522 - 260 084



Conusserienummer: 071108

Conustype: cylindrisch elektrisch P15-CFII-15

Sondering volgens norm NEN-EN-ISO 22476-1 klasse 3

Project CO² leiding Porthos tracé

Pernis - Maasvlakte

RD-coördinaten : X = 65096.62 Y = 442692.05

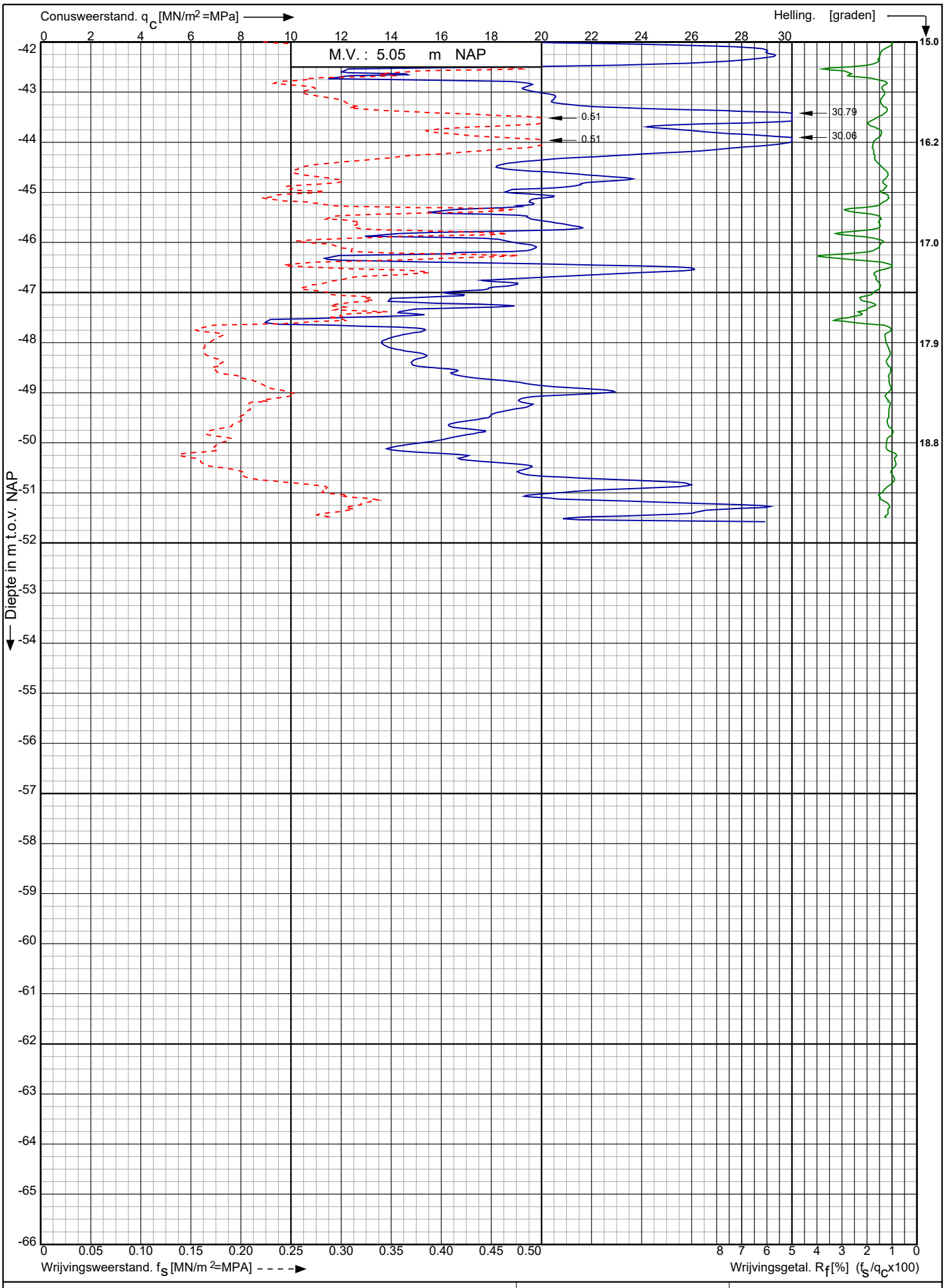
Opdr. nr. : 2020-1794

Datum uitv. : 4-11-2021

Sond. nr. : 48

Koops grondmechanica

0522 - 260 084



Conusserienummer: 071108

Conustype: cylindrisch elektrisch P15-CFII-15

Sondering volgens norm NEN-EN-ISO 22476-1 klasse 3

Project CO² leiding Porthos tracé

Pernis - Maasvlakte

RD-coördinaten : X = 65096.62 Y = 442692.05

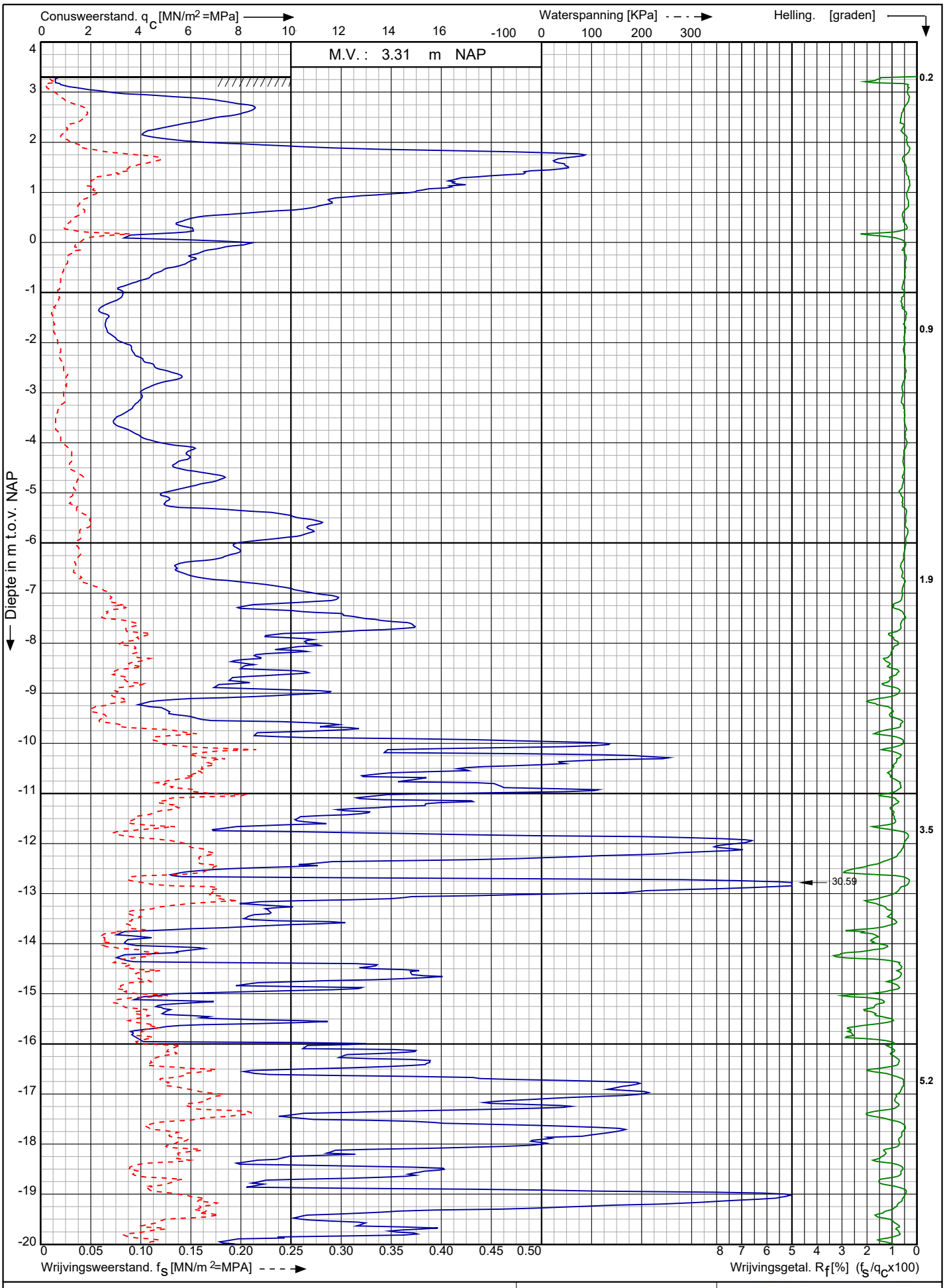
Opdr. nr. : 2020-1794

Datum uitv. : 4-11-2021

Sond. nr. : 48

Koops grondmechanica

0522 - 260 084



Sondering volgens norm NEN-EN-ISO 22476-1 klasse 3 Conustype: cylindrisch elektrisch P15-CFIIP-15 Conusserienummer: 071108

Project CO² leiding Porthos tracé

Pernis - Maasvlakte

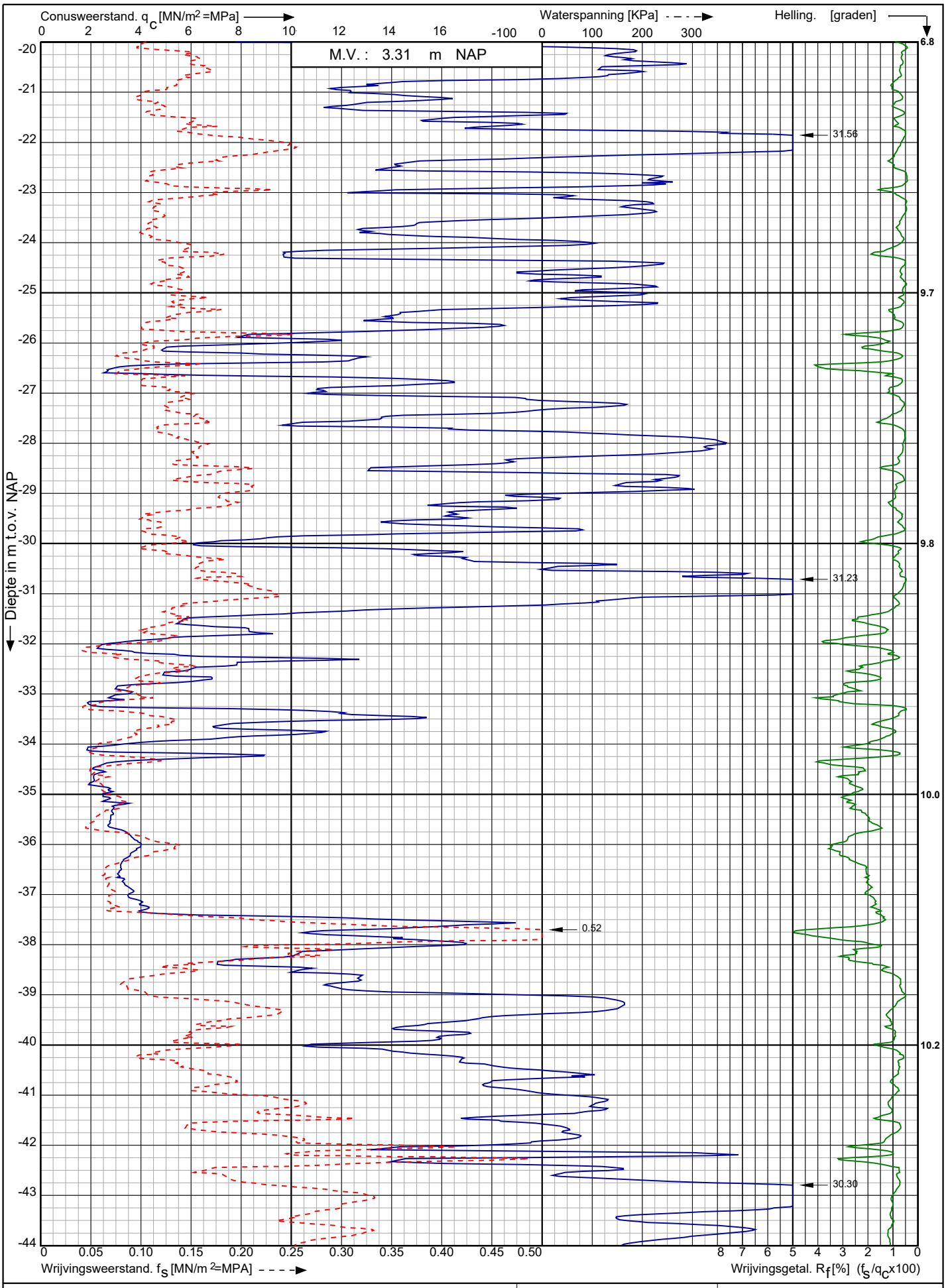
RD-coördinaten : X = 65078.89 Y = 442635.76

Opdr. nr. : 2020-1794

Datum uitv. : 4-11-2021

Sond. nr. : 49

Koops grondmechanica
0522 - 260 084



Conusserienummer: 071108

Conustype: cylindrisch elektrisch P15-CFIIP-15

Sondering volgens norm NEN-EN-ISO 22476-1 klasse 3

Project CO² leiding Porthos tracé

Pernis - Maasvlakte

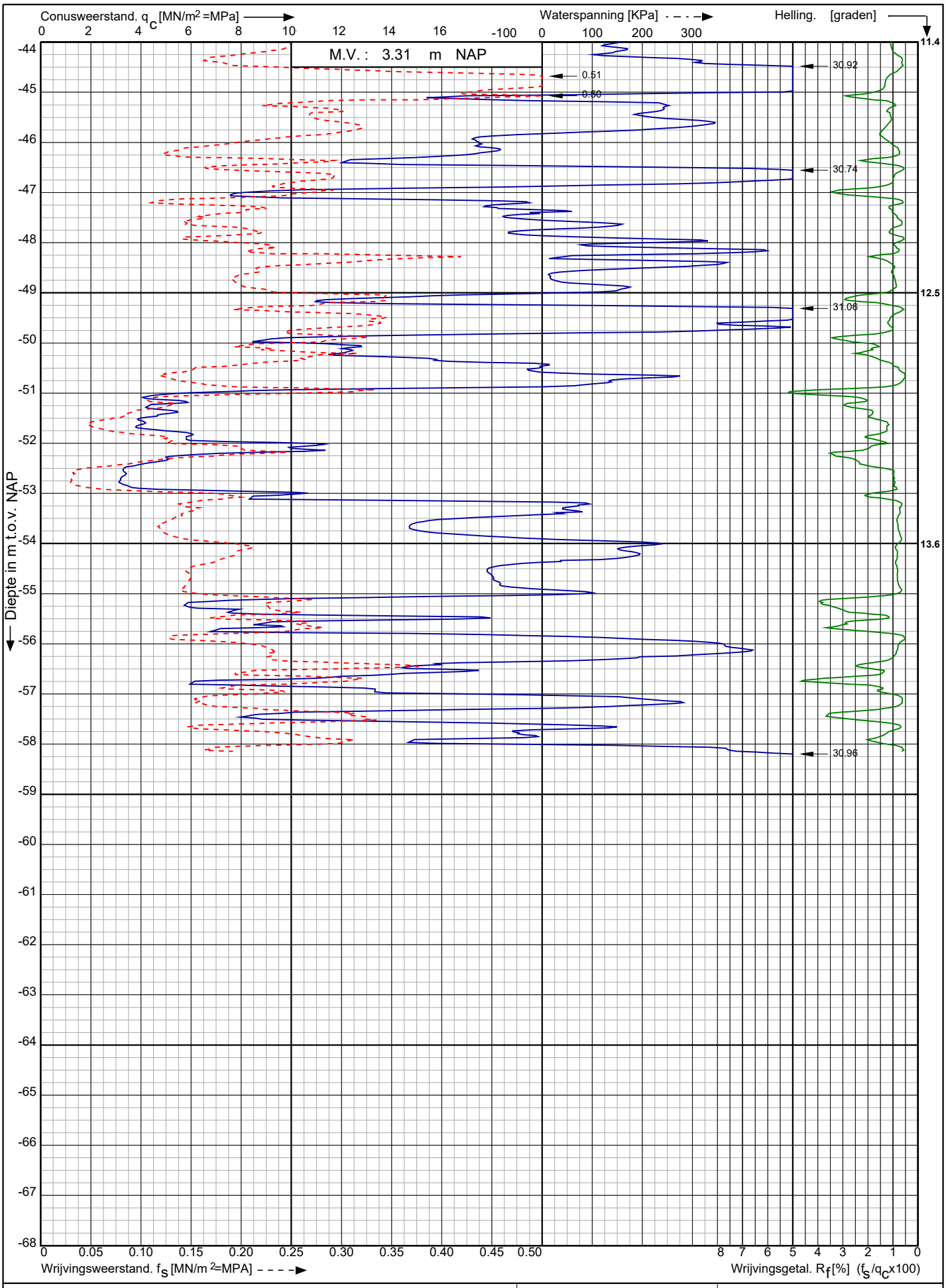
RD-coördinaten : X = 65078.89 Y = 442635.76

Opdr. nr. : 2020-1794

Datum uitv. : 4-11-2021

Sond. nr. : 49

Koops grondmechanica
0522 - 260 084



Conusserienummer: 071108

Conustype: cylindrisch elektrisch P15-CFIIP-15

Sondering volgens norm NEN-EN-ISO 22476-1 klasse 3

Project CO² leiding Porthos tracé

Pernis - Maasvlakte

RD-coördinaten : X = 65078.89 Y = 442635.76

Opdr. nr. : 2020-1794

Datum uitv. : 4-11-2021

Sond. nr. : 49

Koops grondmechanica

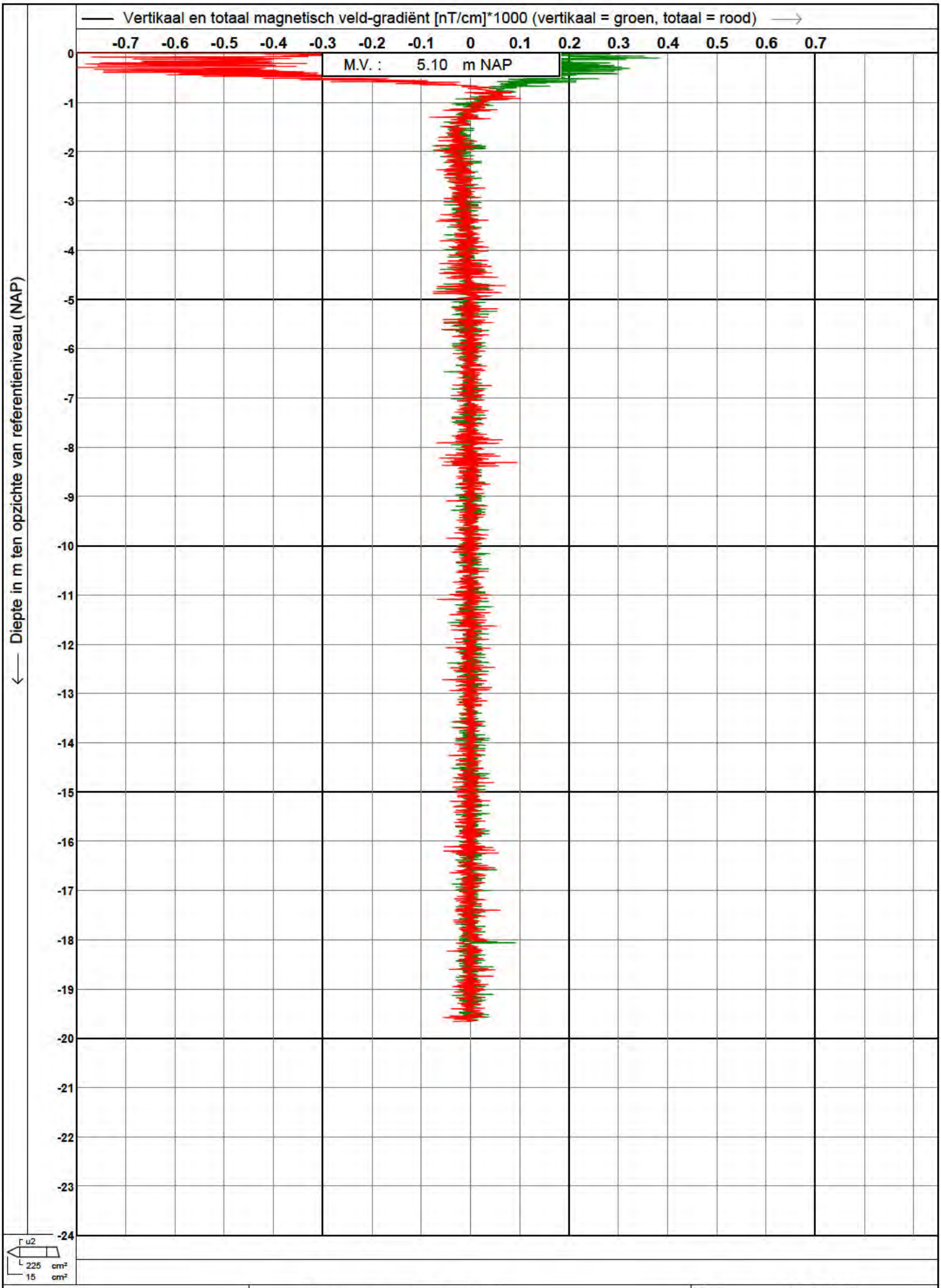
0522 - 260 084



Test according ISO 22476-1

Koops grondmechanica
0522 - 260 084

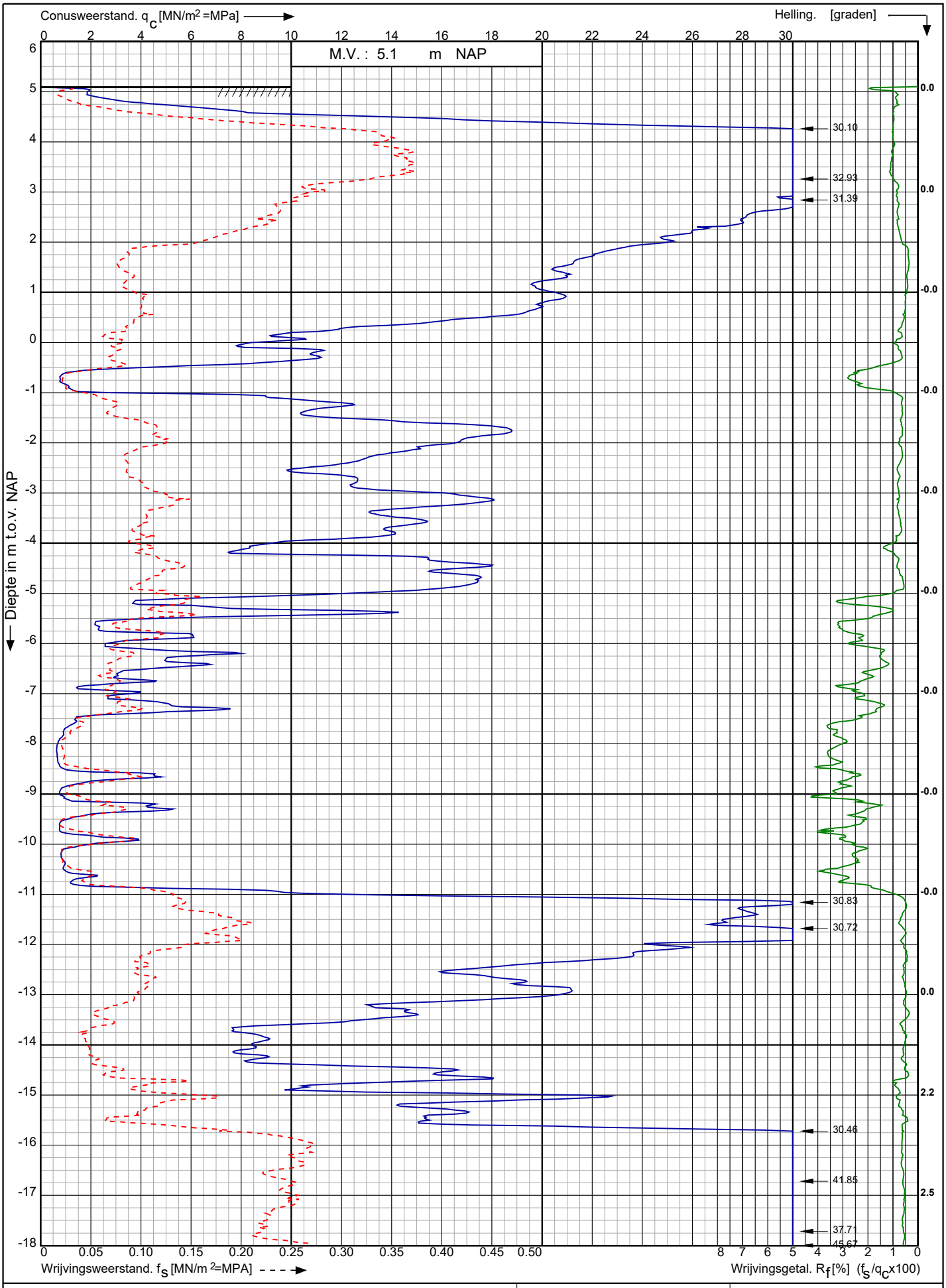
Project	: Project CO² leiding Porthos tracé	Datum	: 22-9-2021
		Conusnr.	: S15-CFIPM.1880
		Projectnr.	: 2020-1794
Lokatie	: Pernis/Maasvlakte	Sondeernr.	: 50



Test according ISO 22476-1

Koops grondmechanica
0522 - 260 084

Project	: Project CO² leiding Porthos tracé	Datum	: 22-9-2021
		Conusnr.	: S15-CFIPM.1880
		Projectnr.	: 2020-1794
Lokatie	: Pernis/Maasvlakte	Sondeernr.	: 50



Conusserienummer: 001342

Conustype: cylindrisch elektrisch SUB-15

Sondering volgens norm NEN-EN-ISO 22476-1 klasse 3

Project CO² leiding Porthos tracé

Pernis - Maasvlakte

RD-coördinaten : X = 61306.39 Y = 444811.25

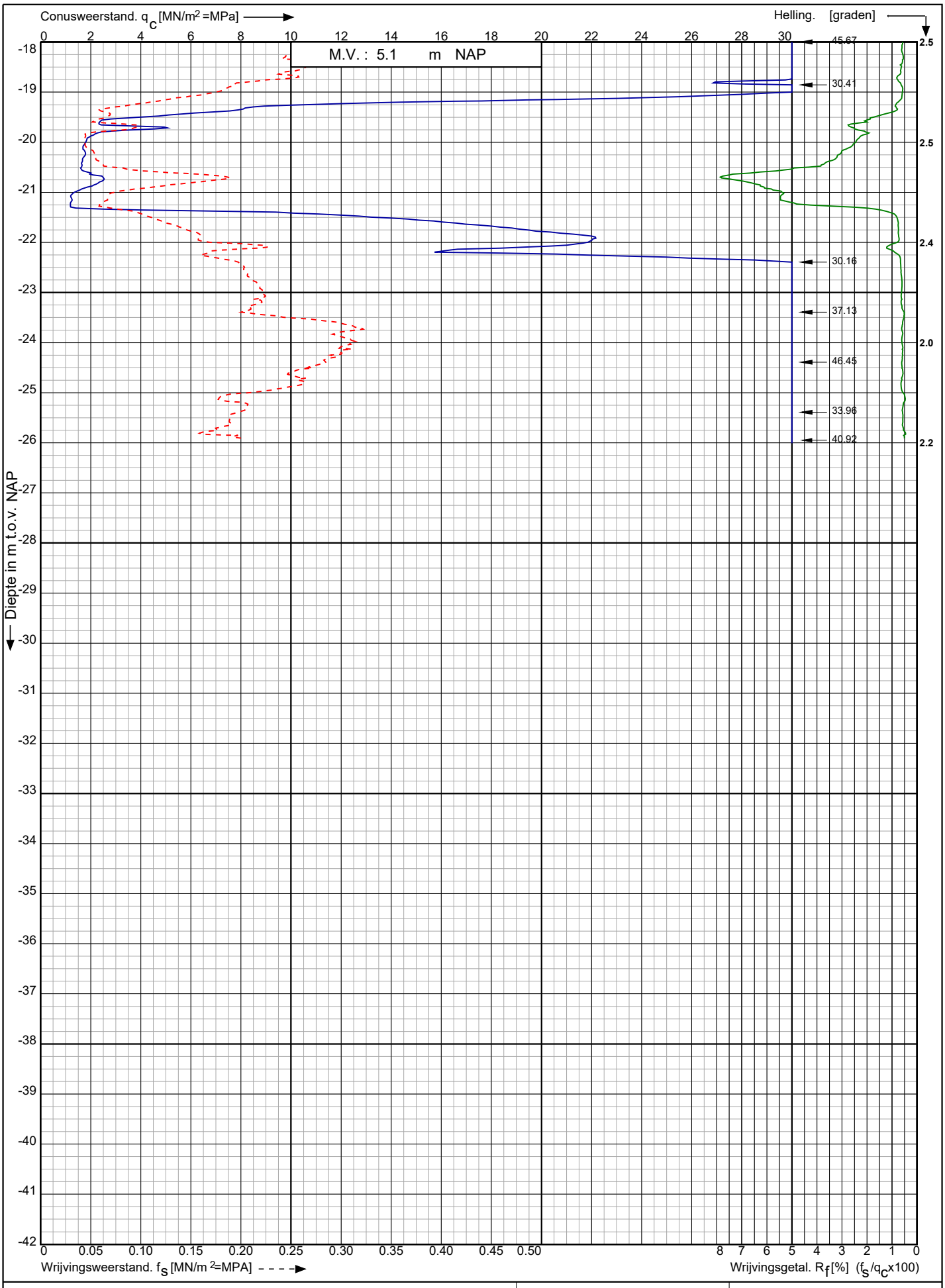
Opdr. nr. : 2020-1794

Datum uitv. : 22-9-2021

Sond. nr. : 50

Koops grondmechanica

0522 - 260 084



Conusserienummer: 001342

Conustype: cylindrisch elektrisch SUB-15

Sondering volgens norm NEN-EN-ISO 22476-1 klasse 3

Project CO² leiding Porthos tracé

Pernis - Maasvlakte

RD-coördinaten : X = 61306.39 Y = 444811.25

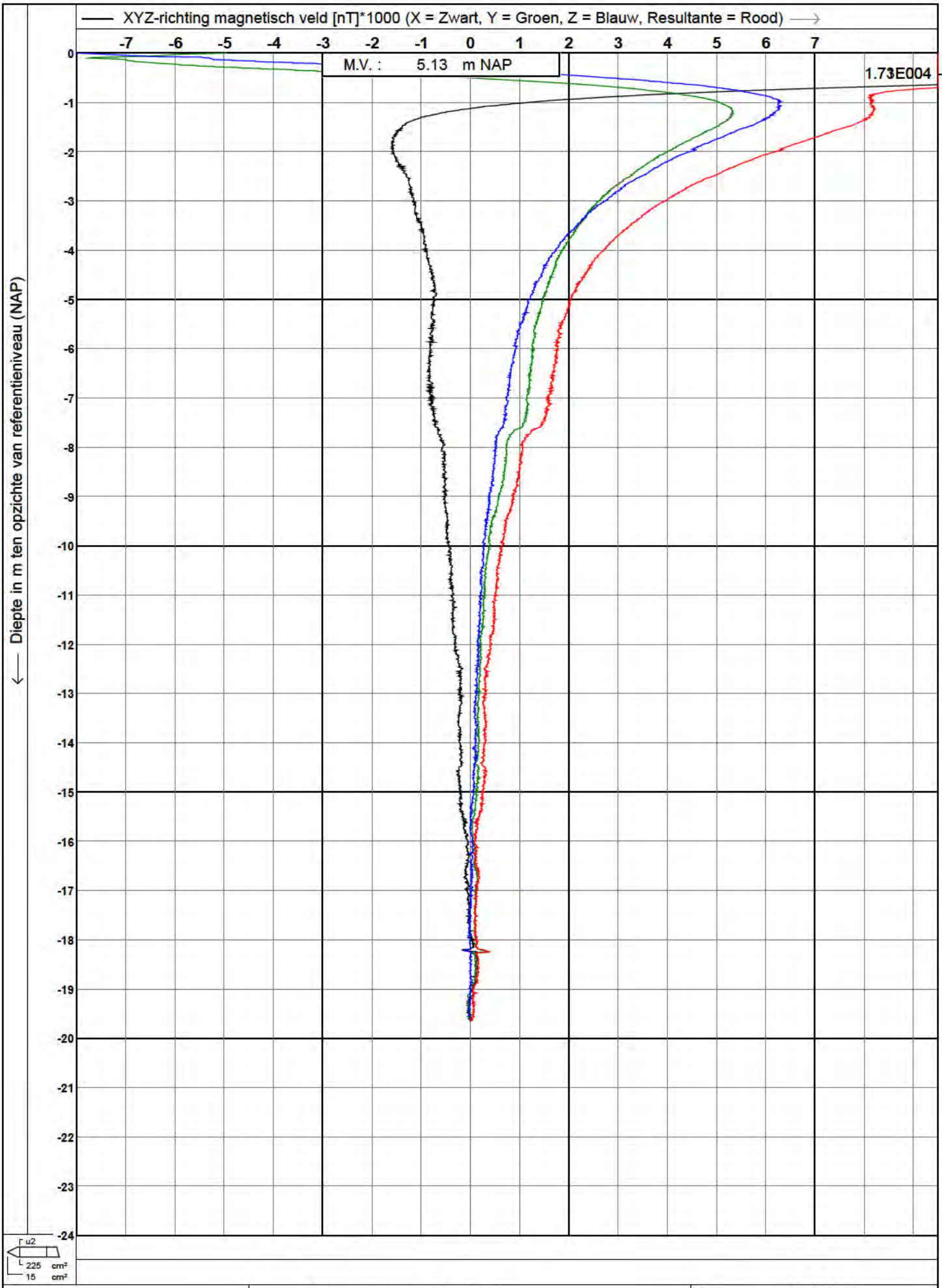
Opdr. nr. : 2020-1794

Datum uitv. : 22-9-2021

Sond. nr. : 50

Koops grondmechanica

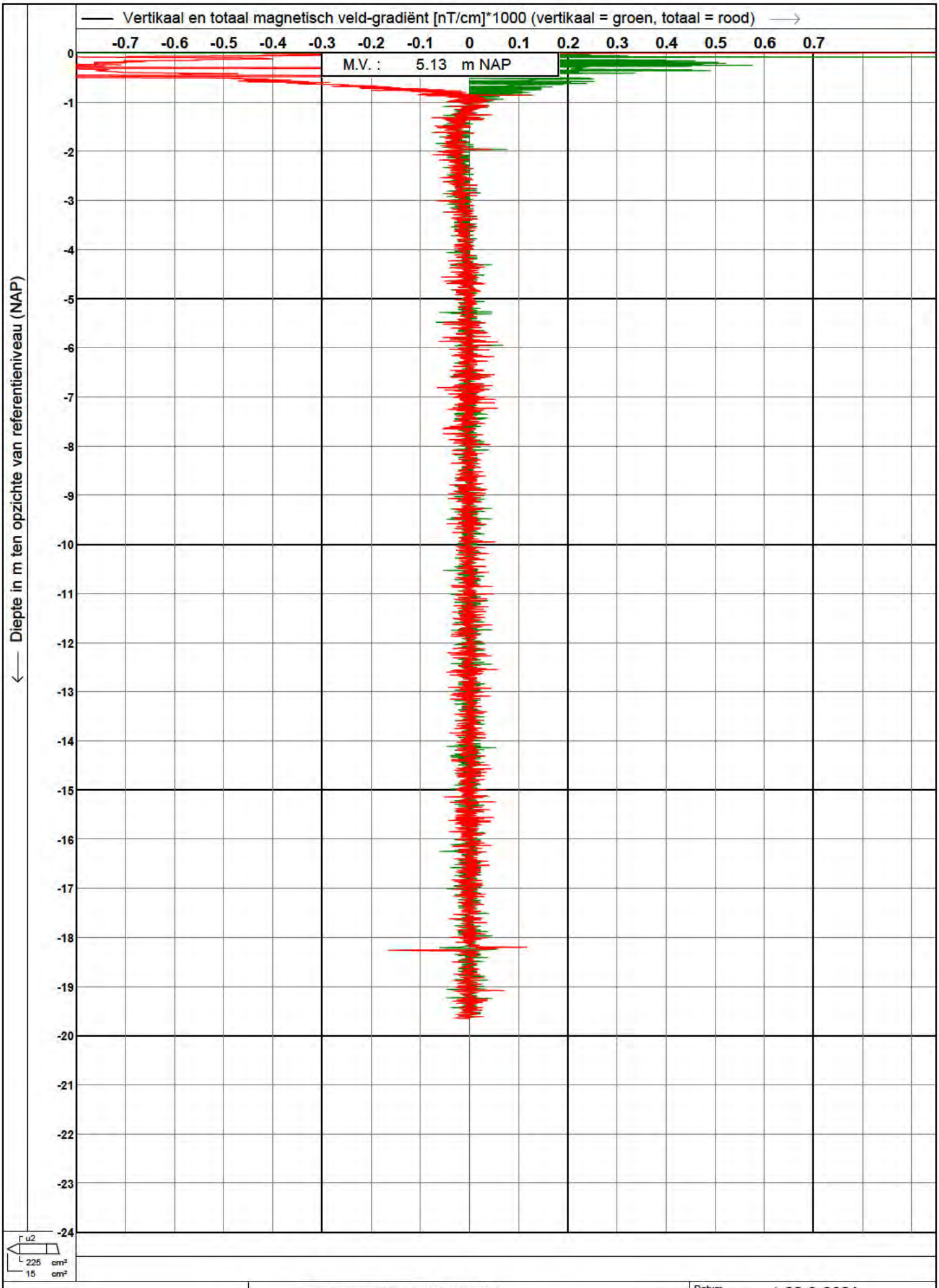
0522 - 260 084



Test according ISO 22476-1

Koops grondmechanica
0522 - 260 084

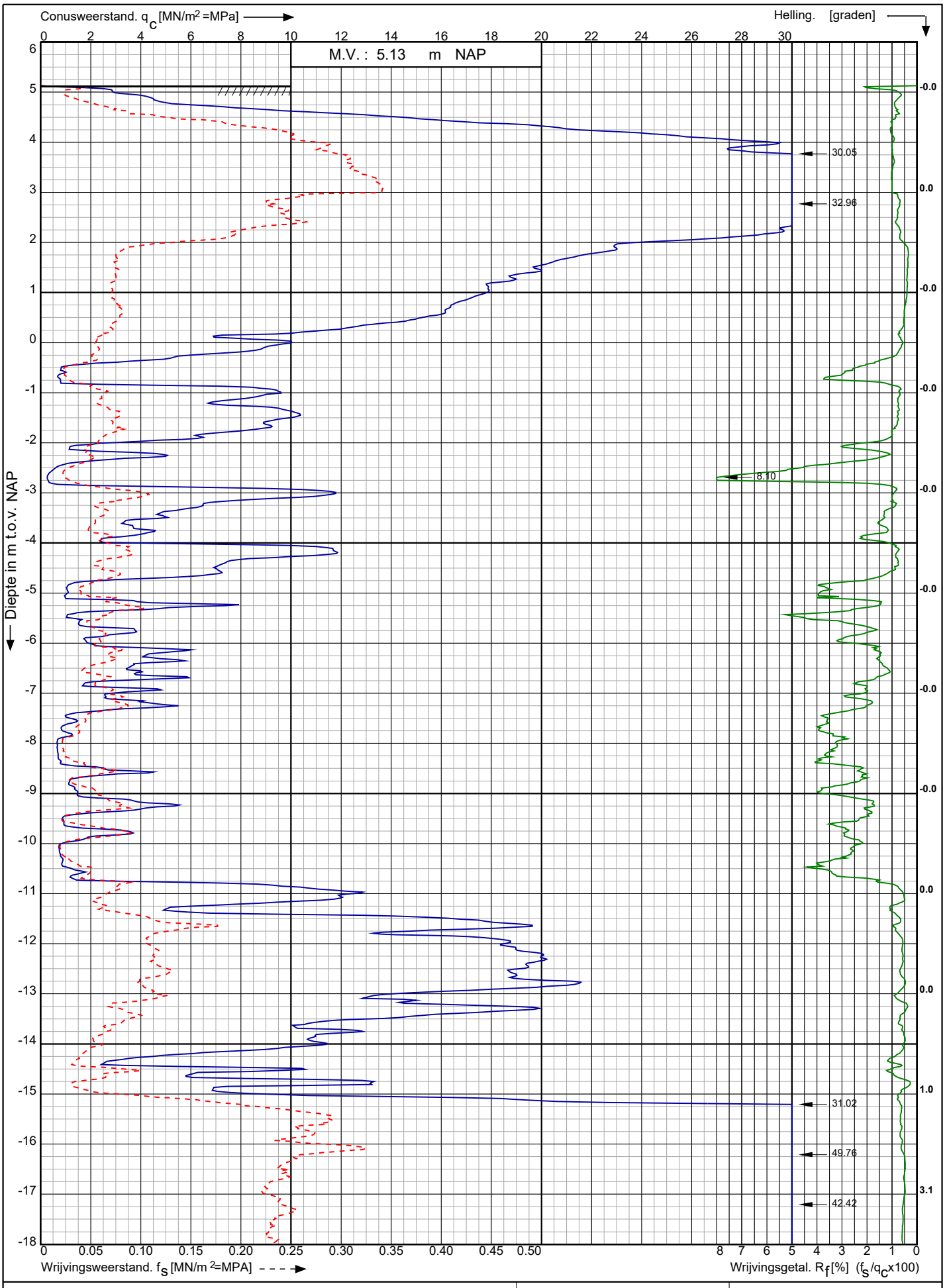
Project	Project CO² leiding Porthos tracé	Datum	22-9-2021
		Conusnr.	S15-CFIPM.1880
		Projectnr.	2020-1794
Lokatie	Pernis/Maasvlakte	Sondeernr.	51



Koops grondmechanica
0522 - 260 084

Test according ISO 22476-1

Project	: Project CO² leiding Porthos tracé	Datum	: 22-9-2021
Lokatie	: Pernis/Maasvlakte	Conusnr.	: S15-CFIPM.1880
		Projectnr.	: 2020-1794
		Sondeernr.	: 51



Conusserienummer: 001342

Conustype: cylindrisch elektrisch SUB-15

Sondering volgens norm NEN-EN-ISO 22476-1 klasse 3

Project CO² leiding Porthos tracé

Pernis - Maasvlakte

RD-coördinaten : X = 61303.62 Y = 444802.54

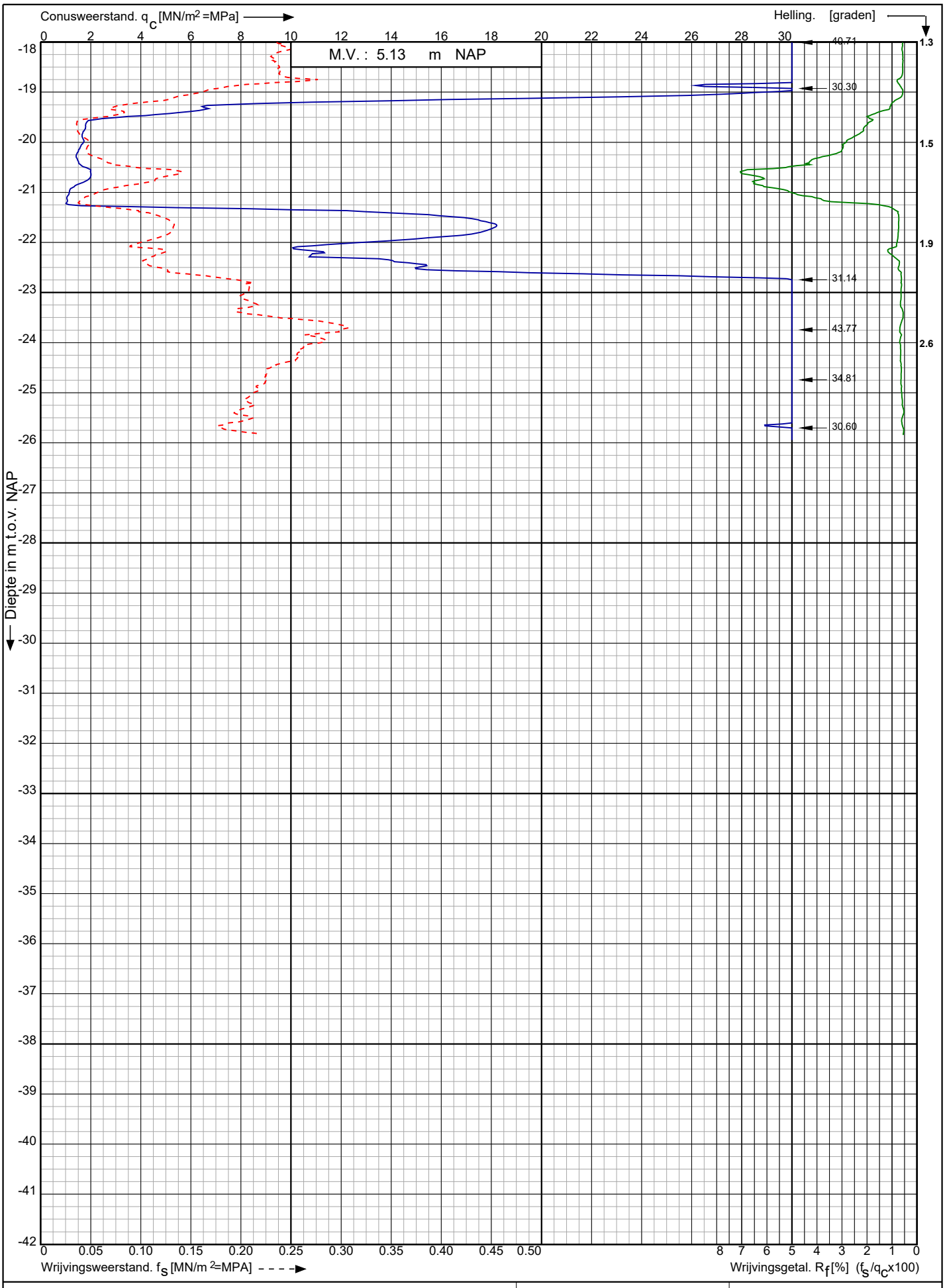
Opdr. nr. : 2020-1794

Datum uitv. : 22-9-2021

Sond. nr. : 51

Koops grondmechanica

0522 - 260 084



Conusserienummer: 001342

Conustype: cylindrisch elektrisch SUB-15

Sondering volgens norm NEN-EN-ISO 22476-1 klasse 3

Project CO² leiding Porthos tracé

Pernis - Maasvlakte

RD-coördinaten : X = 61303.62 Y = 444802.54

Opdr. nr. : 2020-1794

Datum uitv. : 22-9-2021

Sond. nr. : 51

Koops grondmechanica
0522 - 260 084