Rapport

Projectnummer: 51019426
Referentienummer: NL24-648800269-77264
Datum: 08-01-2026
TenneT projectnummer: 003.430.20

Archeologisch bureauonderzoek Opwaardering 380 kV-verbinding Krimpen aan den IJssel-Diemen (KIJ-DIM380), gemeente De Ronde Venen

Bureauonderzoek

SWECO ARCHEOLOGISCHE RAPPORTEN 2723

Versie	Status	Datum
C1	Oplevering concept aan opdrachtgever voor beoordeling bevoegde overheid	03-04-2024
C2	Oplevering aan opdrachtgever na aanpassingen aan de hand van andere RFA's	6-11-2024
C3	Oplevering aan opdrachtgever na aanpassing a.d.h.v. RFA en o.b.v. nieuw mastenboek	03-12-2025
D1	Aangepast ter goedkeuring bevoegde overheid	08-01-2026

Sweco
De Holle Bilt 22
3732 HM De Bilt
Postbus 4090
3502 HB Utrecht
Nederland

T +31 88 811 66 00
www.sweco.nl

Sweco Nederland B.V.
Team Heritage Consultancy
Handelsregister 30129769
Statutair gevestigd te De Bilt

Verantwoording

Titel	Archeologisch bureauonderzoek Opwaardering 380 kV-verbinding Krimpen aan den IJssel-Diemen (KIJ-DIM380), gemeente De Ronde Venen
Subtitel	Bureauonderzoek
	Sweco Archeologische Rapporten 2723
ISSN-nummer	2468-4813
projectnummer	51019426
Referentienummer	NL24
Revisie	D1
Datum	08-01-2026
Auteur(s)	[redacted]
E-mailadres	[redacted]
Gecontroleerd door	[redacted]
	[redacted])
Paraaf gecontroleerd	[redacted]
Goedgekeurd door	[redacted]
Paraaf goedgekeurd	[redacted]

Sweco voert archeologisch onderzoek uit onder procescertificaat SIKB BRL 4000 ’Archeologie’ (versie 4.1) en de protocollen 4001, 4002, 4003 en 4004. De archeologische werkzaamheden worden uitgevoerd in overeenstemming met de Kwaliteitsnorm van de Nederlandse Archeologie (KNA, versie 4.1).

Administratieve gegevens

Uitvoerder	**Sweco Nederland B.V.**
Provincie	Utrecht
Gemeente	De Ronde Venen
Plaats	Abcoude, Baambrugge
Toponiem	Mastlocaties De Ronde Venen
Kadastrale gegevens	Meerdere
Coördinaat zuidwesten Coördinaat noordoosten	X: 128792 y: 471538 X: 129219 y: 479333
Digitale kaart onderzoeksgebied	Zie bijlage 1
Opdrachtgever	TenneT
Onderzoekskader	Omgevingsvergunning
Archis Zaakidentificatie	5510919100
Oppervlakte plangebied	Ca. 7,8 km tracé
Archeoregio	Hollands veen- en kleigebied
Bevoegde overheid	Gemeente De Ronde Venen
Projectmedewerker(s)	[redacted] 92218907
Periode van uitvoering	Februari/ maart 2024
Beheer en plaats van documentatie	Sweco Nederland BV, vestiging De Bilt

Inhoudsopgave

Samenvatting **5**

1 Inleiding **10**

1.1 Aanleiding van het onderzoek 10

1.2 Kader onderzoek 10

1.3 Uitvoering onderzoek 16

1.4 Doelstelling en vraagstelling 16

2 Bureauonderzoek **17**

2.1 Afbakening plangebied, huidig gebruik en toekomstig gebruik 17

2.1.1 Afbakening plan- en onderzoeksgebied 17

2.1.2 Huidig gebruik van het plangebied 17

2.1.3 Toekomstig gebruik van het plangebied 17

2.2 Aardwetenschappelijke situatie 17

2.3 Archeologische waarden 22

2.3.1 Overheidsbeleid 22

2.3.2 Archeologische Monumenten 24

2.3.3 Archeologische vondstmeldingen 25

2.3.4 Archeologische onderzoeksmeldingen 25

2.3.5 Samenvatting archeologische waarden 27

2.4 Historische situatie en bewoningsgeschiedenis 29

2.4.1 Cultuurhistorische Waarden 29

2.4.2 Oude kaarten 29

2.4.3 Militair-historische gegevens 30

2.5 Ondergrondse bouwhistorische waarden en mogelijke verstoringen 31

3 Gespecificeerde archeologische verwachting **33**

4 Conclusie en advies **35**

4.1 Conclusie 35

4.2 Advies 35

Literatuurlijst en gebruikte bronnen **37**

Bijlage 1. Locatie van het plangebied

Bijlage 2. Geomorfologische kaart

Bijlage 3. Bodemkaart

Bijlage 4. Bekende archeologische gegevens

Bijlage 5. Kadastrale kaart 1811-1832

Bijlage 6. Advieskaart

Samenvatting

In opdracht van TenneT TSO B.V. heeft Sweco Nederland B.V. een archeologisch bureauonderzoek uitgevoerd. Het plangebied maakt deel uit van de 380 kV hoogspanningsverbinding tussen Krimpen aan den IJssel en Diemen (KIJ-DIM380). Deze verbinding wordt opgewaardeerd. Onderhavige rapportage betreft een archeologisch bureauonderzoek naar het deel van deze verbinding dat zich in de gemeente de Ronde Venen bevindt. Het gaat hierbij om hoogspanningsmast 128 t/m 148 en de bijbehorende werkwegen, werkterreinen en lierlocaties.
In de diepere ondergrond is het dekzand aanwezig. In principe kan op dit niveau gewoond zijn in het laat Paleolithicum/ Mesolithicum. Dit niveau bevindt zich echter op ca. 4-8 meter onder het maaiveld. De voorziene ingrepen zullen dit niveau niet bereiken en zijn daarmee niet relevant.

In de diepere ondergrond is het dekzand aanwezig. In principe kan op dit niveau gewoond zijn in het laat Paleolithicum/ Mesolithicum. Dit niveau bevindt zich echter op ca. 4-8 meter onder het maaiveld. De voorziene ingrepen zullen dit niveau niet bereiken en zijn daarmee niet relevant.

Het gebied is na deze periode lange tijd bedekt geweest met een dik veenpakket, eerst het basisveen, en vervolgens in het noorden tevens een wad/kweldergebied vanwege inbraken van de zee. Vervolgens is opnieuw veen gevormd. Vanwege de natte omstandigheden is het gebied in deze periode nagenoeg onbewoonbaar geweest. Alleen op de oevers van veenstroompjes of kreekjes kan vanaf het Neolithicum bewoning plaats hebben gevonden, deze zouden nu echter vanwege de veenontginningen duidelijk zichtbaar moeten zijn als een verhoging op het AHN. Deze lijken echter niet aanwezig waardoor de verwachting op bewoning uit de periode Neolithicum t/m de Bronstijd laag is.

Vanaf ca. 900 v. Chr., de late Bronstijd/ begin van de IJzertijd, is de stroomgordel de Angstel actief in noordelijk deel van het gebied, en tevens in het uiterste zuiden. Vanaf dit moment kan er gewoond zijn op de hoger gelegen oeverwallen van deze stroomgordel. Dit systeem is actief gebleven tot ca. 373 na. Chr., de Romeinse tijd.
Er is op de oeverwallen van een middelhoge verwachting op archeologische waarden vanaf de late Bronstijd t/m de vroege Middeleeuwen. Bewoning uit deze perioden is alleen voor de IJzertijd aangetoond, daarom is de verwachting op archeologische resten uit de IJzertijd hoog, maar ook bewoning uit de andere perioden is mogelijk.
Volgens Cohen is de beddingafzetting van dit systeem aanwezig vanaf ca. 3 m – NAP (ca. 3 m – maaiveld). De oeverafzettingen zijn dus boven dit niveau te verwachten. Uit onderzoek uit de omgeving is aangetoond dat deze oeverafzettingen al vrij ondiep onder de bouwvoor kunnen voorkomen.

In het uiterste zuiden van het plangebied is de Vecht actief vanaf ca. 350 v. Chr. Deze is actief gebleven tot en met 1.122 na Chr. In deze periode, vanaf de Romeinse tijd t/m de vroege Middeleeuwen kan ook hier op de oeverwallen bewoning plaats hebben gevonden. Volgens Cohen zijn de beddingafzettingen van de Vecht vrijwel aan het maaiveld te verwachten (ca. 0 m NAP). Mogelijk heeft er dus wel enige erosie opgetreden. Archeologische waarden uit deze periode zijn dus vanaf de bouwvoor te verwachten.
Er is op de oeverwallen een middelhoge verwachting op archeologische waarden vanaf de Romeinse tijd tot en met de vroege Middeleeuwen.
Bewoning in deze periode in het gebied was mogelijk, maar is alleen voor de IJzertijd aangetoond. De verwachting op archeologische resten uit de IJzertijd is daarom hoog.

Vindplaatsen uit deze perioden worden meestal gekenmerkt door een archeologische donkergekleurde laag of ’leeflaag’ waarin houtskool, aardewerk- en botfragmenten voorkomen. Vanwege het opnemen van deze laag in de bouwvoor, of verspoeling is het mogelijk dat deze laag niet langer aanwezig is. Archeologische vondsten en sporen

Bronstijd en IJzertijd bestaan uit relatief kleine boerderijplaatsen met paalsporen, kuilen en greppels. Vondstmateriaal bestaat uit aardewerk, natuursteen, (dierlijk)botmateriaal, hoorn, vuursteen en metaal.
Voor de Romeinse tijd en vroege Middeleeuwen worden tevens boerderijplaatsen verwacht met paalsporen, kuilen en greppels. Vondstmateriaal bestaat uit de eerder genoemde materiaalcategorieën, aangevuld met bouwkeramiek en glas, en (stenen) funderingen.

In de lager gelegen kom- en veengebieden vond vanwege de natte omstandigheden doorgaans geen bewoning plaats. Daarom is de archeologische verwachting voor deze gebieden laag voor alle perioden.

Voor de periode late Middeleeuwen- Nieuwe tijd is de archeologische verwachting voor ontginningsassen hoog langs de oever van het Gein en de Angstel/ Vecht, daar waar het tracé de oeverzones kruist, zoals in het noorden en in het zuiden van het tracé. Hier worden specifiek (houten of stenen) funderingen verwacht behorende bij huisplaatsen uit de Nieuwe tijd. Zeker daar waar op de kadastrale kaart 1811-1832 bebouwing aanwezig is, zoals op de zuidoever van het Gein. De informatiewaarde voor bewoning uit de 19e eeuw is echter laag, er wordt voornamelijk geconcentreerd op het opsporen van vindplaatsen uit de 18e eeuw of daarvoor.

Vanaf ca. de 11e eeuw vond op grote schaal veenontginningen plaats vanuit deze ontginningsassen aan de oeverzones. Tevens zijn in de oeverzones huisterpen bekend uit de late Middeleeuwen.
Archeologische sporen en vondsten kunnen direct vanaf het maaiveld worden aangetroffen. Ook voor bewoning in deze periode wordt een zogenaamde leeflaag verwacht en boerderijplaatsen met stenen of houten funderingsresten, muurwerk, paalkuilen, afval- of waterkuilen, greppels en vondstmateriaal zoals metaal, keramiek, dierlijk botmateriaal, glas, steengoed en keramisch bouwmateriaal zoals baksteen of organisch materiaal zoals leer, dierlijk bot, hoorn, of hout. Het is echter mogelijk dat deze laag vanwege egalisatie, of opname in de bouwvoor niet duidelijk aanwezig is. In deze periode is doorgaans tevens een grotere vondstdichtheid aanwezig.

Advies
Op basis van de resultaten van het bureauonderzoek adviseert Sweco Nederland in het plangebied een inventariserend veldonderzoek uit te voeren in de vorm van een verkennend booronderzoek. In principe is het gehele plangebied onderzoeksplichtig aan de hand van de gemeentelijke beleidskaart. Echter gezien de beperkte ingreep ter plaatse van werkwegen, werkterreinen en lierlocaties, en de beperkte omvang van de verstoring door de masten (ca. 100 m^2 per mast) worden boringen geadviseerd daar waar een middelhoge tot hoge archeologische verwachting aanwezig is, onder andere op basis van de aanwezigheid van de stroomgordel van het Gein en de Vecht en historische bewoningslinten. Deze boringen worden gezet met een tussenafstand van ca. 30 meter om de stroomgordels nauwkeurig in kaart te kunnen brengen. In totaal betreffen het 80 boringen waarvan 71 tot 1,2 meter -mv ter hoogte van de werkwegen en 9 boringen tot 2,2 meter -mv diepte ter hoogte van hoogspanningsmasten. De boringen dienen te worden gezet totdat ofwel de einde van de geplande verstoring bereikt is, ofwel tot het einde van de stroomgordelafzetting, of van de historische bewoningslagen bereikt is. Hierdoor kan het zijn dat er meer of minder boringen benodigd blijken.
Zie de advieskaart met geplande boringen.

Tabel 1 Advies per mastlocatie

Locatie	Archeologische verwachting	Advies boringen ja/nee
Mast 128, werkweg, werkterrein	Middelhoog	Ja
Mast 129, werkweg, werkterrein	Laag	Nee
Mast 130, werkweg, werkterrein	Middelhoog	Ja
Mast 131, werkterrein	Laag	Nee
Mast 131 werkweg	Middelhoog tot hoog	Ja
Mast 132 t/m 140, werkterreinen, werkwegen, lierlocaties	Laag	Nee

Mast 141 t/m 147 inclusief werkwegen en werkterreinen	Middelhoog tot lokaal hoog	Ja
Mast 147 werkweg	Middelhoog	Ja
Mast 147 werkterrein	Laag	Nee
Mast 148, werkterrein en lierlocatie	Laag	Nee

Algemeen
De bevoegde overheid neemt op basis van dit rapport een (selectie)besluit. De mogelijkheid bestaat dat dit besluit afwijkt van het door ons opgestelde advies.

Tabel 1.1 Overzicht van archeologische perioden[1]

Periode	**Tijd**		
Laat-Paleolithicum (Oude Steentijd)		tot	9.000
Mesolithicum (Midden Steentijd)	9.000 v.Chr.	-	4.900
Neolithicum (Nieuwe Steentijd)	5.325 v.Chr.	-	1.900
Bronstijd	1.900 v.Chr.	-	800 v.Chr.
IJzertijd	800 v.Chr.	-	12 v.Chr.
Romeinse Tijd	12 v.Chr.	-	450 n.Chr.
Vroege Middeleeuwen	450	-	1.050
Late Middeleeuwen	1.050	-	1.500
Nieuwe Tijd	1.500	-	heden

Tabel 1.2 Indeling van het Kwartair

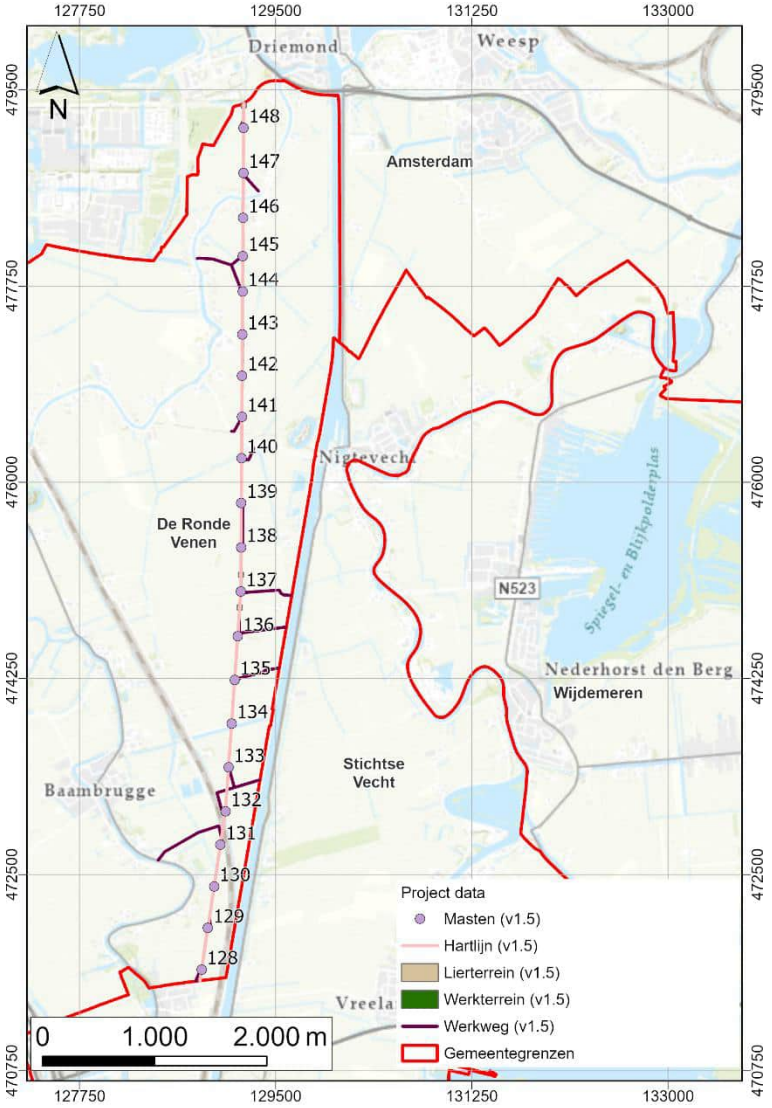
Chronostratigrafie				**Jaren geleden**		
Kwartair	Holoceen	Subatlanticum		3.000	-	heden
		Subboreaal		5.000	-	3.000
		Atlanticum		8.000	-	5.000
		Boreaal		9.000	-	8.000
		Preboreaal		10.000	-	9.000
	Pleistoceen	Laat		130.000	-	10.000
			Weichselien (ijstijd)	120.000	-	10.000
			Eemien	130.000	-	120.000
		Midden		800.000	-	130.000
			Saalien (ijstijd)	200.000	-	130.000
			Elsterien (ijstijd)	400.000	-	315.000
		Vroeg		2.400.000	-	800.000

[1] Bron: Archeologisch Basis Register 1992.

1 Inleiding

1.1 Aanleiding van het onderzoek

In opdracht van TenneT TSO B.V. heeft Sweco Nederland B.V. een archeologisch bureauonderzoek uitgevoerd. Het plangebied maakt deel uit van de 380 kV hoogspanningsverbinding tussen Krimpen aan den IJssel en Diemen (KIJ-DIM380). Deze verbinding wordt opgewaardeerd. Onderhavige rapportage betreft een archeologisch bureauonderzoek naar het deel van deze verbinding dat zich in de gemeente de Ronde Venen bevindt. Het gaat hierbij om hoogspanningsmast 128 t/m 148 en de bijbehorende werkwegen, werkterreinen en lierlocaties.



Afbeelding 1 De voorgenomen werkzaamheden binnen de gemeente De Ronde Venen.

1.2 Kader onderzoek

Met ingang van 1 januari 2024 is de Omgevingswet van kracht geworden en hebben gemeenten hun beleid voor ruimtelijke ordening en omgevingsfactoren vast gelegd in omgevingsplannen en zijn alle geldende ruimtelijke plannen van rechtswege opgenomen in het omgevingsplan. Omdat gemeenten vaak veel bestemmingsplannen hadden met verschillende regels (dubbelbestemmingen) voor archeologie, blijven al deze verschillende regels nog geldig totdat ze zijn overgegaan naar het Omgevingsplan. De archeologische

dubbelbestemmingen zijn hierin nu aangegeven als functies archeologie in het tijdelijke deel van het omgevingsplan.

Het onderzoek is uitgevoerd in het kader van een omgevingsvergunning.
Het tracé loopt door twee bestemmingsplannen. Het bestemmingsplan Abcoude Buitengebied (2011) en het bestemmingsplan Gein-Zuid 26 Abcoude (2023). In beide bestemmingsplannen zijn archeologische functies aanwezig.

In het bestemmingsplan Abcoude Buitengebied is in het noordelijk deel van het tracé een functie Waarde- Archeologie aanwezig. De maximale verstoringsgrens van deze waarde is 100 m^2 en 30 cm – mv. Alle ingrepen in deze zone overschrijden deze functie.

In het bestemmingsplan Gein-Zuid 26 Abcoude zijn tevens functies aanwezig. Het betreft de functie Waarde- Archeologisch waardevol verwachtingsgebied landbodem categorie 3. Hier is de maximale verstoringsgrens 500 m^2 en 30 cm – mv. Ook hier overschrijden alle ingrepen in deze zone de functie (zie afbeelding 2). Dit bestemmingsplan is nog een ontwerp bestemmingsplan en aangezien het nog niet in werking is, maar deze regels zijn hierbij als uitgangspunt aangenomen.

De bovenstaande vrijstellingsgrenzen worden door de voorgenomen ontwikkeling overschreden. Conform het archeologiebeleid / de planregels is archeologisch onderzoek noodzakelijk.

De gemeente de Ronde Venen beschikt tevens over een gemeentelijke beleidskaart. Deze beleidskaart is veelal recenter dan de geldende bestemmingsplannen binnen het plangebied. Echter juridisch gezien zijn, aangezien de bestemming niet wordt gewijzigd, de bestemmingsplannen leidend. Wel kan voortschrijdend inzicht in de archeologische verwachting, zoals een nieuwere archeologische beleidskaart reden zijn om af te wijken van de beleidsplannen, en tevens deze verwachting mee te nemen in de afweging of vervolgonderzoek noodzakelijk is.

De gemeente De Ronde Venen beschikt over een gemeentelijke beleidskaart landbodems[2] (zie afbeelding 6). In tegenstelling tot het bestemmingsplan is er op deze kaart wel een onderscheid in verwachtings categorieën met bijbehorende verstoringsgrenzen (zie tabel 2). Het grootste deel van het plangebied bevindt zich in een zone met categorie 6, waarbij de vrijstellingsgrens 10.000 m m^2 en 30 cm onder maaiveld bedraagt. In totaal ca. 5020 m van de werkwegen bevindt zich in deze zone (totaal ca. 30.120 m^2). Deze ingreep, en dus ook de andere ingrepen zoals de werkterreinen, lierlocaties en de ingreep aan de mastvoeten overschrijden deze verstoringsgrens.
De rest van het tracé is grotendeels gelegen in een zone met een verwachtings categorie 2b en 3. Hier zijn de maximale verstoringsgrenzen 100 m^2 en 500 m^2 dieper dan 30 cm – mv. Ook hier wordt de verstoringsgrens overschreden aangezien acht hoogspanningsmasten binnen deze categorie aanwezig zijn (ca. 1600 m^2 verstoring), plus de verstoring die de werkterreinen en werkwegen nog teweeg zullen brengen tot 50 cm – mv.
Conform deze beleidskaart (afb 6) is in principe het gehele tracé onderzoeksplichtig. In principe zijn de bestemmingsplannen leidend, maar als er aanleiding is om van deze regels af te wijken dan moeten deze gegevens wel meegenomen worden. Zie hiervoor tabel 2a.

Tabel 2 Geldende bestemmingsregels binnen het plangebied per mastlocatie

Locatie	Bestem-mingsplan	Dubbel-bestemming	Maximale verstoringsgrens	Overschrijding

[2] Van Heeringen et. al. 2017.

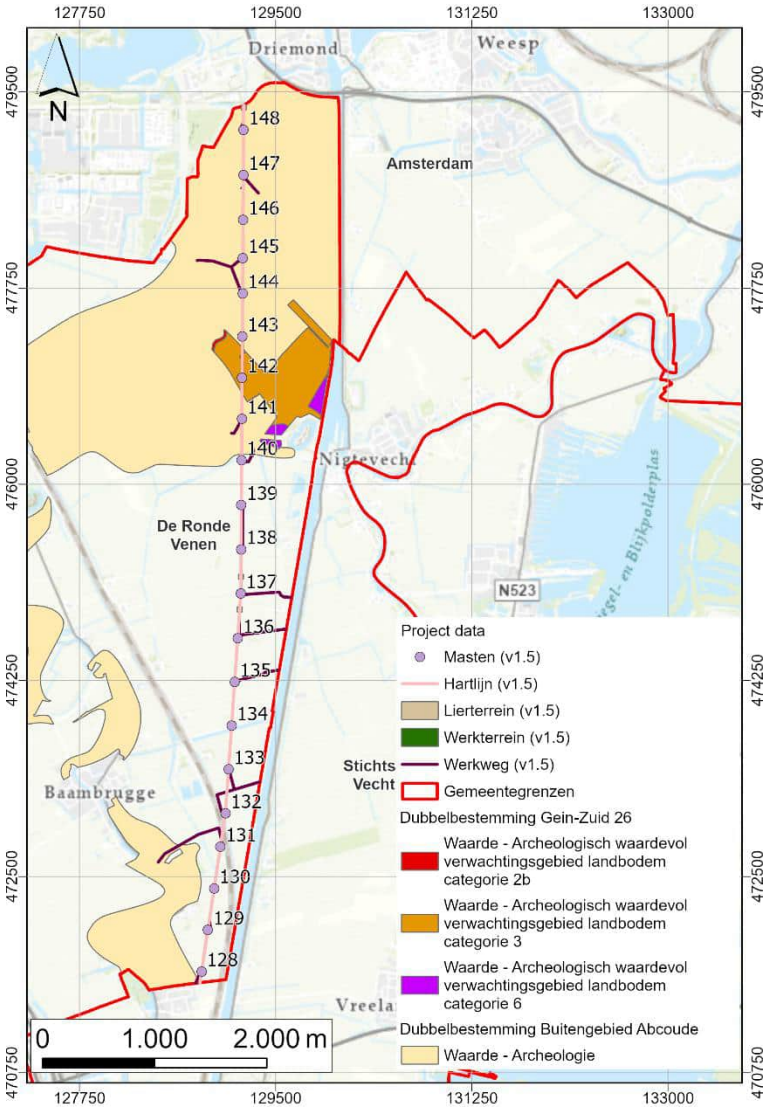
Mast 128 (mastlocatie en werkterrein)	Abcoude Buitengebied	Geen	-	Nee
Mast 128 (deel werkweg)	Abcoude Buitengebied	Waarde - Archeologie	100 m^2 en 30 cm -mv	Ja
Mast 129 (mastlocatie, werkterrein en werkweg)	Abcoude Buitengebied	Geen	-	Nee
Mast 130 (mastlocatie, werkterrein en werkweg)	Abcoude Buitengebied	Geen	-	Nee
Mast 131 (mastlocatie en werkterrein)	Abcoude Buitengebied	Geen	-	Nee
Mast 131 (deel werkweg)	Abcoude Buitengebied	Waarde - Archeologie	100 m^2 en 30 cm -mv	Ja
Mast 132 (mastlocatie, werkterrein en werkweg)	Abcoude Buitengebied	Geen	-	Nee
Mast 133 (mastlocatie, werkterrein en werkweg)	Abcoude Buitengebied	Geen	-	Nee
Mast 134 (mastlocatie, werkterrein en werkweg)	Abcoude Buitengebied	Geen	-	Nee
Mast 135 (mastlocatie, werkterrein en werkweg)	Abcoude Buitengebied	Geen	-	Nee
Mast 136 (mastlocatie, werkterrein en werkweg)	Abcoude Buitengebied	Geen	-	Nee
Mast 137 (mastlocatie, werkterrein en werkweg)	Abcoude Buitengebied	Geen	-	Nee
Mast 138 (mastlocatie, werkterrein en werkweg)	Abcoude Buitengebied	Geen	-	Nee
Mast 139 (mastlocatie, werkterrein en werkweg)	Abcoude Buitengebied	Geen	-	Nee
Mast 140 (mastlocatie en werkterrein)	Abcoude Buitengebied	Geen	-	Nee
Mast 140 (deel werkweg)	Abcoude Buitengebied	Waarde – Archeologie	100 m² en 30 cm -mv	Ja
Mast 141 (mastlocatie, werkterrein en werkweg)	Abcoude Buitengebied	Waarde – Archeologie	100 m² en 30 cm -mv	Ja
Mast 142 (mastlocatie, werkterrein en werkweg)	Gein-Zuid 26 Abcoude	Waarde landbodem categorie 3	500 m^2 en 30 cm -mv	Ja
Mast 143 (mastlocatie, werkterrein en werkweg)	Abcoude Buitengebied	Waarde – Archeologie	100 m² en 30 cm -mv	Ja
Mast 144 (mastlocatie,	Abcoude Buitengebied	Waarde – Archeologie	100 m² en 30 cm -mv	Ja

werkterrein en werkweg)				
Mast 145 (mastlocatie, werkterrein en werkweg)	Abcoude Buitengebied	Waarde – Archeologie	100 m² en 30 cm -mv	Ja
Mast 146 (mastlocatie, werkterrein en werkweg)	Abcoude Buitengebied	Waarde – Archeologie	100 m² en 30 cm -mv	Ja
Mast 147 (mastlocatie, werkterrein en werkweg)	Abcoude Buitengebied	Waarde – Archeologie	100 m² en 30 cm -mv	Ja
Mast 148 (mastlocatie, werkterrein en werkweg)	Abcoude Buitengebied	Waarde – Archeologie	100 m² en 30 cm -mv	Ja

Tabel 3a Geldende planregels conform de archeologische beleidskaart van de gemeente De Ronde Venen

Locatie	Archeologische verwachting	Maximale verstoringsgrens	Overschrijding
Mast 128 (mastlocatie en werkterrein)	Categorie 3	500 m^2 en 30 cm -mv	Ja
Mast 128 (deel werkweg)	Categorie 3	500 m^2 en 30 cm -mv	Ja
Mast 129 (mastlocatie, werkterrein en werkweg)	Categorie 6	10.000 m^2 en 30 cm -mv	Nee
Mast 130 (mastlocatie, werkterrein en werkweg)	Categorie 3	500 m^2 en 30 cm -mv	Ja
Mast 131 (mastlocatie en werkterrein)	Categorie 6	10.000 m^2 en 30 cm -mv	Nee
Mast 131 (deel werkweg)	Categorie 2b/3	100 m^2 en 500 m^2 en 30 cm -mv	Ja
Mast 132 (mastlocatie, werkterrein en werkweg)	Categorie 6	10.000 m^2 en 30 cm -mv	Nee
Mast 133 (mastlocatie, werkterrein en werkweg)	Categorie 6	10.000 m^2 en 30 cm -mv	Nee
Mast 134 (mastlocatie, werkterrein en werkweg)	Categorie 6	10.000 m^2 en 30 cm -mv	Nee
Mast 135 (mastlocatie, werkterrein en werkweg)	Categorie 6	10.000 m^2 en 30 cm -mv	Nee
Mast 136 (mastlocatie, werkterrein en werkweg)	Categorie 6	10.000 m^2 en 30 cm -mv	Nee
Mast 137 (mastlocatie, werkterrein en werkweg)	Categorie 6	10.000 m^2 en 30 cm -mv	Nee
Mast 138 (mastlocatie,	Categorie 6	10.000 m^2 en 30 cm -mv	Nee

werkterrein en werkweg)			
Mast 139 (mastlocatie, werkterrein en werkweg)	Categorie 6	10.000 m^2 en 30 cm -mv	Nee
Mast 140 (mastlocatie en werkterrein, werkweg)	Categorie 6	10.000 m^2 en 30 cm -mv	Nee
Mast 141 (mastlocatie, werkterrein en werkweg)	Categorie 3	500 m^2 en 30 cm -mv	Ja
Mast 142 (mastlocatie, werkterrein en werkweg)	Categorie 3	500 m^2 en 30 cm -mv	Ja
Mast 143 (mastlocatie, werkterrein en werkweg)	Categorie 3	500 m^2 en 30 cm -mv	Ja
Mast 144 (mastlocatie, werkterrein en werkweg)	Categorie 3	500 m^2 en 30 cm -mv	Ja
Mast 145 (mastlocatie, werkterrein en werkweg)	Categorie 3	500 m^2 en 30 cm -mv	Ja
Mast 146 (mastlocatie, werkterrein en werkweg)	Categorie 3	500 m^2 en 30 cm -mv	Ja
Mast 147 (mastlocatie, werkterrein)	Categorie 6	10.000 m^2 en 30 cm -mv	Nee
Mast 147 werkweg	Categorie 3	500 m^2 en 30 cm -mv	Ja
Mast 148 (mastlocatie, werkterrein en werkweg)	Categorie 6	10.000 m^2 en 30 cm -mv	Nee



Afbeelding 2 Het tracé met de geldende dubbelbestemmingen.

.

1.3 Uitvoering onderzoek

Dit rapport betreft een standaardrapport zoals genoemd in de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie. Het bureauonderzoek is uitgevoerd conform SIKB BRL 4000 protocol 4002 en bestaat uit elf processtappen:

1. afbakenen plan- en onderzoeksgebied; vaststellen consequenties toekomstig gebruik (LS01);
2. aanmelden onderzoek bij Archis;
3. vermelden (en toepassen) overheidsbeleid (LS01);
4. beschrijven huidig gebruik (LS02);
5. beschrijven historische situatie en mogelijke verstoringen (LS03);
6. beschrijven mogelijke aanwezigheid bouwhistorische waarden ondergrond (LS02, LS03, LS04);
7. beschrijven bekende archeologische en aardwetenschappelijke kenmerken (LS04);
8. opstellen gespecificeerde verwachting en formuleren onderzoeksstrategie (LS05);
9. opstellen standaardrapport bureauonderzoek (LS06);
10. aanleveren standaardrapport - afmelden onderzoek in Archis;
11. aanleveren digitale gegevens bij e-depot (DS05).

Processtappen 1 tot en met 7 leveren gegevens op basis waarvan de gespecificeerde verwachting (stap 8) wordt opgesteld. Deze stappen worden behandeld in paragraaf 1.1 en hoofdstuk 2. Processtap 9 resulteert in het voorliggende rapport. Processtappen 10 en 11 hebben betrekking op het openbaar maken van het bureauonderzoek voor derden bij onder meer Archis en het e-Depot.

Bij de uitvoering van het onderzoek is niet afgeweken van de BRL.

1.4 Doelstelling en vraagstelling

De bodemingrepen die gepaard gaan met de geplande werkzaamheden zullen eventueel aanwezige archeologische resten in de bodem verstoren en/of vernietigen.[3] Doel van het onderzoek is een risicoanalyse van de gevolgen van de voorgenomen maatregelen en bodemingrepen op het behoud in situ van (mogelijk) aanwezige archeologische waarden. Derhalve dienen voorafgaand aan die werkzaamheden de archeologische waarden binnen het plangebied in kaart te worden gebracht.

De vraagstelling voor het onderzoek is: welke archeologische waarden zijn in het plangebied (mogelijk) aanwezig of kunnen worden verwacht?

Voor het bureauonderzoek zijn de volgende onderzoeksvragen opgesteld:

- *Welke archeologische waarden zijn in het plangebied aanwezig of kunnen aanwezig zijn? Op welke diepte t.o.v. maaiveld kunnen deze worden verwacht en op welke wijze lopen deze verwachte waarden een risico op verstoring/vernietiging door de uitvoering van de voorgenomen werkzaamheden?*
- *Is het plangebied voldoende onderzocht. Zo nee, welke vorm van nader archeologisch onderzoek wordt geadviseerd?*

[3] Een verstoring van archeologische waarden betekent dat deze waarden (deels) in situ aanwezig blijven, maar dat de conditie en conservering ervan verslechterd en daarmee de informatiewaarde. Vernietigen betekent dat de archeologische waarden verdwijnen.

2 Bureauonderzoek

2.1 Afbakening plangebied, huidig gebruik en toekomstig gebruik

2.1.1 Afbakening plan- en onderzoeksgebied

Het plangebied is onderdeel van een momenteel aanwezige hoogspanningsverbinding. De bestaande mastlichamen worden verzwaard (staalprofielen bijgeplaatst of vervangen) en de bestaande funderingen worden mogelijk versterkt. Tevens worden de bestaande geleiders vervangen. Hiervoor zullen tevens werkwegen, lierlocaties en werkterreinen worden ingericht. De exacte locatie van het plangebied wordt weergegeven in bijlage 1 en afbeelding 1. Het onderzoeksgebied betreft een straal van 250 m hieromheen. Op basis hiervan kan voldoende informatie worden verzameld om een uitspraak te kunnen doen over de archeologische verwachting van het plangebied en de omgeving van het plangebied.

2.1.2 Huidig gebruik van het plangebied

Het plangebied is onderdeel van de huidige hoogspanningsverbinding tussen Krimpen aan den IJssel en Diemen. Hier zijn momenteel al hoogspanningsmasten aanwezig. De hoogspanningsverbinding tussen Krimpen aan den IJssel en Diemen wordt echter opgewaardeerd.

2.1.3 Toekomstig gebruik van het plangebied

De voorgenomen werkzaamheden bestaan uit het verzwaren van de bestaande mastlichamen (bijplaatsen en vervangen staalprofielen) en mogelijk de bestaande funderingen, het vervangen van bestaande geleiders, het aanleggen van werkterreinen, lierlocaties en werkwegen.

- Voor de aanleg van de werkwegen wordt uitgegaan van een verstoring van 6 meter breed en 50 cm diep.
- Voor werkterreinen en lierlocaties wordt uitgegaan van een verstoring van ca. 50 cm – mv.
- Per mastlocatie zullen de mastvoeten worden verstevigd, hiervoor wordt per mastvoet 25 m^2 ontgraven, in totaal 100 m^2 per mastlocatie, tot 2 m – mv.

Na afloop van de werkzaamheden zullen cultuurtechnische herstelwerkzaamheden plaatsvinden om de bouwvoor te herstellen. Hiervoor zal de bovengrond tot ca. 50 cm losgeploegd worden op de locaties waar ontgravingen hebben plaatsgevonden.

2.2 Aardwetenschappelijke situatie

Om de landschapsgenese in beeld te brengen is gebruik gemaakt van bodemkaarten en geologische en geomorfologische kaarten. Met behulp hiervan worden de bodem en het landschap beschreven. Onderdeel van deze studie vormt een analyse van het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN).

Tabel 2.1 Aardwetenschappelijke informatie

Bron	Informatie
Geologie	Van zuid naar noord: Formatie van Echteld/ Formatie van Nieuwkoop; rivierklei en -zand met inschakelingen van veen (kaartcode Ec2) Formatie van Echteld; rivierklei- op zand (kaartcode EC1) Hollandveen Laagpakket op Formatie van Naaldwijk, Laagpakket van Wormer; veen op zeeklei- en zand (kaartcode Ni2) Laagpakket van Walcheren/ Formatie van Nieuwkoop; zeeklei en -zand met inschakelingen van veen (kaartcode Na7)
Geomorfologie	Stroomrug (kaartcode 3B44 en 4B44) Rivierkomvlakte (kaartcode 1M46) Rivierkom en oeverwalachtige vlakte (kaartcode 2M48)

Bron	Informatie
	Ontgonnen veenvlakte (kaartcode 1M81ykd) Vlakte van meeropvulling bedekt met klei (kaartcode 2M61k)
Bodemkunde	Kalkloze poldervaaggronden (kaartcode Rn47C, Rn67C, Rn95C) Kalkloze drechtvaaggronden (kaartcode Rv01C) Drechtvaaggronden (kaartcode Mv41C) Waardveengronden (kaartcode kVb) Koopveengronden (kaartcode hVb)
Stroomgordelkaart	Kalkarme leek-/ woudeerdgronden (kaartcode pMn86C) Stroomgordel de Angstel: 2857 – 1577 BP. Zanddiepte ca. – 3 m NAP Stroomgordel de Vecht: ca. 2300-828 BP. Zanddiepte ca. 0- -0.5 m NAP
AHN	Ca. 1,9 m – NAP (grootste deel van plangebied) tot ca. 0 m NAP (hoger gelegen stroomruggen).

Het plangebied ligt in het Hollands veen- en kleigebied. Dit landschap is grotendeels tot stand gekomen tijdens het Holoceen in de rivierendelta. De diepere ondergrond is grotendeels tijdens de laatste ijstijd, het Weichselien (114.300 tot 11.700 BP, of 112.350 tot 9750 v. Chr.) gevormd. In deze periode heerste een toendraklimaat met een permanent bevroren bodem. Door de wind werden in deze periode grote pakketten zand verplaatst. Deze pakketten van zand worden tot de Formatie van Boxtel, Laagpakket van Wierden gerekend. Dit dekzand is bij het plangebied gelegen op ca. 3 tot 7 meter diepte.[4] In deze periode was tevens sprake van pleistocene beekdalen.

Na deze koude periode, vanaf ongeveer 10.000 jaar geleden (ca. 8050 v. Chr.) begint het Holoceen en wordt het klimaat warmer en stijgt de zeespiegel door het afsmelten van het landijs. Onder invloed van de zeespiegelstijging ontstonden in het landschap meanderende rivieren. Vanwege het stijgende grondwater werd vanaf ca. 8.000 jaar geleden (6050 v. Chr.) op het dekzand veen gevormd. Dit veen wordt gerekend tot de Formatie van Nieuwkoop en Basisveen genoemd. Dit veen gaat geleidelijk over naar Hollandveen (Formatie van Nieuwkoop). Indien er geen onderscheid aanwezig is tussen deze lagen als gevolg van inbraken van de zee en er klei- en zandlagen aanwezig zijn, dan wordt het volledige veenpakket gerekend tot Hollandveen. Dit veen was rondom 5.500 v. Chr. in het plangebied aanwezig vanaf mast 128 t/m 131 en vanaf mast 140 richting het noorden. Tussen mast 136 en 137 was nog sprake van een pleistoceen beekdal.

Vanwege de hogere grondwaterstand en de verhoogde activiteit van de zee vonden in het uiterste noorden van het plangebied inbraken plaats met veel transport en afgezet materiaal. In deze periode, ca. 6000 jaar geleden (ca.4050 v. Chr.) was dit deel van het plangebied een uitgestrekt wad/kweldergebied met getijdenkreken. Deze mariene afzettingen variëren van grof zand tot zwak siltige klei en worden gerekend tot de Formatie van Naaldwijk, Laagpakket van Wormer. In de perioden met minder activiteit vanwege de vorming van strandwallen namen de getijdenverschillen af en verlandden de zeegaten. Hierin en in de lager gelegen delen werd vanwege de hoge grondwaterstand opnieuw veen gevormd (Hollandveen). Rond 3.850 v. Chr. was vrijwel het gehele plangebied bedekt met veen. Korte tijd later, vanaf 2750 v. Chr. was er in het noordoostelijk deel van het tracé sprake van een groot veenmeer.

Gedurende een groot deel van het Holoceen maakte het plangebied deel uit van het uitgestrekte veenmoeras. Dit moeras werd doorsneden door veenstroompjes en diverse lopen van de Rijn. Deze Rijn- en Maastakken hebben zich diverse malen verlegd, waardoor een complex netwerk van stroomgordels is ontstaan. Veel van de oudere afzettingen zijn verspoeld en bedekt door jongere afzettingen.[5]

[4] Top pleistocene oppervlakte, Archis

[5] Berendsen & Stouthamer, 2001.

De rivier de Vecht en de Gein (door Cohen Angstel stroomgordel genoemd) werd actief in het plangebied vanaf ca 900 v. Chr. en ontwikkelde zich uit een zuidelijk gelegen arm van de Oude Rijn. Dit riviersysteem is actief tot ongeveer 300 na Chr. Sommige bronnen suggereren dat dit mogelijk kwam door de Romeinen, die de watertoevoer naar de Vecht hebben afgesneden om zo de waterafvoer naar de Oude Rijn te vergroten.[6] De meer zuidelijk gelegen arm van de Vecht (Utrechtse Vecht) is nog actief geweest tot 1122 na Chr., toen de Kromme Rijn bij Wijk bij Duurstede werd afgedamd. Deze stroomgordel is vooral aan de noordzijde en zuidzijde van het tracé actief geweest. Ook was er in het uiterste noorden rond 500 v. Chr. nog sprake van een veenmeer.

Op de paleogeografische kaart van de Rijn-Maasdelta[7] (afbeelding 3) is te zien dat het plangebied vanaf 5500 v. Chr. nog ongeveer voor de helft bestaat uit dekzandgebied, maar dat in het noorden en zuiden het gebied bedekt is met veen. In het midden van het dekzandgebied is al een beekdal aanwezig. Rond 3850 v. Chr. is het gehele gebied bedekt met een veenpakket. In 2750 v. Chr. zijn er twee veenmeren aanwezig in het gebied, waarvan één binnen het plangebied. Na 1500 v. Chr. is dit meer groter geworden en aaneen gegroeid. Ook in het zuiden van het plangebied is nu een meer aanwezig. Rond 500 v. Cr. Is de nu brede stroomgordel van Vecht (Angstel) actief in het noorden en zuiden van het plangebied. Vanaf 100 na Christus is de brede stroomgordel nog een smalle rivierloop en zijn de meren verdwenen, maar is er wel sprake van een groot kweldergebied. De rivierloop wordt steeds meer beperkt en rond 800 na. Chr. resteren er slechts nog enkele rivierlopen. Het hele gebied is op de kaart van 1500 n. Chr. volledig ingedijkt.

Op de stroomgordelkaart van Cohen en Stouthamer (afbeelding 4) is te zien dat er binnen het plangebied de stroomgordel van de Angstel actief is geweest vanaf ca. 2850 jaar geleden (ca. 900 v. Chr.) tot en met 1577 jaar geleden (ca. 373 na Chr.).
Ook is in het uiterste zuiden van het plangebied de stroomgordel de Vecht (ook wel de Utrechtse Vecht) actief geweest van ca. 350 v. Chr. tot en met 1.122 na Chr.

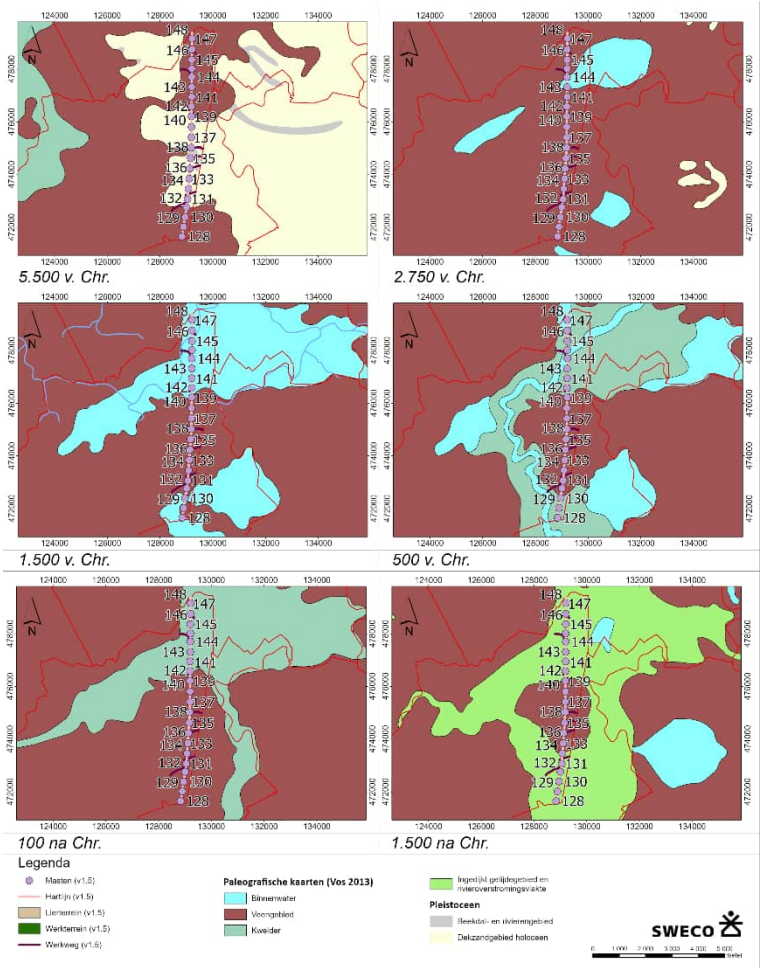
Op het AHN (afbeelding 5) en de geomorfologische kaart (bijlage 2) zijn de hoger gelegen riviergordels duidelijk te onderscheiden. De hoger gelegen delen zijn gelegen op ca. 1,9 m – NAP, terwijl de hoger gelegen stroomgordels gelegen zijn op ca. 0 m NAP.
Op de AHN is duidelijk te zien dat 141 t/m 144 (en een deel van de volgende werkweg) op een hoger gelegen zone liggen, dit betreft de oeverwalzone van de Angstel. In het uiterste zuiden is mast 128 (en de nabijgelegen werkwegen) gelegen op een mogelijke oeverwalzone van dit systeem.
Volgens de Geomorfologische kaart ligt het plangebied deels binnen de brede stroomgordel, in een rivierkom- en oeverwalchtige vlakte, en in het midden in een ontgonnen veenvlakte.

Volgens de Bodemkaart van Nederland is het plangebied gelegen in een zone met waardveengronden, kalkloze drechtvaaggronden, koopveengronden, kalkarme leek- en woudeerdgronden en kalkloze poldervaaggronden (bijlage 3). Waardveengronden zijn veengronden met een dun dek van zware, kalkloze klei van maximaal 40 cm dik. Het betreft vaak dunne klei- op veengronden. Kalkloze drechtvaaggronden zijn gronden die binnen 80 cm overgaan in veen. Kalkloze poldervaaggronden zijn zavel- en kleigronden waarin periodiek hoge grondwaterstanden voorkomen. Er is geen veen aanwezig binnen 80 cm en er is geen donkere bovengrond. Deze gronden omvatten de meeste komgronden. Koopveengronden zijn veelvoorkomende veengronden met een maximaal 50 cm dikke veraarde bovengrond die bestaat uit kleiig veen of venige klei. Woudeerdgronden zijn kalkrijke zavel- en kleigronden met een 30 tot 50 cm dikke bovengrond en een grijze, gereduceerde ondergrond. Gronden met een dunnere bovengrond worden leekeerdgronden genoemd. Deze gronden komen veel voor in droogmakerijen. Het is onbekend of deze gronden ook hier specifiek voorkomen omdat er op de bodemkaart slechts aangegeven is

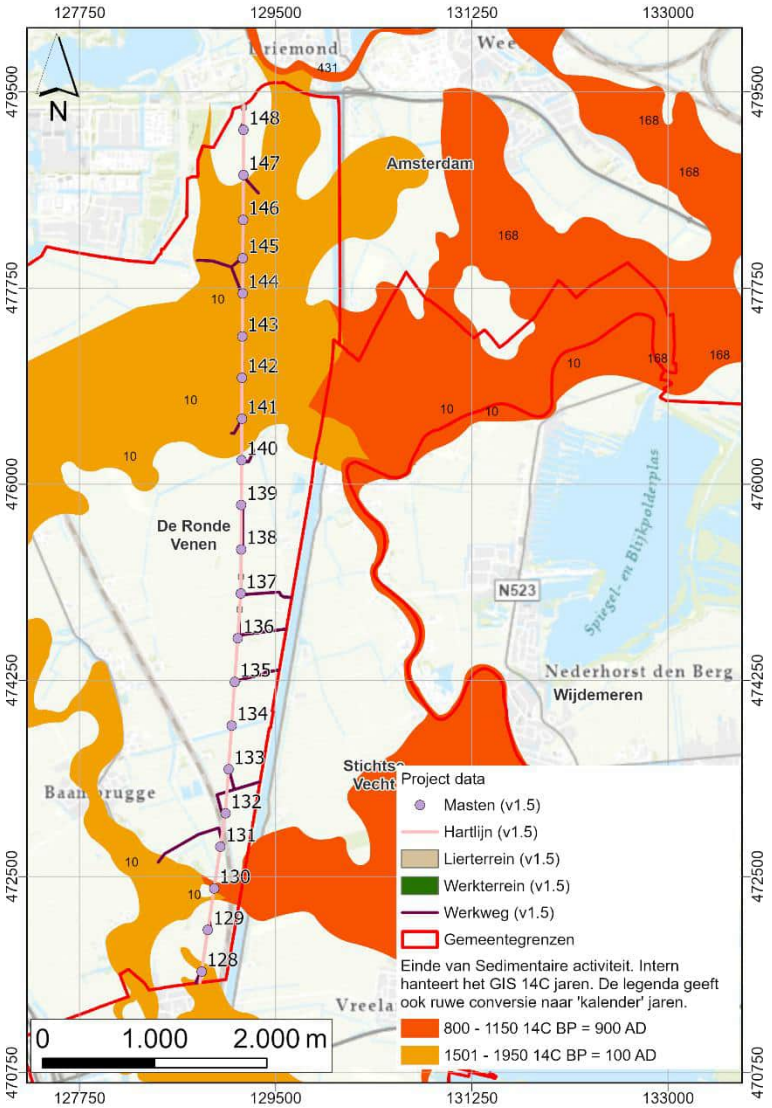
[6] Weerts e.a. 2002.

[7] Vos 2013

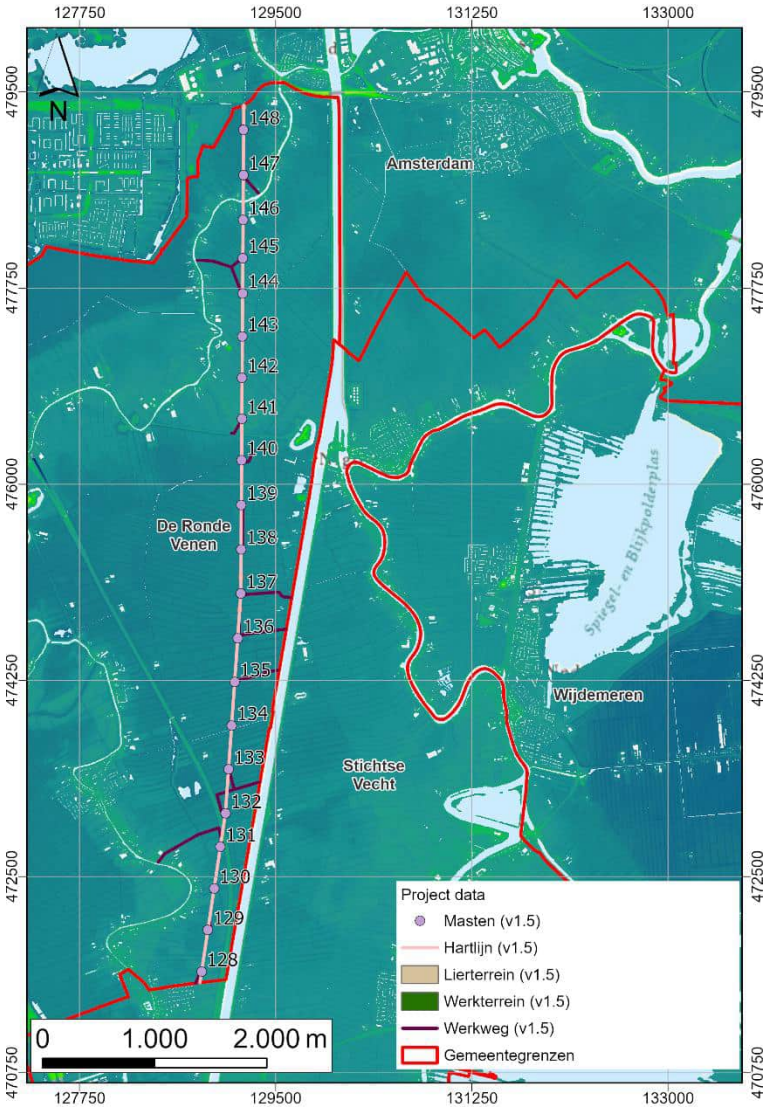
dat het om leek- en woudeerdgronden gaat. Het zou hier tevens om (deels) ontgonnen veengebied kunnen gaan.



Afbeelding 3 Het plangebied op de Paleogeografische kaart van van den Ende 2011 en Vos et al. 2018.



Afbeelding 4: Het plangebied op de stroomgordelkaart van Cohen en Stouthamer (2012). 10: de Angstel 168: De Vecht (Utrechtse Vecht)



Afbeelding 5 Het plangebied op de AHN.

2.3 Archeologische waarden

Om de reeds bekende archeologische waarden in beeld te krijgen, zijn diverse bronnen geraadpleegd, zoals de Archeologische Monumentenkaart, Archis 3 en de archeologische beleidskaart van het betreffende gebied.

2.3.1 Overheidsbeleid

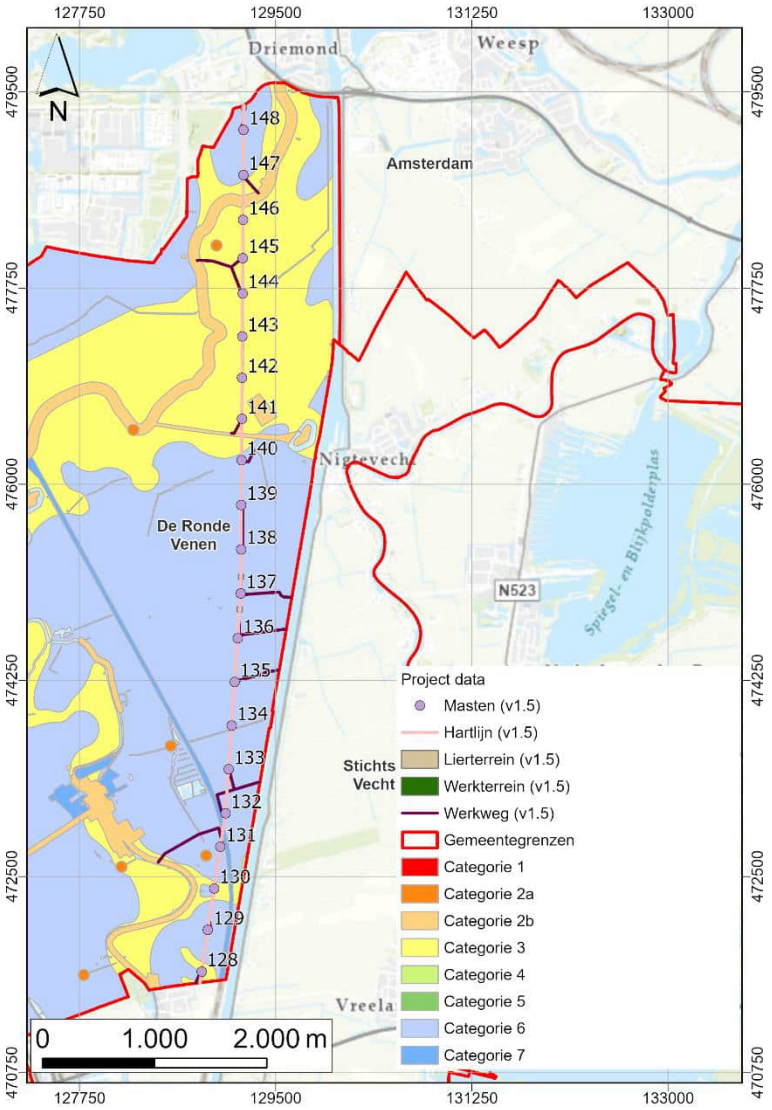
De gemeente De Ronde Venen beschikt over een gemeentelijke beleidskaart landbodems[8] (zie afbeelding 6). In tegenstelling tot het bestemmingsplan is er op deze kaart wel een onderscheid in verwachtings categorieën met bijbehorende verstoringsgrenzen (zie tabel 2). Het grootste deel van het plangebied bevindt zich in een zone met categorie 6, waarbij de vrijstellingsgrens 10.000 m m^2 en 30 cm onder maaiveld bedraagt. In totaal ca. 5020 m van de werkwegen bevindt zich in deze zone (totaal ca. 30.120 m^2). Deze ingreep, en dus ook de andere ingrepen zoals de werkterreinen, lierlocaties en de ingreep aan de mastvoeten overschrijden deze verstoringsgrens.
De rest van het tracé is grotendeels gelegen in een zone met een verwachtings categorie 2b en 3. Hier zijn de maximale verstoringsgrenzen 100 m^2 en 500 m^2 dieper dan 30 cm – mv. Ook hier wordt de verstoringsgrens overschreden aangezien acht

[8] Van Heeringen et. al. 2017.

hoogspanningsmasten binnen deze categorie aanwezig zijn (ca. 1600 m^2 verstoring), plus de verstoring die de werkterreinen en werkwegen nog teweeg zullen brengen tot 50 cm – mv.
Conform deze beleidskaart is in principe het gehele tracé onderzoeksplichtig. Het omgevingsplan/bestemmingsplan is leidend aangezien het hier geen wijziging van functie/bestemming betreft. Wel kan het een reden zijn om (nader onderbouwd) af te wijken van de dubbelbestemming en begrenzingen in het geldende omgevingsplan als de vrijstellingsgrenzen in het bestemmingsplan al overschreden worden door de voorgenomen ontwikkeling.

Tabel 3

Beleidscategorie	**Maximale verstoringsgrens**
1	0 m^2, 0 cm – mv
2a	50 m^2, 30 cm - mv
2b	100 m^2, 30 cm – mv
3	500 m^2, 30 cm – mv
4	2.000 m^2, 30 cm – mv
5	2.000 m^2, 30 cm – mv
6	10.000 m^2, 30 cm – mv
7	vrij



Afbeelding 6 Het plangebied op de gemeentelijke beleidskaart van de gemeente De Ronde Venen.

2.3.2 Archeologische Monumenten

De Archeologische Monumentenkaart (AMK) bevat een overzicht van belangrijke archeologische terreinen in Nederland. In het plangebied zijn geen AMK-terreinen geregistreerd. In het onderzoeksgebied zijn echter wel een aantal AMK-terreinen aanwezig. Op 153 meter ten oosten van mast 147 ligt monumentnummer 1940. Het betreft een huisterp met een hoge archeologische waarde uit de late Middeleeuwen. De exacte ligging is echter onbekend.

Aan de Gein-Noord, op ca. 445 meter ten noordwesten van mast 145, en 143 meter ten noorden van de nabijgelegen werkweg ligt monumentnummer 1915.Ook dit betreft een huisterp uit de late Middeleeuwen.

Dicht langs de werkweg tussen mast 141 en 142, op ongeveer 50 meter ten oosten ligt AMK terrein 1913. Dit betreft een terrein met sporen van bewoning uit de IJzertijd en late Middeleeuwen. De resten liggen direct onder de bouwvoor in de top van de oeverafzettingen. In de jaren 80 van de vorige eeuw is hier een veldkartering uitgevoerd[9] op basis waarvan het AMK terrein is vastgesteld. Tijdens de veldkartering zijn onder andere aardewerk uit deze periode aangetroffen. Tijdens boringen die hier zijn gezet is een bewoningslaag aangetroffen van 40-70 cm dikte, die was afgedekt door een laag klei. Het

[9] Datema 1987.

AMK terrein is begrensd als het volledige (toenmalige) perceel. Binnen de resultaten van de veldkartering is te zien dat slechts een deel van het terrein archeologische resten bevat. De directe omgeving van dit segment met archeologische potentie staat gekarteerd als geëgaliseerd. Mastlocatie 141 is niet gekarteerd binnen dit onderzoek, maar bevindt zich duidelijk op enige afstand van de gronden met mogelijk archeologische resten. [10]

Tabel 2 Archeologische monumenten binnen het onderzoeksgebied

Monumentnummer	Complex	Datering/periode	Waarde
1940	Huisterp	Middeleeuwen laat	Hoge archeologische waarde
1915	Huisterp	Middeleeuwen laat	Hoge archeologische waarde
1913	Bewoning	IJzertijd/ late Middeleeuwen	Hoge archeologische waarde

2.3.3 Archeologische vondstmeldingen

In Archis 3 staan binnen het plangebied geen archeologische vondstmeldingen geregistreerd. Binnen het onderzoeksgebied liggen zeven archeologische vondstmeldingen. De meeste vondsten zijn gedaan bij archeologische veldkarteringen, of betreffen metaaldetectie vondsten. Tijdens een booronderzoek (zie nadere beschrijving onder 2.3.4) zijn vondsten aangetroffen behorende bij een IJzertijd vindplaats.

Tabel 3 *Vondstmeldingen in het onderzoeksgebied*

Zaakidentificatie	Verwerving	Complex en datering	Vondst en materiaal
2974015100	archeologisch: (veld)kartering	complextypen complextype niet te bepalen Late Middeleeuwen tot Late Middeleeuwen	kogelpot keramiek
2974023100	archeologisch: (veld)kartering	complextypen complextype niet te bepalen Late IJzertijd tot Late IJzertijd	Ruinen-Wommels:3-ledig, hoge vorm - Ruinen-Wommels III:pot keramiek
5156130100	niet-archeologisch: metaaldetector	nvt	ring goud
5132632100	niet-archeologisch: metaaldetector	nvt	ring goud
3131551100	archeologisch: boring	complextypen Bewoning (inclusief verdediging) onbepaald Late IJzertijd tot Late IJzertijd	Niet van toepassing
2973992100	archeologisch: (veld)kartering	complextypen complextype niet te bepalen Late Middeleeuwen tot Late Middeleeuwen	kogelpot keramiek
3125209100	archeologisch: (veld)kartering	complextypen Bewoning (inclusief verdediging) onbepaald moated site Nieuwe Tijd tot Nieuwe Tijd	Niet van toepassing

2.3.4 Archeologische onderzoeksmeldingen

In Archis 3 staan binnen het plangebied en onderzoeksgebied 19 archeologische onderzoeksmeldingen (zie tabel 5). Alleen de meest relevante onderzoeken worden uitgebreid besproken.

Tabel 5 Onderzoeksmeldingen in het onderzoeksgebied

[10] Datema, 1987

Zaakidentificatie	Type onderzoek	Locatie/toponiem	Publicatie/rapport
2040879100	archeologisch: boring	Amstelland, een archeologische kartering	Datema, R.R. Amstelland; een archeologische kartering, inventarisatie en waardering. 1986.
2034544100	archeologisch: boring	Transportleiding Weesperkarspel-Laarderhoogt	D.H. de Jager. PWN-transportleiding Weesperkarspel-Laarderhoogt, provincie Noord-Holland : archeologische begeleiding cultuurtechnisch onderzoek Niet online beschikbaar.
2034252100	archeologisch: boring	PWN Transportleiding	D.H. de Jager. PWN-transportleiding Weesperkarspel-Laarderhoogt, provincie Noord-Holland : archeologische begeleiding cultuurtechnisch onderzoek Niet online beschikbaar.
2034552100	archeologisch: boring	PWN Transportleiding	D.H. de Jager. PWN-transportleiding Weesperkarspel-Laarderhoogt, provincie Noord-Holland : archeologische begeleiding cultuurtechnisch onderzoek Niet online beschikbaar.
2099012100	archeologisch: boring	Kadeverbetering het Gein fase 4	Akkerman, E., J. Kluit. Bureauonderzoek Archeologie kadeverbetering het Gein fase 4
2113827100	archeologisch: bureauonderzoek	Tract drukriolering Abcoude	Jansen, H. Archeologisch onderzoek tracT drukriolering Abcoude. 2006.
2163707100	archeologisch: bureauonderzoek	Baambrugge, Loenersloot	Tol, A.J. Drukriolering Baambrugge, gemeente Abcoude. Archeologisch vooronderzoek: een bureauonderzoek
2214867100	archeologisch: bureauonderzoek	Dijkverbetering Baambrugge	Jansen, H., en J. Bex. Archeologisch onderzoek dijkverbetering Angstelkade
2455859100	archeologisch: begeleiding	ACHG3	H.M. Molthof. 2016. Dijkverbetering Het Gein, Gemeente De Ronde Venen. Archeologisch onderzoek: een archeologische begeleiding
2485318100	archeologisch: bureauonderzoek	Amsterdam Zuidoost	onbekend
3986054100	archeologisch: bureauonderzoek	Bestemmingsplanne n Zuidoost	T. Terhorst. Bestemmingsplannen Zuidoost (actualisatie)
4597280100	archeologisch: boring	Rijksstraatweg 107b	Drs. T. Nales. Transect-rapport 1647: Archeologisch bureauonderzoek en inventariserend veldonderzoek, karterende fase. Baambrugge, Rijksstraatweg 107b, gemeente De Ronde Venen (UT).
4676377100	archeologisch: bureauonderzoek	Ombouw gastransportnet	C.I. Nater. Bureauonderzoek Tracé M&R Weesp-GOS Lage Weide Utrecht; Gemeente De Ronde Venen
5306645100/ 5508862100	archeologisch: boring	Gein Zuid 26	R. Exaltus en J. Orbons. 2024. Gein Zuid 26, Abcoude. Gemeente De Ronde Venen Inventariserend Veldonderzoek (IVO-O); Bureauonderzoek.
5314080100	archeologisch: bureauonderzoek	BO Weesp, Equinix datakabel	Nog niet afgemeld met rapport in Archis.
5143673100	archeologisch: bureauonderzoek	Gein-Noord 78	K.T. Salomons. Archeologisch bureauonderzoek Gein-Noord 78 in

Zaakidentificatie	Type onderzoek	Locatie/toponiem	Publicatie/rapport
			Abcoude, gemeente De Ronde Venen (UT)
2093334100	archeologisch: boring	Herwaardering archeologische monumentenkaart provincie Utrecht.	Nales, T & R.J.M. van Gaasbeek. Herwaardering archeologische monumentenkaart provincie Utrecht. Laatmiddeleleeuwse terreinen. Niet online beschikbaar
2090620100	archeologisch: boring	Herwaardering archeologische monumentenkaart provincie Utrecht.	Nales, T & R.J.M. van Gaasbeek. Herwaardering archeologische monumentenkaart provincie Utrecht. Laatmiddeleleeuwse terreinen. Niet online beschikbaar
2392102100	archeologisch: boring	Gein-Zuid 43 te Abcoude	Niet online beschikbaar (bureauonderzoek en niet booronderzoek is bijgevoegd)

Deels binnen het plangebied is door RAAP in 1986 een veldkartering en booronderzoek uitgevoerd. Dit rapport is echter niet online beschikbaar en is opgevraagd bij RAAP. RAAP heeft dit rapport echter niet meer ter beschikking.

In 2016 is door RAAP een begeleiding uitgevoerd van de oeverzone van het Gein, die het onderhavige tracé kruist. Het onderzoek is uitgevoerd in het kader van dijkverbeteringen tussen Abcoude en Driemond. Bij het booronderzoek (2099012100) waren in de oeverzone reeds zeven verhoogde huisplaatsen en vier locaties met antropogene lagen aangetroffen. Het betrof locaties uit de Middeleeuwen en voornamelijk de Nieuwe tijd. Op deze locaties zijn de ontgravingen archeologisch begeleid. Ter hoogte van het onderhavige tracé heeft echter geen begeleiding plaatsgevonden. Bij de begeleiding zijn echter alleen cultuurlagen aangetroffen, en wat vondsten voornamelijk daterend uit de Nieuwe tijd.

Op ca. 150 meter ten oosten van mast 147 is door BAAC een booronderzoek uitgevoerd in het kader van de inventarisatie van de monumentenkaart van de provincie Utrecht. Dit rapport is online echter niet beschikbaar.

Ter hoogte van de zuidzijde van mast 143, en richting het westen, aan het Gein is in februari en maart 2023 een booronderzoek uitgevoerd met een guts en megaboor door ArcheoPro. Hierbij is een bodemopbouw aangetroffen die bestaat uit beddingafzettingen van de stroomgordel van de Angstel, met daarbovenop een pakket klei met zandlaagjes. Hier bovenop bevindt zich een pakket (gerijpte) komklei waarvan de bovenste twintig tot veertig centimeter is opgenomen in de bouwvoor. Op sommige plaatsen bevinden de beddingafzettingen zich op minder dan 50 cm onder maaiveld. In de top van de gerijpte klei zou zich mogelijk een vindplaats bevinden, echter gezien het boren met de megaboor en het inspecteren van de boringen op vondsten heeft geen resultaten opgeleverd. Daarom is het plangebied vrijgegeven van verder archeologisch onderzoek.

50 m ten zuiden van mast 197 is een booronderzoek uitgevoerd met meldingnummer 5508862100. De bodemopbouw binnen het plangebied bstaat uit beddingafzettingen met daarop komklei waarvan de bovenste 20/40 cm zijn opgenomen in de bouwvoor. De aangetroffen bodem is afgezet in dynamische en natte omstandigheden. Hiernaast heeft het booronderzoek ook geen andere archeologische indicatoren opgeleverd. Om deze redenen is het plangebied vrijgegeven en is geen vervolgonderzoek geadviseerd.

2.3.5 Samenvatting archeologische waarden

Op basis van de geomorfologische gegevens wordt binnen het plangebied de stroomgordel van het Gein en de Angstel verwacht, met mogelijk bewoonbare oevers. Er zijn in de directe omgeving van het plangebied nog geen vindplaatsen aangetroffen, maar veel van de onderzoeken vonden plaats in de komgronden, en niet in de stroomgordel. Bij één

onderzoek zijn wel ophogingen aangetroffen die gerelateerd worden aan bewoning uit de late Middeleeuwen, en voornamelijk de Nieuwe tijd.

2.4 Historische situatie en bewoningsgeschiedenis

In de gemeente Abcoude, en specifiek rondom het plangebied is in de periode voor de Middeleeuwen voornamelijk bewoning bekend vanaf de IJzertijd (AMK-terrein 1913 etc.). Deze bewoning is voornamelijk bekend op de oevers van de rivieren het Gein en de Angstel, die vanaf ca. 900 v. Chr. actief werd.

Abcoude is ontstaan op de plek waar de rivieren het Gein en de Angstel samenkomen. In 1085 werd deze plaats Abecenwalde genoemd door de bisschop van Utrecht. Abcoude was een belangrijke schakel in de verbinding tussen Utrecht en Amsterdam. In de 12e eeuw kreeg Abcoude tevens een kerk.

Vanaf de tweede helft van de 10e eeuw werd veengebied ontgonnen. Vanwege de afsluiting van de Kromme Rijn bij Wijk bij Duurstede in 1122 zakte het waterpeil van de Vecht, waardoor het gebied ontgonnen kon worden door middel van zogenaamde cope-ontginningen. Een cope is een middeleeuwse overeenkomst om een perceel te mogen ontginnen. Hierbij werden percelen van ongeveer gelijke grootte uitgegeven, waarin weteringen en sloten werden aangelegd om het gebied te ontwateren en geschikt te maken voor landbouw.
Vindplaatsen vanaf de late Middeleeuwen en de Nieuwe tijd zijn daarom voornamelijk aanwezig langs historische kernen en langs de ontginningsassen langs de Vecht en de Gein.
Vanwege de ontginning van het veen, en het verlagen van de waterstand en later ook vanwege turfwinning, klinkte het land in en ontstonden grote veenmeren zoals Loosdrechtse en Vinkeveense plassen.
In de 17e eeuw worden langs de Vecht, de Angstel en het Gein door rijke kooplieden en regenten veel buitenplaatsen aangelegd.

2.4.1 Cultuurhistorische Waarden

De cultuuristorische atlas van de provincie Utrecht[11] geeft inzicht in de archeologische, historisch-stedenbouwkundige en de historisch-geografische waarden van de regio.
Volgens deze kaart is er in het zuiden van het plangebied sprake van een agrarisch cultuurlandschap met een onregelmatige strookontginning.
Op ca. 540 meter richting het oosten vanaf mast 141 is het Fort Nigtevecht aanwezig. Een zone van 1000 meter rondom dit fort heeft tevens een cultuurhistorische waarde als strategisch landschap en schootsveld. Fort Nigtevecht was een fort dat deel uitmaakte van de Stelling van Amsterdam en is gebouwd in 1892. Grote delen van het fort zijn nog intact zoals het fort, batterijen en de liniedijk.

2.4.2 Oude kaarten

Op de ULTRAIECTINI DOMINII TABULA door Nic. Visscher is te zien dat het plangebied zich op landelijjke gebied bevindt. Nabij mast 196 is de woonkern Nigtevecht gekarteerd. Verder bevindt zich in deze periode een dijk ter hoogte van masten 186 en 196.
Op de kaart Vechtstreek door Daniel Stoopendaal uit 1719 is binnen het plangebied geen historische bebouwing waar te nemen.
Op de Nieuwe kaart van het baljuwschap van Amstelland uit 1749 is te zien dat het plangebied zich bevind op landelijk gebied. Naar alle waarschijkheid voornamelijk op weilanden. Er is sprake van verschillende polders. Mastlocatie 200, 194, en 190 bevinden zich op of zeer dicht bij een dijk of straat. Op de kaart is landelijke bebouwing ingetekend, maar dat is niet aanwezig ter plaatse van de mastlocaties.[12]
Op de kadastrale kaart van 1811-1832 (bijlage 5) is te zien dat het plangebied grotendeels gelegen is in weilanden. Ter hoogte van de stroomgordel van het Gein in het noorden kruist het een gebied waarlangs bewoning aanwezig is. Ook in het zuiden kruist het tracé net een oeverzone van de Angstel waar tuinen en terreinen van vermaak aanwezig zijn, behorende bij diverse buitenplaatsen.

[11] https://www.provincie-utrecht.nl/onderwerpen/cultuur-en-erfgoed/cultuurhistorische-atlas

[12] www.oldmapsonline.org

In de jaren erna is op de topografische kaart te zien dat het gebied weinig verandert, op wat intensievere bewoning aan de oevers na. Rond 1893 is te zien dat het Merwede Kanaal inmiddels is aangelegd. Verder verandert er weinig meer aan het gebied.

2.4.3 Militair-historische gegevens

De Indicatieve Kaart Militair Erfgoed geeft aan dat het tracé, ter hoogte van de lijn Abcoude-Nigtevecht, de Stelling van Amsterdam kruist. Dit was een verdedigingslinie rond Amsterdam bestaande uit inundaties en forten.[13] Tussen ongeveer 1881 en 1914 legde het Departement van Oorlog de Stelling van Amsterdam aan, een defensieve linie gelegen op een afstand van vijftien tot twintig kilometer rond Amsterdam. Deze linie omvatte 36 forten, twee kustforten, twee vestingen, drie batterijen en twee kustbatterijen over een totale lengte van 135 kilometer. Door gebruik te maken van sluizen en aflaatwerken konden bepaalde gebieden op het platteland binnen enkele dagen onder water worden gezet, waardoor het land rond Amsterdam vrijwel ontoegankelijk werd en de hoofdstad goed verdedigbaar was.

Aangezien Nederland in de Eerste Wereldoorlog neutraal bleef is de Stelling niet in gebruik genomen. Wel zijn er meerdere militaire oefeningen ter plaatse uitgevoerd. In de Meidagen van 1940 viel het Duitse leger Nederland wel binnen tijdens de Tweede Wereldoorlog. In vergelijking met de Eerste Wereldoorlog was het militaire belang van Nederland, met name voor het luchtwapen, toegenomen. De statische verdediging was verbeterd in Frankrijk en België, maar het vermogen van Nederland om haar neutraliteit te handhaven werd als onvoldoende beschouwd. De bewapening en versterkingen waren beperkt en de troepen waren slecht getraind. Door een gebrek aan een grote eigen wapenindustrie en vertraagde bestellingen in het buitenland ontbrak het Nederland bijvoorbeeld aan voldoende vliegtuigen, gevechtswagens en luchtafweergeschut.

De capitulatie van Nederland, op 15 mei 1940, werd verklaard voordat de Duitse troepen de Stelling bereikten. Bovendien was de Stelling al minder van belang geworden als achterste verdedigingslinie. Het gebied ten noorden van het Noordzeekanaal fungeerde als het Noordfront van de Vesting Holland. De Nieuwe Hollandse Waterlinie was het Oostfront en het Zuidfront werd gevormd door de grote rivieren bij Dordrecht en de Biesbosch. Tevens was het meeste geschut al verplaatst naar andere locaties in 1916 en 1935, en was zelfs daar niet langer operationeel. Zowel tijdens de Tweede Wereldoorlog als in de periode van de Koude Oorlog werden de forten door het leger gebruikt voor de opslag van munitie en explosieven.

Het huidige onderzoekstracé kruist de Stelling ter plaatse van de voormalige Liniewal Geindijk-Nigtevecht. Gelegen op de grens van de Polder Baambrugge-Oostzijde en de Aetsveldsepolder vanaf de oostelijke bedijking van de Gein, even ten noorden van de Batterijen aan het Gein, naar het Fort bij Nigtevecht aan de westelijke oever van het Merwede-kanaal (nu Amsterdam-Rijnkanaal). De liniewal loopt oost-west en kruist halverwege de Velterslaan, de scheiding tussen beide polders (zie afbeelding 7).
De Liniewal betreft een gedekte gemeenschapsweg en tussen de Geindijk en Velterslaan welke ook als inundatiekering werkt. In de geniedijk zit een nevenbatterij nabij het Fort bij Nigtevecht voor vier stukken geschut met vijf munitiemagazijnen. In 1989 bleek de aarden dekking van de nevenbatterij geheel verdwenen. Sindsdien is deze weer aangebracht. Nabij de nevenbatterij hebben rond 1950 drie stuks luchtafweergeschut gestaan op emplacementen uit 1927. De Liniewal valt onder het Militair Erfgoed.

Ter plaatse van de kruising met de Liniewal zijn geen masten aanwezig. De elektriciteitskabels gaan over de Liniewal heen. Aangezien er geen werkzaamheden ter hoogte van de Liniewal zijn gepland, hoeft er geen rekening te worden gehouden met aanvullende onderzoekswerkzaamheden.

[13] www.ikme.nl



Afbeelding 7 De locatie van de kruising van het tracé met de Stelling van Amsterdam (weergegeven in rood).

2.5 Ondergrondse bouwhistorische waarden en mogelijke verstoringen

De verstoringen in het plangebied hangen hoogstwaarschijnlijk samen met de aanleg van de reeds aanwezige hoogspanningsmasten. Voor de aanleg van deze masten is de bodem al enigszins verstoord. In welke mate is echter onbekend. Doorgaans werd er rondom de mastvoeten een poer uitgegraven en verstevigd, de exacte omvang hiervan is onbekend.

Het raadplegen van de Verstoringsbronnenkaart van de RCE en het bodemloket[14] heeft geen relevante gegevens opgeleverd, net als het raadplegen van het Geoloket van de ODRU.[15]

Binnen het (weg)tracé en de aanwezige mastlocaties is geen bebouwing bekend op basis van historische kaarten en worden geen ondergrondse bouwhistorische waarden verwacht. Dit is echter niet uit te sluiten voor de zones waar de masten en werkwegen historische bewoningslinten kruisen zoals bij de werkweg ten zuiden van mast 141, de werkweg aan de uiterste westzijde van mast 145, ten noorden van mast 146, en ten zuiden van mast 147.

[14] https://www.bodemloket.nl/kaart#122952,471263,132472,476420

[15] Geraadpleegd via https://rce.webgispublisher.nl/Viewer.aspx?map=Verstoringsbronnenkaart

3 Gespecificeerde archeologische verwachting

In de diepere ondergrond is het dekzand aanwezig. In principe kan op dit niveau gewoond zijn in het laat Paleolithicum/ Mesolithicum. Dit niveau bevindt zich echter op ca. 4-8 meter onder het maaiveld. De voorziene ingrepen zullen dit niveau niet bereiken en zijn daarmee niet relevant.

Het gebied is na deze periode lange tijd bedekt geweest met een dik veenpakket, eerst het basisveen, en vervolgens in het noorden tevens een wad/kweldergebied vanwege inbraken van de zee. Vervolgens is opnieuw veen gevormd. Vanwege de natte omstandigheden is het gebied in deze periode nagenoeg onbewoonbaar geweest. Alleen op de oevers van veenstroompjes of kreekjes kan vanaf het Neolithicum bewoning plaats hebben gevonden, deze zouden nu echter vanwege de veenontginningen duidelijk zichtbaar moeten zijn als een verhoging op het AHN. Deze lijken echter niet aanwezig waardoor de verwachting op bewoning uit de periode Neolithicum t/m de Bronstijd laag is.

Vanaf ca. 900 v. Chr., de late Bronstijd/ begin van de IJzertijd, is de stroomgordel de Angstel actief in noordelijk deel van het gebied, en tevens in het uiterste zuiden. Vanaf dit moment kan er gewoond zijn op de hoger gelegen oeverwallen van deze stroomgordel. Dit systeem is actief gebleven tot ca. 373 na. Chr., de Romeinse tijd.
Er is op de oeverwallen van een middelhoge verwachting op archeologische waarden vanaf de late Bronstijd t/m de vroege Middeleeuwen. Bewoning uit deze perioden is alleen voor de IJzertijd aangetoond, daarom is de verwachting op archeologische resten uit de IJzertijd hoog, maar ook bewoning uit de andere perioden is mogelijk.
Volgens Cohen is de beddingafzetting van dit systeem aanwezig vanaf ca. 3 m – NAP (ca. 3 m – maaiveld). De oeverafzettingen zijn dus boven dit niveau te verwachten. Uit onderzoek uit de omgeving is aangetoond dat deze oeverafzettingen al vrij ondiep onder de bouwvoor kunnen voorkomen.

In het uiterste zuiden van het plangebied is de Vecht actief vanaf ca. 350 v. Chr. Deze is actief gebleven tot en met 1.122 na Chr. In deze periode, vanaf de Romeinse tijd t/m de vroege Middeleeuwen kan ook hier op de oeverwallen bewoning plaats hebben gevonden.
Volgens Cohen zijn de beddingafzettingen van de Vecht vrijwel aan het maaiveld te verwachten (ca. 0 m NAP). Mogelijk heeft er dus wel enige erosie opgetreden.
Archeologische waarden uit deze periode zijn dus vanaf de bouwvoor te verwachten.
Er is op de oeverwallen een middelhoge verwachting op archeologische waarden vanaf de Romeinse tijd tot en met de vroege Middeleeuwen.
Bewoning in deze periode in het gebied was mogelijk, maar is alleen voor de IJzertijd aangetoond. De verwachting op archeologische resten uit de IJzertijd is daarom hoog.

Vindplaatsen uit deze perioden worden meestal gekenmerkt door een archeologische donkergekleurde laag of 'leeflaag' waarin houtskool, aardewerk- en botfragmenten voorkomen. Vanwege het opnemen van deze laag in de bouwvoor, of verspoeling is het mogelijk dat deze laag niet langer aanwezig is. Archeologische vondsten en sporen Bronstijd en IJzertijd bestaan uit relatief kleine boerderijplaatsen met paalsporen, kuilen en greppels. Vondstmateriaal bestaat uit aardewerk, natuursteen, (dierlijk)botmateriaal, hoorn, vuursteen en metaal.
Voor de Romeinse tijd en vroege Middeleeuwen worden tevens boerderijplaatsen verwacht met paalsporen, kuilen en greppels. Vondstmateriaal bestaat uit de eerder genoemde materiaalcategorieën, aangevuld met bouwkeramiek en glas, en (stenen) funderingen.

In de lager gelegen kom- en veengebieden vond vanwege de natte omstandigheden doorgaans geen bewoning plaats. Daarom is de archeologische verwachting voor deze gebieden laag voor alle perioden.

Voor de periode late Middeleeuwen- Nieuwe tijd is de archeologische verwachting voor ontginningsassen hoog langs de oever van het Gein en de Angstel/ Vecht, daar waar het tracé de oeverzones kruist, zoals in het noorden en in het zuiden van het tracé. Hier worden specifiek (houten of stenen) funderingen verwacht behorende bij huisplaatsen uit de Nieuwe tijd. Zeker daar waar op de kadastrale kaart 1811-1832 bebouwing aanwezig is, zoals op de zuidoever van het Gein. De informatiewaarde voor bewoning uit de 19e eeuw is echter laag, er wordt voornamelijk geconcentreerd op het opsporen van vindplaatsen uit de 18e eeuw of daarvoor.

Vanaf ca. de 11e eeuw vond op grote schaal veenontginningen plaats vanuit deze ontginningsassen aan de oeverzones. Tevens zijn in de oeverzones huisterpen bekend uit de late Middeleeuwen.
Archeologische sporen en vondsten kunnen direct vanaf het maaiveld worden aangetroffen. Ook voor bewoning in deze periode wordt een zogenaamde leeflaag verwacht en boerderijplaatsen met stenen of houten funderingsresten, muurwerk, paalkuilen, afval- of waterkuilen, greppels en vondstmateriaal zoals metaal, keramiek, dierlijk botmateriaal, glas, steengoed en keramisch bouwmateriaal zoals baksteen of organisch materiaal zoals leer, dierlijk bot, hoorn, of hout. Het is echter mogelijk dat deze laag vanwege egalisatie, of opname in de bouwvoor niet duidelijk aanwezig is. In deze periode is doorgaans tevens een grotere vondstdichtheid aanwezig.

Organisch materiaal kan nog in redelijk tot goede condities aanwezig zijn in (diepere) sporen gezien de kleibodem en relatief hoge grondwaterstanden.

Eventuele verstoringen kunnen zijn veroorzaakt door de bouw van de reeds aanwezige hoogspanningsmasten.

4 Conclusie en advies

4.1 Conclusie

Met de bevindingen en resultaten uit het bureauonderzoek kunnen de onderzoeksvragen worden beantwoord.

- *Welke archeologische waarden zijn in het plangebied aanwezig of kunnen aanwezig zijn? Op welke diepte t.o.v. maaiveld kunnen deze worden verwacht en op welke wijze lopen deze verwachte waarden een risico op verstoring/vernietiging door de uitvoering van de voorgenomen werkzaamheden?*

De verwachting op archeologische waarden in de diepere ondergrond, uit het laat Paleolithicum/ Mesolithicum is niet relevant aangezien de beoogde ingreep dit niveau niet zal bereiken.
Voor het Neolithicum en de Bronstijd zou bewoning aanwezig kunnen zijn op de oevers kreekjes die door het veengebied- en wad/kwelder gebied liepen. Op de AHN is hier echter geen aanwijzing voor, daarom is de archeologische verwachting voor deze periode laag.
In het plangebied kunnen archeologische waarden aanwezig zijn vanaf de IJzertijd t/m de Nieuwe tijd langs de oeverzone van het Gein en de Vecht. De archeologische verwachting is specifiek hoog voor de IJzertijd en de late Middeleeuwen/ Nieuwe tijd gezien de reeds aangetoonde archeologische waarden uit deze periode, specifiek langs mast 141 en 142. Archeologische waarden worden verwacht in de top van de oeverafzettingen van het Gein en de Vecht. Deze afzettingen worden verwacht direct vanaf het maaiveld.

De te verwachten resten worden voornamelijk bedreigd door de aan te leggen werkwegen, werkterreinen en lierlocaties waar een verstoring tot 50 cm -mv plaatsvindt, maar ook door de aanleg van de voeten van de masten tot 2 m – mv.

- *Is het plangebied voldoende onderzocht. Zo nee, welke vorm van nader archeologisch onderzoek wordt geadviseerd?*

Het plangebied is niet voldoende onderzocht. Geadviseerd wordt om een inventariserend veldonderzoek in de vorm van een verkennend booronderzoek uit te voeren in het plangebied. Deze boringen dienen plaats te vinden langs het tracé, daar waar ingrepen aan de bodem plaatsvinden en waar een middelhoge tot hoge archeologische verwachting aanwezig is op basis van de aanwezigheid van de stroomgordels en de ontginningsassen waar de ingreep de eventueel aanwezige archeologische waarden bedreigt. Deze boringen worden gezet met een tussenafstand van ca. 30 meter. Hiervoor is gekozen omdat met 50 meter tussenafstand kleinere fenomenen niet goed in kaart kunnen worden gebracht. Een tussenafstand van 25 meter had weer geleid tot veel extra boringen, daarom is gekozen voor 30 meter. In totaal 81 boringen tot 1,2 meter ter hoogte van de werkwegen en tot 2,2 meter ter hoogte van hoogspanningsmasten. Zie de advieskaart met geplande boringen (bijlage 6).
Tevens wordt een veldkartering geadviseerd bij de verstoringszone tussen mast 141 en 142 gezien het hier aanwezige AMK-terrein met sporen van bewoning uit de IJzertijd en vroege Middeleeuwen.
Specifiek waar op de kadastrale kaart 1811-1832 bebouwing aanwezig is, zoals op de zuidoever van het Gein worden mogelijk relatief recente funderingen verwacht. De informatiewaarde voor bewoning uit de 19e eeuw is echter laag, er wordt voornamelijk geconcentreerd op het opsporen van vindplaatsen uit de 18e eeuw of daarvoor.

4.2 Advies

Op basis van de resultaten van het bureauonderzoek adviseert Sweco Nederland in het plangebied een inventariserend veldonderzoek uit te voeren in de vorm van een verkennend booronderzoek. In principe is het gehele plangebied onderzoeksplichtig aan de hand van de gemeentelijke beleidskaart. Echter gezien de beperkte ingreep ter plaatse van werkwegen,

werkterreinen en lierlocaties, en de beperkte omvang van de verstoring door de masten (ca. 100 m^2 per mast) worden boringen geadviseerd daar waar een middelhoge tot hoge archeologische verwachting aanwezig is, onder andere op basis van de aanwezigheid van de stroomgordel van het Gein en de Vecht en historische bewoningslinten. Deze boringen worden gezet met een tussenafstand van ca. 30 meter om de stroomgordels nauwkeurig in kaart te kunnen brengen. In totaal betreffen het 81 boringen waarvan 72 tot 1,2 meter -mv ter hoogte van de werkwegen en 9 boringen tot 2,2 meter -mv diepte ter hoogte van hoogspanningsmasten. De boringen dienen te worden gezet totdat ofwel de einde van de geplande verstoring bereikt is, ofwel tot het einde van de stroomgordelafzetting, of van de historische bewoningslagen bereikt is. Hierdoor kan het zijn dat er meer of minder boringen benodigd blijken.
Zie de advieskaart met geplande boringen (bijlage 6)

Tabel 6 Advies per mastlocatie

Locatie	**Archeologische verwachting**	**Advies boringen ja/nee**
Mast 128, werkweg, werkterrein	Middelhoog	Ja
Mast 129, werkweg, werkterrein	Laag	Nee
Mast 130, werkweg, werkterrein	Middelhoog	Ja
Mast 131, werkterrein	Laag	Nee
Mast 131 werkweg	Middelhoog tot hoog	Ja
Mast 132 t/m 140, werkterreinen, werkwegen, lierlocaties	Laag	Nee
Mast 141 t/m 146 inclusief werkwegen en werkterreinen	Middelhoog tot lokaal hoog	Ja
Mast 147 werkweg	Middelhoog	Ja
Mast 147 en werkterrein	Laag	Nee
Mast 148, werkterrein en lierlocatie	Laag	Nee

Algemeen
De bevoegde overheid neemt op basis van dit rapport een (selectie)besluit. De mogelijkheid bestaat dat dit besluit afwijkt van het door ons opgestelde advies.

Literatuurlijst en gebruikte bronnen

Literatuur

Berendsen, H.J.A. & E. Stouthamer, 2001. Palaeogeographic development of the Rhine-Meuse delta, The Netherlands. Assen: Van Gorcum.

Cohen, K.M. & E. Stouthamer, 2012: Vernieuwd digitaal basisbestand paleogeografie van de Rijn-Maas Delta. Beknopte toelichting bij het Digitaal Basisbestand Paleogeografie van de Rijn-Maas Delta. Universiteit Utrecht.

Datema, R.R. 1987. R.A.A.P. rapport 4. Amstelland. Een archeologische kartering, inventarisatie en waardering.

Heeringen, van. R.M., R. Schrijvers, C.A. Visser en W.J. Weerheijm. 2017. Herziening van de archeologische beleidskaart van de gemeente De Ronde Venen 2016. Vestigia rapport V1385.

SIKB, 2018. BRL SIKB 4000 Beoordelingsrichtlijn Archeologie versie 4.1 (incl. Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie KNA). Gouda, SIKB.

Vos, P., M. van der Meulen, H. Weerts & J. Bazelmans 2018: Atlas van Nederland in het Holoceen. Landschap en bewoning vanaf de laatste ijstijd tot nu, Amsterdam (Prometheus).

Weerts, H., P. Cleveringa & M. Gouw, 2002. De Vecht/Angstel, een riviersysteem in het veen. Grondboor & Hamer 3 (4): 66-71.

Internet bronnen

www.ahn.nl
archis.cultureelerfgoed.nl

www.bodemloket.nl
www.dinoloket.nl
www.ikme.nl
www.oldmapsonline.org
www.pdok.nl
www. proosdijlanden.nl/index.php/publicaties/geschiedenis
https://www.provincie-utrecht.nl/onderwerpen/cultuur-en-erfgoed/cultuurhistorische-atlas
www.ikme.nl
www.topotijdreis.nl

Bijlage 1. Locatie van het plangebied

126.000
129.000
132.000
477.000
474.000

Amsterdam
Ouder-Amstel
De Ronde Venen
Stichtse Vecht
Wijdemeren
Gaasperdam
Bullewijk
Holendrecht
Aetsveldsepolder
Aetsveld
De Horn
Uitermeer
Hinderdam
Nigtevecht
Abcoude
Baambrugge
Vinkekade
Baambrugse Zuwe
Groenlandsekade
Horn- en Kuijerpolder
Spiegelpolder
Blijkpolder
Nederhorst den Berg
Overmeer
Vreeland
A9
A2
S112
N236
N523
N201
Tafelbergweg
Abcouderstraatweg
Molenweg
Rijksstraatweg
Goolandseweg
Dammerweg
Spiegelweg
Middenweg
Randweg

148
147
146
145
144
143
142
141
140
139
138
137
136
135
134
133
132
131
130
129
128

Legenda

- Masten (v1.5)
- Hartlijn (v1.5)
- Lierterrein (v1.5)
- Werkterrein (v1.5)
- Werkweg (v1.5)
- Gemeentegrenzen

Locatie plangebied

Gemeente De Ronde Venen

Opdrachtgever: TenneT
Projectnummer: 51019426

Datum: 19-6-2025
Schaal: 1:30.000
Formaat: A3

SWECO

0 180 360 540 720 900 meter

N

© Sweco Nederland B.V. Alle rechten voorbehouden

Q:\K\GROB\BU500\A\gemeen\GEO\ARCHEOLOGIE\Projecten 2025\51019426 Krimpen Beverwijk TenneT\mxd\51019426 DE RONDE VENEN - Krimpen Beverwijk TenneT GIS.aprx 19-6-2025 15:07

129.000

148

147

146

145

144

Amsterdam

De Ronde Venen

Valburgdreef

Gaasperplaspad

Gaasperzoompad

Vreeswijkpad

Geinrepad

Geinoord

Geinzuid

Nigtevechtsepad

Baanweg

N236

Aetsveldsepolder

Legenda

- Masten (v1.5)
- Hartlijn (v1.5)
- Lierterrein (v1.5)
- Werkterrein (v1.5)
- Werkweg (v1.5)
- Gemeentegrenzen

Locatie plangebied

Gemeente De Ronde Venen

Opdrachtgever: TenneT
Projectnummer: 51019426

Datum: 19-6-2025
Schaal: 1:7.500
Formaat: A3

SWECO

0 40 80 120 160 200 meter

N

© Sweco Nederland B.V. Alle rechten voorbehouden

Q:\K\GRO\BU500\Algemeen\GEO\ARCHEOLOGIE\Projecten 2023\51019426 Krimpen Beverwijk TenneT\mxd\51019426 DE RONDE VENEN - Krimpen Beverwijk TenneT GIS.aprx 19-6-2025 15:07

129.000

477.000

144

143

142

141

140

139

De Ronde Venen

Amsterdam

Stichtse Vecht

Wijdemeren

Veltertslaan

Kanaaldijk Oost

Kanaaldijk West

Dorpsstraat

Korte Veltertslaan

Raadhuisstra

Legenda

- Masten (v1.5)
- Hartlijn (v1.5)
- Lierterrein (v1.5)
- Werkterrein (v1.5)
- Werkweg (v1.5)
- Gemeentegrenzen

Locatie plangebied

Gemeente De Ronde Venen

Opdrachtgever: TenneT
Projectnummer: 51019426

Datum: 19-6-2025
Schaal: 1:7.500
Formaat: A3

SWECO

0 40 80 120 160 200 meter

N

© Sweco Nederland B.V. Alle rechten voorbehouden

Q:\KGRQBU\500\Algemeen\GEO\ARCHEOLOGIE\Projecten 2025\51019426 Krimpen Beverwijk TenneT\mxd\51019426 DE RONDE VENEN - Krimpen Beverwijk TenneT GIS.aprx 19-6-2025 15:07

129.000

474.000

139

138

137

136

135

134

De Ronde Venen

Stichtse Vecht

Kanaaldijk Oost

Indijkweg

Indijkweg

Legenda

- Masten (v1.5)
- Hartlijn (v1.5)
- Lierterrein (v1.5)
- Werkterrein (v1.5)
- Werkweg (v1.5)
- Gemeentegrenzen

Locatie plangebied

Gemeente De Ronde Venen

Opdrachtgever: TenneT
Projectnummer: 51019426

Datum: 19-6-2025
Schaal: 1:7.500
Formaat: A3

SWECO

0 40 80 120 160 200 meter

N

© Sweco Nederland B.V. Alle rechten voorbehouden

Q:\AG\GRIJBU500\Algemeen\GEO\ARCHEOLOGIE\Projecten 2025\51019426 Krimpen Beverwijk TenneT\mxd\51019426 DE RONDE VENEN - Krimpen Beverwijk TenneT GIS.aprx | 19-6-2025 15:07

129.000

134
133
132
131
130
129

De Ronde Venen

Stichtse Vecht

Indijkweg
Achtervlietpad
Angstelhof
Grevenstukstraat
Elsloo
den Planlagen
Binnenweg
Oostkanaaldijk

Legenda

- Masten (v1.5)
- Hartlijn (v1.5)
- Lierterrein (v1.5)
- Werkterrein (v1.5)
- Werkweg (v1.5)
- Gemeentegrenzen

Locatie plangebied

Gemeente De Ronde Venen

Opdrachtgever: TenneT
Projectnummer: 51019426

Datum: 19-6-2025
Schaal: 1:7.500
Formaat: A3

SWECO

0 40 80 120 160 200 meter

N

© Sweco Nederland B.V. Alle rechten voorbehouden

Q:\AGR\QB\B300\Algemeen\GEO\ARCHEOLOGIE\Projecten 2025\51019426 Krimpen Beverwijk TenneT\mxd\51019426 DE RONDE VENEN - Krimpen Beverwijk TenneT GIS.aprx 19-6-2025 15:07

129.000

132
131
130
129
128

De Ronde Venen

Stichtse Vecht

Binnenweg
Zuwe
Rijksstraat
Oostkanaaldijk
Kruiswijkstraat
Voorburgstraat
Hollandsestraat
Stichtstraat
Slotlaan
Spoor

Legenda

- Masten (v1.5)
- Hartlijn (v1.5)
- Lierterrein (v1.5)
- Werkterrein (v1.5)
- Werkweg (v1.5)
- Gemeentegrenzen

Locatie plangebied

Gemeente De Ronde Venen

Opdrachtgever: TenneT
Projectnummer: 51019426

Datum: 19-6-2025
Schaal: 1:7.500
Formaat: A3

SWECO

0 40 80 120 160 200 meter

N

© Sweco Nederland B.V. Alle rechten voorbehouden

Q:\K\GRO\BU000\Algemeen\GEO\ARCHEOLOGIE\Projecten 2023\51019426 Krimpen Beverwijk Tennet\mxd\51019426 DE RONDE VENEN - Krimpen Beverwijk TenneT GIS.aprx 19-6-2025 15:07

Bijlage 2. Geomorfologische kaart

Legenda

Projectgegevens

Projectplannen

- _230419_masten
- _231003_Werkweg
- _231003_Werkterrein
- BestuurlijkeGebieden_2022 gemeentegebied
- _231003_Lierlocatie

Landschap

Geomorfologische kaart PDOK 2017

Geomorfologische kaart

- B11 - Stuwwal
- B44 - Stroomrug
- B77 - Strandwalrest-dijk
- F91 - Plateau-achtige storthoop, opgespoten terrein of kunstma
- M46 - Rivierkomvlakte
- M48 - Rivierkom en oeverwalachtige vlakte
- M61 - Vlakte van meeropvulling bedekt met klei
- M74 - Vlakte van mariene doorbraakafzettingen
- M81 - Ontgonnen veenvlakte
- M82 - Ontgonnen veenvlakte met petgaten
- M83 - Veenrestvlakte
- N94 - Laagte ontstaan door afgraving
- R43 - Restgeul

Achtergrond

BRT Achtergrondkaart

standaard

Geomorfologische kaart

Opwaardering 380 kV-verbinding gemeente De Ronde Venen

Opdrachtgever: TenneT
Projectnummer: 51019426

SWECO

Status: Definitief
Datum: 28-02-2024 17:16
Schaal: 1:35.000
Formaat: A3

0 700 1.400 2.100 2.800 meters

N

© Sweco Nederland B.V. Alle rechten voorbehouden

C:\Users\NLLEOO\OneDrive - Sweco AB\Tennet Krimpen-Beverwijk\qgis loka

Bijlage 3. Bodemkaart

Legenda

Projectgegevens

Projectplannen

- _230419_masten
- _231003_Werkweg
- _231003_Werkterrein
- BestuurlijkeGebieden_2022 gemeentegebied
- _231003_Lierlocatie

Landschap

Bodemkaart PDOK 2014

Bodemkaart

- Opgehoogd
- Water
- Bebouwing
- AO - Overslaggronden
- AP - Petgaten
- hVb - Koopveengronden
- hVc - Koopveengronden
- hVd - Koopveengronden
- hVk - Koopveengronden
- hVr - Koopveengronden
- kVb - Waardveengronden
- kVz - Waardveengronden
- Mn86C - Kalkarme poldervaaggronden
- Mo80C - Kalkarme nesvaaggronden
- Mv41C - Drechtvaaggronden
- pMn86C - Kalkarme leek-/woudeerdgronden
- pMv81 - Liedeerdgronden
- pRn59 - Leek-/woudeerdgronden
- Vk - Vlierveengronden

Bodemkaart

Opwaardering 380 kV-verbinding gemeente De Ronde Venen

Opdrachtgever: TenneT
Projectnummer: 51019426

SWECO

Status: Definitief
Datum: 28-02-2024 17:20
Schaal: 1:35.000
Formaat: A3

0 700 1.400 2.100 2.800 meters

N

© Sweco Nederland B.V. Alle rechten voorbehouden

C:\Users\NLLEOO\OneDrive - Sweco AB\Tennet Krimpen-Beverwijk\qgis lokale versie, blad 1 van 1

Bijlage 4. Bekende archeologische gegevens



Legenda

Projectgegevens

Projectplannen

- _230419_masten
- _231003_Werkweg
- _231003_Werkterrein
- BestuurlijkeGebieden_2022 gemeentegebied
- _231003_Lierlocatie

Archis

- Vondstlocaties
- onderzoeksmeldingen_vlak

Achtergrond

BRT Achtergrondkaart

standaard

Bekende archeologische waarden

Opwaardering 380 kV-verbinding gemeente De Ronde Venen

Opdrachtgever: TenneT
Projectnummer: 51019426

SWECO

Status: Definitief
Datum: 29-02-2024 15:59
Schaal: 1:35.000
Formaat: A3

0 700 1.400 2.100 2.800 meters

N

© Sweco Nederland B.V. Alle rechten voorbehouden

C:\Users\NLEOO\OneDrive - Sweco AB\Tennet Krimpen-Beverwijk\qgis lokale versie, blad 1 van 1

Bijlage 5. Oude kaarten; 1665-1679, 1749, Kadastrale kaart 1811-1832

120000 124000 128000 132000 136000

480000 476000 472000

Diemen
Amsterdam
Gooise Meren
Amstelveen
Ouder-Amstel
Hilversum
De Ronde Venen
Wijdemeren
Stichtse Vecht
Uithoorn

203 202 201 200 199 198 197 196 195 194 193 192 191 190 189 188 187 186 185 184 183 182

Legenda

- tracé
- Gemeentegrenzen

ULTRAIECTINI DOMINII TABULA
1665-1679

Opdrachtgever: Gemeente Emmen
Projectnummer: 256789

SWECO

0 700 1.400 2.100 2.800 meters

N

© Sweco Nederland B.V. Alle rechten voorbehouden

Q:\K\GRQ\BU500\Algemeen\GEO\ARCHEOLOGIE\Projecten 2023\51019426 Krimpen Beverwijk Tennet\De Ronde Venen\BO\9_GIS\3_standaard sjablonen\QGIS\Format QGIS, blad 1 van 1

120000 124000 128000 132000

480000 476000 472000

Amstelveen
Ouder-Amstel
Uithoorn
De Ronde Venen
Stichtse Vecht
Wijdemeren
Amsterdam

203 202 201 200 199 198 197 196 195 194 193 192 191 190 189 188 187 186 185 184 183 182

Legenda

- tracé
- Gemeentegrenzen

Nieuwe kaart van het baljuwschap van Amstelland

Nieuwe kaart van het baljuwschap van Amstelland 1749

Opdrachtgever: Gemeente Emmen
Projectnummer: 256789

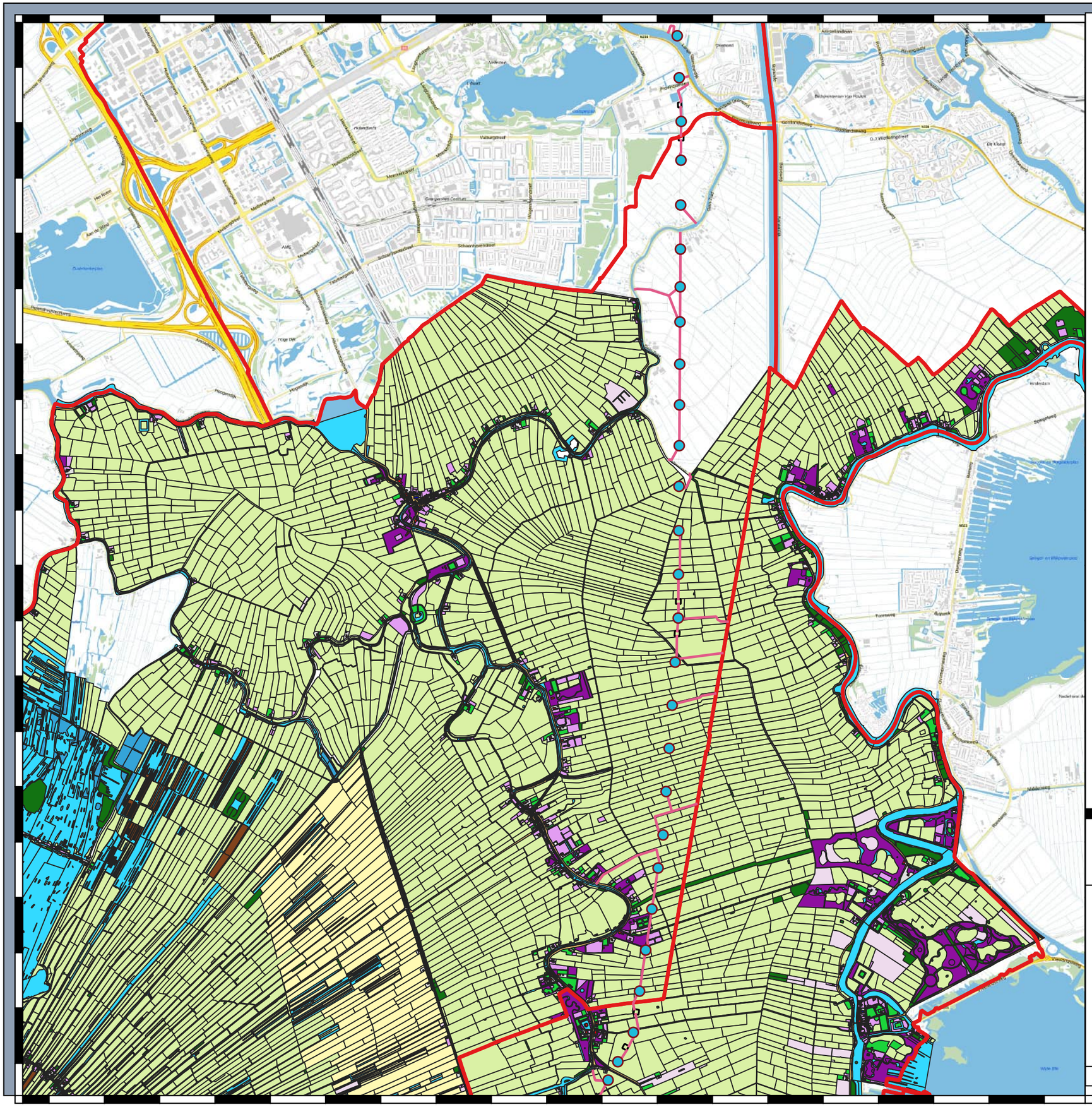
SWECO

0 600 1.200 1.800 2.400 meters

N

© Sweco Nederland B.V. Alle rechten voorbehouden

Q:\K\GRQ\BU500\Algemeen\GEO\ARCHEOLOGIE\Projecten 2023\510194926 Krimpen Beverwijk Tennet\De Ronde Venen\BO\9_GIS\3_standaard sjablonen\QGIS\Format QGIS, blad 1 van 1



Legenda

Projectgegevens

Projectplannen

- _230419_masten
- _231003_Werkweg
- _231003_Werkterrein
- BestuurlijkeGebieden_2022 gemeentegebied
- _231003_Lierlocatie

Historische kaarten

Kadastrale minuut 1811-1832

HISGIS 1811-1832

Utrecht

HisGIS_Utrecht_gebouwen

- Kerk
- Opstal

HisGIS_Utrecht_percelen

- Boomgaard
- Bos
- Bouwland
- Diversen
- Erf
- Hooiland
- Natte en woeste gronden
- Terrein van vermaak
- Tuin
- Veenland
- Water
- Wegen
- Weiland

Kadastrale kaart 1811-1832

Opwaardering 380 kV-verbinding gemeente De Ronde Venen

Opdrachtgever: TenneT
Projectnummer: 51019426

SWECO

Status: Definitief
Datum: 01-03-2024 12:01
Schaal: 1:35.000
Formaat: A3

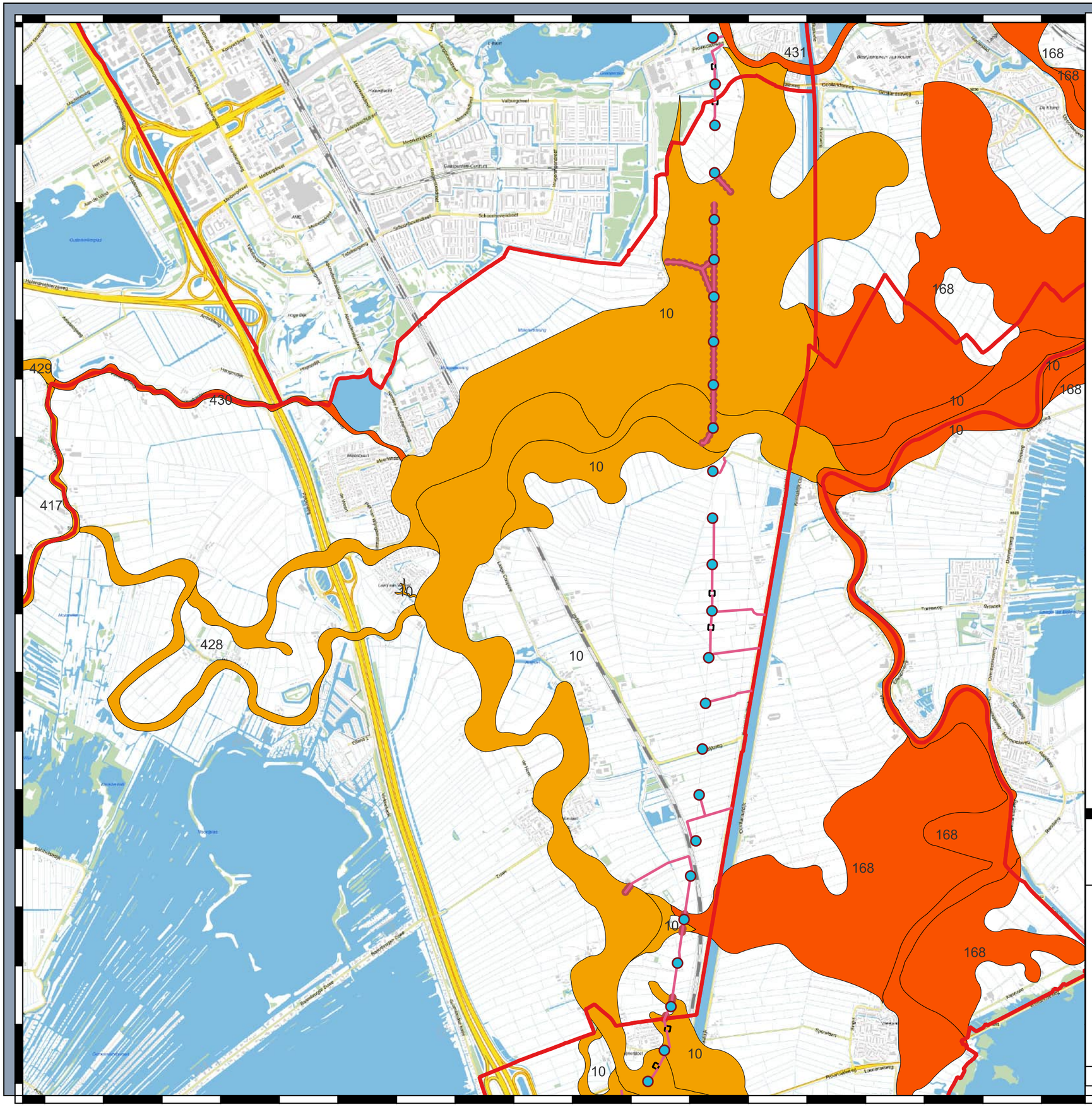
0 700 1.400 2.100 2.800 meters

N

© Sweco Nederland B.V. Alle rechten voorbehouden

C:\Users\NLLEOO\OneDrive - Sweco AB\Tennet Krimpen-Beverwijk\qgis lokale versie, blad 1 van 1

Bijlage 6. Advieskaart



Legenda

Projectgegevens

Projectplannen

- _230419_masten
- _231003_Werkweg
- _231003_Werkterrein
- BestuurlijkeGebieden_2022 gemeentegebied
- _231003_Lierlocatie

Landschap

Rijn-Maas Delta (Cohen/Stouthamer 2012)

ouddom EINDDATERINGEN RIVIERACTIVITEIT

- 800 - 1150 14C BP = 900 AD
- 1501 - 1950 14C BP = 100 AD

Achtergrond

BRT Achtergrondkaart

standaard

Advieskaart boringen

Opwaardering 380 kV-verbinding gemeente De Ronde Venen

Opdrachtgever: TenneT
Projectnummer: 51019426

SWECO

Status: Definitief
Datum: 05-03-2024 17:22
Schaal: 1:33.000
Formaat: A3

0 600 1.200 1.800 2.400 meters

N

© Sweco Nederland B.V. Alle rechten voorbehouden

C:\Users\NLLEOO\OneDrive - Sweco AB\Tennet Krimpen-Beverwijk\qgis lokale versie, blad 1 van 1