



**Onderzoek
stikstofdepositie
warmtepompcentrale
GTD Delft**

Antea Group

Understanding today.
Improving tomorrow.

projectnummer 0494100.100
concept revisie 0A
16 juli 2024

Onderzoek stikstofdepositie warmtepompcentrale GTD Delft

projectnummer 0494100.100
concept revisie 0A
16 juli 2024

Auteur(s)

5.1.2.e

Opdrachtgever

GeoThermie Delft B.V.
Laan van Barcelona 800
3317DD Dordrecht

Gecontroleerd

5.1.2.e

datum
16 juli 2024

beschrijving
concept

5.1.2.e

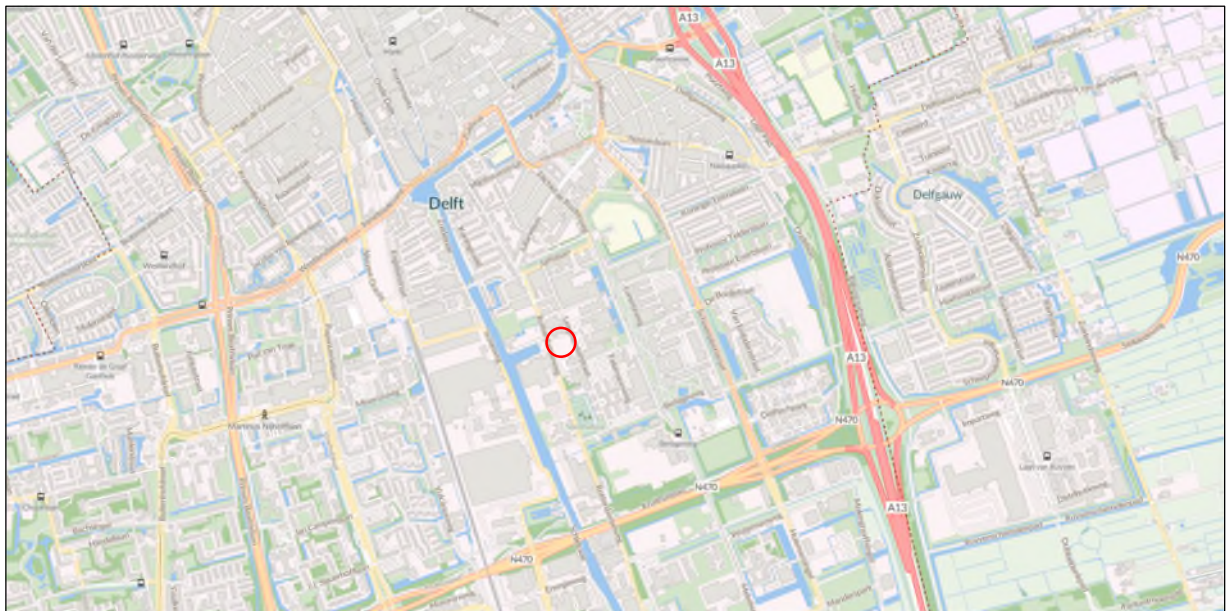
Inhoudsopgave

1.	Inleiding	4
2.	Wettelijk kader	6
2.1	Onderzoek naar significante gevolgen	6
2.2	Rekenprogramma AERIUS Calculator	6
3.	Uitgangspunten en berekening	7
3.1	Realisatiefase	7
3.1.1	Vervoersbewegingen realisatiefase	8
3.1.2	Mobiele werktuigen realisatiefase	8
3.1.3	Stationair draaiend vrachtverkeer	9
3.2	Gebruiksfase	9
3.2.1	Vervoersbewegingen gebruiksfase	9
3.2.2	Stationair draaiend vrachtverkeer	10
4.	Resultaat en conclusie	11
4.1	Resultaat	11
4.2	Conclusie	11
	Bijlage 1 AERIUS-berekening	12

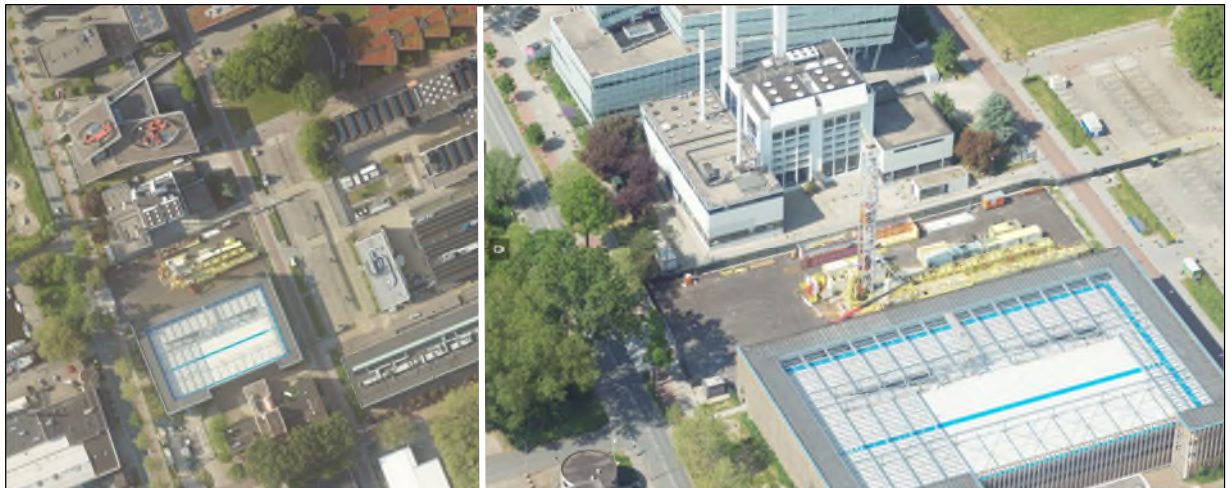
1. Inleiding

Geothermie Delft B.V. (GTD) is voornemens om op haar geothermielocatie op het campusterrein van de TU Delft naast de bestaande warmtekrachtcentrale (WKC) een warmtepompcentrale (WPC) te ontwikkelen ten behoeve van het Open Warmtenet Delft en de TU Delft.

De locatie (figuur 1.1) is gesitueerd tussen de Leeghwaterstraat en de Rotterdamseweg en betreft in de actuele situatie nog een plaat asfalt waarop in 2023 de geothermische boringen zijn uitgevoerd. In figuur 1.2 is de situatie tijdens de boringen weergegeven. De boorinstallatie is inmiddels niet meer aanwezig.



Figuur 1.1 Situering van de GTD locatie

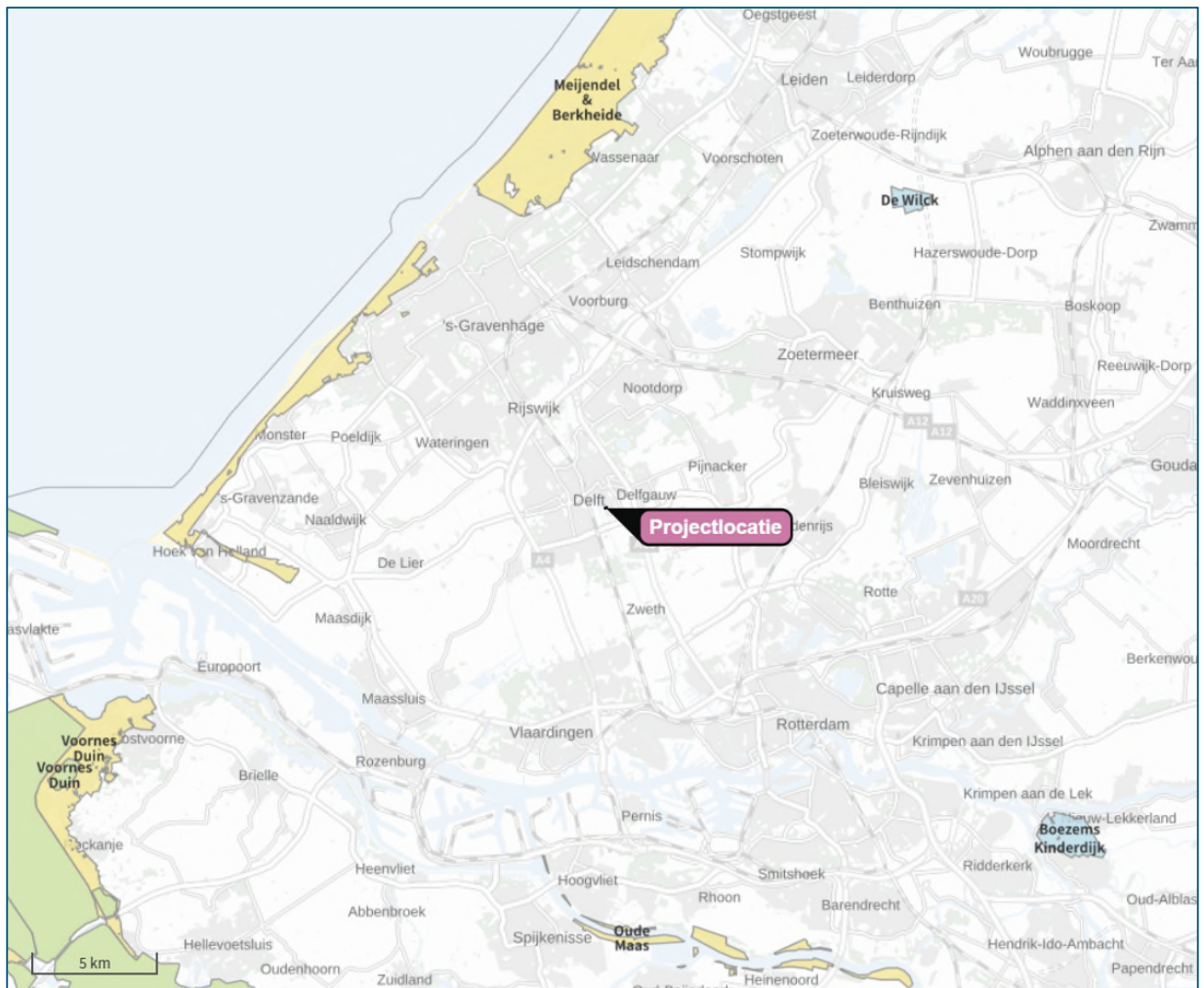


Figuur 1.2 GTD locatie in 2023 tijdens uitvoering boringen (bron: Street Smart)

De bouw van de WPC en alle hieraan gerelateerde activiteiten, alsmede ook het gebruik van de installatie hebben mogelijk invloed op de emissies van de voor stikstofdepositie relevante stikstofoxiden (NO_x) en ammoniak (NH_3). Dit kan leiden tot verzuring en vermessing in Natura 2000-gebieden.

Op grond van de Omgevingswet is het verboden zonder vergunning een project uit te voeren dat significante gevolgen kan hebben voor een Natura 2000-gebied. Daarom dienen de emissies van de voor stikstofdepositie relevante stoffen stikstofoxiden (NO_x) en ammoniak (NH_3) die mogelijk bij de activiteiten vrijkomen, berekend te worden. In het kader van de aanvraag omgevingsvergunning is daarom voorliggende stikstofdepositie-onderzoek uitgevoerd.

Voor de beeldvorming is de ligging van de inrichting ten opzichte van Natura 2000-gebieden weergegeven in figuur 1.3.



Figuur 1.3 Indicatieve situering van de voorgenomen WPC ten opzichte omliggende Natura 2000-gebieden [bron: AERIUS Calculator].

Het dichtstbijzijnde Natura 2000-gebied met voor stikstofgevoelige habitattypen betreft 'Solleveld & Kapittelduinen', gelegen op ca. 11,3 km van de projectlocatie.

Ook 'Westduinpark & Wapendal, gelegen op circa 11,4 km van de locatie, is een dichtbijgelegen Natura 2000-gebied met voor stikstof gevoelige habitattypen.

Leeswijzer

In hoofdstuk 2 wordt het wettelijk kader beschreven.

Hoofdstuk 3 beschrijft de uitgangspunten die gebruikt zijn bij de invoer en modellering in de AERIUS-berekeningen.

Hoofdstuk 4 bestaat uit de conclusie en de resultaten van de berekeningen.

In de bijlag is de AERIUS-berekening toegevoegd.

2. Wettelijk kader

Binnen de EU worden de belangrijkste leefgebieden van de meest bedreigde en waardevolle soorten en habitattypen aangewezen als Natura 2000-gebied. Deze Natura 2000-gebieden moeten samen een Europees ecologisch netwerk vormen om de achteruitgang van de biodiversiteit te keren. De juridische basis voor dit netwerk zijn de Europese Vogel- en Habitatrichtlijn, die in Nederland zijn uitgewerkt in de Omgevingswet (Ow) en de Omgevingsregeling (Or). Per gebied worden voor de soorten en habitattypen instandhoudingsdoelstellingen (behouds-, uitbreidings- of verbeteringsdoelstellingen) bepaald.

2.1 Onderzoek naar significante gevolgen

Het onderdeel gebiedsbescherming binnen de Omgevingswet (Natura 2000-activiteit) biedt de basis voor de beoordeling van activiteiten die (mogelijk) negatieve gevolgen hebben op de instandhoudingsdoelstellingen. Het kan daarbij zowel gaan om activiteiten binnen als buiten Natura 2000-gebieden. Voor projecten geldt een activiteit als Natura 2000-activiteit met bijhorende vergunningsplicht als het project een significant gevolg kan hebben voor een Natura 2000-gebied.

In de oriënterende fase (voortoets) moet onderzocht worden of de ontwikkeling een significant (negatief) gevolg op het betreffende Natura 2000-gebied kan hebben. Dit kan onder andere door aan te tonen dat een ontwikkeling op zichzelf niet leidt tot een toename, eventueel ten opzichte van de referentiesituatie. Dan is namelijk uitgesloten dat de ontwikkeling qua stikstofdepositie significante gevolgen voor een Natura 2000-gebied heeft.

Indien na een dergelijk onderzoek op voorhand niet kan worden uitgesloten dat de activiteit een significant gevolg heeft, dient meer gedetailleerd dan in de oriënterende fase, in kaart te worden gebracht wat de effecten van de activiteit kunnen zijn. Deze laatste analyse kan een 'passende beoordeling' zijn. Wanneer uit deze passende beoordeling (bijvoorbeeld na het nemen van maatregelen of uitgebreid ecologisch onderzoek) alsnog de zekerheid wordt verkregen dat de activiteit geen significant gevolg heeft, staat ook dan het aspect gebiedsbescherming besluitvorming (voor wat betreft stikstofdepositie) niet in de weg. Bij het gebruiken van een passende beoordeling is altijd een omgevingsvergunning Natura 2000-activiteit benodigd.

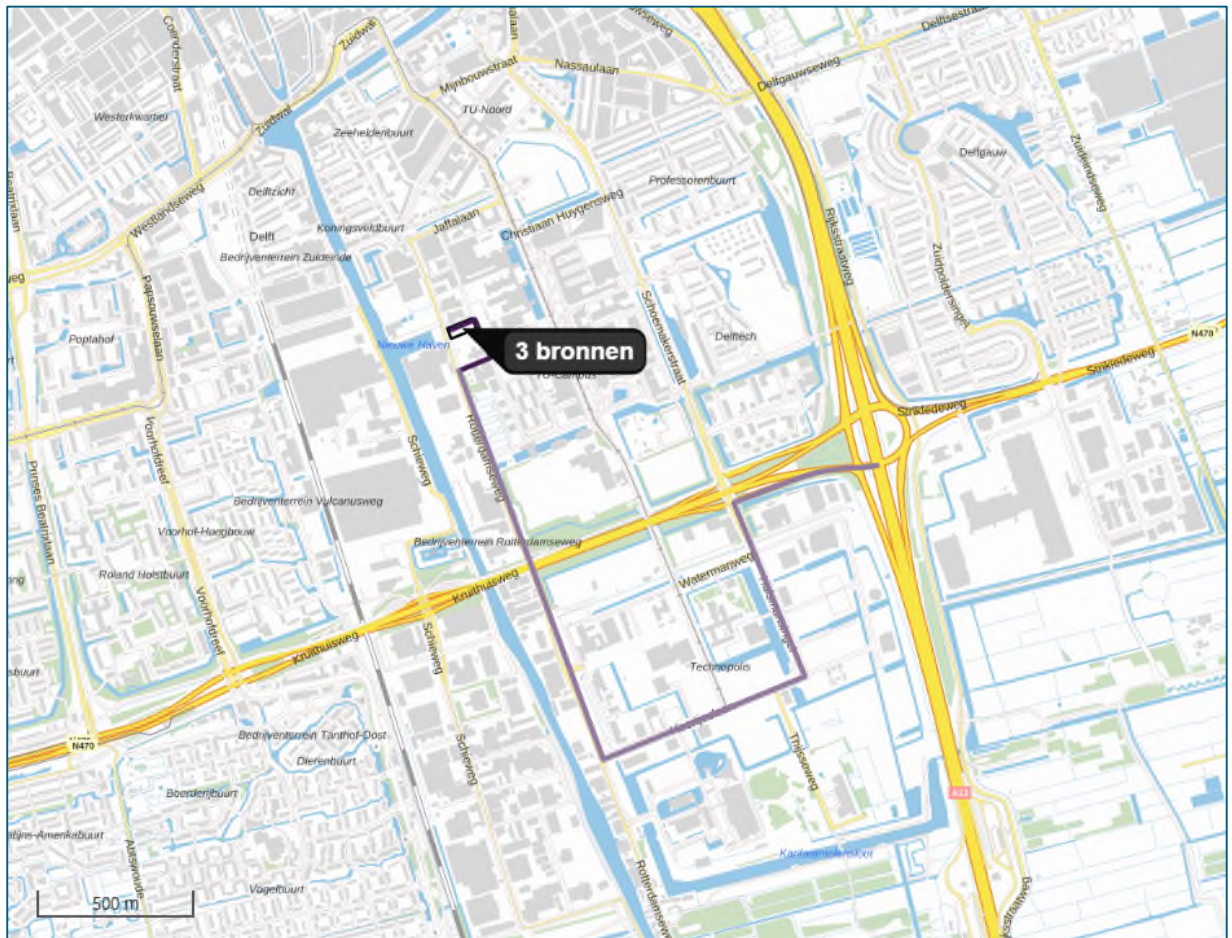
2.2 Rekenprogramma AERIUS Calculator

De stikstofdepositie op een Natura 2000-gebied kan berekend worden met behulp van het verplicht te gebruiken rekenprogramma AERIUS Calculator (Omgevingsregeling). Van elk te berekenen situatie wordt een model gemaakt met invoergegevens waarmee vervolgens de berekening wordt uitgevoerd. Op basis van de invoer bepaalt het rekenprogramma AERIUS Calculator zelf de correcte berekening van de bijdrage ten opzichte van de referentiesituatie, indien aanwezig. Tevens bepaalt zij zelf de rekenpunten binnen de Nederlandse Natura 2000-gebieden. De bijdrage aan de stikstofdepositie in de omliggende Natura 2000-gebieden wordt berekend ter plaatse van voor stikstofgevoelige habitats.

3. Uitgangspunten en berekening

Voor de planning van de realisatiefase wordt uitgegaan van een periode van circa 15 maanden. Voor de stikstofberekeningen is aangehouden dat alle werkzaamheden in één periode van twaalf maanden kunnen plaatsvinden. Het gebruik vangt aan na afronding van de realisatiefase. Als “worst case” benadering zijn de activiteiten van de gebruiksfase voor één jaar in hetzelfde model opgenomen als alle activiteiten van de realisatiefase. De berekening is uitgevoerd in het AERIUS model Calculator versie 2023.2. Voor het rekenjaar is 2024 aangehouden, omdat dit jaar het eerst mogelijke jaar van besluitvorming is.

Het AERIUS-model is weergegeven in navolgende figuur.



Figuur 3.1 Visuele weergave van het AERIUS-model voor de realisatiefase en de gebruiksfase (bron: AERIUS Calculator)

In navolgende paragrafen worden de uitgangspunten beschreven. In onderstaande paragrafen zijn de uitgangspunten met betrekking tot de modellering van de stikstofemitterende bronnen in AERIUS beschreven

3.1 Realisatiefase

De aan de bouw gerelateerde activiteiten waarbij NO_x-en/of NH₃- emissies vrijkomen, betreffen:

- Vervoersbewegingen op het terrein van de inrichting en over de weg van personenauto's (licht verkeer);
- Vervoersbewegingen op het terrein van de inrichting en over de weg van vrachtwagens (zwaar vrachtverkeer);
- Inzet van mobiele werktuigen op het terrein van de inrichting, zoals een kraan, graafmachine, etc.;
- Stationair draaien van vrachtverkeer.

3.1.1 Vervoersbewegingen realisatiefase

Navolgend wordt de inzet van vervoersmiddelen tijdens de realisatiefase beschreven.

Licht verkeer

Tijdens de realisatie rijden personenvoertuigen (ten behoeve van vervoer van bezoekers, werknemers en aannemers) van en naar de locatie. Het uitgangspunt hiervoor is 2.088 personenauto's (4.176 bewegingen) per jaar die de inrichting aandoen. Dit is gebaseerd op gemiddeld 16 bewegingen per dag voor elke weekdag van het jaar (261 dagen).

Zwaar vrachtverkeer

Tijdens de realisatie rijden vrachtwagens (aan- en afvoer van materiaal en materieel) van en naar de locatie. Het uitgangspunt hiervoor is 1.000 vrachtwagens (2.000 bewegingen) per jaar die de inrichting aandoen.

Modellering

Het verkeer is gemodelleerd als lijnbron binnen de bronsector 'Wegverkeer'. Het verkeer buiten de inrichting is gemodelleerd over de Leeghwaterstraat naar de Rotterdamseweg, via de Heertjeslaan en de Huismansingel tot en met de oprit van de Kruithuisweg (N470). Uitgangspunt is dat het verkeer bij het bereiken van het kruispunt met de Kruithuisweg (N470) is opgenomen in het heersende verkeersbeeld.

Voor het verkeer op en nabij het terrein van de inrichting is het wegtype 'Binnen de bebouwde kom (stagnerend)' aangehouden. Hierdoor wordt rekening gehouden met langzaam rijden, manoeuvreren en parkeren van het verkeer. Voor het verkeer van de Rotterdamseweg tot aan de N470 is het wegtype 'Binnen bebouwde kom (doorstromend)' aangehouden.

3.1.2 Mobiele werktuigen realisatiefase

Voor de emissieberekening van mobiele werktuigen in AERIUS moeten de volgende gegevens worden ingevoerd:

- Stage- en vermogensklasse;
- Totaal brandstofverbruik [liter/jaar];
- Totaal aantal draaiuren [uur/jaar];
- Totaal AdBlue-verbruik [liter/jaar].

De stage- en vermogensklasse van de verschillende mobiele werktuigen zijn gebaseerd op de aangeleverde gegevens van de opdrachtgever en op data uit vergelijkbare projecten. Het aantal draaiuren per mobiel werktuig is aangeleverd door de opdrachtgever.

Voor het bepalen van het brandstofverbruik is gebruikgemaakt van de AUB-methode zoals beschreven in TNO-publicatie R12305¹, waarin het gemiddelde brandstofverbruik voor mobiele werktuigen is opgenomen voor bepaalde vermogens, bouwjaar en belastingpercentages, welke eveneens voor de verschillende mobiele werktuigen via de TNO-publicatie verkregen zijn.

Voor sommige mobiele werktuigen is sprake van de toepassing van een *Selective Catalytic Reduction* (SCR) als NO_x-emissie-reducerende technologie. Bij een SCR wordt gebruik gemaakt van AdBlue, wat een oplossing van ureum betreft. Het ureum wordt omgezet in ammoniak (NH₃), wat met NO_x reageert. Doordat niet alle NH₃ reageert met NO_x, treedt een restemissie van NH₃ op. Wanneer wordt aangegeven dat sprake is van een AdBlue verbruik, wordt rekening gehouden met deze NH₃-restemissie. Voor de mobiele werktuigen die voldoen aan Stage V en de bijbehorende vermogensklasse is een AdBlue-verbruik van 6% van toepassing.

In tabel 3.1 zijn de gegevens die in AERIUS zijn ingevoerd, weergegeven.

¹ Ligterink, N.E., Dellaert, S. & van Mensch, P. (10 december 2021), *AUB (AdBlue verbruik, Uren, en Brandstofverbruik): een robuuste schatting van NO_x en NH₃ uitstoot van mobiele werktuigen*, TNO 2021 R12305.

Tabel 3.1 Brongegevens van de mobiele werktuigen voor de realisatiefase

Werktuig	Draaiuren [uur/jaar]	STAGE- klasse	Vermogen [kW]	Brandstofverbruik [L/jaar]	AdBlue- verbruik [L/jaar]	Belasting [%]
Mobiele kraan	500	IV	90	4.966	297	38,0
Graafmachine	200	IV	120	2.530	151	36,7
Shovel	40	IV	90	385	23	36,7
Aggregaat	3.000	IIIB	10	4.113	-	25,3
Bemalingspomp	240	IIIB	75	1.441	-	25,3
Machine voor schroefpalen	56	IV	280	1.612	96	36,7
Bouwkraan	750	IV	120	9.796	587	38,0
Trilplaat	32	IV	55	164	-	29,9

De mobiele werktuigen zijn als vlakbron gemodelleerd op de projectlocatie, met als sectorgroep 'mobiele werktuigen' en als sector 'bouw, industrie en delfstoffenwinning'. De standaard bronkenmerken voor mobiele werktuigen in AERIUS zijn aangehouden. Door het invoeren van de STAGE- en vermogensklasse, het brandstofverbruik, AdBlue-verbruik en het aantal draaiuren, worden NO_x- en NH₃-emissies automatisch berekend in AERIUS.

3.1.3 Stationair draaiend vrachtverkeer

Zoals eerder beschreven, worden 1.000 zware vrachtvoertuigen ingezet t.b.v. de realisatie. Aangenomen wordt dat de vrachtwagens gemiddeld maximaal 5 minuten stationair draaien. Dat maakt $1.000 \times 5 / 60 = 83,3$ uur/jaar stationair draaien van zwaar vrachtverkeer tijdens de realisatiefase.

De NO_x- en NH₃-emissies zijn bepaald aan de hand van emissiefactoren die zijn opgenomen in bijlage 1 van de Instructie gegevensinvoer AERIUS Calculator 2023.2 van BIJ12². De emissiefactoren voor vrachtwagens zwaarder dan 20 ton GVW in het jaar 2024 betreffen: 80,6676 g NO_x/uur en 0,9024 g NH₃/uur. Voor 83,3 uur stationair draaien/jaar betreffen de emissies dan: 6,722 kg NO_x/jaar en 0,075 kg NH₃/jaar.

Deze emissies zijn gemodelleerd als vlakbron op de projectlocatie met als sectorgroep 'anders' en de standaard bronkenmerken, in overeenstemming met de bovengenoemde Instructie gegevensinvoer van BIJ12.

3.2 Gebruiksfasen

Qua stikstof-emitterende bronnen is in de gebruiksfase enkel sprake van vervoersbewegingen en stationair draaien van vrachtverkeer. Deze bronnen worden in navolgende subparagrafen beschreven. De warmtepompen zelf en overige pompen worden elektrisch aangedreven en hebben derhalve geen emissies naar de lucht.

3.2.1 Vervoersbewegingen gebruiksfase

Voor verschillende activiteiten die samenhangen met het gebruik van de warmtepompcentrale, waaronder het uitvoeren van onderhoud aan de installaties, is er enkele keren per week sprake van een bezoek met een onderhoudsbus. Rekening is gehouden met gemiddeld één voertuig per werkdag, dat maakt 250 voertuigen/jaar en 500 voertuigbewegingen/jaar. Voor dit verkeer wordt in AERIUS gebruik gemaakt van de categorie middelzwaar vrachtverkeer.

² Instructie gegevensinvoer voor AERIUS Calculator 2023.2 versie 4, Expertiseteam Stikstof en Natura 2000 van BIJ12, april 2024

Met een (nog veel) lagere frequentie kunnen vrachtwagenbewegingen aan de orde zijn, bijvoorbeeld als onderdelen van installaties aan vervanging toe zijn. Hiervoor is rekening gehouden met 1 vrachtwagen per week, dat maakt 50 vrachtwagens per jaar en 100 bewegingen zwaar vrachtverkeer per jaar.

3.2.2 Stationair draaiend vrachtverkeer

Zoals hierboven beschreven, worden in de gebruiksfase 250 middelzware voertuigen/jaar en 50 zware vrachtvoertuigen/jaar ingezet. Aangenomen wordt dat deze voertuigen gemiddeld maximaal 5 minuten stationair draaien. Dat maakt $250 \times 5 / 60 = 20,833$ uur stationair draaien/jaar voor middelzware vrachtvoertuigen, en $50 \times 5 / 60 = 4,167$ uur stationair draaien/jaar voor zware vrachtvoertuigen.

De NO_x- en NH₃-emissies zijn bepaald aan de hand van emissiefactoren die zijn opgenomen in bijlage 1 van de Instructie gegevensinvoer AERIUS Calculator 2023.2 van BIJ12². De gebruikte emissiefactoren (geldend voor het jaar 2024) en de daarmee berekende NO_x- en NH₃-emissies zijn weergegeven in tabel 3.2.

Tabel 3.2 Berekening emissies stationair draaiende voertuigen in gebruiksfase

Type voertuigen	Tijdsduur stationair draaien [uur/jaar]	Emissiefactor NO _x [g/uur]	Emissiefactor NH ₃ [g/uur]	Emissies NO _x [uur/jaar]	Emissies NH ₃ [uur/jaar]
Middelzwaar vrachtverkeer	20,833	67,938	0,69	1,4154	0,0144
Zwaar vrachtverkeer	4,167	80,6676	0,9024	0,3361	0,0038
Totaal gebruiksfase	-	-	-	1,7515	0,0181

De berekende totale NO_x- en NH₃-emissies van stationair draaien in de gebruiksfase zijn gemodelleerd als vlakbron op de projectlocatie met als sectorgroep 'anders' en de standaard bronkenmerken, in overeenstemming met de bovengenoemde Instructie gegevensinvoer van BIJ12.

4. Resultaat en conclusie

Geothermie Delft B.V. (GTD) is voornemens om op haar geothermielocatie op het campusterrein van de TU Delft naast de bestaande warmtekrachtcentrale (WKC) een warmtepompcentrale (WPC) te ontwikkelen ten behoeve van het Open Warmtenet Delft en de TU Delft. De locatie is gesitueerd tussen de Leeghwaterstraat en de Rotterdamseweg.

Ten behoeve van het project is een stikstofdepositie-onderzoek uitgevoerd waarin de stikstof-emitterende bronnen behorende bij de realisatie en het gebruik van de WPC in kaart zijn gebracht. Deze bronnen zijn gemodelleerd in AERIUS Calculator (versie 2023.2) op basis van de uitgangspunten die zijn beschreven in hoofdstuk 3. Als “worst case” benadering zijn de activiteiten van de gebruiksfase voor één jaar in hetzelfde model opgenomen als alle activiteiten van de realisatiefase. Op deze manier is de mogelijke maximale stikstofdepositiebijdrage van het project berekend.

4.1 Resultaat

Uit de AERIUS-berekening volgt dat het project leidt tot een maximale toename in stikstofdepositie van 0,00 mol N/ha/ jaar op stikstofgevoelig Natura 2000-gebied.

De invoergegevens en het resultaat van de berekening zijn vastgelegd in een pdf-bestand met het kenmerk RUaXVm6PjMC2, welke is opgenomen in bijlage 1 van de voorliggende rapportage.

4.2 Conclusie

Uit het opgestelde AERIUS-model blijkt dat de beoogde ontwikkeling niet leidt tot een toename in stikstofdepositie op enig stikstofgevoelig Natura 2000-gebied. Significante effecten op Natura-2000 gebieden zijn daarmee op voorhand uitgesloten.

Een omgevingsvergunning Natura 2000 activiteit is daarom niet benodigd en het aspect stikstofdepositie staat de verdere procedure niet in de weg.

Antea Group,
Juli 2024

Bijlage 1 AERIUS-berekening

Kenmerk: RUaXVm6PjMC2

Projectberekening

Dit document geeft een overzicht van de invoer en rekenresultaten van een Projectberekening met AERIUS Calculator. De berekening is uitgevoerd binnen Natura 2000-gebieden, op rekenpunten die overlappen met stikstofgevoelige habitattypen en/of leefgebieden, gekoppeld aan een aangewezen soort, of nog onbekend maar mogelijk wel relevant, en waar tevens sprake is van een overbelaste of bijna overbelaste situatie voor stikstofdepositie.



- [Overzicht](#)
- [Samenvatting situaties](#)
- [Resultaten](#)
- [Detailgegevens per emissiebron](#)

Deze PDF is een digitaal bestand dat weer in te lezen is in AERIUS. Meer toelichting over de PDF en AERIUS kunt u vinden in de handleidingen of op onze website.



Contactgegevens

Rechtspersoon
Inrichtingslocatie

Geothermie Delft B.V. (GTD)
Leeghwaterstraat,
2628 CA Delft

Activiteit

Omschrijving
Toelichting

Bouwfase + gebruiksfase WPC delft
Realisatie + gebruik WPC Delft

Berekening

AERIUS kenmerk
Datum berekening
Rekenconfiguratie

RUaXVm6PjMC2
09 juli 2024, 17:20
OwN2000-rekengrid

Totale emissie

Bouwfase WPC Delft - Beoogd

Rekenjaar	Emissie NH ₃	Emissie NO _x
2024	5,6 kg/j	292,8 kg/j

Resultaten

Bouwfase WPC Delft - Beoogd
Gekarteerd oppervlak met toename (ha)
Gekarteerd oppervlak met afname (ha)
Grootste toename
Grootste afname

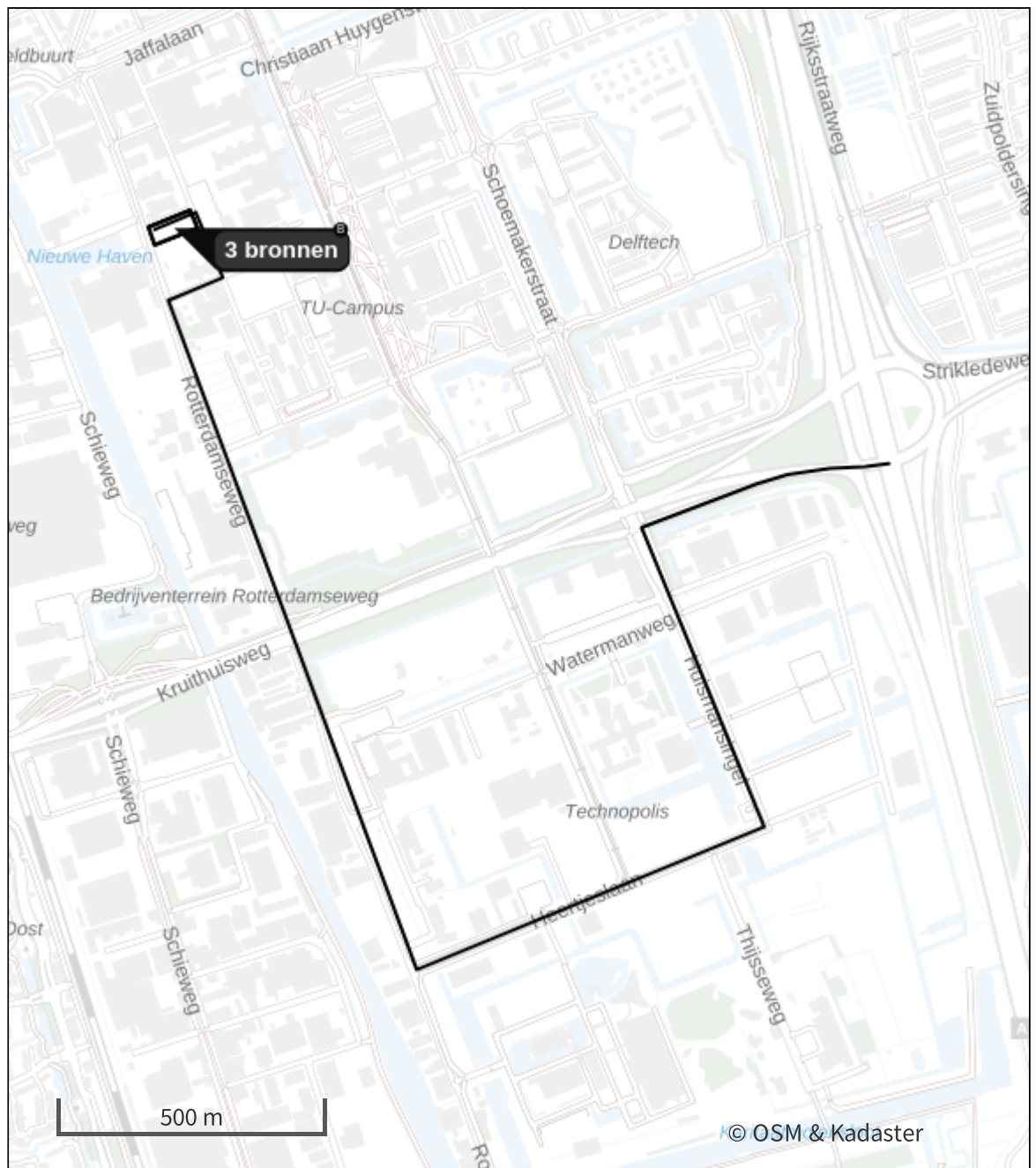
Hoogste bijdrage	Hexagon	Gebied
-		
-		
-		
-		
-		

Bouwfase WPC Delft (Beoogd), rekenjaar 2024

Emissiebronnen

	Emissie NH ₃	Emissie NO _x
3 Anders... Anders... Stationair draaiend vrachtverkeer realisatiefase	75,2 g/j	6,7 kg/j
6 Mobiele werktuigen Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning Werktuigen	4,7 kg/j	244,1 kg/j
7 Anders... Anders... Stationair draaiend vrachtverkeer gebruiksfase	18,2 g/j	1,8 kg/j
 Verkeersnetwerk	0,8 kg/j	40,1 kg/j

Hoogste af- en toename op (bijna) overbelaste stikstofgevoelige Natura 2000 gebieden.



- | | |
|---|--|
|  Habitatrictlijn |  Grootste toename (projectberekening) |
|  Vogelrichtlijn |  Grootste afname (projectberekening) |
|  Vogelrichtlijn, Habitatrictlijn |  Hoogste totaal (achtergrond + projectberekening) |
|  Niet bepaald | |

De letters bij de bronlabels op de kaart geven bij welke type situaties de bronnen horen: beoogde situatie (B), referentiesituatie (R) en/of salderingssituatie (S).

Resultaten stikstofgevoelige Natura 2000 gebieden situatie "Bouwfase WPC Delft" (Beoogd) incl. saldering e/o referentie

	Berekend (ha gekarteed)	Hoogste totale depositie (mol N/ha/jr)	Met toename (ha gekarteed)	Grootste toename (mol N/ha/jr)	Met afname (ha gekarteed)	Grootste afname (mol N/ha/jr)
Totaal	-	-	-	-	-	-

Bouwfase WPC Delft, Rekenjaar 2024

1 Wegverkeer | Weg

Naam	Bouwverkeer buiten inrichting	Links	Rechts	NO _x	29,2 kg/j
Locatie	X:85782,46 Y:444839,78	Type scherm	-	-	NO ₂ 8,1 kg/j
Lengte	3.179,91 m	Hoogte	-	-	NH ₃ 0,6 kg/j
Wegtype	Binnen bebouwde kom (doorstromend)	Afstand tot de weg	-	-	
Rijrichting	Beide richtingen				
Tunnelfactor	1				
Type hoogteligging	Normaal				
Weghoogte t.o.v. maaiveld	0 m				
Verkeer	Max. snelheid	Aantal voertuigbewegingen	In file		
Licht verkeer	Voorgeschreven factoren	4.176,0 /jaar	0,0 %		
Middelwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /jaar	0,0 %		
Zwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	2.000,0 /jaar	0,0 %		
Busverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /jaar	0,0 %		

2 Wegverkeer | Weg

Naam	Bouwverkeer op en nabij inrichting	Links	Rechts	NO _x	5,2 kg/j
Locatie	X:85179,22 Y:446119,16	Type scherm	-	-	NO ₂ 1,3 kg/j
Lengte	331,86 m	Hoogte	-	-	NH ₃ 69,6 g/j
Wegtype	Binnen bebouwde kom (stagnerend)	Afstand tot de weg	-	-	
Rijrichting	Beide richtingen				
Tunnelfactor	1				
Type hoogteligging	Normaal				
Weghoogte t.o.v. maaiveld	0 m				
Verkeer	Max. snelheid	Aantal voertuigbewegingen	In file		
Licht verkeer	Voorgeschreven factoren	4.176,0 /jaar	0,0 %		
Middelwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /jaar	0,0 %		
Zwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	2.000,0 /jaar	0,0 %		
Busverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /jaar	0,0 %		

3 Anders... | Anders...

Naam	Stationair draaiend	Uittreedhoogte	<u>0,0 m</u>	NO _x	6,7 kg/j
	vrachtverkeer	Warmteinhoud	<u>0,000 MW</u>	NH ₃	75,2 g/j
	realisatiefase	Spreiding	0 m		
Locatie	X:85105,26				
	Y:446164,47				
Oppervlakte	0,31 ha				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	<u>Continue Emissie</u>				

4 Wegverkeer | Weg

Naam	Gebruiksverkeer op en nabij inrichting	Links	Rechts	NO _x	1,2 kg/j
Locatie	X:85179,23 Y:446119,16	Type scherm	-	-	NO ₂ 0,3 kg/j
Lengte	331,86 m	Hoogte	-	-	NH ₃ 12,0 g/j
Wegtype	Binnen bebouwde kom (stagnerend)	Afstand tot de weg	-	-	
Rijrichting	Beide richtingen				
Tunnelfactor	1				
Type hoogteligging	Normaal				
Weghoogte t.o.v. maaiveld	0 m				
Verkeer	Max. snelheid	Aantal voertuigbewegingen	In file		
Licht verkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /jaar	0,0 %		
Middelwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	500,0 /jaar	0,0 %		
Zwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	100,0 /jaar	0,0 %		
Busverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /jaar	0,0 %		

5 Wegverkeer | Weg

Naam	Gebruiksverkeer	Links	Rechts	NO _x	4,6 kg/j
Locatie	X:85782,46 Y:444839,78	Type scherm	-	NO ₂	1,1 kg/j
Lengte	3.179,91 m	Hoogte	-	NH ₃	0,1 kg/j
Wegtype	Binnen bebouwde kom (doorstromend)	Afstand tot de weg	-		
Rijrichting	Beide richtingen				
Tunnelfactor	1				
Type hoogteligging	Normaal				
Weghoogte t.o.v. maaiveld	0 m				
Verkeer	Max. snelheid	Aantal voertuigbewegingen	In file		
Licht verkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /jaar			0,0 %
Middelwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	500,0 /jaar			0,0 %
Zwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	100,0 /jaar			0,0 %
Busverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /jaar			0,0 %

6 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning

Naam	Werktuigen	NO _x	244,1 kg/j			
Locatie	X:85105,27 Y:446164,47	NH ₃	4,7 kg/j			
Oppervlakte	0,31 ha					
Naam	Stageklasse	Brandstof- verbruik	Draaiuren	AdBlue verbruik	Stof	Emissie
Mobiele kraan	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	4966 l/j	500 u/j	297 l/j	NO _x	29,8 kg/j
					NH ₃	1,2 kg/j
Graafmachine	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	2530 l/j	200 u/j	151 l/j	NO _x	15,0 kg/j
					NH ₃	0,6 kg/j
Shovel	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	385 l/j	40 u/j	23 l/j	NO _x	2,3 kg/j
					NH ₃	92,4 g/j
Aggregaat	Stage-IIIB, 2011-2013, <= 56 kW, diesel, SCR: nee	4113 l/j	3000 u/j		NO _x	97,3 kg/j
					NH ₃	30,8 g/j
Bemalingspomp	Stage-IIIB, 2011-2013, 56-75 kW, diesel, SCR: nee	1441 l/j	240 u/j		NO _x	30,0 kg/j
					NH ₃	10,8 g/j
Machine voor schroefpalen	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	1612 l/j	56 u/j	96 l/j	NO _x	9,3 kg/j
					NH ₃	0,4 kg/j
Bouwkraan	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	9796 l/j	750 u/j	587 l/j	NO _x	57,0 kg/j
					NH ₃	2,4 kg/j
Trilplaat	Stage-IV, 2014-2018, <= 56 kW, diesel, SCR: nee	164 l/j	32 u/j		NO _x	3,4 kg/j
					NH ₃	1,2 g/j

7 Anders... | Anders...

Naam	Stationair draaiend vrachtverkeer	Uittreedhoogte	0,0 m	NO _x	1,8 kg/j
	gebruiksphase	Warmteinhoud	0,000 MW	NH ₃	18,2 g/j
		Spreiding	0 m		
Locatie	X:85105,26 Y:446164,47				
Oppervlakte	0,31 ha				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Continue Emissie				

Disclaimer

Hoewel verstrekte gegevens kunnen dienen ter onderbouwing van een vergunningaanvraag, kunnen er geen rechten aan worden ontleend. De eigenaar van AERIUS aanvaardt geen aansprakelijkheid voor de inhoud van de door de gebruiker aangeboden informatie. Bovenstaande gegevens zijn enkel bruikbaar tot er een nieuwe versie van AERIUS beschikbaar is. AERIUS is een geregistreerd handelsmerk in Europa. Alle rechten die niet expliciet worden verleend, zijn voorbehouden.

Rekenbasis

Deze berekening is tot stand gekomen op basis van

AERIUS versie 2023.2.1_20240702_c9370194cb

Database versie 2023.2.1_c9370194cb_calculator_nl_stable

Voor meer informatie over de gebruikte methodiek en data zie:

<https://link.aerius.nl/website>

Over Antea Group

Antea Group is het thuis van 1500 trotse ingenieurs en adviseurs. Samen bouwen wij elke dag aan een veilige, gezonde en toekomstbestendige leefomgeving. Je vindt bij ons de allerbeste vakspecialisten van Nederland, maar ook innovatieve oplossingen op het gebied van data, sensing en IT. Hiermee dragen wij bij aan de ontwikkeling van infra, woonwijken of waterwerken. Maar ook aan vraagstukken rondom klimaatadaptatie, energietransitie en de vervangingsopgave. Van onderzoek tot ontwerp, van realisatie tot beheer: voor elke opgave brengen wij de juiste kennis aan tafel. Wij denken kritisch mee en altijd vanuit de mindset om samen voor het beste resultaat te gaan. Op deze manier anticiperen wij op de vragen van vandaag en de oplossingen voor morgen. Al 70 jaar.

Contactgegevens

Tolhuisweg 57
8443 DV Heerenveen
Postbus 24
8440 AA Heerenveen

Copyright ©

Niets uit deze uitgave mag worden verveelvoudigd en/of openbaar worden gemaakt door middel van druk, fotokopie, elektronisch of op welke wijze dan ook, zonder schriftelijke toestemming van de auteurs.

De informatie die in dit rapport is opgenomen is uitsluitend bestemd voor geadresseerde(n) en kan persoonlijke of vertrouwelijke informatie bevatten. Gebruik van deze informatie, door anderen dan de geadresseerde(n) en gebruik door hen die niet gerechtigd zijn van deze informatie kennis te nemen, is niet toegestaan. De informatie is uitsluitend bestemd om te worden gebruikt door de geadresseerde, voor het doel waarvoor dit rapport is vervaardigd. Indien u niet de geadresseerde bent of niet gerechtigd bent tot kennisneming, is openbaarmaking, vermenigvuldiging, verspreiding en/of verstrekking van deze informatie aan derden niet toegestaan, tenzij na schriftelijke toestemming door Antea Group en wordt u verzocht de gegevens te verwijderen en direct een melding te maken bij security@antegroup.nl. Derden, zij die niet geadresseerd zijn, kunnen geen rechten aan dit rapport ontlelen, tenzij na schriftelijke toestemming door Antea Group.

www.anteagroup.nl