Milieukundig rapport

Historisch vooronderzoek

Porthos tracé (DN1050 CO2 leiding) van Shell Pernis tot op Maasvlakte 1

projectnummer 0453199.100
definitief
30 augustus 2019

Understanding today.
Improving tomorrow.

Milieukundig rapport

Historisch vooronderzoek

Porthos tracé (DN1050 CO2 leiding) van Shell Pernis tot op Maasvlakte 1

projectnummer 11191-0453199.100
documentnummer 0453199.100-HVO-01
definitief revisie 01
30 augustus 2019

Auteur
L. Visser

Opdrachtgever
N.V. Nederlandse Gasunie
Concourslaan 17
9727 KC GRONINGEN

datum vrijgave	beschrijving revisie 01	goedkeuring	vrijgave
	definitief	L. van Twisk MSc	ing. A.J. Brandsma

Inhoudsopgave

		Blz.
1	**Inleiding**	**1**
2	**Onderzoeksopzet**	**4**
2.1	Algemeen	4
3	**Algemene gegevens**	**7**
3.1	Huidige situatie	7
3.2	Toekomstige situatie	7
3.3	Bodemopbouw en geohydrologie	7
4	**Onderzoeksresultaten**	**9**
4.1	Bodemfunctiekaart en bodemkwaliteitskaarten	9
4.2	Asbest	11
4.3	Historisch kaartmateriaal	11
4.4	Baggerspecieloswallen	14
4.5	Locatie specifieke bodeminformatie	16
4.6	Terreininspectie	23
4.7	Bedrijfsactiviteiten	24
4.8	PFAS	25
5	**Conclusies en aanbevelingen**	**26**
5.1	Conclusies	26
5.1.1	Algemene bodemkwaliteit	26
5.2	Aanbevelingen	27
5.2.1	Algemeen verkennend bodemonderzoek	27
5.2.2	Specifieke aandachtspunten bodemonderzoek	27
5.2.3	Tot slot	28

Bijlagen

Bijlage 1:	Kwaliteitsaspecten van het historisch vooronderzoek
Bijlage 2:	Bodemfunctiekaart en bodemkwaliteitskaarten
Bijlage 3:	Tekening locaties baggerspecieloswallen
Bijlage 4:	Tabel voorgaande bodemonderzoeken
Bijlage 5:	Tabel bedrijfsactiviteiten
Bijlage 6:	Foto’s terreininspectie

Tekeningen

Tekening 453199-OV-HO-001:	Tekeningen locaties verontreinigingen
Tekening 453199-OV-HO-002:	Tekeningen oude wegen
Tekening 453199-OV-HO-003:	Tekeningen voormalige watergangen
Tekening 453199-OV-HO-004:	Tekeningen bestaande afsluiterschema’s

1 Inleiding

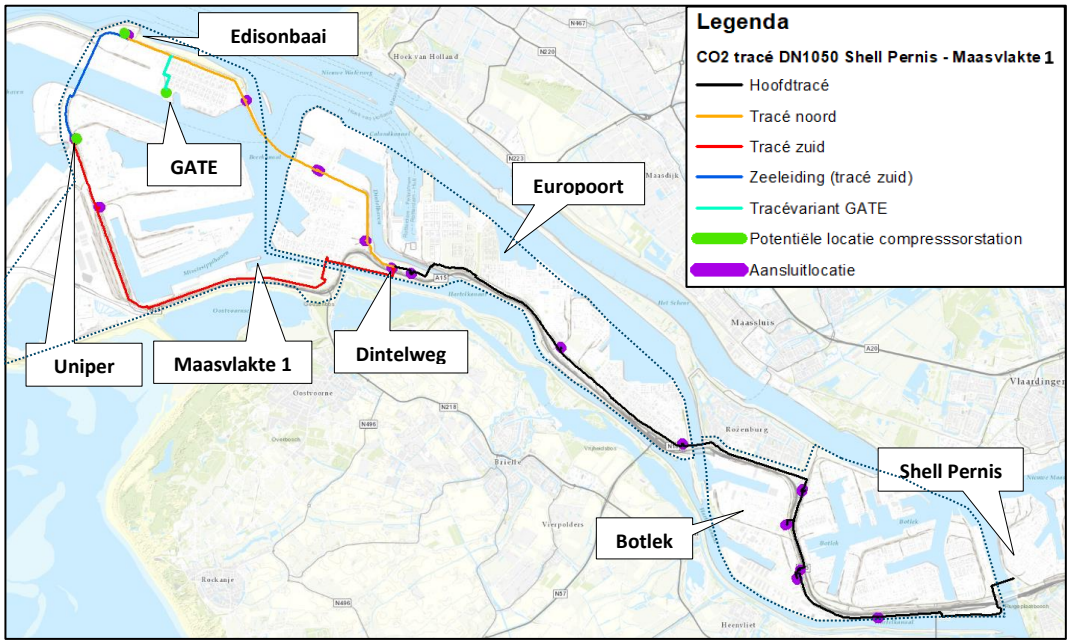
In opdracht van N.V. Nederlandse Gasunie is door Antea Group een historisch vooronderzoek uitgevoerd voor een tracé tussen Shell Pernis en Maasvlakte 1. Het tracé betreft een studie naar de nieuwbouw van een DN1050 CO_2 leiding. Het tracé kent een noordelijke en zuidelijke variant waarbij de zuidelijke variant twee potentiele locaties heeft voor het compressorstation. Het noordelijke tracé heeft een lengte van circa 29 kilometer wanneer het compressorstation bij de Edisonbaai wordt gerealiseerd en een lengte van circa 30 kilometer als voor de GATE variant wordt gekozen. Het zuidelijke tracé heeft een lengte van circa 35 kilometer. Over een lengte van circa 20 kilometer zijn de tracés niet afwijkend. Beide tracés starten bij Shell Pernis, lopen vervolgens parallel aan de Rijksweg A15 en splitsen bij de Dintelweg. Hier gaat de noordelijke variant via de Markweg, het Beerkanaal en de Maasvlakteweg naar het eindpunt bij de Edisonbaai. Het compressorstation wordt óf nabij deze baai gerealiseerd óf ten zuiden van de Aziëweg (GATE variant). De zuidelijke variant loopt vanaf de Dintelweg verder parallel aan de Rijksweg A15/N15 en de Europaweg waar ter hoogte van het Uniper terrein mogelijk een compressorstation gerealiseerd wordt. Hierna gaat het zuidelijke tracé verder als zeeleiding welke het Yangtzekanaal kruist en ter hoogte van de Edisonbaai het vaste land verlaat. Beide tracévarianten zullen in de bureaustudies worden onderzocht. Omdat sprake is van twee potentiële tracés wordt in onderhavig rapport gesproken over '(onderzoeks)tracés'. Langs de tracés worden diverse afsluiterschema's aangelegd. De locaties hiervan zijn vooralsnog niet bekend.

De volgende graafdiepten worden gehanteerd voor de aanleg van de leiding:

- 2 m -mv. bij parallelle ligging in de leidingstrook;
- 3,5 m -mv. bij kruisingen van kabels en leidingen in de leidingstrook;
- 3,5 m -mv. bij nieuwe afsluiterschema's en aansluitlocaties;
- Minimaal 5 m onder kruisingen met havens en kanalen.

De (potentiële) liggingen van het nieuw aan te leggen tracé zijn in figuur 1.1 weergegeven. In figuur 1.1 zijn tevens de grenzen opgenomen van de Botlek, de Europoort en de Maasvlakte 1. Deze grenzen zijn afgeleid van de ruimtelijke eenheden (RE's) zoals deze bepaald zijn op de bodemkwaliteitskaarten. De grenzen van de Botlek, Europoort en Maasvlakten zijn namelijk niet eenduidig. Gekozen is om de grenzen op basis van RE's weer te geven, omdat aan de RE's een algemene historie, bodemopbouw en bodemkwaliteit is gekoppeld. Wanneer in dit rapport gesproken wordt over de Botlek, Europoort of Maasvlakte 1 worden de gebieden genoemd zoals deze in figuur 1.1 zijn aangegeven. Het meest oostelijke deel van het onderzoekstracé ligt op de Vondelingenplaat. De Vondelingenplaat wordt van de Botlek gescheiden via de Oude Maas.

Ten opzichte van revisie 00 van dit milieukundig historisch vooronderzoek, is het tracé op meerdere locaties parallel aan het oude tracé verschoven. Als gevolg hiervan zijn de afstanden van de verontreinigingen tot het tracé, zoals deze in revisie 00 zijn genoemd, gewijzigd. Bovendien zijn een aantal rapporten opnieuw bekeken om te onderzoeken of verontreinigingen, die in eerste instantie niet waren opgenomen in het rapport, binnen de buffers van 25 m (grond) of 250 m (grondwater) vallen. Tevens was de 'GATE variant' in revisie 00 nog niet bekend en onderzocht. In onderhavig document is voor dit tracé een historisch vooronderzoek uitgevoerd. Ten slotte zijn in onderhavige revisie rapporten ingezien en verwerkt die ten tijde van het schijven van revisie 00 niet digitaal beschikbaar waren bij de DCMR.



Figuur 1.1: Ligging tracés, inclusief grenzen Europoort, Botlek en Maasvlakte 1.

Om de risico's als gevolg van de aanwezigheid van potentieel verdachte activiteiten en/of bekende bodemverontreinigingen tijdens de aanleg van de nieuwe leiding in te kunnen schatten, is een historisch vooronderzoek landbodem uitgevoerd. Het historisch vooronderzoek is uitgevoerd conform de NEN5725: 2017.

Aanleiding

Aanleiding tot het uitvoeren van een historisch vooronderzoek wordt gevormd door de voorgenomen aanleg van een DN1050 CO_2 leiding inclusief aansluitlocaties en nog nader te bepalen locaties van afsluiterschema's (en drie potentiele locaties voor een compressorstation). Hiervoor worden twee potentiële tracés integraal onderzocht; de noordelijk variant en de zuidelijke variant.

Doel

Het doel van het historisch vooronderzoek is het verzamelen van revelante informatie met betrekking tot onder andere het voormalige en huidige gebruik, om zodoende potentieel verdachte activiteiten en/of bekende bodemverontreinigingen in beeld te brengen. Hiermee kan beoordeeld worden of en waar een verkennend of nader bodemonderzoek noodzakelijk is.

Onderzoeksstrategie en kwaliteit

In onderhavig rapport is een historisch vooronderzoek conform de NEN 5725: 2017 (Strategie voor het uitvoeren van milieuhygiënisch vooronderzoek) uitgevoerd. Hierbij is gekozen voor aanleiding "A": *Opstellen hypothese over de bodemkwaliteit ten behoeve van uit te voeren bodemonderzoek*. In dit kader wordt het bodeminformatie-systeem van de DCMR Milieudienst Rijnmond (Gisinternet) en de bodemfunctie- en kwaliteitskaarten geraadpleegd. Tevens worden historische kaarten bestudeerd en wordt een terreininspectie uitgevoerd.

Het historisch vooronderzoek voor de kwaliteit van de bodem is uitgevoerd voor een strook van 25 meter aan weerszijden van de onderzoekstracés, afsluiterschema's en aansluitlocaties. In het kader van bemaling is tevens specifiek gekeken naar de aanwezigheid van grondwater-verontreinigingen. Hiervoor is een strook aangehouden van 250 meter aan weerszijden van de onderzoekstracés. In hoofdstuk 4 zijn de relevante onderzoeksresultaten ter plaatse van de tracés opgenomen.

Opgemerkt wordt dat de tracés de Oude Maas en meermaals een kanaal doorkruisen. Een historisch waterbodemonderzoek conform de NEN5717 heeft echter niet plaatsgevonden, omdat de exacte locaties van de kruisingen nog niet bekend waren ten tijde van het opstellen van dit rapport en het nog onduidelijk is of slib en/of vaste waterbodem vrijkomt bij de aanleg van de leiding.

Met betrekking tot de kwaliteitsaspecten, de toegepaste methoden en de betrouwbaarheid/ garanties van het onderzoek wordt verwezen naar bijlage 1.

Leeswijzer

In dit rapport wordt verslag gedaan over de resultaten van het historisch vooronderzoek.

Het rapport is als volgt onderverdeeld:

- Hoofdstuk 2 begint met de onderzoeksopzet en de geraadpleegde bronnen;
- Hoofdstuk 3 omvat de algemene gegevens van de onderzoekstracés;
- Hoofdstuk 4 beschrijft de onderzoeksresultaten;
- Hoofdstuk 5 resumeert de relevante conclusies en aanbevelingen.

2 Onderzoeksopzet

2.1 Algemeen

Het historisch vooronderzoek is uitgevoerd volgens de richtlijnen uit de NEN 5725: 2017 (Strategie voor het uitvoeren van milieuhygiënisch vooronderzoek). Hierbij is gekozen voor aanleiding "A": *Opstellen hypothese over de bodemkwaliteit ten behoeve van uit te voeren bodemonderzoek.*

De te beantwoorden onderzoeksvragen behorende bij deze aanleiding betreffen:

- Wat is de afbakening van de onderzoekslocatie en is deze voldoende? (*hoofdstuk 1 en 3*)
- Welke bodemkwaliteitsklasse is toegekend aan de bodem in de bodemkwaliteitskaart en welke lagen zijn daarbij te onderscheiden? (*hoofdstuk 4*)
- Is er sprake van potentiële bronnen van bodemverontreiniging? Zo ja, wat zijn de potentiële bronnen van bodemverontreiniging, waar liggen ze en wat zijn de kritische parameters? (*hoofdstuk 4*)
- Is de bodem asbestverdacht? (*hoofdstuk 4*)
- Is er sprake van beïnvloeding vanuit de omgeving van de bodemkwaliteit of de kwaliteit van het grondwater? *(hoofdstuk 4)*
- Is er een vermoeden dat op basis van beschikbare voorinformatie werkzaamheden plaatsvinden binnen een geval van ernstige bodemverontreiniging? (*hoofdstuk 4*)
- Is de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem voldoende bekend of is bodemonderzoek noodzakelijk? *(hoofdstuk 5)*
- Welke hypothese en strategie zijn van toepassing bij de uitvoering van bodemonderzoek (inclusief de indeling van de onderzoekslocatie in deellocaties met verschillende hypotheses over de aard en verdeling van de verontreinigde stoffen)? *(hoofdstuk 5)*

In tabel 2.1 zijn de geraadpleegde bronnen weergegeven:

Tabel 2.1: Geraadpleegde bronnen.

Geraadpleegde bron	Website, contactpersoon of archief	Datum raadplegen
Gisinternet van de DCMR Milieudienst Rijnmond	https://dcmr.staging.gisinternet.nl/	maart, april en augustus 2019
Archief bodemonderzoeken uitgevoerd in opdracht van Gasunie	Archief Gasunie	april 2019
Bodemkwaliteitskaarten Rotterdam (0 - 1 m -mv. en 1 - 2 m -mv.)	https://www.dcmr.nl/publicaties/bodemkwaliteitskaarten-rotterdam-2013-in-pdf.html	april 2019
Bodemfunctiekaart Rotterdam	https://www.dcmr.nl/publicaties/bodemkwaliteitskaarten-rotterdam-2013-in-pdf.html	april 2019
Provincie Zuid-Holland	Provinciale milieuverordening Zuid-Holland kaart 5	maart-april 2019
Baggerspecielocaties	http://rotterdamopendata.nl/storage/f/2014-02-24T16:18:52.986Z/baggerspecielocaties.pdf	april 2019
Provincie Zuid-Holland	Beleidsnota bestaande baggerspecielocaties (documentnummer R/100289A1, datum februari 1989)	april 2019
DCMR Milieudienst Rijnmond	Baggerspecielocaties, Regionale Bodematlas, datum 07-11-2011	
DCMR Milieudienst Rijnmond	Rapportage historische en statistische gegevens per ruimtelijke eenheid (RE) voor het Havengebied (datum 01-08-2012)	april 2019
DCMR Milieudienst Rijnmond	Nota Actief Bodem- en Baggerbeheer Rotterdam 2013 (documentnummer 21092846, datum 20-06-2013)	april 2019
DCMR Milieudienst Rijnmond	Handreiking m.b.t. onderzoek naar asbest in grond (definitief) (Project Asbest in grond, datum 07-11-2017)	april 2019
REGIS II v2.2	www.dinoloket.nl	maart-april 2019
Historische topografische kaarten	www.topotijdreis.nl	april 2019
Tijdelijk handelingskader	Ministerie Infrastructuur en Waterstaat	augustus 2019

Onderstaand zijn de geraadpleegde bronnen nader toegelicht.

Gisinternet van de DCMR Milieudienst Rijnmond

Via het Gisinternet van de DCMR Milieudienst Rijnmond (DCMR) is beschikbare bodeminformatie ter plaatse van de onderzoekstracés gedownload en ingezien. Tevens zijn de op deze website verdachte activiteiten en ondergrondse en bovengrondse tanks bekeken. Enkele van de rapporten van de uitgevoerde bodemonderzoeken nabij het tracé zijn niet beschikbaar bij de DCMR en zijn derhalve niet ingezien. Mogelijk zijn verontreinigingen aanwezig op of nabij het tracé die hierdoor niet zijn geïnventariseerd. Gezien de veelheid aan beschikbare informatie die wel is aangeleverd door de DCMR is de verwachting dat eventueel ontbrekende rapportages geen invloed hebben op de conclusies en aanbevelingen van dit rapport.

Provinciale milieuverordening Zuid-Holland kaart 5

Deze kaart is gebruikt voor de bepaling van milieubeschermingsgebieden voor grondwater.

Baggerspecielocaties

Op deze kaart staan de locaties van de geïnventariseerde baggerspecieloswallen weergegeven. Bij de ontwikkeling van het Rotterdamse havengebied zijn in het verleden terreinen opgespoten met verontreinigde baggerspecie afkomstig van onderhoudsbaggerwerkzaamheden en/of uitbreidingen van havens en waterwegen. De baggerspecieloswallen zijn in het verleden wel geïnventariseerd, maar de meeste zijn niet als zodanig milieuhygiënisch onderzocht. Aangezien er sprake is van mogelijk verontreinigde bodem, zijn de baggerspecieloswallen als separaat onderdeel van de beoordeling meegenomen.

Beleidsnota bestaande baggerspecielocaties

In de beleidsnota van bestaande baggerspecielocaties wordt de verontreinigingssituatie per baggerspecielocatie, voor zover als bekend, beschreven. De beleidsnota is gebruikt voor een indicatie van de verontreinigingssituatie van de baggerspecieloswallen.

Rapportage historische en statistische gegevens per ruimtelijk eenheid (RE) voor het Havengebied

In dit rapport wordt de bodemopbouw en algemene bodemkwaliteit beschreven per ruimtelijk eenheid in het havengebied van Rotterdam. Deze bodemopbouw en bodemkwaliteit is beschreven voor de bodemlagen 0 - 1 m -mv. en 1 - 2 m -mv.

REGIS II v2.2

REGIS II is een hydrogeologisch model wat is gebruikt als basis voor het maken van de schematisaties van de ondergrond.

Historische topografische kaarten

Voor de historische terreinindeling is gebruik gemaakt van historische topografische kaarten (www.topotijdreis.nl). De digitaal beschikbare topografische kaarten zijn geraadpleegd op het voorkomen van bebouwing, wegen, spoorlijnen en overige infrastructurele werken. Het tracé is grotendeels eind jaren ’50 en ’60 van de vorige eeuw opgespoten, met uitzondering van het meest westelijke deel van de zuidelijke variant wat in de jaren ’00 van de huidige eeuw is opgespoten. Gezien de dikte van de opgespoten baggerspecie/zand (4 - 6 meter) en de verwachte diepteligging van het tracé in open ontgraving, zijn enkel de topografische kaarten geraadpleegd vanaf het jaar dat de locatie is opgespoten. De kaarten zijn tot het jaar 1994 bekeken, omdat mag worden aangenomen dat na dit jaar geen asbesthoudend materiaal is toegepast, opgeslagen, bewerkt of verwerkt.

Bodemkwaliteitskaarten en bodemfunctiekaart

De bodemfunctiekaart en bodemkwaliteitskaarten van Rotterdam zijn beschouwd in dit onderzoek waarin onderscheid wordt gemaakt in de bodemkwaliteit van 0 - 1 m -mv. en van 1 - 2 m -mv.

Betekenis bodemkwaliteitskaarten
Opgemerkt wordt dat, de op de bodemkwaliteitskaarten vastgestelde achtergrondwaarden, de statistisch bepaalde gemiddelde kwaliteit is in een gebied, gebaseerd op de resultaten van uitgevoerd onderzoek binnen het te onderscheiden deelgebied. Vanwege de steekproefsgewijze bepaling kan nooit worden uitgesloten dat binnen het gebied onvoorziene gevallen van verontreiniging aanwezig zijn. Voor onvoorziene gevallen van bodemverontreiniging (bijvoorbeeld dempingen, calamiteiten, stortgaten e.d.) kan voor de aanleg een (standaard) plan van aanpak/protocol worden opgesteld waarin wordt omschreven hoe om te gaan met aangetroffen onvoorziene bodemverontreinigingen.

3 Algemene gegevens

3.1 Huidige situatie

Het onderhavige rapport heeft betrekking op de onderzoekstracés tussen Shell Pernis en Maasvlakte 1 zoals eerder aangegeven in Figuur 1.1. De onderzoekstracés zijn gelegen ter plaatse van leidingstroken. Leidingstroken zijn aangewezen stroken waarin kabels en leidingen zijn verwerkt. De leidingstroken hebben een breedte van circa 50 á 75 meter en worden meermaals doorkruist door wegen en spoorwegen. Op de leidingstroken bevindt zich geen bebouwing.

De onderzoekstracés doorkruisen meerdere grote wateren namelijk de Oude Maas, het Calandkanaal, het Hartelkanaal, het Yangtzekanaal (enkel zuidelijke variant) en het Beerkanaal (enkel noordelijke variant).

De tracés lopen dwars door het havengebied van Rotterdam (van oost naar west: Vondelingenplaat (enkele meters), Botlek, Europoort en Maasvlakte 1). De zuidelijke tracévariant grenst aan de Maasvlakte 2. De tracés zijn derhalve gelegen naast een scala aan industrieën. Deze industrieën bestaan voornamelijk uit petrochemische industrieën waarin verwerking, overslag en opslag van koolwaterstoffen plaatsvindt. Voor een nadere toelichting van de verdachte activiteiten nabij de tracés wordt verwezen naar hoofdstuk 4.6.

3.2 Toekomstige situatie

Het toekomstige gebruik, na de uit te voeren werkzaamheden, verandert niet. Wel wordt aan de ondergrondse infrastructuur een transportleiding toegevoegd.

3.3 Bodemopbouw en geohydrologie

Bodemopbouw

De ondergrond ter plaatse van de tracés bestaan tot circa NAP -20,0 m uit holocene afzettingen. De oorspronkelijke holocene afzettingen bestaan hoofdzakelijk uit (zandige) klei en veen met plaatselijk (ingesloten) fijne zandlagen. Op het overgrote deel van de tracés (Botlek en Europoort) zijn de eerste 4 tot 6 meter van de bodem echter opgespoten met baggerspecie afkomstig uit de nabijgelegen havens en rivieren en bestaat de ondergrond (>2 m -mv.) derhalve uit zand en klei. De Maasvlakten zijn enkel opgespoten met zand waardoor hier in de bodem geen klei wordt verwacht. Onder de deklaag is tot NAP -35,0 m à NAP -45,0 m de Formatie van Kreftenheye aanwezig. Deze formatie bestaat uit grove zandlagen (KRz) of kleilagen (KRk) afgezet door rivieren. Vervolgens worden tot minimaal NAP -50,0 m klei- en zandlagen van de Formatie van (Peize-)Waalre aangetroffen.

Grondwaterstanden en stijghoogten

Over het algemeen wordt op het tracé enkele meters opgespoten zand en/of klei aangetroffen met hieronder de oorspronkelijke bodemopbouw van klei en veen. Daar waar het maaiveld uit opgebracht zand bestaat zijn de freatische grondwaterstanden over het algemeen diep. Dit wordt mede veroorzaakt door de hoeveelheid grote oppervlaktewateren in het projectgebied welke veelal lage waterstanden geven. De freatische grondwaterstanden in de zandlaag variëren veelal tussen 1,0 en 2,5 meter minus maaiveld. Op die locaties waar de oorspronkelijke bodemopbouw van klei en veen nog intact is zijn de grondwaterstanden beduidend hoger en variëren veelal tussen 0,4 en 0,8 meter minus maaiveld.

De stijghoogten in het diepere zandpakket zijn over het algemeen lager dan de freatische grondwaterstanden. De stijghoogte fluctueert rond NAP 0,0 m. Met een maaiveldhoogte van gemiddeld NAP +4,0 m ligt de stijghoogte veelal ruim onder het maaiveldniveau. Er is overwegend sprake van een wegzijgingssituatie.

Regionale grondwaterstroming

De stromingsrichting van het freatische grondwater is sterk afhankelijk van nabijgelegen oppervlaktewater en drainage. De grondwaterstromingsrichting is derhalve in de richting van oppervlaktewater.

Op basis van TNO gegevens en het DINOloket blijkt dat de stromingsrichting van het diepe grondwater niet geheel eenduidig is. Naar verwachting is de grondwaterstromingsrichting veelal oostelijk tot zuidoostelijk.

Oppervlaktewater

Rondom de tracés liggen diverse grote watergangen, waaronder de Oude Maas, het Hartelkanaal en het Yangtzekanaal. Op basis van de gegevens van het DINOloket blijkt dat deze oppervlaktewateren geen invloed hebben op de freatische grondwaterstanden. Op basis van diepe peilbuizen uit het DINOloket en oppervlaktewatermetingen van Rijkswaterstaat blijkt dat de stijghoogten in de diepere lagen (>5,0 m -mv.) wél door de oppervlaktewateren worden beïnvloed.

Grondwaterbeschermingsgebieden

Op basis van kaart 5 van de Provinciale milieuverordening van Zuid-Holland blijkt dat in de omgeving van de tracés geen milieubeschermingsgebieden voor grondwater liggen. Onder de milieubeschermingsgebieden vallen de grondwaterbeschermingsgebieden en waterwingebieden.

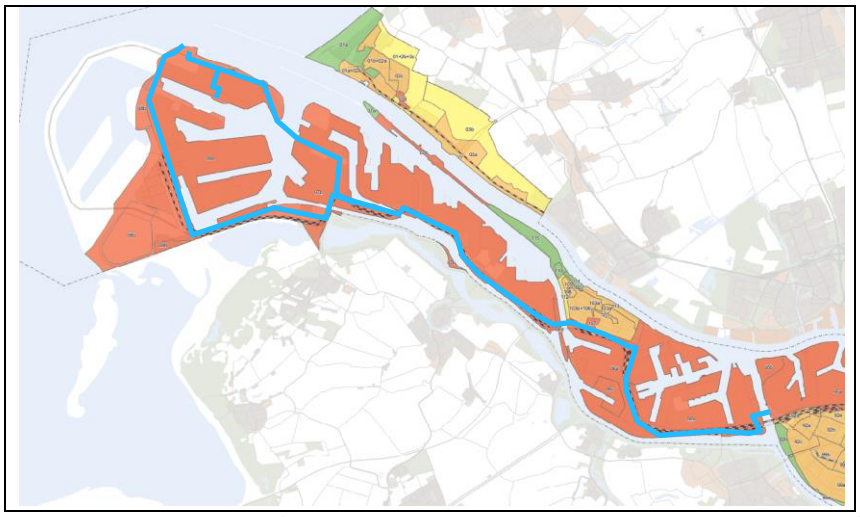
Grondwatersysteem beïnvloed door menselijk handelen

Het overgrote deel van de tracés is door menselijk handelen opgehoogd. Hierdoor is de oorspronkelijke bodem- en waterhuishoudkundige situatie op vrijwel de gehele tracés gewijzigd.

4 Onderzoeksresultaten

4.1 Bodemfunctiekaart en bodemkwaliteitskaarten

Uit de bodemfunctiekaart van Rotterdam blijkt dat het hele onderzoekstracé (beide varianten) de functie industrie heeft (zie Figuur 4.1). De bodemfunctiekaart is tevens opgenomen in bijlage 2.



Figuur 4.1: Bodemfunctiekaart (rood: industrie, oranje: wonen, geel: landbouw en groen: natuur). De globale ligging van de tracés zijn aangegeven met de blauwe lijn.

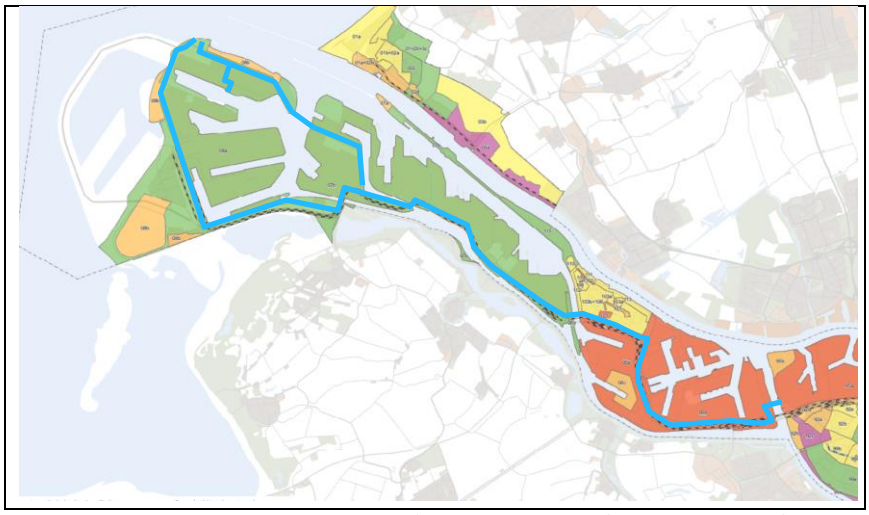
De algemene bodemkwaliteit ter plaatse van de onderzoekstracés is afgeleid uit de bodemkwaliteitskaarten van Rotterdam. In tabel 4.1 is de bodemkwaliteit per ruimtelijke eenheid (RE) en per bodemlaag weergegeven.

Tabel 4.1: Bodemkwaliteit per ruimtelijke eenheid en bodemlaag (voor de uitvergrote versie van de bodemkwaliteitskaart wordt verwezen naar bijlage 2).

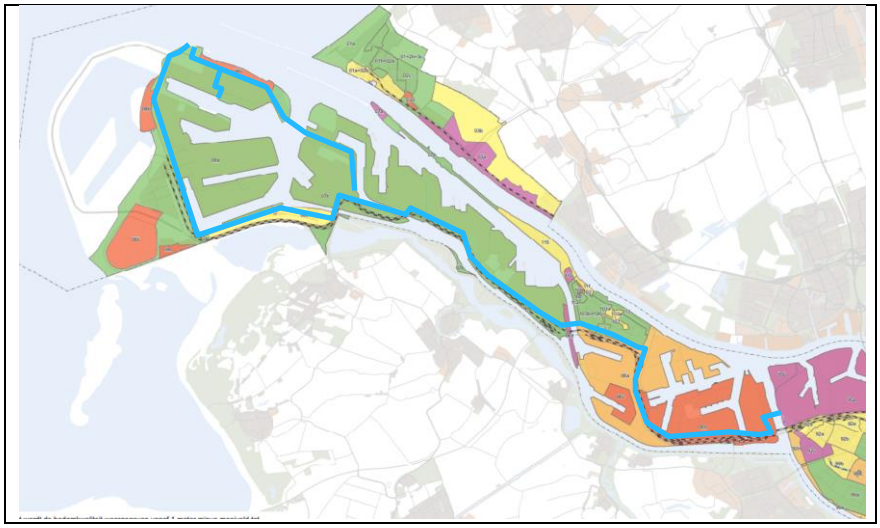
RE-nummer Bodemkwaliteits-kaart	RE-naam	Klasse (0 - 1 m -mv.)	Maatgevende parameters	Klasse (1 - 2 m -mv.)	Maatgevende parameters
06a	Botlek-noordwest	Industrie	antimoon, zink, cadmium, koper	Wonen	antimoon, zink, (cadmium, minerale olie)
06b	Botlek-zuidoost	Industrie	zink, barium, minerale olie, PAK	Industrie	minerale olie, zink, PAK
06d	Windwal Calandkanaal	Natuur	-	Verontreinigd (sterk)	veroorzaakt door AVI-slakken*
07b	Europoort	Natuur	-	Natuur	-
08a	Maasvlakte-haventerrein	Natuur	-	Natuur	-
08c	Krabbe-terrein	Natuur	-	Landbouw	zink, arseen, kwik
95a	Botlek-oost	Industrie	minerale olie, zink	Verontreinigd (sterk)	zink, minerale olie, arseen, cadmium

* AVI: Afvalverwerkende Industrie.

In figuren 4.2 en 4.3 zijn de bodemkwaliteitskaarten opgenomen waarin tevens de onderzoekstracés zijn ingetekend. De bodemkwaliteitskaarten zijn tevens opgenomen in bijlage 2.



Figuur 4.2: Bodemkwaliteitskaart 0 - 1 m -mv. (paars: verontreinigd (sterk verontreinigd), rood: industrie, oranje: wonen, geel: landbouw en groen: natuur). De globale ligging van de tracés zijn aangegeven met de blauwe lijn.



Figuur 4.3: Bodemkwaliteitskaart 1 - 2 m -mv. (paars: verontreinigd (sterk verontreinigd), rood: industrie, oranje: wonen, geel: landbouw en groen: natuur). De globale ligging van de tracés zijn aangegeven met de blauwe lijn.

Tevens staat in de Nota Actief Bodem- en Baggerbeheer Rotterdam genoemd dat arseen veelvuldig in verhoogde mate wordt aangetroffen in het grondwater, zonder dat hiervoor een belastende antropogene bron in de bodem aanwijsbaar is. Derhalve dient arseen aan het standaardpakket voor grondwater toegevoegd te worden.

4.2 Asbest

Door de DCMR milieudienst Rijnmond is een notitie opgesteld voor onderzoek naar asbest in de bodem. Hierin worden de volgende aanleidingen genoemd voor een onderzoek naar asbest:

- De locatie is verdacht op asbest op basis van historische activiteiten. Asbestverdachte activiteiten kunnen hebben geleid tot een asbestverontreiniging in de bodem, zonder dat deze verontreiniging visueel is waar te nemen tijdens veldwerk (het asbest bevindt zich in de fijne fractie). Onder verdachte activiteiten vallen bijvoorbeeld oude kassencomplexen, stortplaatsen en scheepswerven. In de notitie wordt genoemd dat het onduidelijk is of onderhoudsbaggerspecie verdacht is op asbest.
- Het aantreffen van asbestverdacht puin. Hiermee wordt ongedefinieerd puin bedoeld waarvan de herkomst onbekend is. De mate van bijmengingen speelt hierbij geen regel (met andere woorden, ook sporen puin zijn asbestverdacht).

Indien de herkomst bekend is, is het puin mogelijk niet verdacht (alle gevallen waarin puin niet asbestverdacht is, staan genoemd in de notitie). Indien de herkomst onbekend is, maar het puin visueel uitsluitend uit bakstenen, klinkers, beton en/of asfalt bestaat, is het puin volgens de notitie van de DCMR niet asbestverdacht.

De onderzoekslocatie is na het opspuiten in gebruik als leidingstrook. De locatie van het compressorstation van de noordelijke tracévariant is eind jaren ’90 van de vorige eeuw opgespoten. Na het opspuiten tot op heden is de locatie braakliggend. De locatie van het compressorstation van de zuidelijke tracévariant is begin jaren ’70 van de vorige eeuw opgespoten waarna het terrein braakliggend was. Momenteel is de locatie in gebruik als parkeerterrein (bouwjaar onbekend). Derhalve hebben op de locatie geen asbestverdachte industriële activiteiten plaatsgevonden. Op basis van historische activiteiten wordt de locatie niet beschouwd als asbestverdacht.

4.3 Historisch kaartmateriaal

De historische topografische kaarten zijn geraadpleegd om een algemeen beeld te krijgen van de historie van de onderzoekslocatie en om bodembedreigende activiteiten uit het verleden te kunnen identificeren. In Figuur 4.4 zijn historische kaartoverzichten van 1955, 1965, 1970, 1990 en 2016 opgenomen.

Uit deze gegevens blijkt dat tot eind jaren ’50 van de vorige eeuw het oostelijk deel van de onderzoekstracés heeft gelegen in een agrarisch gebied met fijnmazige kavelsloten. Het centrale deel (ter plaatse van het huidige westelijke deel van de Europoort) betrof een natuurgebied. Het westelijke deel van de tracés, waar nu de Maasvlakte 1 en 2 zijn gelegen, was in deze tijd onderdeel van de Noordzee.

Op de kaarten is te zien dat eind jaren ’50 en jaren ’60 de Botlek, Europoort en Maasvlakte 1 zijn opgespoten waarna de bouw van industrie heeft plaatsgevonden.

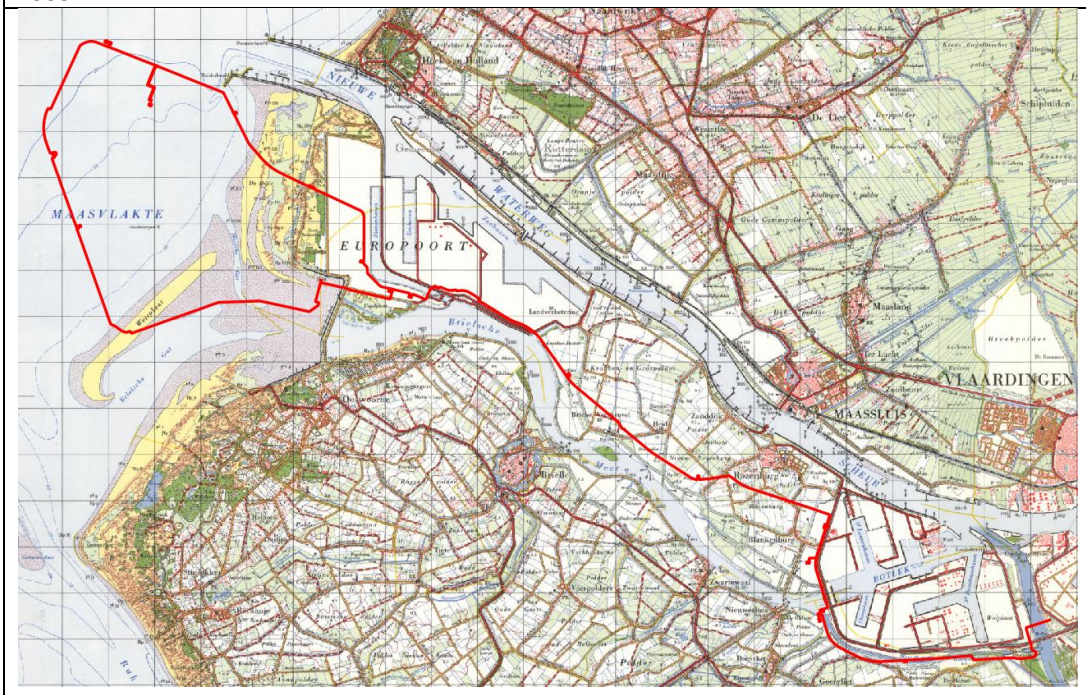
Maasvlakte 2 is eind jaren ’00 en begin jaren ’10 van de huidige eeuw opgespoten.

Zoals toegelicht in hoofdstuk 2.1 zijn op tekeningen 453199-OV-HO-002 en 453199-OV-HO-003 respectievelijk de wegen en watergangen weergegeven die na het opspuiten zijn aangelegd en inmiddels zijn verwijderd of gedempt. Hierbij is gebruik gemaakt van historische kaarten van Topotijdreis waarbij de kaarten tot 1994 zijn bekeken. Tevens zijn de watergangen weergegeven die aanwezig waren voordat de locatie is opgespoten. Deze watergangen zijn opgenomen ter illustratie en worden niet beschouwd als verdachte locaties. Nadat de onderzoekslocatie is

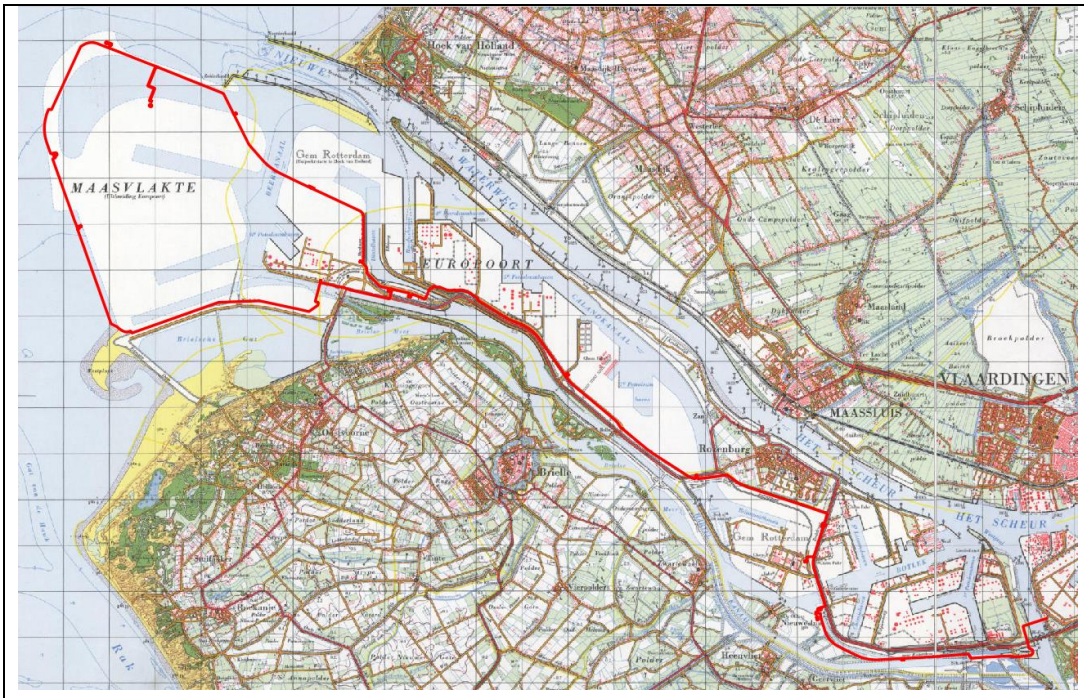
opgespoten, heeft geen bebouwing plaatsgevonden ter plaatse van het tracé. Derhalve is historische bebouwing niet weergegeven op de tekeningen.



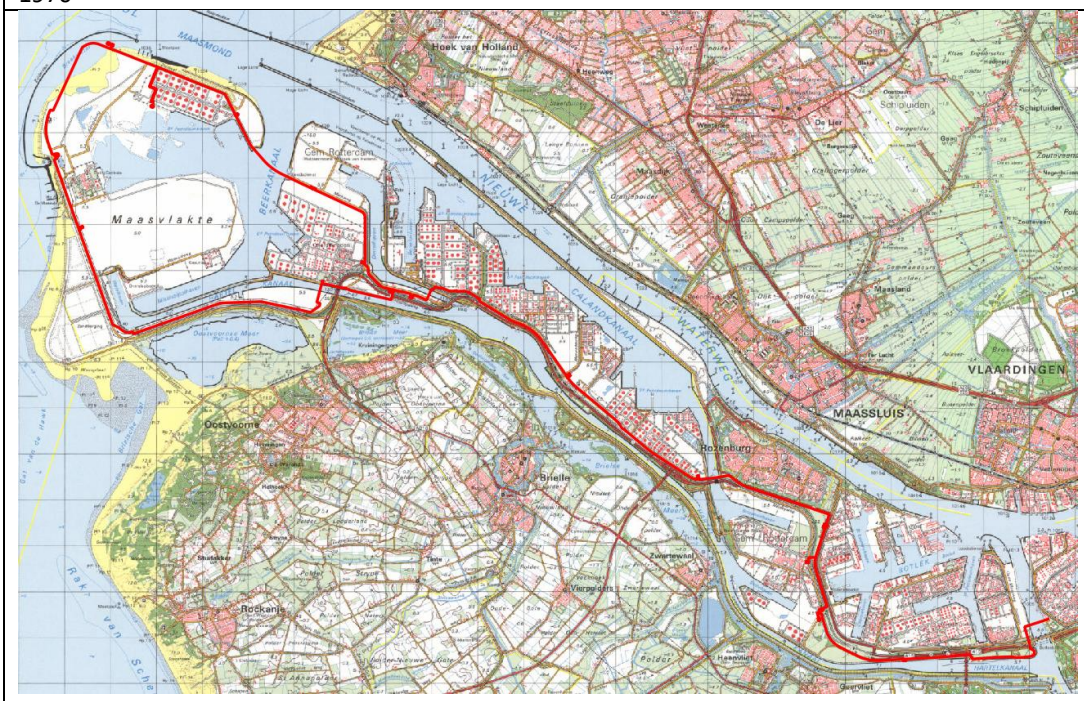
1955



1965


Hoek van Holland
MAASVLAKTE
EUROPOORT
VLAARDINGEN
MAASSLUIS
Rozenburg
Brielle
HET SCHEUR

1970


Hoek van Holland
Maasvlakte
Oostvoorne
Rockanje
Brielle
Rozenburg
VLAARDINGEN
MAASSLUIS
Schiedam
Maassluis

1990

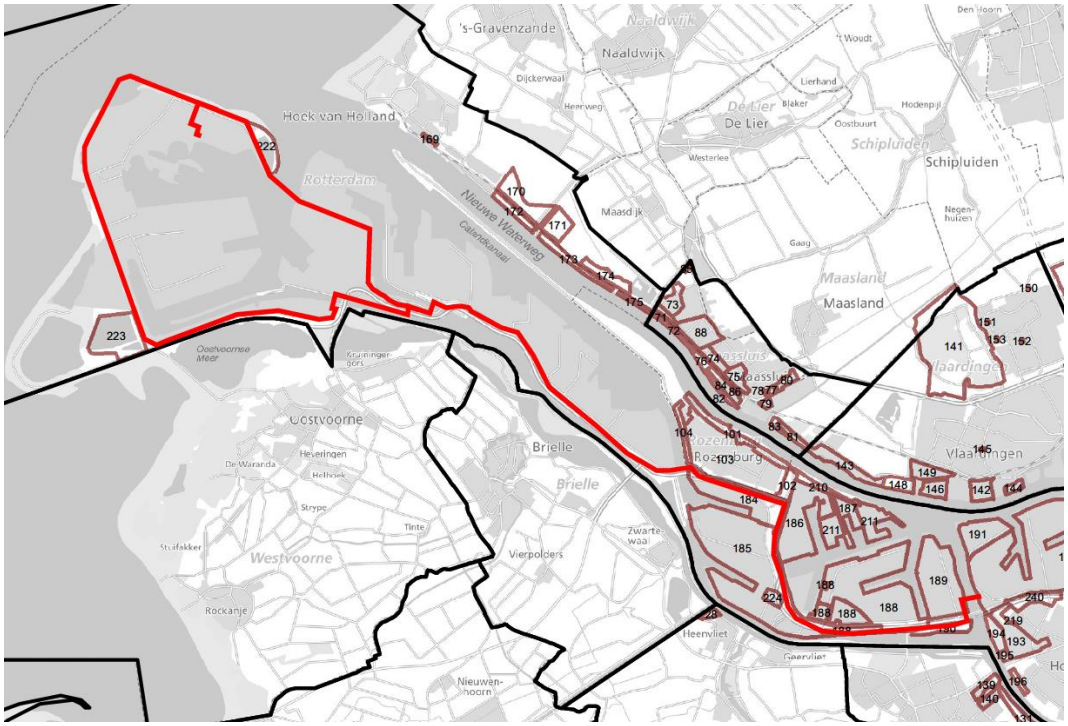


Figuur 4.4: Historische kaarten met de onderzoekstracés in rood gemarkeerd (bron: Topotijdreis.nl).

4.4 Baggerspecieloswallen

Uit de inventarisatie van de baggerspecieloswallen blijkt dat het oostelijke deel van de tracés, tot aan het begin van Europoort, gelegen is op geïnventariseerde en beschikte baggerspecie-loswallen. Daarnaast ligt ter plaatse van de noordelijke variant van het tracé ook een geïnventariseerde baggerspecieloswal. Zie figuur 4.5 en de tekening in bijlage 3 voor de ligging van de tracés ten opzichte van de baggerspecieloswallen. De geïnventariseerde baggerspecieloswallen zijn locaties die zijn opgespoten met verontreinigde baggerspecie afkomstig uit de nabijgelegen havens en rivieren. De Europoort en Maasvlakten zijn ook opgespoten, maar met baggerspecie die niet als verontreinigd wordt beschouwd.

In de Nota Actief Bodem- en Baggerbeheer Rotterdam staat vermeld dat onderhouds-baggerspecie afkomstig uit de rivier of aanliggende havenbekkens, naast het standaardpakket bodem, aanvullend onderzocht dient te worden op de parameters arseen, chroom en OCB.



Figuur 4.5: Ligging geïnventariseerde baggerspecieloswallen. De onderzoekstracés zijn aangegeven met de rode lijnen (bron: baggerspecielocaties DCMR).

In tabel 4.2 zijn de gegevens van de baggerspecieloswallen waarover de tracés lopen weergegeven.

Tabel 4.2: Gegevens baggerspecieloswallen

Naam baggerspecieloswal	Nummer	ZH-code	Specieklasse
Blankenburg-Noord	184	ZH4960368	0, II, III, IV
Blankenburg-Zuid	185	ZH4960369	0, II
Botlekweg/Welplaatweg	188	ZH4960570	0, I, II, III
Oude Maasweg	189	ZH4960262	II, III, IV
Botlekweg/Hartelmond	190	ZH4969569	0, II, III, IV
Vondelingeweg/Petroleumweg	192	ZH4960559	0, I, II, III
Europaweg/Papegaaienbek	222	ZH4969664	IV

In tabel 4.3 wordt de kwaliteit van de specieklassen toegelicht.

Tabel 4.3: Toelichting specieklassen

Specieklasse	Mate van verontreiniging*
Klasse 0	Niet verontreinigd
Klasse I	Licht verontreinigd
Klasse II	Licht verontreinigd
Klasse III	Matig verontreinigd
Klasse IV	Ernstig verontreinigd

* In de geraadpleegde bronnen wordt niet genoemd met welke parameters de baggerspecieloswallen verontreinigd zijn.

4.5 Locatie specifieke bodeminformatie

De verzamelde bodeminformatie nabij en ter plaatse van de onderzoekstracés is verkregen uit een database (het Gisinternet) van de DCMR. De relevante bodeminformatie met bevindingen (tot 25 meter voor grond en tot 250 meter voor grondwater vanaf de onderzoekslocaties) zijn in tabellen 4.4a en 4.4b samengevat waarbij in tabel 4.4a bevindingen zijn opgenomen binnen 25 meter van de onderzoekstracés en in tabel 4.4b bevindingen zijn opgenomen buiten 25 meter, maar binnen 250 meter van de onderzoekstracés. Met relevante bodeminformatie worden bodemonderzoeken bedoeld waarin sterk verhoogde gehalten en/of concentraties in grond en/of grondwater zijn aangetoond. Tevens zijn een aantal bodemonderzoeken in tabellen 4.4a en 4.4b opgenomen waarbij niet genormeerde parameters in verhoogde concentraties zijn aangetoond.

Indien sprake is van een (potentiële) bodemverontreiniging, is de locatie van deze (potentiële) bodemverontreiniging opgenomen op overzichtstekening 453199-OV-HO-001, met de verwijzing naar het bijbehorende kenmerk zoals vermeld in tabellen 4.4a en 4.4b. In bijlage 4 zijn uitgebreide versies opgenomen van tabellen 4.4a en 4.4b waarin aanvullend de auteur, datum en het kenmerk van het rapport is opgenomen.

De aangetroffen verontreinigingen in de grond worden vaak gerelateerd aan de opgebrachte baggerspecie of aan bijmengingen met puin.

Niet opgenomen in de tabel zijn de aangetroffen sterk verhoogde concentraties aan arseen in het grondwater, aangezien deze van nature verhoogd voorkomen in de gehele regio.

Vermeld dient te worden dat de geïnventariseerde bodemonderzoeken vaak ouder zijn dan 5 jaar. Deze bodemonderzoeken zijn niet meer actueel en kunnen derhalve niet als representatief worden beschouwd.

Asbest

De uitgevoerde bodemonderzoeken op en nabij het tracé betreffen vaak “oude” onderzoeken. Voor 16 januari 2017 (na de brief van de ILT aan bodemintermediairs waarin is aangegeven dat strenger gecontroleerd wordt op het uitvoeren van asbestonderzoeken) werd niet altijd een asbestonderzoek uitgevoerd indien bijmengingen met puin werden aangetroffen op een locatie. In de bodem op de onderzoekstracés zijn echter wel bijmengingen met puin waargenomen.

In de onderzoeken waar wel een asbestonderzoek is uitgevoerd, is asbest niet aangetoond boven de norm voor een nader asbestonderzoek (50 mg/kg d.s.) of boven de interventiewaarde (100 mg/kg d.s.).

Tabel 4.4a: samenvatting bodemonderzoeken binnen 25 meter van de onderzoekstracés.

Kenmerk	Locatienaam	Locatiecode	Afstand tot tracé	Beschikt?	Conclusie
002	EMPLACEMENT BOTLEK (tussen 416.850 en 416.900	AA059902843	Mogelijk op tracé. Niet zeker in verband met onduidelijke tekeningen	Nee	De grond is (plaatselijk) sterk verontreinigd met koper en zink. De diepte van de verontreiniging wordt in het rapport niet genoemd.
003	Oude Maasweg, kooi 30 (calamiteit IP02-0691)	AA059905511	Vermoedelijk op het tracé. Niet zeker in verband met onduidelijke tekening	Nee	Het grondwater is sterk verontreinigd met xylenen, naftaleen, minerale olie C6-C10 en minerale olie C10-C40. Plaatselijk is, tijdens de laatst bekende monitoring van 2017, een drijflaag van 3 cm (product wordt niet genoemd) waargenomen.
004	Oude Maasweg 25	AA059912419	Circa 10 tot 150 meter ten noorden van het tracé	Nee	Op de locatie is een zoutopslag aanwezig. In het grondwater zijn verhoogde concentraties aan chloride aangetoond (chloride is niet een genormeerde parameter). In de meest recente monitoring zijn concentraties aangetoond van 9.200 en 12.000 mg/l.
008	Rijksweg A15, Oude-Maasweg, tracé 23/380 kV	AA059911963	Op tracé	Ja. TC-nummer 04-43-07	In de ondergrond zijn sterk verhoogde gehalten aan zink, arseen, cadmium en koper aangetoond.
009	Rijksweg A15, Oude-Maasweg, tracé 23/380 kV	AA059911963	Circa 15 meter ten zuiden van het tracé	Nee	In de ondergrond (2,0 - 2,5 m -mv.) is een sterk verhoogd gehalte aan zink aangetoond.
012	Plaatweg E.O. Hartelmond	AA059909746	Circa 10 meter ten zuiden van het tracé	Nee	In de puinhoudende bodemlaag van 0,5 - 0,9 m -mv. is een sterk verhoogd gehalte aan PAK aangetoond.
013	A15 Maasvlakte-Vaanplein	AA059913238	Circa 5 meter ten zuiden van het tracé	Nee	In de bovengrond (0 - 0,50 m -mv.) is een sterk verhoogd gehalte aan zink aangetoond.
014	Verzamellocatie ongekoppelde rapporten	AA059910407	Circa 10 tot 30 meter ten zuiden van het tracé	Nee	Mogelijk heeft een bodemverontreiniging plaatsgevonden met zware metalen (zink, cadmium en koper) door het gritstralen van verf. De resultaten van een bodemonderzoek waren niet bekend ten tijde van het schrijven van dit rapport. Dit bodemonderzoek is ook niet beschikbaar.
015b	Verzamellocatie ongekoppelde rapporten	AA059910407	Circa 4 tot 80 meter ten zuiden van het tracé	Niet onderzocht. Verontreiniging niet op tracé	In de grond is een "verontreinigde baggerspecie laag" aanwezig. Diepte, omvang en aard van de verontreiniging wordt niet genoemd.
015c	Verzamellocatie ongekoppelde rapporten	AA059910407	Mogelijk op tracé. Niet zeker in verband met onduidelijke tekeningen	Onbekend	Op de locatie is een olieverontreiniging ontstaan door een gescheurde leiding. Onduidelijk is of dit tot grondwaterverontreiniging heeft geleid. Diepte, omvang en exacte locatie van de verontreinig zijn niet bekend.
015e	Verzamellocatie ongekoppelde rapporten	AA059910407	Verontreiniging in de grond zeer waarschijnlijk >25 m. Afstand verontreiniging in grondwater onbekend	Onbekend, maar verontreinigingen vermoedelijk niet op tracé	Op het terrein is een vlek bekend van een sterke verontreiniging met minerale olie en ethylbenzeen in de grond. De locatie van deze vlek is niet duidelijk. Het grondwater op de locatie is plaatselijk sterk verontreinigd met aromaten.
016	Verzamellocatie ongekoppelde rapporten	AA059910407	20 tot 100 meter ten noorden van het tracé	Onbekend	In het grondwater zijn, ter plaatse van 3 peilbuizen, sterk verhoogde concentraties aan zink en cadmium aangetoond.
017	Warmtetransport-leiding Zuid	AA059913765	Op tracé (<5 m)	Nee	In de zwak slibhoudende zandlaag van 1,2 - 1,5 m -mv. zijn sterk verhoogde gehalten aan barium en zink aangetoond.
018	Warmtetransport-leiding Zuid	AA059913765	Op tracé	Ja. TC-nummer 12-45-008	In dit rapport zijn een aantal contouren aangegeven met sterke verontreinigingen in de grond. De exacte diepte en aard van de verontreiniging is onbekend. Vermoedelijk gaat het om zware metalen in de ondergrond. In de beschikking wordt gesproken over een verontreiniging >3,0 m -mv. voor de westelijke verontreiniging.

Kenmerk	Locatienaam	Locatiecode	Afstand tot tracé	Beschikt?	Conclusie
020	Riooltracé Westelijk Havengebied	AA059906563	Op tracé	Ja. TC-nummer 04-11-03	Betreft een BUS melding voor werkzaamheden waarbij in grond wordt gegraven met een sterk verhoogd gehalte aan zink. De diepte en omvang van de verontreiniging met zink wordt niet genoemd.
021	Riooltracé Westelijk Havengebied	AA059906563	5 m ten oosten van het tracé	Niet onderzocht. Verontreiniging niet op tracé	In het grondwater is een sterk verhoogde concentratie aan arseen aangetoond. In de visueel schone zandige ondergrond (1,50 - 2,00 m -mv.) is zink aangetoond in een sterk verhoogd gehalte.
024	Plaatweg/Hartel-kanaal	AA059910489	Circa 25 meter ten zuiden van het tracé	Niet onderzocht. Verontreiniging niet op tracé	In de ondergrond (2,0 - 2,8 m -mv.) zijn plaatselijk sterk verhoogde gehalten aan zink en arseen aangetoond.
026a	Europaweg/Botlek weg, Noordzeeweg, Droespolderweg	AA059905268	Op tracé	Ja. ZH-code ZH4960368	In de grond (diepte onbekend) zijn sterk verhoogde gehalten aan drins aangetoond
026b	Europaweg/Botlek weg, Noordzeeweg, Droespolderweg	AA059905268	Circa 10 meter ten noorden van het tracé	Nee	In de ondergrond (3,4 - 3,9 m -mv.) is minerale olie aangetoond boven de interventiewaarde.
027a	Europaweg/Botlek weg, Noordzeeweg, Droespolderweg	AA059905268	7 tot 10 meter ten noorden van het tracé	Ja. ZH-code ZH4960368	In het grondwater zijn, ter plaatse van 2 peilbuizen, sterk verhoogde concentraties aangetoond aan drins
027b	Europaweg/Botlek weg, Noordzeeweg, Droespolderweg	AA059905268	2 tot 12 meter ten noorden van het tracé	Ja. ZH-code ZH4960368	In de bovengrond zijn PCB en drins aangetoond boven de interventiewaarde. In de ondergrond zijn drins en zink aangetoond boven de interventiewaarde.
028	Europaweg/Botlek weg, Noordzeeweg, Droespolderweg	AA059905268	Op tracé	Ja. ZH-code ZH4960368	In de grond (diepte onbekend) zijn sterk verhoogde gehalten aan endrin en dieldrin aangetoond.
029	Europaweg/Botlek weg, Noordzeeweg, Droespolderweg	AA059905268	Op tracé	Ja. ZH-code ZH4960368	Zowel in de bovengrond als in de ondergrond zijn sterk verhoogde gehalten aan drins aangetoond.
038	Rijksweg A15	AA059901759	Circa 25 - 55 meter ten zuiden van tracé	Nee	In de ondergrond en het grondwater zijn sterk verhoogde gehalten en concentraties aan minerale olie aangetoond.
045	Droespolderweg	AA059931360	Op tracé	Ja. ZH-code ZH4960368	In de ondergrond (2,0 - 2,5 m -mv.) zijn sterk verhoogde gehalten aan minerale olie, PCB, barium en zink aangetoond.
053	Moezelweg kooi 9 (VOPAK)	AA059910653	Op tracé	Ja, TC-nummer 09-29-001	In het grondwater is een restverontreiniging aanwezig met benzeen.
058b	Westelijk Havengebied	AA059914721	Op tracé	Ja, TC-nummer 12-14-011	In de grond (0 - 1,20 m -mv.) zijn sterk verhoogde gehalten aan nikkel aangetoond
060	Onbekend	Onbekend	Circa 15 meter ten zuiden van het tracé	onbekend	In de grond (1,20 - 2,0 m -mv. en/of 0,0 - 0,5 m -mv.) zijn sterk verhoogde gehalten aan zink en arseen aangetoond.
061b	Moezelweg 255 (KPE-GUNVOR)	AA059900009	15 - >250 m ten noorden van tracé	Niet onderzocht. Verontreiniging niet op tracé	In het grondwater zijn sterk verhoogde concentraties aan benzeen aangetoond.
065	Markweg (uitgifte aan EECV)	AA059913324	25 - 100 meter van tracé	Niet onderzocht. Verontreiniging niet op tracé	In de grond (0,90 - 2,40 m -mv. en 4,0 - 5,0 m -mv.) zijn sterk verhoogde gehalten aan zink en koper aangetoond.
068	Coloradoweg.Euro-paweg (calamiteit kabelolie)	AA059906536	Circa 25 meter van tracé	Niet onderzocht. Verontreiniging niet op tracé	In de grond (2,6 - 3,1 m -mv.) is een sterk verhoogd gehalte aan minerale olie aangetoond. In het grondwater is tevens een sterk verhoogde concentratie aangetoond.
069	Coloradoweg.Euro-paweg (calamiteit kabelolie)	AA059931478	Circa 5 meter ten oosten van tracé	Nee	In het grondwater zijn sterk verhoogde concentraties aan minerale olie aangetoond.
078	Europaweg/d Arcyweg	AA059912677	Op tracé	Nee	In de ondergrond (2,40 - 2,90 m -mv.) is een sterk verhoogd gehalte aan zink aangetoond.

Kenmerk	Locatienaam	Locatiecode	Afstand tot tracé	Beschikt?	Conclusie
079	Krabbeweg 125	AA059913110	Op tracé	Nee	In de bovengrond (0 - 0,2 m -mv.) is sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging met lood.
081a	Rijksweg A 15/Europaweg	AA059902113	Circa 25 meter ten noorden van tracé	Niet onderzocht. Verontreiniging niet op tracé	In één boring is een sterk verhoogd gehalte aan barium aangetoond in de ondergrond (0,70 - 1,00 m -mv.).
081b	Rijksweg A 15/Europaweg	AA059902113	Circa 25 meter ten noorden van tracé	Niet onderzocht. Verontreiniging niet op tracé	Er is een heterogene verontreiniging aan barium aangetoond op een diepte van 0,20 - 1,50 m -mv.
M001	Europaweg Rotterdam	AA059911905	Op tracé	ja, TC-nummer 08-49-002	De puinhoudende boven- en ondergrond is sterk verontreinigd met zware metalen. De omvang van de verontreiniging is onbekend. Derhalve dient bij herinrichting en/of bestemmingswijziging nader onderzoek naar de mate en omvang van de zink, koper en lood verontreinigingen plaats te vinden.
M002a	Maasvlakteweg 975 Maasvlakte Rotterdam	AA059914009	Op tracé	ja, TC-nummer 13-13-001	In het grondwater is een restverontreiniging (> interventiewaarde) aanwezig met minerale olie (C10 - C40), minerale olie (C6 - C10), benzeen, ethylbenzeen en xylenen. Tevens zijn verhoogde concentraties gemeten aan zwavel (4000 µg/l), cyclohexaan (475 µg/l), C9-aromaten (1000 µg/l) en methylnaftaleen (40 µg/l).

Tabel 4.4b: samenvatting bodemonderzoeken buiten 25 meter, maar binnen 250 meter van de onderzoekstracés.

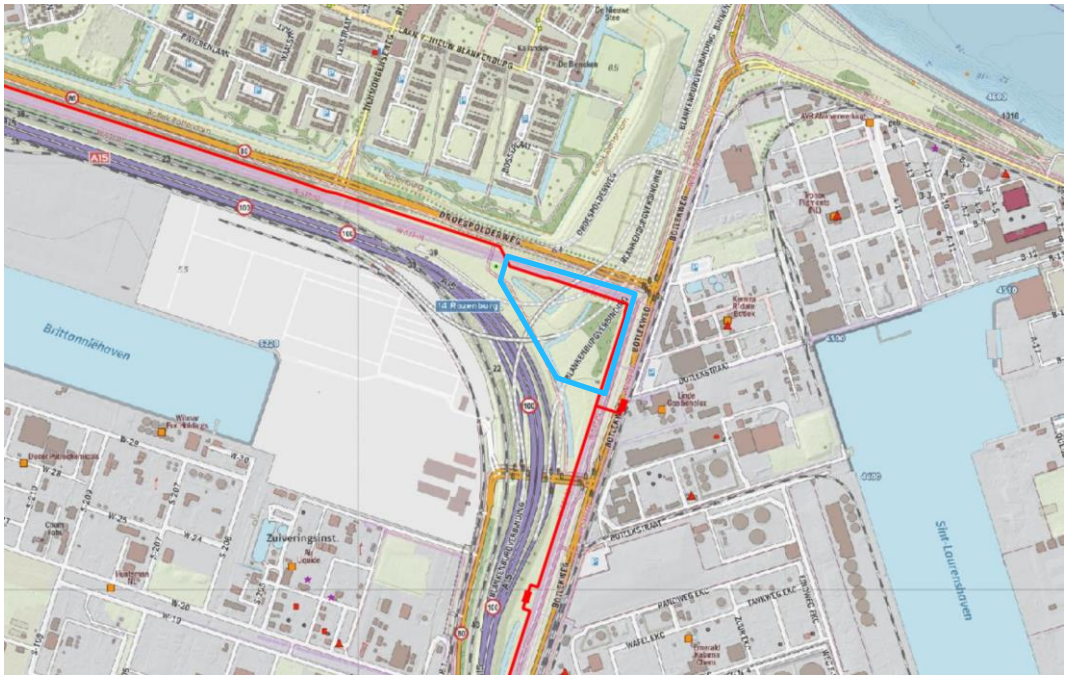
Kenmerk	Locatienaam	Locatiecode	Afstand tot tracé	Beschikt?	Conclusie
010	Rijksweg A15, Oude-Maasweg, tracé 23/380 kV	AA059911963	Circa 35 meter ten noordoosten van het tracé	Nee	In de ondergrond (1,2 - 1,5 m -mv.) zijn sterk verhoogde gehalten aan barium en zink aangetoond.
015a	Verzamellocatie ongekoppelde rapporten	AA059910407	Circa 60 tot 140 meter ten zuiden van het tracé	Niet onderzocht. Verontreiniging niet op tracé	Op de locatie is een restverontreiniging aanwezig. Diepte, omvang en aard van de restverontreiniging wordt niet genoemd.
023	Botlekweg / Welplaatweg / Welplaatkade (LOSWAL 188)	AA059900570	Circa 240 - 320 meter ten noorden van het tracé	Niet onderzocht. Verontreiniging niet op tracé	In het grondwater is, ter plaatse van 2 peilbuizen, een sterk verhoogde concentratie aan kwik aangetoond.
025	Tweedweg 20	AA059909900	40 meter ten oosten van het tracé	Niet onderzocht. Verontreiniging niet op tracé	In het grondwater is een sterk verhoogde concentratie aan molybdeen aangetoond.
030	Merseyweg 10, locatie huntsman / ICI	AA059902885	30 - >250 meter ten westen	Ja. 03-27-16	In het grondwater is een sterke verontreiniging bekend met molybdeen.
031	Theemsweg (RIOOL)	AA059931339	Circa 100 meter ten westen van tracé	Nee	In het grondwater is een sterk verhoogde concentratie aan molybdeen aangetoond.
032	Boyneweg 10, Lyondell-Project / Merseyweg 8	AA059904417	Circa 90 meter ten westen van het tracé	Nee	In het grondwater is een sterk verhoogde concentratie aan orthoxyleen aangetoond.
033	Boyneweg 10, Lyondell-Project / Merseyweg 8	AA059904417	Op tracé	Nee	In het grondwater zijn sterk verhoogde concentraties aan minerale olie aangetoond. Tevens zijn sterk verhoogde gehalten aan minerale olie aangetoond in de grond welke niet volledig in beeld zijn gebracht. Deze sterk verhoogde gehalten zijn op >25 m aangetoond.
034a	Theemsweg kabeltracé	AA059931444	Circa 120 - 200 meter ten westen van tracé	Nee	In de bovengrond (0 - 0,50 m -mv.) zijn diffuus sterk verhoogde gehalten aan zware metalen aangetoond
034b	Theemsweg kabeltracé	AA059931444	180-220 meter ten zuiden van tracé	Nee	In het grondwater zijn sterk verhoogde concentraties aan minerale olie en vluchtige aromaten aangetoond.
035a	Theemsweg kabeltracé	AA059931444	200-250 meter ten zuiden van tracé	Ja, maar n.v.t. i.v.m. afstand	In het grondwater zijn sterk verhoogde concentraties aan minerale olie, vluchtige aromaten en MTBE aangetoond.
035b	Theemsweg kabeltracé	AA059931444	200-250 meter ten zuiden van tracé	Nee	In het grondwater is een sterk verhoogde concentratie aan cadmium aangetoond.
036a	Rijksweg A15	AA059901759	Circa 30 meter ten westen van tracé	Nee	In de ondergrond (1,80 - 2,30 m -mv.) is een sterk verhoogd gehalte aan minerale olie aangetoond
036b	Rijksweg A15	AA059901759	Circa 30 meter ten westen van tracé	Nee	In het grondwater is een sterk verhoogde concentratie aan minerale olie aangetoond.
037a	Rijksweg A15	AA059901759	circa 45 meter ten zuiden en westen van tracé	Nee	In de ondergrond (1,50 - 2,50 m -mv.) zijn sterk verhoogde gehalten aan minerale olie aangetoond.
037b	Rijksweg A15	AA059901759	circa 45 meter ten zuiden en 35 meter ten westen van het tracé	Nee	In het grondwater is een sterk verhoogde concentratie aan barium of minerale olie aangetoond.
039a	Theemsweg 2-10	AA059913250	Circa 220 - 250 meter ten westen van het tracé	Niet onderzocht. Verontreiniging niet op tracé	In het grondwater is een sterk verhoogde concentratie aan minerale olie aangetoond.
039b	Theemsweg 2-10	AA059913250	Circa 230 meter ten westen van het tracé	Niet onderzocht. Verontreiniging niet op tracé	In het grondwater is een sterk verhoogde concentratie aan zink aangetoond.
040	Rijksweg A 15/Europaweg	AA059902113	45 meter ten noorden van tracé	Ja. ZH-code ZH4960368	In het grondwater zijn sterk verhoogde concentraties aan drins, DDT, DDE en DDD aangetoond.

Kenmerk	Locatienaam	Locatiecode	Afstand tot tracé	Beschikt?	Conclusie
041a	Montrealweg 15 (EKC)	AA059900254	75 - 140 meter ten oosten van tracé	Nee	In het grondwater zijn sterk verhoogde concentraties aan benzeen aangetoond.
041b	Montrealweg 15 (EKC)	AA059900254	<45 meter, aangetoond ten oosten van tracé	Nee	In het grondwater zijn bifenyl en bifenylether aangetoond boven de toetsingswaarde in het grondwater (voor deze parameters zijn geen interventiewaarden beschikbaar).
042	Botlekweg 175	AA059901400	110 meter ten oosten van tracé	Nee	In het grondwater zijn sterk verhoogde concentraties aan benzeen, EOX, nikkel, tolueen, minerale olie aangetoond.
043	Botlekweg 175	AA059901400	110 meter ten oosten van tracé	Nee	In het grondwater zijn sterk verhoogde concentraties aan benzeen en chloorbenzeen aangetoond.
044	Botlekweg 175	AA059901400	160 meter ten oosten van tracé	Nee	In het grondwater is een sterk verhoogde concentratie aan monochloorbenzeen aangetoond.
046	Merseyweg 40	AA059900368	140 - 230 meter ten westen van tracé	Niet onderzocht. Verontreiniging niet op tracé	In het grondwater zijn sterk verhoogde concentraties aan minerale olie en vluchtige aromaten aangetoond.
047	Botlekstraat ong.	AA059911466	50 - 180 meter ten oosten van tracé	Nee	In het grondwater zijn verhoogde concentraties (tot 2.900 mg/l) aan zwavel (sulfaat) gemeten. Hiervoor is geen interventiewaarde vastgesteld. Echter wordt water met een zwavel concentratie van 600 á 1500 mg/l beschouwd als zeer agressief water.
048	Moezelweg 105	AA059904199	40-185 meter ten noorden van tracé	Niet onderzocht. Verontreiniging niet op tracé	De grond (0 - 2,5 m -mv.) en het grondwater zijn sterk verontreinigd met minerale olie. Voor de verontreiniging is een saneringsplan opgesteld, maar een evaluatie is niet ingezien/beschikbaar. Onduidelijk of de verontreiniging in zijn geheel verwijderd is.
049	Moezelweg 75 3198LS Europoort Rotterdam	AA059900354	80-180 meter ten noorden van tracé	Niet onderzocht. Verontreiniging niet op tracé	In het grondwater is een sterke verontreiniging en drijflaag aanwezig met minerale olie
050	Moezelweg 75 3198LS Europoort Rotterdam	AA059900354	210-270 meter ten noorden van tracé	Niet onderzocht. Verontreiniging niet op tracé	In het grondwater zijn sterk verhoogde concentraties aan minerale olie en vluchtige aromaten aangetoond.
051	Moezelweg 75 3198LS Europoort Rotterdam	AA059900354	50-250 meter ten noorden van tracé	Niet onderzocht. Verontreiniging niet op tracé	In het grondwater zijn sterk verhoogde concentraties aan minerale olie en vluchtige aromaten aangetoond.
052	Merwedeweg ONGN.	AA059910871	Onbekend, locatie ligt deels binnen de buffer van 250 meter	Niet onderzocht. Verontreiniging niet op tracé	In het grondwater zijn verhoogde concentraties aan ammonium, sulfaat, ETBE en chloride gemeten. Hiervoor is geen interventiewaarde vastgesteld. Tevens is de exacte locatie van deze verhoogde parameters onbekend.
055	Moezelweg 255 (KPE-GUNVOR)	AA059900009	35 meter ten noorden van tracé	Niet onderzocht. Verontreiniging niet op tracé	In het grondwater zijn sterk verhoogde concentraties aan vluchtige aromaten en minerale olie (inclusief vluchtige minerale olie) aangetoond.
056	Moezelweg 255 (KPE-GUNVOR)	AA059900009	150 meter ten noorden van tracé	Niet onderzocht. Verontreiniging niet op tracé	In het grondwater zijn sterk verhoogde concentraties aan benzeen en minerale olie aangetoond.
057	Moezelweg 251, Motorlab (KRRT)	AA059902921	200 meter ten noorden van tracé	Niet onderzocht. Verontreiniging niet op tracé	In het grondwater zijn sterk verhoogde concentraties aan xylenen en minerale olie aangetoond.
058a	Westelijk Havengebied	AA059914721	50 meter ten oosten van tracé	Niet onderzocht. Verontreiniging niet op tracé	In het grondwater zijn sterk verhoogde concentraties aan minerale olie aangetoond.
059	Dintelweg (uitgifte HG Transport BV)	AA059910741	50 meter ten noorden van tracé	Niet onderzocht. Verontreiniging niet op tracé	In het grondwater is een sterk verhoogde concentratie aan minerale olie aangetoond.

Kenmerk	Locatienaam	Locatiecode	Afstand tot tracé	Beschikt?	Conclusie
061a	Moezelweg 255 (KPE-GUNVOR)	AA059900009	60 - >250 m ten noorden van tracé	Niet onderzocht. Verontreiniging niet op tracé	In het grondwater zijn sterk verhoogde concentraties aan minerale olie aangetoond.
062a	d'arcyweg 76, locatie BP	AA059902324	150 - >250 meter ten noordwesten van tracé	Niet onderzocht. Verontreiniging niet op tracé	In het grondwater zijn sterk verhoogde concentraties aan minerale olie aangetoond.
063	d'arcyweg 76, locatie BP	AA059902324	240 - >250 meter ten noordwesten van tracé	Niet onderzocht. Verontreiniging niet op tracé	In het grondwater zijn sterk verhoogde concentraties aan MtBE aangetoond.
067	Hoek Beerweg/Krabbe-weg	AA059905152	Circa 50 meter ten zuiden van tracé	Niet onderzocht. Verontreiniging niet op tracé	In het grondwater is een sterk verhoogde concentratie aan benzeen aangetoond .
070	Botlekweg 121 ExxonMobil	AA059913497	Circa 250 meter ten noorden van tracé	Niet onderzocht. Verontreiniging niet op tracé	In het grondwater bevindt zich een verontreiniging met sulfolaan. Voor sulfolaan is geen interventiewaarde vastgesteld. Getoetst is aan de indicatieve interventiewaarde welke wordt overschreden.
071	Montrealweg 120	AA059913969	Circa 140 meter ten oosten van tracé	Niet onderzocht. Verontreiniging niet op tracé	In het grondwater is een sterk verhoogde concentratie aan molybdeen aangetoond in één peibuis.
072	Merseyweg 12, locatie invista voorh. Dupont	AA059909475	Circa 180 meter ten noordwesten van tracé	Niet onderzocht. Verontreiniging niet op tracé	In het grondwater is bifenylether aangetroffen in een concentratie van 8,5 µg/l.
073	Merseyweg 12, locatie invista voorh. Dupont	AA059909475	80 - 250 meter ten noordwesten van tracé	Niet onderzocht. Verontreiniging niet op tracé	In het grondwater zijn waterdampvluchtige fenolen en niet vluchtige koolwaterstoffen gemeten boven de destijds gehanteerde C-waarde. Tevens zijn in het grondwater bifenyl en bifenyloxide verhoogd aangetoond
074	Botlekstraat 2 (Carbot)	AA059901852	Circa 205 meter ten oosten van tracé	Niet onderzocht. Verontreiniging niet op tracé	In het grondwater zijn sterk verhoogde concentraties aan minerale olie aangetoond
075	Merwedestraat ong nabij flat	AA600000014	Circa 200 meter ten noorden van tracé	Niet onderzocht. Verontreiniging niet op tracé	In het grondwater is een sterk verhoogde concentratie aan minerale olie aangetoond.
076	Moezelweg 75	AA059911593	Circa 215 meter ten noorden van tracé	Niet onderzocht. Verontreiniging niet op tracé	In het grondwater is een sterk verhoogde concentratie aan minerale olie aangetoond.
077	Moezelweg 180 (Broekman Logistics Europoort)	AA059909739	Circa 65 meter ten zuiden van tracé	Niet onderzocht. Verontreiniging niet op tracé	In het grondwater is een sterk verhoogde concentratie aan benzo(ghi)peryleen aangetoond
080	Europaweg 920 (S.I.F. group B.V.) Geheel terrein	AA059910502	Circa 130 meter ten westen van tracé	Niet onderzocht. Verontreiniging niet op tracé	In het grondwater is een sterk verhoogde concentratie aan koper aangetoond

4.6 Terreininspectie

Op 26 maart 2019 hebben de heren M.J. Dekkers en L. Visser van Antea Group een terreininspectie uitgevoerd. Hierbij is waargenomen dat naast het tracé vele industrieën zijn gelegen. Tevens zijn ten zuidoosten van Rozenburg, bij de kruising van de Droespolderweg en de Botlekweg, grootschalige graafwerkzaamheden waargenomen. Vermoedelijk vinden deze werkzaamheden plaats in het kader van de aanleg van de Blankenburgtunnel. De afronding van de bouw van de Blankenburgtunnel staat gepland voor 2022. De locatie van de waargenomen werkzaamheden is weergegeven op figuur 4.6.



Figuur 4.6: Globale locatie waargenomen werkzaamheden tijdens de terreininspectie (26 maart 2019), aangegeven met het blauwe kader. De onderzoekslocatie is weergegeven met de rode lijn (bron: OpenTopo, Plug-in in QGis).

Verder zijn ter plaatse van de onderzoekslocatie geen bijzonderheden waargenomen die mogelijk kunnen duiden op de aanwezigheid van een bodemverontreiniging.

In bijlage 6 zijn de meest relevante foto's van de terreininspectie opgenomen.

4.7 Bedrijfsactiviteiten

Afsluiterschema's Gasunie

Op en nabij de onderzoekstracés zijn meerdere afsluiterschema's gesitueerd van de Gasunie. Op basis van de activiteiten van Gasunie zijn deze locaties verdacht op de aanwezigheid van een bodemverontreiniging met minerale olie, vluchtige aromaten en tetrahydrothiofeen. De afsluiterschema's waar een bodemonderzoek heeft plaatsgevonden en waarbij sterk verhoogde gehalten of concentraties in de grond of het grondwater zijn aangetoond, zijn weergegeven in tabel 4.5.

Tabel 4.5: samenvatting bodemonderzoeken afsluiterschema's Gasunie.

Kenmerk	Locatienaam	Locatiecode	Afstand tot tracé	Beschikt?	Conclusie
G002	S-5536	Onbekend	138 m ten zuidoosten van het tracé	Ja, TC 15-13-006	Beschikte verontreiniging met benzeen in het grondwater op een diepte van 3,0 tot 7,0 m -mv. De omvang sterk met benzeen verontreinigd grondwater betreft circa 400 m^3.
G003	S-678	Onbekend	158 m ten westen van het tracé	Voor zover bekend niet	In de periode 1994-2006 heeft onderzoek en monitoring plaatsgevonden waarbij sterk verhoogde concentraties aan benzeen en arseen en licht verhoogde concentraties aan naftaleen en 1,2 dichloorethaan werden aangetoond. In een bodemvolume van 175 m^3 wordt de interventiewaarde overschreden. Voor zover bekend is er geen beschikking en heeft er geen sanering plaatsgevonden.
G004	S-5417	Onbekend	20 m ten westen en noorden van het tracé	Nee, moet nog aanvullend onderzoek uitgevoerd worden	In 2009 is een sterk verhoogde concentratie aan minerale olie aangetoond op de diepte van de contactlaag met het grondwater. De gehalten aan vluchtige aromaten overschreden de achtergrondwaarden niet. In het grondwater is tijdens eerder onderzoek maximaal een licht verhoogde concentratie aan benzeen aangetoond. Het is onduidelijk of het sterk verhoogde gehalte aan minerale olie aan de activiteiten van de Gasunie of de kwaliteit van de ophooglaag/baggerspecie te relateren is.
G005	W-244	Onbekend	255 m ten oosten van het tracé	Nee	Zintuiglijk is een drijflaag diesel waargenomen ter plaatse van drie boorpunten/peilbuizen. In de grond werden sterk verhoogde gehalten aan minerale olie en vluchtige aromaten aangetoond. Wegens de drijflaag werden de peilbuizen niet bemonsterd. Diesel is niet te relateren aan de activiteiten van Gasunie. Aanbevolen werd contact op te nemen met de terreineigenaar teneinde inzicht te krijgen in de oorzaak van de aangetroffen verontreiniging.

Verdachte activiteiten

Zoals reeds vermeld zijn nabij de onderzoekstracés vele industrieën aanwezig. De dominerende industrie is de petrochemische industrie die voorziet in de verwerking, opslag en overslag van olieproducten. Grote bedrijven uit de petrochemische industrie die naast de onderzoekstracés zijn gelegen zijn onder andere: Gunvor, Vopak, ExxonMobil en BP. De industrieterreinen zijn over het algemeen gelegen op een afstand van circa 50 tot 100 meter van de onderzoekstracés.

De onderzoekstracés zijn voor een groot deel parallel gelegen aan (snel)wegen. Derhalve liggen nabij de onderzoekstracés meerdere benzinestations inclusief bovengrondse en ondergrondse tanks. Daarnaast hebben in het verleden benzinestations bestaan nabij de tracés welke inmiddels verwijderd zijn. Deze benzinestations liggen/lagen over het algemeen dichter bij de onderzoekstracés dan de industrieën.

Nabij de tracés zijn meerdere ondergrondse en bovengrondse (HBO) tanks aanwezig of aanwezig geweest. Aangezien deze (voormalige) tanks niet gesitueerd zijn binnen 25 meter van het tracé, is een nader onderzoek naar een mogelijke bodemverontreiniging niet noodzakelijk.

Voor een volledig overzicht van verdachte activiteiten nabij de onderzoekstracés wordt verwezen naar de tabel in bijlage 5. Indien verontreinigingen bekend zijn, zijn deze reeds opgenomen in tabellen 4.4a en 4.4b.

4.8 PFAS

In de afgelopen tijd is er binnen Nederlandse bodem en water gerelateerde projecten, steeds vaker aandacht voor de aanwezigheid van zogenaamde PFAS. PFAS staat voor Poly- en perfluoralkylstoffen. Dit is de verzamelnaam voor de stoffen: PFOA (perfluoroctaanzuur), PFOS (perfluoroctaansulfonaat) en GenX. PFAS zijn nieuwe stoffen in de milieuwereld die als zeer zorgwekkend worden geclassificeerd. PFAS worden, behalve in lucht en water, ook aangetroffen in bodem, sediment en grondwater. PFAS worden/werden in diverse producten en productieprocessen gebruikt.

Op 8 juli 2019 is door het Ministerie Infrastructuur en Waterstaat een brief en bijbehorend tijdelijk handelingskader ten aanzien van hergebruik van PFAS-houdende grond aan de Tweede kamer aangeboden (*8 juli 2019, kenmerk: IENW/BSK-2019/131399*). Hierin staat beschreven dat bij het verwerken en aanbieden van grond en slib inzichtelijk dient te zijn in hoeverre deze PFAS-houdend is. Hiertoe is op 12 juli door het RIVM een adviespakket PFAS gepubliceerd waarop grond en slib onderzocht dient te worden. GenX maakt geen deel uit van het adviespakket. Analyse op GenX dient alleen plaats te vinden indien de locatie verdacht is op het voorkomen van de stof. Grond- en slibverwerkers geven echter aan dat bij het innemen van zowel grond als slib inzicht gegeven dient te worden in de aanwezigheid van GenX en overige PFAS.

Uit de geraadpleegde bronnen van dit vooronderzoek blijken geen bekende bronnen aanwezig te zijn waar PFAS is of werd gebruikt. Verhoogde gehalten en concentraties aan PFAS kunnen in de regio voorkomen, echter PFAS verontreinigingen worden op basis van dit vooronderzoek niet verwacht.

In het geval van tijdelijke uitname van grond is voor wat betreft de milieuhygiënische kwaliteit van de locatie sprake van ‘Stand Still’ omdat eventueel met PFAS verontreinigde grond op locatie wordt teruggezet. Voor deze situaties wordt het niet noodzakelijk geacht de grond op PFAS te onderzoeken. Wanneer er grond van de locatie moet worden afgevoerd, wordt aanbevolen PFAS wel mee te nemen in het analysepakket van een verkennend bodemonderzoek.

5 Conclusies en aanbevelingen

5.1 Conclusies

Het historisch vooronderzoek ter plaatse van de onderzoekstracés tussen Shell Pernis en Maasvlakte 1 is volgens de NEN 5725: 2017 uitgevoerd.

5.1.1 Algemene bodemkwaliteit

Bodemkwaliteitskaart en baggerspecieloswallen
Op basis van de bodemkwaliteitskaarten voldoet de bodem (tot 2 m -mv.) ter plaatse van de Botlek over het algemeen aan de kwaliteitsklasse industrie (matig verontreinigd). De bodem ter plaatse van de Europoort en de Maasvlakte 1 voldoet over het algemeen aan de kwaliteitsklasse natuur (schoon). Ter plaatse van de geïnventariseerde baggerspecieloswallen worden matig tot sterk verhoogde gehalten aangetroffen in de grond en het grondwater. De baggerspecieloswallen bevinden zich grotendeels op een diepte >2 m -mv., maar kunnen plaatselijk ondieper liggen. De baggerspecieloswallen zijn verdacht op zware metalen (waaronder arseen en chroom), PAK, minerale olie en bestrijdingsmiddelen (OCB).

Algemene kwaliteit grondwater
In het grondwater van het havengebied Rotterdam komen sterk verhoogde concentraties aan arseen voor. Derhalve dient er van uit te worden gegaan dat het grondwater ter plaatse van de onderzoekstracés sterk verhoogde concentraties kan bevatten aan arseen.

Bekende verontreinigingen en bodembedreigende activiteiten
Nabij de onderzoekstracés vindt een groot aantal bodembedreigende activiteiten plaats. Als resultaat van de vele (voornamelijk petrochemische) industrieën nabij de onderzoekstracés zijn 87 gevallen bekend van (ernstige) bodemverontreinigingen in zowel grond als grondwater. Deze verontreinigingen bestaan hoofdzakelijk uit minerale olie en vluchtige aromaten en zijn weergegeven op de tekeningen 453199-OV-HO-001. Op deze tekeningen zijn tevens bekende verontreinigingen opgenomen die niet te relateren zijn aan de industrieën, maar aan bijvoorbeeld calamiteiten, de opgebrachte baggerspecie of bijmengingen met puin.

Dempingen watergangen en oude wegen
Langs en op de tracés hebben dempingen van watergangen plaatsgevonden en zijn voormalige wegen aanwezig. Deze zijn aangegeven op tekeningen 453199-OV-HO-002 en 453199-OV-HO-003. Deze voormalige watergangen en wegen zijn gedempt of aangelegd in een periode waarin asbestverdacht materiaal werd toegepast als dempings- of funderingsmateriaal. Deze worden derhalve aangemerkt als asbestverdacht indien hier bijmengingen met puin worden aangetroffen.

Afsluiterschema's
Binnen 25 meter van het onderzoekstracé bevinden zich diverse afsluiterschema's. Op basis van de activiteiten van Gasunie zijn deze locaties verdacht op de aanwezigheid van een bodemverontreiniging met minerale olie, vluchtige aromaten en tetrahydrothiofeen. Ter plaatse van een deel van deze locaties heeft milieukundig bodemonderzoek plaatsgevonden, waarbij op een viertal locaties sterk verhoogde concentraties aan minerale olie of benzeen zijn aangetoond in het grondwater. De locaties van deze afsluiterschema's en de bekende verontreinigingen ter plaatse van de afsluiterschema's zijn weergegeven op tekening 453199-OV-HO-004.

5.2 Aanbevelingen

5.2.1 Algemeen verkennend bodemonderzoek

Botlek en Europoort

Op basis van de bekende informatie wordt aanbevolen om ter plaatse van de Botlek en Europoort een verkennend bodem- en/of asbestonderzoek (indien asbestverdacht puin wordt waargenomen), gebaseerd op de NEN 5740 en NEN 5707 of NEN 5897, uit te voeren. De aanleiding voor deze onderzoeken wordt gevormd door de algemene bodemkwaliteit op basis van de bodemkwaliteitskaart en/of de bekende verontreinigingen in de grond en het grondwater (deels beschikt). De aanbevolen aanvullende onderzoeken staan in hoofdstuk 5.2.2. beschreven.

Maasvlakte 1

Ter plaatse van de Maasvlakte 1 kunnen de werkzaamheden grotendeels worden uitgevoerd op basis van de bodemkwaliteitskaart (kwaliteitsklasse natuur). Conform de CROW 400 is de basishygiëne van toepassing. De uitzonderingen hierop staan beschreven in hoofdstuk 5.2.2.

5.2.2 Specifieke aandachtspunten bodemonderzoek

Aanbevolen wordt om, aanvullend op het onderzoek beschreven in hoofdstuk 5.2.1, specifiek aandacht te besteden aan de volgende aspecten.

Voormalige wegen

Bij graafwerkzaamheden ter plaatse van de voormalige wegen wordt aanbevolen een asbestonderzoek conform de NEN 5707 of NEN 5897 uit te voeren om na te gaan of de oude fundatielaag nog aanwezig is en of die kan worden aangemerkt als asbestverdacht. Ten aanzien van eventuele uitloging wordt eveneens aanbevolen om bodemonderzoek uit te voeren op basis van de NEN 5740 waarbij een maatwerkstrategie wordt aangehouden.

Gedempte watergangen

Bij graafwerkzaamheden ter plaatse van de voormalige watergangen (na het opspuiten van de onderzoekslocatie) wordt aanbevolen een bodemonderzoek met maatwerkstrategie op basis van de NEN 5740 uit te voeren (raaiboringen). Eventueel dempingsmateriaal is verdacht op de aanwezigheid van zware metalen, minerale olie en PAK. Indien puinbijmengingen aanwezig zijn wordt tevens aanbevolen een asbestonderzoek conform de NEN 5707 of NEN 5897 uit te voeren.

Bekende verontreinigingen in grond en grondwater

Ter plaatse van de bekende verontreinigingen in de grond en het grondwater (deels beschikt) op en direct nabij de tracés wordt aanbevolen om verkennend bodemonderzoek uit te voeren om uit te sluiten dat deze op het tracé aanwezig zijn en/of om de omvang van de verontreiniging ter plaatse van het tracé inzichtelijk te krijgen. Benadrukt wordt dat de contouren van de verontreinigingen zoals deze zijn ingetekend op de tekeningen bepaald zijn aan de hand van bekende informatie uit de ingekeken rapporten en in werkelijkheid mogelijk groter zijn. Daarnaast bestaan een aantal verontreinigingen uit parameters die niet voorkomen in het standaardpakket voor grondwater. Aanbevolen wordt om het bodemonderzoek uit te voeren op basis van de NEN 5740 waarbij een maatwerkstrategie wordt aangehouden.

Arseen

Het standaardpakket van de grondwatermonsters dient aangevuld te worden met arseen, omdat deze parameter veelvuldig in verhoogde mate wordt aangetroffen in Rotterdam. Aanbevolen wordt om grondmonsters aanvullend te analyseren op arseen om aan te kunnen tonen dat de sterk verhoogde concentraties aan arseen enkel in het grondwater voorkomen.

Baggerspecieloswallen

De baggerspecieloswallen bevinden zich op een diepte van circa 2 m -mv, maar kunnen lokaal ondieper gelegen zijn. Ter plaatse van de baggerspecielocaties wordt aanbevolen verkennend bodemonderzoek uit te voeren, waarbij aanvullend op het standaardpakket geanalyseerd wordt op arseen, chroom en OCB.

Afsluiterschema's en aansluitlocaties

Indien graafwerkzaamheden plaatsvinden ter plaatse van bestaande afsluiterschema's, wordt aanbevolen om verkennend bodemonderzoek conform de NEN 5740 uitgevoerd te worden waarbij de strategie voor een locatie met een plaatselijk bodembelasting met een duidelijke verontreinigingskern (VEP) aangehouden dient te worden.

Voor de locaties van nieuwe afsluiterschema's en aansluitlocaties (zoals compressorstations) wordt aanbevolen een bodemonderzoek conform de NEN 5740 uit te voeren, waarbij de strategie voor het vaststellen van de nulsituatie bij een toekomstige bodembelasting (NUL) aangehouden wordt.

5.2.3 Tot slot

Ter plaatse van de reeds beschikte locaties dient rekening te worden gehouden met een saneringsprocedure volgens de Wet bodembescherming. Uit de resultaten van het verkennend bodem- en asbestonderzoek volgen mogelijk eveneens saneringsprocedures.

Indien asfaltwegen in open ontgraving worden gekruist, komt asfalt vrij en mogelijk ook potentieel verontreinigd funderingsmateriaal. Om de hergebruiksmogelijkheden van het vrij te komen asfalt te bepalen, dient een asfaltonderzoek te worden uitgevoerd. Aanbevolen wordt om in dat geval ook een verkennend bodem- en asbestonderzoek uit te voeren ter plaatse van het eventueel onderliggende funderingsmateriaal. In het geval dat minder dan 25 ton asfalt (per onderzoeksvak) vrijkomt, wordt aanbevolen het asfalt direct als teerhoudend asfalt af te voeren naar een verwerker.

Indien graafwerkzaamheden worden uitgevoerd in de watergangen, dient voorafgaand een verkennend waterbodemonderzoek uitgevoerd te worden conform de NEN 5720.

Wanneer grond of slib wordt afgevoerd en elders wordt toegepast/verspreid (geen tijdelijke uitname), wordt aanbevolen PFAS mee te nemen in een verkennend (water)bodemonderzoek.

De grondwaterverontreinigingen op en in de nabijheid van de tracés dienen nader te worden beschouwd in het kader van het geohydrologisch advies.

Voorgenoemde conclusies en aanbevelingen zijn gebaseerd op het vooronderzoek.

Heerenveen, augustus 2019
Antea Group

Bijlage 1 Kwaliteitsaspecten van het historisch vooronderzoek

Bijlage: Kwaliteitsaspecten bodemonderzoek

Betrouwbaarheid/garanties

Bodemonderzoek wordt in zijn algemeenheid uitgevoerd door het steekproefsgewijs bemonsteren van al dan niet verdachte bodemlagen. Hoewel Antea Group conform de toepasselijke en van kracht zijnde regelgeving handelt, is het juist deze steekproefsgewijze benadering die het onmogelijk maakt garanties ten aanzien van de verontreinigingssituatie af te geven op basis van de resultaten van een bodemonderzoek.

Het vorenstaande betekent dat Antea Group op voorhand geen aansprakelijkheid accepteert ten aanzien van mogelijke beslissingen die de opdrachtgever naar aanleiding van het door Antea Group uitgevoerde bodemonderzoek neemt. In een voorkomend geval adviseren wij u altijd contact op te nemen met uw aanspreekpunt binnen Antea Group.

In dit kader kan ook worden opgemerkt dat de voor het historisch onderzoek geraadpleegde bronnen niet altijd zonder fouten en volledig zijn. Voor het verkrijgen van historische informatie is Antea Group wel afhankelijk van deze bronnen, waardoor Antea Group niet kan instaan voor de juistheid en volledigheid van de verzamelde historische informatie.

Bijlage 2 Bodemfunctiekaart en bodemkwaliteitskaarten

BODEMKWALITEITSKAART ROTTERDAM

(Kaart 1 van 4)

Gemeente Rotterdam

DCMR milieudienst Rijnmond

In deze kaart wordt de bodemfunctieklasse weergegeven.

De bodemfunctieklasse is gerelateerd aan een gewenste bodemkwaliteitsklasse:
Functie natuur: Voor de functie Natuur wordt gestreefd naar de kwaliteit 'Schone' grond.
Functie landbouw: Voor de functie Landbouw wordt gestreefd naar een minimale kwaliteit van 'Zeer licht verontreinigde' grond.
Functie wonen: Voor de functie Wonen wordt gestreefd naar een minimale kwaliteit van 'Licht verontreinigde' grond.
Functie industrie: Voor de functie Industrie wordt gestreefd naar een minimale kwaliteit van 'Matig verontreinigde' grond.
Functies Sporen, Snelwegen en (historische) Lintbebouwing: Voor deze functies wordt gestreefd naar een minimale kwaliteit van 'Matig verontreinigde' grond.

Zie voor een toelichting van de termen "schone, zeer licht verontreinigde, licht verontreinigde, matig verontreinigde en sterk verontreinigde grond § 3.2 van de "Nota actief bodem- en baggerbeheer 2013".

0 1 2 3 4
Kilometers

Thema: Bodemfunctie

- **Natuur** (Schoon)
- **Landbouw** (Zeer licht verontreinigd)
- **Wonen** (Licht verontreinigd)
- **Industrie** (Matig verontreinigd)
- **Sporen en Snelwegen** (Matig verontreinigd)
- **Lintbebouwing** (Matig verontreinigd)

Actief Bodem- en Baggerbeheer Rotterdam 2011, Gemeente Rotterdam, Stadsontwikkeling, MRO 04102012

BODEMKWALITEITSKAART ROTTERDAM

(Kaart 2 van 4)

Gemeente Rotterdam

DCMR milieudienst Rijnmond

In deze kaart wordt de bodemkwaliteit weergegeven vanaf maaiveld tot 1 meter minus maaiveld. De bodemkwaliteit is gebaseerd op de 80 percentielwaarde. Dit betekend dat 80% van de waarnemingen in een ruimtelijke eenheid onder de bodemkwaliteit valt zoals die is aangegeven.

De bodemfunctieklasse is gerelateerd aan een werkelijke gemeten bodemkwaliteitsklasse:
Kwaliteit Natuur: De bodemkwaliteit betreft 'Schone' grond.
Kwaliteit Landbouw: De bodemkwaliteit betreft 'Zeer licht verontreinigde' grond.
Kwaliteit Wonen: De bodemkwaliteit betreft 'Licht verontreinigde' grond.
Kwaliteit Industrie: De bodemkwaliteit betreft 'Matig verontreinigde' grond.
Kwaliteit Sporen, Snelwegen en (historische) Lintbebouwing: De bodemkwaliteit betreft 'Matig verontreinigde' grond.
Kwaliteit Verontreinigd: De bodemkwaliteit betreft 'Sterk verontreinigde' grond.

Zie voor een toelichting van de termen "schone, zeer licht verontreinigde, licht verontreinigde, matig verontreinigde en sterk verontreinigde grond § 3.2 van de "Nota actief bodem- en baggerbeheer 2013".

0 1 2 3 4
Kilometers

Thema: Bodemkwaliteit van 0 tot 1m-mv

- **Natuur** (Schoon)
- **Landbouw** (Zeer licht verontreinigd)
- **Wonen** (Licht verontreinigd)
- **Industrie** (Matig verontreinigd)
- **Verontreinigd** (Sterk verontreinigd)
- **Niet bekend** (Onvoldoende gegevens)
- **Sporen en Snelwegen** (Matig verontreinigd)
- **Lintbebouwing** (Matig verontreinigd)

Actief Bodem- en Baggerbeheer Rotterdam 2011, Gemeente Rotterdam, Stadsontwikkeling, MRO 04102012

BODEMKWALITEITSKAART ROTTERDAM

(Kaart 3 van 4)

Gemeente Rotterdam

DCMR milieudienst Rijnmond

In deze kaart wordt de bodemkwaliteit weergegeven vanaf 1 meter minus maaiveld tot 2 meter minus maaiveld. De bodemkwaliteit is gebaseerd op de 80 percentielwaarde. Dit betekend dat 80% van de waarnemingen in een ruimtelijke eenheid onder de bodemkwaliteit valt zoals die is aangegeven.

De bodemfunctieklasse is gerelateerd aan een werkelijke gemeten bodemkwaliteitsklasse:
Kwaliteit Natuur: De bodemkwaliteit betreft 'Schone' grond.
Kwaliteit Landbouw: De bodemkwaliteit betreft 'Zeer licht verontreinigde' grond.
Kwaliteit Wonen: De bodemkwaliteit betreft 'Licht verontreinigde' grond.
Kwaliteit Industrie: De bodemkwaliteit betreft 'Matig verontreinigde' grond.
Kwaliteit Sporen, Snelwegen en (historische) Lintbebouwing: De bodemkwaliteit betreft 'Matig verontreinigde' grond.
Kwaliteit Verontreinigd: De bodemkwaliteit betreft 'Sterk verontreinigde' grond.

Zie voor een toelichting van de termen "schone, zeer licht verontreinigde, licht verontreinigde, matig verontreinigde en sterk verontreinigde grond § 3.2 van de "Nota actief bodem- en baggerbeheer 2013".

0 1 2 3 4
Kilometers

Thema: Bodemkwaliteit van 1 m-mv tot 2 m-mv

- **Natuur** (Schoon)
- **Landbouw** (Zeer licht verontreinigd)
- **Wonen** (Licht verontreinigd)
- **Industrie** (Matig verontreinigd)
- **Verontreinigd** (Sterk verontreinigd)
- **Niet bekend** (Onvoldoende gegevens)
- **Sporen en Snelwegen** (Matig verontreinigd)
- **Lintbebouwing** (Matig verontreinigd)

Actief Bodem- en Baggerbeheer Rotterdam 2011, Gemeente Rotterdam, Stadsontwikkeling, MRO 04102012

Bijlage 3 Tekening locatie baggerspecieloswallen

N

Legenda

Baggerspecielocaties

0 2 4 8 12 16 Kilometers

Baggerspecielocaties

Projectnaam:	**Regionale Bodematlas**				
Opdrachtgever:	DCMR Milieudienst Rijnmond				
Model:					
Schaal:	1:160000	Formaat:	A3L	Datum:	07-11-2011
Topografie:	Topografische Dienst			Kaartnr.:	IP 11025 17
Status:	DEFINITIEF			Bijlage:	
Disclaimer:	Er kunnen geen rechten ontleend worden aan getoond kaartmateriaal. Disclaimer is als bijlage bijgevoegd.				

DCMR milieudienst Rijnmond
Expertisecentrum
Postbus 843
3100 AV Schiedam
Tel. 010-2468000
www.dcmr.nl

Bijlage 4 Tabel voorgaande bodemonderzoeken

Porthos tracé (CO2 leiding) tussen Shell Pernis en Maasvlakte 1
Projectnummer: 0453199.100
N.V. Nederlandse Gasunie

Kenmerk	Locatie	Locatiecode	Titel	Auteur	Datum	Kenmerk	Afstand	Beschikking	Korte samenvatting	Opmerking
002	EMPLACEMENT BOTLEK (tussen 416.850 en 416.900	AA059902843	Sanering bodemverontreinignig Emplacement Botlek (km. 416.850 - 416.900) te Rotterdam	Gemeentewerken Rotterdam	11-6-1999	980385/MB/29R	Mogelijk op tracé. Niet zeker in verband met onduidelijke tekeningen	Nee	De grond is (plaatselijk) sterk verontreinigd met koper en zink. De diepte van de verontreiniging wordt in het rapport niet genoemd	
003	Oude Maasweg, kooi 30 (calamiteit IP02-0691)	AA059905511	Nazorgmonitoring verontreiniging BP Kooi 30: Monitoring 2017	Tauw	28-3-2017	N002-1232321FVE-mvg-V02-NL	Vermoedelijk op het tracé. Niet zeker in verband met onduidelijke tekening	Nee	Het grondwater is sterk verontreinigd met xylenen, naftaleen, minerale olie C6-C10 en minerale olie C10-C40. Plaatselijk is, tijdens de laatst bekende monitoring van 2017, een drijflaag van 3 cm (product wordt niet genoemd) waaregnomen.	
004	Oude Maasweg 25	AA059912419	Milieukundig grondwatermonitoring	Van der Helm	16-2-2016	JORO160029	Circa 10 tot 150 meter ten noorden van het tracé	Nee	Op de locatie is een zoutopslag aanwezig. In het grondwater zijn verhoogde concentraties aan chloride aangetoond (chloride is niet een genormeerde parameter). In de meest recente monitoring zijn concentraties aangetoond van 9.200 en 12.000 mg/l.	
008	Rijksweg A15, Oude-Maasweg, tracé 23/380 kV	AA059911963	Notitie Plaatweg, kabels en leidingen	Gemeentewerken Rotterdam	22-9-2009	-	Op tracé	Ja. TC-nummer 04-43-07	In de ondergrond zijn sterk verhoogde gehalten aan zink, arseen, cadmium en koper aangetoond	
009	Rijksweg A15, Oude-Maasweg, tracé 23/380 kV	AA059911963	Verkennend bodemonderzoek 24 kV-tracé Botlekweg - Oude Maasweg	Oranjewoud	jan-09	189466	Circa 15 meter ten zuiden van het tracé	Nee	In de ondergrond (2,0 - 2,5 m -mv.) is een sterk verhoogd gehalte aan zink aangetoond	
012	Plaatweg E.O. Hartelmond	AA059909746	Verkennend en aanvullend bodemonderzoek Plaatweg te Rotterdam	Grondslag	14-6-2006	7560	Circa 10 meter ten zuiden van het tracé	Nee	In de puinhoudende bodemlaag van 0,5 - 0,9 m -mv. is een sterk verhoogd gehalte aan PAK aangetoond	
013	A15 Maasvlakte-Vaanplein	AA059913238	BUS melding Immobiel	A-Lanes A15 Roads V.O.F.	19-7-2012	-	Circa 5 meter ten zuiden van het tracé	Nee	In de bovengrond (0 - 0,50 m -mv.) is een sterk verhoogd gehalte aan zink aangetoond	
014	Verzamellocatie ongekoppelde rapporten	AA059910407	Melding in het kader van de Interimwet Bodemsanering aan de Europaweg te Rotterdam	DCMR	8-1-1990	385439/05	Circa 10 tot 30 meter ten zuiden van het tracé	Nee	Mogelijk heeft een bodemverontreiniging plaatsgevonden met zware metalen (zink, cadmium en koper) door het gritstralen van verf. De resultaten van een bodemonderzoek waren niet bekend ten tijde van het schrijven van dit rapport. Dit bodemonderzoek is ook niet beschikbaar.	Verf bevat zware metalen (zink, cadmium en koper) in hoge concentraties. Is in de bodem terechtgekomen door gritstralen. Resultaten bodemonderzoek worden niet beschreven in dit rapport (nog niet bekend).
015b	Verzamellocatie ongekoppelde rapporten	AA059910407	Historisch onderzoek ten behoeve van europoorttrace	Gemeentewerken Rotterdam	mrt-91	-	Circa 4 tot 80 meter ten zuiden van het tracé	Niet onderzocht. Verontreiniging	In de grond is een "verontreinigde baggerspecie laag" aanwezig. Diepte, omvang en aard van de verontreiniging wordt niet genoemd.	
015c	Verzamellocatie ongekoppelde rapporten	AA059910407	Historisch onderzoek ten behoeve van europoorttrace	Gemeentewerken Rotterdam	mrt-91	-	Mogelijk op tracé. Niet zeker in verband met onduidelijke tekeningen	Onbekend	Op de locatie is een olieverontreiniging ontstaan door een gescheurde leiding. Onduidelijk is of dit tot grondwaterverontreining heeft geleid. Diepte, omvang en exacte locatie van de verontreining zijn niet bekend.	
015e	Verzamellocatie ongekoppelde rapporten	AA059910407	Historisch onderzoek ten behoeve van europoorttrace	Gemeentewerken Rotterdam	mrt-91	-	Verontreiniging in de grond zeer waarschijnlijk >25 m. Afstand verontreiniging in grondwater onbekend	Onbekend, maar verontreiniging en vermoedelijk niet op tracé	Op het terrein is een vlek bekend van een sterke verontreiniging met minerale olie en ethylbenzeen in de grond. De locatie van deze vlek is niet duidelijk. Het grondwater op de locatie is plaatselijk sterk verontreinigd met aromaten.	Indicatief contour
016	Verzamellocatie ongekoppelde rapporten	AA059910407	Historisch - Oriënterend bodemonderzoek radarpost Kleine Hartelsluis te Rotterdam	Geo-Logic	mrt-91	66-123	20 tot 100 meter ten noorden van het tracé	Onbekend	In het grondwater zijn, ter plaatse van 3 peilbuizen, sterk verhoogde concentraties aan zink en cadmium aangetoond	
017	Warmtetransportleiding Zuid	AA059913765	Indicatief bodemonderzoek Plaatweg in Rotterdam	RPS	4-12-2012	PMN/2012/NC 12220509-5/1506	Op tracé (<5 m)	Nee	In de zwak slibhoudende zandlaag van 1,2 - 1,5 m -mv. zijn sterk verhoogde gehalten aan barium en zink aangetoond.	
018	Warmtetransportleiding Zuid	AA059913765	Warmtetransportnet AVI Rozenburg - WOS Zuidplein - MSZ	Gemeentewerken Rotterdam	31-1-2011	2010-0323	Op tracé	Ja. TC-nummer 12-45-008	In dit rapport zijn een aantal contouren aangegeven met sterke verontreinigingen in de grond. De exacte diepte en aard van de verontreiniging is onbekend. Vermoedelijk gaat het om zware metalen in de ondergrond. In de beschikking wordt gesproken over een verontreiniging >3,0 m -mv. voor de westelijke verontreiniging.	Contour verschilt iets tussen onderzoek en beschikking. Contour van de beschikking is weergegeven in Qgis
020	Riooltracé Westelijk Havengebied	AA059906563	BUS melding Tijdelijk uitplaatsen	Lindeloof	29-11-2017	-	Op tracé	Ja. TC-nummer 04-11-03	Betreft een BUS melding voor werkzaamheden waarbij in grond wordt gegraven met een sterk verhoogd gehalte aan zink. De diepte en omvang van de verontreiniging met zink wordt niet genoemd.	
021	Riooltracé Westelijk Havengebied	AA059906563	Verkennend bodemonderzoek inspectiegaten externe buidleidingen AkzoNobel	Antea Group	10-11-2017	418033	5 m ten oosten van het tracé	Niet onderzocht. Verontreiniging niet op tracé	In het grondwater is een sterk verhoogde concentratie aan arseen aangetoond. In de visueel schone zandige ondergrond (1,50 - 2,00 m -mv.) is zink aangetoond in een sterk verhoogd gehalte.	
024	Plaatweg/Hartelkanaal	AA059910489	Nulsituatie bodemonderzoek plaatweg / hartelkanaal te Rotterdam	Kuiper Burger Advies - en Ingenieursbureau	28-9-2005	PB05136/D02	Circa 25 meter ten zuiden van het tracé	Niet onderzocht. Verontreiniging	In de ondergrond (2,0 - 2,8 m -mv.) zijn plaatselijk sterk verhoogde gehalten aan zink en arseen aangetoond.	
026a	Europaweg/Botlekweg, Noordzeeweg, Droespolderweg	AA059905268	Evaluatierapport deelsanering 3 Tie-in punt Botlekweg te Rozenburg	Tauw	6-12-2017	1246778	Op tracé	Ja. ZH-code ZH4960368	In de grond (diepte onbekend) zijn sterk verhoogde gehalten aan drins aangetoond	
026b	Europaweg/Botlekweg, Noordzeeweg, Droespolderweg	AA059905268	Evaluatierapport deelsanering 3 Tie-in punt Botlekweg te Rozenburg	Tauw	6-12-2017	1246778	Circa 10 meter ten noorden van het tracé	Nee	In de ondergrond (3,4 - 3,9 m -mv.) is minerale olie aangetoond boven de interventiewaarde.	Verontreiniging is middels twee boringen in oost/zuidoostelijke richting afgeperkt
027a	Europaweg/Botlekweg, Noordzeeweg, Droespolderweg	AA059905268	Verkennend bodemonderzoek Droespolderweg te	Aveco de Bondt	3-8-2017	171534	7 tot 10 meter ten noorden van het tracé	Ja. ZH-code ZH4960368	In het grondwater zijn, ter plaatse van 2 peilbuizen, sterk verhoogde concentraties aangetoond aan drins	
027b	Europaweg/Botlekweg, Noordzeeweg, Droespolderweg	AA059905268	Verkennend bodemonderzoek Droespolderweg te	Aveco de Bondt	3-8-2017	171534	2 tot 12 meter ten noorden van het tracé	Ja. ZH-code ZH4960368	In de bovengrond zijn PCB en drins aangetoond boven de interventiewaarde. In de ondergrond zijn drins en zink aangetoond boven de interventiewaarde.	
028	Europaweg/Botlekweg, Noordzeeweg, Droespolderweg	AA059905268	BUS melding Tijdelijk uitplaatsen	Evides	22-11-2016	-	Op tracé	Ja. ZH-code ZH4960368	In de grond (diepte onbekend) zijn sterk verhoogde gehalten aan endrin en dieldrin aangetoond	
029	Europaweg/Botlekweg, Noordzeeweg, Droespolderweg	AA059905268	Verkennend bodemonderzoek Droespolderweg te	Tauw	29-3-2016	1235186	Op tracé	Ja. ZH-code ZH4960368	Zowel in de bovengrond als in de ondergrond zijn sterk verhoogde gehalten aan drins aangetoond	

Porthos tracé (CO2 leiding) tussen Shell Pernis en Maasvlakte 1
Projectnummer: 0453199.100
N.V. Nederlandse Gasunie

038	Rijksweg A15	AA059901759	Historisch-oriënterend bodemonderzoek Europaweg 13/20, Rotterdam	DSBV	24-1-1989	373637/10	Circa 25 - 55 meter ten zuiden van tracé	Nee	In de ondergrond en het grondwater zijn sterk verhoogde gehalten en concentraties aan minerale olie aangetoond.	
045	Droespolderweg	AA059931360	Siers Leiding- en Montageprojecten Oldenzaal B.V.	Dordrecht Research	28-2-2017	BR/170331/ge	Op tracé	Ja. ZH-code ZH4960368	In de ondergrond (2,0 - 2,5 m -mv.) zijn sterk verhoogde gehalten aan minerale olie, PCB, barium en zink aangetoond	Niet afgeperkt
053	Moezelweg kooi 9 (VOPAK)	AA059910653	Afperken restverontreiniging Kooi 9 Moezelweg Europoort	Royal Haskoning	12-5-2009	9T2278	Op tracé	Ja, TC-nummer 09-29-001	In het grondwater is een restverontreiniging aanwezig met benzeen.	
058b	Westelijk Havengebied	AA059914721	Historisch vooronderzoek Aanleg fietspaden westelijk havengebied (Maasvlakte 1 / Europoort / Botlek) te Rotterdam	ATKB	26-11-2014	20140921/Rap 01	Op tracé	Ja, TC-nummer 12-14-011	In de grond (0 - 1,20 m -mv.) zijn sterk verhoogde gehalten aan nikkel aangetoond	
060	onbekend	onbekend	Verkennend bodemonderzoek Vervanging 8" leiding Exxon Mobil - Shell Netherlands Refinery Rotterdam	Antea Group	7-1-2019	431338	Circa 15 meter ten zuiden van het tracé	Niet onderzocht. Verontreiniging niet op tracé	In de grond (1,20 - 2,0 m -mv. en/of 0,0 - 0,5 m -mv.) zijn sterk verhoogde gehalten aan zink en arseen aangetoond.	Noordelijke deel enkel in de bovengrond. Zuidelijke deel zowel de bovengrond als ondergrond. Onderzoek betrof onderdzoek van leidingtracé. Verontreiniging niet
061b	Moezelweg 255 (KPE-GUNVOR)	AA059900009	LBP kaarten benzeen - van Klant Specifieke Informatie van de contentserver van AG	Antea Group	24-7-2014	270016-3	15 - >250 m ten noorden van tracé	Niet onderzocht. Verontreiniging	In het grondwater zijn sterk verhoogde concentraties aan benzeen aangetoond.	
065	Markweg (uitgifte aan EECV)	AA059913324	Rapportage nulsituatie bodemonderzoek Optieterrein EECV Markweg Rotterdam-Europoort	Atkb	4-5-2011	20110198/rap 01	25 - 100 meter van tracé	Niet onderzocht. Verontreiniging niet op tracé	In de grond (0,90 - 2,40 m -mv. en 4,0 - 5,0 m -mv.) zijn sterk verhoogde gehalten aan zink en koper aangetoond.	Verontreiniging niet afgeperkt
068	Coloradoweg.Europaweg (calamiteit kabelolie)	AA059906536	Nader bodemonderzoek olieverontreiniging aan de Coloradoweg te Rotterdam-Maasvlakte	Oranjewoud	19-9-2003	17930-133204	Circa 25 meter van tracé	Niet onderzocht. Verontreiniging niet op tracé	In de grond (2,6 - 3,1 m -mv.) is een sterk verhoogd gehalte aan minerale olie aangetoond. In het grondwater is tevens een sterk verhoogde concentratie aangetoond.	ligging contour indicatief
069	Coloradoweg.Europaweg (calamiteit kabelolie)	AA059931478	Sanering calamiteit kabelolie Coloradoweg/Europaweg Rotterdam	Antea Group	23-8-2017	417977	Circa 5 meter ten oosten van tracé	Nee	In het grondwater zijn sterk verhoogde concentraties aan minerale olie aangetoond.	
078	Europaweg/d Arcyweg	AA059912677	DN1200 leiding Krabbeweg - Markeweg; bodemonderzoek 3 bouwputten	Oranjewoud	17-6-2010	11191 - 198728	Op tracé	Nee	In de ondergrond (2,40 - 2,90 m -mv.) is een sterk verhoogd gehalte aan zink aangetoond.	
079	Krabbeweg 125	AA059913110	Verkennend bodemonderzoek NEN 5740 Krabbeweg 125 te	Inventerra	19-8-2010	10-2080-R01NL	Op tracé	Nee	In de bovengrond (0 - 0,2 m -mv.) is sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging met lood.	
081a	Rijksweg A 15/Europaweg	AA059902113	Verkennend bodemonderzoek kruispunten droespolderweg te	Grondslag	18-10-2018	28974	Circa 25 meter ten noorden van tracé	Niet onderzocht. Verontreiniging	In één boring is een sterk verhoogd gehalte aan barium aangetoond in de ondergrond (0,70 - 1,00 m -mv.).	
081b	Rijksweg A 15/Europaweg	AA059902113	Verkennend bodemonderzoek kruispunten droespolderweg te	Grondslag	18-10-2018	28974	Circa 25 meter ten noorden van tracé	Niet onderzocht. Verontreiniging	Er is een heterogene verontreiniging aan barium aangetoond op een diepte van 0,20 - 1,50 m -mv.	Niet afgeperkt richting tracé
M001	Europaweg Rotterdam	AA059911905	Nulsituaie bodemonderzoek Europaweg ong. te Rotterdam tijdelijk uitgifte aan E-ON	MWH BV	31-07-2008	B08A0212	Op tracé	ja, TC-nummer 08-49-002	In de met puinhoudende boven- en grondgrond is sterk verontreinigd met zware metalen. De omvang van de verontreiniging is onbekend. Derhalve dient bij herinrichting en/of bestemmingswijziging nader onderzoek naar de mate en omgvang van de zink, koper en lood verontreinigingen voldoende te worden vast gesteld.	
M002a	Maasvlakteweg 975 Maasvlakte Rotterdam	AA059914009	Maasvlakte Olie Terminal Bodemsanering Leidingtracé POL 1/2 Evaluatie en nazorg	Royal Haskoning DHV	43087	I&BBC1742-104-102R001F0.1	Op tracé	ja, TC-nummer 13-13-001	In het grondwater is een restverontreiniging aanwezig met minerale olie, minerale olie (vluchtig), benzeen, ethylbenzeen en xylenen. Tevens zijn verhoogde concentraties gemeten aan zwavel (4000 ug/l), cyclohexaan (475 ug/l), C9-aromaten (1000 ug/l) en methylnaftaleen (40 ug/l)	

Porthos tracé (CO2 leiding) tussen Shell Pernis en Maasvlakte 1
Projectnummer 0453199.100
N.V. Nederlandse Gasunie

Kenmerk	Locatie	Locatiecode	Titel	Auteur	Datum	Kenmerk	Afstand	Beschikking	Korte samenvatting	Opmerking
010	Rijksweg A15, Oude-Maasweg, tracé 23/380 kV	AA059911963	Verkennend bodemonderzoek ten behoeve van de aanleg van de InterGen 380 kV kabel te	Gemeentewerken Rotterdam	31-7-2008	2008-0048	Circa 35 meter ten noordoosten van het tracé	Nee	In de ondergrond (1,2 - 1,5 m -mv.) zijn sterk verhoogde gehalten aan barium en zink aangetoond.	
015a	Verzamellocatie ongekoppelde rapporten	AA059910407	Historisch onderzoek ten behoeve van europoorttrace	Gemeentewerken Rotterdam	mrt-91	-	Circa 60 tot 140 meter ten zuiden van het tracé	Niet onderzocht. Verontreiniging	Op de locatie is een restverontreiniging aanwezig. Diepte, omvang en aard van de restverontreiniging wordt niet genoemd.	
023	Botlekweg / Welplaatweg / Welplaatkade (LOSWAL 188)	AA059900570	Uitvoering programma Bodemsanering 1981 locatie Botlekweg 121	Openbaar lichaam Rijnmond	14-6-1983	M83.1712 DvdE/JvO	Circa 240 - 320 meter ten noorden van het tracé	Niet onderzocht. Verontreiniging	In het grondwater is, ter plaatse van 2 peilbuizen, een sterk verhoogde concentratie aan kwik aangetoond.	
025	Tweedweg 20	AA059909900	Nulsituatie bodemonderzoek Tweedweg 20 te Botlek-Rotterdam	ATKB	14-12-2011	20111358/Rap 01	40 meter ten oosten van het tracé	Niet onderzocht. Verontreiniging	In het grondwater is een sterk verhoogde concentratie aan molybdeen aangetoond.	Bij de herbemonstering van de peilbuis is deze sterk verhoogde concentratie niet aangetoond
030	Merseyweg 10, locatie huntsman / ICI	AA059902885	Monitoring molybdeen 2011, Huntsman	Tauw	13-3-2012	4773779	30 - >250 meter ten westen	Ja. 03-27-16	In het grondwater is een sterke verontreiniging bekend met molybdeen.	
031	Theemsweg (RIOOL)	AA059931339	Lijnvormig verkennend bodemonderzoek	Dordrecht Research	6-12-2016	BR/161076/ge	Circa 100 meter ten westen van tracé	Nee	In het grondwater is een sterk verhoogde concentratie aan molybdeen aangetoond.	
032	Boyneweg 10, Lyondell-Project / Merseyweg 8	AA059904417	Verkennend bodemonderzoek en Deelsaneringsplan Toekomstige Waterstof Compressor en Warmtekrachtinstallatie Merseyweg 8 te Rotterdam-	Tebodin	8-2-2001	334729	Circa 90 meter ten westen van het tracé	Nee	In het grondwater is een sterk verhoogde concentratie aan orthoxyleen aangetoond	
033	Boyneweg 10, Lyondell-Project / Merseyweg 8	AA059904417	H.O. Merseyweg 8	Gemeentewerken Rotterdam	17-12-2015	2007-0595	Op tracé	Nee	In het grondwater zijn sterk verhoogde concentraties aan minerale olie aangetoond. Tevens zijn sterk verhoogde gehalten aan minerale olie aangetoond in de grond welke niet volledig in beeld zijn gebracht. Deze sterk verhoogde gehalten zijn op >25 m aangetoond.	Minerale olie in grond en grondwater gesaneerd (op terrein 20 - 140 m van tracé). Op overig terrein op 50 - 250 m minerale olie aanwezig. Niet afgeperkt. Maar dus wel >25m van tracé
034a	Theemsweg kabeltracé	AA059931444	Grondstromenplan project Theemswegtracé te	Grondslag	26-7-2017	25279-15	Circa 120 - 200 meter ten westen van tracé	Nee	In de bovengrond (0 - 0,50 m -mv.) zijn diffuus sterk verhoogde gehalten aan zware metalen aangetoond	
034b	Theemsweg kabeltracé	AA059931444	Grondstromenplan project Theemswegtracé te	Grondslag	26-7-2017	25279-15	180-220 meter ten zuiden van tracé	Nee	In het grondwater zijn sterk verhoogde concentraties aan minerale olie en vluchtige aromaten aangetoond.	
035a	Theemsweg kabeltracé	AA059931444	Verkennend en nader bodem- en verhardingsonderzoek Theemswegtracé te Rotterdam	Grondslag	14-4-2017	25279-03	200-250 meter ten zuiden van tracé	Ja, maar nvt ivm afstand	In het grondwater zijn sterk verhoogde concentraties aan minerale olie, vluchtige aromaten en MTBE aangetoond.	In dit onderzoek wordt ook een sterke verontreiniging met drins, arseen, chroom, zink en minerale olie genoemd op het tracé, maar op een diepte van 4,3 - 7,0 m -mv. Tevens een sterke grondwaterverontreiniging met drins, DDT/DDE/DDD op een diepte >6,0 m -mv.)
035b	Theemsweg kabeltracé	AA059931444	Verkennend en nader bodem- en verhardingsonderzoek Theemswegtracé te	Grondslag	14-4-2017	25279-03	200-250 meter ten zuiden van tracé	Nee	In het grondwater is een sterk verhoogde concentratie aan cadmium aangetoond.	
036a	Rijksweg A15	AA059901759	Verkennend bodemonderzoek Calandverbinding Deelrapportage VAK 3	MH	nov-96	RM95.002.V1	Circa 30 meter ten westen van tracé	Nee	In de ondergrond (1,80 - 2,30 m -mv.) is een sterk verhoogd gehalte aan minerale olie aangetoond	
036b	Rijksweg A15	AA059901759	Verkennend bodemonderzoek Calandverbinding Deelrapportage VAK 3	MH	nov-96	RM95.002.V1	Circa 30 meter ten westen van tracé	Nee	In het grondwater is een sterk verhoogde concentratie aan minerale olie aangetoond.	
037a	Rijksweg A15	AA059901759	Verkennend bodemonderzoek Calandverbinding Deelrapportage VAK 4	MH	nov-96	RM95.002.V1	circa 45 meter ten zuiden en westen van tracé	Nee	In de ondergrond (1,50 - 2,50 m -mv.) zijn sterk verhoogde gehalten aan minerale olie aangetoond.	
037b	Rijksweg A15	AA059901759	Verkennend bodemonderzoek Calandverbinding Deelrapportage VAK 4	MH	nov-96	RM95.002.V1	circa 45 meter ten zuiden en 35 meter ten westen van het tracé	Nee	In het grondwater is een sterk verhoogde concentratie aan barium of minerale olie aangetoond.	In het onderzoek zijn nog meer sterk verhoogde gehalten/concentraties aan minerale olie aangetoond, maar de locaties hiervan zijn niet bekend.
039a	Theemsweg 2-10	AA059913250	Raamsaneringsplan achterterrein Theemsweg 2 Botlek Rotterdam	Arcadis	28-8-2017	-	Circa 220 - 250 meter ten westen van het tracé	Niet onderzocht. Verontreiniging	In het grondwater is een sterk verhoogde concentratie aan minerale olie aangetoond.	
039b	Theemsweg 2-10	AA059913250	Raamsaneringsplan achterterrein Theemsweg 2 Botlek Rotterdam	Arcadis	28-8-2017		Circa 230 meter ten westen van het tracé	Niet onderzocht. Verontreiniging	In het grondwater is een sterk verhoogde concentratie aan zink aangetoond.	
040	Rijksweg A 15/Europaweg	AA059902113	Deelsaneringsplan kruising Botlekweg en Droespolderweg te	Lievense CSO	2-6-2017	R1JP17F133	45 meter ten noorden van tracé	Ja. ZH-code ZH4960368	In het grondwater zijn sterk verhoogde concentraties aan drins, DDT, DDE en DDD aangetoond	
041a	Montrealweg 15 (EKC)	AA059900254	LBP 2016 - 2021 Emerald Kalama Chemical Rotterdam	MNMilieu	7-12-2016	MNM.15.14.01	75 - 140 meter ten oosten van tracé	Nee	In het grondwater zijn sterk verhoogde concentraties aan benzeen aangetoond	
041b	Montrealweg 15 (EKC)	AA059900254	LBP 2016 - 2021 Emerald Kalama Chemical Rotterdam	MNMilieu	7-12-2016	MNM.15.14.01	<45 meter, aangetoond ten oosten van tracé	Nee	In het grondwater zijn bifenyl en bifenylether aangetoond boven de toetsingswaarde (voor deze parameters zijn geen interventiewaarden beschikbaar)	Deze contour is niet afgeperkt richting het westen. Mogelijk is de verontreiniging groter dan de contour zoals deze ingetekend is op de kaart
042	Botlekweg 175	AA059901400	Evaluatierapport sanering CSP-put Locatie Botlekweg 175 Rotterdam	Cytec Industries	31-7-1996	2097-1002	110 meter ten oosten van tracé	Nee	In het grondwater zijn sterk verhoogde concentraties aan benzeen, EOX, nikkel, tolueen, minerale olie aangetoond	
043	Botlekweg 175	AA059901400	Evaluatierapport sanering CSP-put Locatie Botlekweg 175 Rotterdam	Cytec Industries	31-7-1996	2097-1002	110 meter ten oosten van tracé	Nee	In het grondwater zijn sterk verhoogde concentraties aan benzeen en chloorbenzeen aangetoond	
044	Botlekweg 175	AA059901400	Bodemonderzoek Kemira nieuwbouw NLP phase 3	Tauw	5-2-2018	1261886	160 meter ten oosten van tracé	Nee	In het grondwater is een sterk verhoogde concentratie aan monochloorbenzeen aangetoond.	
046	Merseyweg 40	AA059900368	Aanvullend bodemonderzoek Merseyweg 40 te Rotterdam-Botlek	De Ruiter Boringen en Bemalingen	13-4-2005	SWO/BB05076 3.3574112	140 - 230 meter ten westen van tracé	Niet onderzocht. Verontreiniging	In het grondwater zijn sterk verhoogde concentraties aan minerale olie en vluchtige aromaten aangetoond	
047	Botlekstraat ong.	AA059911466	Inzake een historisch orienterend grond- en grondwateronderzoek ter plaatse van een locatie aan de Botlekstraat te Rotterdam	IGN instituut geotechniek Nederland	15-2-1990	M 89.607	50 - 180 meter ten oosten van tracé	Nee	In het grondwater zijn verhoogde concentraties (tot 2.900 mg/l) aan zwavel (sulfaat) gemeten. Hiervoor is geen interventiewaarde vastgesteld. Echter wordt water met een zwavel concentratie van 600 á 1500 mg/l beschouwd als zeer agressief water.	
048	Moezelweg 105	AA059904199	Saneringsplan verontreiniging minerale olie Moezelweg 105	SGS EcoCare b.v.	19-6-2000	14654	40-185 meter ten noorden van tracé	Niet onderzocht. Verontreiniging niet op tracé	De grond (0 - 2,5 m -mv.) en het grondwater zijn sterk verontreinigd met minerale olie. Voor de verontreiniging is een saneringsplan opgesteld, maar een evaluatie is niet ingezien/beschikbaar. Onduidelijk of de verontreiniging in zijn geheel verwijderd is.	
049	Moezelweg 75 3198LS Europoort Rotterdam	AA059900354	Afperken T1056 (brongebied 9)	Stantec	22-12-2017	M17A0009	80-180 meter ten noorden van tracé	Niet onderzocht. Verontreiniging	In het grondwater is een sterke verontreiniging en drijflaag aanwezig met minerale olie	
050	Moezelweg 75 3198LS Europoort Rotterdam	AA059900354	Afperken T1012 (brongebied 4)	Stantec	15-12-2017	M17A0010	210-270 meter ten noorden van tracé	Niet onderzocht. Verontreiniging	In het grondwater zijn sterk verhoogde concentraties aan minerale olie en vluchtige aromaten aangetoond	
051	Moezelweg 75 3198LS Europoort Rotterdam	AA059900354	Bodemevaluatieverslag 2015 Vopak Terminal Europoort te Rotterdam	Stantec	5-7-2017	M16a0087.r02	50-250 meter ten noorden van tracé	Niet onderzocht. Verontreiniging	In het grondwater zijn sterk verhoogde concentraties aan minerale olie en vluchtige aromaten aangetoond	
052	Merwedeweg ONGN.	AA059910871	Nulsituatie bodemonderzoek Bioethanolfabriek aan de Merwedeweg (ong.) te Rotterdam	De Ruiter Boringen en Bemalingen	24-9-2009	CVE/BB091732 /3740481	Onbekend, locatie ligt deels binnen de buffer van 250 meter	Niet onderzocht. Verontreiniging niet op tracé	In het grondwater zijn verhoogde concentraties aan ammonium, sulfaat, ETBE en chloride gemeten. Hiervoor is geen interventiewaarde vastgesteld. Tevens is de exacte locatie van deze verhoogde parameters onbekend	contour hele onderzoekslocatie ingetekend in Qgis
055	Moezelweg 255 (KPE-GUNVOR)	AA059900009	Monitoring grondwater tussen de gasbollen en de Europaweg	Antea Group	29-11-2017	418619	35 meter ten noorden van tracé	Niet onderzocht. Verontreiniging	In het grondwater zijn sterk verhoogde concentraties aan vluchtige aromaten en minerale olie (inclusief vluchtige minerale olie) aangetoond.	
056	Moezelweg 255 (KPE-GUNVOR)	AA059900009	Verkennend bodemonderzoek tank T-106	Antea Group	26-6-2017	415296	150 meter ten noorden van tracé	Niet onderzocht. Verontreiniging	In het grondwater zijn sterk verhoogde concentraties aan benzeen en minerale olie aangetoond.	
057	Moezelweg 251, Motorlab (KRRT)	AA059902921	Actualiserend bodemonderzoek nabij ondergrondse labafvalopslagtank	PJ milieu bv	22-1-2016	1362203B	200 meter ten noorden van tracé	Niet onderzocht. Verontreiniging niet op tracé	In het grondwater zijn sterk verhoogde concentraties aan xylenen en minerale olie aangetoond.	Exacte locatie onbekend ivm onduidelijk tekening
058a	Westelijk Havengebied	AA059914721	Historisch vooronderzoek Aanleg fietspaden westelijk havengebied (Maasvlakte 1 / Europoort / Botlek) te Rotterdam	ATKB	26-11-2014	20140921/Rap 01	50 meter ten oosten van tracé	Niet onderzocht. Verontreiniging niet op tracé	In het grondwater zijn sterk verhoogde concentraties aan minerale olie aangetoond.	

059	Dintelweg (uitgifte HG Transport BV)	AA059910741	Nulsituatie Bodemonderzoek Dintelweg te Europoort Rotterdam	DHV	18-5-2006	A0454-04-001	50 meter ten noorden van tracé	Niet onderzocht. Verontreiniging	In het grondwater is een sterk verhoogde concentratie aan minerale olie aangetoond.	
061a	Moezelweg 255 (KPE-GUNVOR)	AA059900009	LBP kaarten MO - van Klant Specifieke Informatie van de contentserver van AG	Antea Group	22-7-2014	270016-2	60 - >250 m ten noorden van tracé	Niet onderzocht. Verontreiniging	In het grondwater zijn sterk verhoogde concentraties aan minerale olie aangetoond.	
062a	d'arcyweg 76, locatie BP	AA059902324	Locatiebeheerplan BP Raffinaderij Rotterdam Beschrijving verontreinigingssituatie	Tauw	4-12-2012	4726121	150 - >250 meter ten noordwesten van tracé	Niet onderzocht. Verontreiniging niet op tracé	In het grondwater zijn sterk verhoogde concentraties aan minerale olie aangetoond.	
063	d'arcyweg 76, locatie BP	AA059902324	Evaluatie aanpak MtBE-verontreiniging J406	Tauw	31-3-2017	1243042	240 - >250 meter ten noordwesten van tracé	Niet onderzocht. Verontreiniging	In het grondwater zijn sterk verhoogde concentraties aan MtBE aangetoond.	
067	Hoek Beerweg/Krabbeweg	AA059905152	Evaluatie grondsanering dieselolieverontreiniging nabij Beerweg/Krabbeweg te Rotterdam-Maasvlakte	Chemielinco	2-3-2011	21149	Circa 50 meter ten zuiden van tracé	Niet onderzocht. Verontreiniging niet op tracé	In het grondwater is een sterk verhoogde concentratie aan benzeen aangetoond	
070	Botlekweg 121 ExxonMobil	AA059913497	Nader en saneringsgericht bodemonderzoek Sulfolaan (SEP 224)	Verhoeve Milieu & Water	13-10-2017	371719	Circa 250 meter ten noorden van tracé	Niet onderzocht. Verontreiniging niet op tracé	In het grondwater bevindt zich een verontreiniging met sulfolaan. Voor sulfolaan is geen interventiewaarde vastgesteld. Getoetst is aan de indicatieve interventiewaarde welke wordt overschreden.	Op de perceelgrens zijn concentraties gemeten boven de indicatieve interventiewaarde. De verontreinigingscontour is dus niet afgeperkt richting het onderzoekstracé. De verontreinigingscontour is niet weergegeven in het rapport en is dus indicatief weergegeven op de tekening.
071	Montrealweg 120	AA059913969	Rapportage bodemonderzoek A&M Recycling BV Montrealweg 120 Rotterdam-Botlek	Adromi BV	19-12-2013	B201301	Circa 140 meter ten oosten van tracé	Niet onderzocht. Verontreiniging niet op tracé	In het grondwater is een sterk verhoogde concentratie aan molybdeen aangetoond in één peibuis.	
072	Merseyweg 12, locatie invista voorh. Dupont	AA059909475	Nulsituatie invista Rozenburg Merseyweg 12, Rozenburg	Arcadis	19-1-2018	?	Circa 180 meter ten noordwesten van tracé	Niet onderzocht. Verontreiniging	In het grondwater is bifenylether aangetroffen in een concentratie van 8,5 µg/l.	
073	Merseyweg 12, locatie invista voorh. Dupont	AA059909475	Bouwplannen Dupont westzijde Nylonfabriek	Tauw	17-11-1994	B3384683.I02/ KRO	80 - 250 meter ten noordwesten van tracé	Niet onderzocht. Verontreiniging niet op tracé	In het grondwater zijn waterdampvluchtige fenolen en niet vluchtige koolwaterstoffen gemeten boven de destijds gehanteerde C-waarde. Tevens zijn in het grondwater bifenyl en bifenyloxide verhoogd aangetoond	
074	Botlekstraat 2 (Carbot)	AA059901852	Nader bodemonderzoek Tankpark 1, Botlekstraat 2 te Botlek-Rotterdam	ERM	21-9-2012	146054	Circa 205 meter ten oosten van tracé	Niet onderzocht. Verontreiniging	In het grondwater zijn sterk verhoogde concentraties aan minerale olie aangetoond	
075	Merwedestraat ong nabij flat	AA600000014	Oriënterend en omvangbepalend bodemonderzoek ter plaatse van de Merwedestraat te Rozenburg	Arnicon	jun-97	C97-212	Circa 200 meter ten noorden van tracé	Niet onderzocht. Verontreiniging niet op tracé	In het grondwater is een sterk verhoogde concentratie aan minerale olie aangetoond.	
076	Moezelweg 75	AA059911593	Bodemonderzoek 'Black Cluster', t.b.v. nieuwbouw manifold fase 5	Royal Haskoning	26-9-2013	BC1617-109-100/L0002/905224/Rott	Circa 215 meter ten noorden van tracé	Niet onderzocht. Verontreiniging	In het grondwater is een sterk verhoogde concentratie aan minerale olie aangetoond.	
077	Moezelweg 180 (Broekman Logistics Europoort)	AA059909739	Eindsituatieonderzoek Moezelweg 180 Rotterdam	Soilution	11-4-2017	17031266-noordwestelijk deel opslagloods	Circa 65 meter ten zuiden van tracé	Niet onderzocht. Verontreiniging niet op tracé	In het grondwater is een sterk verhoogde concentratie aan benzo(ghi)peryleen aangetoond	
080	Europaweg 920 (S.I.F. group B.V.) Geheel terrein	AA059910502	Verkennend bodemonderzoek Eindsituatie bodemonderzoek tijdelijke coatingtenten Neptunus 5-6 aan de Pieter van Vollenhovenweg 101 op de 2e Maasvlakte te Rotterdam	Sweco	29-6-2017	SWNL0208970	Circa 130 meter ten westen van tracé	Niet onderzocht. Verontreiniging niet op tracé	In het grondwater is een sterk verhoogde concentratie aan koper aangetoond	

Bijlage 5 Tabel bedrijfsactiviteiten

Porthos tracé (CO2 leiding) tussen Shell Pernis en Maasvlakte 2
Projectnummer 0453199.100
N.V. Nederlandse Gasunie

Verdachte activiteit	Verdachte activiteit	Verdachte activiteit	Verdachte activiteit	Verdachte activiteit
Benzine-service-station	kolenopslag en -overslag	diakon- en perspexfabriek	bouwmachine- en -werktuigenverhuurbedrijf	oliezuiveringsfabriek
stuwadoorsbedrijf	stikstoffabriek	polypropyleenfabriek (pp)	chemische grondstoffen en chemicaliëngroothandel	kolenopslagplaats (berging)
lasinrichting	opslag van zuren of basen	polymethylacrylaatfabriek (pmma)	bestrijdingsmiddelen- en landbouwchemicaliënindustrie	benzinetank (bovengronds)
olieterminal	dieselpompinstallatie	polyethyleenfabriek (pe)	minerale olieproductengroothandel (geen brandstoffen)	chemische afvalstoffenopslag/kca-depot
autowasserij	chloorfabriek	polyesterfabriek	heftrucks-/interne transportmiddelenreparatiebedrijf	zwavelzuurfabriek
hbo-tank (ondergronds)	industriële gassenfabriek	acrylamidefabriek	machinefabriek voor de aardolie-, chemische- en farmaceutische industrie	machine- en apparatenreparatiebedrijf
brandstoftank (ondergronds)	aardolieraffinaderij	dieseltank (bovengronds)	metaaloppervlaktebehandelingsbedrijf	metaalconstructiebedrijf
autoreparatiebedrijf	watergasfabriek	kunststoffenfabricage	polyester spuitgietbedrijf en -productenfabriek	smeeroliën- en vettengroothandel
transportbedrijf	gasfabriek	methanolfabriek	plastic spuitgietbedrijf en -productenfabriek	brandstoffengroothandel (vloeibaar)
chemicaliënopslagplaats	sloperij van bouwwerken	nutsbedrijf	loodgieters-, fitters- en sanitairinstallatiebedrijf	smeeroliën- en smeervettenfabriek
baggerspeciedepot (op land)	lompengroothandel	autoplaatwerkerij annex -spuiterij	laad- los- en overslagbedrijf (zeevaart)	petroleumfabriek
carrosseriefabriek	oudpapiergroothandel	elektriciteitscentrale	laad-, los-, op- en overslagbedrijf (goederen)	aardolie- en steenkolenproductenindustrie
ophooglaag met baggerspecie	schildersbedrijf	burgerlijk- en utiliteitsbouwbedrijf	opslag van alifatische koolwaterstoffen	tectyleerinrichting
oude metalengroothandel (schroot	koelpakhuis	petrochemischeproductenfabriek	opslag van aromatische koolwaterstoffen	kleiduivenschietbaan
goederenopslagplaats	polyurethaanfabriek (pur)	verffabriek	organische chemische grondstoffen-fabriek	brandstoftank (ommuurd)
brandstoftank (bovengronds)	aardolie- en aardgaswinning	afgewerkte olietank (ondergronds)	opslag van aldehyden, ethers, esters of ketonen	stookolietank (ondergronds)
benzinetank (ondergronds)	laboratorium	smeerolietank (ondergronds)	afsluiters-, kleppen-, kranen-, ventielenfabrieken	bitumineus wegenbouwmateriaalfabriek
dieseltank (ondergronds)	brandweerkazerne	benzinepompinstallatie	ontsmettings- en ongediertebestrijdingsbedrijf	elektrotechnisch installatiebedrijf
chemische industrie	geneesmiddelenfabriek	rioolwaterzuiveringsinrichting (rwzi)	oliemengerij (met plantaardige vetten)	caprolactamfabriek (nylon)

Bijlage 6 Foto’s terreininspectie



Fotonummer: 1
Omschrijving: Het tracé op de kruising van het Hartelkanaal en de Oude Maas. Kijkrichting: zuidwest.



Fotonummer: 2
Omschrijving: Het tracé op de kruising van het Hartelkanaal en de Oude Maas. Kijkrichting: zuid.



Fotonummer: 3
Omschrijving: Het tracé op de kruising van het Hartelkanaal en de Oude Maas. Kijkrichting: noordoost.



Fotonummer: 4
Omschrijving: Het tracé naast het bedrijf Air Products. Kijkrichting: zuidoost.



Fotonummer: 5
Omschrijving: Het tracé nabij het Hartelkanaal.
Kijkrichting west.



Fotonummer: 6
Omschrijving: Het tracé nabij het Hartelkanaal.
Kijkrichting oost.



Fotonummer: 7
Omschrijving: Het tracé nabij het Hartelkanaal.
Kijkrichting noordwest.



Fotonummer: 8
Omschrijving: Het tracé naast het bedrijf Air Products.
Kijkrichting: noordwest.



Fotonummer: 9
Omschrijving: Het tracé nabij de Dintelbrug. Kijkrichting: west.



Fotonummer: 10
Omschrijving: Het tracé nabij Shell Pernis. Kijkrichting: noord.



Fotonummer: 11
Omschrijving: Het tracé nabij Shell Pernis. Kijkrichting: zuid.

Tekeningen

Tekening 453199-OV-HO-001
Locaties verontreinigingen

Legenda

- Hoofdtracé
- Tracé noord
- Tracé zuid
- Zeeleiding (tracé zuid)
- Tracévariant GATE
- Potentiële locatie compresssorstation
- Aansluitlocatie

4
3
G002
G003
60
70
23
2
10
24
18
16
16
8
16
17
9
13
9
15e
18
12

0 250 500 750 1 000 Meters

D0	29-8-2019	DEFINITIEF	HK
NR	DATUM	WIJZIGING	GET.

OPDRACHTGEVER
N.V. Nederlandse Gasunie

PROJECTOMSCHRIJVING
Locaties verontreinigingen nabij toekomstig Porthos tracé

KAARTTITEL
Bureaustudie toekomstig Porthos tracé (CO_2 leiding)

KAARTNUMMER
453199-OV-HO-001

GIS SPECIALIST
A. Wiersma

SCHAAL
1:8 800

PROJECTLEIDER
R.Raap

FORMAAT
A2

DATUM
29-8-2019

BLAD IN BLADEN
1 van 1

STATUS
DEFINITIEF

WIJZ.NR
D0

www.anteagroup.nl

anteagroup

Esri Nederland, Community Map Contributors

R:\00450000\00453199\ArcGIS\Kaarten\Kaarten Lennard\453199-OV-HO-001.mxd

Legenda

- Hoofdtracé
- Tracé noord
- Tracé zuid
- Zeeleiding (tracé zuid)
- Tracévariant GATE
- Potentiële locatie compresssorstation
- Aansluitlocatie

0 250 500 750 1 000 Meters

NR	DATUM	WIJZIGING	GET.
D0	29-8-2019	DEFINITIEF	HK

OPDRACHTGEVER
N.V. Nederlandse Gasunie

PROJECTOMSCHRIJVING
Locaties verontreinigingen nabij toekomstig Porthos tracé

KAARTTITEL
Bureaustudie toekomstig Porthos tracé (CO_2 leiding)

KAARTNUMMER
453199-OV-HO-001

GIS SPECIALIST
A. Wiersma

SCHAAL
1:10 410

PROJECTLEIDER
R.Raap

FORMAAT
A2

DATUM
29-8-2019

BLAD IN BLADEN
1 van 1

STATUS
DEFINITIEF

WIJZ.NR
D0

www.anteagroup.nl

anteagroup

Esri Nederland, Community Map Contributors

R:\00450000\00453199\ArcGIS\Kaarten\Kaarten Lennard\453199-OV-HO-001.mxd

Legenda

- Hoofdtracé
- Tracé noord
- Tracé zuid
- Zeeleiding (tracé zuid)
- Tracévariant GATE
- Potentiële locatie compresssorstation
- Aansluitlocatie

0 250 500 750 1 000 Meters

D0	29-8-2019	DEFINITIEF	HK
NR	DATUM	WIJZIGING	GET.

OPDRACHTGEVER
N.V. Nederlandse Gasunie

PROJECTOMSCHRIJVING
Locaties verontreinigingen nabij toekomstig Porthos tracé

KAARTTITEL
Bureaustudie toekomstig Porthos tracé (CO_2 leiding)

KAARTNUMMER
453199-OV-HO-001

GIS SPECIALIST
A. Wiersma

SCHAAL
1:8 170

PROJECTLEIDER
R.Raap

FORMAAT
A2

DATUM
29-8-2019

BLAD IN BLADEN
1 van 1

STATUS
DEFINITIEF

WIJZ.NR
D0

www.anteagroup.nl

Esri Nederland, Community Map Contributors

R:\00450000\00453199\ArcGIS\Kaarten\Kaarten Lennard\453199-OV-HO-001.mxd

Legenda

- Hoofdtracé
- Tracé noord
- Tracé zuid
- Zeeleiding (tracé zuid)
- Tracévariant GATE
- Potentiële locatie compresssorstation
- Aansluitlocatie

62a
79
78
59
56
55
57
52
15d
61a
61b
A15
N218
Elbeweg
Dintelweg
Moezelweg
Rijnweg
Larsweg
Moldauweg
Merwedeweg
Wolgaweg
Krabbeweg
Gorslaan
Zeehoeveweg
Kamplaan
Heindijk
Tichelaarweg
Noordweg
Scheltweekseweg
Kleidijk
Briels Meerdervd
de Rijp
Briekseweg
Hoofdweg
Westvoornseweg
Polderweg
Kattenweg
Sleepseweg
Hoonaardweg
Bollaarsdijk
Oosterlandseweg
Vleerweg
Schrijversdijk
Ruggeweg
Meeuwenoord

0 250 500 750 1 000 Meters

77

D0	29-8-2019	DEFINITIEF	HK
NR	DATUM	WIJZIGING	GET.

OPDRACHTGEVER
N.V. Nederlandse Gasunie

PROJECTOMSCHRIJVING
Locaties verontreinigingen nabij toekomstig Porthos tracé

KAARTTITEL
Bureaustudie toekomstig Porthos tracé (CO_2 leiding)

KAARTNUMMER
453199-OV-HO-001

GIS SPECIALIST
A. Wiersma

SCHAAL
1:11 560

PROJECTLEIDER
R.Raap

FORMAAT
A2

DATUM
29-8-2019

BLAD IN BLADEN
1 van 1

STATUS
DEFINITIEF

WIJZ.NR
D0

www.anteagroup.nl

Esri Nederland, Community Map Contributors

R:\00450000\00453199\ArcGIS\Kaarten\Kaarten Lennard\453199-OV-HO-001.mxd

Legenda

- Hoofdtracé
- Tracé noord
- Tracé zuid
- Zeeleiding (tracé zuid)
- Tracévariant GATE
- Potentiële locatie compresssorstation
- Aansluitlocatie

0 250 500 750 1 000 Meters

NR	DATUM	WIJZIGING	GET.
D0	29-8-2019	DEFINITIEF	HK

OPDRACHTGEVER
N.V. Nederlandse Gasunie

PROJECTOMSCHRIJVING
Locaties verontreinigingen nabij toekomstig Porthos tracé

KAARTTITEL
Bureaustudie toekomstig Porthos tracé (CO_2 leiding)

KAARTNUMMER
453199-OV-HO-001

GIS SPECIALIST
A. Wiersma

SCHAAL
1:11 300

PROJECTLEIDER
R.Raap

FORMAAT
A2

DATUM
29-8-2019

BLAD IN BLADEN
1 van 1

STATUS
DEFINITIEF

WIJZ.NR
D0

www.anteagroup.nl

Esri Nederland, Community Map Contributors

R:\00450000\00453199\ArcGIS\Kaarten\Kaarten Lennard\453199-OV-HO-001.mxd

Legenda

- Hoofdtracé
- Tracé noord
- Tracé zuid
- Zeeleiding (tracé zuid)
- Tracévariant GATE
- Potentiële locatie compresssorstation
- Aansluitlocatie

81a
58a
69
58b
68
N15

Europaweg
Yukonweg
Coloradoweg
Dardanellenstraat
Missouriweg
Maasvlakteweg
Prinses Máximaweg

0 250 500 750 1 000 Meters

D0	29-8-2019	DEFINITIEF	HK
NR	DATUM	WIJZIGING	GET.

OPDRACHTGEVER
N.V. Nederlandse Gasunie

PROJECTOMSCHRIJVING
Locaties verontreinigingen nabij toekomstig Porthos tracé

KAARTTITEL
Bureaustudie toekomstig Porthos tracé (CO_2 leiding)

KAARTNUMMER
453199-OV-HO-001

GIS SPECIALIST
A. Wiersma

SCHAAL
1:12 200

PROJECTLEIDER
R.Raap

FORMAAT
A2

DATUM
29-8-2019

BLAD IN BLADEN
1 van 1

STATUS
DEFINITIEF

WIJZ.NR
D0

www.anteagroup.nl

Esri Nederland, Community Map Contributors

R:\00450000\00453199\ArcGIS\Kaarten\Kaarten Lennard\453199-OV-HO-001.mxd

Legenda

- Hoofdtracé
- Tracé noord
- Tracé zuid
- Zeeleiding (tracé zuid)
- Tracévariant GATE
- Potentiële locatie compresssorstation
- Aansluitlocatie

M001

0 250 500 750 1 000 Meters

NR	DATUM	WIJZIGING	GET.
D0	29-8-2019	DEFINITIEF	HK

OPDRACHTGEVER
N.V. Nederlandse Gasunie

PROJECTOMSCHRIJVING
Locaties verontreinigingen nabij toekomstig Porthos tracé

KAARTTITEL
Bureaustudie toekomstig Porthos tracé (CO_2 leiding)

KAARTNUMMER
453199-OV-HO-001

GIS SPECIALIST
A. Wiersma

SCHAAL
1:8 830

PROJECTLEIDER
R.Raap

FORMAAT
A2

DATUM
29-8-2019

BLAD IN BLADEN
1 van 1

STATUS
DEFINITIEF

WIJZ.NR
D0

www.anteagroup.nl

anteagroup

81a

Esri Nederland, Community Map Contributors

R:\00450000\00453199\ArcGIS\Kaarten\Kaarten Lennard\453199-OV-HO-001.mxd

Legenda

- Hoofdtracé
- Tracé noord
- Tracé zuid
- Zeeleiding (tracé zuid)
- Tracévariant GATE
- Potentiële locatie compresssorstation
- Aansluitlocatie

M002

65

63

62a

0 250 500 750 1 000 Meters

NR	DATUM	WIJZIGING	GET.
D0	29-8-2019	DEFINITIEF	HK

OPDRACHTGEVER
N.V. Nederlandse Gasunie

PROJECTOMSCHRIJVING
Locaties verontreinigingen nabij toekomstig Porthos tracé

KAARTTITEL
Bureaustudie toekomstig Porthos tracé (CO_2 leiding)

KAARTNUMMER
453199-OV-HO-001

GIS SPECIALIST
A. Wiersma

SCHAAL
1:10 970

PROJECTLEIDER
R.Raap

FORMAAT
A2

DATUM
29-8-2019

BLAD IN BLADEN
1 van 1

STATUS
DEFINITIEF

WIJZ.NR
D0

www.anteagroup.nl

anteagroup

Esri Nederland, Community Map Contributors

R:\00450000\00453199\ArcGIS\Kaarten\Kaarten Lennard\453199-OV-HO-001.mxd

Tekening 453199-OV-HO-002
Oude wegen

Legenda

Verwijderde wegen

Tracélijn

- Hoofdtracé
- Tracé noord
- Tracé zuid
- Zeeleiding (tracé zuid)
- Tracévariant GATE
- Potentiële locatie compresssorstation
- Aansluitlocatie

0 250 500 750 1 000 Meters

D0	26-8-2019	DEFINITIEF	HK
NR	DATUM	WIJZIGING	GET.

OPDRACHTGEVER
N.V. Nederlandse Gasunie

PROJECTOMSCHRIJVING
Ligging verwijderde wegen nabij toekomstig Porthos tracé

KAARTTITEL
Bureaustudie toekomstig Porthos tracé (CO_2 leiding)

KAARTNUMMER
453199-OV-HO-002

GIS SPECIALIST
A. Wiersma

PROJECTLEIDER
R.Raap

DATUM
26-8-2019

STATUS
DEFINITIEF

SCHAAL
1:10 000

FORMAAT
A2

BLAD IN BLADEN
1 van 1

WIJZ.NR
D0

www.anteagroup.nl

anteagroup

Esri Nederland, Community Map Contributors

R:\00450000\00453199\ArcGIS\Kaarten\Kaarten Lennard\453199-OV-HO-002.mxd

Legenda

Verwijderde wegen

Tracélijn

- Hoofdtracé
- Tracé noord
- Tracé zuid
- Zeeleiding (tracé zuid)
- Tracévariant GATE
- Potentiële locatie compresssorstation
- Aansluitlocatie

0 250 500 750 1 000 Meters

NR	DATUM	WIJZIGING	GET.
D0	26-8-2019	DEFINITIEF	HK

OPDRACHTGEVER
N.V. Nederlandse Gasunie

PROJECTOMSCHRIJVING
Ligging verwijderde wegen nabij toekomstig Porthos tracé

KAARTTITEL
Bureaustudie toekomstig Porthos tracé (CO_2 leiding)

KAARTNUMMER
453199-OV-HO-002

GIS SPECIALIST
A. Wiersma

SCHAAL
1:10 000

PROJECTLEIDER
R.Raap

FORMAAT
A2

DATUM
26-8-2019

BLAD IN BLADEN
1 van 1

STATUS
DEFINITIEF

WIJZ.NR
D0

www.anteagroup.nl

Esri Nederland, Community Map Contributors

R:\00450000\00453199\ArcGIS\Kaarten\Kaarten Lennard\453199-OV-HO-002.mxd

Legenda

Verwijderde wegen

Tracélijn

- Hoofdtracé
- Tracé noord
- Tracé zuid
- Zeeleiding (tracé zuid)
- Tracévariant GATE
- Potentiële locatie compresssorstation
- Aansluitlocatie

0 250 500 750 1 000 Meters

D0	26-8-2019	DEFINITIEF	HK
NR	DATUM	WIJZIGING	GET.

OPDRACHTGEVER
N.V. Nederlandse Gasunie

PROJECTOMSCHRIJVING
Ligging verwijderde wegen nabij toekomstig Porthos tracé

KAARTTITEL
Bureaustudie toekomstig Porthos tracé (CO_2 leiding)

KAARTNUMMER
453199-OV-HO-002

GIS SPECIALIST
A. Wiersma

SCHAAL
1:10 000

PROJECTLEIDER
R.Raap

FORMAAT
A2

DATUM
26-8-2019

BLAD IN BLADEN
1 van 1

STATUS
DEFINITIEF

WIJZ.NR
D0

www.anteagroup.nl

Esri Nederland, Community Map Contributors

R:\00450000\00453199\ArcGIS\Kaarten\Kaarten Lennard\453199-OV-HO-002.mxd

Legenda

Verwijderde wegen

Tracélijn

- Hoofdtracé
- Tracé noord
- Tracé zuid
- Zeeleiding (tracé zuid)
- Tracévariant GATE
- Potentiële locatie compresssorstation
- Aansluitlocatie

0 250 500 750 1 000 Meters

D0	26-8-2019	DEFINITIEF	HK
NR	DATUM	WIJZIGING	GET.

OPDRACHTGEVER
N.V. Nederlandse Gasunie

PROJECTOMSCHRIJVING
Ligging verwijderde wegen nabij toekomstig Porthos tracé

KAARTTITEL
Bureaustudie toekomstig Porthos tracé (CO_2 leiding)

KAARTNUMMER
453199-OV-HO-002

GIS SPECIALIST
A. Wiersma

SCHAAL
1:10 000

PROJECTLEIDER
R.Raap

FORMAAT
A2

DATUM
26-8-2019

BLAD IN BLADEN
1 van 1

STATUS
DEFINITIEF

WIJZ.NR
D0

www.anteagroup.nl

antea group

Esri Nederland, Community Map Contributors

R:\00450000\00453199\ArcGIS\Kaarten\Kaarten Lennard\453199-OV-HO-002.mxd

Legenda

Verwijderde wegen

Tracélijn

- Hoofdtracé
- Tracé noord
- Tracé zuid
- Zeeleiding (tracé zuid)
- Tracévariant GATE
- Potentiële locatie compresssorstation
- Aansluitlocatie

0 250 500 750 1 000 Meters

NR	DATUM	WIJZIGING	GET.
D0	26-8-2019	DEFINITIEF	HK

OPDRACHTGEVER
N.V. Nederlandse Gasunie

PROJECTOMSCHRIJVING
Ligging verwijderde wegen nabij toekomstig Porthos tracé

KAARTTITEL
Bureaustudie toekomstig Porthos tracé (CO_2 leiding)

KAARTNUMMER
453199-OV-HO-002

GIS SPECIALIST
A. Wiersma

SCHAAL
1:10 000

PROJECTLEIDER
R.Raap

FORMAAT
A2

DATUM
26-8-2019

BLAD IN BLADEN
1 van 1

STATUS
DEFINITIEF

WIJZ.NR
D0

www.anteagroup.nl

anteagroup

Esri Nederland, Community Map Contributors

R:\00450000\00453199\ArcGIS\Kaarten\Kaarten Lennard\453199-OV-HO-002.mxd

Legenda

Verwijderde wegen

Tracélijn

- Hoofdtracé
- Tracé noord
- Tracé zuid
- Zeeleiding (tracé zuid)
- Tracévariant GATE
- Potentiële locatie compresssorstation
- Aansluitlocatie

Europaweg
Europaweg
Yukonweg
Coloradoweg
Dardanellenstraat
N15
Missouriweg

0 250 500 750 1 000 Meters

NR	DATUM	WIJZIGING	GET.
D0	26-8-2019	DEFINITIEF	HK

OPDRACHTGEVER
N.V. Nederlandse Gasunie

PROJECTOMSCHRIJVING
Ligging verwijderde wegen nabij toekomstig Porthos tracé

KAARTTITEL
Bureaustudie toekomstig Porthos tracé (CO_2 leiding)

KAARTNUMMER
453199-OV-HO-002

GIS SPECIALIST
A. Wiersma

SCHAAL
1:10 000

PROJECTLEIDER
R.Raap

FORMAAT
A2

DATUM
26-8-2019

BLAD IN BLADEN
1 van 1

STATUS
DEFINITIEF

WIJZ.NR
D0

www.anteagroup.nl

Esri Nederland, Community Map Contributors

R:\00450000\00453199\ArcGIS\Kaarten\Kaarten Lennard\453199-OV-HO-002.mxd

Legenda

Verwijderde wegen

Tracélijn

- Hoofdtracé
- Tracé noord
- Tracé zuid
- Zeeleiding (tracé zuid)
- Tracévariant GATE
- Potentiële locatie compresssorstation
- Aansluitlocatie

Maasvlakteweg

Antarcticaweg

Europaweg

Slag De Beer

Esri Nederland, Community Map Contributors

0 250 500 750 1 000 Meters

NR	DATUM	WIJZIGING	GET.
D0	26-8-2019	DEFINITIEF	HK

OPDRACHTGEVER
N.V. Nederlandse Gasunie

PROJECTOMSCHRIJVING
Ligging verwijderde wegen nabij toekomstig Porthos tracé

KAARTTITEL
Bureaustudie toekomstig Porthos tracé (CO_2 leiding)

KAARTNUMMER
453199-OV-HO-002

GIS SPECIALIST
A. Wiersma

SCHAAL
1:10 000

PROJECTLEIDER
R.Raap

FORMAAT
A2

DATUM
26-8-2019

BLAD IN BLADEN
1 van 1

STATUS
DEFINITIEF

WIJZ.NR
D0

www.anteagroup.nl

anteagroup

R:\00450000\00453199\ArcGIS\Kaarten\Kaarten Lennard\453199-OV-HO-002.mxd

Legenda

Verwijderde wegen

Tracélijn

- Hoofdtracé
- Tracé noord
- Tracé zuid
- Zeeleiding (tracé zuid)
- Tracévariant GATE
- Potentiële locatie compresssorstation
- Aansluitlocatie

Markweg

Markweg

Markweg

Scheurweg

Scheurkade

Missouriweg

d'Arcyweg

Esri Nederland, Community Map Contributors

0 250 500 750 1 000 Meters

NR	DATUM	WIJZIGING	GET.
D0	26-8-2019	DEFINITIEF	HK

OPDRACHTGEVER
N.V. Nederlandse Gasunie

PROJECTOMSCHRIJVING
Ligging verwijderde wegen nabij toekomstig Porthos tracé

KAARTTITEL
Bureaustudie toekomstig Porthos tracé (CO_2 leiding)

KAARTNUMMER
453199-OV-HO-002

GIS SPECIALIST
A. Wiersma

SCHAAL
1:10 000

PROJECTLEIDER
R.Raap

FORMAAT
A2

DATUM
26-8-2019

BLAD IN BLADEN
1 van 1

STATUS
DEFINITIEF

WIJZ.NR
D0

www.anteagroup.nl

anteagroup

R:\00450000\00453199\ArcGIS\Kaarten\Kaarten Lennard\453199-OV-HO-002.mxd

Tekening 453199-OV-HO-003
Locaties voormalige watergangen

Legenda

- Voormalige watergangen
- Voormalige plas
- Gedempte watergangen na opspuiten locatie

Tracélijn

- Hoofdtracé
- Tracé noord
- Tracé zuid
- Zeeleiding (tracé zuid)
- Tracévariant GATE
- Potentiële locatie compresssorstation
- Aansluitlocatie

0 250 500 750 1 000 Meters

D0	29-8-2019	DEFINITIEF	HK
NR	DATUM	WIJZIGING	GET.

OPDRACHTGEVER
N.V. Nederlandse Gasunie

PROJECTOMSCHRIJVING
Ligging watergangen nabij toekomstig Porthos tracé

KAARTTITEL
Bureaustudie toekomstig Porthos tracé (CO_2 leiding)

KAARTNUMMER
453199-OV-HO-003

GIS SPECIALIST
A. Wiersma

PROJECTLEIDER
R.Raap

DATUM
29-8-2019

STATUS
DEFINITIEF

SCHAAL
1:10 000

FORMAAT
A2

BLAD IN BLADEN
1 van 1

WIJZ.NR
D0

www.anteagroup.nl

anteagroup

Esri Nederland, Community Map Contributors

R:\00450000\00453199\ArcGIS\Kaarten\Kaarten Lennard\REV01-26082019\453199-OV-HO-003.mxd

Legenda

- Voormalige watergangen
- Voormalige plas
- Gedempte watergangen na opspuiten locatie

Tracélijn

- Hoofdtracé
- Tracé noord
- Tracé zuid
- Zeeleiding (tracé zuid)
- Tracévariant GATE
- Potentiële locatie compresssorstation
- Aansluitlocatie

0 250 500 750 1 000 Meters

NR	DATUM	WIJZIGING	GET.
D0	29-8-2019	DEFINITIEF	HK

OPDRACHTGEVER
N.V. Nederlandse Gasunie

PROJECTOMSCHRIJVING
Ligging watergangen nabij toekomstig Porthos tracé

KAARTTITEL
Bureaustudie toekomstig Porthos tracé (CO_2 leiding)

KAARTNUMMER
453199-OV-HO-003

GIS SPECIALIST: A. Wiersma
SCHAAL: 1:10 000
PROJECTLEIDER: R.Raap
FORMAAT: A2
DATUM: 29-8-2019
BLAD IN BLADEN: 1 van 1
STATUS: DEFINITIEF
WIJZ.NR: D0

www.anteagroup.nl

Esri Nederland, Community Map Contributors

R:\00450000\00453199\ArcGIS\Kaarten\Kaarten Lennard\REV01-26082019\453199-OV-HO-003.mxd

Legenda

- Voormalige watergangen
- Voormalige plas
- Gedempte watergangen na opspuiten locatie

Tracélijn

- Hoofdtracé
- Tracé noord
- Tracé zuid
- Zeeleiding (tracé zuid)
- Tracévariant GATE
- Potentiële locatie compresssorstation
- Aansluitlocatie

0 250 500 750 1 000 Meters

D0	29-8-2019	DEFINITIEF	HK
NR	DATUM	WIJZIGING	GET.

OPDRACHTGEVER
N.V. Nederlandse Gasunie

PROJECTOMSCHRIJVING
Ligging watergangen nabij toekomstig Porthos tracé

KAARTTITEL
Bureaustudie toekomstig Porthos tracé (CO_2 leiding)

KAARTNUMMER
453199-OV-HO-003

GIS SPECIALIST
A. Wiersma

SCHAAL
1:10 000

PROJECTLEIDER
R.Raap

FORMAAT
A2

DATUM
29-8-2019

BLAD IN BLADEN
1 van 1

STATUS
DEFINITIEF

WIJZ.NR
D0

www.anteagroup.nl

Esri Nederland, Community Map Contributors

R:\00450000\00453199\ArcGIS\Kaarten\Kaarten Lennard\REV01-26082019\453199-OV-HO-003.mxd

Legenda

- Voormalige watergangen
- Voormalige plas
- Gedempte watergangen na opspuiten locatie

Tracélijn

- Hoofdtracé
- Tracé noord
- Tracé zuid
- Zeeleiding (tracé zuid)
- Tracévariant GATE
- Potentiële locatie compresssorstation
- Aansluitlocatie

0 250 500 750 1 000 Meters

D0	29-8-2019	DEFINITIEF	HK
NR	DATUM	WIJZIGING	GET.

OPDRACHTGEVER
N.V. Nederlandse Gasunie

PROJECTOMSCHRIJVING
Ligging watergangen nabij toekomstig Porthos tracé

KAARTTITEL
Bureaustudie toekomstig Porthos tracé (CO_2 leiding)

KAARTNUMMER
453199-OV-HO-003

GIS SPECIALIST
A. Wiersma

SCHAAL
1:10 000

PROJECTLEIDER
R.Raap

FORMAAT
A2

DATUM
29-8-2019

BLAD IN BLADEN
1 van 1

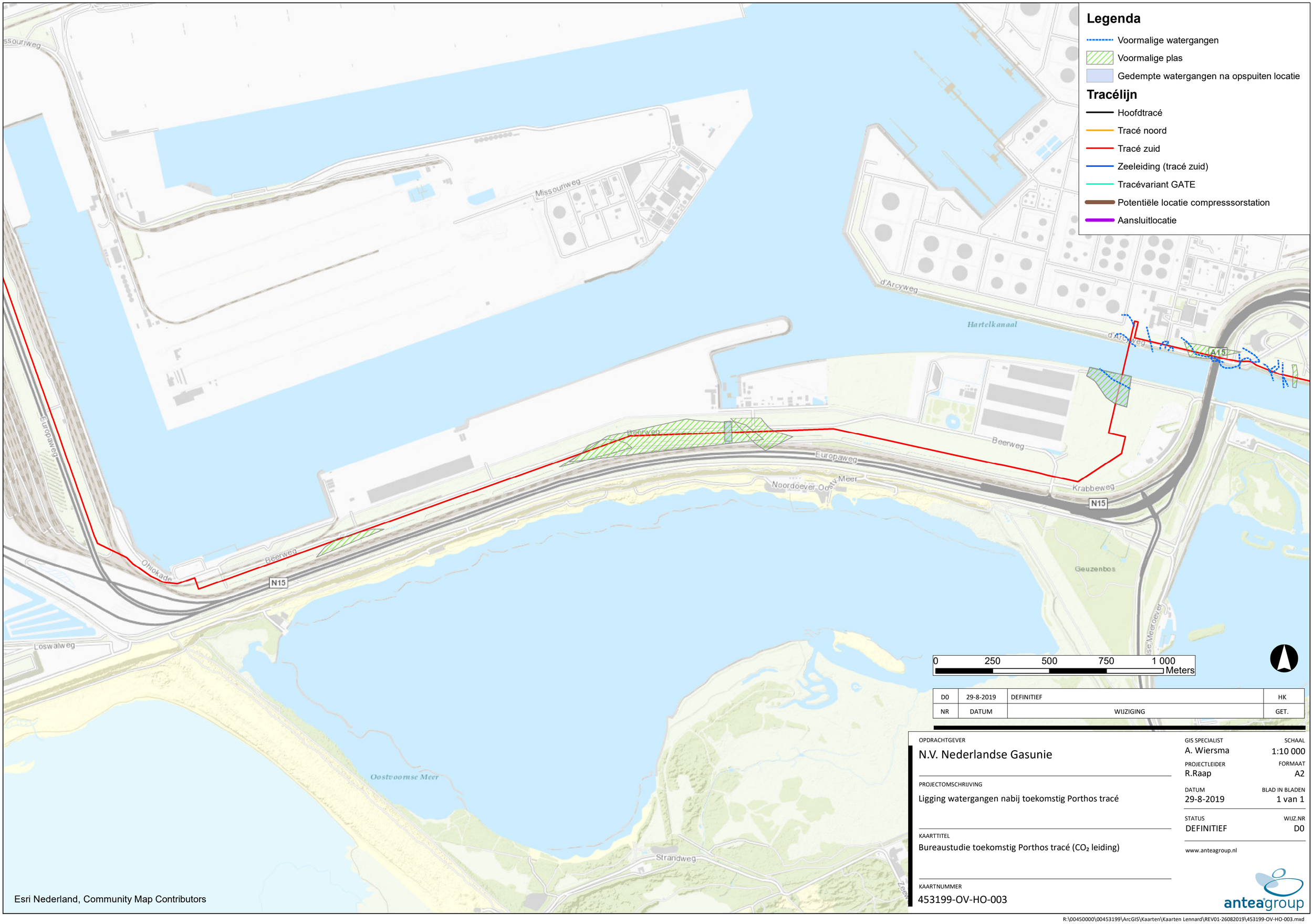
STATUS
DEFINITIEF

WIJZ.NR
D0

www.anteagroup.nl

Esri Nederland, Community Map Contributors

R:\00450000\00453199\ArcGIS\Kaarten\Kaarten Lennard\REV01-26082019\453199-OV-HO-003.mxd



NR	DATUM	WIJZIGING	GET.
D0	29-8-2019	DEFINITIEF	HK

OPDRACHTGEVER
N.V. Nederlandse Gasunie

PROJECTOMSCHRIJVING
Ligging watergangen nabij toekomstig Porthos tracé

KAARTTITEL
Bureaustudie toekomstig Porthos tracé (CO_2 leiding)

KAARTNUMMER
453199-OV-HO-003

GIS SPECIALIST
A. Wiersma

SCHAAL
1:10 000

PROJECTLEIDER
R.Raap

FORMAAT
A2

DATUM
29-8-2019

BLAD IN BLADEN
1 van 1

STATUS
DEFINITIEF

WIJZ.NR
D0

www.anteagroup.nl

R:\00450000\00453199\ArcGIS\Kaarten\Kaarten Lennard\REV01-26082019\453199-OV-HO-003.mxd

Legenda

- Voormalige watergangen
- Voormalige plas
- Gedempte watergangen na opspuiten locatie

Tracélijn

- Hoofdtracé
- Tracé noord
- Tracé zuid
- Zeeleiding (tracé zuid)
- Tracévariant GATE
- Potentiële locatie compresssorstation
- Aansluitlocatie

Europaweg
Europaweg
Yukonweg
Coloradoweg
Dardanellenstraat
N15
Missouriweg

0 250 500 750 1 000 Meters

NR	DATUM	WIJZIGING	GET.
D0	29-8-2019	DEFINITIEF	HK

OPDRACHTGEVER
N.V. Nederlandse Gasunie

PROJECTOMSCHRIJVING
Ligging watergangen nabij toekomstig Porthos tracé

KAARTTITEL
Bureaustudie toekomstig Porthos tracé (CO_2 leiding)

KAARTNUMMER
453199-OV-HO-003

GIS SPECIALIST
A. Wiersma

SCHAAL
1:10 000

PROJECTLEIDER
R.Raap

FORMAAT
A2

DATUM
29-8-2019

BLAD IN BLADEN
1 van 1

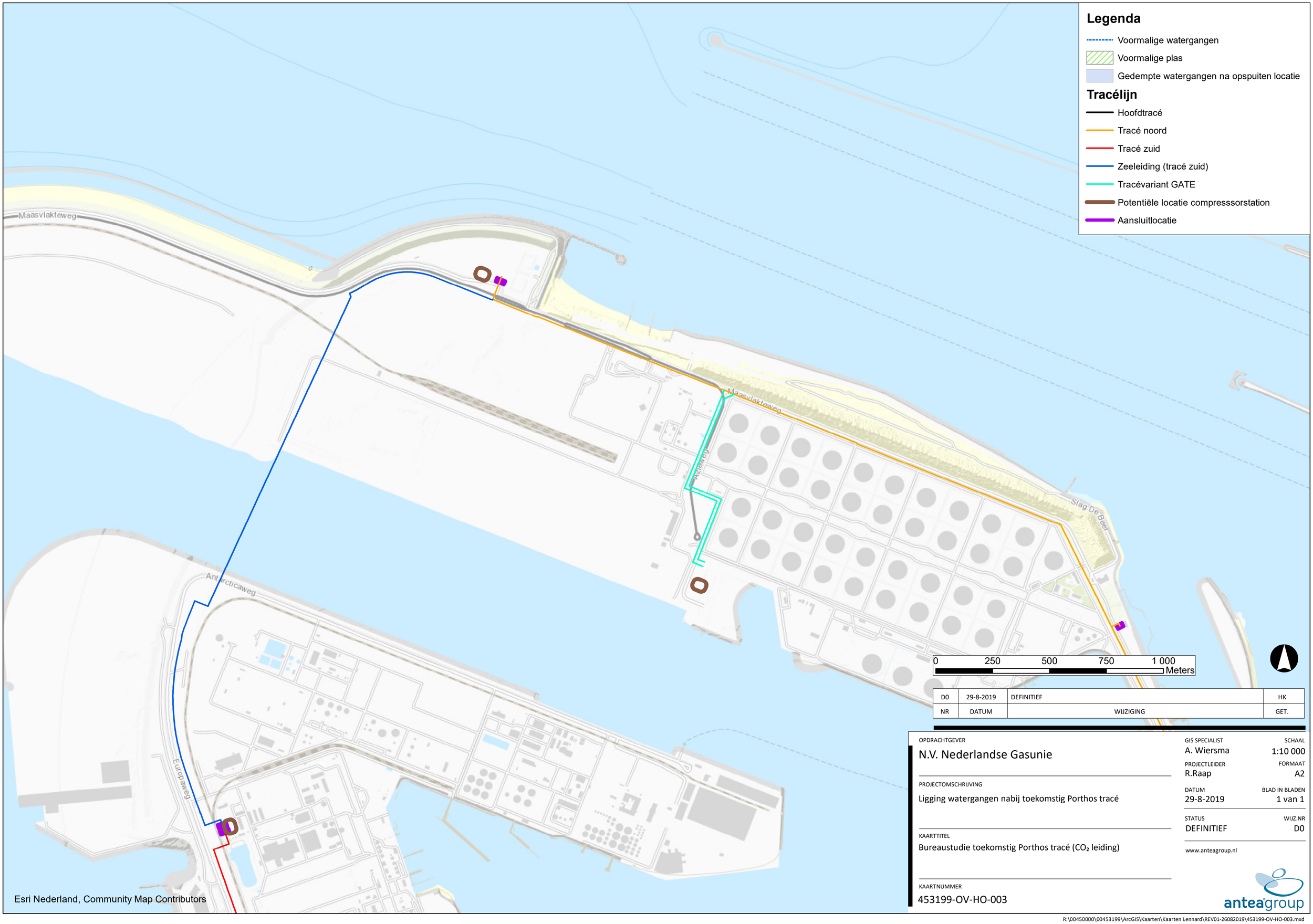
STATUS
DEFINITIEF

WIJZ.NR
D0

www.anteagroup.nl

Esri Nederland, Community Map Contributors

R:\00450000\00453199\ArcGIS\Kaarten\Kaarten Lennard\REV01-26082019\453199-OV-HO-003.mxd



D0	29-8-2019	DEFINITIEF	HK
NR	DATUM	WIJZIGING	GET.

OPDRACHTGEVER
N.V. Nederlandse Gasunie

PROJECTOMSCHRIJVING
Ligging watergangen nabij toekomstig Porthos tracé

KAARTTITEL
Bureaustudie toekomstig Porthos tracé (CO_2 leiding)

KAARTNUMMER
453199-OV-HO-003

GIS SPECIALIST: A. Wiersma
SCHAAL: 1:10 000
PROJECTLEIDER: R.Raap
FORMAAT: A2
DATUM: 29-8-2019
BLAD IN BLADEN: 1 van 1
STATUS: DEFINITIEF
WIJZ.NR: D0

www.anteagroup.nl

R:\00450000\00453199\ArcGIS\Kaarten\Kaarten Lennard\REV01-26082019\453199-OV-HO-003.mxd

Legenda

- Voormalige watergangen
- Voormalige plas
- Gedempte watergangen na opspuiten locatie

Tracélijn

- Hoofdtracé
- Tracé noord
- Tracé zuid
- Zeeleiding (tracé zuid)
- Tracévariant GATE
- Potentiële locatie compresssorstation
- Aansluitlocatie

Noordzeeweg
Scheurweg
Scheurkade
Markweg
Missouriweg
d'Arcyweg

0 250 500 750 1 000 Meters

NR	DATUM	WIJZIGING	GET.
D0	29-8-2019	DEFINITIEF	HK

OPDRACHTGEVER
N.V. Nederlandse Gasunie

PROJECTOMSCHRIJVING
Ligging watergangen nabij toekomstig Porthos tracé

KAARTTITEL
Bureaustudie toekomstig Porthos tracé (CO_2 leiding)

KAARTNUMMER
453199-OV-HO-003

GIS SPECIALIST
A. Wiersma

SCHAAL
1:10 000

PROJECTLEIDER
R.Raap

FORMAAT
A2

DATUM
29-8-2019

BLAD IN BLADEN
1 van 1

STATUS
DEFINITIEF

WIJZ.NR
D0

www.anteagroup.nl

anteagroup

Esri Nederland, Community Map Contributors

R:\00450000\00453199\ArcGIS\Kaarten\Kaarten Lennard\REV01-26082019\453199-OV-HO-003.mxd

Tekening 453199-OV-HO-004
Bestaande afsluiterschema's

Legenda

- Afsluiterschema's binnen 25 m van tracé

Tracélijn

- Hoofdtracé
- Tracé noord
- Tracé zuid
- Zeeleiding (tracé zuid)
- Tracévariant GATE
- Potentiële locatie compresssorstation
- Aansluitlocatie

0 250 500 750 1 000 Meters

D0	26-8-2019	DEFINITIEF	HK
NR	DATUM	WIJZIGING	GET.

OPDRACHTGEVER
N.V. Nederlandse Gasunie

PROJECTOMSCHRIJVING
Afsluiterschema's binnen 25 m van toekomstig Porthos tracé

KAARTTITEL
Bureaustudie toekomstig Porthos tracé (CO_2 leiding)

KAARTNUMMER
453199-OV-HO-004

GIS SPECIALIST
A. Wiersma

PROJECTLEIDER
R.Raap

DATUM
26-8-2019

STATUS
DEFINITIEF

SCHAAL
1:10 000

FORMAAT
A2

BLAD IN BLADEN
1 van 1

WIJZ.NR
D0

www.anteagroup.nl

anteagroup

Esri Nederland, Community Map Contributors

R:\00450000\00453199\ArcGIS\Kaarten\Kaarten Lennard\REV01-26082019\453199-OV-HO-004.mxd

Legenda

- Afsluiterschema's binnen 25 m van tracé

Tracélijn

- Hoofdtracé
- Tracé noord
- Tracé zuid
- Zeeleiding (tracé zuid)
- Tracévariant GATE
- Potentiële locatie compresssorstation
- Aansluitlocatie

0 250 500 750 1 000 Meters

D0	26-8-2019	DEFINITIEF	HK
NR	DATUM	WIJZIGING	GET.

OPDRACHTGEVER
N.V. Nederlandse Gasunie

PROJECTOMSCHRIJVING
Afsluiterschema's binnen 25 m van toekomstig Porthos tracé

KAARTTITEL
Bureaustudie toekomstig Porthos tracé (CO_2 leiding)

KAARTNUMMER
453199-OV-HO-004

GIS SPECIALIST
A. Wiersma

SCHAAL
1:10 000

PROJECTLEIDER
R.Raap

FORMAAT
A2

DATUM
26-8-2019

BLAD IN BLADEN
1 van 1

STATUS
DEFINITIEF

WIJZ.NR
D0

www.anteagroup.nl

anteagroup

Esri Nederland, Community Map Contributors

R:\00450000\00453199\ArcGIS\Kaarten\Kaarten Lennard\REV01-26082019\453199-OV-HO-004.mxd

Legenda

- Afsluiterschema's binnen 25 m van tracé

Tracélijn

- Hoofdtracé
- Tracé noord
- Tracé zuid
- Zeeleiding (tracé zuid)
- Tracévariant GATE
- Potentiële locatie compresssorstation
- Aansluitlocatie

0 250 500 750 1 000 Meters

D0	26-8-2019	DEFINITIEF	HK
NR	DATUM	WIJZIGING	GET.

OPDRACHTGEVER
N.V. Nederlandse Gasunie

PROJECTOMSCHRIJVING
Afsluiterschema's binnen 25 m van toekomstig Porthos tracé

KAARTTITEL
Bureaustudie toekomstig Porthos tracé (CO_2 leiding)

KAARTNUMMER
453199-OV-HO-004

GIS SPECIALIST
A. Wiersma

SCHAAL
1:10 000

PROJECTLEIDER
R.Raap

FORMAAT
A2

DATUM
26-8-2019

BLAD IN BLADEN
1 van 1

STATUS
DEFINITIEF

WIJZ.NR
D0

www.anteagroup.nl

Esri Nederland, Community Map Contributors

R:\00450000\00453199\ArcGIS\Kaarten\Kaarten Lennard\REV01-26082019\453199-OV-HO-004.mxd

Legenda

- Afsluiterschema's binnen 25 m van tracé

Tracélijn

- Hoofdtracé
- Tracé noord
- Tracé zuid
- Zeeleiding (tracé zuid)
- Tracévariant GATE
- Potentiële locatie compresssorstation
- Aansluitlocatie

0 250 500 750 1 000 Meters

D0	26-8-2019	DEFINITIEF	HK
NR	DATUM	WIJZIGING	GET.

OPDRACHTGEVER
N.V. Nederlandse Gasunie

PROJECTOMSCHRIJVING
Afsluiterschema's binnen 25 m van toekomstig Porthos tracé

KAARTTITEL
Bureaustudie toekomstig Porthos tracé (CO_2 leiding)

KAARTNUMMER
453199-OV-HO-004

GIS SPECIALIST
A. Wiersma

SCHAAL
1:10 000

PROJECTLEIDER
R.Raap

FORMAAT
A2

DATUM
26-8-2019

BLAD IN BLADEN
1 van 1

STATUS
DEFINITIEF

WIJZ.NR
D0

www.anteagroup.nl

Esri Nederland, Community Map Contributors

R:\00450000\00453199\ArcGIS\Kaarten\Kaarten Lennard\REV01-26082019\453199-OV-HO-004.mxd

Legenda

- Afsluiterschema's binnen 25 m van tracé

Tracélijn

- Hoofdtracé
- Tracé noord
- Tracé zuid
- Zeeleiding (tracé zuid)
- Tracévariant GATE
- Potentiële locatie compresssorstation
- Aansluitlocatie

0 250 500 750 1 000 Meters

NR	DATUM	WIJZIGING	GET.
D0	26-8-2019	DEFINITIEF	HK

OPDRACHTGEVER
N.V. Nederlandse Gasunie

PROJECTOMSCHRIJVING
Afsluiterschema's binnen 25 m van toekomstig Porthos tracé

KAARTTITEL
Bureaustudie toekomstig Porthos tracé (CO_2 leiding)

KAARTNUMMER
453199-OV-HO-004

GIS SPECIALIST
A. Wiersma

SCHAAL
1:10 000

PROJECTLEIDER
R.Raap

FORMAAT
A2

DATUM
26-8-2019

BLAD IN BLADEN
1 van 1

STATUS
DEFINITIEF

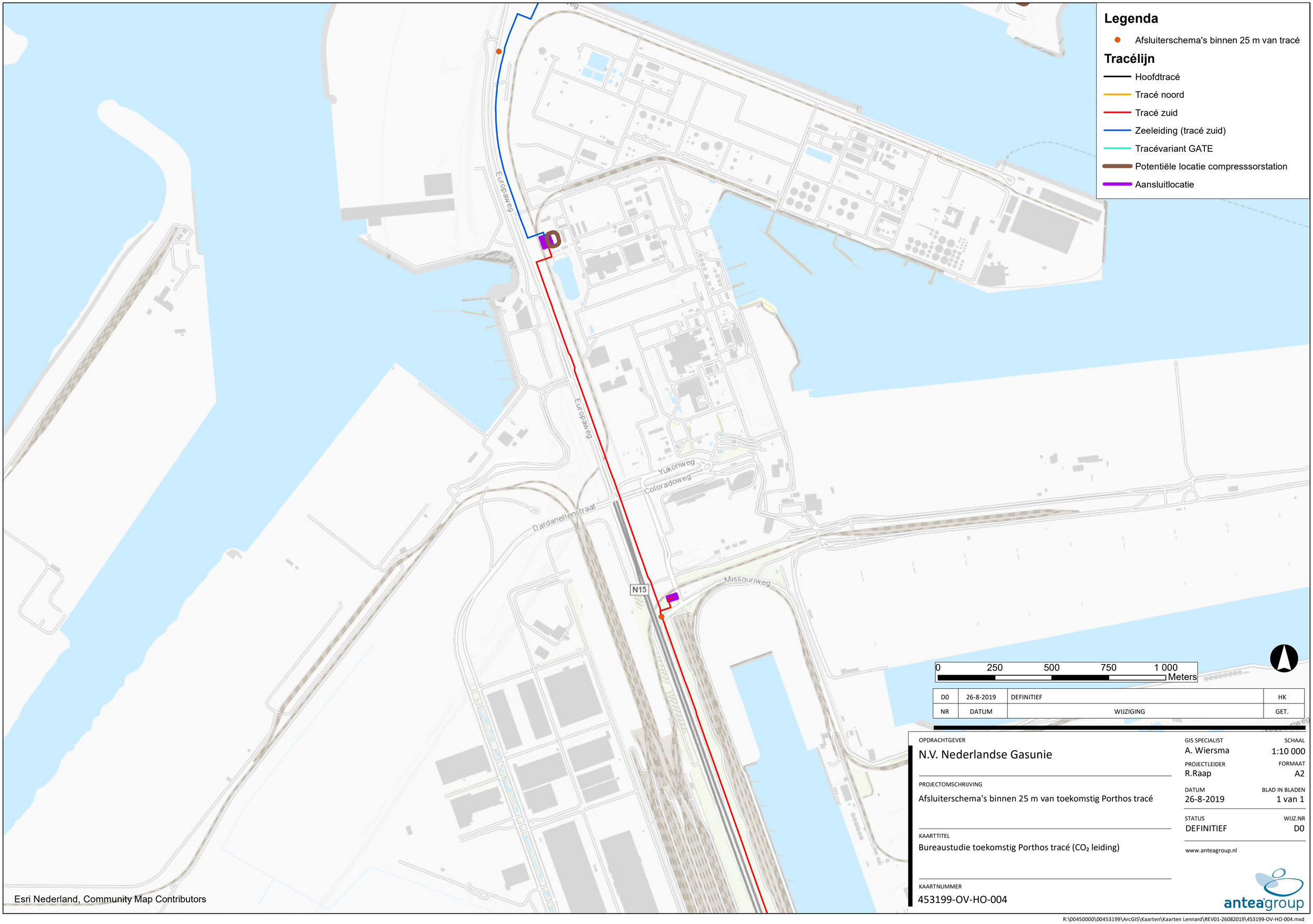
WIJZ.NR
D0

www.anteagroup.nl

anteagroup

Esri Nederland, Community Map Contributors

R:\00450000\00453199\ArcGIS\Kaarten\Kaarten Lennard\REV01-26082019\453199-OV-HO-004.mxd



NR	DATUM	WIJZIGING	GET.
D0	26-8-2019	DEFINITIEF	HK

OPDRACHTGEVER
N.V. Nederlandse Gasunie

PROJECTOMSCHRIJVING
Afsluiterschema's binnen 25 m van toekomstig Porthos tracé

KAARTTITEL
Bureaustudie toekomstig Porthos tracé (CO_2 leiding)

KAARTNUMMER
453199-OV-HO-004

GIS SPECIALIST
A. Wiersma

SCHAAL
1:10 000

PROJECTLEIDER
R.Raap

FORMAAT
A2

DATUM
26-8-2019

BLAD IN BLADEN
1 van 1

STATUS
DEFINITIEF

WIJZ.NR
D0

www.anteagroup.nl

R:\00450000\00453199\ArcGIS\Kaarten\Kaarten Lennard\REV01-26082019\453199-OV-HO-004.mxd

Legenda

- Afsluiterschema's binnen 25 m van tracé

Tracélijn

- Hoofdtracé
- Tracé noord
- Tracé zuid
- Zeeleiding (tracé zuid)
- Tracévariant GATE
- Potentiële locatie compresssorstation
- Aansluitlocatie

Maasvlakteweg

Antarcticaweg

Europaweg

Slag De Beer

0 250 500 750 1 000 Meters

NR	DATUM	WIJZIGING	GET.
D0	26-8-2019	DEFINITIEF	HK

OPDRACHTGEVER
N.V. Nederlandse Gasunie

PROJECTOMSCHRIJVING
Afsluiterschema's binnen 25 m van toekomstig Porthos tracé

KAARTTITEL
Bureaustudie toekomstig Porthos tracé (CO_2 leiding)

KAARTNUMMER
453199-OV-HO-004

GIS SPECIALIST
A. Wiersma

PROJECTLEIDER
R.Raap

DATUM
26-8-2019

STATUS
DEFINITIEF

SCHAAL
1:10 000

FORMAAT
A2

BLAD IN BLADEN
1 van 1

WIJZ.NR
D0

www.anteagroup.nl

anteagroup

Esri Nederland, Community Map Contributors

R:\00450000\00453199\ArcGIS\Kaarten\Kaarten Lennard\REV01-26082019\453199-OV-HO-004.mxd

Legenda

- Afsluiterschema's binnen 25 m van tracé

Tracélijn

- Hoofdtracé
- Tracé noord
- Tracé zuid
- Zeeleiding (tracé zuid)
- Tracévariant GATE
- Potentiële locatie compresssorstation
- Aansluitlocatie

Markweg
Markweg
Markweg
Noordzeeweg
Scheurweg
Scheurkade
Missouriweg
d'Arcyweg

0 250 500 750 1 000 Meters

NR	DATUM	WIJZIGING	GET.
D0	26-8-2019	DEFINITIEF	HK

OPDRACHTGEVER
N.V. Nederlandse Gasunie

PROJECTOMSCHRIJVING
Afsluiterschema's binnen 25 m van toekomstig Porthos tracé

KAARTTITEL
Bureaustudie toekomstig Porthos tracé (CO_2 leiding)

KAARTNUMMER
453199-OV-HO-004

GIS SPECIALIST
A. Wiersma

PROJECTLEIDER
R.Raap

DATUM
26-8-2019

STATUS
DEFINITIEF

SCHAAL
1:10 000

FORMAAT
A2

BLAD IN BLADEN
1 van 1

WIJZ.NR
D0

www.anteagroup.nl

Esri Nederland, Community Map Contributors

R:\00450000\00453199\ArcGIS\Kaarten\Kaarten Lennard\REV01-26082019\453199-OV-HO-004.mxd

Over Antea Group

Van stad tot land, van water tot lucht; de adviseurs en ingenieurs van Antea Group dragen in Nederland sinds jaar en dag bij aan onze leefomgeving. We ontwerpen bruggen en wegen, realiseren woonwijken en waterwerken. Maar we zijn ook betrokken bij thema's zoals milieu, veiligheid, assetmanagement en energie. Onder de naam Oranjewoud groeiden we uit tot een allround en onafhankelijk partner voor bedrijfsleven en overheden. Als Antea Group zetten we deze expertise ook mondiaal in. Door hoogwaardige kennis te combineren met een pragmatische aanpak maken we oplossingen haalbaar én uitvoerbaar. Doelgericht, met oog voor duurzaamheid. Op deze manier anticiperen we op de vragen van vandaag en de oplossingen van de toekomst. Al meer dan 60 jaar.

Contactgegevens

Tolhuisweg 57
8443 DV HEERENVEEN
Postbus 24
8440 AA HEERENVEEN

E. Leonie.vantwisk@anteagroup.com

www.anteagroup.nl

Copyright © 2019
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.

A member of INOGEN®