

BH8744 CO2next Milieubelastende activiteiten CO2 terminal publiceerbaar

Uw verzoek

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

Project

Naam van dit project

BH8744 CO2next Milieubelastende activiteiten CO2 terminal

Projectomschrijving

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

Locatie

Adres

Maasvlakteweg 975, 3199LZ Maasvlakte Rotterdam

Algemeen

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

Geen documenten.

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

Geen documenten.

Contact met anderen over uw plannen

Heeft u contact gehad met anderen over uw plannen?

Ja

Hoe heeft u anderen betrokken bij uw plannen?

geen openbare informatie

Welke reacties heeft u gekregen?

geen openbare informatie

Verzoek

Geef uw verzoek een naam

BH8744 CO2next Milieubelastende activiteiten CO2 terminal

Toelichting op uw verzoek

geen openbare informatie

Uw referentienummer

geen openbare informatie

Hierbij verklaar ik alle vragen naar waarheid te hebben ingevuld.

Ja

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

geen openbare informatie

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

geen openbare informatie

Uw gegevens

E-mailadres en telefoonnummer gemachtigde

E-mailadres

geen openbare informatie

Telefoonnummer

geen openbare informatie

Gegevens gemachtigde vestiging of bedrijf

KVK-nummer

56515154

Vooraf ingevuld antwoord.

Handelsnaam

HaskoningDHV Nederland B.V.

Vooraf ingevuld antwoord.

RSIN

852164087

Vooraf ingevuld antwoord.

Adresgegevens gemachtigd bedrijf

Straatnaam

Laan 1914

Vooraf ingevuld antwoord.

Huisnummer

35

Vooraf ingevuld antwoord.

Huisletter

-

Huisnummertoevoeging

-

Postcode

3818EX

Vooraf ingevuld antwoord.

Plaats

Amersfoort

Vooraf ingevuld antwoord.

Is het postadres hetzelfde als het hoofdadres?

Nee

Vooraf ingevuld antwoord.

Postadres gemachtigd bedrijf

Wat voor adres wilt u opgeven als postadres?

afwijkend adres

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

postbusnummer

*Vooraf ingevuld antwoord.***Nummer**

1132

*Vooraf ingevuld antwoord.***Postcode**

3800BC

*Vooraf ingevuld antwoord.***Plaats**

Amersfoort

*Vooraf ingevuld antwoord.***E-mailadres en telefoonnummer initiatiefnemer****E-mailadres**

geen openbare informatie

Telefoonnummer

geen openbare informatie

Gegevens vestiging of bedrijf initiatiefnemer**KVK-nummer**

24393004

*Vooraf ingevuld antwoord.***Handelsnaam**

Vopak LNG Holding B.V.

*Vooraf ingevuld antwoord.***RSIN**

815499000

*Vooraf ingevuld antwoord.***Adresgegevens bedrijf initiatiefnemer****Straatnaam**

Westerlaan

*Vooraf ingevuld antwoord.***Huisnummer**

10

*Vooraf ingevuld antwoord.***Huisletter**

-

Huisnummertoevoeging

-

Postcode

3016CK

Vooraf ingevuld antwoord.

Plaats

Rotterdam

Vooraf ingevuld antwoord.

Is het postadres hetzelfde als het hoofdadres?

Nee

Vooraf ingevuld antwoord.

Postadres bedrijf initiatiefnemer**Wat voor adres wilt u opgeven als postadres?**

afwijkend adres

Vooraf ingevuld antwoord.

Wat voor adres wilt u opgeven als afwijkend adres?

postbusnummer

Vooraf ingevuld antwoord.

Nummer

863

Vooraf ingevuld antwoord.

Postcode

3000AW

Vooraf ingevuld antwoord.

Plaats

Rotterdam

Vooraf ingevuld antwoord.

Contactpersoon**Wilt u een contactpersoon voor deze aanvraag of melding opgeven?**

Nee

Vragen en antwoorden

Mijnbouw

Aard activiteiten

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

Exploiteren van een mijnbouwwerk

Nieuwe of bestaande activiteit

Geef aan waarover deze vergunningaanvraag gaat.

Starten van een nieuwe activiteit

Milieueffectrapportage

Wat geldt er voor de activiteiten van deze aanvraag?

Voor 1 of meer activiteiten geldt een 'project-mer-beoordelingsplicht'

Is er al een mer-beoordelingsbeslissing?

Nee

Diverse vragen

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

26.160

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

23.022

Geef de datum waarop u verwacht te starten met de activiteit.

03-01-2028

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

07.00 uur

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

30 jaar

Bijlagen

Mijnbouw

Beschrijving van activiteiten en installaties

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

Beschrijving emissies

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

Beschrijving technieken en maatregelen

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

Beschrijving ongewone voorvallen

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

Niet-technische samenvatting vergunningaanvraag

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

Afstanden en rekenbestanden aandachtsgebieden

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

Afstanden en rekenbestanden plaatsgebonden risico

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

Beschrijving toestand terrein en rapport bodemonderzoek

Document	Vertrouwelijk
----------	---------------

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

Coördinaten mijnbouwwerk

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

Maatregelen opslaan afvalstoffen

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

Mededeling mer-beoordelingsplichtig project

Geen documenten.

RAPPORT

Toelichting aanvraag omgevingsvergunning voor een terminal voor de op- en overslag van vloeibare CO₂ op de Maasvlakte Rotterdam


Voor milieubelastende activiteiten in het kader van de
Omgevingswet

Klant: CO2next

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

Status: Definitief/03

Datum: 20 augustus 2024

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

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

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

Titel document: Toelichting aanvraag omgevingsvergunning voor een terminal voor de op- en overslag van vloeibare CO₂ op de Maasvlakte Rotterdam
Sub titel: Voor milieubelastende activiteiten in het kader van de Omgevingswet
Referentie: ARM-PFE-B10-ENV-PER-2037
Uw kenmerk -
Status: Definitief/03
Datum: 20 augustus 2024
Projectnaam: Aramis vergunningen
Projectnummer: BH8744-107

Classificatie

Projectgerelateerd

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

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

Inhoud

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

6.3.3	Nationale en Europese richtlijnen voor opslag van gassen onder druk	27
6.4	Pompen van de opgeslagen vloeibare CO ₂ uit de opslagtanks onder hoge druk	29
6.5	Ammoniakoelsysteem voor boil-off gas	30
6.5.1	Boil-off gas units (BOG-units)	30
6.5.2	Ammoniakoelsysteem	30
6.6	Opslag stikstof in tank	31
6.7	Noodstroomaggregaat met ingebouwde dieseltank	32
6.8	CO ₂ -leidingen	33
6.9	Overige installaties en ondersteunende activiteiten	35
6.10	Procesbewaking/ monitoring	35
7	Wettelijk kader	38
7.1	Omgevingswet	38
7.1.1	Besluit activiteiten leefomgeving	38
7.1.2	Besluit kwaliteit leefomgeving	38
7.2	Omgevingsplan	38
7.3	Omgevingsbesluit	38
7.3.1	Milieueffectrapportage	39
7.4	Europese richtlijnen	39
7.4.1	Seveso richtlijn	39
7.4.2	Richtlijn industriële emissies	39
7.5	Nederlandse informatiedocumenten BBT	39
8	Milieueffecten	41
8.1	Emissies naar de lucht	41
8.1.1	Luchtemissiebronnen en luchtkwaliteitstoets	41
8.1.2	ZZS-toets	42
8.1.3	Stikstofstoets	43
8.2	Emissies naar water	43
8.3	Afval- en reststoffen	43
8.4	Emissies naar de bodem	44
8.4.1	Huidige bodemkwaliteit	44
8.4.2	Nulsituatiebodemonderzoek	45
8.4.3	Bodembescherming	45
8.5	Externe veiligheid	46
8.5.1	Ammoniak: vastgestelde afstanden	46
8.5.2	QRA	47
8.5.3	Ongewone voorvallen	50
8.5.4	Brandveiligheid	51
8.5.5	Hittestraling MOT	51
8.5.6	Opslag gevaarlijke stoffen	52
8.6	Geluid	52
8.7	Energie	55

8.7.1	Energieverbruik	55
8.7.2	Maatregelen ter verduurzaming van het energieverbruik	56

BIJLAGEN

In dit rapport wordt verwezen naar de volgende documenten die onderdeel zijn van de aanvraag en waarvan een aantal ook bijlagen bij het MER zijn. Voor de verwijzingen in de tekst is gebruikgemaakt van het nummer in de eerste kolom.

De documenten M01 tot en met M09 zijn als separate bijlagen bij de digitaal ingediende aanvraag gevoegd. Bijlage B1 is in deze toelichting opgenomen.

Nr bijlage in dit document	Bestandsnaam (excl. versienummer)	Omschrijving document
M01	Aanvraag omgevingsvergunning mba CO2next Toelichting	Toelichting aanvraag milieubelastende activiteiten
M02	Participatieplan Aramis initiatief	Participatieplan*
M03	MER Aramis – Samenvattend Hoofdrapport MER Aramis – Publiekssamenvatting Deelrapport MER Aramis – Technische beschrijving Deelrapport MER Aramis Milieueffecten	MER Aramis (exclusief niet- CO2next gerelateerde bijlagen)*
M04	Aanvraag omgevingsvergunning mba CO2next Plotplan	Plot plan
M05	Aanvraag omgevingsvergunning mba CO2next PFD_H&M	Process flow diagrams (pfd's) en massa-/wamtebalansen*
M06	MER-Bijlage 10. Luchtkwaliteit	Luchtkwaliteitsonderzoek MER Aramis*
M07	MER-Bijlage 15. Geluidsmodellering terminal CO2next	Akoestisch onderzoek*
M08	MER-Bijlage 11. QRA terminal CO2next	Kwantitatieve Risicoanalyse (QRA)*
M08a	QRA CO2Next - MOT - Spheres - SMEZ	SMEZ rapport QRA*
M08b	Nautical QRA CO2next	Nautische QRA*
M09	MER-Bijlage 1. Bodemonderzoek – leiding tracé	Bodemrapport*
M10	Opslag CO ₂ - PGS 9 checklist	Resultaten toetsing CO ₂ opslag aan PGS 9*
M11	Opslag N ₂ – PGS 9 checklist	Resultaten toetsing N ₂ opslag aan PGS 9*
M12	Ammoniak koelinstallatie – PGS 13 checklist	Resultaten toetsing ammoniakkoelinstallatie aan PGS 13*
M13	Opslag CO ₂ – PGS 18 checklist	Resultaten toetsing CO ₂ opslag aan PGS 18 - LPG: depots*
M14	Safety data sheet ammonia	Product- en veiligheidsinformatie ammonia*
M15	Safety data sheet dieselolie	Product- en veiligheidsinformatie dieselolie*
M16	Safety data sheet CO ₂	Product- en veiligheidsinformatie koolstofdioxide*
M17	Hittestralingsberekening	Berekening gevolgen hittestraling voor CO2next*
B01	--	Bevindingen HAZID studie*

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

Afkortingen en begrippen

Afkorting/ Begrip	Toelichting
AMvB	Algemene Maatregelen van Bestuur
Bal	Besluit activiteiten leefomgeving
Bbl	Besluit bouwwerken leefomgeving
BBT (BAT)	Beste Beschikbare Techniek (Best Available Technology)
Bkl	Besluit kwaliteit leefomgeving
BOG	Boil-off-gas
CCS	Carbon Capture, Utilisation and Storage (opslag van koolstofdioxide)
CCUS	Carbon Capture, Utilisation and Storage
CO ₂	Koolstofdioxide (een broeikasgas)
DCMR	Milieudienst Rijnmond
ESD	Emergency Shut Down
EU	Europese Unie
EZK	Ministerie van Economische Zaken en Klimaat
FEED	Front-End Engineering Design
GATE	Gas Access To Europe
GR	Groepsrisico externe veiligheid
HAZID	Hazard Identification
HbR	Havenbedrijf Rotterdam
LNG	Liquefied Natural Gas
mba	Milieubelastende activiteit
m.e.r.	Milieu effect rapportage (de procedure)
MER	Milieu effect rapport (het rapport)
MOT	Maasvlakte Olie Terminal
Mton	Mega ton = miljoen ton
MVP2	Minimalisatieverplichte gas- of dampvormige stoffen; stofklasse binnen de stofcategorie ZZS
NEN	Nederlandse Norm
NIBM	niet in betekende mate
Ow	Omgevingswet
PGS 9	Richtlijn Cryogene gassen – Opslag van 0,150 m ³ – 100 m ³
PGS 13	Richtlijn Ammoniak als koudemiddel in koelinstallaties en warmtepompen
PGS 18	LPG: Depots
PR	Plaatsgebonden risico
QRA	Quantitative Risk Analyses
ZZS	Zeer Zorgwekkende Stoffen

Niet-technische samenvatting

Dit document is een toelichting op de aanvraag omgevingsvergunning voor het realiseren van een CO₂-terminal op de Maasvlakte te Rotterdam. De aanvraag gaat over de milieubelastende activiteiten zoals omschreven in de Omgevingswet en het Besluit activiteiten leefomgeving (Bal).

In deze vergunningaanvraag wordt inzicht gegeven in de aangevraagde activiteiten en de milieuaspecten van de CO₂-terminal. In dit document is toegelicht wat de gevolgen kunnen zijn voor het milieu, welke maatregelen en voorzieningen worden getroffen om de gevolgen zo veel als mogelijk te beperken en hoe wordt geopereerd binnen de wettelijke randvoorwaarden.

Wat is de CO₂-terminal?

De CO₂-terminal is één van de schakels in de Aramis CO₂-transportinfrastructuur. Deze grootschalige open infrastructuur is een initiatief voor transport en opslag van CO₂ uit de industrie in leeggeproduceerde gasvelden onder de Noordzee. De CO₂Next terminal is een bufferstation. Hier wordt het vloeibaar CO₂ per schip aangevoerd en tijdelijk opgeslagen in grote bolvormige CO₂-opslagtanks. Vanuit de tanks wordt het CO₂ op druk gebracht en via een bovengrondse leiding getransporteerd naar de volgende schakel in de Aramis CO₂-transportinfrastructuur: het compressorstation. Het compressorstation zorgt vervolgens voor afvoer per pijpleiding naar de lege gasvelden in de Noordzee. Daarnaast kan in de opslagtanks tijdelijk CO₂ worden opgeslagen en weer per schip worden afgevoerd voor opslag of gebruik elders (bijvoorbeeld de glastuinbouw).

De CO₂-terminal wordt ontwikkeld en beheerd door CO₂next, opgericht door Vopak en Gasunie. De terminal bestaat uit aanlegsteigers, opslagtanks, lagedrukpompen en hogedrukpompen, bovengrondse leidingen en hulpinstallaties. Deze activiteiten en installaties worden gerealiseerd aan het einde van de eerste Maasvlakte, op het terrein van Maasvlakte Oil Terminal (MOT), gelegen aan Maasvlakweg 975 te Rotterdam. Naast de olieopslag van MOT, bevinden zich in de directe omgeving een LNG-opslag, een containerterminal en het (te realiseren) Porthos-compressorstation. De aanlegsteigers liggen aan het Yangtzeekanaal. Aan de overzijde van het kanaal liggen industriële bedrijven, waaronder Neste en Bunge Loders.

De aanvraag betreft een terminal met een opslagcapaciteit van 80.000 m³, opgeslagen in tien bolvormige tanks van elk 8.000 m³. De jaarlijkse doorzet bedraagt 10 Mton CO₂, waarvan 6 Mton voor Aramis en 4 Mton voor andere doeleinden. De aanleg en het gebruik vinden gefaseerd plaats: eerst worden 6 tanks gerealiseerd en in gebruik genomen en in de volgende fase wordt dit uitgebreid naar 10 tanks.

Vergunningplicht en m.e.r.-beoordelingsplicht

Omdat de hogedrukpompen van CO₂next samenhangen met de ondergrondse CO₂-opslag in de Noordzee, wordt deze in de Mijnbouwwet aangemerkt als 'mijnbouwwerk'. Het exploiteren van een mijnbouwwerk is ook een vergunningplichtige, milieubelastende activiteit in het kader van de Omgevingswet/het Bal. Hetzelfde geldt voor alle functioneel ondersteunende milieubelastende activiteiten. Omdat sprake is van een 'mijnbouwwerk' is de minister van Economische Zaken en Klimaat (EZK) het bevoegde gezag voor het afgeven van de vergunning.

Het besluit waarvoor CO₂next deze vergunning aanvraagt, is m.e.r.-beoordelingsplichtig; dit betekent dat het bevoegde gezag moet beoordelen of een milieueffectrapport (MER) nodig is. Aangezien voor de Aramis-CO₂-transportinfrastructuur al een milieueffectrapport (MER) nodig was, zijn de activiteiten van CO₂next daarin meegenomen. In het MER zijn de milieueffecten van het totale Aramis project beschreven en is een aantal alternatieven/ uitvoeringsvarianten onderzocht. Het MER is een bijlage bij deze vergunningaanvraag.

Wat we weten over de milieugevolgen?

Emissies naar de lucht en effecten op de luchtkwaliteit

Omdat er geen productieprocessen plaatsvinden, zijn de emissies naar de lucht beperkt tot uitlaatgassen van voer-/vaartuigen, rookgassen van het noodstroomaggregaat en emissies van de zogenaamde Boil-off-gas-units (BOG's). Om een te grote toename van druk in het systeem te voorkomen wordt gasvormig CO₂ afgelaten naar deze BOG-units. Het Boil-off-gas wordt gekoeld in de BOG-units, gecondenseerd en teruggevoerd naar de opslag tanks. Het niet-condenseerbare deel van het gas wordt op een veilig plek naar de atmosfeer gevent.

De voor de luchtkwaliteit belangrijkste componenten van de uitlaat-/rookgassen zijn stikstofoxides (NO_x) en fijn stof (PM₁₀). De componenten vanuit de BOG-units die relevant kunnen zijn voor de luchtkwaliteit zijn CO, NO_x en SO₂.

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

Zeer zorgwekkende stoffen

In de operationele fase komen vanuit de BOG-units in geringe hoeveelheden formaldehyde en acetaldehyde vrij. Deze stoffen zijn zogenaamde Zeer Zorgwekkende Stoffen (ZZS), stoffen die gevaarlijk zijn voor mens en milieu. Deze stoffen zitten in minimale hoeveelheden in de aangevoerde CO₂ en zijn ontstaan tijdens het CO₂ afvangproces bij de leveranciers. Omdat de stoffen reeds aanwezig (kunnen) zijn in het aangevoerde CO₂ heeft CO₂next geen mogelijkheden om dit door middel van bronaanpak te minimaliseren. Het gaat om een ingeschatte hoeveelheid van 0,33 kg/jaar voor drie BOG-units (puntbronnen) samen. Dit is lager dan de ondergrens (=grens die aangeeft voor welke kleine bronnen er geen emissiegrenswaarde geldt) van 1,25 kg/jaar per puntbron. De hoeveelheden zijn verwaarloosbaar klein en hebben geen effect op de luchtkwaliteit.

Stikstofdepositie

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

Afval- en reststoffen

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

Bodembescherming

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

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

Externe veiligheid

Het opslaan van vloeibare kooldioxide in een tankpark van deze omvang is een nieuwe activiteit waarin wereldwijd nog geen ervaring mee is. Wel is er ruime ervaring met opslag van gekoelde vloeistoffen, zoals LPG of LNG. Echter waar bij deze stoffen brandgevaar het grootste risico is, zijn er bij CO₂-opslag andere risico's:

- CO₂ is zwaarder dan lucht en verstikkend.
- De opslag vindt plaats bij een temperatuur van -20 tot -30°C, bij uitstroming kan de temperatuur nog lager worden.
- De opslag vindt onder druk plaats, de druk in de transportleiding naar het Porthos-compressorstation is maximaal 185 bar.

Er moet dus rekening gehouden worden met verstikking, bevrozing, cryogene brandwonden en letsel. Bij lekkages is er dan ook een risico voor mens, milieu en apparatuur. De relatieve onbekendheid met bulk CO₂-opslag is aanleiding om in dit project extra aandacht voor de veiligheid te hebben.

QRA

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

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

Veilig ontwerp en gebruik tankinstallatie(s)

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

In de verschillende ontwerpfasen van de CO₂-terminal zijn/ worden deze risico's geïnventariseerd en worden maatregelen en voorzieningen genomen om ongewone voorvallen en de nadelige gevolgen daarvan te voorkomen.

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

Tijdens het ontwerpproces zijn diverse voorstudies gemaakt, zoals een HAZID (Hazards Identification), QRA (zie hiervoor) en een ESD (Emergency ShutDown) filosofie.

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

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

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

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

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

Opslag gevaarlijke stoffen

Naast de opslag van CO₂ wordt gebruikgemaakt van een stikstoftank (à 55 m³) en is er opslag van dieselolie (800 liter), geïntegreerd met het noodstroomaggregaat. Andere gevaarlijke stoffen worden op de locatie niet opgeslagen.

Geluid

De belangrijkste geluidsbronnen van de terminal zijn de BOG-compressoren, hogedrukpompen en luchtcompressor. Door middel van een akoestisch onderzoek is de geluidsbelasting onderzocht en getoetst aan de lokale grenswaarden. De grenswaarden zijn enerzijds indicatief bepaald aan de hand van een emissiebudget van 50 dB(A)/m² voor de kavel waarop de terminal is gelegen. Anderzijds is de bijdrage van de terminal bepaald op zonepunten van de geluidszone van industrieterrein Maasvlakte.

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

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

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

Energie

De energiebehoefte van de terminal bestaat voornamelijk uit elektriciteit. Het elektriciteitsverbruik zal bij een jaarlijkse doorzet van 10 Mton CO₂, naar verwachting 165.222 MWh bedragen. Daarmee is de terminal een grote energiegebruiker. Het grote verbruik is inherent aan de noodzaak om de CO₂, die met een gematigde druk binnenkomt, met hogedrukpompen op maximaal 185 bar te brengen en te leveren aan het compressorstation. Het verpompen, laden en lossen en koelen van de CO₂ vraagt eveneens de nodige energie.

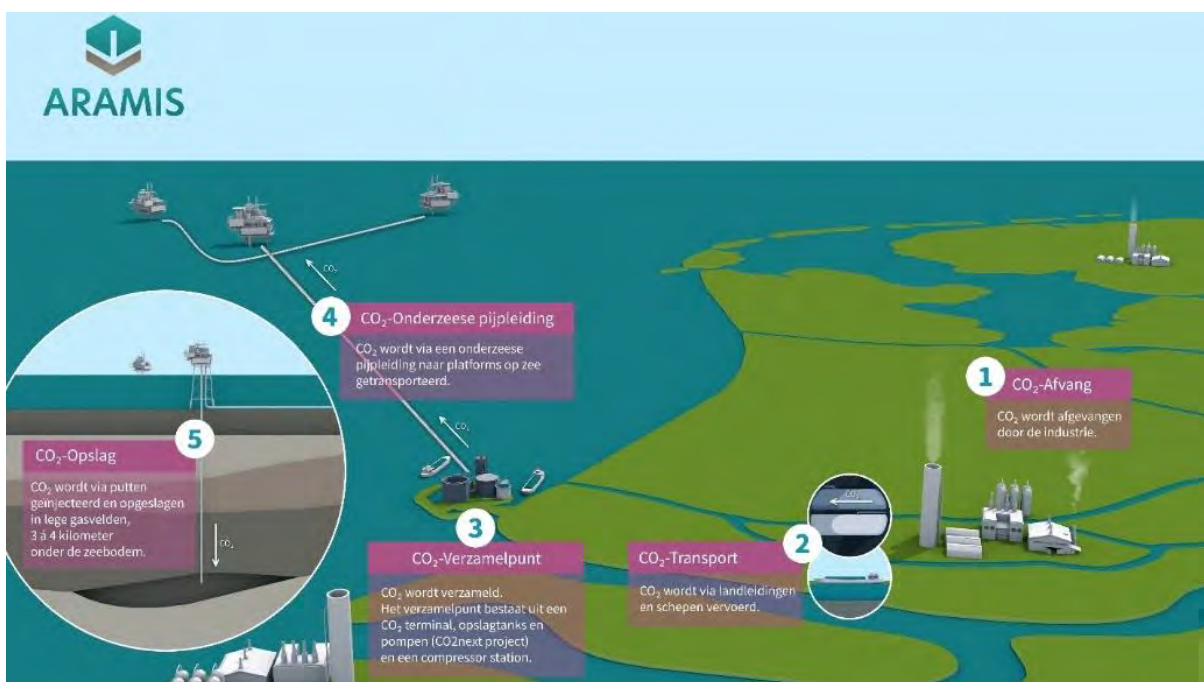
De CO₂-opslagtanks en leidingen zijn geïsoleerd om de CO₂ zoveel mogelijk op temperatuur te houden. Op de hoofdfuncties zijn verder geen maatregelen mogelijk om het energieverbruik te beperken. Wel zullen erkende maatregelen zoals Ledverlichting, benaderingssensoren en frequentieregelingen worden ingezet.

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

1 Inleiding

1.1 Aanleiding

Onder de naam Aramis nemen TotalEnergies, Shell, Energie Beheer Nederland en Gasunie – in samenwerking met Neptune Energy, CCS Porthos en CO2next¹ – het initiatief voor het aanleggen van een grootschalige open infrastructuur voor het transport van afgevangen CO₂ naar leeg geproduceerde gasvelden onder de Noordzee voor opslag.

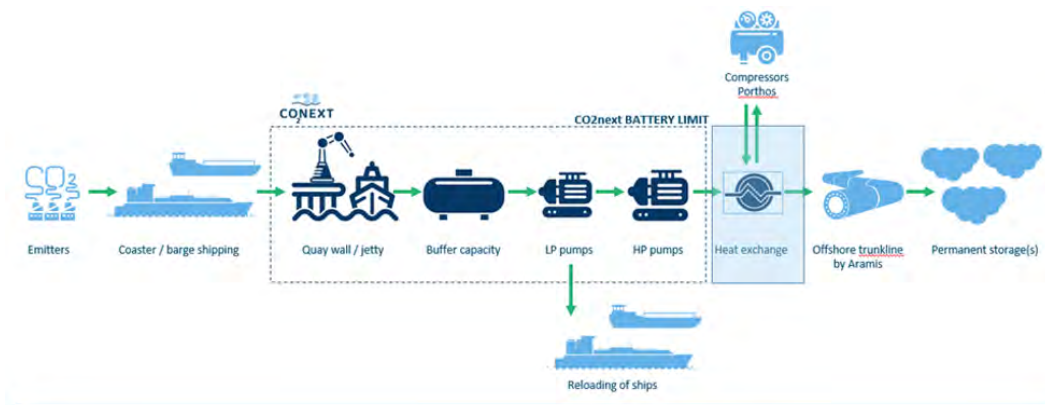


Figuur 1.1. Visualisatie integrale Carbon Capture and Storage (CCS) keten

Eén van de schakels in de Aramis CO₂-transportinfrastructuur is een nieuwe terminal (3 in figuur 1.1) als onderdeel van het verzamelpunt op de Maasvlakte voor ontvangst en opslag van vloeibare CO₂ die per schip wordt aangevoerd. Deze terminal, te realiseren door CO2next, is voorzien op Maasvlakteweg 975² in Rotterdam en omvat de ontvangst- en opslagfaciliteiten (aanlegsteigers, CO₂-opslagtanks) inclusief pompen en leidingen voor het verpompen van de CO₂. De CO₂ wordt vanuit de terminal verpompt naar het compressorstation van Porthos. Het compressorstation is geen onderdeel van de CO2next activiteiten. De battery limits van CO2next zijn aangegeven in Figuur 1.2.

¹ CO2next is een samenwerkingsverband van Gasunie en Vopak. In de toekomst kunnen mogelijk nieuwe partners toetreden

² Het betreft een deel van het terrein van Maasvlakte Olie Terminal (MOT) dat in sublease wordt gegeven aan CO2next



Figuur 1.2. Battery limits CO2next

1.2 Vergunningaanvraag

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

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

- Exploiteren van een mijnbouwwerk: hogedrukpomp (kernactiviteit);
- Opslag van CO₂ in opslagtanks (functioneel ondersteunende activiteit);
- Bovengrondse CO₂-leidingen (functioneel ondersteunende activiteit);
- Ammoniakkoel-systeem voor boil-off gas (functioneel ondersteunende activiteit);
- Opslag stikstof in tank (functioneel ondersteunende activiteit);
- Noodstroomaggregaat met ingebouwde dieselolietank (functioneel ondersteunende activiteit).

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

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

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

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

Op grond van het Besluit milieueffectrapportage (Besluit m.e.r.) is voor de Aramis CO₂-transportinfrastructuur, waarvan de terminal van CO₂next deel uitmaakt, een milieueffectrapport (MER) opgesteld. Het opgestelde MER is een bijlage bij deze vergunningaanvraag.

1.3 Participatie

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

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

1.4 Ontwikkeling ontwerp en planning

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

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

De ingebruikname van de Aramis CO₂-transportinfrastructuur, inclusief terminal is voorzien in 2028. De aanlegfase duurt ongeveer 2 jaar.

1.5 Opbouw rapportage

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

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

1.6 Bijlagen

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

Bijlagen waarvoor wordt verzocht deze niet te verbinden aan de vergunning

De bijlagen zijn onderdeel van de aanvraag. De informatie in deze bijlagen is ter informatie en niet in alle gevallen bedoeld (en geschikt) om integraal te verbinden aan de te verlenen vergunning. Hiermee zou de gewenste en noodzakelijke flexibiliteit onnodig worden beperkt. De met een * aangeduide bijlagen dienen ter onderbouwing van de aan te vragen milieuruimte of zijn bedoeld als achtergrondinformatie.

CO2next verzoekt het bevoegd gezag de informatie in desbetreffende documenten niet dan wel niet integraal te verbinden aan de te verlenen vergunning, maar zoveel mogelijk relevante milieucontouren en -doelen vast te leggen in eenduidige (doel-) voorschriften.

2 Achtergrond vergunningaanvraag CO2next

2.1 Doel en korte beschrijving CO2next terminal

Doel van CO2next is het realiseren van een terminal op de Maasvlakte voor de op- en overslag van vloeibaar CO₂. De CO₂ wordt met schepen vanuit de industrie naar de CO2next terminal gebracht. De terminal bestaat uit aanlegsteigers voor de schepen, bovengrondse transportleidingen, opslagtanks voor het bufferen van CO₂, lage- en hogedrukpompen om de CO₂ op de juiste druk en temperatuur te brengen voor verder transport en diverse hulpinstallaties.

Vanaf de terminal komt een bovengrondse leiding die de CO₂ naar het mengpunt bij het nabijgelegen Porthos-compressorstation brengt ten behoeve van het Aramis-project. Daarnaast zijn er retourleidingen naar de steigers waarmee de CO₂ vanuit de tanks weer kan worden verscheept voor diverse doeleinden. Verscheeping van CO₂ naar andere bestemming is een niet-Aramis-gerelateerde activiteit.

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

De met deze vergunning aan te vragen CO₂-opslag van CO2next heeft een capaciteit van 80.000 m³, die in de toekomst kan worden uitgebreid. In paragraaf 6.1.1 zijn de capaciteiten toegelicht.

De volgende paragraaf maakt duidelijk hoe de terminal past in de Aramis CCS-keten en in het Aramis CO₂-transportinfrastructuur en voor welke onderdelen separaat vergunningen worden aangevraagd, naast de aanvraag voor de terminal.

2.2 Gebruik terminal voor Aramis

Integrale Aramis CCS-keten

Om de klimaatdoelstellingen te halen, is er behoefte aan additionele transportinfrastructuur voor CO₂, waarmee meerdere opslaglocaties op zee worden ontsloten voor opslag van CO₂ uit industriële emissiebronnen. De Aramis CO₂-transportinfrastructuur speelt in op die behoefte door een nieuwe integrale en open CCS-keten mogelijk te maken. Het Aramis initiatief vormt een onderdeel van deze CCS-keten en bestaat uit de aanleg en exploitatie van een open CO₂-transportinfrastructuur. Het Aramis initiatief wordt in de rapportage dan ook wel aangeduid als Aramis CO₂-transportinfrastructuur. Samen met de afvanginfrastructuur en opslaginstructuur vormt dit de integrale CCS keten met onderstaande samenhangende onderdelen (zie figuur 2.1), waarvan het vetgedrukte onderdeel (ad 3b) onderwerp is van deze vergunningaanvraag:

CO₂-afvanginfrastructuur

- 1 CO₂-afvang bij industrie, en geschikt maken voor transport;
- 2 CO₂-transport naar het verzamelpunt op de Maasvlakte, middels de Porthos-landleiding of per schip;

CO₂-transportinfrastructuur

- 3 CO₂-verzamelpunt op de Maasvlakte met een compressorstation (a) **en een terminal (b)**.
 - a) Het compressorstation ontvangt gasvormig CO₂ dat aangevoerd wordt per landleiding (via de Porthos-landleiding) en brengt het op druk voor het transport per zeeleiding;
 - b) De terminal ontvangt vloeibaar CO₂ aangevoerd per schip. De terminal locatie bevat steigers, opslagtanks voor tijdelijke opslag van CO₂ en hogedrukpompen voor levering aan**

de zeeleiding. CO₂ uit het compressorstation en vanaf de terminal komen samen in de CO₂-zeeleiding;

Voor de ligging van de terminal inclusief leidingen ten opzichte van het CO₂ compressorstation zie figuur 6.4 in hoofdstuk 6 van dit rapport.

- 4 CO₂-transport door de centrale CO₂-zeeleiding naar het centrale platform op de Noordzee. Dit platform is uitgerust met een verdeelstation voor toevoer van CO₂ naar de verschillende platforms. Er zijn tevens connectiepunten in de zeeleiding waar vandaan CO₂ aan platforms geleverd kan worden;
- 5 CO₂-injectie: via verbindingsleidingen komt de CO₂ vanaf de zeeleiding bij injectieplatform. Middels putten bij deze platforms wordt CO₂ geïnjecteerd in leeg geproduceerde gasvelden in de diepe ondergrond van de Noordzee.

CO₂-opslag diepe ondergrond

- 6 CO₂-opslag: permanente CO₂-opslag in de diepe ondergrond.

Aramis CO₂-transportinfrastructuur

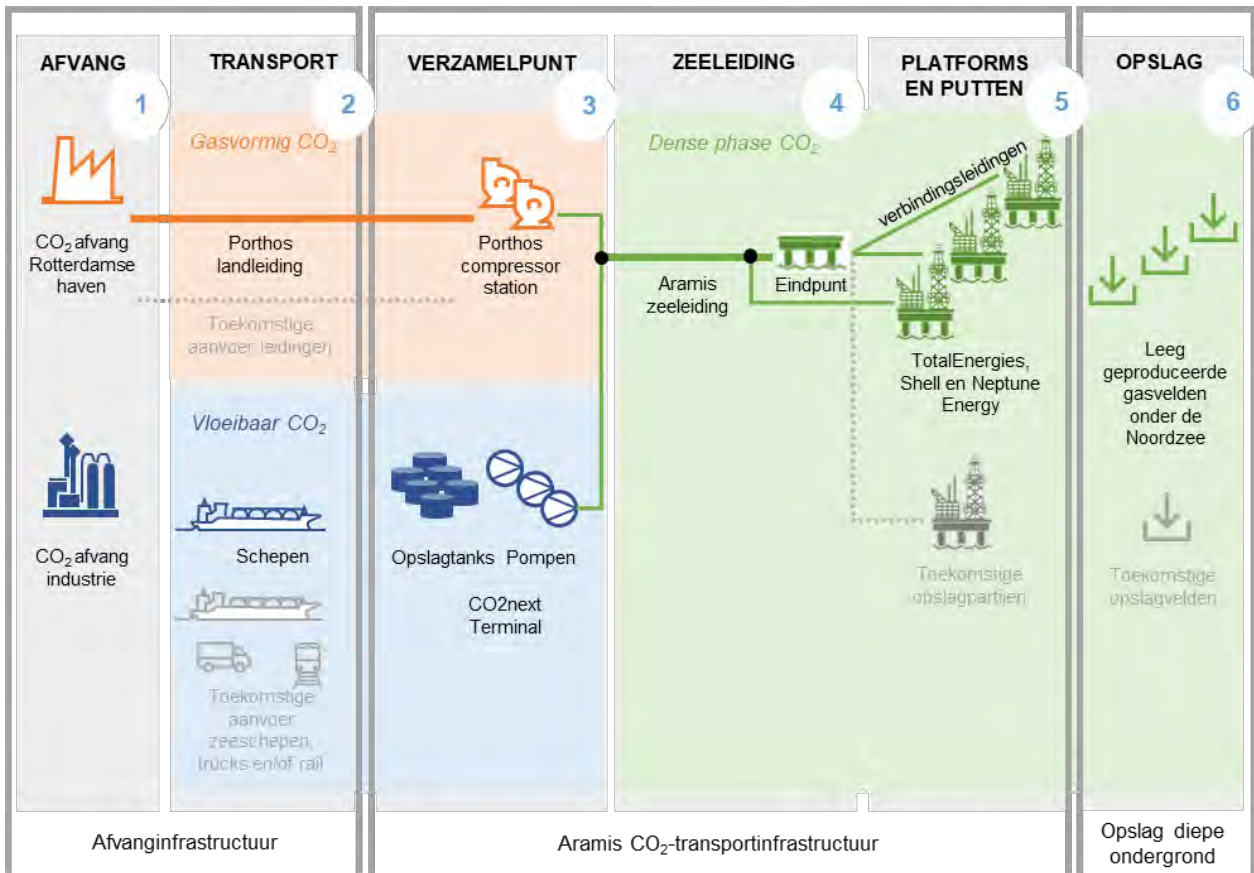
De Aramis CO₂-transportinfrastructuur heeft als doel het verzamelpunt (onderdeel 3), de zeeleiding (onderdeel 4) en de opslag (onderdeel 5) te realiseren. Hiervoor wordt door het Aramis consortium (bestaande uit Shell, TotalEnergies, Gasunie en EBN) samengewerkt met CO₂next (bestaande uit Gasunie en Vopak) voor de terminal en met Porthos voor het compressorstation. De opslag vindt plaats vanaf de platforms van Shell, TotalEnergies en Neptune Energy.

Figuur 2.1 geeft een overzicht van de integrale keten van afvang tot en met opslag van CO₂ in lege gasvelden in de Noordzee.

De afvang (onderdeel 1) en transport van CO₂ naar het verzamelpunt (onderdeel 2) vallen buiten de Aramis CO₂-transportinfrastructuur, evenals de opslag in de diepe ondergrond (onderdeel 6). In het MER worden deze aspecten wel benoemd en op hoofdlijnen beschreven, omdat ze integraal onderdeel uitmaken van de integrale Aramis CCS-keten, zodat een completer beeld ontstaat van de milieugevolgen van de gehele CCS-keten.

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

Een uitgebreide beschrijving van de Aramis CO₂-transportinfrastructuur is opgenomen in het MER.



Figuur 2.1. Overzicht van de integrale CCS-keten met daarin de componenten die onderdeel zijn van de Aramis CO₂-transportinfrastructuur: transport per schip, terminal CO2next, uitbreiding compressorstation Porthos, zeeleiding met eindpunt en connectiepunten, aansluitleidingen en platforms.

2.3 Gebruik CO2next terminal voor export per schip

De terminal van CO2next is deels ook bestemd voor tussentijdse op- en overslag van vloeibaar CO₂ voor andere doeleinden, bijvoorbeeld voor gebruik in de glastuinbouw of industrie of ondergrondse opslag elders. De CO2next terminal fungeert in dit geval als tussenstation voor aan- en afvoer per schip. Bovengrondse leidingen transporteren de CO₂ van de steigers naar de opslagtanks en van de opslagtanks weer terug naar de steigers voor het verschepen naar elders.

De export van CO₂ per schip maakt geen deel uit van het Aramis-initiatief, maar is wel onderdeel van deze vergunningaanvraag en van de effectbeschrijvingen in het MER. De capaciteiten ten behoeve van Aramis en ten behoeve van export in de startfase, en na eerste uitbreiding (beide onderdeel van deze vergunningaanvraag) zijn toegelicht in paragraaf 6.1.1. De vergunningaanvraag van CO2next omvat dus zowel de beschreven activiteiten ten behoeve van de Aramis CO₂-transportinfrastructuur als de activiteiten voor export van CO₂ per schip (de 'niet-Aramis activiteiten').

2.4 Milieueffectrapportage Aramis

De Aramis CO₂-transportinfrastructuur bestaat uit meerdere onderling samenhangende onderdelen. Voor de realisatie en gebruik hiervan zijn vergunningen nodig, waaronder vergunningen waarvoor een milieueffectrapportageprocedure (m.e.r.) nodig is. De aanleg en gebruik van de zeeleiding is m.e.r.-plichtig evenals de oprichting en het gebruik van het platform als onderdeel van een CO₂-opslaglocatie.

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

De activiteiten van CO2next zijn an sich niet direct m.e.r.-plichtig maar m.e.r.-beoordelingsplichtig. Dit is toegelicht in de volgende paragraaf. Omdat de activiteit sterk verbonden is aan de Aramis CO₂-transportinfrastructuur is er echter voor gekozen om de m.e.r.-beoordelingsstap over te slaan en de terminal integraal onderdeel te laten zijn van het voor Aramis opgestelde MER. Dit geldt voor zowel de 'Aramis-gerelateerde' activiteiten als de 'niet-Aramis-gerelateerde' activiteiten. Daarmee biedt het MER een compleet overzicht van de milieugevolgen van de zeeleiding, de platforms en de terminal.

Voor de Aramis CO₂-transportinfrastructuur is sprake van een gecombineerde project- en plan-m.e.r.-plicht, alsmede een m.e.r.-beoordelingsplicht. Voor alle onderdelen van de Aramis CO₂-transportinfrastructuur is één uitgebreide m.e.r.-procedure doorlopen waarmee aan alle m.e.r.-verplichtingen wordt voldaan.

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

- Locatie: MOT-terrein, ten zuidoosten van de meest oostelijke opslagtanks voor aardolie
- Opslagtanks CO₂: 'Spheres' (bolvormig)

2.5 M.e.r.-beoordeling CO2next

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

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

De aan te vragen opslag van CO2next heeft een opslagcapaciteit van 80.000 m³. Omdat dit lager is dan de vermelde grenswaarde van 200.000 ton, is er geen sprake van een directe m.e.r.-plicht maar geldt voor deze activiteit een m.e.r.-beoordelingsplicht.

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

J9 - Buisleidingen voor:

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

..

Een m.e.r.-plicht geldt als sprake is van een geval als bedoeld onder a of b: de aanleg, wijziging of uitbreiding van een buisleiding met:

- 1°. een diameter van meer dan 0,8 m; en*
- 2°. een lengte van meer dan 40 km.*

Een m.e.r.-beoordelingsplicht geldt als sprake is van een geval van aanleg, wijziging of uitbreiding (van onder a. of b. genoemde buisleidingen).

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

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

N.B. De vergunning in het kader van het Mijnbouwbesluit wordt separaat aangevraagd en is geen onderdeel van deze aanvraag.

3 Aanvrager

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

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

Tabel 3.1. Gegevens aanvrager en bedrijf

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

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

4 Locatie

4.1 Ligging activiteiten

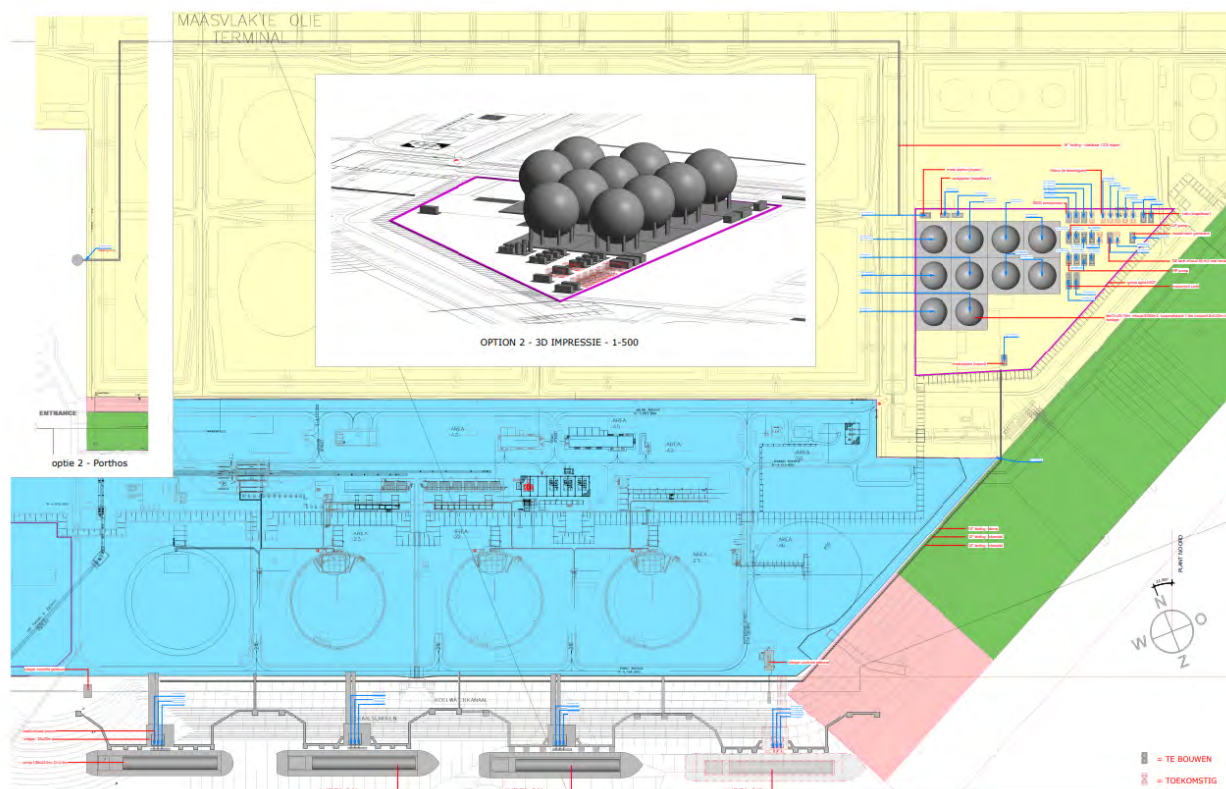
De terminal wordt gerealiseerd op het huidige terrein van de Maasvlakte Oil Terminal (MOT), Maasvlakteweg 975, 3199 LZ Rotterdam. Daarnaast zal ook een aantal leidingen deels over het MOT-terrein lopen.

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

De terminal locatie ligt op het oostelijk deel van het MOT terrein (zie figuur 4.2). Hier komen opslagtanks en lage- en hogedrukpompen en andere hulpinstallaties. Dit leidt tot een wijziging van de huidige begrenzing van MOT. De omgevingsvergunning van MOT zal hierop worden aangepast, waarvoor te zijner tijd een vergunningaanvraag door MOT zal worden ingediend.

Vanaf de steigers wordt CO₂ via een leiding over het talud naar de terminal getransporteerd. Deze leiding loopt deels *ten zuiden* van het Gate-terrein (het blauwe vlak) en deels *over* het MOT-terrein (roze en groene vlak), Vanaf de hogedrukpompen wordt CO₂ via een leiding over het MOT-terrein (geel vlak) getransporteerd naar het Porthos-compressorstation.

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



Figuur 4.1. Plot plan CO₂next.

Legenda: blauw: Gate-terminal, groen en roze: MOT (talud resp. water), geel: MOT

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

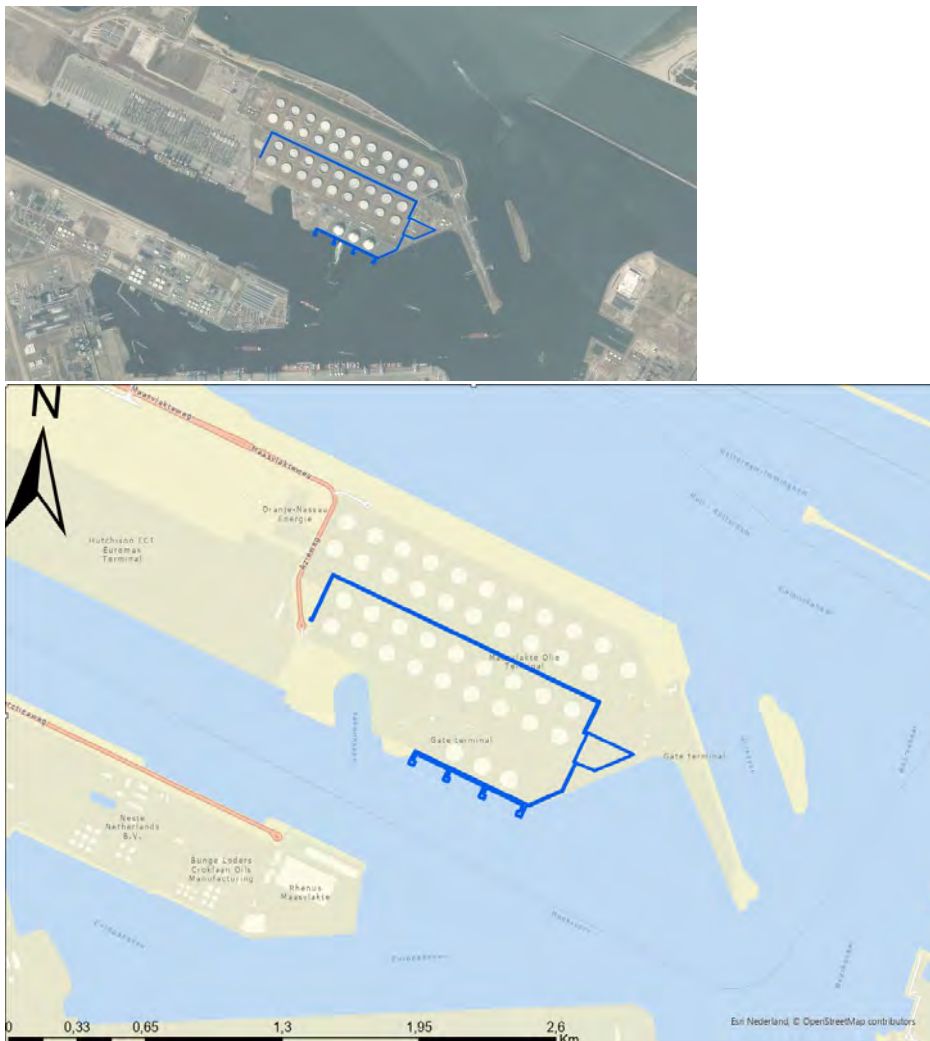
De plattegrond met daarop de activiteiten, installaties en leidingen van CO2next is eveneens opgenomen in bijlage M04. Op deze plattegrond zijn tevens de x/y coördinaten van de diverse installaties vermeld.

4.2 Huidige situatie terrein

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

4.3 Ligging ten opzichte van de omgeving

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



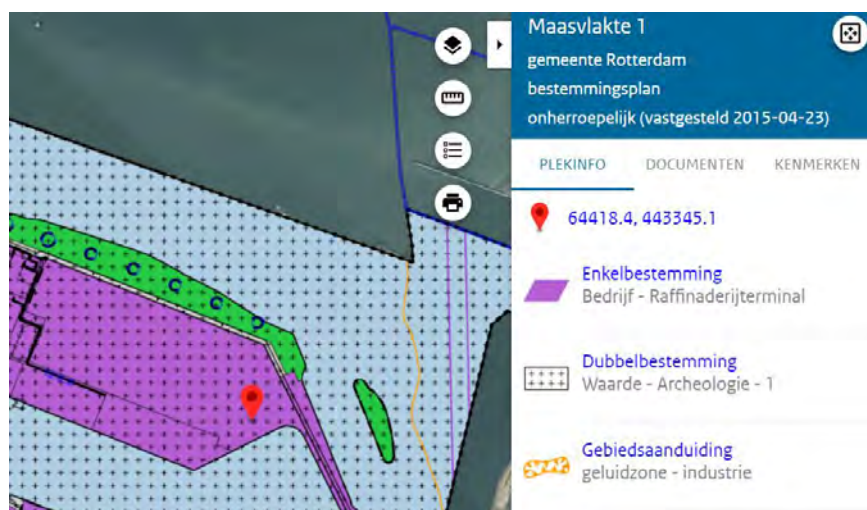
Figuur 4.2. Ligging CO2next ten opzichte van de omgeving

4.4 Ruimtelijke regels

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

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

In afwachting van de nadere invulling van het omgevingsplan, vormen de huidige vigerende bestemmingsplannen (en gemeentelijke verordeningen) het ruimtelijk toetsingskader voor projecten. CO₂ op- en overslag valt niet onder de, binnen de bestemming genoemde grondstoffen en producten. Het omgevingsplan wordt daarom aangepast om de CO2next-activiteiten mogelijk te maken.



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

Projectbesluit en Rijkscoördinatiegeling

Naast aanpassing voor de terminal van CO2next, moet het omgevingsplan ook op enkele andere punten van het landdeel van het Aramis project worden aangepast om de Aramis CO₂ transport- en opslaginfrastructuur mogelijk te maken. Het gaat dan om kleine delen van het landgedeelte van de zeeleiding die niet in de leidingstrook passen en om de kruising van de leiding met de zeekering.

Omdat op transport en opslag van CO₂ de Rijkscoördinatiegeling wordt toegepast, vindt de aanpassing van het omgevingsplan plaats met een Projectbesluit (onder de Omgevingswet). Daarvoor zijn de minister van Economische zaken en Klimaat en de minister van Binnenlandse Zaken en Koninkrijksrelaties bevoegd gezag.

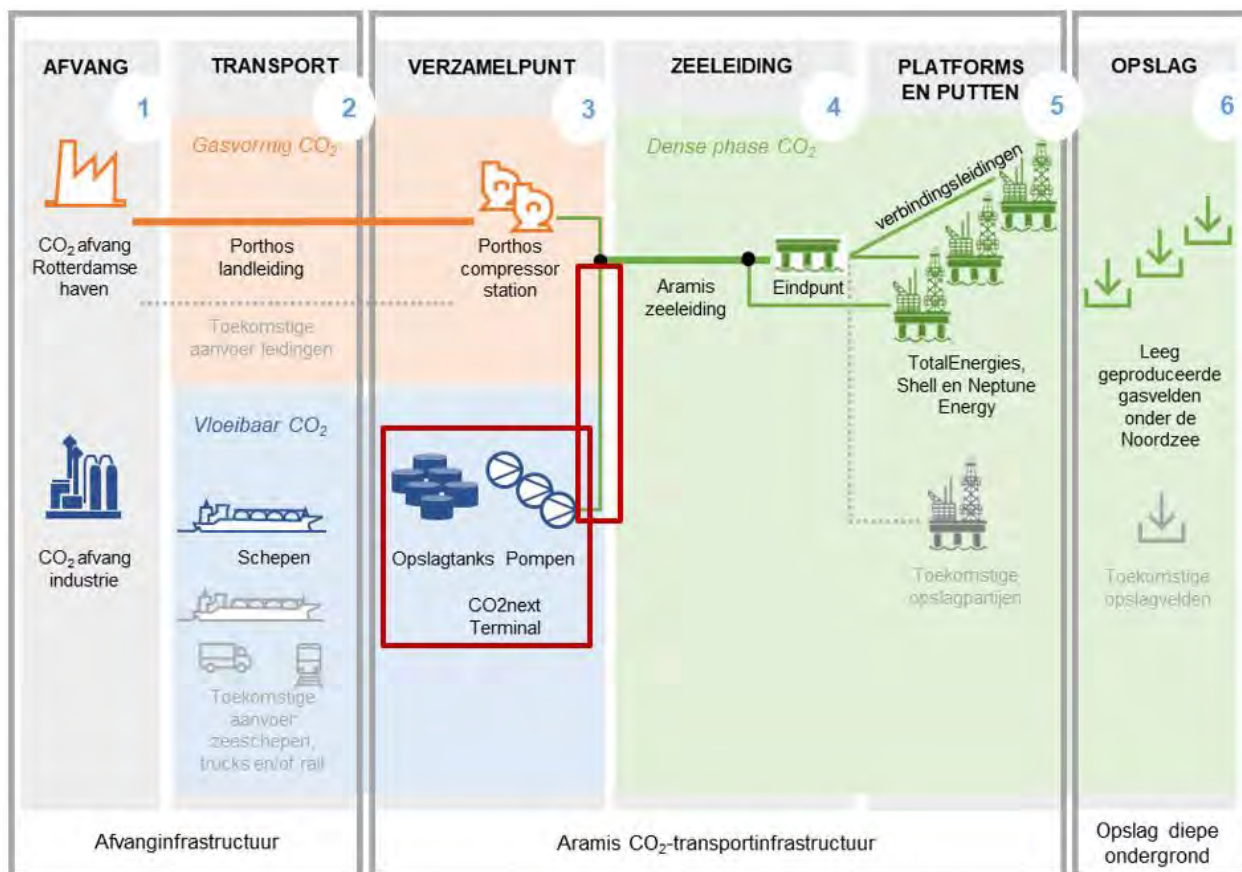
Voor dit planologische besluit is een plan-MER opgesteld dat is samengevoegd met het Aramis project-MER. Meer informatie over het projectbesluit is te vinden in het MER voor het Aramis project.

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

5 Scope aanvraag CO2next

5.1 Milieubelastende activiteiten

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



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

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

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

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

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

Tabel 5.1. Milieubelastende activiteiten CO2next

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

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

Toelichting juridische status transportleidingen CO2next

Er komen nieuwe transportleidingen bij de CO2next terminal:

- a. Twee transportleidingen vanaf de aanlegsteigers, waarbij CO₂ vanaf de schepen wordt getransporteerd naar het terrein van CO2next en vice versa.
- b. Een transportleiding vanaf de hogedrukpompen van CO2next naar het compressorstation van Porthos. Deze transportleiding verbindt twee mijnbouwwerken (de hogedrukpompen en het compressorstation) met elkaar.

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

In artikel 3.101 Besluit activiteiten leefomgeving (Bal) worden buisleidingen voor gevaarlijke stoffen als 'zelfstandige' milieubelastende activiteit aangewezen. Het moet dan gaan om het exploiteren van een buisleiding voor kooldioxide met een uitwendige diameter van ten minste 70 mm of een binnendiameter van ten minste 50 mm en een druk van ten minste 1.600 kPa (16 bar). In dit geval gaat het om een leiding van 12 inch (circa 300 mm). De druk in de leiding is circa 13-18 bar. Hiermee zijn de transportleidingen in beginsel een 'zelfstandige' MBA. In artikel 3.101, derde lid van het Bal is echter de volgende uitzondering opgenomen:

3. Onder de aanwijzing [lees: als 'zelfstandige milieubelastende activiteit'] valt niet het exploiteren van een buisleiding:

(...)

c. die een activiteit met externe veiligheidsrisico's als bedoeld in bijlage VII bij het Besluit kwaliteit leefomgeving functioneel ondersteunt en ligt binnen de begrenzing van de locatie waarop die activiteit wordt verricht.

Een mijnbouwwerk is zo'n activiteit als bedoeld in bijlage VII bij het Besluit kwaliteit leefomgeving.

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

Artikel 3.320 (aanwijzing milieubelastende activiteiten) Bal:

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

De CO2next-locatie omvat alle activiteiten die met CO2next functioneel samenhangen. De leidingen en de aanlegsteigers (lossen en laden van CO₂) zijn functioneel ondersteunend aan de CO2next MBA en vallen binnen de begrenzing van een locatie.

Het begrip 'locatie' wordt ten opzichte van Gate en MOT driedimensionaal bekeken. Locaties onder de Omgevingswet kunnen elkaar ook overlappen.^[1]

Deze leidingen moeten dan ook niet als 'zelfstandige' MBA op grond van artikel 3.101 Bal worden gezien, maar als procesleidingen die integraal onderdeel uitmaken van de CO2next milieubelastende activiteit.

^[1] <https://www.wegwijzertpod.nl/onderwerpen/locatie> - Wegwijzer voor bevoegde gezagen bij het implementeren en toepassen van de toepassingsprofielen omgevingsdocumenten (TPOD) met betrekking tot de invoering van de Omgevingswet.

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

§ 3.10.1 Mijnbouw

§ 3.2.7 Opslagtank voor gassen

§ 3.2.5 Koelinstallatie met kooldioxide, koolwaterstoffen of **ammoniak**

§ 3.2.1 Stookinstallatie

5.2 Bevoegd gezag en coördinatie

Bevoegd gezag

De Mijnbouwwet is op het Aramis project van toepassing in verband met de opslag van CO₂ in de ondergrondse reservoirs en de bijbehorende putten en platforms; dit zijn mijnbouwwerken. Dit geldt ook voor de met de opslag samenhangende infrastructuur, zoals de compressoren van Porthos en de hogedrukpompen op land. De hogedrukpompen en de daaraan functioneel ondersteunende activiteiten maken deel uit van de activiteiten van CO2next. Alle overige, hier genoemde activiteiten vallen buiten de scope van de aanvraag van CO2next en worden door andere betrokken partijen separaat aangevraagd (zie uitleg in hoofdstuk 2). De hogedrukpompen van CO2next worden als mijnbouwwerk gezien en vallen onder de Mijnbouwwet. Zie ook artikel 2, eerste lid, onder g. van het Mijnbouwbesluit.

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

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

Coördinatie

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

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

6 Toelichting activiteiten en processen

6.1 Algemeen

De schepen met vloeibaar CO₂ komen aan bij de CO2next terminal. Onderdeel van de terminal zijn de aanlegsteigers voor de schepen, opslagtanks voor het bufferen van CO₂, lage- en hogedrukpompen om de CO₂ op de juiste druk en temperatuur te brengen voor transport met de zeeleiding en overige hulpinstallaties. Vanaf de terminal komt er een nieuwe leiding die de CO₂ naar het mengpunt bij het Porthos-compressorstation brengt. Naast deze activiteiten in het kader van Aramis, ontvangt en verscheept CO2next CO₂ voor andere doeleinden. Dit is onderdeel van de aanvraag en is toegelicht in paragraaf 2.3.

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



Figuur 6.1. Proces blokdiagram activiteiten CO2next (groen)

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

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

- 1 Lossen/ herladen van vloeibaar CO₂ van zeeschepen en binnenvaartschepen;
- 2 Opslaan van vloeibaar CO₂ en zorgen voor de nodige buffer en flexibiliteit voor het hele Aramis-systeem;
- 3 Pompen van de opgeslagen vloeibare CO₂ uit de opslagtanks onder hoge druk in het Aramis-systeem;
- 4 Afvangen van het gasvormige CO₂ dat vrijkomt bij de verwerking van vloeibare CO₂ in de terminal – Boil Off Gas (BOG) verwerking.

In de paragrafen 6.6 tot en met 6.8 zijn overige milieubelastende (functioneel, ondersteunende) activiteiten/voorzieningen toegelicht te weten de opslag van stikstof en het noodstroomaggregaat met dieselolietank en de CO₂-leidingen. Paragraaf 6.9 gaat in op overige activiteiten die niet als milieubelastende activiteit zijn aangewezen in het Bal maar wel een effect kunnen hebben op de totale milieubelasting.

6.1.1 Capaciteiten

De vergunningaanvraag is gericht op de volgende capaciteiten.

CO₂-opslag (vloeibaar)

10 tanks à 8.000 m³

Totaal: 80.000 m³

Naast opslag en transport voor de Aramis infrastructuur, voorziet de CO₂next terminal in de tijdelijke opslag van CO₂ die vervolgens weer per schip wordt afgevoerd naar gebruikers (bijvoorbeeld de glastuinbouw) en/of per naar opslag ('storage') elders. De daarbij behorende opslagcapaciteit is bij de hiervoor genoemde totale capaciteit inbegrepen.

Jaarlijkse doorzet

De terminal heeft een jaarlijkse doorzet van 10 Mton CO₂, waarvan:

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

Transport vindt plaats via zeeschepen en binnenvaartschepen.

Gefaseerde aanleg

De aanleg en ingebruikname vindt gefaseerd plaats: in eerste instantie wordt een opslagvolume van 4.800 m³ (6 tanks) gerealiseerd en in gebruik genomen met een totale doorzet van 5,4 Mton per jaar. In de tweede fase wordt dit uitgebreid naar de hierboven vermelde, totaal aangevraagde capaciteit en doorzet van 80.000 m³ respectievelijk 10 Mton/jaar.

6.1.2 Werktijden en personele bezetting

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

6.2 Lossen/herladen van vloeibaar CO₂

De vloeibare CO₂ wordt vanaf drie nieuw aan te leggen aanlegsteigers aan de zuidoever van het Yangtzekanaal overgeheveld vanuit de schepen. De aanlegsteigers zijn uitgerust met alle apparatuur en faciliteiten die nodig zijn om de los-/laadoperaties uit te voeren en het vereiste veiligheidsniveau te bereiken.

De aanlegsteigers zijn ontworpen voor schepen met volumes variërend van 2.200 m³ tot 16.000 m³ en een maximale lengte van 165 m. Door de snelle ontwikkeling van vloeibare CO₂-tankers is het mogelijk dat in de toekomst schepen met een maximale lengte van 200 m worden ontwikkeld voor volumes van 18.000 tot 30.000 m³. Afhankelijk van de ontwikkeling van dergelijke grote schepen zal het ontwerp voor een derde steiger in de tweede fase worden bepaald. De steigers worden uitgevoerd met walstroom (2.200 kW). Schepen gaan volledig over op walstroom zodra deze zijn aangemeerd zodat emissies worden geminimaliseerd. Lossen gebeurt elektrisch via de scheepspompen en de laadarmen op de steigers.

De vloeibare CO₂ wordt met de scheepspompen via nieuwe (bovengrondse leidingen) naar de opslaglocatie gepompt. Het systeem maakt het mogelijk om gelijktijdig te lossen en opnieuw te laden. Er is een damleiding voorzien om gasvormig CO₂ uit het Boil Off Gas-systeem (BOG) (zie paragraaf 6.5) terug te

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

De terminal (opslagtanks, leidingen, enz.) moet onder druk en koud worden gehouden om aan de opslagcondities te voldoen en dampvorming in de leidingen te voorkomen. Daarom wordt continu vloeibare CO₂ door het systeem gecirculeerd. Per steiger wordt er ongeveer 15 kg/s vloeibare CO₂ rondgepompt. Door de warmte uit de omgeving, instraling door de zon en van mechanische apparaten zal CO₂ verdampen. Vooral de opslagtanks nemen door hun aantal en grootte omgevingswarmte op. De CO₂ in de damp wordt in de BOG-units gecondenseerd en teruggevoerd naar de opslagtanks.

Toelichting circulatiesysteem

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

- 1 Uitlaatzijde opslag tanks - lagedrukpompen: De lagedrukpompen verpompen altijd een minimale hoeveelheid kooldioxide. Een deel van deze kooldioxidestroom wordt direct naar de opslagtanks verpompt om het betreffende verbindende leidingwerk te koelen. Het andere deel van de kooldioxidestroom wordt gebruikt om, via de header aan de perszijde van de lagedrukpompen, het overige deel van het koelcircuit te voeden. Gelijktijdig zorgt deze continue stroom voor koeling van de lagedrukpompen en toevoerend leidingwerk.
- 2 Hogedrukpompen: De hogedrukpompen verpompen altijd een minimale hoeveelheid kooldioxide, deze stroom wordt naar de header van de perszijde van de lagedrukpompen geleid, en vandaar gebruikt om het koelcircuit te voeden. Gelijktijdig zorgt deze continue stroom voor koeling van de hogedrukpompen zelf.
- 3 Header lagedrukpompen – inlaatzijde opslagtanks: Kooldioxide afkomstig van de header kan naar de laad-/losarmen worden geleid en naar de toevoerszijde van de opslagtanks. Deze stroom koelt daarmee het leidingwerk naar de schepen en het leidingwerk aan de toevoerszijde naar de opslagtanks (tevens het leidingwerk van de schepen naar de tanks). Aan de toevoerszijde van elke tank is daartoe een kleine aftakking van de toevoerleiding voorzien die een minimale doorstroom mogelijk maakt zonder dat de gehele tank opgelijnd wordt.

6.3 Opslag van CO₂ in tanks

6.3.1 Algemeen

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

In de opslagtanks wordt de vloeibare CO₂ tijdelijk opgeslagen zodat via de lage- en hogedrukpompen een zo continu mogelijke stroom van CO₂ aan de Aramis CO₂-transportinfrastructuur wordt geleverd.

De opslag vindt plaats in 10 bolvormige opslagtanks met een bruto inhoud à 8.000 m³; het totale opgeslagen volume bedraagt 80.000 m³. De tanks worden geplaatst binnen een 'bund' (wal). Op basis van "good engineering practice" zou moeten worden uitgegaan van een opvangcapaciteit van 25% van de inhoud de tanks. Als deze allemaal binnen één bund zouden worden geplaatst bedraagt de

opslagcapaciteit 20.000 m³. De uiteindelijke keuze voor omwalling wordt in de FEED fase gemaakt op basis van onderstaande overwegingen (zie kader).

De maximale terminalcapaciteit bedraagt 10 Mton per jaar.

Toelichting opvangvolume omwalling tanks

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

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

Bunds, wanden of dijken, zijn bij ontvlambare stoffen gebruikelijk en bijna overal wettelijk voorschrift. Die verplichting is voor een of meerdere tanks voor vloeibaar CO₂ niet expliciet te vinden in richtlijnen.

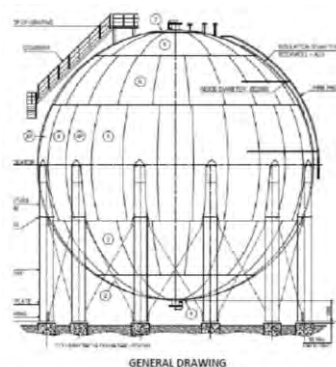
Voor de berekening van het benodigde volume van de opvangvoorziening is uitgegaan van 'Good engineering practice'; neem het grootste volume op basis van de volgende twee regels;

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

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

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

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



Figuur 6.2 Impressie bolvormige tank

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

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

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

6.3.2 Beschouwing bulk opslag CO_2

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

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

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

6.3.2.1 Voorstudies

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

HAZID

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

QRA

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

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

6.3.2.2 Tanks

De opslagtanks zullen een volume van 8.000 m³ hebben. Dergelijk tanks zijn wereldwijd wel al langer in gebruik, zie tabel 6.1.

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

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

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

6.3.2.3 Noodafsluiting laad-/ losarmen

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

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

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

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

De sensoren op de laad-/ losarmen sturen een signaal naar de PLC van de armen over de gedetecteerde noodsituatie en isoleren en ontkoppelen de losarmen voor vloeistoffen en dampen via het P.E.R.C.-systeem (Powered Emergency Release Couple).

Het noodafsluitsysteem onderneemt alleen de volgende acties als een handmatige noodstop en/of excessieve bewegingen van het schip vanaf de ligplaats worden gedetecteerd (in overeenstemming met SIGTTO, de Vereniging van Internationale Gastanker- en Terminaloperators):

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

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

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

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

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

- Detailed design;
- Constructie;
- Inbedrijfstelling.

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

De contractor zal het volgende uitvoeren/ aantonen:

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

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

- Er wordt een opvolgsysteem geïmplementeerd voor het beheren en afsluiten van HSSE-acties. Een veiligheidsgevaarenregister geeft inzicht in een controleerbaar spoor dat de geïdentificeerde gevaren koppelt aan de bijbehorende controles. Dit document wordt tijdens alle projectfasen bijgewerkt.
- Er moet een workshop over het veiligheidsintegriteitsniveau (SIL) worden gehouden. De resultaten van de workshop worden samengevat in een rapport. De acties van de workshop worden opgenomen in het HSSE-opvolgsysteem.
- Er moet een zogenaamde 'bow-tie' risicoanalyse workshop worden gehouden. De resultaten van de workshop worden samengevat in een rapport. De acties van de workshop worden opgenomen in het HSSE-opvolgsysteem.
- Als onderdeel van het ontwerpproces ontwikkelt de contractant werkbladen voor het aantonen van ALARP-veiligheid als onderdeel van het formeel aantonen van ALARP. In aanvulling op de werkbladen dienen ALARP-veiligheidsworkshops ALARP formeel aan te tonen. Het doel is ervoor te zorgen dat alle redelijkerwijs uitvoerbare risicobeperkende maatregelen zijn geïdentificeerd, systematisch zijn beoordeeld en de juiste rechtvaardiging is vastgelegd voor elke beslissing over de afwijzing of aanvaarding en implementatie ervan in het ontwerp.
- Er is een pre-QRA uitgevoerd die moet worden herzien. De aannemer dient alle informatie en input te herzien die nodig is om het QRA-model te voltooien. Verder dient de aannemer alle benodigde aanvullende veiligheidsstudies te identificeren en uit te voeren die nodig zijn om de geïntegreerde QRA te voltooien. De QRA's van de aanliggende bedrijven, MOT en GATE, worden hierin geïntegreerd.
- Er moet een risicoanalyse van de lekkage van cryogene stoffen worden uitgevoerd voor:
 - Het identificeren en kwantificeren van cryogene morsingen op de steiger en in de terminal.
 - De veiligheids- en milieu-kritische installatiedelen te identificeren die kwetsbaar zijn voor cryogene gebeurtenissen en de gevolgen voor deze doelen te evalueren.
 De studie moet ook het potentieel voor escalatie onderzoeken. De resultaten moeten de specificatie van de bescherming tegen cryogene lozingen ondersteunen (d.w.z. de gebieden die bescherming nodig hebben tegen cryogene gebeurtenissen).
- Er moet een RAM-analyse (betrouwbaarheid, beschikbaarheid en onderhoudbaarheid) worden uitgevoerd. Het doel is om aan te tonen dat de beschikbaarheid van de terminal bij alle ontwerpsscenario's 99,5% of beter is.

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

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

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

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

6.3.3 Nationale en Europese richtlijnen voor opslag van gassen onder druk

PGS 9

Voor de opslag van cryogene gassen is een Nederlands informatiedocument voor Beste beschikbare technieken (BBT) beschikbaar, te weten PGS 9, Cryogene gassen- Opslag van 0,150 m³ – 100 m³, versie 1.0 (augustus 2021). Deze PGS is expliciet ook van toepassing op het vloeibaar gemaakte gas CO₂. Gelet op het volume van de tanks (8.000 m³) valt de opslag in principe buiten het toepassingsgebied van de PGS 9. De PGS stelt: *‘Voor opslag van meer dan 100 m³ verstikkende gassen (niet zijnde oxiderend) moet via een risicoanalyse worden aangetoond dat de maatregelen van deze PGS passend zijn om te borgen dat aan de PGS-doelstelling in het algemeen kan worden voldaan.* CO₂ is een verstikkend niet oxiderend gas.

Hoewel het volume van de tanks buiten het toepassingsgebied van PGS 9 valt, is deze als Nederlandse richtlijn ten opzichte van andere PGS-richtlijnen het meest toepasbaar op de opslag van CO₂. De voorgenomen opslag is daarom tevens getoetst aan de hand van de PGS 9 checklist in de BBT-tool die via de site van DCMR kan worden geraadpleegd. De resultaten hiervan zijn opgenomen in bijlage M10. Deze beoordeling is een eerste beoordeling. De risicoanalyse, nodig om aan te tonen dat de maatregelen passend zijn volgt in de volgende projectfase. De doelstelling van de risicoanalyse is hetzelfde als voor de PGS 9 *“Het doel van deze PGS-richtlijn is om vast te leggen met welke maatregelen de risico's van de opslag van cryogene gassen te beheersen zijn. Deze maatregelen zijn gebaseerd op een risicobenadering die uitgaat van scenario's die zich voor kunnen doen. Op basis van de scenario's zijn doelen geformuleerd waarmee wordt beoogd een aanvaardbaar veiligheidsniveau te creëren. Uit de doelen zijn vervolgens maatregelen afgeleid. Deze maatregelen verkleinen de kans op een incident, of voorkomen of beperken de nadelige gevolgen van een incident”*. De risicobenadering staat beschreven in hoofdstuk 3 van de PGS. Over de te gebruiken methode zal de ‘Handreiking generieke risicobenadering’ worden gevolgd. N.B. De PGS 9 gaat uit van verlading per gastanker vrachtwagen, er is dit project alleen verlading per schip. De risicoanalyse van de scheepsverlading is in de QRA meegenomen.

PGS 18

PGS 9 gaat uit van het lossen van CO₂ per tankwagen en behandelt dus niet het laden en lossen per schip. Scheepsverlading wordt wel behandeld in de PGS18, versie 1.0 (december 2013). De richtlijn PGS18 LPG: Depots is specifiek bedoeld voor de opslag onder druk van LPG (butaan, propaan en hun mengsels) in stationaire opslaginstallaties, waaronder bolvormige reservoirs. Hoewel dus niet direct van

toepassing op CO₂ (geen brandbaar gas) is – voor zover relevant- aanvullend getoetst aan de maatregelen genoemd in deze richtlijn. De resultaten zijn opgenomen in bijlage M15.

Europese richtlijn Drukapparatuur (PED 2014/68/EU)

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

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

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

Bijlage I richtlijn drukapparatuur

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

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

De fabrikant moet aantonen dat de tankinstallatie voldoet aan de essentiële eisen van de PED.

Door middel van het doorlopen van een conformiteitsbeoordelingsprocedure laat de fabrikant zien dat hij voldoet aan de essentiële eisen van de PED. In de Europese productwetgeving is bepaald dat een EU-conformiteitsbeoordelingsinstantie (EU-CBI) toezicht moet houden op deze procedure.

Met het aanbrengen van CE-markering ('Conformité Européenne') verklaart de fabrikant dat het apparaat voldoet aan de daarvoor geldende Europese eisen. Nadat de conformiteitsbeoordelingsprocedure met succes is doorlopen, stelt de fabrikant een verklaring van overeenstemming op. Dit is een verklaring dat de tankinstallatie voldoet aan de essentiële eisen van de van toepassing zijnde productrichtlijnen. Verder stelt hij een technisch dossier samen. Dit dossier omvat ten minste:

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

- berekeningen van ontwerpen, uitgevoerde controles;
- testverslagen.

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

Bal § 4.92

Op grond van artikel 3.21 en 3.22 van het Bal geldt in principe geen verplichting voor een omgevingsvergunning MBA voor de opslag van kooldioxide (ADR-klasse 2.2, maar geen giftig gas). Gelet op artikel 3.3.20 van het Bal is echter sprake van het 'functioneel ondersteunen van de MBA 'exploiteren mijnbouwwerk', waardoor de vergunningplicht ook geldt voor de CO₂-opslag.

In § 4.92 van het Bal zijn inhoudelijke regels voor het opslaan van oxiderende en verstikkende gassen in opslagtanks opgenomen. De opslag zal voldoen aan de volgende regels, relevant voor de opslag van CO₂:

- artikel 4.905 (externe veiligheid: afstandseisen):

1. Met het oog op het waarborgen van de veiligheid is de afstand vanaf een opslagtank: a. tot de begrenzing van de locatie waarop een activiteit als bedoeld in de afdelingen 3.3 tot en met 3.11 wordt verricht,ten minste 3 m bij een opslagtank met een inhoud van meer dan 10 m³; of b. tot beperkt kwetsbare, kwetsbare en zeer kwetsbare gebouwen en beperkt kwetsbare en kwetsbare locaties die op grond van een omgevingsplan of een omgevingsvergunning voor een buitenplanse omgevingsplanactiviteit zijn toegelaten, ten minste de afstand, bedoeld onder a, als een activiteit als bedoeld in de afdelingen 3.3 tot en met 3.11 niet de activiteit, bedoeld in artikel 4.902, omvat.

5. Artikel 5.9 van het Besluit kwaliteit leefomgeving is van overeenkomstige toepassing op de afstand, bedoeld in het eerste lid, aanhef en onder b, en derde lid.

- artikel 4.907 (externe veiligheid: PGS 9) voor wat betreft de risicobenadering (zie hiervoor):

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

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

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

- artikel 4.909 (informer en gegevens en bescheiden: drukvrij en gasvrij maken):

1. Het bevoegd gezag, bedoeld in afdeling 2.2, wordt binnen vier weken na het drukvrij en gasvrij maken van de opslagtank daarover geïnformeerd.

2. Binnen de termijn, bedoeld in het eerste lid, worden aan het bevoegd gezag gegevens en bescheiden verstrekt over het drukvrij en gasvrij maken van de opslagtank.

6.4 Pompen van de opgeslagen vloeibare CO₂ uit de opslagtanks onder hoge druk

Vanuit de opslagtanks wordt de vloeibare CO₂ onder hoge druk naar het Aramis systeem verpompt.

Lage- en hogedrukpompen op de terminal brengen de CO₂ op de juiste druk voor transport met de zeeleiding. De terminal is uitgerust met LP-pompen (lage druk) en HP-exportpompen (hoge druk). De lage drukkpompen (LP-pompen) hebben 3 functies: het leveren van voldoende opvoerhoogte (booster) voor de

hogedrukpompen (HP-exportpompen), het circuleren van de vloeibare CO₂ in het systeem en het laden van de schepen voor de export.

De LP-pompen zijn ontworpen op 840 m³/uur en hebben een normale capaciteit van 700 m³/uur. De opvoerdruk bedraagt 8,5 bar.

De HP-pompen zijn ontworpen op 492 m³/uur en hebben een normale capaciteit van 410 m³/uur en een minimale capaciteit van 90 m³/uur. De opvoerdruk bedraagt 177 bar. De druk op het overnamepunt bij Porthos is maximaal 185 bar.

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

6.5 Ammoniakkoelsysteem voor boil-off gas

6.5.1 Boil-off gas units (BOG-units)

Tijdens het laden/ lossen vindt zogenaamde dampretour plaats. Bij het lossen vanuit een schip wordt damp uit de opslagtanks teruggevoerd naar het schip. Bij het laden van een schip wordt damp teruggevoerd naar de opslagtanks. Om een te grote toename van druk te voorkomen wordt gasvormig CO₂ afgelaten naar de Boil-off gas-units (BOG-units). Het Boil-off gas wordt gekoeld in de BOG-units, gecondenseerd en teruggevoerd naar de opslagtanks. Het niet-condenseerbare deel van het gas wordt op een veilig plek naar de atmosfeer gevoerd.

Het BOG-systeem stuurt de gas/dampvorming ook tijdens de operationele fase waarin geen laden/lossen maar wel afvoer naar Aramis plaatsvindt. Vorming van damp vindt plaats door warmtetoevoer vanuit de omgeving naar procesleidingen en tanks en de warmte die wordt gegenereerd door de pompen. Door export naar Aramis neemt het volume aan vloeibaar CO₂ in de tank af, wat wordt opgevuld door verdamping. Met de BOG-units worden de drukken in de systemen op het juiste niveau gehouden.

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

- 1 De CO₂-stroom die met behulp van een koudemiddel wordt afgekoeld en gecondenseerd. Niet-condenseerbare gassen worden op een veilige plek naar atmosfeer afgelaten.
- 2 De koudemiddel stroom; het gebruikte koudemiddel is ammoniak. Door de druk van de ammoniak met compressoren te verhogen, door koelen aan de buitenlucht en door drukverlaging over een reduceerinstallatie wordt het ammoniak sterk afgekoeld.

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

6.5.2 Ammoniakkoelsysteem

Noot:

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

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

Het koudemiddel dat gebruikt wordt om het kooldioxide te koelen is ammoniak. Het ammoniakkoelsysteem bestaat uit 3, met elkaar verbonden units. Elke BOG-unit heeft een volume van 2,5 m³ waarvan een deel met gas en een deel met vloeibaar ammoniak gevuld is. In elke BOG-unit is ca. 1.700 kg ammoniak aanwezig (totaal dus ca. 5.100 kg verdeeld over 3 BOG-units). Van de BOG-units zijn er normaliter 2 in gebruik en is er 1 stand-by.

Gegevens koelinstallatie met ammoniak

De vloeistofleiding naar de verdamper heeft een diameter van maximaal 80 mm.

Elke koelinstallatie is in één gebouw (machiniekamer) geplaatst. Er zijn in totaal 3 gebouwen.

De werktemperatuur van de installatie is -33°C.

De hoeveelheidsklasse, maximaal toegelaten hoeveelheid volgens NEN EN 378-1:2016:

- Volgens tabel C1: geen beperking
- Volgens tabel C2 uit NEN EN 378-1:2016:
 - LFL uit tabel E = 0.116 kg/m³
 - Tabel C2: 130 m³ * 0.116 * 1.5 = 22,62 kg
- Aangezien de hoeveelheid ammoniak meer is dan 22,62 kg wordt een specifieke risicoanalyse voor de installatie gevolgd.

Opstellingsuitvoering: toegang voor bevoegden, categorie c.

Nominale diameter van vloeistofleiding naar verdamper: 65 mm

Voorschriften § 4.33 van het Bal

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

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

Artikel 4.436 (externe veiligheid: koelinstallaties met ammoniak)

1. *Met het oog op het waarborgen van de veiligheid is een koelinstallatie met ammoniak ontworpen en geïnstalleerd volgens PGS 13.*
2. *De koelinstallatie wordt beheerd en onderhouden volgens PGS 13.*

6.6 Opslag stikstof in tank

Het is essentieel om alle leidingen en apparaten droog te maken en te houden. IJsvorming kan anders leidingen en instrumenten blokkeren. Door stikstof door de systemen te leiden wordt het vocht verdrongen. Voor het leegmaken ('blanketing') van de Knock Out (KO) drum en leidingen, compressorafdichtingen en het doorspoelen van de laadarmen wordt stikstof gebruikt. Hiervoor is een stikstoftank met een inhoud van circa 55 m³ voorzien.

Voorschriften § 4.92 van het Bal

In § 4.92 van het Bal zijn inhoudelijke regels opgenomen voor het opslaan van oxiderende en verstikkende gassen in opslagtanks. Omdat de activiteit als niet vergunningplichtig⁴ is aangewezen in artikel 3.22 zijn deze regels rechtstreeks van toepassing op de aangevraagde stikstofopslag.

De opslag zal voldoen aan de volgende regels, relevant voor de opslag van stikstof:

- Artikel 4.905 (externe veiligheid: afstand):
 1. *Met het oog op het waarborgen van de veiligheid is de afstand vanaf een opslagtank:

 - a. tot de begrenzing van de locatie waarop een activiteit als bedoeld in de afdelingen 3.3 tot en met 3.11 wordt verricht, ten minste 1 m bij een opslagtank met een inhoud van niet meer dan 10 m³ en **ten minste 3 m bij een opslagtank met een inhoud van meer dan 10 m³**;*
- Artikel 4.907 (externe veiligheid: PGS 9):

Met het oog op het waarborgen van de veiligheid wordt bij het verrichten van de activiteit, bedoeld in artikel 4.902, voldaan aan PGS 9
- Artikel 4.908 (externe veiligheid: vullen en drukvrij en gasvrij maken):
 1. *Met het oog op het waarborgen van de veiligheid wordt een opslagtank gevuld tot ten hoogste 90% van de inhoud of tot de vullingsgraad die op of bij de opslagtank is aangegeven en niet mag worden overschreden.*
 2. *Een buiten gebruik gestelde opslagtank wordt drukvrij en gasvrij gemaakt door een deskundig persoon.*
- Artikel 4.909 (informereren en gegevens en bescheiden: drukvrij en gasvrij maken)
 1. *Het bevoegd gezag, bedoeld in afdeling 2.2, wordt binnen vier weken na het drukvrij en gasvrij maken van de opslagtank daarover geïnformeerd.*
 2. *Binnen de termijn, bedoeld in het eerste lid, worden aan het bevoegd gezag gegevens en bescheiden verstrekt over het drukvrij en gasvrij maken van de opslagtank.*

De tank zal voldoen aan het Nederlandse informatiedocument voor BBT PGS 9: Cryogene gassen – Opslag van 0,150 m³ – 100 m³ (versie 1.0 (augustus 2021)). De voorgenomen opslag is getoetst aan de hand van de PGS 9 checklist in de BBT-tool die via de site van DCMR kan worden geraadpleegd. De resultaten hiervan zijn opgenomen in bijlage M11.

Het is gebruikelijk een dergelijke cryogene opslag te leasen. Bij de lease-overeenkomst zal de leverancier aantonen dat de opslag aan PGS9 voldoet.

6.7 Noodstroomaggregaat met ingebouwde dieseltank

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

Het noodstroomaggregaat (nsa) zal ten hoogste 500 uur per jaar in bedrijf zijn.

Voorschriften § 4.126 van het Bal

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

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

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

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

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

- Artikel 4.1297 (bodem: bodembeschermende voorziening):

Met het oog op het voorkomen van verontreiniging van de bodem met vloeibare brandstof wordt een stookinstallatie die daarmee wordt gestookt gevuld en geleegd boven een aaneengesloten bodemvoorziening.

- Artikel 4.1298 (lucht: opstarten en stilleggen):

Met het oog op het beperken van emissies in de lucht wordt de periode van het opstarten of stilleggen van een stookinstallatie zo kort mogelijk gehouden.

- Artikel 4.1299 (lucht: uitzondering emissiegrenswaarden)*

- Artikel 4.1343 (lucht: uitzondering emissiegrenswaarden):

1. De emissiegrenswaarden, bedoeld in de artikelen 4.1346 tot en met 4.1350, gelden niet voor een stookinstallatie die ten hoogste 500 uur per jaar in bedrijf is, met uitzondering van een dieselmotor die wordt gebruikt voor het opwekken van elektriciteit als het openbare net beschikbaar is en geen geplande bedrijfsnoodzakelijke test wordt verricht.

2. Voor het bepalen van het aantal uren dat een stookinstallatie per jaar in bedrijf is wordt het aantal uren dat een stookinstallatie in bedrijf is: a. maandelijks geregistreerd.

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

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

6.8 CO₂-leidingen

Transport van de vloeibare CO₂ van en naar de schepen (steigers) vindt plaats via bovengrondse leidingen. Hetzelfde geldt voor het transport van CO₂ vanaf de opslagtanks naar het Aramis systeem naar het centrale compressorstation van Porthos, gelegen ten westen van het MOT terrein. Zie figuur 6.4 en het plotplan (bijlage M04 bij deze aanvraag) voor de loop van de leidingen.

Er komen nieuwe transportleidingen bij de CO₂next terminal:

- 1 Een aanvoerleiding en een retourleiding tussen de aanlegsteigers en de opslagtanks. Er komen twee leidingen met een diameter van 12 inch (circa 30 cm). De druk in de leiding is circa 13-18 bar. De lengte ongeveer 1 km. Het betreft bovengrondse leidingen voor het transport van vloeibaar CO₂. Deze leidingen liggen op een pipe rack boven aan het talud. De leidingen zijn voorzien van een PU-isolatie:



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

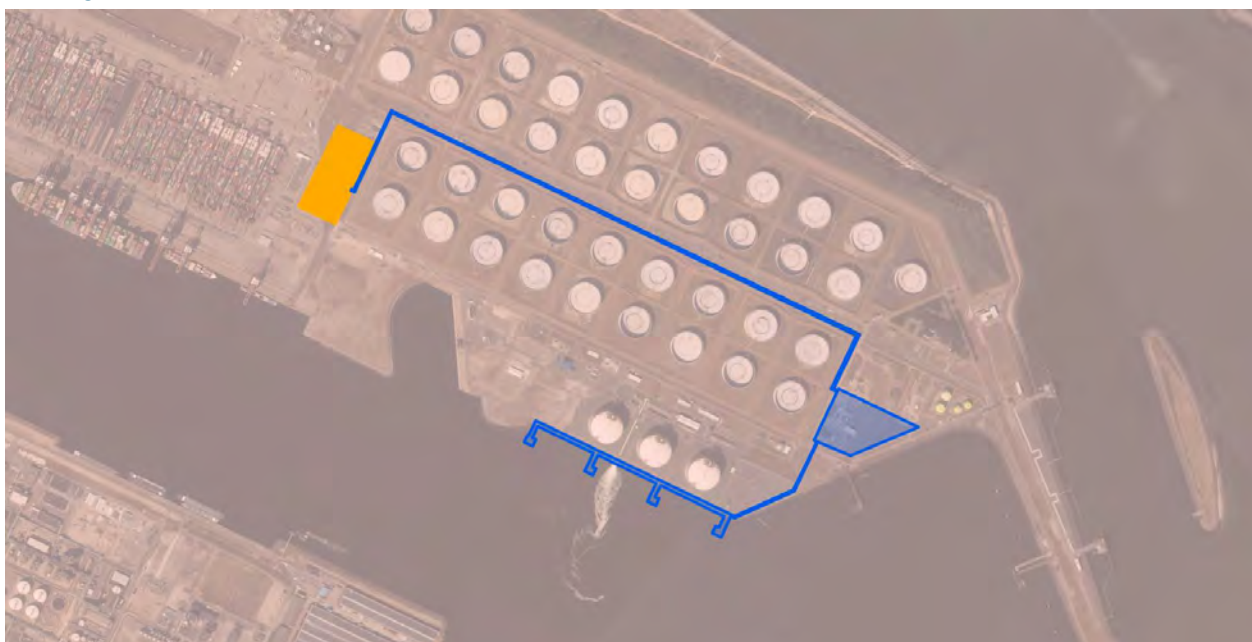
De leidingen zijn gemaakt van on-/ laaggelegeerd staal voor lage temperaturen. Dit wordt ook fijnkorrel koolstofstaal (fine grain carbon steel) genoemd.

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

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

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

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



Figuur 6.4. Ligging CO₂ leidingen (blauw) en Porthos-compressorstation (oranje)

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

De externe veiligheidsrisico's van de CO₂-leidingen zijn onderzocht middels een kwantitatieve risicoanalyse (zie paragraaf 8.5.2).

6.9 Overige installaties en ondersteunende activiteiten

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

Trafo's

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

Gebouwen

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

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

6.10 Procesbewaking/ monitoring

Tijdens laden/lossen

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

Normaal bedrijf

Als er geen scheepsverlading plaatsvindt, worden de leidingen tot aan de losarmen koud gehouden. De vloeibare CO₂ wordt door de LP-pompen door alle leidingen gerecirculeerd. Temperatuurmetingen in de leidingen monitoren dat proces.

Aftapcontrole

Na elke verlading, voordat de verbindingen met het schip worden verbroken, wordt het vloeibare CO₂ in de laad/ losarmen afgevoerd naar een vat (KO Drum). Op elke steiger bevindt zich een dergelijk vat. De laad/ losarmen kunnen handmatig en op afstand afgetapt worden. Het is ook mogelijk de armen onder druk te houden tussen scheepsverladings. Er is voorzien in vergrendelingen voor het starten van het lossen (bijvoorbeeld een gesloten AAN/UIT-klep) om te voorkomen dat het lossen wordt gestart terwijl de aftapklep op de betreffende losarmen openstaat. Gelijkwaardige vergrendelingen zijn voorzien om te voorkomen dat de aftapklep tijdens het lossen wordt geopend.

Opslagtanks vloeibaar CO₂

Bij het regelen van de werkdruk in de CO₂-opslagtanks wordt rekening gehouden met de ontwerpdruk, de instelling van de overdrukkleppen en de vereiste om de verdamping tot een minimum te beperken. De druk in de opslagtank wordt geregeld door een drukregelaar die werkt op de capaciteit van de BOG-compressoren.

Bovendien wordt elke opslagtank voorzien van een afblaasventiel (BDV), een drukveiligheidsklep (PSV) en andere beveiligingen om de tank te beschermen tegen overdruk en onderdruk. Er zijn specifieke vergrendelingen voor de tank, om:

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

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

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

Vorming van lagen (stratificatie) van het vloeibare CO₂ binnen een tank is een fenomeen dat kan optreden, vooral als er niet is voldaan aan de procedures voor het bovenin de tank of van onderen laden of als er lading van verschillende temperaturen in de terminal wordt gelost. Een zware productlaag kan stratificeren onder een lichtere laag. Als de temperatuurverschillen of dichtheidsverschillen van het vloeibare CO₂ bepaalde waarden overschrijden, moet de operator, om te voorkomen dat de tankinhoud “kantelt”, recirculatie en menging van de CO₂ onderin de tank starten via de recirculatieleidingen. Een bodem- en boveninlaat maken deel uit van het ontwerp om het kantelgedrag tegen te gaan. Voor een toelichting met betrekking tot de effecten kantelen zie kader.

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

Mogelijke oorzaken voor ‘rollover’ zijn:

- Twee verschillende ladingen met verschillende dichtheden die zonder menging in een tank worden geladen.
- Als er een temperatuurverschil is binnen de vloeistof.
- Als de lading lange tijd wordt opgeslagen zonder circulatie.

Mogelijke effecten van kanteling zijn:

- Toename van de verdampingssnelheid hoger dan de normale toestand.
- Toename of overdruk van de tank.
- Openen van de drukontlastklep van de tank en emissie naar atmosfeer.

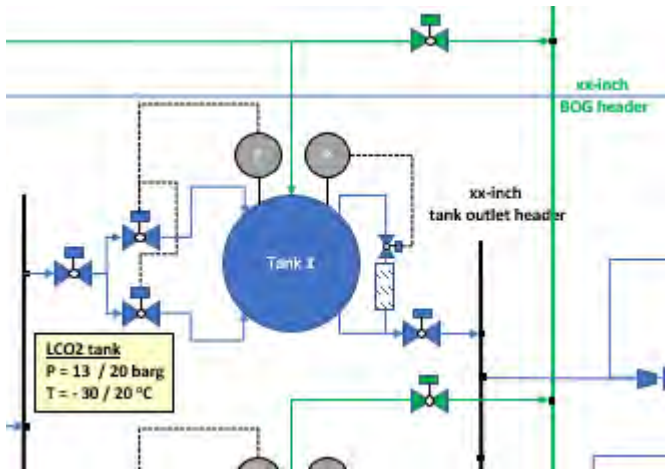
Het fenomeen rollover is bekend van LNG-opslagtanks. Of het ook bij vloeibaar CO₂ in bolvormige tanks kan gebeuren moet nog nader bepaald worden. Mitigatie is voorzien voor de situatie dat het fenomeen zich zou kunnen voordoen., namelijk middels drukverlaging door afvoer naar de BOG-units en, als dat niet voldoende is, het openen van de drukbeveiliging.

Afblaasvoorzieningen

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

Isolatieafsluiters tussen opslagtanks.

Alle tanks kunnen afzonderlijk worden geïsoleerd, zie figuur 6.5. Elke tank heeft een inlaat- en uitlaatklep voor noodafsluiting (ESD). Bovendien zijn er twee inlaatkleppen voor de verdeling van de inkomende vloeibare CO₂ (LCO₂) naar de bovenste en onderste inlaat. De ESD-kleppen sluiten bij wegvallen van de instrumentenlucht/ elektriciteit.



Figuur 6.5. Afsluiters rondom tank

Gasdetectie

CO₂-detectoren worden geïnstalleerd bij alle installaties en leidingen. Doormeldingen naar de CCR en de LER's waarschuwen het personeel. Personeel dat voor bedieningen, werkzaamheden of inspecties in de installatie moet zijn krijgt een persoonlijke monitor mee.

7 Wettelijk kader

7.1 Omgevingswet

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

7.1.1 Besluit activiteiten leefomgeving

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

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

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

7.1.2 Besluit kwaliteit leefomgeving

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

7.2 Omgevingsplan

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

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

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

7.3 Omgevingsbesluit

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

7.3.1 Milieueffectrapportage

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

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

7.4 Europese richtlijnen

7.4.1 Seveso richtlijn

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

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

7.4.2 Richtlijn industriële emissies

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

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

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

7.5 Nederlandse informatiedocumenten BBT

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

Voor deze aanvraag zijn de volgende Nederlandse informatiedocumenten relevant:

Tabel 7.1 Overzicht relevante informatiedocumenten

Informatiedocument	Nadere informatie in
A. Informatiedocumenten over beste beschikbare technieken	
PGS 9 Cryogene gassen – Opslag van 0,150 m ³ – 100 m ³	Paragraaf 6.3 en 6.6
PGS 13 Ammoniak als koudemiddel in koelinstallaties en warmtepompen	Paragraaf 6.5.2
PGS 18 LPG: Depots 1)	Paragraaf 6.3
Bodembescherming-combinatie van voorzieningen en maatregelen	Paragraaf 10.4.3

1) Ten behoeve van de opslag van CO₂ hoewel niet direct van toepassing op CO₂

8 Milieueffecten

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

8.1 Emissies naar de lucht

8.1.1 Luchtemissiebronnen en luchtkwaliteitstoets

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

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

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

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

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

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

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

Component	Stofklasse	Emissievracht per uur	Emissievracht op jaarbasis	Beoordeling t.a.v. luchtkwaliteit
Koolmonoxide (CO)	n.v.t.	34,61 kg/uur ¹⁾	303,2 ton/jaar ¹⁾	Emissie treedt op ver weg van woonbebouwing. Verwaarloosbaar effect. ²⁾
NO _x	gA.5	1,29 mg/uur	0,011 kg/jaar	Verwaarloosbaar kleine emissievracht met verwaarloosbaar effect
SO _x	gO.2 (als SO ₂)	8,33 mg/uur	0,073 kg/jaar	Verwaarloosbaar kleine emissievracht met verwaarloosbaar effect
Formaldehyde	MVP2 (ZZS)	37,06 mg/uur	0,325 kg/jaar ³⁾	Verwaarloosbaar kleine emissievracht met verwaarloosbaar effect
Acetaldehyde	MVP2 (ZZS)	0,76 mg/uur	0,007 kg/jaar ³⁾	Verwaarloosbaar kleine emissievracht met verwaarloosbaar effect

- 1) In het kader van arboveiligheid dient nader invulling gegeven te worden aan de hoge vracht van CO met betrekking tot de locatie van het emissiepunt en emissiehoogte en ten aanzien van maatregelen in geval van calamiteiten.
- 2) Voor CO is er sprake van een maximale jaarvracht van 303,2 ton/jaar. Ten opzichte van de overige componenten is dit een grote emissievracht die verdere beschouwing behoeft. Kijkend naar de luchtkwaliteitsnorm voor CO geldt er een grenswaarde van 10.000 µg/m³ (als hoogste achturegemiddelde van een dag). Vergeleken met de jaargemiddelde norm van 40 µg/m³ die voor NO₂ geldt is de normstelling voor CO een factor 250 hoger. Gesteld wordt dat het effect van de emissie van 303,2 ton CO per jaar in het kader van luchtkwaliteit equivalent is aan het effect van de emissie van $303,2/250 = 1,2$ ton NO_x per jaar. Kijkend naar het resultaat van de verspreidingsberekening voor NO₂ die voor de bouwfase is uitgevoerd (figuur 5-1) resulteert de emissie van 4.483 kg NO_x in een jaargemiddelde bijdrage van circa 0,02 µg/m³ ter hoogte van Hoek van Holland. De emissie van het equivalent van 1,2 ton NO_x/jaar resulteert daarmee in een ruim 3 keer zo lage bijdrage ($4.483/1.200$), zijnde < 0,01 µg/m³. Een dergelijke bijdrage voor NO₂ wordt als NIBM-bijdragend aangemerkt. Daarmee kan worden geconcludeerd dat het effect van de emissie van 303,2 ton CO gelijk is aan wat voor NO₂ als NIBM-bijdragend wordt genoemd (is een verwaarloosbaar effect).
- 3) De emissie van minimalisatieverplichte gas- of dampvormige stoffen (MVP2) voor de drie units gezamenlijk blijft ruim onder de ondergrens van 1,25 kg/jaar per puntbron (artikel 5.30 van het Bal). Voor luchtkwaliteit kan derhalve op voorhand worden gesteld dat het effect verwaarloosbaar klein is.

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

8.1.2 ZZS-toets

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

In de operationele fase kunnen bij het venten vanuit de BOG-units beperkt (ZZS) vrijkomen. Het gaat om formaldehyde en acetaldehyde. Deze stoffen zitten in de aangevoerde CO₂ en zijn ontstaan tijdens de CO₂ afvang bij de leveranciers. Voor het afvangen van CO₂ uit rookgassen wordt vaak gebruikgemaakt van chemische absorptie waarbij uit rookgassen bepaalde emissies naar de lucht optreden. De emissies ontstaan door degradatie van het chemische absorptiemiddel bij de afvang van de CO₂ in de absorber, door chemische reacties met verontreinigingen in de rookgassen (NO_x, SO₂) en door decompositie vanwege thermische belasting in het afvangproces. De gevormde verontreinigingen worden meegevoerd

in de behandelde rookgassen, die in de regel in de buitenlucht worden geëmitteerd. Een deel kan ook in het afgevangen CO₂ aanwezig zijn.

De hoeveelheid formaldehyde en acetaldehyde die vanuit de BOG-units kan vrijkomen wordt ingeschat op 0,33 kg/jaar. Dit is lager dan de ondergrens: de emissie van de ZZS voor de drie units gezamenlijk blijft ruim onder de ondergrens⁵ van 1,25 kg/jaar per puntbron (artikel 5.30 van het Bal). Omdat de stoffen reeds aanwezig (kunnen) zijn in het aangevoerde CO₂ heeft CO2next geen mogelijkheden om dit door middel van bronanpak te minimaliseren.

8.1.3 Stikstofoets

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

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

8.2 Emissies naar water

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

8.3 Afval- en reststoffen

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

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

Tabel 8.2 afval-/reststoffen

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

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

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

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

8.4 Emissies naar de bodem

8.4.1 Huidige bodemkwaliteit

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

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

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

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

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

8.4.2 Nulsituatiebodemonderzoek

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

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

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

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

8.4.3 Bodembescherming

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

Tabel 8.3. Bodembeschermende voorzieningen

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

1) Of gelijkwaardige cvm volgens de BB-CVM.

2) In en tussen de installaties zijn pompen opgesteld die in veel gevallen onderdeel zijn van een gesloten proces. Ze verpompen diverse stromen en houden systemen op druk zodat de installatie correct geopereerd kan worden. De pompen zijn ontworpen om lekvrij te functioneren. Hoewel de verpompte producten niet altijd bodembedreigend zijn (bijvoorbeeld CO₂-gas), kunnen de pompen vanwege de aanwezige smeersystemen aangemerkt worden als bodembedreigend. Omdat pompen niet horen te lekken is de activiteit *verpompen* ingedeeld in BRCL 2.3.1.

BRCL 2.3.1 is van toepassing op goed functionerende pompen die niet lekken. Om via CVM I van BRCL 2.3.1 een verwaarloosbaar bodemrisico te bereiken moeten de pompen voldoen aan alle hieronder genoemde voorwaarden:

- er zijn geen zweetende seals;
- het smeersysteem (wanneer aanwezig) lekt niet;
- onderhoud (vullen) aan smeersysteem gebeurt zonder morsen of dit wordt direct opgeruimd.

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

Alle installaties van de terminal worden geplaatst op betonnen vloeren/ platen. De tanks worden voorzien van een omwalling met een hoogte van circa 0,5 m. Dit is niet zozeer ter bescherming van de bodem maar bedoeld om te voorkomen dat bij lekkage van een tank de CO₂ zich over het terrein verspreidt en bevrozingsschade veroorzaakt. Een CO₂-spill, dat wil zeggen een kleine lekkage, zal geen effect hebben op bodem en grondwater aangezien dit de CO₂ befrist en direct verdampst; dit is dus niet bodembedreigend. Bij een grote lekkage (calamiteit) zal eveneens eerst bevrozing plaatsvinden. Voor zover de bodem niet is verhard (grotendeels is de bodem verhard) zal de bovenste laag van de bodem bevroren maar daarna weer verdampen. Bij een grote calamiteit is het negatieve effect echter met name de verstikking, hetgeen beoordeeld is als extern veiligheidsrisico.

Spills van overige stoffen zijn niet te verwachten.

8.5 Externe veiligheid

8.5.1 Ammoniak: vastgestelde afstanden

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

Voor CO2next zijn de risicocontouren echter bepaald aan de hand van een kwantitatieve risicoanalyse (QRA), waarin ook de risico's van op- en overslag van CO₂ zijn onderzocht. Zie volgende paragraaf.

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

8.5.2 QRA

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

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

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

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

Plaatsgebonden risico (PR)

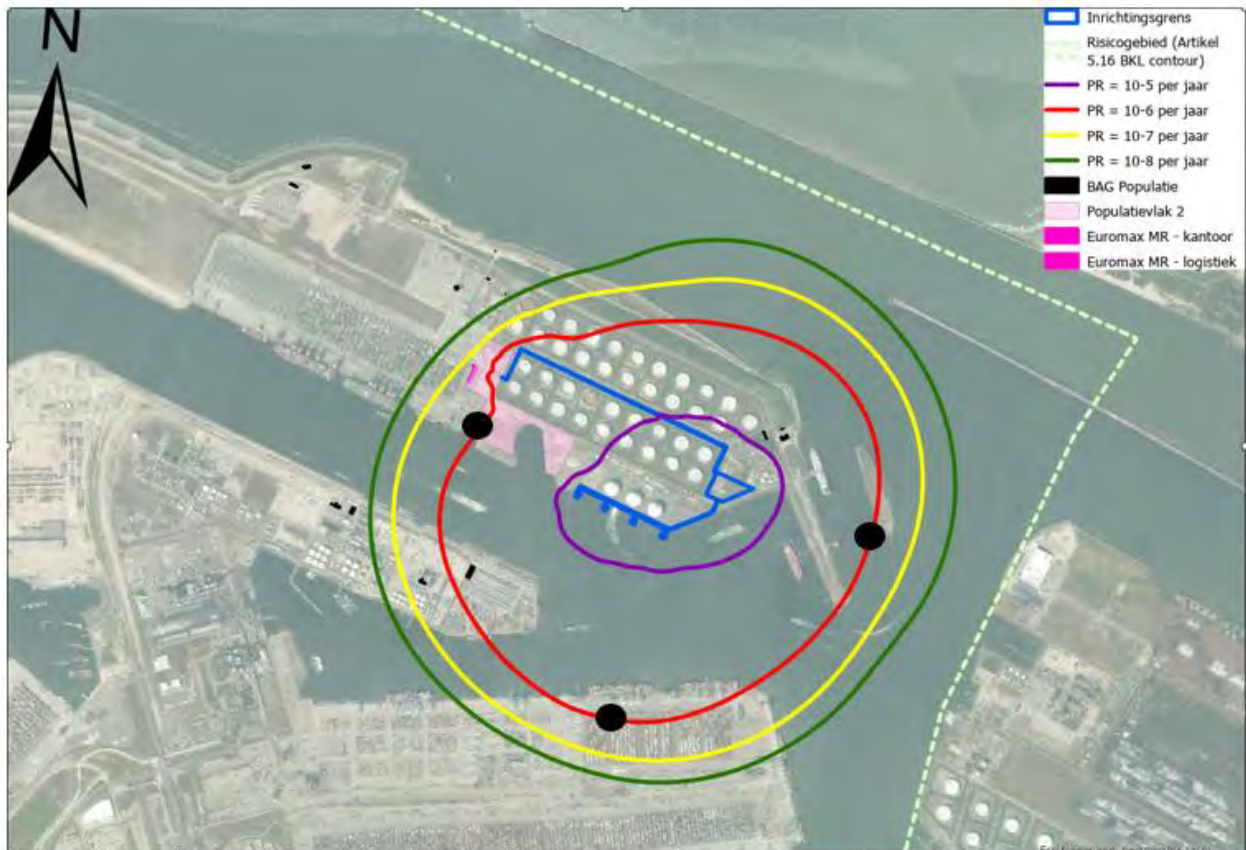
Bij risicoberekeningen in een QRA worden de risico's van de verschillende scenario's gesommeerd tot een totaal PR. Het PR is onafhankelijk van de daadwerkelijke aanwezigheid van personen.

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



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

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



Figuur 8.2. PR-contouren voor de voorgenomen terminal met CO₂-opslag in 'spheres'.

Gifwolkaandachtsgebied

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



Figuur 8.3 Berekende gifwolk aandachtsgebied voor de voorgenomen terminal met CO₂-opslag in 'spheres'

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

Plaatsgebonden risico

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

Gifwolkaandachtsgebied

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

Groepsrisico

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

8.5.3 Ongewone voorvallen

Volgens de wet is een 'voorval' of 'incident' elke gebeurtenis die afwijkt van de normale bedrijfsactiviteiten waardoor nadelige gevolgen voor het milieu (dreigen te) ontstaan. Denk daarbij aan storingen in het productieproces of ongelukken en calamiteiten.

Voor risicovolle activiteiten wordt rekening gehouden met eventuele ongewone voorvallen die zich kunnen voordoen en de nadelige gevolgen daarvan. Passende maatregelen worden getroffen voor het voorkomen van ongewone voorvallen en de nadelige gevolgen daarvan.

In de verschillende ontwerpfasen van de CO₂ terminal zijn/ worden deze risico's geïdentificeerd en worden maatregelen en voorzieningen genomen om ongewone voorvallen/ de nadelige gevolgen daarvan te voorkomen. Dit is toegelicht in paragraaf 6.3.

8.5.4 Brandveiligheid

De hoeveelheid brandbare materialen op de terminal is beperkt. CO₂-gas is een gas dat toegepast wordt als blusmiddel. De brandblusvoorzieningen zijn dan ook de normale handblussers die geplaatst worden op die locaties waar brandbaar materiaal aanwezig zoals de elektrische ruimtes en bij de dieselmotor van de noodstroomgenerator.

Op de steigers worden ook handblussers geïnstalleerd. In de volgende projectfase zal nader onderzocht worden of er voor de aangemeerde schepen extra brandblusvoorzieningen nodig zijn. Hierbij zal er gekeken naar de consequenties van de verschillende brandstoffen; diesel, LNG en/of elektriciteit.

8.5.5 Hittestraling MOT

Er zijn hittestralingsberekeningen gemaakt om te beoordelen of een groot ongeval bij MOT hittestraling kan veroorzaken die schade kan brengen aan de CO₂next faciliteiten. Deze zijn als separaat document bij de aanvraag gevoegd (M17).

Schade aan installaties kan optreden als de hittestraling 35 kW/m² bedraagt of meer.

Er zijn drie situaties onderzocht:

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

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

Berekend is dat de 10 kW/m² stralingscontour bij een plasbrand bij de opslagtank het dichtstbijzijnde punt van de locatiegrens van CO₂next benadert. Hoewel bij deze hittestraling geen schade zal ontstaan, zal tijdens de FEED niettemin verdergaand onderzoek plaatsvinden of maatregelen nodig zijn voor de installaties in de zone tussen 3 en 10 kW/m². Indien nodig zullen extra maatregelen worden getroffen, bijvoorbeeld verplaatsing van faciliteiten naar een veiligere locatie of installatie van passieve brandbeveiliging op gevoelige receptoren.

Risicovolle hittestraling als gevolg van een plasbrand door vrijkomen van lading bij een breuk van een laadarm op de MOT jetty wordt niet verwacht. De 10kW/m² contour ligt op ca. 75 meter, terwijl de afstand tot de dichtstbijzijnde locatiegrens met CO₂next ca. 165 meter bedraagt.

Bij brand in een compartiment van de leidingstraat komt de CO₂-leiding in een brand in de 10 kW/m² contour te liggen. Er zullen geen gevolgen zijn voor de CO₂-leidingen. De hittestraling bereikt niet het niveau van 35 kW/m² waarbij beschadiging van de leiding mogelijk is. Bovendien zullen de noodplannen van MOT en CO₂next worden geïntegreerd.

8.5.6 Opslag gevaarlijke stoffen

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

Tabel 8.2. Overzicht opslag (gevaarlijke) stoffen.

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

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

De opslag met maatregelen en voorzieningen is toegelicht in hoofdstuk 6, paragrafen 6.3 (Opslag van CO₂ in tanks), 6.6 (Opslag stikstof in tank) en 6.7 (Noodstroom aggregaat met ingebouwde dieseltank).

8.6 Geluid

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

De belangrijkste, relevante geluidsbronnen van de terminal zijn:

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

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

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

In het akoestisch rapport zijn de langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus op de meest relevante rekenpunten gepresenteerd. De berekende beoordelingsniveaus zijn vergeleken met de grenswaarden op basis van het emissiebudget op grond van de Beleidsregel zonebeheerplan industrielawaai Rijnmond-West. De grenswaarden op basis van het emissiebudget zijn indicatief bepaald door het aangeleverde model door te rekenen met een emissiebudget van 50 dB(A)/m² voor de kavel waarop de terminal is

gelegen. De grenswaarde op basis van het emissiebudget is dan de berekende waarde op een rekenpunt op basis van volledige invulling van de kavel met een emissiebudget van 50 dB(A)/m².

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

8.7 Energie

8.7.1 Energieverbruik

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

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

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

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

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

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

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

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

Tabel 8.6 Elektrische vermogen per apparaat

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

De elektriciteit wordt geleverd door aansluiting op het nationale elektriciteitsnet.

Zoals vermeld is er een back-up diesलगenerator (400 kVA) voor noodgevallen. Deze wordt een keer per maand getest. Het dieselvebruik van de generator bedraagt tijdens het testen 0,32 m³/ uur.

8.7.2 Maatregelen ter verduurzaming van het energieverbruik

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

Art. 5.15 (maatregelen ter verduurzaming van het energieverbruik)

1. Alle maatregelen ter verduurzaming van het energiegebruik met een terugverdientijd van ten hoogste vijf jaar worden getroffen.

Artikel 5.15b (gegevens en bescheiden onderzoek maatregelen ter verduurzaming van het energiegebruik)

1. Als artikel 5.15, eerste lid, van toepassing is en het energiegebruik van de milieubelastende activiteit in enig kalenderjaar groter is dan 10.000.000 kWh elektriciteit of 170.000 m³ aardgasequivalenten wordt **onderzoek verricht naar alle mogelijke maatregelen ter verduurzaming van het energiegebruik met een terugverdientijd van ten hoogste vijf jaar.**

2. Ten behoeve van het onderzoek naar maatregelen ter verduurzaming van het energiegebruik worden uiterlijk op 1 december 2023 en daarna eenmaal per vier jaar aan het bevoegd gezag, bedoeld in afdeling 2.2, de volgende gegevens en bescheiden verstrekt:

- a. als diegene die de activiteit verricht is ingeschreven in het handelsregister: het nummer van inschrijving in het handelsregister;
- b. een overzicht van de maatregelen ter verduurzaming van het energiegebruik, bedoeld in artikel 5.15, eerste lid, die zijn getroffen;
- c. een overzicht van de maatregelen ter verduurzaming van het energiegebruik, bedoeld in artikel 5.15, eerste lid, die nog niet zijn getroffen en het moment waarop de maatregelen naar verwachting zullen worden getroffen;
- d. het energiegebruik van de milieubelastende activiteit, uitgedrukt in kilowattuur elektriciteit en kubieke meters aardgasequivalent, en gemeten over enig kalenderjaar.

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

Vloeibare opslag CO₂ en hoge druk afvoer naar compressorstation

De CO₂ wordt bij diverse bedrijven afgevangen en vloeibaar gemaakt. CO₂ wordt bij gematigde druk en lage temperatuur al vloeibaar. De CO₂ wordt per schip vervoerd naar de terminal. Het vloeibaar maken verkleint het volume en maakt het vervoer per schip mogelijk. Dientengevolge moet de terminal ook vloeibaar CO₂ opslaan. De eindopslag vindt ondergronds plaats bij hoge druk. Deze druk zal deels door de HP-pompen en deels door de compressoren van Aramis geleverd moeten worden. De compressoren vereisen dat de CO₂ vanaf de terminal met een druk van maximaal 185 bar wordt geleverd aan het compressorstation. (Het compressorstation zelf is geen onderdeel van de aanvraag van CO₂next).

De koude van de CO wordt gebruikt om de efficiëntie van de compressoren van het nabijgelegen Porthos-compressorstation te verhogen. In een warmtewisselaar wordt CO₂ afkomstig van de terminal opgewarmd, voordat het samen met CO₂ afkomstig van de compressoren in de Aramis zeeleiding wordt gebracht.

Het verpompen van de CO₂ vereist een vermogen; de elektrische energie wordt omgezet in verhoging van de druk. Aangezien een hoge druk randvoorwaarde voor het leveren van de CO₂ is hierop geen energiebesparing mogelijk.

Laden en lossen schepen

De energievraag op de steigers is discontinu, alleen bij het laden en lossen van schepen piekt de vraag. De energievraag komt van de terminal, LP-pompen en BOG-units om de CO₂ van/naar de opslagtanks te verpompen en te koelen. En van de afgemeerde schepen. Om stikstofdepositie zo laag mogelijk te houden varen de schepen deels elektrisch en is er walstroom op de steigers aanwezig. De energiebesparingsmogelijkheden zijn hierdoor zeer beperkt.

De CO₂ is opgeslagen in geïsoleerde opslagtanks bij een temperatuur van -20°C. Als de druk te hoog oploopt, door warmte uit de omgeving, zal bij 15 barg de BOG-unit worden bijgeschakeld. De opslagtanks worden dus op druk en lage temperatuur gehouden door gas in de tanks te verdampen en dit in de BOG-unit weer te condenseren. De koelmachine, met het koudemiddel ammoniak, in de BOG staat warmte af aan de buitenlucht door middel van de verdamper op het dak van de BOG-units. Hiermee wordt maximaal een ammoniak gasstroom van 0,23 kg/s van ongeveer 360°C afgekoeld en gecondenseerd naar 38°C. De meeste warmte komt vrij als condensatiewarmte, bij een temperatuur van minder dan 100°C. Het nuttig gebruiken van deze warmte is in de industriële omgeving van de terminal niet eenvoudig te realiseren.

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

Algemeen

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

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

Monitoring en registratie

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

Bijlage

1. Bevindingen HAZID-studie

Recommendations

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

Recommendations

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

Recommendations

operation and construction phase. Also take into account connecting systems (like Aramis) and the availability of unloading at CO2nnect.

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

Recommendations

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

Bijlage M05 Massa/wamtebalansen en PFD's

Versie 01-02-2024

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

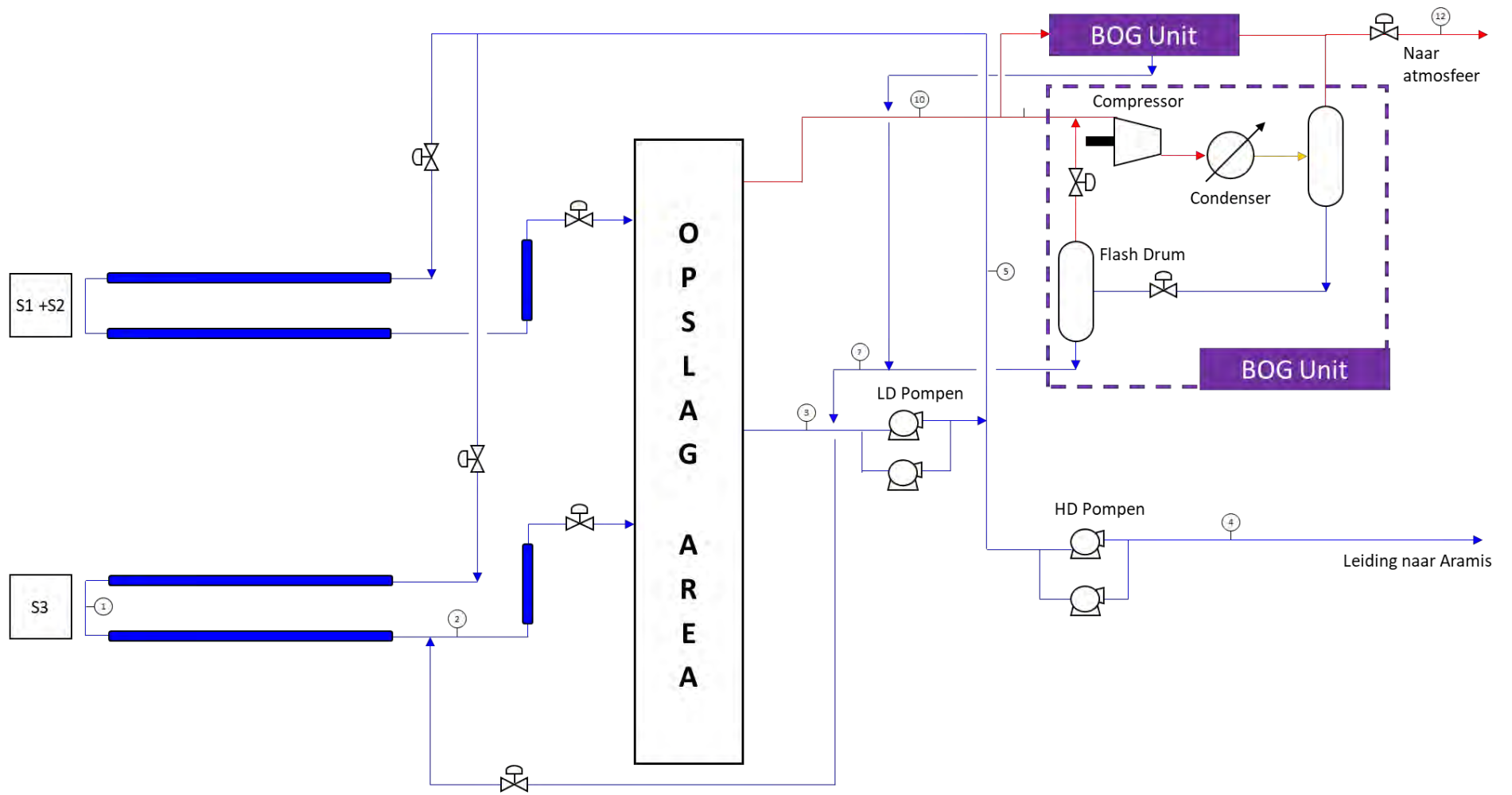
1. Opslag in 10 tanks; maximum versturen naar Aramis; geen laden/lossen,
2. Opslag in 10 tanks; maximum versturen naar Aramis; lossen van 2 steigers

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

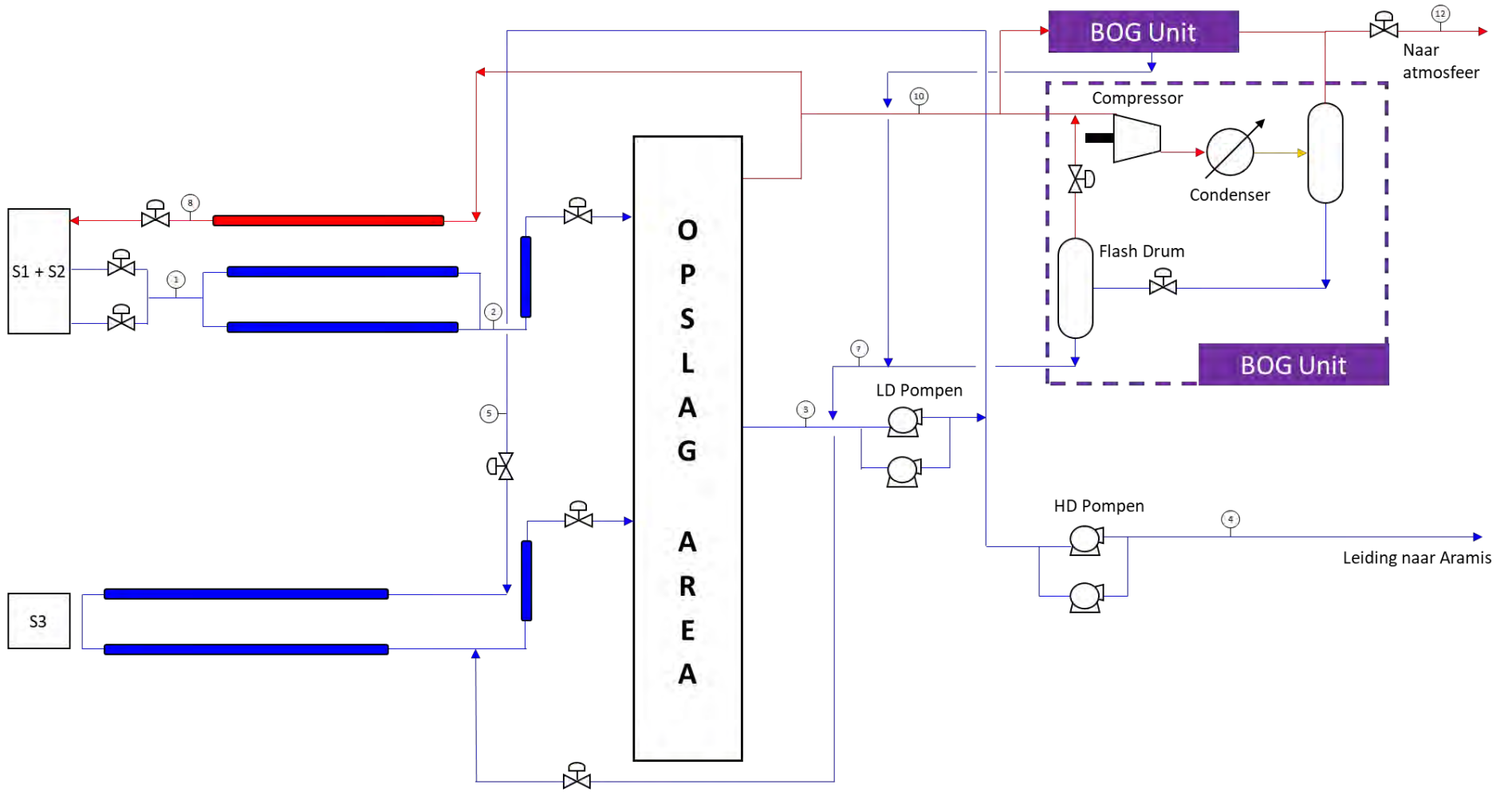
Situatie 2: maximum export naar Aramis, lossen van 2 steigers											
Parameter	Eenheid										
Stroomnummer		1	2	3	4	5		7	8	10	12
Dampfractie	-	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00		0.00	1.00	1.00	1.00
Temperatuur	°C	-40.00	-39.91	-26.49	-17.04	-26.14		-35.60	-29.98	-26.49	-55.13
Druk	Bara	27.00	21.51	17.00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

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

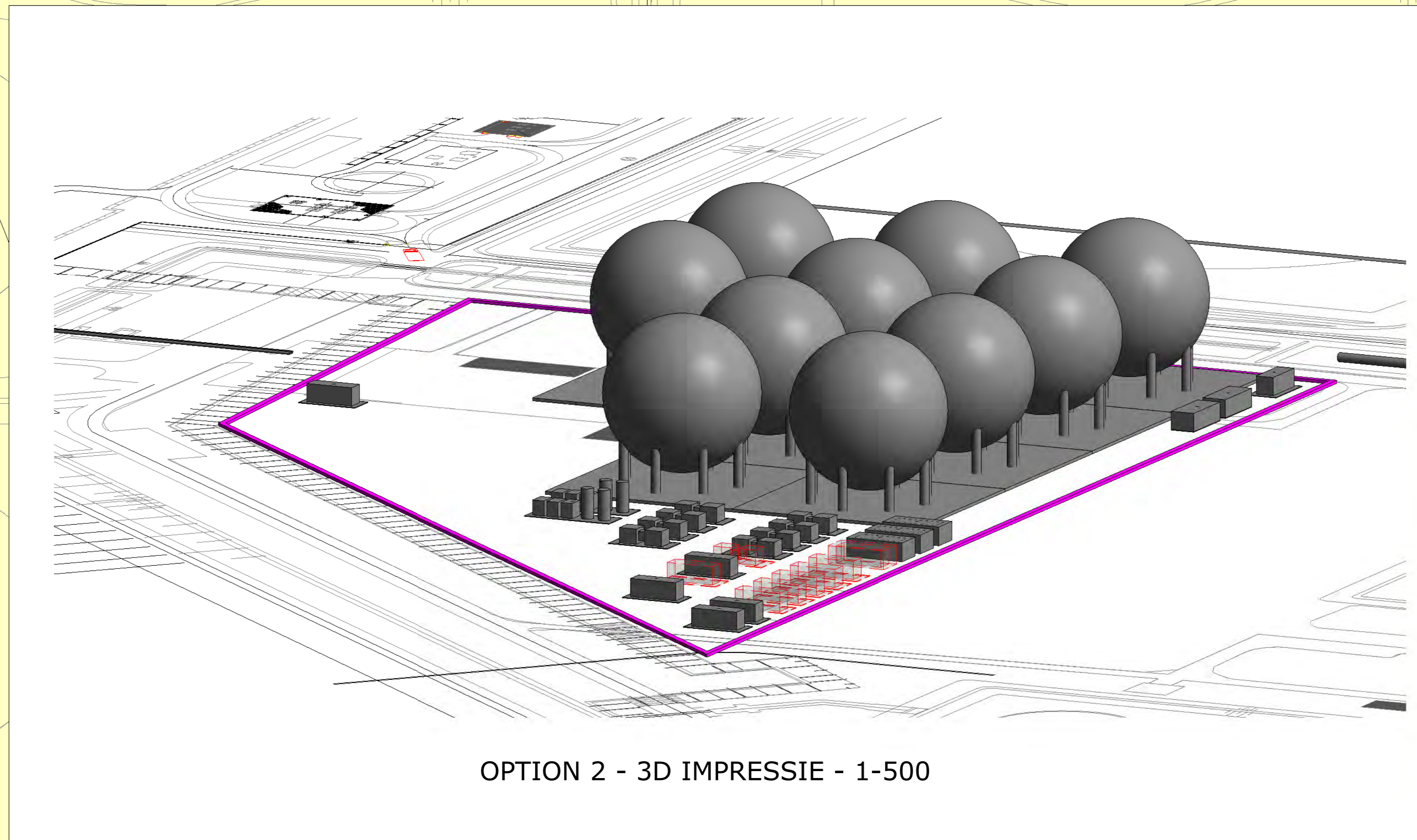
Situatie 1



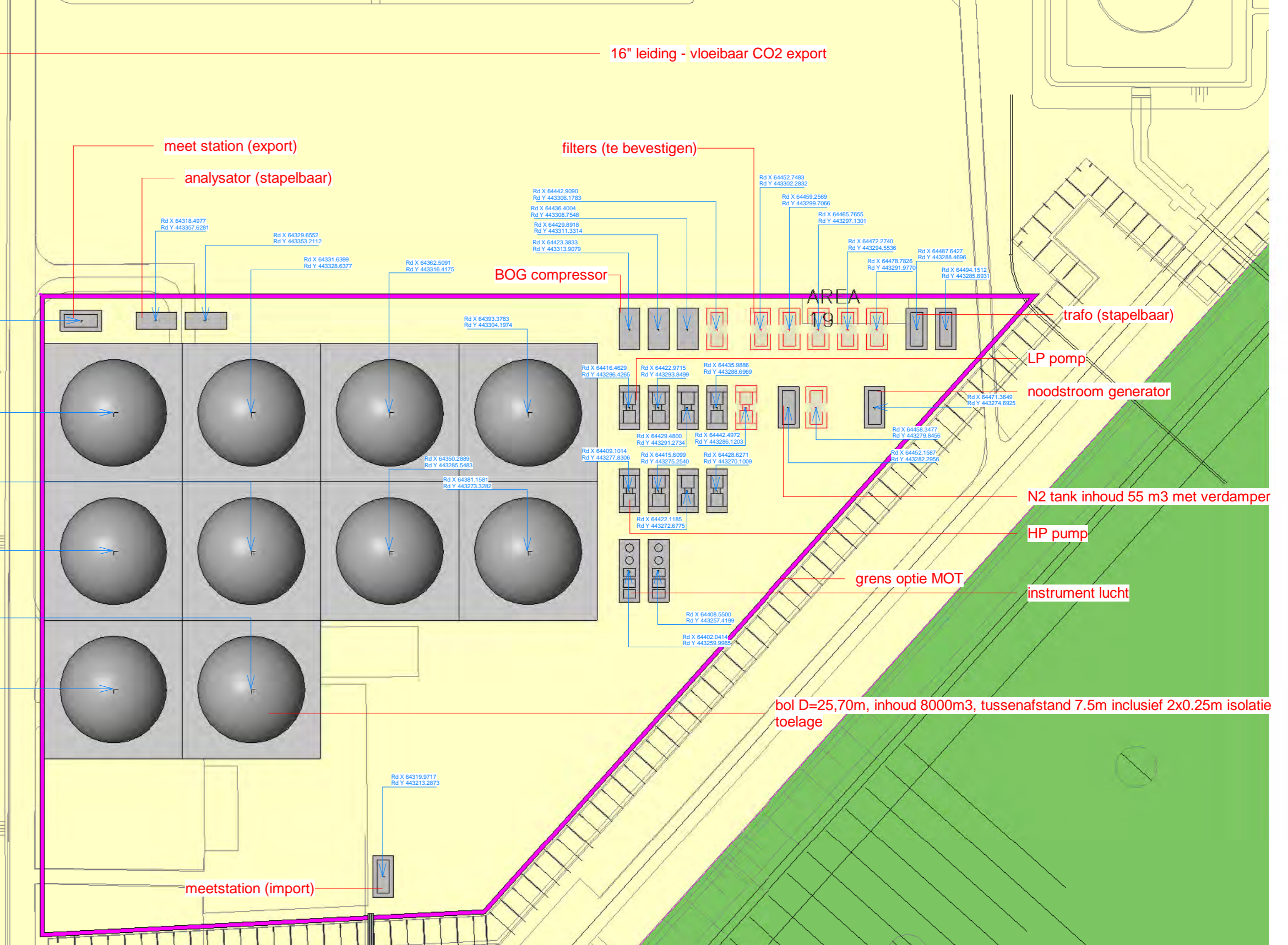
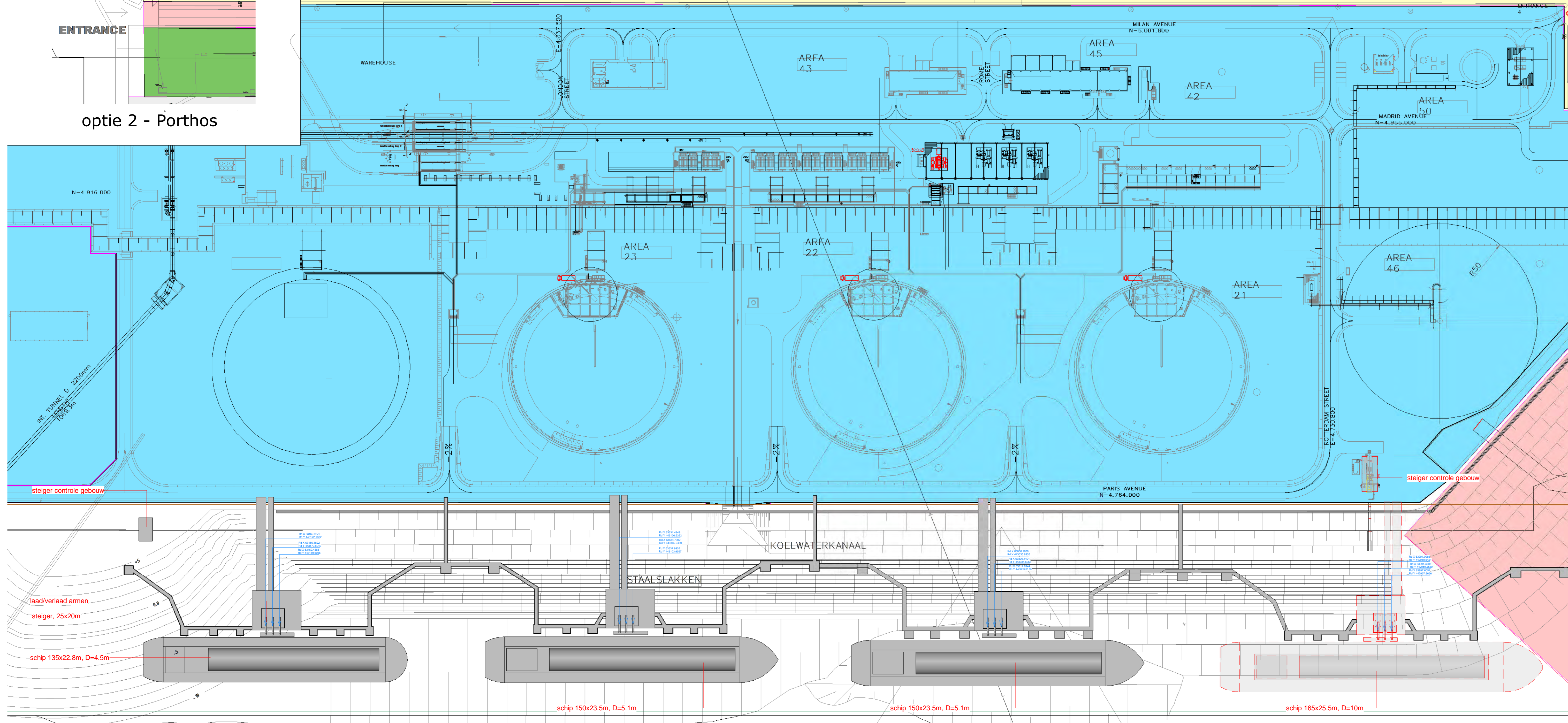
Situatie 2



MAASVLAKTE OLIE
TERMINAL



optie 2 - Porthos



- = TE BOUWEN
- = TOEKOMSTIG

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

CONCEPT



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



PARTICIPATIEPLAN

ARAMIS-INITIATIEF

Fase milieueffectrapportage t/m voorkeursalternatief

Herziene versie

Oktober 2023

Documentnummer

NL-ARM-PFE-B10-ENV-GEA-0299

INHOUDSOPGAVE

inhoudsopgave	3
Algemeen	4
1. Inleiding	5
1.1 Over Aramis	5
1.2 Projectorganisatie en initiatiefnemers.....	7
1.3 Rol van het ministerie en korte toelichting op de procedure.....	8
2 Doelen en kader van participatie	10
2.1 Doelen van participatie.....	10
2.2 Uitgangspunten van participatie.....	10
2.3 Kader van participatie: hier gaat het wel/niet over	10
3 Participatieaanpak	13
3.1 Manieren om geïnformeerd te blijven (informereren)	14
3.2 Manieren om betrokken te blijven (consulteren/adviseren).....	15
4. Participatiekalender	16
4.1 Participatiekalender	16
4.2 We horen graag uw reactie op dit participatieplan	19
Bijlages	20
Bijlage 1 Samenvatting inbreng stakeholders	20
Bijlage 2 Verslag stakeholdersessie 21 juni 2022	23
Bijlage 3 Afgeronde acties van participatie (uit H3).....	26
Manieren om geïnformeerd te blijven (informereren)	26
Manieren om betrokken te blijven (informereren/consulteren/adviseren).....	26

ALGEMEEN

Voor u ligt het geactualiseerde participatieplan van het Aramis-initiatief (hierna: Aramis). Het plan is opgesteld door Aramis in afstemming met CO₂next en het ministerie van Economische Zaken en Klimaat (EZK). In het participatieplan leest u hoe u en andere belanghebbenden worden geïnformeerd over en betrokken bij het Aramis-project.

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

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

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

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

LEESWIJZER

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

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

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

1. INLEIDING

1.1 OVER ARAMIS

Het klimaat verandert snel door de toename van CO₂- en andere broeikasgassen in de atmosfeer. In het Klimaatakkoord van Parijs zijn ambitieuze doelen vastgelegd om de CO₂-uitstoot te verlagen. Hierin is afgesproken de opwarming van de atmosfeer te beperken tot maximaal 2°C, maar bij voorkeur onder 1,5°C te houden. Het vormt een grote uitdaging om de uitstoot zodanig te verlagen dat de klimaatdoelstellingen voor 2050 worden behaald.

Verduurzaming van de industrie is een van de maatregelen om CO₂-uitstoot te verminderen. De komende decennia wordt het aandeel van fossiele brand- en grondstoffen in productieprocessen afgebouwd. Voor deze transitie is tijd nodig: het is niet mogelijk in één keer volledig fossielvrij te worden en alle industriële processen om te zetten naar groene waterstof en/of groene stroom.

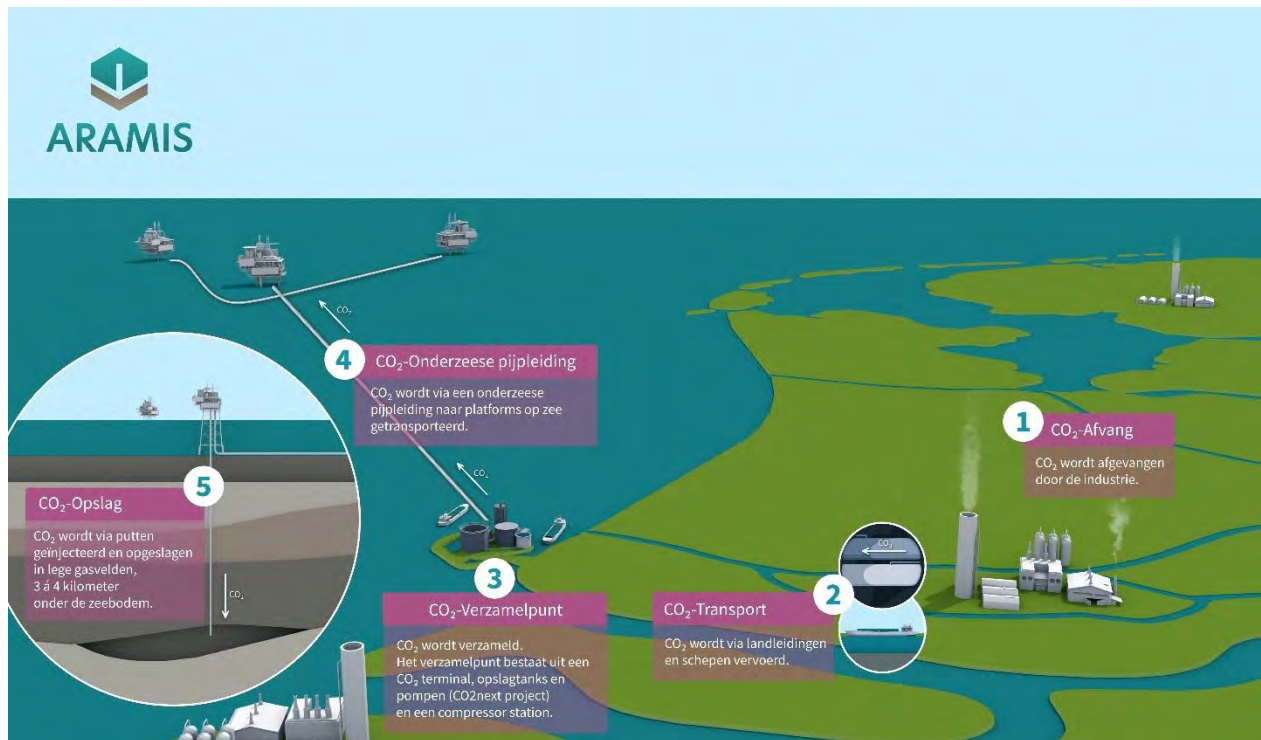
Totdat het gebruik van fossiele brandstoffen in industriële processen tot nul is gereduceerd, kan CO₂-uitstoot fors worden verminderd door afvang en ondergrondse opslag van vrijkomende CO₂. Deze techniek wordt Carbon Capture and Storage (CCS) genoemd en vermindert de hoeveelheid broeikasgassen die in de atmosfeer terechtkomt.

Rapportages van het Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC) en het Internationale Energie Agentschap (IEA)² laten zien dat – zolang er onvoldoende alternatieven zijn – permanente CO₂-opslag noodzakelijk is voor moeilijk te verduurzamen industrie. In de Klimaatnota 2022 en de Klimaat- en Energieverkenning (KEV) 2023 staat aangegeven dat het grootste gedeelte van de industriële CO₂-reductie tot 2030 uit CCS zal komen. De overheid ziet het afvangen en opslaan van CO₂ als een belangrijke (overgangs)technologie en stimuleert daarom CO₂-opslag onder de Noordzee.

De opslag van de afgevangen CO₂ is voorzien in lege gasvelden diep onder de zeebodem. Om de bij de industrie afgevangen CO₂ naar deze opslaglocaties te brengen, wordt een nieuwe, open transportinfrastructuur ontwikkeld. ‘Open’ betekent dat andere partijen de mogelijkheid hebben om op de CCS-keten aan te sluiten, zowel aan de voorkant (de afvang) als aan de achterkant (de opslag).

Bij een open CO₂-transportinfrastructuur zijn veel verschillende partijen betrokken, elk met een eigen rol en elk met een eerder of later moment waarop zij aansluiten. Samen vormen deze partijen de integrale CCS-keten: van de afvang van CO₂ tot permanente opslag in lege gasvelden diep onder de Noordzee. De keten bestaat veelal uit zelfstandige onderdelen, die voor een goed functionerend geheel nauw op elkaar moeten zijn afgestemd (zie afbeelding 1).

² IPCC rapportage 2022, Mitigation of Climate change



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

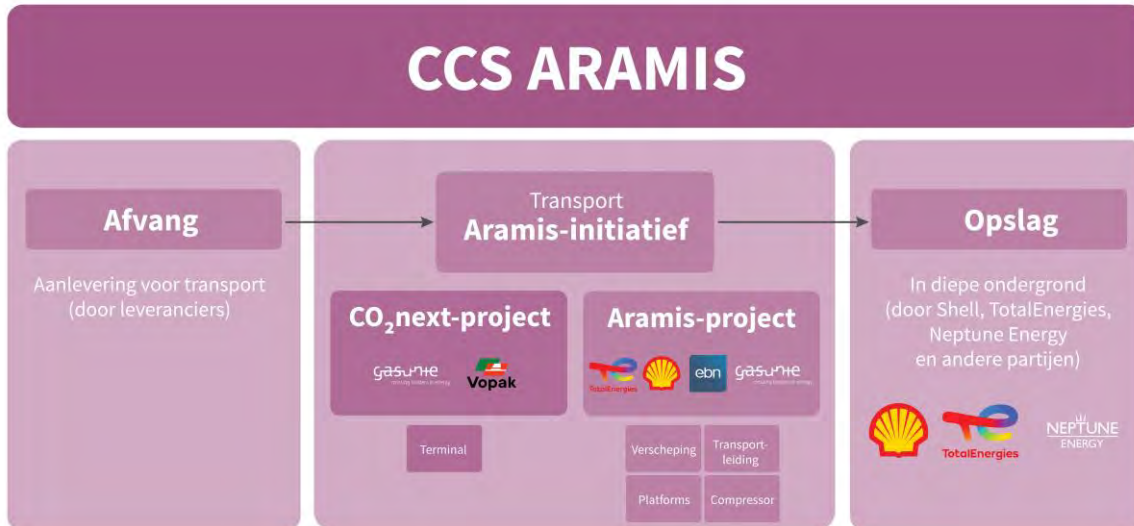
1. CO₂-afvang bij industrie en geschikt maken voor transport;
2. CO₂-transport naar de Maasvlakte via Porthos-landleiding, binnenvaart en zeevaart;
3. CO₂-verzamelpunt op de Maasvlakte met terminal en compressorlocatie. De terminal omvat steigers, tanks voor tijdelijke opslag van per schip aangevoerde CO₂, en hogedrukpompen voor levering aan de zeeleiding (CO₂next-project). De compressorlocatie ontvangt CO₂ via de landleiding en brengt dit op druk voor het transport per zeeleiding;
4. CO₂-transport door de centrale CO₂-zeeleiding naar platforms op de Noordzee;
5. Platform met leidingen vanaf de centrale CO₂-zeeleiding en met putten naar lege gasvelden diep onder de Noordzee.

Aramis heeft betrekking op het transport van CO₂ (onderdeel 2) naar het CO₂-verzamelpunt (onderdeel 3) en het transport via een zeeleiding naar de platforms op zee (onderdeel 4). In de CCS-keten van afvang, transport en opslag richt Aramis zich op het transportdeel: de CO₂-transportinfrastructuur. De CO₂-afvang (onderdeel 1) en de CO₂-opslag (onderdeel 5) vallen weliswaar buiten Aramis, maar vormen een samenhangend geheel met Aramis. Zodoende worden deze onderdelen in het verlengde van Aramis beschreven.

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

1.2 PROJECTORGANISATIE EN INITIATIEFNEMERS

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



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

TotalEnergies, Shell, Energie Beheer Nederland (EBN) en Gasunie zijn de initiatiefnemers van de ontwikkeling van de Aramis- CO₂-transportinfrastructuur. Zij zijn zelf verantwoordelijk voor de compressie van CO₂ die afkomstig is van de landleiding, de centrale CO₂-zeeleiding en de platforms.

Door verschillende bedrijven zal CO₂ worden afgevangen. Vervolgens verzorgen verschillende leveranciers de aanlevering van CO₂ via leiding (gas) of schip (vloeibaar) naar het CO₂-verzamelpunt. Op het verzamelpunt worden de terminalfaciliteiten verzorgd door CO₂next. In CO₂next werken Gasunie en Koninklijke Vopak samen aan de bouw van een nieuwe CO₂-terminal op de Maasvlakte.

De aanleg van de centrale CO₂-zeeleiding is onderdeel van het Aramis-project, evenals de bouw van het compressorstation op het verzamelpunt. Voor het overige (steigers, tanks voor tijdelijke opslag van per schip aangevoerde CO₂, en hogedrukpompen voor levering aan de zeeleiding) valt het verzamelpunt onder CO₂next.

De opslagpartijen (onder meer Shell, TotalEnergies en Neptune Energy) zijn verantwoordelijk voor de opslag van CO₂, inclusief het transport vanaf hun platforms naar de ondergrondse reservoirs.

1.3 ROL VAN HET MINISTERIE EN KORTE TOELICHTING OP DE PROCEDURE

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

Rollen van EZK

Voordat Aramis en CO₂next kunnen worden gerealiseerd, is er een ruimtelijk besluit nodig en moeten de vereiste vergunningen zijn verleend. EZK coördineert de besluitvorming van energieprojecten met een nationaal belang. Dit heet nu nog de Rijkscoördinatieregeling (RCR). Onder de nieuwe Omgevingswet die op 1 januari 2024 ingaat heet dit projectprocedure. Aangezien de vergunningaanvragen na 1 januari 2024 worden ingediend, hebben we het hier verder over de projectprocedure.

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

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

Andere vergunningen vallen onder de verantwoordelijkheid van andere bevoegde gezagen, bijvoorbeeld gemeente Rotterdam, Rijkswaterstaat en het ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit (LNV). Vergunningen voor de afvang en opslag van CO₂ vallen buiten Aramis en worden aangevraagd door de opslagpartijen.

Nieuwe Omgevingswet en projectprocedure

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



Afbeelding 3. Overzicht procedurestappen en tijdlijn.

Voornemen en voorstel participatie

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

Concept-NRD

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

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

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

IEA en MER

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

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

2 DOELEN EN KADER VAN PARTICIPATIE

2.1 DOELEN VAN PARTICIPATIE

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

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

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

2.2 UITGANGSPUNTEN VAN PARTICIPATIE

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

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

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

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



Afbeelding 4. Participatieladder.

Waarom we dit willen doen?

De vraag waarom we Aramis willen uitvoeren is een vraag over nut en noodzaak van het initiatief. Aramis sluit aan op het regeringsbeleid, zoals geformuleerd in de brief van het kabinet aan de Tweede Kamer van 10 december 2021. In deze brief staat dat het afvangen, transporteren en opslaan van CO₂ een belangrijke (overgangs)technologie vormt voor de verduurzaming van Nederland en essentieel is om de CO₂-reductiedoelstelling voor 2030 te halen³. Ook in het Klimaatakkoord wordt verwezen naar CCS als een van de oplossingen om deze reductiedoelstelling te halen. Zie de Notitie Reikwijdte en Detailniveau (NRD) voor meer informatie over het Europese en Nederlandse klimaatbeleid en de rol van CCS hierin.

PARTICIPATIENIVEAU: INFORMEREN

Waar we dit willen doen?

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

PARTICIPATIENIVEAUS: CONSULTEREN EN ADVISEREN

Hoe we dit willen doen?

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

PARTICIPATIENIVEAU: CONSENSUS

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

3 PARTICIPATIEAANPAK

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

- Burgers: mensen die dicht bij het project wonen of verblijven en om die reden vragen of zorgen hebben of anderzijds geïnteresseerd zijn. Wij denken dan vooral aan omwonenden;
- Bedrijven in de omgeving: bedrijven die dicht in de buurt van het project gevestigd zijn of daar werkzaamheden uitvoeren, zoals buurbedrijven op de Maasvlakte en op de Noordzee;
- Inhoudelijk betrokkenen: maatschappelijke organisaties en stakeholders die zich, los van de locatie, inhoudelijk betrokken voelen. Dit zijn bijvoorbeeld vertegenwoordigers van de scheepvaart, kustwacht, visserij, kabelexploitanten en operators van windparken. Wij denken verder aan ngo's die zich sterk maken voor natuur en milieu. Ook kennisinstellingen en organisaties die zich bezighouden met klimaat en CCS horen hierbij;
- Bestuursorganen: overheden op landelijk, provinciaal en lokaal niveau, zoals de provincie Zuid-Holland, gemeenten, Rijkswaterstaat (kruising zeekering, zandwinning, scheepvaart) en het waterschap Hollandse Delta. Ook semipublieke instellingen zoals ProRail, TenneT en Havenbedrijf Rotterdam zijn belangrijke stakeholders;
- Offshore storage-operators: operators van platforms op de Noordzee die in de toekomst wellicht toegang willen tot de CO₂-transportinfrastructuur van Aramis.

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

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

- Publicaties in de *Staatscourant* en huis-aan-huisbladen;
- Informatie op de websites van Aramis, CO₂next en Bureau Energieprojecten;
- (In)formele bijeenkomsten: (online) informatiebijeenkomst/seminar/kennissessie;
- Digitale nieuwsbrief;
- Persoonlijke of geclusterde gesprekken.

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

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

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

3.1 MANIEREN OM GEÏNFORMEERD TE BLIJVEN (INFORMEREN)

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

a. Publicaties Staatscourant en huis-aan-huisbladen

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

b. Websites Aramis, CO₂next en Bureau Energieprojecten

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

c. (In)formele bijeenkomsten: (online) informatiebijeenkomsten en symposia

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

d. Digitale nieuwsbrief

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

e. Persoonlijke of geclusterde gesprekken

De komende periode vinden zowel individuele als geclusterde gesprekken plaats met de diverse stakeholders. Deze gesprekken kunnen het gehele Aramis-initiatief tot onderwerp hebben, dus inclusief het onderdeel waarvoor CO₂next verantwoordelijk is. Maar het is ook mogelijk dat het gesprek zich beperkt tot uitsluitend het deel waarvoor Aramis of CO₂next verantwoordelijk is. Dit is afhankelijk van het onderwerp en de organisatie waarmee het gesprek plaatsvindt, bijvoorbeeld omliggende bedrijven, gemeenten, ngo's, Kamerleden enzovoort.

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

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

3.2 MANIEREN OM BETROKKEN TE BLIJVEN (CONSULTEREN/ADVISEREN)

a. (Online) informatiebijeenkomst

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

b. Bestuurlijke, regionale en landelijke overleggen

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

c. Stakeholders

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

d. Schriftelijke reactie op plannen

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

4. PARTICIPATIEKALENDER

4.1 PARTICIPATIEKALENDER

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

PROCESSTAP	WIJZE VAN PARTICIPATIE	STATUS
Voornemen en voorstel participatie (januari 2022)	Informereren, consulteren en adviseren EZK en Aramis hebben de brede omgeving van overheden, bevoegde instanties, inwoners, bedrijven en professionele stakeholders geïnformeerd over het projectvoornemen en de voorgestelde invulling van participatie. Iedereen kon een formele reactie geven met betrekking tot: <ol style="list-style-type: none">andere oplossingen voor de geschetste opgave, bijvoorbeeld andere manieren om CCS toe te passen (denk aan alternatieven en varianten);andere voorstellen voor de wijze waarop derden worden betrokken. Alle verzamelde reacties zijn waar mogelijk verwerkt in de concept-NRD (Notitie Reikwijdte en Detailniveau). Participatie-instrumenten: <ul style="list-style-type: none">Publicatie in Staatscourant en huis-aan-huisbladen;Openbare informatiebijeenkomst.	Gereed
Inventarisatie alternatieven en varianten en het beoordelingskader (januari-mei 2022)	Consulteren en adviseren EZK en Aramis hebben andere overheden, bevoegde instanties en belangenorganisaties geconsulteerd om op verschillende manieren mee te denken, informatie aan te leveren over tracé-alternatieven, en varianten en aandachtspunten aan te dragen voor de NRD en het MER. Participatie-instrumenten: <ul style="list-style-type: none">Geïntegreerde interactieve werksessies;Een-op-een- of clustergesprekken;Nieuwsbrief Aramis.	Gereed
Concept Notitie Reikwijdte en Detailniveau (concept-NRD) (juni 2022)	Informereren, consulteren en adviseren Iedereen kon een formele zienswijze indienen over de vragen: <ul style="list-style-type: none">of de participatie beter kan;of er iets ontbreekt bij de onderzoeken;of de juiste onderdelen worden onderzocht;of er andere tracé-alternatieven en/of -varianten onderzocht moeten worden. Waar relevant zijn deze meegenomen in de definitieve NRD. Participatie-instrumenten: <ul style="list-style-type: none">Publicatie in Staatscourant en huis-aan-huisbladen;Publicatie op www.rvo.nl/onderwerpen/bureau-energieprojecten;	Gereed

- Websites Aramis en CO₂next;
- Raadpleging Commissie MER;
- Een-op-een- of cluster gesprekken;
- Formele en informele informatiebijeenkomst op 21 juni 2022;
- Nieuwsbrief Aramis.

Vaststellen definitieve NRD

(december 2022)

Informeren

EZK en Aramis hebben de brede omgeving geïnformeerd over de definitief vastgestelde NRD.

Participatie-instrumenten:

- Publicatie op www.rvo.nl/onderwerpen/bureau-energieprojecten;
- Websites Aramis en CO₂next;
- Nieuwsbrief Aramis.

Gereed

Integrale Effectenanalyse (IEA)

(december 2023)

Informeren, consulteren en adviseren

EZK en Aramis consulteren de brede omgeving over de afwegingen van de IEA op basis van de aspecten milieu, kosten, omgeving, techniek en toekomstvastheid.

Participatie-instrumenten onder andere:

- Publicatie op www.rvo.nl/onderwerpen/bureau-energieprojecten;
- Websites Aramis en CO₂next;
- Overleggen (door EZK);
- Een-op-een- of cluster gesprekken;
- Nieuwsbrief Aramis.

Gepland

Keuze voorkeursalternatief (VKA)

(januari 2024)

Informeren, consulteren en adviseren

EZK en Aramis raadplegen decentrale overheden en andere departementen over het VKA.

De minister van EZK bepaalt op basis van dit advies het voorkeursalternatief.

Participatie-instrumenten onder andere:

- Een-op-een- of cluster gesprekken met belanghebbenden;
- Overleggen (door EZK);
- Websites Aramis en CO₂next;
- Nieuwsbrief Aramis.

Gepland

<p>Milieueffectrapport (MER) als onderdeel van de vergunningaanvragen (eind 2024)</p>	<p>Informereren, consulteren en adviseren EZK en Aramis consulteren de brede omgeving over het MER.</p> <p>Reageren op het MER is mogelijk bij de terinzagelegging van de ontwerpbesluiten (zie de stap Publicatie ontwerp-projectbesluit en ontwerp-vergunningen hieronder).</p> <p>Participatie-instrumenten onder andere:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Resultaten van het MER zullen aan het eind worden gedeeld; • Een-op-een- of clustergesprekken met belanghebbenden; • Websites Aramis en CO₂next; • Nieuwsbrief Aramis. 	<p><i>Gepland</i></p>
<p>Publicatie ontwerp-projectbesluit en ontwerp-vergunningen (eind 2024)</p>	<p>Informereren en horen</p> <p>De bevoegde instanties stellen op basis van de aanvragen van Aramis het ontwerp-projectbesluit en de ontwerp-vergunningen op.</p> <p>EZK publiceert het ontwerp-projectbesluit en de ontwerp-vergunningen, inclusief het MER. Iedereen die dat wil kan een formele zienswijze indienen. De commissie van de m.e.r. geeft een advies over het MER.</p> <p>Participatie-instrumenten onder andere:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Publicatie in Staatscourant en huis-aan-huisbladen; • Publicatie op www.rvo.nl/onderwerpen/bureau-energieprojecten; • Openbare informatiebijeenkomst(en); • Een-op-een- of clustergesprekken met belanghebbenden; • Websites Aramis en CO₂next; • Nieuwsbrief Aramis. 	<p><i>Gepland</i></p>
<p>Publicatie definitief projectbesluit en definitieve vergunningen (eind 2024/begin 2025)</p>	<p>Informereren en beroep</p> <p>EZK publiceert het definitief projectbesluit en de definitieve vergunningen. Iedereen kan reageren op het projectbesluit en de vergunningen door hiertegen beroep in te stellen.</p> <p>Participatie-instrumenten onder andere:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Publicatie in Staatscourant en huis-aan-huisbladen; • Publicatie op www.rvo.nl/onderwerpen/bureau-energieprojecten; • Hoger beroep; • Websites Aramis en CO₂next; • Nieuwsbrief Aramis. 	<p><i>Gepland</i></p>
<p>Onherroepelijk projectbesluit en vergunningen (zonder beroep)</p>	<p>Uitspraak Raad van State na behandeling van mogelijke beroepen.</p>	<p>n.t.b.</p>

4.2 WE HOREN GRAAG UW REACTIE OP DIT PARTICIPATIEPLAN

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

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

BIJLAGES

BIJLAGE 1 SAMENVATTING INBRENG STAKEHOLDERS

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

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

1 Samenvatting aandachtspunten Maasvlakte – aanlanding en landdeel

Omgevingsveiligheid, geluid & stikstof depositie

Veel partijen stellen vragen over omgevingsveiligheid, geluid en stikstofdepositie door de aanleg en aanwezigheid van de terminal en het compressor station, pompen en andere installaties. Ook over het 'entry' punt van de micro-tunnel (één van de twee voorlopige aanlandingslocaties op de Maasvlakte) stellen partijen vragen met het oog op het risico op calamiteiten, aangezien de 'vuurwerk ompak' locatie op de Prinses Maximaweg zich nabij bevindt. Verder wordt voor de stikstofdepositie in relatie tot scheepvaartbewegingen (ten behoeve van de vloeibare intake van CO₂) aandacht gevraagd.

Overslag CO₂ na aanlanding per schip

De terminalfaciliteiten, bestaande uit de overslag van CO₂ van schepen, tijdelijke opslag en verpompings van vloeibaar CO₂ naar de zeeleiding worden door CO₂next uitgevoerd.

Aanlanding vanuit zee op Maasvlakte

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

De suggestie wordt gedaan om een overleg te hebben met de stakeholders die gebiedskennis hebben over de aanlanding middels een HDD op de Maasvlakte. De beschikbare ruimte is beperkt gezien de ligging van TenneT kabels (Net op zee HKZ), de voorziene ligging van de Porthos CO₂ leiding, de aanwezige leidingenstrook op de Maasvlakte en het voorziene windpark van Eneco op de zeeoewering.

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

Andere functies en industrie op de Maasvlakte

In veel gesprekken komt naar voren dat de industrie volcontinu in bedrijf is. De dagelijkse werkzaamheden moeten 24/7 door kunnen gaan tijdens de aanlegfase van de projecten. Ook dient de toegang van hulpdiensten te allen tijde zijn gegarandeerd. Eveneens dient de bereikbaarheid van de kazerne van de Gezamenlijke Brandweer aan de Prinses Maximaweg 24/7 gegarandeerd te blijven.

De leiding komt deels binnen en buiten de leidingenstrook te liggen. Dit vergt afstemming met zowel Port of Rotterdam als het Leidingenbureau van gemeente Rotterdam. De krappe ligging in de leidingenstrook en de drukte in de ondergrond zijn aandachtspunten.

Autoriteiten en andere stakeholders – aanlanding en landdeel

Autoriteiten: Het Ministerie van EZK, DCMR, ProRail regio Randstad-Zuid, Gemeente Rotterdam (RO, leidingenbureau Rotterdam), Veiligheidsregio Rotterdam-Rijnmond, Rijkswaterstaat (WNZ, Zee & Delta), Omgevingsdienst Haaglanden, Provincie Zuid-Holland

Ngo's: Vereniging Natuurmonumenten Zuid Holland, Natuur- en Milieufederatie Zuid-Holland

Kabel en pijplijn eigenaren: TenneT

Industrie & Business & andere projecten Maasvlakte: Deltalinqs, Havenbedrijf Rotterdam, Divisie Havenmeester van het Havenbedrijf Rotterdam, Eneco, Euromax, Gate terminal, Porthos, MOT, ProRail, ECT Rotterdam

Scheepvaart: het Nederlands Loodswezen

Overige: Gezamenlijke brandweer Prinses Maxima kazerne

1 Samenvatting aandachtspunten - zeedeel

Zeeleiding op of in de zeebodem

Partijen hebben vragen over de installatie van de zeeleiding op of in de zeebodem. Dit heeft te maken met verschillende belangen van verschillende stakeholders. Zo dient de leiding overvisbaar te zijn en moet scheepvaartveiligheid gegarandeerd zijn in geval van (nood)ankeren boven de leiding. Daarnaast zijn er vragen over de gevolgen van meerdere leidingen en kabels die gekruist worden in de aanlooproute voor de scheepvaart; ontstaan er dan niet lokale verondiepingen op de zeebodem als gevolg van de kruisingsconstructies op de zeebodem? Nautische partijen vragen verder om het beperken van hinder voor de scheepvaart door het vermijden van ankergebieden en het zoveel mogelijk haaks kruisen van hoofdvaarroutes en geulen. Daarnaast wordt er aandacht gevraagd voor het mogelijke effect van CO₂ lekkage op het milieu. Ook is er sprake van de aanwezigheid van mogelijke obstakels op de zeebodem (zoals wrakken en mogelijk WO II resten).

Andere functies op de Noordzee

Partijen geven aan dat er nieuwe windparken op zee worden gepland. Dit heeft mogelijk ook gevolg voor een militair oefengebied op zee dat verplaatst moeten worden. Partijen vragen of er bij de tracering van de leiding rekening wordt gehouden met deze ontwikkelingen. Dit betekent ook nieuwe hoogspanningskabels van het net op zee, waarin in de tracering rekening gehouden moet worden (t.a.v. minimumafstanden en kruisingen).

Andere olie- en gasoperators hebben interesse getoond voor het eveneens aansluiten op de centrale leiding, zodat ook van hun opslagmogelijkheden gebruik gemaakt kan worden. Voor deze groep van stakeholders is op 9 maart 2022 een aparte bijeenkomst georganiseerd.

Partijen vragen aandacht voor andere gebruiksfuncties op de drukke Noordzee; zoals zandwinning. Deze gebieden dienen zo veel mogelijk vermeden te worden.

Met de stakeholders zijn twee tracé opties (Opties A en B) in het noordelijke deel op zee besproken. Alleen vanuit de toekomstige windpark belangen is er een voorkeur uitgesproken voor route-optie A omdat deze route-optie minder impact heeft op het toekomstige windenergiegebied. Overige partijen hebben geen onderscheidende aandachtspunten per tracé optie aangegeven.

Natuurversterkende maatregelen en andere kansen

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

Autoriteiten en andere stakeholders - zeedeel

Autoriteiten: Ministerie van EZK, Rijkswaterstaat (Zee & Delta), Ministerie van LNV, Ministerie van Defensie/ Dienst der Hydrografie, Ministerie van I en W

Ngo's: Vereniging Natuurmonumenten Zuid Holland, Natuur- en Milieufederatie Zuid-Holland, Stichting de Noordzee, Natuur & Milieu

Kabel en pijplijn eigenaren: TenneT, Stedin

Industrie & Business: Divisie Havenmeester van het Havenbedrijf Rotterdam

Scheepvaart: het Nederlands Loodswezen, Scheepvaart Adviesgroep Noordzee, KVNR

Visserij: Nederlandse Vissersbond, Voormalig VisNED

Olie en gas: Element NL

Zandwinning: LaMER

Overig: Kustwacht

Terugkoppeling werksessies

In de terugkoppeling naar deze stakeholders hebben we initieel een korte reactie gegeven op alle aandachtspunten. Hierin is aangegeven dat we contact opnemen om een afspraak te maken en in individuele gesprekken hun aandachtspunten verder willen bespreken. Het Aramis initiatief heeft na de werksessie contact gehad met het Havenbedrijf Rotterdam, Euromax, Deltalinqs (bij de Klimaattafel) en DCMR. Op 7 april 2022 is er ook een gezamenlijk gesprek geweest met de gemeente Rotterdam, EZK, Gate terminal, MOT, Aramis en CO₂next over de aanpak voor het wijzigen van het huidige bestemmingsplan van Gate terminal en MOT en de rol van de bevoegde gezagen. Er is een vervolgoverleg ingepland om helderheid te verschaffen aan de te volgen procedure. Alle reacties zijn als input meegewogen voor de concept NRD en het technisch ontwerp waar we momenteel mee bezig zijn.

BIJLAGE 2 VERSLAG STAKEHOLDERSESSIE 21 JUNI 2022

Onderwerp	Stakeholderbijeenkomst Aramis en CO ₂ next
Project	Aramis
Datum bijeenkomst	21 juni 2022
Plaats	Hoek van Holland
Bijlage(n)	Presentatie Aramis
Aanwezig	Ministerie van EZK, EZK Wind-op-zee, TenneT, RWS, Koninklijke Vereniging van Nederlandse Reders, Kustwacht, Neptune, Carbon Collectors, Noordgastransport, Porthos, AECOM, Buis Consultancy, TNO, Port of Rotterdam (nautisch beheer), Omgevingsdienst Haaglanden, DCMR, Provincie Zuid- Holland, RWS (WNZ), LNV, Veiligheidsregio Rotterdam -Rijnmond.

Verlag stakeholderbijeenkomst

Algemeen

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

Plenaire opening

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

Thematafels

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

Samenvatting aandachtspunten Maasvlakte

Aan deze tafel gingen vragen onder meer over:

- technisch gerelateerde zaken zoals de aanleg van pijpleidingen: land-trace's en de constante flow van de CO₂ in relatie tot een flexibel aanbod van de CO₂
- de schepen: emissieloos bouwen, stikstofdepositie en duur van het bouwen, soort schepen, capaciteit steigers, en aanbod walstroom
- het bevoegd gezag voor het deel van de aanlanding en de Maasvlakte (in dit geval gecoördineerd door EZK).
- de situatie met betrekking tot het compressorstation en de relatie tussen Aramis, Porthos en CO₂next.
- de scope tussen Aramis emitters en andere emitters, als ook over de capaciteit en prioritering voor de opslagvelden en voldoende beschikbaarheid van schepen voor de aan- en afvoer van vloeibare CO₂.
- punten in relatie tot de veiligheid, zoals het meenemen van de windturbines in de risicoanalyse, de gevolgen voor Hoek van Holland, aanvaringsrisico's, tankrisico's, de ligging van de brandweer kazerne bij een verkeerde wind.

Samenvatting aandachtspunten Aflanding

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

Samenvatting aandachtspunten Noordzee

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

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

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

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

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

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

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

BIJLAGE 3 AFGERONDE ACTIES VAN PARTICIPATIE (UIT H3)

MANIEREN OM GEÏNFORMEERD TE BLIJVEN (INFORMEREN)

a. Publicaties Staatscourant en huis-aan-huis bladen

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

b. Websites projecten Aramis, CO₂next en Bureau Energieprojecten

Op 10 juni 2022 is de concept NRD gepubliceerd op de website van [Bureau Energieprojecten](#). Hierop kon iedereen de concept NRD en het geactualiseerde participatieplan inzien. Iedereen had de mogelijkheid tot het indienen van een zienswijze. Er zijn acht zienswijze ingediend die formeel zijn beantwoord. Op 2 december 2022 is de definitieve NRD inclusief de nota van antwoord gepubliceerd op de website van [Bureau Energieprojecten](#).

c. (In)formele bijeenkomsten: Informatiebijeenkomst, symposium en kennissessies

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

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

d. Digitale nieuwsbrief

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

e. Persoonlijk of geclusterde gesprekken

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

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

a. Informatiebijeenkomst

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

b. Bestuurlijke en landelijke overleggen

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

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

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

c. Persoonlijke of geclusterde gesprekken

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

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

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

- MOT, ECT Rotterdam, Euromax: impact op 24/h bedrijfsvoering en overlast (geluid, trillingen);
- Ministeries: raakvlakken (toekomstige) windparken op de Noordzee zoals Lagelander, impact op het milieu en visserij, raakvlakken (toekomstige) zandwinningsgebieden, gebieden van hoge cultuur-historische waarde en vergunningen;
- Wij informeren de bij ons bekende maatschappelijke organisaties (Milieufederatie Zuid-Holland, Natuur & Milieu, Greenpeace, Milieudefensie en Stichting de Noordzee) rechtstreeks over het project en de procedures. In de studies die we uitvoeren voor de vergunningen en het milieueffectrapport (MER) besteden we nadrukkelijk aandacht aan milieu, natuur en andere belangrijke maatschappelijke waarden. Daarnaast onderzoeken we met Stichting de Noordzee, Natuur & Milieu, het Koninklijk Nederlands Instituut voor Onderzoek der Zee, de Wageningen University & Research en het Nederlandse Organisatie voor Wetenschappelijk Onderzoek of we het project Aramis natuurversterkend kunnen aanleggen;
- Porthos: afstemming omgevingsmanagement en aansluiting op Porthos;
- Commissie MER: afstemming en advies voor concept NRD en MER;
- ProRail: impact op kruising van en werken nabij het spoor (veiligheid en bedrijfsvoering);
- Veiligheidsregio's: veiligheidsrisico's in het havengebied en de nabije omgeving (toegangswegen);
- Het Aramis initiatief is meermalen aangeschoven bij het Noordzeeoverleg (NZO). De NZO-leden zijn: de ministeries (Infrastructuur en Waterstaat, Economische Zaken en Klimaat, en Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit), Energiesector (Nederlandse Wind Energie Associatie, TenneT, Element NL, Energie Beheer Nederland), Zeevaartsector (Branche Organisatie Zeehavens, Koninklijke Vereniging Nederlandse Rederijen, Havenmeesters), natuur en milieuorganisaties (WNF Nederland, Greenpeace (geen permanent lid), Stichting De Noordzee, Vogelbescherming Nederland, Natuur & Milieu) en Voedsel&Visserij (NetVisWerk en Producentenorganisaties Urk & Delta Zuid). Het project Aramis informeert regelmatig over de stand van zaken tijdens dit NZO-overleg. Aanwezig van dit overleg wordt gevraagd om input te leveren vanuit hun organisatie, bijv. over scheepvaartbelemmering op zee of kruising Maasgeul, gevoelige infrastructuur op de zeebodem, raakvlak (toekomstige) windmolenparken, impact op natuur, onderwater geluid, etc.);
- NEa (Nederlandse Emissieautoriteit): onafhankelijke autoriteit voor toezicht op de uitstoot van broeikasgassen;
- Er is een gezamenlijke bijeenkomst geweest waarin het project Aramis gepresenteerd werd aan alle operators en waar operators kenbaar konden maken of men wilde aansluiten, en zo ja, wanneer. Met operators met concrete belangstelling en betrokkenheid zijn er individuele overleggen gevoerd;
- Eind 2021 is door CO₂next een Open Season proces gestart. Het primaire doel van het Open Season was het verkrijgen van een beter inzicht in het marktpotentieel. Dit is mede van belang voor de vergunningaanvraag waarin de eindsituatie dient te worden omschreven. Bovendien is waardevolle informatie verzameld voor het verdere engineering proces zodat al vroegtijdig kan worden nagedacht over bijvoorbeeld tie-in point en overdimensionering. Een secundair doel van het Open Season proces was om te voldoen aan de criteria voor Open Access en Non-discriminatory Access. Hierdoor wordt gerechtvaardigd dat er een of enkele launching customers zijn.

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

d. Schriftelijke reactie op de plannen geven

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

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



> Retouradres Postbus 24037 2490 AA Den Haag

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

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

Datum 20 augustus 2024
Betreft Advies over de vergunningaanvraag milieubelastende activiteiten van CO2Next voor de op- en overslag van vloeibare CO₂ op de Maasvlakte te Rotterdam in het kader van Aramis

Staatstoezicht op de Mijnen

Bezoekadres
Henri Faasdreef 312
2492 JP Den Haag

Postadres
Postbus 24037
2490 AA Den Haag

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

info@sodm.nl
www.sodm.nl

Behandeld door

5.1.2.e

T **5.1.2.e**

Ons kenmerk
ADV-8570

Uw kenmerk
V-62174

Bijlage(n)
-

Geachte **5.1.2.e**

Op 14 februari 2024 heeft u namens de Minister van Klimaat en Groene Groei (hierna: KGG) aan de Inspecteur-generaal der Mijnen van Staatstoezicht op de Mijnen (hierna: SodM) gevraagd advies uit te brengen. Het verzoek tot advies heeft betrekking op een aanvraag omgevingsvergunning milieubelastende activiteiten van CO2Next. De aanvraag betreft het aanleggen en in gebruik hebben van een terminal voor de op- en overslag van vloeibare CO₂ in het kader van project Aramis¹.

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

Aanvraag bij EZK

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

De aangevraagde activiteiten betreffen het aanleggen en in gebruik nemen van de CO2Next terminal. De terminal is één van de schakels in de Aramis CO₂-transportinfrastructuur. Deze grootschalige open infrastructuur is een initiatief voor transport en opslag van CO₂ uit de industrie in leeg geproduceerde gasvelden onder de Noordzee. De CO2Next terminal is een bufferstation waar het vloeibaar CO₂ per schip wordt aangevoerd en tijdelijk opgeslagen in bolvormige CO₂-opslagtanks. Vanuit de tanks wordt het CO₂ op druk gebracht en via een

¹ <https://www.aramis-ccs.com/>

bovengrondse leiding getransporteerd naar een compressorstation. Daarnaast kan in de opslagtanks tijdelijk CO₂ worden opgeslagen en weer per schip worden afgevoerd voor opslag of gebruik elders. De terminal bestaat uit aanlegsteigers, opslagtanks, lagedrukpompen en hogedrukpompen, bovengrondse leidingen en hulpinstallaties.

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

Wettelijk kader

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

Advies SodM

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

1. Leg vast in de vergunning dat het definitief ontwerp van het terrein, de opslagtanks en de leidingen voorafgaand aan de start van de activiteiten moet worden overgelegd aan het bevoegd gezag en de toezichthouder, voorzien van een onderbouwing waar uit blijkt dat de milieu effecten niet groter of anders zullen zijn dan in de aangevraagde situatie.
2. Leg de aangevraagde milieuruimte eenduidig en nauwkeurig vast in de vergunning, maak hierbij gebruik van de in de aanvraag gehanteerde cijfers in relatie tot de maximaal te verwachten effecten zoals maximale doorzet en capaciteiten.
3. Besteed in de toelichting van de vergunning op integrale wijze aandacht aan het onderwerp scheepsverlading en de daar uit volgende milieu effecten.
4. Leg het bij de aanvraag gevoegde overzicht van veiligheidsmaatregelen op grond van de PGS 9 en 18 voor de opslag van CO₂ vast in de vergunning. Laat hierbij gezamenlijk met het definitief ontwerp (punt 1) een risicoanalyse en onderbouwing aanleveren waaruit blijkt of de maatregelen toereikend zijn. Als uit de risicoanalyse blijkt dat maatregelen niet toereikend zijn dienen aanvullende maatregelen toegepast te worden. Een beschouwing en onderbouwing van deze aanvullende maatregelen dient voorafgaand aan de start van de activiteiten te worden overgelegd aan het bevoegd gezag en de toezichthouder.

5. Leg in de vergunning vast dat het nul-situatie bodemonderzoek voorafgaand aan de start van de werkzaamheden moet worden overgelegd aan het bevoegd gezag.
6. Leg de PGS 13 vast in de vergunning met betrekking tot het gebruik van de ammoniak koelinstallatie. **Wijs de aanvrager op de risico's van het blussen van brand met ammoniak**, en besteed hier in de toelichting op de vergunning aandacht aan.
7. Leg vast in de vergunning dat de informatie betreffende ZZS emissies binnen 6 maanden na in gebruik name van de locatie aan de toezichthouder moet worden overgelegd, waarna de wettelijke periode van 5 jaar verder zal volstaan.
8. Leg vast in de vergunning dat de aanvrager het volledige onderzoek omtrent de impact van de omgeving op de CO₂ opslag aan moet leveren, waarbij onderbouwd wordt wat het effect op de veiligheid inhoudt en indien van toepassing welke maatregelen benodigd zijn om effecten en/of onveilige situaties te voorkomen of beperken. Leg daarnaast vast in de vergunning dat eventueel benodigde maatregelen uitgevoerd moeten worden.
9. Maak bij het verbinden van voorschriften aan de vergunning overzichtelijk onderscheid tussen voorschriften voor het aanleveren van gegevens, het vastleggen van milieu ruimte, en doel- of middelvoorschriften.

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

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

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

Overwegingen algemeen

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

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

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

Ons kenmerk
ADV-8570

Overwegingen advies

1. Ontwerpgegevens

Ik constateer dat niet alle (detail) ontwerpgegevens zijn opgenomen in de aanvraag en dat meermaals wordt aangegeven dat er nog ontwerpkeuzes gemaakt moeten worden. Dit geldt onder andere voor het ontwerp van de opslagtanks voor CO₂, de opslag van ammoniak en de inrichting van het terrein inclusief leidingwerk. Dit heeft tot gevolg dat niet voor alle milieu effecten met zekerheid kan worden gesteld of aannames van kans, effect en omvang in de praktijk ook daadwerkelijk overeen zullen komen met de aangevraagde situatie. Tevens wordt in de aanvraag aangegeven dat effectstudies als bijvoorbeeld de ORA herzien zullen worden op het moment dat het definitief ontwerp bekend is.

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

2. Milieuruimte

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

3. Scheepsverlading

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

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

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

4. CO₂ opslag en transport op locatie

Uit de aanvraag blijkt dat voor de opslag van CO₂ in tanks wordt voldaan aan PGS 9. Een punt van zorg is echter dat PGS 9 betrekking heeft op opslag tot 100 m³ en daarmee niet per definitie is bedoeld voor grote locaties zoals CO2Next, waar gecombineerd 80.000 m³ CO₂ wordt opgeslagen. PGS 9 stelt dat in geval meer dan 100 m³ CO₂ wordt opgeslagen er middels een risicoanalyse moet worden aangetoond dat de maatregelen passend zijn, om te borgen dat aan de PGS-doelstellingen in het algemeen kan worden voldaan. Deze risico analyse is niet bij de aanvraag gevoegd. Er kan echter op voorhand gesteld worden dat de maatregelen niet voldoende passend zullen zijn omdat PGS 9 geen rekening houdt met scheepsverlading en het op grote schaal koppelen van tanks en leidingen.

In dit kader is bij de aanvraag middels checklists een overzicht van maatregelen gevoegd waar uit blijkt op welke wijze veilige opslag van- en omgang met CO₂ wordt gewaarborgd. Het overzicht omvat maatregelen op grond van de PGS 9 en 18. Ik kan instemmen met de opzet en de inhoud van de checklists. Echter is de inhoud niet middels een risico analyse onderbouwd en is vanwege het ontbreken van duidelijkheid over het ontwerp van het terrein en bijbehorende voorzieningen niet met zekerheid te stellen of naast de voorgestelde maatregelen aanvullende maatregelen noodzakelijk zijn. Daarom adviseer ik u om in de vergunning te waarborgen dat het beschikbare overzicht van maatregelen op basis van de PGSen moet worden uitgevoerd conform aanvraag, en daarbij te waarborgen dat gezamenlijk met het definitief ontwerp een onderbouwing en risicoanalyse moet worden aangeleverd waaruit blijkt dat deze maatregelen toereikend zijn. Indien uit de onderbouwing blijkt dat de maatregelen niet toereikend zijn dienen afwijkende of aanvullende maatregelen eerst te worden afgestemd met het bevoegd gezag en de toezichthouder. Ik verzoek u om de aanvrager er op te wijzen dat in dit kader tevens PGS 19 beschouwd kan worden.

5. Bodemonderzoek

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

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

Ons kenmerk
ADV-8570

6. Ammoniak koelsysteem

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

In relatie tot de brandveiligheid van het koelsysteem constateer ik dat dit onderdeel zeer summier is onderbouwd. In de aanvraag wordt uitgegaan van een beperkte hoeveelheid brandbare materialen en wordt aangegeven dat CO₂ een gas is wat wordt toegepast als blusmiddel. Ook wordt aangegeven dat brandblusvoorzieningen zullen bestaan uit normale (standaard) handblussers. Dit is echter niet verder onderbouwd en geeft in relatie tot het ammoniak koelsysteem reden tot zorg, omdat het blussen van brand met ammoniak geen standaard activiteit is. De BOG-units waarin de ammoniak aanwezig zal zijn hebben een vloeibaar deel en een gasvormig deel. In geval van brand bij het gasvormige deel, of brand bij het lekken van gas kan het noodzakelijk zijn om gebruik te maken van water voor het neerslaan van de gaswolk. In de bij de aanvraag gevoegde checklist van PGS 13 wordt aangegeven dat er geen bluswatersysteem aanwezig is op de locatie omdat deze maatregel van toepassing is op installaties met meer dan 3000 kg. De drie individuele installaties van CO₂Next bevatten elk 1700 kg ammoniak, maar zijn wel gekoppeld en gecombineerd is sprake van meer dan 3000 kg. Het al dan niet noodzakelijk zijn van een bluswatervoorziening is derhalve niet per definitie uitgesloten. Gelet op voorgaande adviseer ik u om de aanvrager hier op te wijzen, zo mogelijk af te stemmen met de brandweer en hier aandacht aan te besteden in de toelichting op de vergunning.

7. Zeer Zorgwekkende Stoffen (ZZS)

Uit de aanvraag blijkt dat in de aangeleverde CO₂ stroom ZZS aanwezig zijn. Op basis van de voorlopige aanname betreft dit Formaldehyde en Acetaldehyde. Het is in deze fase van het project Aramis onduidelijk vanaf welke locaties exact CO₂ aangeleverd zal worden. Derhalve is niet met zekerheid te stellen of de aangenomen aanwezigheid van ZZS ook daadwerkelijk overeen zal komen met de praktijk.

Op grond van artikel 3.322, tweede lid onder b van het Bal moet voldaan worden aan de algemene regels voor ZZS bedoeld in paragraaf 5.4.3 van het Bal. Artikel 5.23 van voornoemde paragraaf verplicht de vergunninghouder om elke 5 jaar het bevoegd gezag te informeren over de emissie van ZZS en beperking daarvan. Gelet op het feit dat nu nog onbekend is wat de exacte samenstelling van de te verwerken CO₂ stroom zal zijn acht ik het niet opportuun om deze informatieverplichting pas na 5 jaar te laten plaatsvinden. Ik adviseer u daarom gebruik te maken van de mogelijkheid om middels een (maatwerk)voorschrift in de vergunning te waarborgen dat de informatie betreffende ZZS emissie binnen 6 maanden na in gebruik name van de locatie aan de toezichthouder moet worden overgelegd, waarna de wettelijke periode van 5 jaar verder zal volstaan.

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

8. Omgevingsveiligheid

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

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

Ik adviseer u daarom om de aanvrager het volledige onderzoek omtrent de impact van de omgeving op de CO₂ opslag aan te laten leveren, waarbij onderbouwd wordt wat het effect inhoudt en indien van toepassing welke maatregelen benodigd zijn om effecten te voorkomen of beperken. Daarnaast adviseer ik u om in de vergunning vast te leggen dat eventueel benodigde maatregelen uitgevoerd moeten worden.

9. Samenhang voorschriften

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

Conclusie

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

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

Ons kenmerk
ADV-8570

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

Met vriendelijke groet,

De Inspecteur-generaal der Mijnen,
namens deze:

5.1.2.e

5.1.2.e

Senior adviseur afdeling Vergunningen

1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24
25
26
27
28
29
30
31
32
33
34
35
36
37
38
39
40
41
42
43
44
45
46
47
48
49
50
51
52
53
54
55
56
57
58
59
60
61
62
63
64
65
66
67
68
69
70
71
72
73
74
75
76
77
78
79
80
81
82
83
84
85
86
87
88
89
90
91
92
93
94
95
96
97
98
99
100
101
102
103
104
105
106
107
108
109
110
111
112
113
114
115
116
117
118
119
120
121
122
123
124
125
126
127
128
129
130
131
132
133
134
135
136
137
138
139
140
141
142
143
144
145
146
147
148
149
150
151
152
153
154
155
156
157
158
159
160
161
162
163
164
165
166
167
168
169
170
171
172
173
174
175
176
177
178
179
180
181
182
183
184
185
186
187
188
189
190
191
192
193
194
195
196
197
198
199
200
201
202
203
204
205
206
207
208
209
210
211
212
213
214
215
216
217
218
219
220
221
222
223
224
225
226
227
228
229
230
231
232
233
234
235
236
237
238
239
240
241
242
243
244
245
246
247
248
249
250
251
252
253
254
255
256
257
258
259
260
261
262
263
264
265
266
267
268
269
270
271
272
273
274
275
276
277
278
279
280
281
282
283
284
285
286
287
288
289
290
291
292
293
294
295
296
297
298
299
300
301
302
303
304
305
306
307
308
309
310
311
312
313
314
315
316
317
318
319
320
321
322
323
324
325
326
327
328
329
330
331
332
333
334
335
336
337
338
339
340
341
342
343
344
345
346
347
348
349
350
351
352
353
354
355
356
357
358
359
360
361
362
363
364
365
366
367
368
369
370
371
372
373
374
375
376
377
378
379
380
381
382
383
384
385
386
387
388
389
390
391
392
393
394
395
396
397
398
399
400
401
402
403
404
405
406
407
408
409
410
411
412
413
414
415
416
417
418
419
420
421
422
423
424
425
426
427
428
429
430
431
432
433
434
435
436
437
438
439
440
441
442
443
444
445
446
447
448
449
450
451
452
453
454
455
456
457
458
459
460
461
462
463
464
465
466
467
468
469
470
471
472
473
474
475
476
477
478
479
480
481
482
483
484
485
486
487
488
489
490
491
492
493
494
495
496
497
498
499
500
501
502
503
504
505
506
507
508
509
510
511
512
513
514
515
516
517
518
519
520
521
522
523
524
525
526
527
528
529
530
531
532
533
534
535
536
537
538
539
540
541
542
543
544
545
546
547
548
549
550
551
552
553
554
555
556
557
558
559
560
561
562
563
564
565
566
567
568
569
570
571
572
573
574
575
576
577
578
579
580
581
582
583
584
585
586
587
588
589
590
591
592
593
594
595
596
597
598
599
600
601
602
603
604
605
606
607
608
609
610
611
612
613
614
615
616
617
618
619
620
621
622
623
624
625
626
627
628
629
630
631
632
633
634
635
636
637
638
639
640
641
642
643
644
645
646
647
648
649
650
651
652
653
654
655
656
657
658
659
660
661
662
663
664
665
666
667
668
669
670
671
672
673
674
675
676
677
678
679
680
681
682
683
684
685
686
687
688
689
690
691
692
693
694
695
696
697
698
699
700
701
702
703
704
705
706
707
708
709
710
711
712
713
714
715
716
717
718
719
720
721
722
723
724
725
726
727
728
729
730
731
732
733
734
735
736
737
738
739
740
741
742
743
744
745
746
747
748
749
750
751
752
753
754
755
756
757
758
759
760
761
762
763
764
765
766
767
768
769
770
771
772
773
774
775
776
777
778
779
780
781
782
783
784
785
786
787
788
789
790
791
792
793
794
795
796
797
798
799
800
801
802
803
804
805
806
807
808
809
810
811
812
813
814
815
816
817
818
819
820
821
822
823
824
825
826
827
828
829
830
831
832
833
834
835
836
837
838
839
840
841
842
843
844
845
846
847
848
849
850
851
852
853
854
855
856
857
858
859
860
861
862
863
864
865
866
867
868
869
870
871
872
873
874
875
876
877
878
879
880
881
882
883
884
885
886
887
888
889
890
891
892
893
894
895
896
897
898
899
900
901
902
903
904
905
906
907
908
909
910
911
912
913
914
915
916
917
918
919
920
921
922
923
924
925
926
927
928
929
930
931
932
933
934
935
936
937
938
939
940
941
942
943
944
945
946
947
948
949
950
951
952
953
954
955
956
957
958
959
960
961
962
963
964
965
966
967
968
969
970
971
972
973
974
975
976
977
978
979
980
981
982
983
984
985
986
987
988
989
990
991
992
993
994
995
996
997
998
999
1000

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....



Nautical QRA CO2next terminal

VOPAK LNG Holding B.V.

Report no.: 10494402-1, Rev. 0

Document no.: 10494402-1

Date: 10-07-2024





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

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

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

Prepared by:
5.1.2.e

Senior consultant

Verified by:
5.1.2.e

Principal consultant

Approved by: 5.1.2.e

5.1.2.e

Principal consultant – Team Leader

Keywords

CO2, QRA

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

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



DISCLAIMER

Independence, impartiality, and advisory limitations

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

Ethical safeguards

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

Priority of roles

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

Future assurance limitation

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

Compliance review

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

Table of contents

1	INTRODUCTION.....	4
1.1	Background	4
1.2	Objectives and scope limitations	4
1.3	Report structure	4
2	LEGAL FRAMEWORK AND TERMINOLOGY	5
2.1	Location-specific individual risk	5
2.2	Focus areas	5
2.3	Risk area (formerly safety contour)	6
3	DESCRIPTION OF NAUTICAL SITUATION	8
3.1	CO2 vessel types	8
3.2	Present and future traffic situation	9
4	QRA METHODOLOGY	10
5	FAILURE FREQUENCIES	12
6	MODELLING	13
6.1	CO2 probit	13
6.2	Underwater release	13
6.3	Tank filling	13
6.4	Discharge modelling	14
6.5	Shielding from bunker vessels	14
6.6	Type of surface for pools	14
6.7	Type of terrain for dispersion	14
6.8	Repressive systems	14
7	ENVIRONMENT	15
7.1	Weather data	15
7.2	Roughness length	15
8	RISK RESULTS	16
8.1	Location-specific individual risk	16
8.2	Focus areas	18
9	CONCLUSIONS	20
10	REFERENCES.....	21

1 INTRODUCTION

1.1 Background

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

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

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

1.2 Objectives and scope limitations

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

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

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

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

1.3 Abbreviations and acronyms

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

1.4 Report structure

The structure of this report is as follows:

- Legal Framework and Terminology (chapter 2);

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

2 LEGAL FRAMEWORK AND TERMINOLOGY

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

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

The relevant concepts are further explained in the following paragraphs.

2.1 Location-specific individual risk

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

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

2.2 Focus areas

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

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

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

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

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

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

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

2.3 Risk area (formerly safety contour)

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

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

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



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

3 DESCRIPTION OF NAUTICAL SITUATION

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

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

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

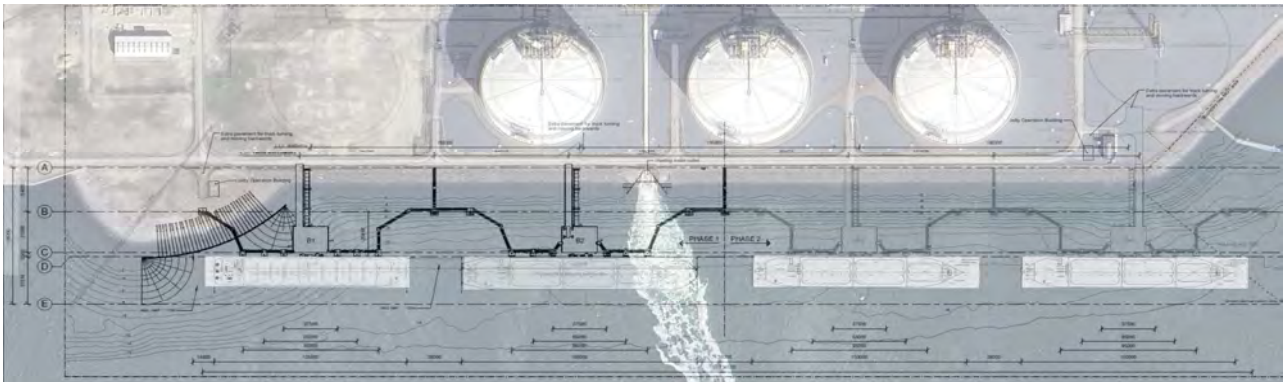


Figure 3-1: Four berth mooring layout for LCO₂ ships at CO₂next terminal.

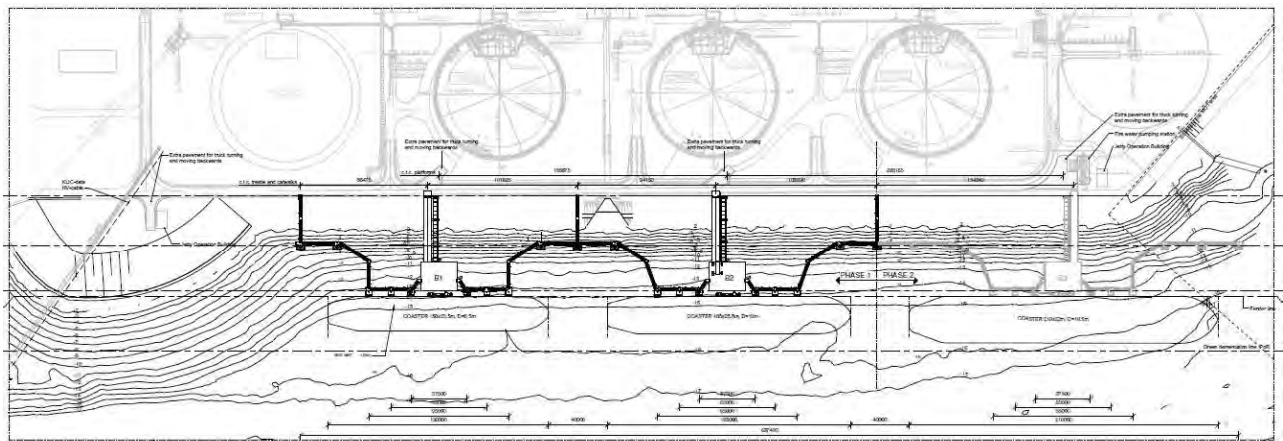


Figure 3-2: Updated three berth mooring layout for LCO₂ ships at CO₂next terminal (not used in the QRA).

3.1 LCO₂ ship types

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

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

Both inland barges and coasters can moor at the CO₂ terminal. For the QRA it is assumed that barges moor at jetty 1 and coasters moor at jetty 2, 3 and 4. Barges are assumed to have 9 tanks on board, each with a volume of 1083 m³. Coasters are assumed to have 3 storage tanks onboard, 2 with a volume of 6224 m³ and 1 with a volume of 2758 m³. CO₂ on both barges and coasters is assumed to be stored at 16 barg and -25 °C.

For the collision scenarios it is assumed that at most 1 single storage tank is penetrated. The volume of the largest storage tank for each type of vessel is used in the risk calculation (i.e. 1083 m³ for a barge and 6224 m³ for a coaster). Each berth is assumed to be occupied 75% of the time.

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

3.2 Present and future traffic situation

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

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

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

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

4 QRA METHODOLOGY

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

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

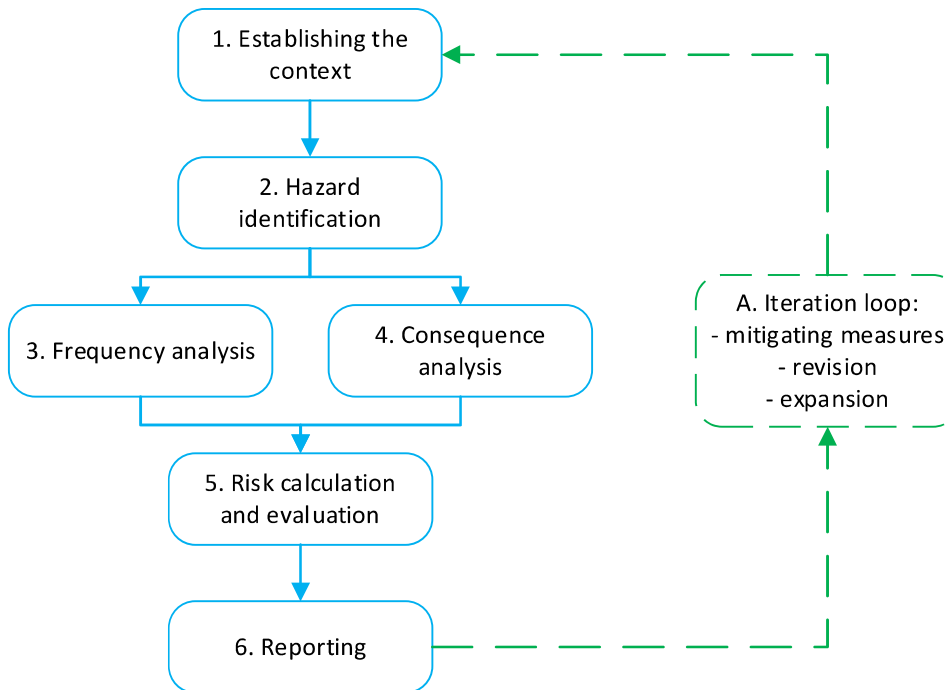


Figure 4-1: QRA methodology

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

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

These activities are explained in more detail underneath.

What can go wrong? Hazard identification

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

How bad? Consequence analysis

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

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

How often? Frequency analysis

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

What is the risk? Risk calculation

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

- Weather stability class;
- Wind direction probability;
- Wind velocity and stability probability²;

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

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

So What? Risk assessment

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

What do I do? Risk management

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

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

5 FAILURE FREQUENCIES

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

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

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

Table 5-1: Present traffic – leak size distribution

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

Table 5-2: Future traffic – leak size distribution

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

6 MODELLING

6.1 CO2 probit

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

6.2 Underwater release

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

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

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

6.3 Tank filling

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

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

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

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

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

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

6.4 Discharge modelling

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

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

6.5 Shielding from bunker vessels

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

6.6 Release height

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

6.7 Type of surface for pools

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

6.8 Type of terrain for dispersion

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

6.9 Repressive systems

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

7 ENVIRONMENT

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

7.1 Weather data

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

7.2 Roughness length

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

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

8 RISK RESULTS

8.1 Location-specific individual risk

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

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

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



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



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



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



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

8.2 Focus areas

For CO₂ only the toxic focus areas are relevant, as CO₂ is not flammable. The RIVM has prescribed a methodology for determining toxic focus areas based on a toxic dose, where the size of the focus area is determined both by the toxic concentration in the toxic cloud and the exposure duration. However, the material data in Safeti-NL 8.8 is currently not sufficient to calculate the toxic focus areas based on the dose method. The focus areas below are shown based on the older concentration method where the focus area is marked by the 2.54xLBW outdoor concentration³.

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

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

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



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



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

9 CONCLUSIONS

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

10 REFERENCES

- /1/ MARIN, Collision risk assessment for CO2next terminal, report No. 33932-1-MO-rev.2.0, 24-04-2024
- /2/ RIVM, Rekenvoorschrift Omgevingsveiligheid, Module I en Module II, versie oktober 2020
- /3/ RHDHV, QRA CO2next terminal (Draft version of May 2024)
- /4/ MARIN, FINAL MEMO on the impact of a change in terminal layout for the CO2NEXT terminal, 12 Juni 2024



About DNV

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

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

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

Richtlijn: PGS 9: Cryogene gassen – Opslag van 0,150 m ³ – 100 m ³	Vloeibaar CO ₂ tanks
Versie: 2021 versie 1.0	v1
Bedrijf:	CO ₂ next
Project:	CO ₂ terminal
Datum:	31-7-2024



INFORMATIE LUF POS RICHTLIJN		TOETSING BIJ BEDRIJF				PLAN VAN AANPAK		
Nummer voor-schrift	Voorschrift	Toetsing voorschriften			Beoordeling gelijkaardigheid		Beschrijving van de maatregel	Implementatie-termin(e)
		Na toetsing?	Voldeet?	Onderbouwing	Gelijkaardig over meetbaar?	Toelichting		
7.3 Positioneren van de opslagvoorziening								
M1	<p>Terrein voldoende open – Voldoende ventilatie</p> <p>Het terrein waarop de tankinstallatie is geplaatst, moet voldoende open zijn om minimale luchtbeveiligingen te waarborgen. Dit geldt in elk geval in de volgende situaties:</p> <ul style="list-style-type: none">- Het terrein waarop de tankinstallatie is geplaatst, is volledig open.- Het terrein waarop de tankinstallatie is geplaatst, is aan een zijde gesloten.- Het terrein waarop de tankinstallatie is geplaatst, is aan twee zijden gesloten.- Indien de tankinstallatie bouwkundig is omsloten aan (minimaal) drie zijden, moet het omsloten terrein een oppervlakte hebben van ten minste 800 m² en moet de kortste zijde van het terrein een lengte hebben van minimaal 20 m. Indien de tankinstallatie wordt geplaatst onder een aftak en tegelijkertijd aan (ten minste) twee zijden omsloten is, dan is ook opname van (aan drie zijden omsloten) en in deze maatregel eveneens van toepassing.- Indien de tankinstallatie bouwkundig is omsloten aan (ten minste) drie zijden en het omsloten terrein een oppervlakte heeft van minder dan 800 m², moet de afstand van de tankinstallatie tot de open zijde minder zijn dan 5 m. De breedte van het terrein moet ten minste 20 m zijn opzijde van de dierde van het terrein.	Ja	Ja	De sferische opslaptanks staan op open gebied terrein. De hoogte van				
MW2	<p>Voldoende ventilatie</p> <p>Tankinstallaties dienen te worden omgegeven zodanig dat er voldoende ventilatie is om ontruiming van gas te voorkomen.</p> <p>Ongedateerd rondom – beschouwd als semi-omringd</p> <p>Indien een veiligheidsplan dat een voldoende open opslag met voldoende afstand (M1, Terrein voldoende open – Voldoende ventilatie) of dat de tankinstallatie toch wordt omgeven door objecten die de ventilatie luchtbeveiliging rondom de tankinstallatie verstoren (MW2, Voldoende ventilatie), dan wordt de opgestelde tankinstallatie beschermd als zijde semi-omringd geplaatst en is M2B (Beveiligingsniveau) van toepassing.</p>	Ja	Ja	Geen objecten direct naast de tankinstallatie				
M3	<p>Veilige afstand tot bewoonbare locaties</p> <p>De tankinstallatie moet zodanig zijn geplaatst dat deze voor werknemers of degen die de omgeving gaan bezoeken.</p>	Neen						
M4	<p>Tankwagens in open, goed geventileerde zone</p> <p>De tankwagens van waaruit de overslag plaatsvindt, moet zich tijdens de overslag in een open, goed geventileerde zone bevinden en niet in een zone die is afgeschermd door muren, wanden of schermen die een belemmering vormen voor de ventilatievoorzieningen.</p>	Ja	Ja	In de nabijheid zijn er geen locaties waar mensen aanwezig kunnen zijn.				
M5	<p>Ordnelijke tankwagens</p> <p>De overtagingen in dusdanig georiënteerd dat de tankwagens makkelijk kan worden verplaatst in het geval zich een noodsituatie voordoet.</p>	Neen						
M6	<p>Overzicht tankwagens</p> <p>De vulaanstelingen moeten op een zodanige manier zijn gelegen dat de tankwagens zo dicht bij de tankinstallatie kan staan dat, met gebruikmaking van een standaard veldang die niet langer mag zijn dan 10 m, de chauffeur, staande bij het portegedeelte van de tankwagens, de bedieningsorganen van de tankinstallatie kan controleren en de tankinstallatie kan bedienen.</p>	Neen		Het loggebouw van slangen is niet toegestaan.				
M7	<p>Alstanden tot de tank</p> <p>Om de tank te beschermen tegen invloeden van buitenaf moeten maatregelen worden genomen. Is er sprake van de lang of een plaatsdand, gevecht van fakkelsbrand, handrem dan de afstanden volgens Bijlage C, Figuur C.2 (plaatsdand), Figuur C.4, Figuur C.5 en Figuur C.6 (fakkelsbrand). Tabel C.4 en Tabel C.5 (fakkelsbrand). Voor overige risico's van aanstraling wordt verwezen naar bijlage B, Tabel C.6.</p>	Ja	Ja	Meegenomen in GBA, waarmede afstand is eerdere				
M8	<p>Alstanden tot de tank</p> <p>De in Tabel 10 in Bijlage C genoemde afstanden zijn de afstanden die minimaal moeten worden aangehouden tussen een tank zonder brandbescherming en objecten binnen de inrichting.</p>	Ja	Ja	Meegenomen in GBA, waarmede afstand is eerdere				
M9	<p>Alstanden tot de tank</p> <p>De in Tabel 17 in bijlage C genoemde afstanden zijn de afstanden die minimaal moeten worden aangehouden ter bescherming van objecten op het terrein van de inrichting.</p>	Ja	Ja	Afstanden zijn 7,5 m				
M10	<p>Aanvalende maatregelen in het geval van vlamvrije opslag</p> <p>Voor neobanen en vlamvrije opslag moet het ontwerp en de uitvoering van de tankinstallatie voldoen aan het WBDA 2016. Het vermoeden van overeenstemming met de essentiële eisen van de PSD kan worden verkregen door te voldoen aan NEN-EN-ISO 21009-2. Het volledig ontwerp moet ter beoordeling worden aangeboden aan een EU-CBI. De geplaatste tankinstallatie moet voor ingebruikname worden goedgekeurd door een EU-CBI of een EU-leidinggeest van gebruikers.</p>	Neen						
7.4 Ontwerp en constructie van de opslagvoorziening								
MW12	<p>Vrije ruimte voor onderhoud en inspectie</p> <p>De tankinstallatie moet zodanig geplaatst dat er aan alle zijden minimaal 0,5 m vrije ruimte voor onderhoud en inspectie aanwezig is.</p>	Ja	Ja	Ruimte rondom is meer dan 0,5 m				
M13	<p>Ontplekplaats van beten</p> <p>De opslaptanks van de tankinstallatie is van beton of een ander niet-poreus materiaal geschikt voor deze bestemming.</p>	Ja	Ja	Gehele tankpark staat op betonnen vloer				
MW14	<p>Afweging opslaptanks</p> <p>De opslaptanks moet overeenkomstig de afmetingen zijn.</p>	Ja	Ja	Afwegingen is voorzien.				
MW15	<p>Voorkeuren van de tankinstallatie</p> <p>De tankinstallatie moet zo zijn ontworpen dat geen scheefstand kan ontstaan door verzakking van de fundering. De tank en zijn inhoud of door externe belastingen (knepen, wind, etc.).</p>	Ja	Ja	Tanks worden op fundering geplaatst				
M16	<p>Koppeling is productiespecifiek</p> <p>De koppelingen die worden gebruikt voor de overslag van cryogene gassen, zijn productiespecifiek en moeten niet worden aangepast.</p>	Ja	Ja	Koppelingen zijn geschikt voor vloeibaar CO ₂				
M17	<p>Corrosie vulling</p> <p>De vulling van de opslaptanks koppelingen tussen de tankwagens en het vulpunt moeten de vulling zijn en bestand tegen het in de vulling vermist.</p>	Neen						
M18	<p>Aanvullende type gas vullings</p> <p>Bij een vullingspunt van een tankinstallatie met cryogeen gas moet duidelijk het medium worden vermist.</p>	Neen		Deze vulling is niet verplicht wanneer er direct zicht is op de aanduiding van het medium in de tank.				
MW19	<p>Markering van tanks en ledigingen met gevaarlijke stoffen</p> <p>Eisen ten aanzien van markering zijn opgenomen in de Arbeidsomstandighedenwet, hoofdstuk 8, Veiligheids- en gezondheidsvoorzieningen, artikel 11.6, 11.7, 11.8, 11.9.</p>	Ja	Ja	Eis wordt in de volgende procesfase meegenomen.				
MW20	<p>Afbaasoperingen moeten afblazen naar een veilige plaats in de buitenkwaliteit</p> <p>De afbaasoperingen moeten afblazen naar een veilige plaats in de buitenkwaliteit zodat er geen nadelige invloed is op personen, zowel in de buiten- als in de inwendige omgeving.</p>	Ja	Ja	Afbaasoperingen zijn voorzien op top van de tank boven platform. Wordt in volgende procesfase verder uitgewerkt.				
7.5 Inrichten van de opslaptank van de opslagvoorziening								
MW21	<p>Aanrijpingsveiligheid</p> <p>De tankinstallatie moet zijn beschermd tegen aanrijding.</p>	Neen						
M22	<p>Risico van overbelasting</p> <p>Risico van overbelasting is te voorkomen door de constructie van de tank.</p>	Neen						
M23	<p>Doornatige afscherming</p> <p>Indien de tankinstallatie zich niet op een afgescheiden (gedeelte van het) terrein bevindt, moet deze zijn afgescheiden op ten minste 1 m van de tankinstallatie met een doornatige afscherming met een hoogte van ten minste 2 m.</p>	Neen						
MW24	<p>Uitvoering van de inrichting</p> <p>De inrichting moet zijn ontworpen met een duidelijke en overzichtelijke indeling van de inrichting. De inrichting moet zijn ontworpen met een duidelijke en overzichtelijke indeling van de inrichting. De inrichting moet zijn ontworpen met een duidelijke en overzichtelijke indeling van de inrichting.</p>	Ja	Ja	Terrein is afgesloten door hekwerk				
MW25	<p>Uitvoering van de inrichting</p> <p>De inrichting moet zijn ontworpen met een duidelijke en overzichtelijke indeling van de inrichting. De inrichting moet zijn ontworpen met een duidelijke en overzichtelijke indeling van de inrichting. De inrichting moet zijn ontworpen met een duidelijke en overzichtelijke indeling van de inrichting.</p>	Ja	Ja	De inrichting is ontworpen met een duidelijke en overzichtelijke indeling van de inrichting.				
M26	<p>Uitvoering van de inrichting</p> <p>De inrichting moet zijn ontworpen met een duidelijke en overzichtelijke indeling van de inrichting. De inrichting moet zijn ontworpen met een duidelijke en overzichtelijke indeling van de inrichting. De inrichting moet zijn ontworpen met een duidelijke en overzichtelijke indeling van de inrichting.</p>	Ja	Ja	Uitvoering van de inrichting is ontworpen met een duidelijke en overzichtelijke indeling van de inrichting.				
M27	<p>Uitvoering van de inrichting</p> <p>De inrichting moet zijn ontworpen met een duidelijke en overzichtelijke indeling van de inrichting. De inrichting moet zijn ontworpen met een duidelijke en overzichtelijke indeling van de inrichting. De inrichting moet zijn ontworpen met een duidelijke en overzichtelijke indeling van de inrichting.</p>	Ja	Ja	Uitvoering van de inrichting is ontworpen met een duidelijke en overzichtelijke indeling van de inrichting.				
7.6 Extra maatregelen voor ingangse opslag								
M28	<p>Inrichting van de inrichting</p> <p>De inrichting moet zijn ontworpen met een duidelijke en overzichtelijke indeling van de inrichting. De inrichting moet zijn ontworpen met een duidelijke en overzichtelijke indeling van de inrichting. De inrichting moet zijn ontworpen met een duidelijke en overzichtelijke indeling van de inrichting.</p>	Neen						

M59	<p>Registratie en documentatie</p> <p>Bewaar de volgende documenten of gegevens:</p> <ul style="list-style-type: none"> - beschrijving van de tankinstallatie; - bedrijfshandleiding; - afwijking van de in de bedrijfshandleiding vastgelegde normale bedrijfsvoering; - actuele plaatsgrondtekening met de tankinstallatie en ligging van ledigen en appendages en geveerzoners; - certificaten tankinstallatie; - certificaten leidtractiesysteem; - certificaten applicatie van inwendige beleding; - certificaten van toegepaste materialen, onderdelen en appendages; - vergunningen; - veiligheidsinformatieblad van cryogene gassen; - verslagen over gevaarlijke situaties die zich hebben voorgedaan. <p>Het intern noodplan wordt op de locatie van de activiteit bewaard. De bedrijfshandleiding bevat:</p> <ul style="list-style-type: none"> - instructie voor het personeel; - voorschriften voor metingen, keuringen, controles en beoordelingen; - voorschriften voor onderhoud; - een beschrijving van de werking van de tankinstallatie; - een beschrijving van de tankinstallatie aan de hand van een tekening. Inklusief de ligging van de ledigen en installatieschema. 	<p>De informatie kan in digitale vorm zijn opgeslagen, maar dit kan ook een installatieboek en/of logboek zijn.</p> <p>De instructie van personeel omvat bijvoorbeeld een werkstructuur voor in en uit bedrijf nemen, normaal bedrijf en storingen, alomde richtlijnen en aanwijzingen voor veiligheidsaspecten, waaronder een eventueel aanwezig intern noodplan en een noodstructuur.</p>	Ja	Ja	Zal in volgende projectfasen en bij inbedrijfname worden meegenomen.					
MW60	<p>Zoening de (type installatie) installatie in werking is of in werking kan worden gesteld, bewaart te gebruiken:</p> <ul style="list-style-type: none"> - de EG-verklaring van overeenstemming (volgens (97/23/EG) of de EU-conformiteitsverklaring (volgens 2014/68/EU); - de gebruiksaanwijzing; - de verklaring van ingebruikneming; - de verklaring van herkeuring; - het aantekenblad; - de lijst de beoordeelde en keuringen behorende rapporten. 	<p>De gebruiker behoeft deze documenten op verzoek te kunnen tonen.</p>	Ja	Ja	Wordt opgenomen in verkoopscijf (handboek)					
MW61	<p>Aantekenblad drukapparatuur</p> <p>Uitsluitend de betrokken NL-CBI is bevoegd op het aantekenblad aantekeningen te maken.</p>	<p>Tuistichting 1</p> <p>Het aantekenblad wordt meegeleverd met de verklaring van ingebruikneming Tuistichting 2</p> <p>Daar waar in deze maatregel de NL-CBI wordt genoemd, kan ook de NL-KVG (keuringdienst van gebruikers) worden genoemd.</p>	Ja	Ja	Wordt opgenomen in verkoopscijf (handboek)					
7.9.5 Opleiden en trainen										
MW62	<p>Personeel - Training en opleiding</p> <p>Eisen ten aanzien van training en opleiding van werknemers zijn opgenomen in de Arbeidsomstandighedenwet, artikel 8, Voorlichting en onderricht</p> <p>Aanleg, onderhoud, reparatie, reinigen - Valbekwaam personeel</p> <p>Werkzaamheden voor aanleg, onderhoud, reiniging en reparatie worden uitgevoerd door personen die aantoonbaar deskundig zijn voor werkzaamheden aan de desbetreffende installatie.</p>	<p>Werknemers die werken met en/of aan een cryogene installatie, zijn ingelicht en onderricht over aan de werkzaamheden verbonden risico's en maatregelen.</p> <p>Onder werknemers wordt eenieder verstaan die handelingen aan de installatie verricht, dus zowel de gebruiker, als de chauffeur, als de onderhoudsmedewerker.</p>	Ja	Ja	Zal in volgende projectfasen en bij inbedrijfname worden meegenomen.					
M63		<p>Aanleg, onderhoud, reiniging en reparatie behoort plaats te vinden in overeenstemming met de aanwijzingen van de fabrikant.</p>	Ja	Ja	Wordt opgenomen in verkoopscijf (handboek)					
7.10 Ontmantelen										
MW64	<p>Ontmantelen installatie</p> <p>Het ontmantelen van de installatie moet worden uitgevoerd op een dussdanige wijze dat er geen risico onveiligheid kan ontstaan.</p>	<p>Een vermoeden van overeenstemming met het WEDA 2016 kan worden verleggen als de installatie voldoet aan NEN-EN-ISO 21009-2, zie paragraaf 7.2 voor meer informatie over het WEDA 2016.</p>	Ja	Ja	Wordt opgenomen in verkoopscijf					

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



INFORMATIE UIT PGS RICHTLIJN		TOETSING BIJ BEDRIJF			PLAN VAN AANPAK	
Nummer voorvoerschrift	Voorschrift	Toetsing voorschriften			Boordeling gelijkwaardigheid	
		Van toepassing?	Voldoet?	Onderbouwing	Gelijkwaardig niveau mogelijk?	Toelichting
7.3 Maatregelen						
7.3.1 Positioneren van de opslagvoorziening						
M1	Terrin voldoende open – Voldoende ventilatie Het terrein waarop de tankinstallatie is geplaatst, moet voldoende open zijn om minimale luchtbewegingen te waarborgen. Dit geldt in elk geval in de volgende gevallen: - Het terrein waarop de tankinstallatie is geplaatst, is volledig open. - Het terrein waarop de tankinstallatie is geplaatst, is aan twee zijden gestekt. - Het terrein waarop de tankinstallatie is geplaatst, is aan twee zijden gestekt. - Indien de tankinstallatie bouwkundig is omsloten aan (minimaal) drie zijden, moet het omsloten terrein een oppervlakte hebben van ten minste 800 m ² en moet de kortste zijde van het terrein een lengte hebben van minimaal 20 m. - Indien de tankinstallatie wordt geplaatst onder een afdak en tegelijkertijd aan (ten minste) twee zijden omsloten is, dan is ook sprake van aan drie zijden omsloten en is deze maatregel eveneens van toepassing. - Indien de tankinstallatie bouwkundig is omsloten aan (ten minste) drie zijden en het omsloten terrein een oppervlakte heeft van minder dan 800 m ² , moet de afstand van de tankinstallatie tot de open zijde minder zijn dan 5 m. De breedte van het terrein moet ten minste 2,0 zijn ten opzichte van de diepte van het terrein.	Ja	Ja	De stekofbank staat apart van de andere installatiedelen, de min		
MW2	Voldoende ventilatie Tankinstallaties dienen te worden opgesteld zodanig dat er voldoende ventilatie is om opstijging van gas te voorkomen.	Ja	Ja	De naastgelegen installaties belemmeren de ventilatie niet.		
M3	Opgeven rondom – bedrading als semi-ontspanning Indien om welke reden dan ook een voldoende open opstelling niet realiseerbaar is (M1): Terrein voldoende open – Voldoende ventilatie) of dat de tankinstallatie toch wordt omgeven door objecten die de ventilatie luchtbewegingen rondom de tankinstallatie veranderen (MW2; Voldoende ventilatie), dan wordt de opgestelde tankinstallatie beschouwd als zijnde semi-ontspanning geplaatst en is M3 (Bedradingselementen) van toepassing.	Neen				
MW4	Veilige afstand tot kwetsbare locaties De tankinstallatie moet zodanig zijn geplaatst dat deze voor werknemers of derden in de omgeving gevaar oplevert.	Ja	Ja	In de nabijheid zijn er geen locaties waar mensen aanwezig kunnen zijn.		
M5	Tankwaggen in open, goed geventileerde zone De tankwaggen van waarover plaatsvindt, moet zich tijdens de overslag in een open, goed geventileerde zone bevinden en niet in een zone die is afgeschermd door muren, wanden of schermen die een belemmering voor de ventilatie vormen.	Ja	Ja	De opstelplaats wordt niet afgeschermd door objecten.		
M6	Ontstane tankwaggen De overgangzone is duidelijk geïdentificeerd dat de tankwaggen makkelijk kan worden verplaatst in het geval zich een noodtoestand voordoet.	Ja	Ja	De rijgates worden in de volgende projectfase bepaald, hierbij wordt rekening gehouden met het kunnen verwijderen van de tankwaggen.		
M7	Ontzorgen rondom De veiligheidsafstanden moeten op een zodanige manier zijn gekozen dat de tankwaggen zo dicht bij de tankinstallatie kan staan dat, met gebruikmaking van een standaard valbrug die niet langer mag zijn dan 10 m, de chauffeur, staande bij het voorportier van de tankwaggen, de bedieningsorganen van de tankinstallatie kan overzien respectievelijk aflezen en zeer snel kan bereiken.	Ja	Ja	Dit wordt in de volgende projectfase meegenomen.		
M8	Om de tank te beschermen tegen invloeden van buitenaf moeten maatregelen worden genomen. Is er sprake van de kans op een plastraan, gevelbrand of lakkebrand, hanter dan de afstandsreizen volgens Bijlage C, Figuur C.2 (plastraan), Figuur C.4, Figuur C.5 en Figuur C.6 (gevelbrand), Tabel C.4 en Tabel C.5 (lakkebrand). Voor een risico van aanstraling wordt verwezen naar bijlage C, Tabel C.6.	Ja	Ja	Meegenomen in de QRA, warmtestraling is zeer gering.		
M9	Minimale afstanden ten opzichte van brandbescherming De in Tabel B.15 in Bijlage C genoemde afstanden zijn de afstanden die minimaal moeten worden aangehouden tussen een tank zonder brandbescherming en objecten binnen de installatie.	Ja	Ja	Geen risico van plastraan, gevelbrand of lakkebrand. Veiligheidsafstand is dan 3 m, de afstanden tot andere installatie is minimaal 5 m.		
M10	Afstanden ter bescherming van opgeblazen binnen inrichting De in Tabel B.17 in Bijlage C genoemde afstanden zijn de afstanden die minimaal moeten worden aangehouden ter bescherming van objecten op het terrein van de inrichting. De afstanden zijn van toepassing op tankinstallaties.	Ja	Ja	Afstanden zijn 5 m		
MW11	Ontwerpen van de constructie van de opslagvoorziening Voor nieuwbouw en wijzigingen moet het ontwerp en de vervaardiging van de tankinstallatie voldoen aan het WBDA 2016. Het vermoeden van overeenstemming met de essentiële eisen van de PED kan worden verkregen door te voldoen aan NEN-EN-ISO 21009-2. Het volledig ontwerp moet ter beoordeling worden aangeleverd aan een EU-CBI. De geplaatste tankinstallatie moet voor ingebruikname worden gekeurd door een NL CBI of een NL-keurorgaan van gebruikers.	Neen				
7.4 Ontwerp en constructie van de opslagvoorziening						
MW12	Vrije ruimte voor onderhoud en inspectie De tankinstallatie wordt zodanig geplaatst dat er aan alle zijden minimaal 0,5 m vrije ruimte voor onderhoud en inspectie aanwezig is.	Ja	Ja	Ruimte rondom is meer dan 0,5 m		
M13	Opstelplaats van beton De opstelplaats van de tankinstallatie is van beton of een ander niet-poreus materiaal geschikt voor deze toepassing.	Ja	Ja	Tank wordt op betonnen plaat gezet.		
MW14	Maakling opstelplaats De opstelplaats moet oppervlakte-hemelwater afvoeren.	Ja	Ja	Opstelplaats heeft afwatering		
MW15	Voorontwerp van de constructie van de opslagvoorziening De tankinstallatie moet zo zijn ontworpen dat geen scheefstand kan ontstaan door verzakking van de fundering, de tank en zijn inhoud of door externe belastingen (trekwe, wind, enz.).	Ja	Ja	Tank wordt op fundatie geplaatst.		
M16	Opstelling in de opslagvoorziening De koppelingen die worden gebruikt voor de overslag van cryogene gassen, zijn productieveilig en mogen niet worden aangepast.	Ja	Ja	Wort door leverancier sikkof bepaald.		
M17	Conditie vulling De vulling en de bijbehorende koppelingen tussen de tankwaggen en het vulpunt moeten geschikt zijn en bestand tegen het te verspreiden product.	Ja	Ja	Wort door leverancier sikkof bepaald.		
M18	Aanwijzing type gas vulkoppeling Bij een vulkoppeling van een tankinstallatie met cryogen gas moet duidelijk het medium worden vermeld.	Ja	Ja	Dit wordt in de volgende projectfase meegenomen.		
MW19	Markering van tank Markering van tank met gevaarlijke stoffen Eisen ten aanzien van markering zijn opgenomen in de Arbeidsomstandighedenwetgeving, hoofdstuk 8: Veiligheids- en gezondheidszorg, artikel 8:12 en 8:14.	Ja	Ja	Dit wordt in de volgende projectfase meegenomen.		
MW20	Afstandsopgaven Afbandsopgaven moeten afstanden naar een veilige plaats in de buitenlucht zodat er geen nadelig invloed op personen, zowel in als buiten de gebouwen en op de omgeving.	Ja	Ja	Dit wordt in de volgende projectfase meegenomen.		
7.5 Inrichten van de opstelplaats van de opslagvoorziening						
MW21	Aanrijbeveiliging De tankinstallatie moet zijn beschermd tegen aanrijding.	Ja	Ja	Dit wordt in de volgende projectfase meegenomen.		
M22	Parkeerverbod in overgangzone In de overgangzone is een parkeerverbod van kracht.	Ja	Ja	Dit wordt in de volgende projectfase meegenomen.		
M23	Veiligheidsafstand Indien de tankinstallatie zich niet op een afgescheiden (gedeelte van het) terrein bevindt, moet deze zijn afgescheiden op ten minste 1 m van de tankinstallatie met een doelmatige afscheiding met een hoogte van ten minste 2 m. Toegang tot de tankinstallatie is verboden voor niet-gestruurd personeel.	Ja	Ja	Dit wordt in de volgende projectfase meegenomen.		
MW24	Vluchtwegen Eisen ten aanzien van voorzieningen in noodtoestanden zijn opgenomen in het Arbeidsomstandighedenbesluit, artikel 3.6: Vluchtwegen en nooduitgangen. Waarborgen van de veiligheid Eisen ten aanzien van de signalering of het helwerk, of van nabij de toegang en op andere daarvoor geschikte plaatsen zijn opgenomen in de Arbeidsomstandighedenwetgeving, hoofdstuk 8: Veiligheids- en gezondheidszorg, artikel 8:15. Hout ontbreken Binnen een afstand vastgesteld in bijlage C (Tabel 16, Tabel 17 en Afdeling B) mag (behooudens bij noodzakelijke werkzaamheden verricht door werknemers die daartoe een specifieke deskundigheid en ervaring bezitten) geen vuur of open ontstekingsbron aanwezig zijn en is roken verboden. Maatregelen moeten hierboven worden getroffen. Op het helwerk of op nabij de toegang en op andere daarvoor geschikte plaatsen moet de toegang duidelijk zijn aangegeven. Uitgangsvrij van begroeiing en brandbare stoffen De omgeving rond de installatie moet vrij zijn van begroeiing en brandbare stoffen. De omgeving rond de installatie moet vrij zijn van begroeiing en brandbare stoffen, zoals baderen, textiel, papier, hout, olie of vet.	Ja	Ja	Buiten opgesteld, uitvoering hekken en deuren wordt in de volgende projectfase bepaald waarbij rekening gehouden wordt met de veiligheidsreizen.		
M25	Uitgangsvrij van begroeiing en brandbare stoffen De omgeving rond de installatie moet vrij zijn van begroeiing en brandbare stoffen, zoals baderen, textiel, papier, hout, olie of vet.	Ja	Ja	Behoedens bij noodzakelijke werkzaamheden verricht door werknemers die daartoe een specifieke deskundigheid en ervaring bezitten.		
M27	Uitgangsvrij van begroeiing en brandbare stoffen De omgeving rond de installatie moet vrij zijn van begroeiing en brandbare stoffen, zoals baderen, textiel, papier, hout, olie of vet.	Ja	Ja	Omgeving is vrij van begroeiing en brandbare stoffen.		
7.6 Extra maatregelen voor inpassing opslag						

MW55	Herbeoordeling drukapparaat Herbeoordeling van de aangewezen drukapparaat wordt uitgevoerd door de NL-CBI. De overige onderdelen worden gekeurd door een deskundige.	Zie paragraaf 7.2 onder 'Gebruik'. Bij de herbeoordeling controleert de NL-CBI: - de inwendige toestand van de aangewezen drukapparaat; - de uitwendige toestand van de aangewezen drukapparaat; - de werking van de veiligheidsappendages. Paragraaf 7.2 gaat in op de keuringstermijnen en geeft tevens een voorbeeld van een praktisch onderhoudsschema. Toelichting 2: Daar waar in deze maatregel de NL-CBI wordt genoemd, kan ook de NL-KVG (keuringdienst van gebruikers) worden gelezen.	Ja	Ja	Zal door leverancier tank wordt gedaan.						
7.3.4 Registratie en documentatie											
M59	Registratie en documentatie Bewaart de volgende documenten of gegevens: - beschrijving van de tankinstallatie; - bedrijfsaanduiding; - afwijking van de in de bedrijfsaanduiding vastgelegde normale bedrijfsvoering; - schakelplaatgrondtekening met de tankinstallatie en ligging van leidingen en appendages en gevarenozonen; - certificaten tankinstallatie; - certificaten leiddeleesysteem; - certificaten applicatie van inwendige bekleding; - certificaten van toegepaste materialen, onderdelen en appendages; - vergunningen; - veiligheidsformulierblad van cryogene gassen; - verslagen over gevaarlijke situaties die zich hebben voorgedaan. Het interne noodplan wordt op de locatie van de activiteit bewaard. De bedrijfsaanduiding bevat: - instructie voor het personeel; - voorschriften voor metingen, keuringen, controles en beoordelingen; - voorschriften voor onderhoud; - een beschrijving van de werking van de tankinstallatie; - een interne veiligheidsplan.	De informatie kan in digitale vorm zijn opgeslagen, maar dit kan ook een installatieboek en/of logboek zijn. De instructie van personeel omvat bijvoorbeeld een werkstructuur voor in en uit bedrijf nemen, normaal bedrijf en storingen, alomede richtlijnen en aanwijzingen voor veiligheidsaspecten, waaronder een eventueel aanwezig intern noodplan en een noodinstructie.	Ja	Ja	Zal in volgende projectfasen en bij inbedrijfname worden meegenomen.						
MW60	Zolang de (type installatie) installatie in werking is of in werking kan worden gesteld, bewaart de gebruiker: - de EG-verklaring van overeenstemming (volgens (97/23/EG) of de EU-conformiteitsverklaring (volgens 2014/68/EU)); - de gebruiksaanwijzing; - de verklaring van ingebruikneming; - het aantekenblad; - de bij de beoordelingen en keuringen behorende rapporten.	De gebruiker behoort deze documenten op verzoek te kunnen tonen.	Ja	Ja	Zal door leverancier tank wordt gedaan.						
MW61	Aantekenblad drukapparaat Uitsluitend de betrokken NL-CBI is bevoegd op het aantekenblad aantekeningen te maken.	Toelichting Het aantekenblad wordt meegeleverd met de verklaring van ingebruikneming. Toelichting 2: Daar waar in deze maatregel de NL-CBI wordt genoemd, kan ook de NL-KVG (keuringdienst van gebruikers) worden gelezen.	Ja	Ja	Zal door leverancier tank wordt gedaan.						
7.3.5 Opleiden en trainen											
MW62	Personeel - Training en opleiding Eisen ten aanzien van training en opleiding van werknemers zijn opgenomen in de Arbeidsomstandighedenwet, artikel 8: Voorlichting en onderricht.	Werknemers die werken met en/of aan een cryogene installatie, zijn ingelicht en onderricht over de werkzaamheden verbonden risico's en maatregelen. Onder werknemers wordt eerder verstaan de handelingen aan de installatie verricht, dus zowel de gebruikers, als de chauffeur, als de onderhoudsmonteur.	Ja	Ja	Zal in volgende projectfasen en bij inbedrijfname worden meegenomen.						
M63	Werkzaamheden voor aanleg, onderhoud, reiniging en reparatie worden uitgevoerd door personen die aantoonbaar deskundig zijn voor werkzaamheden aan de desbetreffende installatie.	Aanleg, onderhoud, reiniging en reparatie behoort plaats te vinden in overeenstemming met de aanwijzingen van de fabrikant.	Ja	Ja	Zal door leverancier tank wordt gedaan.						
7.16 Ontmantelen											
MW64	Ontmantelen installatie Het ontmantelen van de installatie moet worden uitgevoerd op een dusdanige wijze dat er geen gas ongecontroleerd kan vrijkomen.	Een vermoeden van overeenstemming met het WBLM 2016 kan worden vertegen als de installatie voldoet aan NEN-EN-ISO 21009-2. Zie paragraaf 7.2 voor meer informatie over het WBLM 2016.	Ja	Ja	Zal door leverancier tank wordt gedaan.						



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

INFORMATIE UIT PGS-RICHTLIJN		TOETSING BIJ BEDRIJF			PLAN VAN AANPAK					
Nummer voorricht	Voorchrift	Toelichting en eventuele opmerking bij voorchrift	Toetsing voorschrift			Boordeling gelijkwaardigheid				
			Van toepassing?	Voltoet?	Onderbouwing	Getijk-waardig?	Toelichting	Van nodig?	Beschrijving van de maatregel	Implementatie-termijn
F. Maatregelen										
F.4 Basisveiligheid										
F.4.1 Basisveiligheid										
F.4.1.1 Basisveiligheid										
F.4.1.2 Basisveiligheid										
F.4.1.3 Basisveiligheid										
F.4.2 Basisveiligheid										
F.4.3 Basisveiligheid										
F.4.4 Basisveiligheid										
F.4.5 Basisveiligheid										
F.4.6 Basisveiligheid										
F.4.7 Basisveiligheid										
F.4.8 Basisveiligheid										
F.4.9 Basisveiligheid										
F.4.10 Basisveiligheid										
F.4.11 Basisveiligheid										
F.4.12 Basisveiligheid										
F.4.13 Basisveiligheid										
F.4.14 Basisveiligheid										
F.4.15 Basisveiligheid										
F.4.16 Basisveiligheid										
F.4.17 Basisveiligheid										
F.4.18 Basisveiligheid										
F.4.19 Basisveiligheid										
F.4.20 Basisveiligheid										
F.4.21 Basisveiligheid										
F.4.22 Basisveiligheid										
F.4.23 Basisveiligheid										
F.4.24 Basisveiligheid										
F.4.25 Basisveiligheid										
F.4.26 Basisveiligheid										
F.4.27 Basisveiligheid										
F.4.28 Basisveiligheid										
F.4.29 Basisveiligheid										
F.4.30 Basisveiligheid										
F.4.31 Basisveiligheid										
F.4.32 Basisveiligheid										
F.4.33 Basisveiligheid										
F.4.34 Basisveiligheid										
F.4.35 Basisveiligheid										
F.4.36 Basisveiligheid										
F.4.37 Basisveiligheid										
F.4.38 Basisveiligheid										
F.4.39 Basisveiligheid										
F.4.40 Basisveiligheid										
F.4.41 Basisveiligheid										
F.4.42 Basisveiligheid										
F.4.43 Basisveiligheid										
F.4.44 Basisveiligheid										
F.4.45 Basisveiligheid										
F.4.46 Basisveiligheid										
F.4.47 Basisveiligheid										
F.4.48 Basisveiligheid										
F.4.49 Basisveiligheid										
F.4.50 Basisveiligheid										
F.4.51 Basisveiligheid										
F.4.52 Basisveiligheid										
F.4.53 Basisveiligheid										
F.4.54 Basisveiligheid										
F.4.55 Basisveiligheid										
F.4.56 Basisveiligheid										
F.4.57 Basisveiligheid										
F.4.58 Basisveiligheid										
F.4.59 Basisveiligheid										
F.4.60 Basisveiligheid										
F.4.61 Basisveiligheid										
F.4.62 Basisveiligheid										
F.4.63 Basisveiligheid										
F.4.64 Basisveiligheid										
F.4.65 Basisveiligheid										
F.4.66 Basisveiligheid										
F.4.67 Basisveiligheid										
F.4.68 Basisveiligheid										
F.4.69 Basisveiligheid										
F.4.70 Basisveiligheid										
F.4.71 Basisveiligheid										
F.4.72 Basisveiligheid										
F.4.73 Basisveiligheid										
F.4.74 Basisveiligheid										
F.4.75 Basisveiligheid										
F.4.76 Basisveiligheid										
F.4.77 Basisveiligheid										
F.4.78 Basisveiligheid										
F.4.79 Basisveiligheid										
F.4.80 Basisveiligheid										
F.4.81 Basisveiligheid										
F.4.82 Basisveiligheid										
F.4.83 Basisveiligheid										
F.4.84 Basisveiligheid										
F.4.85 Basisveiligheid										
F.4.86 Basisveiligheid										
F.4.87 Basisveiligheid										
F.4.88 Basisveiligheid										
F.4.89 Basisveiligheid										
F.4.90 Basisveiligheid										
F.4.91 Basisveiligheid										
F.4.92 Basisveiligheid										
F.4.93 Basisveiligheid										
F.4.94 Basisveiligheid										
F.4.95 Basisveiligheid										
F.4.96 Basisveiligheid										
F.4.97 Basisveiligheid										
F.4.98 Basisveiligheid										
F.4.99 Basisveiligheid										
F.4.100 Basisveiligheid										

M121	Calamiteit – Overdracht informatie naar brandweer In het geval van een nood situatie kan de brandweer van de brandweer bij aankomst bij de locatie onmiddellijk de beschikking krijgen over de volgende gegevens: - welke persoon intern de leiding heeft in het kader van ontzinking en het coördineren van de hulpverlening binnen de locatie; - welke persoon de brandweer de informatie geeft om handelingen te verrichten om de nood situatie te beëindigen; - een actuele plattegrond van de locatie met noordpijl, schaal, aanwezige gebouwen, locatie van de koelinstallatie en de (stationaire) bluswatervoorzieningen (zoals brandkranen); - een opgave van de inhoud van de koelinstallatie.	- De persoon die intern de leiding heeft, zal vaak het (hoofd)JHV (met ammoniakcertificaat) zijn. - In M116 (Noodplan – Inhoud) is uitgewerkt wat in een actuele plattegrond moet zijn opgenomen.	Ja	Ja	Wortd bij de inbedrijfname meegenomen.					
M122	Calamiteit – Aanwezigheid competent persoon In het geval van een nood situatie kan een competent persoon (intern of extern) zo snel mogelijk en in elk geval binnen 60 min na het alarm aanwezig zijn voor de afstemming tussen de competente persoon van het bedrijf en de brandweer. De competente persoon kan de brandweer voorzien van de noodzakelijke informatie over de koelinstallatie. Deze persoon is aantoonbaar voldoende competent op het gebied van het omgaan met ammoniak en het met aanwezige middelen bestrijden van een incident met ammoniak. Informatie over de competentie van de deskundige is		Ja	Ja	Wortd bij de inbedrijfname meegenomen.					
M123	Verwijdering ammoniak uit de installatie Voor het terugkoppelen, terugkoppelen, op locatie thermisch verwerken, afvoeren dan wel afvoeren van ammoniak is een duidelijke instructie beschikbaar, en (zoals aan TGA 17 pag. 25-26-27-28-29).		Ja	Ja	Wortd bij de inbedrijfname meegenomen.					
7.8 Competentie en certificering										
M124	Competentie ontwerper De koeltechnisch installateur die of het ontwerp-ingenieursbureau (rechtspersoon) dat verantwoordelijk is voor het ontwerp van koelinstallaties (met bijbehorende veiligheidsvoorzieningen en opstellingsdetails, draagt er zorg voor dat er een bijbehorende interne procedure is. Deze procedure borgt dat personen (natuurlijke personen) die deze ontwerkwerkzaamheden uitvoeren, aantoonbaar	De koeltechnisch installateur of het ontwerp-ingenieursbureau kan met behulp van een bedrijfs-certificering onderbouwen dat aan deze maatregel is voldaan.	Ja	Ja	Wortd in de volgende projectfase meegenomen.					
M125	Competentie installateur De koeltechnisch installateur of het ontwerp-ingenieursbureau beschikt over een overzicht van actuele exemplaren van relevante wet- en regelgeving evenals normen voor de uitvoering van projecten. Voorts maakt de koeltechnisch installateur of het ontwerp-ingenieursbureau het belang van deze aspecten binnen de organisatie kenbaar en wordt de naleving ervan, aantoonbaar	De koeltechnisch installateur of het ontwerp-ingenieursbureau kan met behulp van een bedrijfs-certificering onderbouwen dat aan deze maatregel is voldaan.	Ja	Ja	Wortd in de volgende projectfase meegenomen.					
M126	Competentie monteur De koeltechnisch installateur (rechtspersoon) die verantwoordelijk is voor het installeren, in bedrijf stellen, wijzigen, onderhouden, demonteren en/of verwijderen van koelinstallaties (ongeacht grootte of inhoud) en de bijbehorende veiligheidsvoorzieningen, draagt er zorg voor dat personen (natuurlijke personen) die deze werkzaamheden verrichten (monteurs), over aantoonbare kennis en kunde beschikken in de vorm van een competentiecertificaat volgens de hiertoe opgezette certificeringsregeling. De koeltechnisch installateur beschikt verder over een overzicht van actuele exemplaren van relevante wet- en regelgeving evenals normen voor de uitvoering van projecten. De koeltechnisch installateur maakt het belang van deze documenten binnen de organisatie kenbaar en wordt de naleving ervan op aantoonbare wijze, als onderdeel van de eerdere genoemde	Inden eigenaren, beheerders en gebruikers van locaties waar koelinstallaties staan opgesteld, zelf verantwoordelijk zijn voor of een arbeidsveiligheidsregeling hebben met personen die deze werkzaamheden verrichten (koeltechnische handelingen), dan zijn voor deze eigenaren, beheerders en gebruikers de maatregelen van toepassing die gelden voor de koeltechnisch installateur.	Ja	Ja	Wortd in de volgende projectfase meegenomen.					
M127	Gebruik van beschermingsmiddelen door monteurs De koeltechnisch installateur zorgt ervoor dat er een interne procedure is die borgt dat de monteurs met wie hij een arbeidsveiligheidsregeling heeft, de juiste persoonlijke beschermingsmiddelen ter beschikking krijgen, deze periodiek op de juiste werking controleren en het gebruik ervan periodiek oefenen. Tevens is de persoon die deze werkzaamheden uitvoert, bekend met de specifieke aspecten van de aan hem/haar ter beschikking gestelde persoonlijke beschermingsmiddelen en de specifieke richtlijnen voor het veilig werken met de desbetreffende koelinstallatie. De persoon die deze werkzaamheden uitvoert, moet verder de persoonlijke beschermingsmiddelen periodiek controleren en periodiek oefenen in het juiste gebruik ervan. De koeltechnisch installateur legt dit vast in een interne procedure die onderdeel uitmaakt van de		Ja	Ja	Wortd in de volgende projectfase meegenomen.					
M128	Competentie operators Eigenaren, beheerders en gebruikers van locaties waar koelinstallaties staan opgesteld, zorgen ervoor dat er een (interne) procedure is die de verplichte competentie-eisen van de operators van de koelinstallatie borgt, op basis van het voorlichting en onderricht artikel uit de Afdeling en volgens de voor hen	Eigenaren, beheerders en gebruikers kunnen met behulp van een bedrijfs-certificering onderbouwen dat aan deze maatregel is voldaan.	Ja	Ja	Wortd bij de inbedrijfname meegenomen.					
M129	Competentie overig personeel Bedrijfsadviseurs die een arbeidsrelatie hebben met eigenaren, beheerders en gebruikers van een locatie waar koelinstallaties staan opgesteld, zijn goedwet- en regelgeving evenals de opgestelde eisen om dienstverlener en adequaat hulp te kunnen verlenen bij incidenten met de koelinstallaties. De	De mate van hulp hangt af van de omvang en aard van de risico's en de te verrichten werkzaamheden, met inbegrip van het op veilige wijze kunnen ontzinken van een bedrijfsinstallatie dat is getroffen of wordt bedreigd. Eigenaren, beheerders en gebruikers kunnen met behulp van een certificeringsregeling onderbouwen dat aan deze maatregel is voldaan.	Ja	Ja	Wortd bij de inbedrijfname meegenomen.					

6.3.2 Vereiste onderdelen van een noodplan									
6.3.3	In de inleiding is een actueel noodplan aanwezig, waarin de getroffen organisatorische en technische maatregelen ter bestrijding van een roedelramp te verwachten ongeval zijn beschreven. Het noodplan bevat ten minste de volgende onderdelen: a) overzicht van veiligheidsvoorzieningen in de inrichting (blusmiddelen, EHBO-middelen enz.); b) overzicht van de BHV (wie, welke opleiding, wanneer herhalingsopleiding enz.); c) calamiteitsplan (wat te doen bij brand, ongevallen, vergiftiging, milieuschade enz.); d) lijst met actuele telefoonnummers van hulpdiensten en andere relevante organisaties; e) contactgegevens; f) oefenplan voor noodsituaties;	Een voorbeeld van een noodplan is opgenomen in bijlage E	Ja	Ja	Een noodplan wordt opgesteld.				
6.3.4	Een noodplan wordt één maal per drie jaar geëvalueerd en zo nodig gewijzigd.	De frequentie voor evaluatie is analogoos aan BRZO '99.	Ja	Ja	Frequentie evaluatie wordt in een volgende projectfase aangepast naar wat nodig is voor een CO2-terminatie.				

SAFETY DATA SHEET

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

1. Product and Supplier Identification

Product:	Ammonia
Chemical Name:	Ammonia, Anhydrous, Azane
Synonyms:	Ammonia, Liquefied
Formula:	NH ₃
Chemical Family:	Ammonia

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

Non-Emergency Telephone: (409) 723-1947

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



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



2. Hazards Identification

GHS Classifications

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

GHS Labels

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

 Gas cylinder	 Environment
WARNING	WARNING
H280: Contains gas under pressure, may explode if heated.	H400: Very toxic to aquatic life.
WARNING	
H221: Flammable gas.	
<p>PRECAUTIONARY STATEMENT(S)</p> <p>Prevention:</p> <p>P260: Do not breathe dust/fume/gas/mist/vapors/spray. P264: Wash thoroughly after handling. P280: Wear protective gloves/protective clothing/eye protection/face protection. P271: Use only outdoors or in well-ventilated area. P273: Avoid release to the environment. P284: Wear respiratory protection.</p> <p>Response:</p> <p>P301+P330+P331: IF SWALLOWED: Rinse mouth. Do NOT induce vomiting. P302+P352: IF ON SKIN: Remove/take off immediately all contaminated clothing. Rinse skin with water/shower. P363: Wash contaminated clothing before reuse. P304+P341: IF INHALED: If breathing is difficult, remove to fresh air and keep at rest in a position comfortable for breathing. P310: Immediately call a POISON CENTER or doctor/physician. P305+P351+P338: IF IN EYES: Rinse cautiously with water for several minutes. Remove contact lenses, if present and easy to do. Continue rinsing. P391: Collect spillage.</p> <p>Storage:</p> <p>P405: Store locked up. P403+P233: Store in a well-ventilated place. Keep container tightly closed.</p> <p>Disposal:</p> <p>P501: Dispose of contents/container in accordance with local/regional/national/international regulations.</p>	

Hazard Description: This product is a toxic, corrosive gas and may be fatal if inhaled, ingested or absorbed through skin. Contact with gas or liquefied gas may cause burns, severe injury, and/or frostbite. Skin and respiratory related diseases aggravated by exposure. Not recognized by OSHA as a carcinogen. Not listed in the National Toxicology Program annual report. Not listed as a carcinogen by the International Agency for Research on Cancer (IARC). Please read

the entire contents of Section 2 of this Safety Data Sheet (SDS) for details.

Signs and Symptoms: Contact with this material in high concentrations can cause burns to the skin, eyes and mucous membranes. Cough, shortness of breath, headache, nausea, vomiting. Be aware that symptoms of lung edema (shortness of breath from excess collection of fluid) may develop up to 24 hours after exposure.

Routes of Exposure: Inhalation. Skin contact. Eye contact.

Target Organs: Eyes, skin, digestive tract, and mucous membranes.

Effects of Short-Term (Acute) Exposure:

Eye Contact: Causes eye burns. Direct contact with liquefied gas may cause eye damage from frostbite. May cause blindness.

Skin Contact: Causes skin burns. Contact with liquefied gas might cause frostbites, in some cases with tissue damage.

Inhalation: Can cause severe respiratory irritation. May cause lung edema. Harmful if inhaled in high concentration. Vapors are extremely irritating and corrosive. Fire will produce irritating, corrosive and/or toxic gases.

Ingestion: Harmful if swallowed. However, this material is a gas under normal atmospheric conditions and ingestion is unlikely.

Effects of Long-Term (Chronic) Exposure: May cause damage to the liver and kidneys. May cause central nervous system effects.

3. Hazards Identification

Chemical Name	Mol. Wt.	Vol. %	CAS	EINECS	Classification
Ammonia	17.03	99	7664-41-7	200-827-9	R10, R23, R34, R50

*Exposure limits may vary from time to time and from one jurisdiction to another. Check with local regulatory agency for the exposure limits in your area.

4. First Aid Measures

Eye Contact: Flush thoroughly with water for at least 15 minutes. Get immediate medical assistance. If medical assistance is not immediately available, flush an additional 15 minutes. If frostbite occurs, immediately flush eyes with plenty of warm water (not exceeding 105°F/41°C) for at least 15 minutes. If easy to do, remove contact lenses.

Skin Contact: Immediately flush with plenty of water for at least 15 minutes while removing

contaminated clothing and shoes. If frostbite occurs, immerse affected area in warm water (not exceeding 105°F/41°C). Keep immersed for 20 to 40 minutes. Get medical attention immediately. Chemical burns must be treated by a physician.

Inhalation: Move victim to fresh air. Call 911 or emergency medical service. Give artificial respiration if victim is not breathing. Do not use mouth-to-mouth method if victim ingested or inhaled the substance; give artificial respiration with the aid of a pocket mask equipped with a one-way valve or other proper respiratory medical device. Administer oxygen if breathing is difficult.

Ingestion: Call a physician or poison control center immediately. DO NOT induce vomiting. If victim is fully conscious, give a cupful of water. Never give anything by mouth to an unconscious person. If vomiting occurs, keep head lower than the hips to help prevent aspiration. This material is a gas under normal atmospheric conditions and ingestion is unlikely.

Notes to Physician: Signs and symptoms of CNS depression, confusion and convulsions should be considered in the assessment and treatment of victims of exposure. Be aware that symptoms of lung edema (shortness of breath from excess collection of fluid) may develop up to 24 hours after exposure. Lung injury may appear as a delayed phenomenon; pulmonary edema may follow chemical bronchitis. Supportive treatment with necessary ventilation actions, including oxygen, may warrant consideration.

General Advice: Chemical burns: Flush with water immediately. While flushing, remove clothes which do not adhere to affected area. Call an ambulance. Continue flushing during transport to hospital.

5. Fire Fighting Measures

Lower Explosive Limit: 15%

Upper Explosion Limit: 28%

Flammable Properties: Containers can burst violently when heated, due to excess pressure build-up.

Suitable Extinguishing Media:

Small Fire - Dry chemical or CO₂.

Large Fire - Water spray, fog or regular foam. Move containers from fire area if you can do it without risk. Damaged cylinders should be handled only by specialists.

Unsuitable Extinguishing Media: Not applicable.

Hazardous Combustion Products: Upon decomposition, this product may yield poisonous gases including oxides of nitrogen, hydrogen gas and ammonia. Decomposition temperature may be lowered to 575 °F (302 °C) by contact with certain metals, such as nickel.

Protection of Firefighters: Must wear protective clothing and respiratory protection. See “Protective Equipment and Precautions for Firefighters” within this section for more information.

Specific Hazards Arising from the Chemical: Flammable gas - may cause flash fire. Contents under pressure. Pressurized container may explode when exposed to heat or flame.

Protective Equipment and Precautions for Firefighters: Self-contained breathing apparatus and full protective clothing must be worn in case of fire. Selection of respiratory protection for firefighting: follow the general fire precautions indicated in the workplace. Chemical protective clothing is needed if contact with vapor or liquid is anticipated.

Firefighting Equipment/Instructions: Self-contained breathing apparatus and full protective clothing must be worn in case of fire. Selection of respiratory protection for firefighting: follow the general fire precautions indicated in the workplace. Chemical protective clothing is needed if contact with vapor or liquid is anticipated.

Firefighting Equipment: Precautions for Fire Involving Tanks or Car/Trailer Loads - Fight fire from maximum distance or use unmanned hose holders or monitor nozzles. Use a fog, spray pattern and never put directly onto the leak point. Withdraw immediately in case of rising sound from venting safety devices or discoloration of tank. ALWAYS stay away from tanks engulfed in fire. Isolate for 1600 meters (1 mile) in all directions; also consider initial evacuation for 1600 meters (1 mile) in all directions. For massive fire, use unmanned hose holders or monitor nozzles; if this is impossible, withdraw from area and let fire burn.

Fire Explosion: This material may burn, but will not ignite readily. This product may react violently with water. Cylinders exposed to fire may vent and release toxic and/or corrosive gas through pressure relief devices and ruptured cylinders may rocket. Containers may explode when heated.

Specific Methods: Evacuate area. Cool containers exposed to flames with water until well after the fire is out. Do not get water inside container. Remove pressurized gas cylinders from the immediate vicinity. Close the valve if no risk is involved. Do not extinguish a leaking gas fire unless leak can be stopped. If leak cannot be stopped and no danger to surrounding area allow the fire to burn out. Fight fire from a protected location.

6. Accidental Release Measures

Small Spill: For emergency information and procedures to follow in the case of an accidental release, call the Emergency Telephone Number(s) listed in Section 1 of this SDS. Eliminate all ignition sources (no smoking, flares, sparks or flames in immediate area). If possible, turn leaking containers so that gas escapes rather than liquid. As an immediate precautionary measure, isolate spill or leak area for at least 100 meters (330 feet) in all directions. Do not touch or walk through spilled material. Stop leak if you can do it without risk. Prevent entry into waterways, sewers, basements or confined areas. A vapor suppressing foam may be used to reduce vapors. Use clean non-sparking tools to collect absorbed material.

Large Spill: Use similar response procedures as indicated under Small Spill. Consider initial downwind evacuation for at least 500 meters (1/3 mile).

Personal Precautions: If leakage cannot be stopped, evacuate area. Avoid contact with cold gas. Avoid inhalation and contact with skin and eyes. In aqueous solution: Avoid contact with spilled material. Wear appropriate personal protective equipment.

Methods for Containment: Stop leak if you can do so without risk. Use water spray to reduce vapors or divert vapor cloud drift. **DO NOT** put water directly on leak, spill area or inside container. In aqueous solution: Collect runoff for disposal as potential hazardous waste. Prevent entry into waterways, sewer, basements or confined areas.

Methods for Cleaning Up: Ventilate well, stop flow of gas or liquid if possible. Allow gas to evaporate. Remove sources of ignition. Beware of the explosion danger. Vapor can be controlled using a water fog. In aqueous solution: Use a non-combustible material like vermiculite, sand or earth to soak up the product and place it into a container for later disposal.

Other information: Clean up in accordance with all applicable regulations.

7. Handling and Storage

Handling: Avoid inhalation and contact with skin and eyes. Do not get in eyes, on skin, on clothing. Do not breathe gas. Use only with adequate ventilation. Open valve slowly. Ensure that cylinders are not exposed to heat. When using, do not eat, drink or smoke. Do not pressurize, cut, weld, braze, solder, drill, grind or expose empty containers to heat, flame, sparks, static electricity, or other sources of ignition; they may explode and cause injury or death. Observe good industrial hygiene practices.

Storage: Compressed gas storage. Pressurized container. Protect from sunlight and do not expose to temperatures exceeding 50°C/122 °F. Store in a cool and well-ventilated place. Secure cylinders in an upright position at all times; close all valves when not in use. Secure cylinders from falling or being knocked over.

8. Exposure Controls, Personal Protection

Engineering Controls: Provide adequate general and local exhaust ventilation. Observe Occupational Exposure Limits and minimize the risk of inhalation. If engineering measures are not sufficient to maintain concentrations below the Occupational Exposure Limit (OEL), suitable respiratory protection must be worn. An eye wash and safety shower must be available in the immediate work area.

General Hygiene Considerations: Handle in accordance with good industrial hygiene and safety practice. When using, do not eat, drink or smoke. Wash hands after handling.

Eye/Face Protection: Wear approved, tight fitting safety goggles where splashing is probable.

Gas-proof goggles are recommended. Use of a full-face respirator with a canister or cartridge approved for NH₃ is best practice.

Skin Protection: Thermally protective gloves are recommended. Suitable gloves can be recommended by the glove supplier. Wear appropriate chemical resistant clothing to prevent any possibility of skin contact.

Respiratory Protection: Respirator type: Chemical respirator with specific cartridge and full-face piece providing protection against the compound of concern. Seek advice from supervisor on the company's respiratory protection standards. If airborne concentrations are above the applicable exposure limits, use NIOSH approved respiratory protection. In the United States of America, if respirators are used, a program should be instituted to assure compliance with OSHA Standard 63 FR 1152, January 8, 1998.

OSHA HAZARDOUS COMPONENTS (29 CFR 1910.1200)						
		EXPOSURE LIMITS				
		OSHA PEL		ACGIH TLV		NIOSH
Chemical Name		ppm	mg/m ³	ppm	mg/m ³	ppm
Ammonia	TWA	50	35	25	18	25
	STEL	NE	NE	35	27	35
	IDLH					300

9. Physical and Chemical Properties

Appearance:	Compressed liquefied gas	Color:	Colorless
Odor:	Pungent/Irritating	Odor Threshold:	5 ppm
Physical State:	Gas compressed, liquefied	Form:	Compressed liquefied gas
pH:	11.7 (approximate)	Melting Point:	- 30.8°F (- 34.9°C)
Freezing Point:	- 30.8°F (- 34.9°C)	Boiling Point:	- 28.1°F (- 33.4°C)
Flash Point:	11°C	Evaporation Rate:	Not available
Vapor Pressure:	124 PSIA at 68°F (20°C) 1822 mmHg	Vapor Density:	0.6 at 32°F (0°C) (Air = 1)
Specific Gravity:	0.633 at 39°F (4°C) (Water = 1)	Solubility (Water):	34% at 68°F (20°C)
Auto-Ignition Temp.:	1203.8°F (651°C)	Viscosity:	0.266 cP at - 29°F (- 34°C)
Bulk Density:	620 kg/m ³ at - 9°F (16°C)	Percent Volatile:	100%

Molecular Weight:	17.03 g/mol	Molecular Formula:	NH ₃
--------------------------	-------------	---------------------------	-----------------

10. Stability and Reactivity

Chemical Stability: Stable under normal temperature conditions and recommended use.

Polymerization: This product is not anticipated to cause hazardous reactions or polymerizations under normal ambient storage and handling conditions of temperature and pressure.

Conditions to Avoid: Heat, sparks, flames, elevated temperatures. Heat may cause the containers to explode. May form explosive mixtures with air. Contact with acids will cause evolution of heat.

Incompatible Materials: Acids. Halogens. Oxidizing agents. Mercury, silver oxide or hypochlorite can form explosive compounds.

Hazardous Decomposition Products: Upon decomposition, this product may yield poisonous gases including oxides of nitrogen, hydrogen gas and ammonia. Decomposition temperature may be lowered to 575 °F (302 °C) by contact with certain metals, such as nickel.

Possibility of Hazardous Reactions: May react with evolution of heat on contact with water. Hazardous polymerization does not occur.

11. Toxicological Data

Chemical Name	Oral LD ₅₀ (rat)	Dermal LD ₅₀ (rabbit)	Inhalation LC ₅₀ (rat)
Ammonia	No Data Available	No Data Available	2000 ppm (4 hours)

Eyes: Causes eye burns. Direct contact with liquefied gas may cause eye damage from frostbite. May cause blindness.

Skin: Causes skin burns. Contact with liquefied gas might cause frostbites, in some cases with tissue damage.

Inhalation: Can cause severe respiratory irritation. May cause lung edema. Harmful if inhaled in high concentration. Vapors are extremely irritating and corrosive. Fire will produce irritating, corrosive and/or toxic gases.

Ingestion: Harmful if swallowed. However, this material is a gas under normal atmospheric conditions and ingestion is unlikely.

Chronic Effects: May cause damage to the liver and kidneys. May cause central nervous

system effects.

Carcinogenicity: No component of this product present at levels greater than or equal to 0.1% is identified as a probable, possible or confirmed human carcinogen by IARC, ACGIH, NTP or OSHA.

Sensitization: Not Established.

Neurotoxicity: Not Established.

Genetic Effects: Not Established.

Reproductive Effects: Not Established.

Teratogenic Effects: Not Established.

Mutagenicity: Not Established.

Synergistic Materials: Not Established.

Interactive Effects: Not Established.

12. Ecological Information

Environmental Precautions: In aqueous solution: Avoid release to the environment. Do not contaminate water.

Ecotoxicological Information: This product has no known eco-toxicological effects.

Terrestrial/Microorganism Toxicity:

Acute: Ecological data does not exist.

Chronic: Ecological data does not exist.

Bioaccumulation/Accumulation: Not Established.

Aquatic Toxicity: This product is expected to be very toxic to aquatic life.

Chemical Fate Information: Persistence & Degradability – Readily biodegradable.

General Comments: Any other adverse environmental effects, such as environmental fate (exposure), ozone depletion potential, photochemical ozone creation potential, endocrine disrupting potential, and global warming potential are indicated in this section if data exists. Otherwise, this data has not been established.

13. Disposal Considerations

Product: Burn in a chemical incinerator equipped with an afterburner and scrubber but exert extra care in igniting as this material is highly flammable. Offer surplus and non-recyclable solutions to a licensed disposal company. Contact a licensed professional waste disposal service to dispose of this material.

Contaminated packaging: Dispose of as unused product.

14. Labeling and Shipping

Hazard Class: 2.2 (Nonflammable Gas) (U.S. Domestic)
2.3 (Poison Gas) (International)

Proper Shipping Description: Ammonia, Anhydrous, 2.2, UN1005, RQ, Inhalation Hazard (U.S. Domestic)
Ammonia, Anhydrous, 2.3, UN1005, RQ, Poison-Inhalation Hazard Zone "D" (International)

Placard/Label: Nonflammable Gas (U.S. Domestic)
Poison Gas, Corrosive (Subsidiary) (International)

Identification No.: UN1005

15. Regulatory Information

United States

DOT Label Symbol and Hazard Classification



SARA Title III (Superfund Amendments and Reauthorization Act)

311/312 Hazard Categories: Fire, Pressure Generating, Immediate (Acute) Health Effects, Chronic Health Effects

Fire: Yes **Pressure Generating:** Yes **Reactivity:** No **Acute:** Yes **Chronic:** Yes

EPCRA Section 313 Supplier Notification

Chemical Name	Vol. %	CAS
Ammonia	99	7664-41-7

EPCRA Section 313 Supplier Notification

Chemical Name	Vol. %	CERCLA RQ
---------------	--------	-----------

Ammonia	99	100
---------	----	-----

TSCA (Toxic Substance Control Act)

Chemical Name	CAS
Ammonia	7664-41-7

TSCA Regulatory: (TSCA 8b) - All components are listed or exempted.

Clean Air Act

Chemical Name	Vol. %	CAS
Ammonia	99	7664-41-7

States with Special Requirements

Chemical Name	Requirements
Ammonia	CA Hazardous Substance Delaware Air Quality Management Idaho Air Pollutant Maine Hazardous Air Pollutant Massachusetts Hazardous Substance Minnesota Hazardous Substance New Jersey RTK Hazardous Substance New Jersey TCPA EHS New York Hazardous Substance North Carolina Toxic Air Contaminant Pennsylvania Hazardous Substance Washington PELs for Air Contaminants Wisconsin Hazardous Air Containment

Canada

WHMIS Hazard Symbol and Classification (CEPA, Domestic Substances List)



WHMIS CLASS: Class A, Compressed Gas
 Class B2, Flammable and Combustible Material
 Class D1, Materials Causing Immediate & Serious Toxic Effects
 Class E, Corrosive Material

16. Additional Information

HMIS RATING

HEALTH	<input type="checkbox"/>	3
FLAMMABILITY	<input type="checkbox"/>	1
PHYSICAL HAZARD	<input type="checkbox"/>	0
PERSONAL PROTECTION	<input type="checkbox"/>	K

NFPA CODES



Relevant R-Phrases:

- R10: Flammable.
- R23: Toxic by inhalation.
- R34: Causes burns.
- R50: Very toxic to aquatic organisms.

Preparation Date: July 29, 2013

Prepared By: Total Safety d/b/a EHS Services for
OCI Beaumont, LLC,
P.O. Box 1647, 5470 N. Twin City Hwy.
Nederland, Texas 77627

Total Safety d/b/a EHS Services SDS No.: OCIB101-001

Disclaimer: The information above is believed to be accurate and represents the best information currently available to us. Users should make their own investigation to determine the suitability of the information for their particular purposes. This document is intended as a guide to the appropriate precautionary handling of the material by a properly trained person using this product.

OCI Beaumont, LLC and its subsidiaries make no representations or warranties, either express or implied, including without limitation any warranties of merchantability; fitness for a particular purpose with respect to the information set forth herein or the product to which the information refers. Accordingly, OCI Beaumont will not be responsible for damages resulting from the use of or reliance upon this information.

Revisions: This SDS replaces the 12/13/2011 SDS issued by OCI Beaumont, LLC.

VEILIGHEIDSINFORMATIEBLAD



RUBRIEK 1: Identificatie van de stof of het mengsel en van de vennootschap/ onderneming

1.1 Productidentificatie

Productnaam	BP Diesel
UFI:	N11-H01V-P005-62FS
Vervoersnaam	Regels van MARPOL Bijlage 1 zijn van toepassing voor bulkverzending per schip. Categorie: gasoliën, waaronder bunkers van schepen
SDS-nr.	SBX2101
Producttype	Vloeistof.

1.2 Relevant geïdentificeerd gebruik van de stof of het mengsel en ontraden gebruik

Aanbevolen gebruik

Formuleren en (opnieuw) inpakken van stoffen en mengsels

Gebruik in brandstof - Verbruiker

Gebruik in brandstof - Industrieel

Gebruik in brandstof - Professioneel

Gebruik van de stof of het mengsel Brandstof voor dieselmotoren.
Voor specifieke aanwijzingen inzake toepassingen: zie technisch informatieblad of raadpleeg een vertegenwoordiger van onze firma.

1.3 Details betreffende de verstrekker van het veiligheidsinformatieblad

Leverancier	BP Europa SE – BP Nederland d'Arcyweg 76 Havennummer 6425 3198 NA Europoort-Rotterdam NETHERLANDS Tel: +31 10 – 713 3000
E-mail adres	MSDSadvice@bp.com

1.4 Telefoonnummer voor noodgevallen

TELEFOONNR.	Netherlands: BP: +31 10 - 713 3000
NOODGEVALLEN	NVIC (030-2748888) (Uitsluitend bestemd om professionele hulpverleners te informeren bij acute vergiftigingen.)
Netherlands Poison Center	NVIC (030-2748888) (Uitsluitend bestemd om professionele hulpverleners te informeren bij acute vergiftigingen.)

RUBRIEK 2: Identificatie van de gevaren

2.1 Indeling van de stof of het mengsel

Productomschrijving Mengsel

Classificatie volgens de Verordening (EG) Nr.1272/2008 [CLP/GHS]

Flam. Liq. 3, H226

Acute Tox. 4, H332

Skin Irrit. 2, H315

Carc. 2, H351

STOT RE 2, H373

Asp. Tox. 1, H304

Aquatic Chronic 2, H411

Zie Rubriek 16 voor de volledige tekst van de H-zinnen die hierboven staan vermeld.

Zie secties 11 en 12 voor gedetailleerdere informatie over gezondheidseffecten en -symptomen en risico's voor het milieu.

2.2 Etiketteringselementen

UFI: N11-H01V-P005-62FS

Productnaam BP Diesel	Productcode SBX2101	Pagina: 1/39
Versie 6	Datum van uitgave 13 mei 2022	Opmaak Nederland
Datum vorige uitgave 3 april 2019.		Taal NEDERLANDS (Netherlands)

RUBRIEK 2: Identificatie van de gevaren

Gevaarsymbolen



Signaalwoord

Gevaar

Gevarenaanduidingen

F226 - Ontvlambare vloeistof en damp.
H304 - Kan dodelijk zijn als de stof bij inslikken in de luchtwegen terecht komt.
H315 - Veroorzaakt huidirritatie.
H332 - Schadelijk bij inademing.
H351 - Verdacht van het veroorzaken van kanker.
H373 - Kan schade aan organen veroorzaken bij langdurige of herhaalde blootstelling.
H411 - Giftig voor in het water levende organismen, met langdurige gevolgen.

Voorzorgsmaatregelen

Preventie

P201 - Alvorens te gebruiken de speciale aanwijzingen raadplegen.
P280 - Draag beschermende handschoenen, beschermende kleding, oogbescherming, gelaatsbescherming of gehoorbescherming.
P210 - Verwijderd houden van warmte, hete oppervlakken, vonken, open vuur en andere ontstekingsbronnen. Niet roken.
P273 - Voorkom lozing in het milieu.
P260 - Damp of spuitnevel niet inademen.
P264 - Na het werken met dit product de handen grondig wassen.

Reactie

P391 - Gelekte/gemorste stof opruimen.
P308 + P313 - NA (mogelijke) blootstelling: Raadpleeg een arts.
P304 + P312 - NA INADEMING: Bij onwel voelen een ANTIGIFCENTRUM of arts raadplegen.
P301 + P310, P331 - NA INSLIKKEN: Raadpleeg onmiddellijk een VERGIFTIGINGSCENTRUM of een arts. GEEN braken opwekken.
P362 + P364 - Verontreinigde kleding uittrekken en wassen alvorens deze opnieuw te gebruiken.
P302 + P352 - BIJ CONTACT MET DE HUID: Met veel water en zeep wassen.

Opslag

Niet van toepassing.

Verwijdering

P501 - Inhoud en container afvoeren in overeenstemming met locale, regionale, nationale en internationale regelgeving.

Gevaarlijke bestanddelen

Brandstoffen, diesel-

Aanvullende etiketonderdelen

Niet van toepassing.

EU Verordening (EG) nr. 1907/2006 (REACH)

Bijlage XVII - Beperkingen met betrekking tot de productie, het op de markt brengen en het gebruik van bepaalde gevaarlijke stoffen, mengsels en producten

Niet van toepassing.

Speciale verpakkingseisen

Receptiënten die van een kinderveilige sluiting moeten zijn voorzien

Niet van toepassing.

Voelbare gevaarsaanduiding

Niet van toepassing.

2.3 Andere gevaren

Resultaten van PBT- en zPzB-beoordeling

Product voldoet niet aan de criteria voor PBT of zPzB conform Verordening (EG) Nr. 1907/2006, Bijlage XIII.

Product voldoet aan de criteria voor PBT of zPzB volgens Verordening (EG) nr. 1907/2006, Bijlage XIII

Dit mengsel bevat geen enkele substantie die wordt beoordeeld als een PBT of een zPzB.

Overige gevaren die niet leiden tot classificatie

NB: Hogedruk-toepassingen
Injectie door de huid als gevolg van contact met het product onder hoge druk vormt een ernstige medische noodsituatie. Zie Advies aan arts onder paragraaf 4, Eerste-hulpmaatregelen, van dit veiligheidsinformatieblad.

RUBRIEK 3: Samenstelling en informatie over de bestanddelen

3.2 Mengsels

Productomschrijving Mengsel

Een complexe combinatie van koolwaterstoffen geproduceerd door de distillatie van crude oil. Bestaande uit koolwaterstoffen met koolstof getallen overwegend in de C10 tot C28 reeks. Kan ook kleine hoeveelheden geselecteerde toevoegingen bevatten. Kan vetzuurmethylesters (FAME) bevatten in overeenstemming met de vereisten van EN 14214.

Product- / ingrediëntennaam	Identificatiemogelijkheden	%	Verordening (EG) nr. 1272/2008 [CLP]	Type
Brandstoffen, diesel-	REACH #: 01-2119484664-27 EC: 269-822-7 CAS-nummer: 68334-30-5 Index: 649-224-00-6	0 - 100	Flam. Liq. 3, H226 Acute Tox. 4, H332 Skin Irrit. 2, H315 Carc. 2, H351 STOT RE 2, H373 (beenmerg, lever, thymus) Asp. Tox. 1, H304 Aquatic Chronic 2, H411	[1]
Petroleum diesel/gas oil fraction, co-processed with renewable hydrocarbons of plant or animal origin	REACH #: 01-2120091562-55	0 - 100	Flam. Liq. 3, H226 Acute Tox. 4, H332 Skin Irrit. 2, H315 Carc. 2, H351 STOT RE 2, H373 (beenmerg, lever, thymus) Asp. Tox. 1, H304 Aquatic Chronic 2, H411	[1]
Hernieuwbare koolwaterstoffen (diesel achtige fractie)	REACH #: 01-2119450077-42 CAS-nummer: 928771-01-1	0 - 70	Asp. Tox. 1, H304 EUH066	[1]
Hernieuwbare koolwaterstoffen (diesel achtige fractie) [EG nr. 700-571-2]	REACH #: 01-2120043692-58	0 - 70	Flam. Liq. 3, H226 Asp. Tox. 1, H304 EUH066	[1]
Hernieuwbare koolwaterstoffen (diesel achtige fractie) [EG nr. 700-916-7]	REACH #: 01-2120052680-62	0 - 70	Skin Irrit. 2, H315 Asp. Tox. 1, H304 Aquatic Chronic 3, H412	[1]

Zie Rubriek 16 voor de volledige tekst van de H-zinnen die hierboven staan vermeld.

Type

- [1] Stof ingedeeld met een gezondheids- of milieugevaar
- [2] Stof met een werkplaats blootstellingslimiet
- [3] Stof voldoet aan criteria voor PBT overeenkomstig Verordening (EG) nr. 1907/2006, Bijlage XIII
- [4] Stof voldoet aan criteria voor zPzB overeenkomstig Verordening (EG) nr. 1907/2006, Bijlage XIII
- [5] Een even zorgwekkende stof
- [6] Aanvullende informatie vanwege bedrijfsbeleid

Arbeidshygiënische blootstellingsgrenzen, indien beschikbaar, zijn weergegeven in rubriek 8.

RUBRIEK 4: Eerstehulpmaatregelen

4.1 Beschrijving van de eerstehulpmaatregelen

Oogcontact

In geval van contact met de ogen onmiddellijk spoelen met ruime hoeveelheid water gedurende tenminste 15 minuten. De oogleden moeten van het oog verwijderd gehouden worden om grondige spoeling te verzekeren. Ga aanwezigheid van contactlenzen na en verwijder ze. Raadpleeg een arts.

Huidcontact

In geval van contact, huid onmiddellijk spoelen met veel water gedurende tenminste 15 minuten, met verwijdering van verontreinigde kleding en schoenen. Maak besmette kleding voor verwijdering grondig nat met water. Dit is nodig om het risico van vonken als gevolg van statische elektriciteit te voorkomen. Besmette kleding is een brandgevaar. Besmet leer, vooral schoeisel, moet weggegooid worden. Was kleding alvorens ze opnieuw te gebruiken. Maak schoenen grondig schoon voor hergebruik. Raadpleeg een arts.

Inademing

In geval van inademing aan de frisse lucht brengen. Als de patiënt niet ademt, onregelmatig ademt, of als zich een ademhalingsstilstand voordoet, dient kunstmatige beademing of zuurstof te worden toegediend door getraind personeel. Raadpleeg een arts.

Inslikken

Niet tot braken aanzetten. Geef een bewusteloos iemand nooit iets via de mond. Plaats in stabiele zijligging en roep onmiddellijk medische hulp in, indien de persoon bewusteloos is. Gevaar voor inzuiging bij inslikken. Kan de longen binnendringen en schade veroorzaken. Raadpleeg onmiddellijk een arts.

Productnaam BP Diesel

Productcode SBX2101

Pagina: 3/39

Versie 6 Datum van uitgave 13 mei 2022

Opmaak Nederland

Taal NEDERLANDS

Datum vorige uitgave 3 april 2019.

(Netherlands)

RUBRIEK 4: Eerstehulpmaatregelen

Bescherming van eerste-hulpverleners

Er mag geen actie worden ondernomen als er kans is op persoonlijke ongelukken of in geval van onvoldoende training. Dit kan gevaarlijk zijn voor degene die mond-op-mondbeademing toepast.

4.2 Belangrijkste acute en uitgestelde symptomen en effecten

Zie rubriek 11 voor meer informatie over gezondheidseffecten en symptomen.

Mogelijke acute gevolgen voor de gezondheid

Inademing

Schadelijk bij inademing.

Inslikken

Veroorzaakt irritatie aan mond, keel en maag. Indien door inname of braken vloeistof in de longen terecht komt kan dit gevaarlijk of zelf fataal zijn.

Huidcontact

Veroorzaakt huidirritatie.

Oogcontact

Significante effecten of kritische gevaren zijn niet bekend.

Uitgestelde en onmiddellijke effecten alsook chronische effecten van kortstondige en langdurige blootstelling

Inademing

Kan schadelijk zijn bij inademen als blootstelling aan damp, nevels of rook het gevolg is van thermische ontleding. Damp, nevel of rook kan irriterend zijn voor de neus, mond en ademwegen.

Inslikken

Kan irriterend zijn voor de mond, keel en spijsverteringskanaal indien ingeslikt. Kan bij inslikken buikpijn, maagkrampen, misselijkheid, braken, diarree duizeligheid en slaperigheid veroorzaken.

Huidcontact

Langdurende of herhaald contact kan vet aan de huid onttrekken en irritatie en/of dermatitis tot gevolg hebben.

Oogcontact

Damp, nevel of rook kunnen oogirritatie veroorzaken. Blootstelling aan damp, nevel of rook kan stekende, rode of waterende ogen veroorzaken.

4.3 Vermelding van de vereiste onmiddellijke medische verzorging en speciale behandeling

Opmerkingen voor arts

Behandeling dient voornamelijk plaats te vinden op basis van symptomen en gericht te zijn op het verlichten van de klachten.

Aspiratie van het produkt kan plaatsvinden na opname door de mond of na regurgitatie van de maaginhoud en kan ernstige en potentieel fatale chemische pneumonitis tot gevolg hebben waarbij behandeling dringend noodzakelijk is. Doordat er gevaar voor aspiratie bestaat, dient het opwekken van braken en maagspoeling vermeden te worden. Maagspoeling dient alleen te worden toegepast na endotracheale intubatie. Patiënt bewaken met het oog op eventuele hartritme stoornissen.

NB: Hogedruk-toepassingen

Injecties door de huid als gevolg van contact met het produkt onder hoge druk vormen een ernstige medische noodsituatie. Verwondingen kunnen in eerste instantie niet ernstig lijken te zijn, maar binnen enkele uren kan het weefsel gaan opzwellen, verkleuren en uiterst pijnlijk worden met uitgebreide subcutane necrose.

Er dient onmiddellijk chirurgisch onderzoek plaats te vinden. Zorgvuldig en uitgebreid verwijderen van dood weefsel van de wond en onderliggend weefsel is noodzakelijk om weefselverlies tot een minimum te beperken en om blijvende schade te vermijden of te beperken. Houd er rekening mee dat het produkt als gevolg van de hoge druk een aanzienlijke afstand kan afleggen langs de weefselvlakken.

RUBRIEK 5: Brandbestrijdingsmaatregelen

5.1 Blusmiddelen

Geschikte blusmiddelen

In geval van brand, waternevel (mist), schuim, poederblusser of koolstofdioxide-blusser.

Ongeschikte blusmiddelen

Gebruik geen waterstraal. Door een waterstraal te gebruiken kan de brand zich verspreiden doordat brandend product wegspat.

5.2 Speciale gevaren die door de stof of het mengsel worden veroorzaakt

Risico's van de stof of het mengsel

Ontvlambare vloeistof en damp. Bij brand of verhitting loopt de druk op en kan de houder barsten en eventueel exploderen. Wegvloeien in riool kan gevaar voor brand of explosie veroorzaken. Dampen kunnen explosieve mengsels vormen met lucht. Dampen zijn zwaarder dan lucht en kunnen zich langs de vloer verspreiden of boven wateroppervlakken zweven en zo zich op een afstand bevindende ontstekingsbronnen aansteken. Dampen kunnen zich ophopen in lage of besloten ruimten, een aanzienlijke afstand overbruggen naar een ontstekingsbron en vervolgens terugslaan. Vloeistof zal blijven drijven en kan opnieuw ontbranden op het wateroppervlak.

Gevaarlijke verbrandingsproducten

Onder de verbrandingsproducten kunnen zich de volgende stoffen bevinden: Koolstofoxiden (CO, CO₂)

Productnaam BP Diesel

Productcode SBX2101

Pagina: 4/39

Versie 6 Datum van uitgave 13 mei 2022

Opmaak Nederland

Taal NEDERLANDS

Datum vorige uitgave 3 april 2019.

(Netherlands)

RUBRIEK 5: Brandbestrijdingsmaatregelen

5.3 Advies voor brandweerlieden

Speciale voorzorgsmaatregelen voor brandbestrijders

Er mag geen actie worden ondernomen als er kans is op persoonlijke ongelukken of in geval van onvoldoende training. In geval van brand, isoleer het terrein direct door alle personen uit de buurt van het incident te verwijderen. Verplaats de reservoirs uit het brandgebied als dat zonder risico kan. Gebruik waternevel om aan het vuur blootgestelde vaten koel te houden. Dit materiaal is giftig voor waterorganismen. Met dit materiaal verontreinigd bluswater dient te worden opgevangen, zodat het niet in het oppervlaktewater, riool of afvoer terecht komt.

Speciale beschermende uitrusting voor brandweerlieden

Brandbestrijders dienen geschikte kleding te dragen en een onafhankelijk ademhalingstoestel (SCBA) dat een volledig gelaatsdeel heeft en met een overdrukmodus werkt. Kleding voor brandweerlieden (inclusief helmen, beschermende laarzen en handschoenen), overeenkomstig Europese norm EN 469, geeft een basis beschermingsniveau voor incidenten met chemische stoffen.

RUBRIEK 6: Maatregelen bij het accidenteel vrijkomen van de stof of het mengsel

6.1 Persoonlijke voorzorgsmaatregelen, beschermingsmiddelen en noodprocedures

Voor andere personen dan de hulpdiensten

Onmiddellijk hulpdiensten waarschuwen. Er mag geen actie worden ondernomen als er kans is op persoonlijke ongelukken of in geval van onvoldoende training. Verwijder alle ontstekingsbronnen. Evacueer omringende gebieden. Zorg dat onbeschermd en overbodig personeel niet binnenkomt. Raak gemorst materiaal niet aan en loop er niet doorheen. Vloeren kunnen glad zijn; wees voorzichtig en zorg dat u niet valt. Geen open vuur en niet roken in het gevarengedebied. Vermijd inademen van damp of nevel. Zorg voor voldoende ventilatie. Draag geschikte persoonlijke beschermingsmiddelen.

Voor de hulpdiensten

Het betreden van een met damp, mist of rook gecontamineerde besloten ruimte of een gebied met gebrekkige ventilatie zonder de juiste beschermende ademapparatuur en een veilig werksysteem is uiterst gevaarlijk. Draag onafhankelijke ademhalingsapparatuur. Draag een geschikt chemicaliënbestendig beschermend pak. Tegen chemicaliën bestendige laarzen. Zie ook de informatie onder de hoofding "Voor andere personen dan de hulpdiensten".

6.2 Milieuvoorzorgsmaatregelen

Vermijd verspreiding van gemorst materiaal en afvalmateriaal en voorkom dat dit in contact komt met bodem, waterwegen, afvoerleidingen en riool. Informeer de betreffende autoriteiten wanneer het product het milieu heeft vervuild (riolering, waterwegen, bodem of lucht). Watervervuילend materiaal. Dit product kan schadelijk zijn voor het milieu wanneer het in grote hoeveelheden vrijkomt. Gelekte/gemorste stof opruimen. In het geval van kleine lekkages in afgesloten water (bijv. havens), beheerst u het product met drijvende barrières of andere uitrusting. Verzamel het gemorste product door het te absorberen met specifieke drijvende absorbeermiddelen. Indien mogelijk moeten grote lekkages in open water worden beheerst met drijvende barrières of andere mechanische middelen. Als dit niet mogelijk is, houdt u de verspreiding van de lekkage onder controle en verzamelt u het product door de toplaag te verwijderen of op een andere geschikte mechanische manier. Voor het gebruik van dispergeermiddelen moet het advies van een expert worden verkregen en dit moet, indien vereist, worden goedgekeurd door lagere overheid. Verzamel het teruggewonnen product en andere verontreinigde materialen in geschikte tanks of containers voor recyclen, terugwinnen of veilige afvoer.

6.3 Insluitings- en reinigingsmethoden en -materiaal

Gering morsen

Verwijder alle ontstekingsbronnen. Dicht het lek als dat zonder risico kan. Verwijder verpakkingen uit het gebied waar gemorst is. Absorbeer met een inert materiaal en plaats in een geschikte afvalcontainer. Gebruik vonkvrije gereedschappen en explosievrije apparatuur. Af laten voeren door een vergunninghoudend afvalverwerkingsbedrijf. De gebruikte methode en apparatuur moeten voldoen aan de van toepassing zijnde regels en industriële praktijken voor explosieve atmosferen.

Uitgebreid morsen

Verwijder alle ontstekingsbronnen. Dicht het lek als dat zonder risico kan. Verwijder verpakkingen uit het gebied waar gemorst is. Benader de uitstoot met de wind in de rug. Vermijd toegang tot riolen, waterwegen, kelders of gesloten ruimten. Dam het gebied waar gemorst is in en zorg ervoor dat het product de riolering en het oppervlakte- of grondwater niet bereikt. Neem gemorst preparaat op met niet-brandbare absorberende materialen, bijvoorbeeld zand, aarde, vermiculiet of diatomeeënaarde en doe dit in een afvoercontainer in overeenstemming met de plaatselijke voorschriften. Gebruik vonkvrije gereedschappen en explosievrije apparatuur. Vervuילd absorberend materiaal kan dezelfde risico's met zich meebrengen als het gemorste product. De gebruikte methode en apparatuur moeten voldoen aan de van toepassing zijnde regels en industriële praktijken voor explosieve atmosferen. Af laten voeren door een vergunninghoudend afvalverwerkingsbedrijf.

RUBRIEK 6: Maatregelen bij het accidenteel vrijkomen van de stof of het mengsel

6.4 Verwijzing naar andere rubrieken Zie Rubriek 1 voor contactgegevens voor noodgevallen.
Zie deel 5 voor brandbestrijdingsmaatregelen.
Zie Rubriek 8 voor informatie over geschikte persoonlijke beschermingsmiddelen.
Zie rubriek 12 voor milieuvorzorgsmaatregelen.
Zie Rubriek 13 voor aanvullende informatie over afvalbehandeling.

RUBRIEK 7: Hantering en opslag

De informatie in deze rubriek bevat algemene adviezen en richtlijnen. De lijst van Aanbevolen toepassingen in Rubriek 1 moet worden geraadpleegd voor eventueel beschikbare gebruiksspecifieke informatie die gegeven wordt in de Blootstellingsscenario('s).

7.1 Voorzorgsmaatregelen voor het veilig hanteren van de stof of het mengsel

Beschermende maatregelen

Draag geschikte persoonlijke beschermingsmiddelen. Blootstelling vermijden - vóór gebruik speciale aanwijzingen raadplegen. Pas gebruiken nadat u alle veiligheidsvoorschriften gelezen en begrepen heeft. Zorg dat het product niet in de ogen of op de huid of kleding terecht komt. Adem damp of mist niet in. Niet inslikken. Gevaar voor inzuiging bij inslikken; kan de longen binnendringen en schade veroorzaken. Nooit overhevelen via de mond. Zorg dat gemorst en wegstromend materiaal niet in aanraking komt met aarde en oppervlaktewateren. Alleen gebruiken bij voldoende ventilatie. Draag het daartoe geëigende ademhalingsmasker bij onvoldoende ventilatie. Bewaren in de originele verpakking, of in een goedgekeurd alternatief dat is gemaakt van compatibel materiaal; goed gesloten houden wanneer het niet in gebruik is. Opbergen en gebruiken uit de buurt van hitte, vonken, open vuur en elke andere mogelijke ontstekingsbron. Gebruik explosieveilige elektrische apparatuur (ventilatie, verlichting en materiaalbehandeling). Uitsluitend vonkvrij gereedschap gebruiken. Neem voorzorgsmaatregelen tegen elektrostatische ontladingen. Vat niet hergebruiken. Lege verpakkingen bevatten restproduct en kunnen gevaarlijk zijn.

Advies inzake algemene arbeidshygiëne

In de ruimte waar dit materiaal wordt gebruikt, opgeslagen of verwerkt, moet eten, drinken en roken verboden worden. Grondig wassen na omgang met het product. Verwijder verontreinigde kleding en beschermingsmiddelen voordat u kantines, e.d. binnengaat. Zie ook Rubriek 8 voor aanvullende informatie over hygiënische maatregelen.

7.2 Voorwaarden voor een veilige opslag, met inbegrip van incompatibele producten

Overeenkomstig de plaatselijke regelgeving bewaren. Bewaar in een afzonderlijk, goedgekeurd gebied. Bewaar het product in een droge, koele en goed geventileerde ruimte, verwijderd van onverenigbare stoffen (zie paragraaf 10). Achter slot bewaren. Verwijderd houden van hitte en direct zonlicht. Verwijder alle ontstekingsbronnen. Gescheiden houden van oxiderende stoffen. Bewaar de verpakking goed afgesloten en verzegeld tot aan gebruik. Geopende verpakkingen dienen zorgvuldig opnieuw te worden afgesloten en dienen rechtstreeks te worden bewaard om lekkage te voorkomen. Alleen in voor dit product bedoelde apparatuur/containers opslaan en gebruiken. Niet opslaan in verpakkingen zonder etiket. Neem passende maatregelen om verspreiding in het milieu te voorkomen.

Lichte koolwaterstofdampen kunnen zich in de vrije topruimte van de tanks ophopen. Deze kunnen brand/explosiegevaar opleveren, zelfs bij temperaturen die onder het normale vlamptpunt van de brandstof liggen (NB: vlamptpunt dient niet te worden beschouwd als betrouwbare indicatie van de potentiële ontvlambaarheid van de in de vrije topruimten van de stookolietanks aanwezige damp). Vrije topruimten van tanks dienen altijd te worden beschouwd als zijnde potentieel ontvlambaar. Maatregelen tegen statische elektrische ontladingen moeten worden genomen en alle ontstekingsbronnen moeten worden verwijderd vóór vullen, peilen en monsternamen. Ga opslagtanks niet binnen. Als het nodig is om tanks binnen te gaan moeten procedures voor werkvergunning opgevolgd worden. Het betreden van een met damp, mist of rook gecontamineerde besloten ruimte of een gebied met gebrekkige ventilatie zonder de juiste beschermende ademapparatuur en een veilig werksysteem is uiterst gevaarlijk. Wanneer het produkt wordt verpompt (bijv. tijdens het vullen, aftappen of peilen) en wanneer er monsters worden genomen, bestaat er gevaar voor statische ontladingen. Zorg ervoor dat de apparatuur op de juiste wijze is geaard of elektrisch is verbonden met de constructie van de tank. Elektrische apparatuur mag niet worden gebruikt tenzij ze intrinsiek veilig is (dus geen vonken produceert). Er kunnen zich explosieve lucht/dampmengsels vormen bij omgevingstemperatuur. Indien de brandstof in aanraking komt met hete oppervlakken of weglekt uit hogedrukbrandstofleidingen, kan de aldus gevormde damp of nevel brand- of explosiegevaar opleveren. Alle met dit produkt doordrenkte lappen, papier of materiaal die zijn gebruikt voor het absorberen van gemorst materiaal, zijn brandgevaarlijk. Opeenhoping dient derhalve te worden vermeden; ze dienen direct na gebruik op veilige wijze te worden verwijderd.

Opslag PGS

Opslag volgens PGS 15 of 16

7.3 Specifiek eindgebruik

Aanbevelingen

Zie sectie 1.2 en Blootstellingsscenario's in bijlage, indien van toepassing.

Productnaam BP Diesel

Productcode SBX2101

Pagina: 6/39

Versie 6 **Datum van uitgave** 13 mei 2022

Opmaak Nederland

Taal NEDERLANDS

Datum vorige uitgave 3 april 2019.

(Netherlands)

RUBRIEK 8: Maatregelen ter beheersing van blootstelling/persoonlijke bescherming

De informatie in deze rubriek bevat algemene adviezen en richtlijnen. De lijst van Aanbevolen toepassingen in Rubriek 1 moet worden geraadpleegd voor eventueel beschikbare gebruiksspecifieke informatie die gegeven wordt in de Blootstellingsscenario('s).

8.1 Controleparameters

Beroepsmatige blootstellingslimieten

Geen blootstellingslimietwaarde bekend.

Hoewel specifieke blootstellingslimieten voor bepaalde componenten in deze sectie getoond worden, is het mogelijk dat andere componenten aanwezig zijn in eventueel geproduceerde mist, damp of stof. Daarom is het mogelijk dat de specifieke blootstellingslimieten niet van toepassing zijn op het hele product en worden ze alleen als richtlijn verstrekt

Aanbevolen monitoring procedures

Wanneer dit product ingrediënten bevat met blootstellingslimieten, kan monitoring van personen, van werkplaatsomgeving of biologisch monitoren vereist zijn om de effectiviteit van de ventilatie of van andere controlemaatregelen en/of de noodzaak van het gebruik van ademhalingsbeschermingsmiddelen te bepalen. Er moet gebruik worden gemaakt van monitoringsnormen, zoals de volgende: Europese Norm EN 689 (Werkplekatmosfeer - Leidraad voor de beoordeling van de blootstelling bij inademing van chemische stoffen voor de vergelijking met de grenswaarden en de meetstrategie) Europese norm EN 14042 (Werkplekatmosfeer - Richtlijn voor de toepassing en het gebruik van procedures voor de beoordeling van blootstelling aan chemische en biologische stoffen) Europese norm EN 482 (Werkplekatmosfeer - Algemene eisen voor de uitvoering van de procedures voor het meten van chemische stoffen) Bovendien is raadpleging van nationale richtlijnen voor methoden voor de bepaling van gevaarlijke stoffen vereist.

Afgeleide dosis zonder effect

Product- / ingrediëntennaam	Type	Blootstelling	Waarde	Populatie	Effecten	
Brandstoffen, diesel-	DNEL	Kortetermijn Inademing 15 minuten	4300 mg/m ³	Werknemers	Systemisch	
	DNEL	Langetermijn Dermaal 8 uren TGG	2.9 mg/kg bw/ dag	Werknemers	Systemisch	
	DNEL	Langetermijn Inademing 8 uren TGG	68 mg/m ³	Werknemers	Systemisch	
	DNEL	Kortetermijn Inademing 15 minuten	2600 mg/m ³	Algemene bevolking	Systemisch	
	DNEL	Langetermijn Dermaal TGG	1.3 mg/kg bw/ dag	Algemene bevolking	Systemisch	
	DNEL	Langetermijn Inademing 24 uren TGG	20 mg/m ³	Algemene bevolking	Systemisch	
Petroleum diesel/gas oil fraction, co-processed with renewable hydrocarbons of plant or animal origin	DNEL	Kortetermijn Inademing 15 minuten	4300 mg/m ³	Werknemers	Systemisch	
	DNEL	Langetermijn Dermaal 8 uren TGG	4.2 mg/kg bw/ dag	Werknemers	Systemisch	
	DNEL	Kortetermijn Inademing 15 minuten	2600 mg/m ³	Algemene bevolking	Systemisch	
	DNEL	Langetermijn Dermaal TGG	2.1 mg/kg bw/ dag	Algemene bevolking	Systemisch	
	Hernieuwbare koolwaterstoffen (diesel achtige fractie)	DNEL	Langetermijn Inademing -	147 mg/m ³	Werknemers	Systemisch
		DNEL	Langetermijn Dermaal -	42 mg/kg bw/ dag	Werknemers	Systemisch
DNEL		Langetermijn Inademing -	94 mg/m ³	Algemene bevolking	Systemisch	
DNEL		Langetermijn Dermaal -	18 mg/kg bw/ dag	Algemene bevolking	Systemisch	
Hernieuwbare koolwaterstoffen (diesel achtige fractie) [EG nr. 700-571-2]	DNEL	Langetermijn Inademing -	147 mg/m ³	Werknemers	Systemisch	
	DNEL	Langetermijn Dermaal -	42 mg/kg bw/ dag	Werknemers	Systemisch	
	DNEL	Langetermijn Inademing -	94 mg/m ³	Algemene bevolking	Systemisch	
	DNEL	Langetermijn Dermaal -	18 mg/kg bw/ dag	Algemene bevolking	Systemisch	
	Hernieuwbare koolwaterstoffen (diesel achtige fractie) [EG nr. 700-916-7]	DNEL	Langetermijn Inademing -	18 mg/kg bw/ dag	Algemene bevolking	Systemisch
		DNEL	Langetermijn Oraal -	18 mg/kg bw/ dag	Algemene bevolking	Systemisch
DNEL		Langetermijn Inademing -	9.4 mg/m ³	Werknemers	Systemisch	
DNEL		Langetermijn Inademing -	9.4 mg/m ³	Werknemers	Systemisch	

Productnaam BP Diesel

Productcode SBX2101

Pagina: 7/39

Versie 6

Datum van uitgave 13 mei 2022

Opmaak Nederland

Taal NEDERLANDS

Datum vorige uitgave

3 april 2019.

(Netherlands)

RUBRIEK 8: Maatregelen ter beheersing van blootstelling/persoonlijke bescherming

	DNEL	Langetermijn Dermaal	-	1.3 mg/kg bw/ dag	Werknemers	Systemisch
	DNEL	Langetermijn Inademing	-	7.02 mg/m ³	Algemene bevolking	Systemisch
	DNEL	Langetermijn Dermaal	-	0.67 mg/kg bw/ dag	Algemene bevolking	Systemisch
	DNEL	Langetermijn Oraal	-	0.67 mg/kg bw/ dag	Algemene bevolking	Systemisch

Voorspelde geen effect concentratie

Product- /ingrediëntennaam	Detail compartiment	Waarde	Detailmethode
Hernieuwbare koolwaterstoffen (diesel achtige fractie) [EG nr. 700-571-2]	Secundaire vergiftiging	33.3 mg/kg	-
	Zoetwater	0.01 mg/l	Beoordelingsfactoren
	Zeewater	0.01 mg/l	Beoordelingsfactoren
	Intermitterend vrijkomen	0.1 mg/l	Beoordelingsfactoren
	Zoetwatersediment	3810 mg/kg dwt	Evenwichtspartitionering
	Zeewatersediment	3.73 mg/kg dwt	Beoordelingsfactoren
	Rioolwaterzuiveringsinstallatie	10 mg/l	Beoordelingsfactoren
Hernieuwbare koolwaterstoffen (diesel achtige fractie) [EG nr. 700-916-7]	Bodem	761 mg/kg dwt	Evenwichtspartitionering
	Zoetwater	0.56 tot 770 µg/l	-
	Zoetwatersediment	0.29 tot 73000 mg/kg wwt	-
	Rioolwaterzuiveringsinstallatie	8.4 tot 12000 µg/l	-
	Bodem	0.12 tot 29000 mg/kg wwt	-
	Zeewater	0.56 tot 770 µg/l	-
	Zeewatersediment	0.29 tot 73000 mg/kg wwt	-

8.2 Maatregelen ter beheersing van blootstelling

Passende technische maatregelen

Zorg voor een afzuigventilatie of andere technische controle om de relevante in de lucht aanwezige concentraties beneden de toegestane professionele blootstellingslimieten te houden. Alle activiteiten die te maken hebben met chemicaliën moeten worden beoordeeld op hun risico voor de gezondheid om ervoor te zorgen dat blootstellingen op de juiste manier in de hand worden gehouden. Persoonlijke beschermingsmiddelen dienen pas te worden overwogen nadat andere vormen van toepasselijke controlemechanismen (bijv. technische regelingsmechanismen) zijn geëvalueerd. Persoonlijke beschermingsapparatuur moet in overeenstemming zijn met de van toepassing zijnde normen, geschikt zijn voor gebruik, in goede conditie gehouden en op de juiste wijze onderhouden worden. U dient uw leverancier van persoonlijke beschermingsapparatuur om advies te vragen met betrekking tot selectie en van toepassing zijnde normen. Voor nadere informatie dient u contact op te nemen met uw nationale organisatie voor normen. Welke beschermende apparatuur uiteindelijk gekozen wordt hangt af van een risicobeoordeling. Het is belangrijk te verzekeren dat alle persoonlijke beschermingsapparaten compatibel zijn.

Individuele beschermingsmaatregelen

Hygiënische maatregelen

Was na het hanteren van chemische producten uw handen, onderarmen en gezicht grondig voordat u eet, drinkt of naar het toilet gaat en aan het eind van de werkdag. Zorg ervoor dat de oogwasstations en veiligheidsdouches zich dicht bij de werkplek bevinden.

Bescherming van de ademhalingswegen

Indien plaatselijke afvoerventilatie of andere ventilatiemethoden niet mogelijk of onvoldoende zijn, dient geschikte ademhalingsapparatuur gedragen te worden. Draag geschikte apparatuur voor adembescherming als er gevaar bestaat dat blootstellinglimieten overschreden worden. De keuze van geschikte ademhalingsapparatuur hangt af van een risico-evaluatie van het werkplaats milieu en de uit te voeren taak. Indien vereist moet het ademhalingsapparaat gecertificeerd zijn als veilig in gedefinieerde explosieve atmosferen (EX label). Apparaten voor adembescherming moeten elke keer dat ze gedragen worden, gecontroleerd worden om te verzekeren dat ze goed passen. Gelieve Europese norm EN 529 te raadplegen voor nader advies over de keuze, het gebruik, het verzorgen en het onderhoud van apparatuur voor adembescherming.

Geschikte ademhalingsapparatuur (onafhankelijk van de omringende atmosfeer) dient gedragen te worden indien een van de onderstaande situaties van toepassing zijn:

- Indien de atmosfeer in de werkplaats beschouwd wordt als een onmiddellijk gevaar voor leven en gezondheid.
- Indien er een risico bestaat dat er een gebrek aan zuurstof is in de atmosfeer van de

Productnaam BP Diesel	Productcode SBX2101	Pagina: 8/39
Versie 6	Datum van uitgave 13 mei 2022	Opmaak Nederland
Datum vorige uitgave 3 april 2019.	(Netherlands)	Taal NEDERLANDS

RUBRIEK 8: Maatregelen ter beheersing van blootstelling/persoonlijke bescherming

werkplaats.

- Indien de atmosfeer in de werkplaats ongecontroleerd is.
- Indien de atmosfeer van de werkplaats onbekend is.
- Indien er een risico bestaat van bewusteloosheid of verstikking.
- Indien de persoon zich in een beperkte ruimte moet begeven.
- Indien er een risico bestaat dat gasen vrij kunnen komen die brand- of explosiegevaar kunnen vormen.
- Indien de concentratie van contaminerende stoffen in de atmosfeer hoger is dan het beschermingsniveau (maximum toegestane concentratie) dat geboden wordt door een filterapparaat.
- Indien de contaminerende stoffen een zwakke geur hebben die niet door de drager van een filterapparaat ontdekt zou worden als de filter uitgeput of verzadigd zou raken.
- Indien er een risico bestaat dat de blootstellinglimieten van waterstofsulfide overschreden worden

As er een vereiste is voor het gebruik van een apparaat voor adembescherming, maar het gebruik van ademhalingsapparatuur (onafhankelijk van de omringende atmosfeer) niet vereist is, dan moet een geschikt filterapparaat gedragen worden.

De filterklasse moet geschikt zijn voor de maximum concentratie van de contaminerende stof (gas/damp/aërosol/deeltjes) die zich kan voordoen bij het hanteren van het product.

Aanbevolen: Gasfilter geschikt voor gasen en dampen. Filtertype: A
Gecombineerd filter geschikt voor gasen, dampen en deeltjes (stof, rook, mist, aërosol). Filtertype: AP

**Bescherming van de ogen/
het gezicht**

Chemische spatbril.

Bescherming van de huid

**Bescherming van de
handen**

Algemene informatie:

Omdat specifieke gebruiksomstandigheden kunnen variëren moeten veiligheidsprocedures hierop worden ontwikkeld of aangepast. De juiste keuze van de handschoenen hangt af van de chemicaliën waarmee gewerkt wordt, de werkomstandigheden en het gebruik. De meeste handschoenen bieden maar voor een bepaalde tijd bescherming waarna ze vervangen en verwijderd moeten worden. (zelfs de meest chemisch resistente handschoenen verslijten en bieden geen bescherming meer na herhaaldelijk blootstellen aan chemicaliën).

Handschoenen dienen altijd in overeenstemming met leverancier gekozen te worden waarbij de van toepassing zijnde werkomstandigheden volledig onderzocht zijn.

Draag tegen chemicaliën bestendige handschoenen.

Aanbevolen: Nitril handschoenen.

Handschoenen niet opnieuw gebruiken.

Beschermende handschoenen zullen na verloop van tijd verslijten als gevolg van fysieke en chemische schade. Handschoenen moeten regelmatig geïnspecteerd en vervangen worden. Beschermende handschoenen moeten geschikte bescherming bieden tegen mechanische risico's (zoals schaafwonden, snijwonden en steekwonden).

Hoe dikwijls ze vervangen moeten worden hangt af van de gebruiksomstandigheden.

Doorbraaktijd:

Doorbraaktijden opgegeven door handschoenfabrikanten komen tot stand onder laboratorium condities en staan voor de verwachting hoe lang een handschoen weerstand kan bieden tegen permeatie. Het is belangrijk dat bij opvolging van de aanbevelingen dat de werkomstandigheden mede in acht worden genomen. Neem contact op met de handschoenleverancier voor up-to-date technische informatie m.b.t. doorbraaktijden voor de aanbevolen handschoenen.

Onze aanbeveling voor de te gebruiken handschoenen zijn als volgt:

Langdurig/herhaaldelijk contact:

Productnaam BP Diesel

Productcode SBX2101

Pagina: 9/39

Versie 6 **Datum van** 13 mei 2022

Opmaak Nederland

Taal NEDERLANDS

Datum vorige uitgave 3 april 2019.

(Netherlands)

RUBRIEK 8: Maatregelen ter beheersing van blootstelling/persoonlijke bescherming

Handschoenen met een minimale doorbraaktijd van 240 minuten of > 480 minuten als geschikte handschoenen beschikbaar zijn.

Als er geen geschikte handschoenen aanwezig zijn die een dergelijke bescherming kunnen bieden, mogen handschoenen met kortere doorbraaktijd gebruikt worden, mits men zich houdt aan het onderhoud van de handschoenen en aan het vervangingsvoorschrift houdt zoals voorgeschreven.

Kortstondig contact / bescherming tegen spatten:

Aanbevolen doorbraaktijd zoals hierboven genoemd.

In het algemeen worden voor kortstondig contact handschoenen met een kortere doorbraaktijd gebruikt. Hierbij moeten de instructies/specificatie voor wat betreft het gebruik en vervanging, strikt worden opgevolgd.

Handschoen dikte:

Voor algemene toepassingen adviseren wij handschoenen met een dikte groter dan 0,35 mm.

Benadrukt moet worden dat de dikte van een handschoen niet altijd een goede maat is om de doorbraak tijden van handschoen ten opzichte van een chemische substantie te voorspellen.

De doorbraak tijd is mede afhankelijk van het handschoenmateriaal. Daarom moet de handschoen keuze mede gebaseerd zijn op de te verrichten werkzaamheden, de omstandigheden als ook op de kennis van doorbraak tijden.

Handschoen dikte kan per fabrikant, handschoen type en model variëren. Daarom dient altijd de technische informatie van de handschoenfabrikant geraadpleegd te worden om zeker te zijn dat voor iedere taak de meest geschikte handschoen gekozen wordt.

Note: Afhankelijk van de uit te voeren taken kunnen handschoenen van verschillende dikte nodig zijn.

Bijvoorbeeld:

- Dunne handschoenen (tot 0,1 mm of minder) kunnen noodzakelijk zijn wanneer een hoge "vingergevoeligheid" vereist is. Echter deze handschoenen bieden waarschijnlijk voor een korte duur bescherming en zijn maar éénmalig te gebruiken.
- Dikkere handschoenen (tot 3 mm of meer) kunnen noodzakelijk zijn wanneer er mechanische (snijden, schuren) en chemische risico's zijn.

Aanbevolen: Nitril handschoenen.

Draag geschikte beschermende kleding.

Uiterst chemicaliënbestendig schoeisel.

Als er een ontstekingsgevaar is moeten inherent vuurbestendige handschoenen en kleding gedragen worden.

Raadpleeg norm: ISO 11612

Wanneer er een gevaar van ontsteking bestaat door statische elektriciteit, dan moet antistatische beschermende kleding gedragen worden. Voor de grootste doeltreffendheid tegen statische elektriciteit moeten overalls, laarzen en handschoenen allemaal antistatisch zijn.

Raadpleeg norm: EN 1149

Overalls van katoen of polyesterkatoen zullen alleen bescherming bieden tegen lichte oppervlakkige contaminatie.

Wanneer het risico van blootstelling van de huid groot is (gebaseerd op ervaring dit zou van toepassing kunnen zijn bij de volgende taken: reinigingswerk, onderhoudswerk en reparatie, vullen en transfer, monsters nemen en het verwijderen van gemorste vloeistof) dan moeten een tegen chemicaliën bestendige laarzen en kleding gedragen worden.

Werkkleding / overalls moeten regelmatig gewassen worden. Het wassen van gecontamineerde werkkleding moet door een professionele reinigingsfirma uitgevoerd worden die informatie ontvangen hebben over de risico's van de contaminatie. Gecontamineerde werkkleding moet altijd verwijderd gehouden worden van niet gecontamineerde werkkleding en niet gecontamineerde persoonlijke kleding.

Bescherming van de ademhalingswegen: EN 529

Handschoenen: EN 420, EN 374

Bescherming van de ogen: EN 166

Filterend halfmasker: EN 149

Filterend halfmasker met automaat: EN 405

Halfmasker: EN 140 plus filter

Volgelaatsmasker: EN 136 plus filter

Deeltjesfilter: EN 143

Gas-/combinatiefilters: EN 14387

Huid en lichaam

Raadpleeg normen:

Productnaam BP Diesel

Productcode SBX2101

Pagina: 10/39

Versie 6 **Datum van uitgave** 13 mei 2022

Opmaak Nederland

Taal NEDERLANDS

Datum vorige uitgave 3 april 2019.

(Netherlands)

RUBRIEK 8: Maatregelen ter beheersing van blootstelling/persoonlijke bescherming

Beheersing van milieublootstelling

Uitstoot van ventilatie of bewerkingsapparatuur moet worden gecontroleerd om er zeker van te zijn dat deze voldoet aan de eisen van de milieubeschermingswetgeving. In sommige gevallen zijn gaswassers, filters of technische modificaties van de procesapparatuur nodig om de emissie terug te brengen tot een aanvaardbaar niveau.

RUBRIEK 9: Fysische en chemische eigenschappen

De meetomstandigheden van alle eigenschappen zijn bij standaardtemperatuur en -druk tenzij anders is vermeld.

9.1 Informatie over fysische en chemische basiseigenschappen

Voorkomen

Fysische toestand

Vloeistof.

Kleur

Amber. [Licht]

Geur

Gasolie

Geurdrempelwaarde

0.7 ppm (Gebaseerd op Brandstoffen, diesel-)

pH

Niet van toepassing. Gebaseerd op Oplosbaarheid in water (Zeer licht oplosbaar in water)

Smelt-/vriespunt

-29 tot -18°C (-20.2 tot -0.4°F) (Gebaseerd op Brandstoffen, diesel-)

Beginkookpunt en kooktraject

170 tot 390°C (338 tot 734°F)

Vlampunt

Gesloten kroes: >56°C (>132.8°F) [Pensky-Martens]

Verdampingssnelheid

Niet relevant/toepasbaar wegens de aard van het product. Gebaseerd op geringe vluchtigheid

Ontvlambaarheid (vast, gas)

Niet van toepassing. Gebaseerd op de fysische toestand.

Bovenste/onderste ontvlambaarheids- of explosiegrenswaarden

Onder: 0.6%

Boven: 6.5%

Dampspanning

0.4 kPa (3 mm Hg) [40°C (104°F)] (Gebaseerd op Concawe Categorie: Vacuümgasoliën, gehydrokraakte gasoliën en destillaatbrandstoffen (VHGO))

Naam bestanddeel	Dampdruk bij 20 °C			Dampdruk bij 50 °C		
	mm Hg	kPa	Methode	mm Hg	kPa	Methode
zuren, plantaardige olie, methylesters	3.15	0.42	EU A.4			

Dampdichtheid

>1 [Lucht = 1]

Relatieve dichtheid

0.82 tot 0.845

Dichtheid

820 tot 845 kg/m³ (0.82 tot 0.845 g/cm³) op 15°C

Oplosbaarheid

Zeer licht oplosbaar in water

Mengbaar met water

Nee.

Verdelingscoëfficiënt: n-octanol/water

Niet van toepassing. Gebaseerd op Brandstoffen, diesel- - Stof is een koolwaterstof-UVCB. Standaardtesten voor dit eindpunt zijn bedoeld voor enkelvoudige stoffen en zijn niet geschikt voor deze samengestelde stof.

Zelfontbrandingstemperatuur

225°C (>437°F) (Gebaseerd op Brandstoffen, diesel-)

Ontledingstemperatuur

Volgens waarneming niet-ontledend bij het uiteindelijke kookpunt: >390°C (>734°F)

Viscositeit

Kinematisch: 2 tot 4.5 mm²/s (2 tot 4.5 cSt) op 40°C

Ontploffingseigenschappen

Gebaseerd op Brandstoffen, diesel- - Wordt op basis van structuur- en zuurstofbalansoverwegingen niet beschouwd als explosief.

Oxiderende eigenschappen

Gebaseerd op Brandstoffen, diesel- - Wordt op basis van structuuroverwegingen niet beschouwd als oxiderend.

Deeltjeskenmerken

Mediaan van deeltjesgrootte

Niet van toepassing.

9.2 Overige informatie

Geen aanvullende informatie.

Productnaam BP Diesel

Productcode SBX2101

Pagina: 11/39

Versie 6

Datum van uitgave 13 mei 2022

Opmaak Nederland

Taal NEDERLANDS

Datum vorige uitgave

3 april 2019.

(Netherlands)

RUBRIEK 10: Stabiliteit en reactiviteit

10.1 Reactiviteit	Er zijn geen specifieke testgegevens beschikbaar voor dit product. Raadpleeg Te vermijden omstandigheden en incompatibele materialen voor meer informatie.
10.2 Chemische stabiliteit	Het product is stabiel.
10.3 Mogelijke gevaarlijke reacties	Onder normale opslagomstandigheden en bij normaal gebruik zullen geen gevaarlijke reacties optreden. Onder normale opslagcondities en bij normaal gebruik vindt geen gevaarlijke polymerisatie plaats.
10.4 Te vermijden omstandigheden	Vermijd alle mogelijke ontstekingsbronnen (vonk of vlam). Vermijd buitensporige hitte.
10.5 Chemisch op elkaar inwerkende materialen	Reactief of niet verenigbaar met de volgende materialen: oxyderende stoffen.
10.6 Gevaarlijke ontledingsproducten	Onder normale omstandigheden van opslag en gebruik worden normaal geen gevaarlijke afvalproducten gevormd.

RUBRIEK 11: Toxicologische informatie

11.1 Informatie over toxicologische effecten

Acute toxiciteit

Product- / ingrediëntennaam	Resultaat / Route	Testautoriteit / Nummer	Soorten	Dosis	Blootstelling	Opmerkingen	
Brandstoffen, diesel-	LC50 Inademing Stof en nevels	Equivalent met OECD	403	Rat	4.1 mg/l	4 uren	Gebaseerd op Diesel
	LD50 Dermaal	Equivalent met OECD	434	Konijn	>4300 mg/kg	-	Gebaseerd op No. 2 Stookolie.
	LD50 Dermaal	Equivalent met OECD	434	Konijn	>4300 mg/kg	-	Gebaseerd op Diesel
	LD50 Oraal	Equivalent met OECD	401	Rat	17900 mg/kg	-	Gebaseerd op No. 2 Stookolie.
	LD50 Oraal	Equivalent met OECD	420	Rat	7600 mg/kg	-	Gebaseerd op Diesel
Petroleum diesel/gas oil fraction, co-processed with renewable hydrocarbons of plant or animal origin	LC50 Inademing Damp	Equivalent met OECD	403	Rat	4.1 mg/l	4 uren	Gebaseerd op Diesel
	LD50 Dermaal	Equivalent met OECD	434	Konijn	>4300 mg/kg	-	Gebaseerd op No. 2 Stookolie.
	LD50 Dermaal	Equivalent met OECD	434	Konijn	>4300 mg/kg	-	Gebaseerd op Diesel
	LD50 Oraal	Equivalent met OECD	401	Rat	17900 mg/kg	-	Gebaseerd op No. 2 Stookolie.
	LD50 Oraal	Equivalent met OECD	420	Rat	7600 mg/kg	-	Gebaseerd op Diesel
Hernieuwbare koolwaterstoffen (diesel achtige fractie)	LD50 Dermaal	EU	B3	Rat	>2000 mg/kg	-	-
	LD50 Oraal	EU	B1 tris	Rat	>2000 mg/kg	-	-

Productnaam BP Diesel

Productcode SBX2101

Pagina: 12/39

Versie 6

Datum van uitgave 13 mei 2022

Opmaak Nederland

Taal NEDERLANDS

Datum vorige uitgave

3 april 2019.

(Netherlands)

RUBRIEK 11: Toxicologische informatie

Hernieuwbare koolwaterstoffen (diesel achtige fractie) [EG nr. 700-571-2]	LC50 Inademing Damp	Equivalent met OECD	403	Rat - Mannelijk	4467 ppm	8 uren	Gebaseerd op n-nonaar
	LD50 Dermaal	EU	B3	Rat	>2000 mg/kg geen sterfelijkheid	-	-
	LD50 Oraal	EU	B1 tris	Rat - Vrouwelijk	>2000 mg/kg geen sterfelijkheid	-	-
Hernieuwbare koolwaterstoffen (diesel achtige fractie) [EG nr. 700-916-7]	LC50 Inademing Damp	Equivalent met OECD	403	Rat - Mannelijk	23400 mg/m ³	8 uren	Gebaseerd op n-nonaar
	LD50 Dermaal	Equivalent met OECD	402	Muis	40000 mg/kg geen sterfelijkheid	-	-
	LD50 Oraal	EU	B1 tris	Rat - Vrouwelijk	>2000 mg/kg geen sterfelijkheid	-	-

Conclusie/Samenvatting ☑ Schadelijk bij inademing.

Schattingen van acute toxiciteit

Product- /ingrediëntennaam	Oraal (mg/kg)	Dermaal (mg/kg)	Inhalatie (gassen) (ppm)	Inhalatie (dampen) (mg/l)	Inhalatie (stof en aerosolen) (mg/l)
BP Diesel Brandstoffen, diesel-	N/A N/A	N/A N/A	N/A N/A	N/A N/A	>4.1 4.1

Irritatie/corrosie

Product- / ingrediëntennaam	Testautoriteit / Testnummer	Soorten	Route / Resultaat	Testconcentratie	Opmerkingen	
Brandstoffen, diesel-	Equivalent met OECD	404	Konijn	Huid - Irritatie	-	Gebaseerd op No. 2 Stookolie.
	Equivalent met OECD	404	Konijn	Huid - Irritatie	-	Gebaseerd op Diesel
	Equivalent met OECD	405	Konijn	Ogen - Niet irriterend voor de ogen.	-	Gebaseerd op No. 2 Stookolie.
	Equivalent met OECD	405	Konijn	Ogen - Niet irriterend voor de ogen.	-	Gebaseerd op Diesel
Petroleum diesel/gas oil fraction, co-processed with renewable hydrocarbons of plant or animal origin	Equivalent met OECD	404	Konijn	Huid - Irritatie	-	Gebaseerd op No. 2 Stookolie.
	Equivalent met OECD	404	Konijn	Huid - Irritatie	-	Gebaseerd op Diesel
	Equivalent met OECD	405	Konijn	Ogen - Niet irriterend voor de ogen.	-	Gebaseerd op No. 2 Stookolie.
	Equivalent met OECD	405	Konijn	Ogen - Niet irriterend voor de ogen.	-	Gebaseerd op Diesel
Hernieuwbare	EU	B4	Niet	Huid - Niet	-	-

Productnaam BP Diesel

Productcode SBX2101

Pagina: 13/39

Versie 6

Datum van uitgave 13 mei 2022

Opmaak Nederland

Taal NEDERLANDS

Datum vorige uitgave

3 april 2019.

(Netherlands)

RUBRIEK 11: Toxicologische informatie

koolwaterstoffen (diesel achtige fractie)			gespecificeerd	irriterend voor de huid.		
	EU	B5	Niet gespecificeerd	Ogen - Niet irriterend voor de ogen.	-	-
Hernieuwbare koolwaterstoffen (diesel achtige fractie) [EG nr. 700-571-2]	EU	B4	Konijn	Huid - Niet irriterend voor de huid.	-	-
	EU	B5	Konijn	Ogen - Niet irriterend voor de ogen.	-	-
Hernieuwbare koolwaterstoffen (diesel achtige fractie) [EG nr. 700-916-7]	Equivalent met OECD	405	Konijn	Huid - Irriterend	-	-
	Equivalent met OECD	405	Konijn	Ogen - Niet irriterend voor de ogen.	-	-

Huid Veroorzaakt huidirritatie.

Ogen Niet geclassificeerd. Op basis van de beschikbare gegevens wordt niet voldaan aan de indelingscriteria.

Overgevoeligheid veroorzakend

Product- / ingrediëntennaam	Route	Testautoriteit / Testnummer	Soorten	Resultaat	Opmerkingen	
Brandstoffen, diesel-	huid	Equivalent met OECD	406	Cavia (Guinese big)	Niet sensibiliserend	Gebaseerd op No. 2 Stookolie.
	huid	Equivalent met OECD	406	Cavia (Guinese big)	Niet sensibiliserend	Gebaseerd op Diesel
Petroleum diesel/gas oil fraction, co-processed with renewable hydrocarbons of plant or animal origin	huid	Equivalent met OECD	406	Cavia (Guinese big)	Niet sensibiliserend	Gebaseerd op No. 2 Stookolie.
	huid	Equivalent met OECD	406	Cavia (Guinese big)	Niet sensibiliserend	Gebaseerd op Diesel
Hernieuwbare koolwaterstoffen (diesel achtige fractie)	huid	EU	B6	Niet gespecificeerd	Niet sensibiliserend	-
Hernieuwbare koolwaterstoffen (diesel achtige fractie) [EG nr. 700-571-2]	huid	EU	B6	Cavia (Guinese big)	Niet sensibiliserend	-
Hernieuwbare koolwaterstoffen (diesel achtige fractie) [EG nr. 700-916-7]	huid	OECD	406	Cavia (Guinese big)	Niet sensibiliserend	-

Huid Niet geclassificeerd. Op basis van de beschikbare gegevens wordt niet voldaan aan de indelingscriteria.

MUTAGENITEIT IN GESLACHTSCELLEN

Productnaam BP Diesel

Productcode SBX2101

Pagina: 14/39

Versie 6 **Datum van uitgave** 13 mei 2022

Opmaak Nederland

Taal NEDERLANDS

Datum vorige uitgave 3 april 2019.

(Netherlands)

RUBRIEK 11: Toxicologische informatie

Product- / ingrediëntennaam	Testautoriteit / Testnummer	Cel	Type	Resultaat	Opmerkingen	
Brandstoffen, diesel-	OECD 471	-	Proef: In vitro	Proeforganisme: Niet-zoogdiersoort	Positief	Gebaseerd op Diesel
	Equivalent met OECD 476	Cel: Kiemcellen	Proef: In vitro	Proeforganisme: Zoogdier-dier	Negatief	Gebaseerd op Stookolie.
	geen richtlijn	Cel: Somatisch	Proef: In vivo	Proeforganisme: Niet gespecificeerd	Negatief	Gebaseerd op Stookolie.
Petroleum diesel/gas oil fraction, co-processed with renewable hydrocarbons of plant or animal origin	Equivalent met OECD 476	-	Proef: In vitro	Proeforganisme: Zoogdier-dier	Negatief	Gebaseerd op Diesel No. 2
	geen richtlijn equiv to ASTM E 1687	-	Proef: In vitro	Proeforganisme: Niet-zoogdiersoort	Negatief	Gebaseerd op Diesel
Hernieuwbare koolwaterstoffen (diesel achtige fractie)	EU B10	-	Proef: In vitro	Proeforganisme: Niet gespecificeerd	Negatief	-
	EU B13/14	-	Proef: In vitro	Proeforganisme: Niet gespecificeerd	Negatief	-
	EU B17	-	Proef: In vitro	Proeforganisme: Niet gespecificeerd	Negatief	-
Hernieuwbare koolwaterstoffen (diesel achtige fractie) [EG nr. 700-571-2]	EU B17	Cel: Somatisch	Proef: In vitro	Proeforganisme: Zoogdier-dier	Negatief	-
	EU B10	Cel: Somatisch	Proef: In vitro	Proeforganisme: Zoogdier-mens	Negatief	-
	EU B13/14	-	-	Proeforganisme: Bacteriën	Negatief	-
Hernieuwbare koolwaterstoffen (diesel achtige fractie) [EG nr. 700-916-7]	OECD 471	-	Proef: In vitro	Proeforganisme: Bacteriën	Negatief	-
	OECD 475	Cel: Somatisch	Proef: In vivo	Proeforganisme: Zoogdier-mens	Negatief	-
	Equivalent met OECD 476	Cel: Somatisch	Proef: In vitro	Proeforganisme: Zoogdier-dier	Ambigu	-

Conclusie/Samenvatting Niet geclassificeerd. Op basis van de beschikbare gegevens wordt niet voldaan aan de indelingscriteria.

Kankerverwekkendheid

Product- / ingrediëntennaam	Testautoriteit / Testnummer	Soorten	Route	Blootstelling	Resultaat	Opmerkingen	
Brandstoffen, diesel-	Equivalent met OECD	451	Muis	Dermaal	2 jaren	Positief	Gebaseerd op Stookolie.
Petroleum diesel/gas oil fraction, co-processed with renewable hydrocarbons of plant or animal origin	Equivalent met OECD	451	Muis	Dermaal	2 jaren	Positief	Gebaseerd op Diesel

RUBRIEK 11: Toxicologische informatie

Equivalent met OECD 451 Muis Dermaal 2 jaren Positief Gebaseerd op Marine Diesel

Conclusie/Samenvatting Verdacht van het veroorzaken van kanker.

Giftigheid voor de voortplanting

Product- / ingrediëntennaam	Testautoriteit / Testnummer	Soorten	Route	Blootstelling	Ontwikkelings-	Maternale toxiciteit	Vruchtbaarheid	Opmerkingen	
Brandstoffen, diesel-	Equivalent met OECD	414	Rat	Dermaal	20 dagen	Negatief	-	-	Waargenomen effecten bij moederlijk giftige doseringen. (Gebaseerd op Condensaten (petroleum), vacuümtoren)
	Equivalent met OECD	414	Rat	Dermaal	10 dagen	Negatief	-	-	Waargenomen effecten bij moederlijk giftige doseringen. (Gebaseerd op Diesel)
	Equivalent met OECD	414	Rat	Dermaal	10 dagen	Negatief	-	-	Waargenomen effecten bij moederlijk giftige doseringen. (Gebaseerd op No. 2 Stookolie.)
Hernieuwbare koolwaterstoffen (diesel achtige fractie)	OECD	416	Niet gespecificeerd	Oraal	-	Negatief	Negatief	Negatief	-
Hernieuwbare koolwaterstoffen (diesel achtige fractie) [EG nr. 700-571-2]	Equivalent met OECD	416	Rat	Oraal	-	Negatief	Negatief	Negatief	-

Conclusie/Samenvatting Niet geclassificeerd. Op basis van de beschikbare gegevens wordt niet voldaan aan de indelingscriteria.

Toxiciteit van het specifieke doelorgaan

Product- / ingrediëntennaam	Gevaar	Testautoriteit / Testnummer	Soorten	Route	Type	Dosis	Blootstelling	Doelorganen	Opmerkingen	
Brandstoffen, diesel-	STOT - RE	Equivalent met OECD	411	Rat	Dermaal	LOAEL	20 tot 200 mg/kg bw/dag	90 dagen	bloed	Gebaseerd op Condensaten (petroleum), vacuümtoren
	STOT - SE	Equivalent met OECD	434	Konijn	Dermaal	LOAEL	>2000 mg/kg	-	-	Gebaseerd op Stookolie.
	STOT - SE	Equivalent met OECD	401	Rat	Oraal	LOAEL	>2000 mg/kg	-	-	Gebaseerd op Stookolie.
	STOT - RE	Equivalent met OECD	413	Rat	Inademing	NOAEC	>0.2 mg/l /6 uren	90 dagen	-	Gebaseerd op Diesel
		Equivalent								

Productnaam BP Diesel

Productcode SBX2101

Pagina: 16/39

Versie 6 **Datum van uitgave** 13 mei 2022

Opmaak Nederland

Taal NEDERLANDS

Datum vorige uitgave 3 april 2019.

(Netherlands)

RUBRIEK 11: Toxicologische informatie

	STOT - SE	met OECD	403	Rat	Inademing	LOAEL	>5 mg/l	4 uren	-	Gebaseerd op Diesel
Petroleum diesel/gas oil fraction, co-processed with renewable hydrocarbons of plant or animal origin	STOT - RE	Equivalent met OECD	411	Rat	Dermaal	LOAEL	>0.2 mg/kg bw/dag	90 dagen	bloed	Gebaseerd op Diesel
	STOT - SE	Equivalent met OECD	434	Konijn	Dermaal	LOAEL	>2000 mg/kg	-	-	Gebaseerd op Stookolie.
	STOT - SE	Equivalent met OECD	420	Rat	Oraal	LOAEL	>5 mg/kg	-	-	Gebaseerd op Diesel
	STOT - RE	Equivalent met OECD	413	Rat	Inademing	NOAEC	>0.2 mg/l /6 uren	90 dagen	-	Gebaseerd op Diesel
	STOT - SE	Equivalent met OECD	403	Rat	Inademing	LOAEL	>5 mg/l	4 uren	-	Gebaseerd op Naval distillate
Hernieuwbare koolwaterstoffen (diesel achtige fractie)	-	OECD	408	Rat	Oraal	Niet gespecificeerd	>100 mg/kg	-	-	-
Hernieuwbare koolwaterstoffen (diesel achtige fractie) [EG nr. 700-571-2]	-	Equivalent met OECD	408	Rat	Oraal	NOAEL	1000 mg/kg	-	-	-

Conclusie/Samenvatting

STOT - RE: Kan schade aan organen veroorzaken bij langdurige of herhaalde blootstelling.
STOT - SE: Niet geclassificeerd. Op basis van de beschikbare gegevens wordt niet voldaan aan de indelingscriteria.

Te verwachten opnameroutes: Dermaal, Inademing.

Informatie over waarschijnlijke blootstellingsrouten

Mogelijke acute gevolgen voor de gezondheid

Inademing

Schadelijk bij inademing.

Inslikken

Veroorzaakt irritatie aan mond, keel en maag. Indien door inname of braken vloeistof in de longen terecht komt kan dit gevaarlijk of zelf fataal zijn.

Huidcontact

Veroorzaakt huidirritatie.

Oogcontact

Significante effecten of kritische gevaren zijn niet bekend.

Symptomen die verband houden met de fysische, chemische en toxicologische eigenschappen

Inademing

Ongewenste symptomen kunnen de volgende zijn:
misselijkheid of braken
hoofdpijn
slaperigheid/moeheid
duizeligheid/draaiierigheid
bewusteloosheid

Inslikken

Ongewenste symptomen kunnen de volgende zijn:
misselijkheid of braken

Huidcontact

Ongewenste symptomen kunnen de volgende zijn:
irritatie
roodheid

Oogcontact

Ongewenste symptomen kunnen de volgende zijn:
pijn of irritatie
tranenvloed
roodheid

Productnaam BP Diesel

Productcode SBX2101

Pagina: 17/39

Versie 6 Datum van uitgave 13 mei 2022

Opmaak Nederland

Taal NEDERLANDS

Datum vorige uitgave 3 april 2019.

(Netherlands)

RUBRIEK 11: Toxicologische informatie

Uitgestelde en onmiddellijke effecten alsook chronische effecten van kortstondige en langdurige blootstelling

Inademing	Kan schadelijk zijn bij inademen als blootstelling aan damp, nevels of rook het gevolg is van thermische ontleding. Damp, nevel of rook kan irriterend zijn voor de neus, mond en ademwegen.
Inslikken	Kan irriterend zijn voor de mond, keel en spijsverteringskanaal indien ingeslikt. Kan bij inslikken buikpijn, maagkrampen, misselijkheid, braken, diarree duizeligheid en slaperigheid veroorzaken.
Huidcontact	Langdurende of herhaald contact kan vet aan de huid onttrekken en irritatie en/of dermatitis tot gevolg hebben.
Oogcontact	Damp, nevel of rook kunnen oogirritatie veroorzaken. Blootstelling aan damp, nevel of rook kan stekende, rode of waterende ogen veroorzaken.

Mogelijke chronische gevolgen voor de gezondheid

Algemeen	Kan schade aan organen veroorzaken bij langdurige of herhaalde blootstelling.
Kankerverwekkendheid	Verdacht van het veroorzaken van kanker. Kankerrisico hangt af van de duur en mate van blootstelling.
Mutageniciteit	Significante effecten of kritische gevaren zijn niet bekend.
Effecten op de ontwikkeling	Significante effecten of kritische gevaren zijn niet bekend.
Effecten op de vruchtbaarheid	Significante effecten of kritische gevaren zijn niet bekend.

RUBRIEK 12: Ecologische informatie

12.1 Toxiciteit

Product- / ingrediëntennaam	Testautoriteit / Testnummer	Soorten	Type / Resultaat	Blootstelling	Effecten	Opmerkingen	
Brandstoffen, diesel-	Gemodelleerde gegevens	-	Micro-organisme EL50 >1000 mg/l Nominaal Zoetwater	40 uren	groeiremming	Gebaseerd op Vacuüm gasolie / Hydrogekraakte gasolie / Destillatiebrandstoffen	
	Gemodelleerde gegevens	-	Micro-organisme NOELR 3.217 mg/l Nominaal Zoetwater	40 uren	groeiremming	Gebaseerd op Vacuüm gasolie / Hydrogekraakte gasolie / Destillatiebrandstoffen	
	OECD	201	Algen	Acuut EL50 22 mg/l Nominaal Zoetwater	72 uren	(groeisnelheid)	Gebaseerd op Diesel
	OECD	202	Daphnia	Acuut EL50 210 mg/l Nominaal Zoetwater	48 uren	Mobiliteit	Gebaseerd op Diesel
	OECD	202	Daphnia	Acuut EL50 68 mg/l Nominaal Zoetwater	48 uren	Mobiliteit	Gebaseerd op Diesel
	OECD	201	Algen	Acuut ErL50 78 mg/l Nominaal Zoetwater	72 uren	(groeisnelheid)	Gebaseerd op Diesel
	OECD	203	Vis	Acuut LL50 65 mg/l Nominaal Zoetwater	96 uren	Sterfelijkheid	Gebaseerd op Diesel
	OECD	203	Vis	Acuut LL50 21 mg/l Nominaal Zoetwater	96 uren	Sterfelijkheid	Gebaseerd op Diesel
	OECD	201	Algen	Acuut NOELR 10 mg/l Nominaal Zoetwater	72 uren	(groeisnelheid)	Gebaseerd op Diesel
	OECD	201	Algen	Acuut NOELR 1 mg/l Nominaal Zoetwater	72 uren	(groeisnelheid)	Gebaseerd op Diesel
OECD	202	Daphnia	Acuut NOELR 46 mg/l Nominaal Zoetwater	48 uren	Mobiliteit	Gebaseerd op Diesel	

Productnaam BP Diesel

Productcode SBX2101

Pagina: 18/39

Versie 6 Datum van uitgave 13 mei 2022

Opmaak Nederland

Taal NEDERLANDS

Datum vorige uitgave 3 april 2019.

(Netherlands)

RUBRIEK 12: Ecologische informatie

	Gemodelleerde gegevens	-	Vis	Chronisch NOEL 0.083 mg/l Nominaal Zoetwater	14 dagen	Sterfelijkheid	Gebaseerd op Vacuüm gasolie / Hydrogekraakte gasolie / Destillatiebrandstoffen
	Gemodelleerde gegevens	-	Daphnia	Chronisch NOELR 0.2 mg/l Nominaal Zoetwater	21 dagen	immobilisatie	Gebaseerd op Vacuüm gasolie / Hydrogekraakte gasolie / Destillatiebrandstoffen
Petroleum diesel/gas oil fraction, co-processed with renewable hydrocarbons of plant or animal origin	Gemodelleerde gegevens	-	Micro-organisme	LL50 >1000 mg/l Nominaal Zoetwater	72 uren	groeiremming	Petroleum diesel / gasolie fractie, gecombineerd verwerkt met hernieuwbare koolwaterstoffen van plantaardige of dierlijke oorsprong
	Gemodelleerde gegevens	-	Micro-organisme	NOEL 2.3 mg/l Nominaal Zoetwater	72 uren	groeiremming	Petroleum diesel / gasolie fractie, gecombineerd verwerkt met hernieuwbare koolwaterstoffen van plantaardige of dierlijke oorsprong
	OECD	201	Algen	Acuut EL50 10 mg/l Nominaal Zoetwater	72 uren	(groeisnelheid)	Diesel
	OECD	202	Daphnia	Acuut EL50 210 mg/l Nominaal Zoetwater	48 uren	Mobiliteit	Diesel
	OECD	201	Algen	Acuut ErL50 22 mg/l Nominaal Zoetwater	72 uren	(groeisnelheid)	Diesel
	OECD	203	Vis	Acuut LL50 65 mg/l Nominaal Zoetwater	96 uren	Sterfelijkheid	Gebaseerd op Diesel
	OECD	201	Algen	Acuut NOEL 3 mg/l Nominaal Zoetwater	72 uren	(groeisnelheid)	Gebaseerd op Diesel
	Gemodelleerde gegevens	-	Daphnia	Chronisch NOEL 0.51 mg/l Nominaal Zoetwater	21 dagen	Sterfelijkheid	Petroleum diesel / gasolie fractie, gecombineerd verwerkt met hernieuwbare koolwaterstoffen van plantaardige of dierlijke oorsprong

Productnaam BP Diesel

Productcode SBX2101

Pagina: 19/39

Versie 6 Datum van uitgave 13 mei 2022

Opmaak Nederland

Taal NEDERLANDS

Datum vorige uitgave 3 april 2019.

(Netherlands)

RUBRIEK 12: Ecologische informatie

Hernieuwbare koolwaterstoffen (diesel achtige fractie)	OECD	209	Micro-organisme	Acuut EC50 >100 mg/l	3 uren	-	-
	OECD	201	Waterplanten	Acuut EL50 >100 mg/l WAF	48 uren	-	-
	OECD	202	Daphnia	Acuut EL50 >100 mg/l WAF	48 uren	-	-
	OECD	203	Vis	Acuut LL50 >1000 mg/l WAF	96 uren	-	-
	OECD	211	Daphnia	Chronisch NOEC 1 mg/l WAF	21 dagen	-	-
Hernieuwbare koolwaterstoffen (diesel achtige fractie) [EG nr. 700-571-2]	OECD	209	Micro-organisme	EC50 >1000 mg/l Nominaal Zoetwater	3 uren	ademhalingsritme	-
	OECD	209	Micro-organisme	EC50 >1000 mg/l Nominaal Zoetwater	30 minuten	ademhalingsritme	-
	OECD	201	Algen	Acuut EL50 >100 mg/l Nominaal Zoetwater	72 uren	(groeisnelheid)	-
	OECD	202	Daphnia	Acuut EL50 >100 mg/l Nominaal Zoetwater	48 uren	immobilisatie	-
	OECD	203	Vis	Acuut LL50 >1000 mg/l Nominaal Zoetwater	96 uren	Sterfelijkheid	-
	OECD	211	Daphnia	Chronisch LOEC 3.2 mg/l I Nominaal Zoetwater	21 dagen	Reproductie	-
	OECD	211	Daphnia	Chronisch NOEC 1 mg/l Nominaal Zoetwater	21 dagen	Reproductie	-
Hernieuwbare koolwaterstoffen (diesel achtige fractie) [EG nr. 700-916-7]	OECD	209	Micro-organisme	EC10 39.25 mg/l Nominaal Zoetwater	3 uren	ademhalingsritme	-
	OECD	201	Algen	Acuut EL50 >100 mg/l Nominaal Zoetwater	72 uren	(groeisnelheid)	-
	OECD	202	Daphnia	Acuut EL50 68 mg/l Nominaal Zoetwater	48 uren	immobilisatie	-
	OECD	203	Vis	Acuut LL50 21 mg/l Zoetwater	96 uren	Sterfelijkheid	-

Milieugevaren

Giftig voor in het water levende organismen, met langdurige gevolgen.

12.2 Persistentie en afbreekbaarheid

Gedeeltelijk biologisch afbreekbaar Niet-persistent overeenkomstig IMO-criteria

Product- / ingrediëntennaam	Testautoriteit / Testnummer	Resultaat - Blootstelling	Opmerkingen
Brandstoffen, diesel-	OECD 301 F	60 % - Gemakkelijk - 28 dagen	Gebaseerd op Diesel
	OECD 301 F	57.5 % - Niet goed - 28 dagen	Gebaseerd op Diesel
	Equivalent met EPA OTS 796.3100	35 % - Niet goed - 28 dagen	Gebaseerd op Gasoliën (petroleum), met solvent geraffineerd.
Hernieuwbare koolwaterstoffen (diesel achtige fractie) [EG nr. 700-571-2]	OECD 301B	82 % - Gemakkelijk - 28 dagen	-

Productnaam BP Diesel

Productcode SBX2101

Pagina: 20/39

Versie 6

Datum van uitgave 13 mei 2022

Opmaak Nederland

Taal NEDERLANDS

Datum vorige uitgave

3 april 2019.

(Netherlands)

RUBRIEK 12: Ecologische informatie

Hernieuwbare koolwaterstoffen (diesel achtige fractie) [EG nr. 700-916-7]	OECD 301B	33 % - Niet goed - 28 dagen	-
---	-----------	-----------------------------	---

12.3 Bioaccumulatie

Van dit product wordt geen bioaccumulatie via voedselketens verwacht in het milieu.

Product- / ingrediëntennaam	LogP _{ow}	BCF	Potentieel
Hernieuwbare koolwaterstoffen (diesel achtige fractie) [EG nr. 700-571-2]	8.4	116	laag
Hernieuwbare koolwaterstoffen (diesel achtige fractie) [EG nr. 700-916-7]	6	95 tot 1514	hoog

12.4 Mobiliteit in de bodem

Scheidingscoëfficiënt aarde/water (K_{oc}) Niet beschikbaar.

Mobiliteit Gemorst materiaal kan in de grond doordringen en zodoende het grondwater verontreinigen. Dit materiaal kan zich ophopen in afzettingen.

12.5 Resultaten van PBT- en zPzB-beoordeling

Product voldoet niet aan de criteria voor PBT of zPzB conform Verordening (EG) Nr. 1907/2006, Bijlage XIII.

12.6 Andere schadelijke effecten

Andere ecologische informatie Gemorst materiaal kan een film op het wateroppervlak vormen, waardoor er fysieke schade aan organismen kan ontstaan en de overdracht van zuurstof kan worden belemmerd.

RUBRIEK 13: Instructies voor verwijdering

De informatie in deze rubriek bevat algemene adviezen en richtlijnen. De lijst van Aanbevolen toepassingen in Rubriek 1 moet worden geraadpleegd voor eventueel beschikbare gebruikspecifieke informatie die gegeven wordt in de Blootstellingsscenario('s).

13.1 Afvalverwerkingsmethoden

Product

Verwijderingsmethoden Indien mogelijk, produkt laten recyclen. Afvoeren van het produkt mag enkel gebeuren door hiertoe gemachtigd, gespecialiseerd personeel.

Gevaarlijke Afvalstoffen Ja.

Europese Afvalcatalogus (EAK)

Afvalcode	Afvalnotatie
13 07 01*	stookolie en dieselolie

Elke afwijking van het doelmatig gebruik en/of de aanwezigheid van eventuele verontreinigingen kunnen de toekenning van een andere afvalverwerkingscode door de eindgebruiker noodzakelijk maken.

Verpakking

Verwijderingsmethoden Indien mogelijk, produkt laten recyclen. Afvoeren van het produkt mag enkel gebeuren door hiertoe gemachtigd, gespecialiseerd personeel.

Speciale voorzorgsmaatregelen Deze stof en de verpakking op veilige wijze afvoeren. Wees voorzichtig met het hanteren van lege verpakkingen/containers die nog niet schoongemaakt of omgespoeld zijn. Lege vaten of binnenzak kunnen enig restproduct bevatten. Dampen afkomstig van productresten kunnen leiden tot een zeer licht ontvlambare of explosieve atmosfeer binnenin de verpakking/container. Lege containers leveren brandgevaar op aangezien zij ontvlambare resten en dampen van het produkt kunnen bevatten. Lege containers nooit lassen, solderen of harden. Vermijd verspreiding van gemorst materiaal en afvalmateriaal en voorkom dat dit in contact komt met bodem, waterwegen, afvoerleidingen en riool. Lege verpakking kan resten van het produkt bevatten. Gevaarsetiketten zijn een leidraad bij het op veilige wijze hanteren van lege verpakking en dienen derhalve niet verwijderd te worden.

Referenties Commissie 2014/955/EU
Richtlijn 2008/98/EG

Productnaam BP Diesel	Productcode SBX2101	Pagina: 21/39
Versie 6	Datum van uitgave 13 mei 2022	Opmaak Nederland
Datum vorige uitgave 3 april 2019.		Taal NEDERLANDS (Netherlands)

RUBRIEK 14: Informatie met betrekking tot het vervoer

	ADR/RID	ADN	IMDG	IATA
14.1 UN-nummer	UN1202	UN1202	UN1202	UN1202
14.2 Juiste ladingnaam overeenkomstig de modelreglementen van de VN	DIESELOLIE	DIESELOLIE	DIESELOLIE. Marien verontreiniger	DIESELOLIE
14.3 Transportgevaarklasse (n)	3 	3 	3 	3
14.4 Verpakkingsgroep	III	III	III	III
14.5 Milieugevaren	Ja.	Ja.	Ja.	Ja. De kenmerking voor milieugevaarlijke stoffen is niet vereist.
Extra informatie	De markering voor een milieugevaarlijke stof is niet vereist bij vervoer van hoeveelheden ≤ 5 L of ≤ 5 kg. Gevaarsidentificatienummer 30 Tunnelcode D/E	De markering voor een milieugevaarlijke stof is niet vereist bij vervoer van hoeveelheden ≤ 5 L of ≤ 5 kg. Opmerkingen Tabel: C. Gevaar: 3+N2+F	De markering voor een stof die vervuילend is voor zee en zeeleven is niet vereist bij vervoer van hoeveelheden ≤ 5 L of ≤ 5 kg. Noodschema's F-E, S-E	De markering voor een milieugevaarlijke stof kan aanwezig zijn indien dit vereist is door andere transportvoorschriften.

14.6 Bijzondere voorzorgen voor de gebruiker Niet beschikbaar.

ADR/RID Classificatiecode: F1

ADN Classificatiecode: F1

14.7 Vervoer in bulk overeenkomstig IMO-instrumenten **Vervoersnaam**

Regels van MARPOL Bijlage 1 zijn van toepassing voor bulkverzending per schip.
Categorie: gasoliën, waaronder bunkers van schepen

RUBRIEK 15: Regelgeving

15.1 Specifieke veiligheids-, gezondheids- en milieureglementen en -wetgeving voor de stof of het mengsel

[EU Verordening \(EG\) nr. 1907/2006 \(REACH\)](#)

[Bijlage XIV - Lijst van stoffen die aan toelating zijn onderworpen](#)

[Bijlage XIV](#)

Geen van de bestanddelen zijn gereguleerd.

[Zeer zorgwekkende stoffen](#)

Geen van de bestanddelen zijn gereguleerd.

[EU Verordening \(EG\) nr. 1907/2006 \(REACH\)](#)

[Bijlage XVII - Beperkingen met betrekking tot de productie, het op de markt brengen en het gebruik van bepaalde gevaarlijke stoffen, mengsels en producten](#) Niet van toepassing.

[Andere wetgeving](#)

[REACH status](#)

De in Deel 1 genoemde firma verkoopt dit product in de EU in overeenstemming met de vereisten van REACH.

[V.S. Inventaris \(TSCA 8b\)](#)

Niet bepaald.

Productnaam BP Diesel

Productcode SBX2101

Pagina: 22/39

Versie 6 Datum van uitgave 13 mei 2022

Opmaak Nederland

Taal NEDERLANDS

Datum vorige uitgave 3 april 2019.

(Netherlands)

RUBRIEK 15: Regelgeving

Australische inventaris (AIIC)	<input checked="" type="checkbox"/> Niet bepaald.
Canadese inventaris	<input checked="" type="checkbox"/> Niet bepaald.
Chinese inventaris (IECSC)	Ten minste één bestanddeel komt niet op de inventaris voor.
Japanse inventaris (CSCL)	<input checked="" type="checkbox"/> Niet bepaald.
Koreaanse inventaris (KECI)	Ten minste één bestanddeel komt niet op de inventaris voor.
Lijst Chemische stoffen op de Filipijnen (PICCS)	Ten minste één bestanddeel komt niet op de inventaris voor.
Taiwanese inventarislijst van chemische stoffen (TCSI)	Niet bepaald.

[Ozonafbrekende stoffen \(1005/2009/EU\)](#)

Niet vermeld.

[Voorafgaande geïnformeerde toestemming \(PIC\) \(649/2012/EU\)](#)

Niet vermeld.

[persistente organische verontreinigende](#)

Niet vermeld.

[EU - Kaderrichtlijn water - Prioriteitsstoffen](#)

Geen van de bestanddelen zijn gereguleerd.

[Seveso directief](#)

Dit product valt onder de Seveso-richtlijn.

[Genoemde stoffen](#)

Naam
<input checked="" type="checkbox"/> Aardolieproducten en alternatieve brandstoffen a) benzines en nafta's, b) kerosines (inclusief vliegtuigbrandstoffen), c) gasoliën (inclusief diesel, huisbrandolie en gasoliemengstromen) d) zware stookolie e) alternatieve brandstoffen met dezelfde toepassing en met gelijkaardige eigenschappen op het vlak van ontvlambaarheid en milieugevaren als de onder a) tot en met d) bedoelde producten Aardolieproducten en alternatieve brandstoffen a) benzines en nafta's, b) kerosines (inclusief vliegtuigbrandstoffen), c) gasoliën (inclusief diesel, huisbrandolie en gasoliemengstromen) d) zware stookolie e) alternatieve brandstoffen met dezelfde toepassing en met gelijkaardige eigenschappen op het vlak van ontvlambaarheid en milieugevaren als de onder a) tot en met d) bedoelde producten

[Gevaarscriteria](#)

Categorie
P5c E2

15.2

Chemischeveiligheidsbeoordeling

Er is een chemische veiligheidsbeoordeling uitgevoerd voor een of meer van de stoffen in dit mengsel. Er is geen chemische veiligheidsbeoordeling uitgevoerd voor het mengsel zelf.

RUBRIEK 16: Overige informatie

Afkortingen en acroniemen	ADN = Europese wetgeving met betrekking tot het vervoer van gevaarlijke goederen over binnewateren ADR = Europese overeenkomst met betrekking tot het vervoer van gevaarlijke goederen over de weg ATE = Acut toxiciteitsschatting BCF = Bioconcentratie Factor CAS = Chemical Abstracts Service CLP = Indeling, etikettering en verpakking van stoffen en mengsels [Verordening (EG) No. 1272/2008] Chemische Veiligheidsbeoordeling CSR = rapporten over de chemische veiligheid (CSR - Chemical Safety Reports) DMEL = afgeleide minimaal effect dosis DNEL = De afgeleide dosis zonder effect EINECS = European INventory of Existing Commercial Substances ES = blootstellingsscenario
----------------------------------	--

Productnaam BP Diesel	Productcode SBX2101	Pagina: 23/39	
Versie 6	Datum van uitgave 13 mei 2022	Opmaak Nederland	Taal NEDERLANDS
Datum vorige uitgave 3 april 2019.		(Netherlands)	

RUBRIEK 16: Overige informatie

EUH zin = CLP-specifieke gevaarszin
 EWC = Europese Afval Catalogoog
 GHS = Globaal geharmoniseerd systeem voor indeling, kenmerking en etikettering van chemische stoffen en mengsels
 IATA = Internationaal Lucht Transport Vereniging
 IBC = Tussentijdse bulk container
 IMDG = Internationaal Maritiem Transport voor Gevaarlijke goederen
 LogPow = Logaritme van de octaan/water partitie coëfficiënt
 MARPOL = Internationale conventie voor de preventie van vervuiling door schepen, 1973 en aangepast door het protocol van 1978. ("Marpol" = zee vervuילend)
 OECD = organisatie voor Economische samenwerking en Ontwikkeling
 PBT = Persistent, Bioaccumulatief en Toxisch
 PNEC = Voorspelde geen effect concentratie
 REACH = Registratie, Evaluatie, Authorisatie en Restrictie van Chemische stoffen [Verordening (EG) No. 1907/2006]
 RID = Regelgeving met betrekking tot het vervoer van gevaarlijke goederen over het spoor
 RRN = REACH registratie nummer
 SADT = zelf-versnellende ontbindingstemperatuur
 SVHC = Zeer zorgwekkende stoffen
 STOT -RE = specifieke doelorgaan toxiciteit - herhaalde blootstelling
 STOT -SE = specifieke doelorgaan toxiciteit - enkelvoudige blootstelling
 TGG = Tijd gewogen gemiddelde
 VN = Verenigde Naties
 UVCB = Samengesteld koolwaterstofmateriaal
 VOS = Vluchtige Organische Stoffen
 zPzB = zeer persistent en zeer bioaccumulatief
 Varieert = kan een of meer van de volgende bevatten 64741-88-4 / RRN 01-2119488706-23, 64741-89-5 / RRN 01-2119487067-30, 64741-95-3 / RRN 01-2119487081-40, 64741-96-4 / RRN 01-2119483621-38, 64742-01-4 / RRN 01-2119488707-21, 64742-44-5 / RRN 01-2119985177-24, 64742-45-6, 64742-52-5 / RRN 01-2119467170-45, 64742-53-6 / RRN 01-2119480375-34, 64742-54-7 / RRN 01-2119484627-25, 64742-55-8 / RRN 01-2119487077-29, 64742-56-9 / RRN 01-2119480132-48, 64742-57-0 / RRN 01-2119489287-22, 64742-58-1, 64742-62-7 / RRN 01-2119480472-38, 64742-63-8, 64742-65-0 / RRN 01-2119471299-27, 64742-70-7 / RRN 01-2119487080-42, 72623-85-9 / RRN 01-2119555262-43, 72623-86-0 / RRN 01-2119474878-16, 72623-87-1 / RRN 01-2119474889-13

Procedure gebruikt voor het afleiden van de indeling in overeenstemming met Verordening (EG) nr.1272/2008 [CLP/GHS]

Classificatie	Rechtvaardiging
Flam. Liq. 3, H226 Acute Tox. 4, H332 Skin Irrit. 2, H315 Carc. 2, H351 STOT RE 2, H373 Asp. Tox. 1, H304 Aquatic Chronic 2, H411	Beoordeling door deskundige Beoordeling door deskundige Calculatiemethode Calculatiemethode Calculatiemethode Calculatiemethode Calculatiemethode

Volledige tekst van afgekorte H-zinnen

H226	Ontvlambare vloeistof en damp.
H304	Kan dodelijk zijn als de stof bij inslikken in de luchtwegen terecht komt.
H315	Veroorzaakt huidirritatie.
H332	Schadelijk bij inademing.
H351	Verdacht van het veroorzaken van kanker.
H373	Kan schade aan organen veroorzaken bij langdurige of herhaalde blootstelling.
H411	Giftig voor in het water levende organismen, met langdurige gevolgen.
H412	Schadelijk voor in het water levende organismen, met langdurige gevolgen.
EUH066	Herhaalde blootstelling kan een droge of een gebarsten huid veroorzaken.

Volledige tekst van indelingen [CLP/GHS]

Acute Tox. 4	ACUTE TOXICITEIT - Categorie 4
Aquatic Chronic 2	(CHRONISCH) AQUATISCH GEVAAR OP LANGE TERMIJN - Categorie 2
Aquatic Chronic 3	(CHRONISCH) AQUATISCH GEVAAR OP LANGE TERMIJN - Categorie 3
Asp. Tox. 1	ASPIRATIEGEVAAR - Categorie 1
Carc. 2	KANKERVERWEKKENDHEID - Categorie 2
Flam. Liq. 3	ONTVLAMBARE VLOEISTOFFEN - Categorie 3
Skin Irrit. 2	HUIDCORROSIE/-IRRITATIE - Categorie 2
STOT RE 2	SPECIFIEKE DOELORGAANTOXICITEIT BIJ HERHAALDE

Productnaam BP Diesel	Productcode SBX2101	Pagina: 24/39
Versie 6	Datum van uitgave 13 mei 2022	Opmaak Nederland
Datum vorige uitgave 3 april 2019.		Taal NEDERLANDS
		(Netherlands)

RUBRIEK 16: Overige informatie

BLOOTSTELLING - Categorie 2

Historie

Datum van uitgave/ Revisie datum 13/05/2022.
Datum vorige uitgave 03/04/2019.
Samengesteld door Product Stewardship

✔ **Geeft informatie aan die gewijzigd is sinds de voorgaande uitgave.**

Kennisgeving aan de lezer

Alle redelijke, uitvoerbare stappen zijn ondernomen om te verzekeren dat dit gegevensblad en de erin vermelde informatie met betrekking tot de gezondheid, veiligheid en het milieu op de hieronder gespecificeerde datum juist is. Er wordt geen garantie gegeven of bewering gemaakt met betrekking tot de juistheid of volledigheid van de in dit gegevensblad bevatte gegevens en informatie.

De verstrekte gegevens en het advies zijn van toepassing wanneer het product wordt verkocht voor de opgegeven toepassing (en). Gebruik het product niet voor andere toepassingen dan de vermelde toepassing(en) zonder hiervoor advies bij BP Group aan te vragen.

De gebruiker verplicht zich om dit product te evalueren en op een veilige manier te gebruiken, en zich aan alle toepasselijke wetgeving en voorschriften te houden. De BP-groep is niet verantwoordelijk voor enige en alle schade of letsel die het gevolg is van het gebruik, anders dan het aangegeven productgebruik van het materiaal, van enige nalatigheid om zich aan de aanbevelingen te houden of voor het vermijden van enige en alle gevaren die aan de wezenlijke aard van het materiaal verbonden zijn. Kopers van het product voor levering aan derden voor gebruik op het werk, zijn verplicht alle benodigde stappen te ondernemen om te verzekeren dat iedereen die het product hanteert of gebruikt van de informatie in dit blad op de hoogte wordt gesteld. Werkgevers moeten hun werknemers en anderen die erbij betrokken zijn over alle in dit blad beschreven gevaren informeren, en over alle te nemen voorzorgmaatregelen. U kunt contact opnemen met BP Group om u ervan te verzekeren dat dit document de meest recente versie is. Wijzigen van dit document is ten strengste verboden.

Productnaam BP Diesel

Productcode SBX2101

Pagina: 25/39

Versie 6 **Datum van uitgave** 13 mei 2022

Opmaak Nederland

Taal NEDERLANDS

Datum vorige uitgave 3 april 2019.

(Netherlands)



Bijlage bij het uitgebreid veiligheidsinformatieblad (eSDS)

Verbruiker

Identificatie van de stof of het mengsel

Productomschrijving	Mengsel
Code	SBX2101
Productnaam	BP Diesel

Sectie 1: Titel

Korte titel van het blootstellingsscenario	Gebruik in brandstof (Vacuümgasoliën, gehydrokraakte gasoliën en destillaatbrandstoffen (VHGO)) - Verbruiker
Lijst van gebruiksoomschrijvingen	Naam geïdentificeerd gebruik: Gebruik in brandstof - Verbruiker Verdere levensduur relevant voor dat gebruik: Nee. Milieu Vrijgave Categorie: ERC09a, ERC09b Marktsector per soort chemisch product: PC13 Specific Environmental Release Category (Categorie Specifieke milieulozing): ESVOC SpERC 9.12c.v1

Processen en activiteiten die zijn opgenomen in het blootstellingsscenario	Omvat het consumentengebruik in vloeibare brandstoffen.
Beoordelingsmethode	Zie sectie 3

Sectie 2: Operationele omstandigheden en risicobeheersmaatregelen

Sectie 2.1: Beheersing van blootstelling van consument

Concentratie van de stof in mengsel of artikel Omvat concentraties tot 100%

Fysische toestand: Vloeistof.

Bijdragende scenario's: Operationele omstandigheden en risicobeheersmaatregelen

Algemene maatregelen (huidirriterende stoffen): Voorkom direct contact van de huid met het product. Spoel elke huidbesmetting onmiddellijk af.

Algemene maatregelen (Ontvlambaarheid) (Vlampunt: $\leq 75^{\circ}\text{C}$): Raadpleeg voor maatregelen om de risico's van fysisch-chemische eigenschappen te beheersen het hoofdgedeelte van het VIB, paragraaf 7 en/of 8.

Algemene maatregelen (Gevaar bij inademing) (Kinematische viscositeit bij 40°C (cSt): ≤ 20.5): Niet innemen. Als het product is ingeslikt, raadpleeg dan onmiddellijk een arts.

Brandstof Vloeistoffen Voertuigen van nieuw brandstof voorzien: Omvat voor elk gebruik gebruikshoeveelheden tot 44000.0 g/gebeurtenis Duur 0.05 uren per gebeurtenis Omvat gebruik buitenshuis. Huidblootstelling: Palm van één hand

Brandstof Vloeistof: tuingereedschap - gebruik: Omvat voor elk gebruik gebruikshoeveelheden tot 750.0 g/gebeurtenis Duur 0.033 uren per gebeurtenis Huidblootstelling: Veronderstelt dat mogelijk huidcontact beperkt is to de binnenkant van de handen / een hand / handpalmen.

Brandstof Vloeistof: huisverwarmingsbrandstof: Omvat voor elk gebruik gebruikshoeveelheden tot 3320.0 g/gebeurtenis Duur 0.033 uren per gebeurtenis Huidblootstelling: Palm van één hand

Sectie 2.2: Beheersing van milieublootstelling

Producteigenschappen: Stof is complex UVCB (onbekend, van variabele samenstelling, of van biologische oorsprong). Voornamelijk hydrofoob.

Frequentie en duur van gebruik: Continu vrijkomen

Omstandigheden en maatregelen gerelateerd aan rioolwaterzuiveringsinstallaties: Niet van toepassing omdat er geen emissie naar afvalwater plaatsvindt.

Aan externe behandeling van afval voor verwijdering gerelateerde omstandigheden en maatregelen:

Verbrandingsemissies beperkt door vereiste emissiebeheersmaatregelen. Verbrandingsemissies meegenomen in regionale blootstellingsbeoordeling. Externe behandeling en verwijdering van afval moet voldoen aan van toepassing zijnde lokale en/of nationale regelgeving.

Aan externe terugwinning van afval gerelateerde omstandigheden en maatregelen:

Deze stof wordt verbruikt tijdens het gebruik en er ontstaat geen afval van de stof.

RCR - Luchtkamergestuurd:

EC nummer ... Waarde
265-059-9 ... 9.2E-03
269-822-7 ... 4.5E-02

RCR - Waterkamergestuurd:

EC nummer ... Waarde
265-059-9 ... 9.9E-03
269-822-7 ... 1.1E-01

Sectie 3 Blootstellingsschatting en verwijzing naar zijn bron

Blootstellingsschatting en verwijzing naar zijn bron - Milieu

Blootstellingsbeoordeling (milieu): Koolwaterstofblokkeermethode (Petrorisk)
Blootstellingsschatting en verwijzing naar zijn bron Niet beschikbaar.

Blootstellingsschatting en verwijzing naar zijn bron - Verbruikers

Blootstellingsbeoordeling (mens): ECETOC TRA consument v3
Blootstellingsschatting en verwijzing naar zijn bron Niet beschikbaar.

Sectie 4 Richtsnoer voor DU om te beoordelen of hij binnen de door het ES gestelde grenzen werkt

Milieu

Leidraad is gebaseerd op veronderstelde werkomstandigheden die mogelijk niet voor alle locaties van toepassing zijn; daarom kan schaling noodzakelijk zijn voor het definiëren van geschikte locatie specifieke risicobeheersmaatregelen.

Gezondheid

Voorspelde blootstellingen zullen naar verwachting de DN(M)EL niet overschrijden wanneer de risicobeheersmaatregelen/operationele omstandigheden die in sectie 2 worden beschreven, worden geïmplementeerd.

De beschikbare gevaargegevens laten niet de afleiding van een DNEL voor huid irriterende effecten toe. De beschikbare gevaargegevens ondersteunen niet de noodzaak om een DNEL te bepalen voor andere gezondheidseffecten. De beschikbare gevaargegevens maken de ontleding van een DNEL voor ademhalingseffecten niet mogelijk.

De maatregelen van het risicobeheer zijn gebaseerd op kwalitatieve risicokarakterisering.



Bijlage bij het uitgebreid veiligheidsinformatieblad (eSDS)

Industrieel

Identificatie van de stof of het mengsel

Productomschrijving	Mengsel
Code	SBX2101
Productnaam	BP Diesel

Sectie 1: Titel

Korte titel van het blootstellingsscenario	Gebruik in brandstof (Vacuümgasoliën, gehydrokraakte gasoliën en destillaatbrandstoffen (VHGO)) - Industrieel
Lijst van gebruiksoomschrijvingen	Naam geïdentificeerd gebruik: Gebruik in brandstof - Industrieel Proces Categorie: PROC01, PROC02, PROC08a, PROC08b, PROC16, PROC28 Verdere levensduur relevant voor dat gebruik: Nee. Milieu Vrijgave Categorie: ERC07 Specific Environmental Release Category ESVOC SpERC 7.12a.v1 (Categorie Specifieke milieulozing):

Processen en activiteiten die zijn opgenomen in het blootstellingsscenario	Omvat het gebruik als een brandstof (of brandstofadditief) inclusief activiteiten met betrekking tot het transport, het gebruik, het onderhoud van apparatuur en de hantering van afval.
Beoordelingsmethode	Zie sectie 3

Sectie 2 Operationele omstandigheden en risicobeheersmaatregelen

Sectie 2.1 Beheersing van blootstelling van werknemer

Producteigenschappen:

Fysische toestand:	Vloeistof, dampdruk < 0,5 kPa bij standaardtemperatuur en -druk Met kans op aerosolvorming
--------------------	--

Concentratie van de stof in het product:	Omvat een stofgehalte in het product tot 100%. (tenzij anders vermeld)
--	--

Frequentie en duur van gebruik:	Omvat dagelijkse blootstelling tot 8 uur (tenzij anders vermeld)
---------------------------------	--

Overige omstandigheden die invloed hebben op de blootstelling van werknemers:	Gaat ervan uit dat de basisrichtlijnen voor arbeidshygiëne worden geïmplementeerd Gaat ervan uit dat activiteiten bij omgevingstemperatuur worden uitgevoerd (tenzij anders vermeld).
---	---

Bijdragende scenario's: Operationele omstandigheden en risicobeheersmaatregelen

Algemene maatregelen (huidirriterende stoffen): Zorg ervoor dat direct huidcontact wordt vermeden. Identificeer mogelijke gebieden voor indirect huidcontact. Draag geschikte handschoenen die voldoen aan EN374. Ruim gemorst product onmiddellijk op. Spoel elke huidbesmetting onmiddellijk af. Voor nadere specificatie wordt u verwezen naar rubriek 8 van het VIB.

Algemene maatregelen (Ontvlambaarheid) (Vlampunt: $\leq 75^{\circ}\text{C}$): Raadpleeg voor maatregelen om de risico's van fysisch-chemische eigenschappen te beheersen het hoofdgedeelte van het VIB, paragraaf 7 en/of 8.

Algemene maatregelen (Gevaar bij inademing) (Kinematische viscositeit bij 40°C (cSt): ≤ 20.5): Niet innemen. Als het product is ingeslikt, raadpleeg dan onmiddellijk een arts.

Algemene maatregelen die van toepassing zijn op alle activiteiten: Minimaliseer blootstelling door het gebruik van gesloten systemen, speciale voorzieningen en geschikte algemene/lokale afzuigingsventilatie. Maak systemen leeg en spoel voorafgaand aan het openmaken of onderhouden ervan. Zorg ervoor dat het personeel wordt geïnformeerd over en getraind in de aard van blootstelling en basishandelingen om blootstelling te minimaliseren. Draag geschikte beschermoplossingen om blootstelling van de huid te voorkomen. Draag geschikte handschoenen die voldoen aan EN374. Draag ademhalingsbescherming wanneer het gebruik ervan is vastgesteld voor bepaalde scenario's. Ruim gemorst product onmiddellijk op. Deze stof en de verpakking naar inzamelpunt voor gevaarlijk of bijzonder afval brengen. Zorg ervoor dat beheersmaatregelen regelmatig geïnspecteerd en onderhouden worden. Overweeg de behoefte aan op risico gebaseerde gezondheidsbewaking.

Bulktransporten Speciale voorziening: Draag chemicaliënbestendige handschoenen (die voldoen aan EN374) in combinatie met basistraining voor werknemers. Als wordt verwacht dat huidvervuiling zich naar andere delen van het lichaam zal uitstrekken, moeten deze lichaamsdelen ook worden beschermd met ondoordringbare kleding op een manier die overeenkomt met die welke voor de handen is beschreven. Voor nadere specificatie wordt u verwezen naar rubriek 8 van het VIB.

BP Diesel

Gebruik in brandstof (Vacuümgasoliën, gehydrokraakte gasoliën en destillaatbrandstoffen (VHGO)) - Industrieel

28/39

Aanvullend advies goede werkwijze. Verplichtingen met betrekking tot artikel 37(4) van REACH zijn niet van toepassing

Zorg ervoor dat geen spatten optreedt tijdens de overdracht.

Transporten van vaten/batches Speciale voorziening: Draag chemicaliënbestendige handschoenen (die voldoen aan EN374) in combinatie met basistraining voor werknemers. Als wordt verwacht dat huidvervuiling zich naar andere delen van het lichaam zal uitstrekken, moeten deze lichaamsdelen ook worden beschermd met ondoordringbare kleding op een manier die overeenkomt met die welke voor de handen is beschreven. Voor nadere specificatie wordt u verwezen naar rubriek 8 van het VIB.

Aanvullend advies goede werkwijze. Verplichtingen met betrekking tot artikel 37(4) van REACH zijn niet van toepassing

Zorg ervoor dat geen spatten optreedt tijdens de overdracht.

Algemene blootstellingen (gesloten systemen): Hanteer de stof in een gesloten systeem. Bemonster via een gesloten of ander systeem om blootstelling te voorkomen.

Gebruik in brandstof Gesloten systemen: Hanteer de stof in een gesloten systeem.

Schoonmaak en onderhoud van apparatuur: Maak systemen leeg voorafgaand aan het openmaken of onderhouden ervan. Draag chemicaliënbestendige handschoenen (die voldoen aan EN374) in combinatie met basistraining voor werknemers. Als wordt verwacht dat huidvervuiling zich naar andere delen van het lichaam zal uitstrekken, moeten deze lichaamsdelen ook worden beschermd met ondoordringbare kleding op een manier die overeenkomt met die welke voor de handen is beschreven. Voor nadere specificatie wordt u verwezen naar rubriek 8 van het VIB.

Aanvullend advies goede werkwijze. Verplichtingen met betrekking tot artikel 37(4) van REACH zijn niet van toepassing

Draag geschikte beschermepakken om blootstelling van de huid te voorkomen.

Ruim gemorst product onmiddellijk op.

Opslag: Hanteer de stof in een gesloten systeem.

Sectie 2.2: Beheersing van milieublootstelling

Producteigenschappen: Stof is complex UVCB (onbekend, van variabele samenstelling, of van biologische oorsprong). Voornamelijk hydrofoob

Frequentie en duur van gebruik: Continu vrijkomen

Emissiedagen 300 dagen per jaar

Omgevingsfactoren die niet worden beïnvloed door risicobeheer:

Verdunningsfactor voor plaatselijk zoetwater 10

Verdunningsfactor voor plaatselijk zeewater 100

In de lucht vrijkomende fractie vanuit proces (initiële emissie voorafgaand aan risicobeheersmaatregelen) 5.0E-03

In de bodem vrijkomende fractie vanuit proces (initiële emissie voorafgaand aan risicobeheersmaatregelen) 0.0

In het afvalwater vrijkomende fractie vanuit proces (initiële emissie voorafgaand aan risicobeheersmaatregelen) EC nummer ... Waarde
265-059-9 ... 1.5E-07
269-822-7 ... 1.1E-06

Technische omstandigheden en maatregelen op procesniveau (bron) ter voorkoming van emissie: Algemene werkwijzen variëren per locatie, daarom worden voorzichtige schattingen van procesemissies gebruikt.

Technische omstandigheden en maatregelen op locatie om lozingen, uitstoot in de lucht en afgifte aan de bodem te verminderen of te beperken: Risico als gevolg van milieublootstelling wordt veroorzaakt door zoetwatersediment.
Als er wordt geloosd op een gemeentelijke rioolzuiveringsinstallatie, is er geen afvalwaterverwerking op locatie vereist.

Behandel luchtmissies voor het behalen van een gebruikelijke verwijderingsefficiëntie van 95 %

Behandel plaatselijk afvalwater (voorafgaand aan de ontvangst van de waterafvoer) voor het behalen van de vereiste verwijderingsefficiëntie van EC nummer ... %
265-059-9 ... 86.4
269-822-7 ... 94.4

Als er wordt geloosd op een gemeentelijke rioolzuiveringsinstallatie, moet de vereiste afvalwaterverwijderingsefficiëntie op locatie worden geboden van $\geq 0.0\%$

Organisatorische maatregelen ter voorkoming/beperking van emissie vanuit locatie:	Breng geen industrieel slib aan op natuurlijke bodems. Sludge kan worden verbrand, ingesloten of teruggewonnen
Omstandigheden en maatregelen gerelateerd aan rioolwaterzuiveringsinstallaties:	Niet van toepassing omdat er geen emissie naar afvalwater plaatsvindt.
Geschatte stofverwijdering uit afvalwater via on-site behandeling van afvalwater	EC nummer ... % 265-059-9 ... 90.1 269-822-7 ... 94.6
Totale efficiëntie van de verwijdering van afvalwater na RMM's op locatie en buiten de locatie (gemeentelijke zuiveringsinstallatie)	EC nummer ... % 265-059-9 ... 90.1 269-822-7 ... 94.6
Maximaal toegestane tonnage van de locatie (M_{safe}) op basis van emissie na totale verwijdering via afvalwaterbehandeling	EC nummer ... kg/dag 265-059-9 ... 2.3E+06 269-822-7 ... 5.2E+06
Aangenomen stroom in on-site afvalwaterbehandelingsinstallatie	2000 (m3/d)
Aan externe behandeling van afval voor verwijdering gerelateerde omstandigheden en maatregelen:	Verbrandingsemissies beperkt door vereiste emissiebeheersmaatregelen. Verbrandingsemissies meegenomen in regionale blootstellingsbeoordeling. Externe behandeling en verwijdering van afval moet voldoen aan van toepassing zijnde lokale en/of nationale regelgeving.
Aan externe terugwinning van afval gerelateerde omstandigheden en maatregelen:	Deze stof wordt verbruikt tijdens het gebruik en er ontstaat geen afval van de stof.
RCR - Luchtkamergestuurd:	EC nummer ... Waarde 265-059-9 ... 5.5E-02 269-822-7 ... 5.9E-02
RCR - Waterkamergestuurd:	EC nummer ... Waarde 265-059-9 ... 7.2E-01 269-822-7 ... 9.7E-01

Sectie 3: Blootstellingsschatting en verwijzing naar zijn bron

Blootstellingsschatting en verwijzing naar zijn bron - Milieu	
Blootstellingsbeoordeling (milieu):	Koolwaterstofblokkeermethode (Petrorisk)
Blootstellingsschatting en verwijzing naar zijn bron - Werknemers	
Blootstellingsbeoordeling (mens):	Het ECETOC TRA hulpmiddel is gebruikt om de blootstelling op de werkplek te schatten, tenzij anders vermeld.

Sectie 4: Leidraad voor het controleren van overeenstemming met het blootstellingsscenario

Milieu	Leidraad is gebaseerd op veronderstelde werkomstandigheden die mogelijk niet voor alle locaties van toepassing zijn; daarom kan schaling noodzakelijk zijn voor het definiëren van geschikte locatie specifieke risicobeheersmaatregelen. Vereiste verwijderingsefficiëntie voor afvalwater kan worden bereikt door gebruikmaking van plaatselijke/niet plaatselijke technologieën, ofwel afzonderlijk, of in combinatie. Vereiste verwijderingsefficiëntie voor lucht kan worden bereikt door gebruikmaking van plaatselijke technologieën, ofwel afzonderlijk, of in combinatie. Nadere informatie over schaling en beheerstechnologieën is te vinden in SPERC-technisch blad.
Gezondheid	Voorspelde blootstellingen zullen naar verwachting de DN(M)EL niet overschrijden wanneer de risicobeheersmaatregelen/operationele omstandigheden die in sectie 2 worden beschreven, worden geïmplementeerd. Indien andere risicobeheersmaatregelen/operationele omstandigheden worden toegepast, moeten de gebruikers ervoor zorgen dat de risico's worden beheerst tot minimaal een gelijkwaardig niveau.

BP Diesel

Gebruik in brandstof (Vacuümgasoliën, gehydrokraakte gasoliën en destillaatbrandstoffen (VHGO)) - Industrieel

De beschikbare gevaargegevens laten niet de afleiding van een DNEL voor huid irriterende effecten toe. De beschikbare gevaargegevens ondersteunen niet de noodzaak om een DNEL te bepalen voor andere gezondheidseffecten. De beschikbare gevarenggegevens maken de ontleding van een DNEL voor ademhalingseffecten niet mogelijk. De maatregelen van het risicobeheer zijn gebaseerd op kwalitatieve risicokarakterisering.



Bijlage bij het uitgebreid veiligheidsinformatieblad (eSDS)

Professioneel

Identificatie van de stof of het mengsel

Productomschrijving	Mengsel
Code	SBX2101
Productnaam	BP Diesel

Sectie 1: Titel

Korte titel van het blootstellingsscenario	Gebruik in brandstof (Vacuümgasoliën, gehydrokraakte gasoliën en destillaatbrandstoffen (VHGO)) - Professioneel
Lijst van gebruiksoomschrijvingen	Naam geïdentificeerd gebruik: Gebruik in brandstof - Professioneel Proces Categorie: PROC01, PROC02, PROC08a, PROC08b, PROC16, PROC28 Verdere levensduur relevant voor dat gebruik: Nee. Milieu Vrijgave Categorie: ERC09a, ERC09b Specific Environmental Release Category ESVOC SpERC 9.12b.v1 (Categorie Specifieke milieulozing):

Processen en activiteiten die zijn opgenomen in het blootstellingsscenario	Omvat het gebruik als een brandstof (of brandstofadditief) inclusief activiteiten met betrekking tot het transport, het gebruik, het onderhoud van apparatuur en de hantering van afval.
Beoordelingsmethode	Zie sectie 3

Sectie 2 Operationele omstandigheden en risicobeheersmaatregelen

Sectie 2.1 Beheersing van blootstelling van werknemer

Producteigenschappen:

Fysische toestand:	Vloeistof, dampdruk < 0,5 kPa bij standaardtemperatuur en -druk Met kans op aerosolvorming
--------------------	--

Concentratie van de stof in het product:	Omvat een stofgehalte in het product tot 100%. (tenzij anders vermeld)
--	--

Frequentie en duur van gebruik:	Omvat dagelijkse blootstelling tot 8 uur (tenzij anders vermeld)
---------------------------------	--

Overige omstandigheden die invloed hebben op de blootstelling van werknemers:	Gaat ervan uit dat de basisrichtlijnen voor arbeidshygiëne worden geïmplementeerd Gaat ervan uit dat activiteiten bij omgevingstemperatuur worden uitgevoerd (tenzij anders vermeld).
---	---

Bijdragende scenario's: Operationele omstandigheden en risicobeheersmaatregelen

Algemene maatregelen (huidirriterende stoffen): Zorg ervoor dat direct huidcontact wordt vermeden. Identificeer mogelijke gebieden voor indirect huidcontact. Draag geschikte handschoenen die voldoen aan EN374. Ruim gemorst product onmiddellijk op. Spoel elke huidbesmetting onmiddellijk af. Voor nadere specificatie wordt u verwezen naar rubriek 8 van het VIB.

Algemene maatregelen (Ontvlambaarheid) (Vlampunt: $\leq 75^{\circ}\text{C}$): Raadpleeg voor maatregelen om de risico's van fysisch-chemische eigenschappen te beheersen het hoofdgedeelte van het VIB, paragraaf 7 en/of 8.

Algemene maatregelen (Gevaar bij inademing) (Kinematische viscositeit bij 40°C (cSt): ≤ 20.5): Niet innemen. Als het product is ingeslikt, raadpleeg dan onmiddellijk een arts.

Algemene maatregelen die van toepassing zijn op alle activiteiten: Minimaliseer blootstelling door het gebruik van gesloten systemen, speciale voorzieningen en geschikte algemene/lokale afzuigingsventilatie. Maak systemen leeg en spoel voorafgaand aan het openmaken of onderhouden ervan. Zorg ervoor dat het personeel wordt geïnformeerd over en getraind in de aard van blootstelling en basishandelingen om blootstelling te minimaliseren. Draag geschikte beschermoplossingen om blootstelling van de huid te voorkomen. Draag geschikte handschoenen die voldoen aan EN374. Draag ademhalingsbescherming wanneer het gebruik ervan is vastgesteld voor bepaalde scenario's. Ruim gemorst product onmiddellijk op. Deze stof en de verpakking naar inzamelpunt voor gevaarlijk of bijzonder afval brengen. Zorg ervoor dat beheersmaatregelen regelmatig geïnspecteerd en onderhouden worden. Overweeg de behoefte aan op risico gebaseerde gezondheidsbewaking.

Bulktransporten Speciale voorziening: Draag chemicaliënbestendige handschoenen (die voldoen aan EN374) in combinatie met basistraining voor werknemers. Als wordt verwacht dat huidvervuiling zich naar andere delen van het lichaam zal uitstrekken, moeten deze lichaamsdelen ook worden beschermd met ondoordringbare kleding op een manier die overeenkomt met die welke voor de handen is beschreven. Voor nadere specificatie wordt u verwezen

BP Diesel

Gebruik in brandstof (Vacuümgasoliën, gehydrokraakte gasoliën en destillaatbrandstoffen (VHGO)) - Professioneel

32/39

naar rubriek 8 van het VIB.

Aanvullend advies goede werkwijze. Verplichtingen met betrekking tot artikel 37(4) van REACH zijn niet van toepassing

Zorg ervoor dat geen spatten optreedt tijdens de overdracht.

Transporten van vaten/batches Speciale voorziening: Gebruik vatpompen. Draag chemicaliënbestendige handschoenen (die voldoen aan EN374) in combinatie met basistraining voor werknemers. Als wordt verwacht dat huidvervuiling zich naar andere delen van het lichaam zal uitstrekken, moeten deze lichaamsdelen ook worden beschermd met ondoordringbare kleding op een manier die overeenkomt met die welke voor de handen is beschreven. Voor nadere specificatie wordt u verwezen naar rubriek 8 van het VIB.

Aanvullend advies goede werkwijze. Verplichtingen met betrekking tot artikel 37(4) van REACH zijn niet van toepassing

Zorg ervoor dat geen spatten optreedt tijdens de overdracht.

Tanken: Draag chemicaliënbestendige handschoenen (die voldoen aan EN374) in combinatie met basistraining voor werknemers. Als wordt verwacht dat huidvervuiling zich naar andere delen van het lichaam zal uitstrekken, moeten deze lichaamsdelen ook worden beschermd met ondoordringbare kleding op een manier die overeenkomt met die welke voor de handen is beschreven. Voor nadere specificatie wordt u verwezen naar rubriek 8 van het VIB.

Aanvullend advies goede werkwijze. Verplichtingen met betrekking tot artikel 37(4) van REACH zijn niet van toepassing

Zorg ervoor dat geen spatten optreedt tijdens de overdracht.

Algemene blootstellingen (gesloten systemen): Hanteer de stof in een gesloten systeem. Bemonster via een gesloten of ander systeem om blootstelling te voorkomen.

Gebruik in brandstof (Gesloten systemen): Hanteer de stof in een gesloten systeem.

Schoonmaak en onderhoud van apparatuur: Maak systemen leeg voorafgaand aan het openmaken of onderhouden ervan. Draag chemicaliënbestendige handschoenen (die voldoen aan EN374) in combinatie met basistraining voor werknemers. Als wordt verwacht dat huidvervuiling zich naar andere delen van het lichaam zal uitstrekken, moeten deze lichaamsdelen ook worden beschermd met ondoordringbare kleding op een manier die overeenkomt met die welke voor de handen is beschreven. Voor nadere specificatie wordt u verwezen naar rubriek 8 van het VIB.

Aanvullend advies goede werkwijze. Verplichtingen met betrekking tot artikel 37(4) van REACH zijn niet van toepassing

Draag geschikte beschermepakken om blootstelling van de huid te voorkomen.

Ruim gemorst product onmiddellijk op.

Opslag: Bewaar de stof in een gesloten systeem.

Sectie 2.2: Beheersing van milieublootstelling

Producteigenschappen:

Stof is complex UVCB (onbekend, van variabele samenstelling, of van biologische oorsprong). Voornamelijk hydrofoob

Frequentie en duur van gebruik:

Continu vrijkomen

Emissiedagen

365 dagen per jaar

Omgevingsfactoren die niet worden beïnvloed door risicobeheer:

Verdunningsfactor voor plaatselijk zoetwater 10

Verdunningsfactor voor plaatselijk zeewater 100

In de lucht vrijkomende fractie vanuit proces (initiële emissie voorafgaand aan risicobeheersmaatregelen) 1.0E-04

In de bodem vrijkomende fractie vanuit proces (initiële emissie voorafgaand aan risicobeheersmaatregelen) 1.0E-05

In het afvalwater vrijkomende fractie vanuit proces (initiële emissie voorafgaand aan risicobeheersmaatregelen) 1.0E-05

Technische omstandigheden en maatregelen op procesniveau (bron) ter voorkoming van emissie:

Algemene werkwijzen variëren per locatie, daarom worden voorzichtige schattingen van procesemissies gebruikt.

Technische omstandigheden en maatregelen op locatie om lozingen, uitstoot in de lucht en afgifte aan de bodem te verminderen of te beperken:

EC nummer 265-059-9: Risico als gevolg van milieublootstelling wordt veroorzaakt door secundaire vergiftiging van de bodem. Geen afvalwaterbehandeling vereist.

EC nummer 269-822-7: Risico als gevolg van milieublootstelling verloopt hoofdzakelijk via zoetwater. Als er wordt geloosd op een gemeentelijke rioolzuiveringsinstallatie, is er geen

	afvalwaterverwerking op locatie vereist.
Behandel luchtmissies voor het behalen van een gebruikelijke verwijderingsefficiëntie van	Niet van toepassing.
Behandel plaatselijk afvalwater (voorafgaand aan de ontvangst van de waterafvoer) voor het behalen van de vereiste verwijderingsefficiëntie van	EC nummer ... ≥% 265-059-9 ... 0.0 269-822-7 ... 38.8
Als er wordt geloosd op een gemeentelijke rioolzuiveringsinstallatie, moet de vereiste afvalwaterverwijderingsefficiëntie op locatie worden geboden van	0.0 %
Organisatorische maatregelen ter voorkoming/beperking van emissie vanuit locatie:	Breng geen industrieel slib aan op natuurlijke bodems. Sludge kan worden verbrand, ingesloten of teruggewonnen
Omstandigheden en maatregelen gerelateerd aan rioolwaterzuiveringsinstallaties:	Niet van toepassing omdat er geen emissie naar afvalwater plaatsvindt.
Geschatte stofverwijdering uit afvalwater via on-site behandeling van afvalwater	EC nummer ... % 265-059-9 ... 90.1 269-822-7 ... 94.6
Totale efficiëntie van de verwijdering van afvalwater na RMM's op locatie en buiten de locatie (gemeentelijke zuiveringsinstallatie)	EC nummer ... % 265-059-9 ... 90.1 269-822-7 ... 94.6
Maximaal toegestane tonnage van de locatie (M_{safe}) op basis van emissie na totale verwijdering via afvalwaterbehandeling	EC nummer ... kg/dag 265-059-9 ... 5.1E+03 269-822-7 ... 1.1E+05
Aangenomen stroom in on-site afvalwaterbehandelingsinstallatie	2000 (m ³ /d)
Aan externe behandeling van afval voor verwijdering gerelateerde omstandigheden en maatregelen:	Verbrandingsemissies beperkt door vereiste emissiebeheersmaatregelen. Verbrandingsemissies meegenomen in regionale blootstellingsbeoordeling. Externe behandeling en verwijdering van afval moet voldoen aan van toepassing zijnde lokale en/of nationale regelgeving.
Aan externe terugwinning van afval gerelateerde omstandigheden en maatregelen:	Deze stof wordt verbruikt tijdens het gebruik en er ontstaat geen afval van de stof.
RCR - Luchtkamergestuurd:	EC nummer ... Waarde 265-059-9 ... 9.2E-03 269-822-7 ... 2.2E-02
RCR - Waterkamergestuurd:	EC nummer ... Waarde 265-059-9 ... 8.5E-03 269-822-7 ... 8.9E-02

Sectie 3: Blootstellingsschatting en verwijzing naar zijn bron

Blootstellingsschatting en verwijzing naar zijn bron - Milieu	
Blootstellingsbeoordeling (milieu):	Koolwaterstofblokkeermethode (Petrorisk)
Blootstellingsschatting en verwijzing naar zijn bron - Werknemers	
Blootstellingsbeoordeling (mens):	Het ECETOC TRA hulpmiddel is gebruikt om de blootstelling op de werkplek te schatten, tenzij anders vermeld.

Sectie 4: Leidraad voor het controleren van overeenstemming met het blootstellingsscenario

BP Diesel	Gebruik in brandstof (Vacuümgasoliën, gehydrokraakte gasoliën en destillaatbrandstoffen (VHGO)) - Professioneel
	34/39

Milieu

Leidraad is gebaseerd op veronderstelde werkomstandigheden die mogelijk niet voor alle locaties van toepassing zijn; daarom kan schaling noodzakelijk zijn voor het definiëren van geschikte locatie specifieke risicobeheersmaatregelen. Vereiste verwijderingsefficiëntie voor afvalwater kan worden bereikt door gebruikmaking van plaatselijke/niet plaatselijke technologieën, ofwel afzonderlijk, of in combinatie. Vereiste verwijderingsefficiëntie voor lucht kan worden bereikt door gebruikmaking van plaatselijke technologieën, ofwel afzonderlijk, of in combinatie. Nadere informatie over schaling en beheerstrategieën is te vinden in SPERC-technisch blad.

Gezondheid

Voorspelde blootstellingen zullen naar verwachting de DN(M)EL niet overschrijden wanneer de risicobeheersmaatregelen/operationele omstandigheden die in sectie 2 worden beschreven, worden geïmplementeerd.

Indien andere risicobeheersmaatregelen/operationele omstandigheden worden toegepast, moeten de gebruikers ervoor zorgen dat de risico's worden beheerst tot minimaal een gelijkwaardig niveau.

De beschikbare gevaargegevens laten niet de afleiding van een DNEL voor huid irriterende effecten toe. De beschikbare gevaargegevens ondersteunen niet de noodzaak om een DNEL te bepalen voor andere gezondheidseffecten. De beschikbare gevaargegevens maken de ontleding van een DNEL voor ademhalings-effecten niet mogelijk. De maatregelen van het risicobeheer zijn gebaseerd op kwalitatieve risicokarakterisering.



Bijlage bij het uitgebreid veiligheidsinformatieblad (eSDS)

Industrieel

Identificatie van de stof of het mengsel

Productomschrijving	Mengsel
Code	SBX2101
Productnaam	BP Diesel

Sectie 1: Titel

Korte titel van het blootstellingsscenario	Formuleren en (opnieuw) inpakken van stoffen en mengsels (Vacuümgasoliën, gehydrokraakte gasoliën en destillaatbrandstoffen (VHGO))
Lijst van gebruiksoomschrijvingen	Naam geïdentificeerd gebruik: Formuleren en (opnieuw) inpakken van stoffen en mengsels Proces Categorie: PROC01, PROC02, PROC03, PROC04, PROC05, PROC08a, PROC08b, PROC09, PROC14, PROC15, PROC28 Verdere levensduur relevant voor dat gebruik: Nee. Milieu Vrijgave Categorie: ERC02 Specific Environmental Release Category ESVOC SpERC 2.2.v1 (Categorie Specifieke milieulozing):

Processen en activiteiten die zijn opgenomen in het blootstellingsscenario	Formuleren, verpakken en herpakken van de stof en zijn mengsels in batch- of continu-processen, inclusief opslag, transport van materiaal, mengen, tableteren, compressie, korrelvorming, extrusie, grootschalige en kleinschalige verpakking, bemonstering, onderhoud en bijbehorende laboratoriumactiviteiten.
Beoordelingsmethode	Zie sectie 3

Sectie 2 Operationele omstandigheden en risicobeheersmaatregelen

Sectie 2.1 Beheersing van blootstelling van werknemer

Producteigenschappen:

Fysische toestand: Vloeistof, dampdruk < 0,5 kPa bij standaardtemperatuur en -druk Met kans op aerosolvorming

Concentratie van de stof in het product: Omvat een stofgehalte in het product tot 100%. (tenzij anders vermeld)

Frequentie en duur van gebruik: Omvat dagelijkse blootstelling tot 8 uur (tenzij anders vermeld)

Overige omstandigheden die invloed hebben op de blootstelling van werknemers: Gaat ervan uit dat de basisrichtlijnen voor arbeidshygiëne worden geïmplementeerd Gaat ervan uit dat activiteiten bij omgevingstemperatuur worden uitgevoerd (tenzij anders vermeld).

Bijdragende scenario's: Operationele omstandigheden en risicobeheersmaatregelen

Algemene maatregelen (huidirriterende stoffen): Zorg ervoor dat direct huidcontact wordt vermeden. Identificeer mogelijke gebieden voor indirecte huidcontact. Draag geschikte handschoenen die voldoen aan EN374. Ruim gemorst product onmiddellijk op. Spoel elke huidbesmetting onmiddellijk af. Voor nadere specificatie wordt u verwezen naar rubriek 8 van het VIB.

Algemene maatregelen (Ontvlambaarheid) (Vlampunt: $\leq 75^{\circ}\text{C}$): Raadpleeg voor maatregelen om de risico's van fysisch-chemische eigenschappen te beheersen het hoofdgedeelte van het VIB, paragraaf 7 en/of 8.

Algemene maatregelen (Gevaar bij inademing) (Kinematische viscositeit bij 40°C (cSt): ≤ 20.5): Niet innemen. Als het product is ingeslikt, raadpleeg dan onmiddellijk een arts.

Algemene maatregelen die van toepassing zijn op alle activiteiten: Minimaliseer blootstelling door het gebruik van gesloten systemen, speciale voorzieningen en geschikte algemene/lokale afzuigingsventilatie. Maak systemen leeg voorafgaand aan het openmaken of onderhouden ervan. Zorg ervoor dat het personeel wordt geïnformeerd over en getraind in de aard van blootstelling en basishandelingen om blootstelling te minimaliseren. Draag geschikte beschermingspakken om blootstelling van de huid te voorkomen. Draag geschikte handschoenen die voldoen aan EN374. Draag ademhalingsbescherming wanneer het gebruik ervan is vastgesteld voor bepaalde scenario's. Ruim gemorst product onmiddellijk op. Deze stof en de verpakking naar inzamelpunt voor gevaarlijk of bijzonder afval brengen. Zorg ervoor dat beheersmaatregelen regelmatig geïnspecteerd en onderhouden worden. Overweeg de behoefte aan op risico gebaseerde gezondheidsbewaking.

Algemene blootstellingen (gesloten systemen): Hanteer de stof in een gesloten systeem. Bemonster via een gesloten

BP Diesel

Formuleren en (opnieuw) inpakken van stoffen en mengsels (Vacuümgasoliën, gehydrokraakte gasoliën en destillaatbrandstoffen (VHGO))

36/39

of ander systeem om blootstelling te voorkomen.

Algemene blootstellingen (open systemen): Draag geschikte handschoenen die voldoen aan EN374. Als wordt verwacht dat huidvervuiling zich naar andere delen van het lichaam zal uitstrekken, moeten deze lichaamsdelen ook worden beschermd met ondoordringbare kleding op een manier die overeenkomt met die welke voor de handen is beschreven. Voor nadere specificatie wordt u verwezen naar rubriek 8 van het VIB.

Batchprocessen bij verhoogde temperaturen Gebruik in gesloten systemen: Zorg voor afzuiging op punten waar emissies optreden. Hanteer de stof in een gesloten systeem. Veronderstelt proces temperatuur tot 60°C.

Procesbemonstering: Draag geschikte handschoenen die voldoen aan EN374. Als wordt verwacht dat huidvervuiling zich naar andere delen van het lichaam zal uitstrekken, moeten deze lichaamsdelen ook worden beschermd met ondoordringbare kleding op een manier die overeenkomt met die welke voor de handen is beschreven. Voor nadere specificatie wordt u verwezen naar rubriek 8 van het VIB.

Laboratoriumactiviteiten: Geen andere specifieke maatregelen geïdentificeerd. Aanvullend advies goede werkwijze. Verplichtingen met betrekking tot artikel 37(4) van REACH zijn niet van toepassing Doe onmiddellijk na gebruik de deksels op de containers.

Bulktransporten Speciale voorziening: Hanteer de stof in een gesloten systeem. Draag chemicaliënbestendige handschoenen (die voldoen aan EN374) in combinatie met basistraining voor werknemers. Als wordt verwacht dat huidvervuiling zich naar andere delen van het lichaam zal uitstrekken, moeten deze lichaamsdelen ook worden beschermd met ondoordringbare kleding op een manier die overeenkomt met die welke voor de handen is beschreven. Voor nadere specificatie wordt u verwezen naar rubriek 8 van het VIB.

Mengwerkzaamheden (open systemen): Zorg voor afzuiging op punten waar emissies optreden. Draag chemicaliënbestendige handschoenen (die voldoen aan EN374) in combinatie met basistraining voor werknemers. Als wordt verwacht dat huidvervuiling zich naar andere delen van het lichaam zal uitstrekken, moeten deze lichaamsdelen ook worden beschermd met ondoordringbare kleding op een manier die overeenkomt met die welke voor de handen is beschreven. Voor nadere specificatie wordt u verwezen naar rubriek 8 van het VIB.

Handmatig Transport vanuit/schenken vanuit containers Niet-speciale voorziening: Gebruik vatpompen. Draag chemicaliënbestendige handschoenen (die voldoen aan EN374) in combinatie met basistraining voor werknemers. Als wordt verwacht dat huidvervuiling zich naar andere delen van het lichaam zal uitstrekken, moeten deze lichaamsdelen ook worden beschermd met ondoordringbare kleding op een manier die overeenkomt met die welke voor de handen is beschreven. Voor nadere specificatie wordt u verwezen naar rubriek 8 van het VIB.

Aanvullend advies goede werkwijze. Verplichtingen met betrekking tot artikel 37(4) van REACH zijn niet van toepassing

Zorg ervoor dat geen spatten optreedt tijdens de overdracht.

Transporten van vaten/batches: Draag chemicaliënbestendige handschoenen (die voldoen aan EN374) in combinatie met basistraining voor werknemers. Als wordt verwacht dat huidvervuiling zich naar andere delen van het lichaam zal uitstrekken, moeten deze lichaamsdelen ook worden beschermd met ondoordringbare kleding op een manier die overeenkomt met die welke voor de handen is beschreven. Voor nadere specificatie wordt u verwezen naar rubriek 8 van het VIB.

Aanvullend advies goede werkwijze. Verplichtingen met betrekking tot artikel 37(4) van REACH zijn niet van toepassing

Zorg ervoor dat geen spatten optreedt tijdens de overdracht.

Productie van preparaten of producten door middel van tableteren, compressie, extrusie of korrelvorming: Draag geschikte handschoenen die voldoen aan EN374. Als wordt verwacht dat huidvervuiling zich naar andere delen van het lichaam zal uitstrekken, moeten deze lichaamsdelen ook worden beschermd met ondoordringbare kleding op een manier die overeenkomt met die welke voor de handen is beschreven. Voor nadere specificatie wordt u verwezen naar rubriek 8 van het VIB.

Vullen van vaten en kleine verpakkingen: Draag geschikte handschoenen die voldoen aan EN374. Als wordt verwacht dat huidvervuiling zich naar andere delen van het lichaam zal uitstrekken, moeten deze lichaamsdelen ook worden beschermd met ondoordringbare kleding op een manier die overeenkomt met die welke voor de handen is beschreven. Voor nadere specificatie wordt u verwezen naar rubriek 8 van het VIB.

Schoonmaak en onderhoud van apparatuur: Maak systemen leeg en spoel voorafgaand aan het openmaken of onderhouden ervan. Draag chemicaliënbestendige handschoenen (die voldoen aan EN374) in combinatie met basistraining voor werknemers. Als wordt verwacht dat huidvervuiling zich naar andere delen van het lichaam zal uitstrekken, moeten deze lichaamsdelen ook worden beschermd met ondoordringbare kleding op een manier die overeenkomt met die welke voor de handen is beschreven. Voor nadere specificatie wordt u verwezen naar rubriek 8 van het VIB.

Aanvullend advies goede werkwijze. Verplichtingen met betrekking tot artikel 37(4) van REACH zijn niet van toepassing

Draag geschikte bescherm pakken om blootstelling van de huid te voorkomen. Ruim gemorst product onmiddellijk op.

Opslag: Bewaar de stof in een gesloten systeem.

Sectie 2.2: Beheersing van milieublootstelling

Producteigenschappen:	Stof is complex UVCB (onbekend, van variabele samenstelling, of van biologische oorsprong). Voornamelijk hydrofoob
Frequentie en duur van gebruik:	Continu vrijkomen
Emissiedagen	300 dagen per jaar
Omgevingsfactoren die niet worden beïnvloed door risicobeheer:	
Verdunningsfactor voor plaatselijk zoetwater	10
Verdunningsfactor voor plaatselijk zeewater	100
In de bodem vrijkomende fractie vanuit proces (initiële emissie voorafgaand aan risicobeheersmaatregelen)	1.0E-04
In het afvalwater vrijkomende fractie vanuit proces (initiële emissie voorafgaand aan risicobeheersmaatregelen)	EC nummer ... Waarde 265-059-9 ... 3.0E-06 265-078-2 ... 2.0E-05 269-822-7 ... 5.0E-05
Fractie vrijgeven aan lucht (na gangbare RMM's op locatie)	EC nummer ... Waarde 265-059-9 ... 5.0E-03 265-078-2 ... 5.0E-03 269-822-7 ... 1.0E-02
Technische omstandigheden en maatregelen op procesniveau (bron) ter voorkoming van emissie:	Algemene werkwijzen variëren per locatie, daarom worden voorzichtige schattingen van procesemissies gebruikt.
Technische omstandigheden en maatregelen op locatie om lozingen, uitstoot in de lucht en afgifte aan de bodem te verminderen of te beperken:	Risico als gevolg van milieublootstelling wordt veroorzaakt door zoetwatersediment. Voorkom afvoer van niet opgeloste stoffen naar plaatselijk afvalwater of win het terug. Als er wordt geloosd op een gemeentelijke rioolzuiveringsinstallatie, is er geen afvalwaterverwerking op locatie vereist.
Behandel luchtmissies voor het behalen van een gebruikelijke verwijderingsefficiëntie van	0 %
Behandel plaatselijk afvalwater (voorafgaand aan de ontvangst van de waterafvoer) voor het behalen van de vereiste verwijderingsefficiëntie van	EC nummer ... % 265-059-9 ... 88.6 265-078-2 ... 93.6 269-822-7 ... 94.1
Als er wordt geloosd op een gemeentelijke rioolzuiveringsinstallatie, moet de vereiste afvalwaterverwijderingsefficiëntie op locatie worden geboden van	≥ 0.0%
Organisatorische maatregelen ter voorkoming/beperking van emissie vanuit locatie:	Breng geen industrieel slib aan op natuurlijke bodems. Sludge kan worden verbrand, ingesloten of teruggewonnen
Omstandigheden en maatregelen gerelateerd aan rioolwaterzuiveringsinstallaties:	Niet van toepassing omdat er geen emissie naar afvalwater plaatsvindt.
Geschatte stofverwijdering uit afvalwater via on-site behandeling van afvalwater	EC nummer ... % 265-059-9 ... 90.1 265-078-2 ... 93.9 269-822-7 ... 94.6
Totale efficiëntie van de verwijdering van afvalwater na RMM's op locatie en buiten de locatie (gemeentelijke zuiveringsinstallatie)	EC nummer ... % 265-059-9 ... 90.1 265-078-2 ... 93.9 269-822-7 ... 94.6
Maximaal toegestane tonnage van de locatie (M_{safe}) op basis van emissie na totale verwijdering via afvalwaterbehandeling	EC nummer ... kg/dag 265-059-9 ... 1.2E+05 265-078-2 ... 1.0E+05 269-822-7 ... 1.1E+05
Aangenomen stroom in on-site afvalwaterbehandelingsinstallatie	2000 (m3/d)
Aan externe behandeling van afval voor verwijdering gerelateerde omstandigheden en maatregelen:	Externe behandeling en verwijdering van afval moet voldoen aan van toepassing zijnde lokale en/of nationale regelgeving.
Aan externe terugwinning van afval gerelateerde omstandigheden en maatregelen:	Externe terugwinning en herwerking van afval moet voldoen aan de van toepassing zijnde lokale en/of nationale regelgeving.

RCR - Luchtkamergestuurd:	EC nummer ... Waarde 265-059-9 ... 5.5E-02 265-078-2 ... 5.7E-03 269-822-7 ... 5.8E-02
RCR - Waterkamergestuurd:	EC nummer ... Waarde 265-059-9 ... 8.7E-01 265-078-2 ... 9.6E-01 269-822-7 ... 9.3E-01

Sectie 3: Blootstellingsschatting en verwijzing naar zijn bron

Blootstellingsschatting en verwijzing naar zijn bron - Milieu	
Blootstellingsbeoordeling (milieu):	Koolwaterstofblokkeermethode (Petrorisk)
Blootstellingsschatting en verwijzing naar zijn bron - Werknemers	
Blootstellingsbeoordeling (mens):	Het ECETOC TRA hulpmiddel is gebruikt om de blootstelling op de werkplek te schatten, tenzij anders vermeld.

Sectie 4: Leidraad voor het controleren van overeenstemming met het blootstellingsscenario

Milieu	Leidraad is gebaseerd op veronderstelde werkomstandigheden die mogelijk niet voor alle locaties van toepassing zijn; daarom kan schaling noodzakelijk zijn voor het definiëren van geschikte locatie specifieke risicobeheersmaatregelen. Vereiste verwijderingsefficiëntie voor afvalwater kan worden bereikt door gebruikmaking van plaatselijke/niet plaatselijke technologieën, ofwel afzonderlijk, of in combinatie. Vereiste verwijderingsefficiëntie voor lucht kan worden bereikt door gebruikmaking van plaatselijke technologieën, ofwel afzonderlijk, of in combinatie. Nadere informatie over schaling en beheerstechnologieën is te vinden in SPERC-technisch blad.
Gezondheid	Voorspelde blootstellingen zullen naar verwachting de DN(M)EL niet overschrijden wanneer de risicobeheersmaatregelen/operationele omstandigheden die in sectie 2 worden beschreven, worden geïmplementeerd. Indien andere risicobeheersmaatregelen/operationele omstandigheden worden toegepast, moeten de gebruikers ervoor zorgen dat de risico's worden beheerst tot minimaal een gelijkwaardig niveau. De beschikbare gevaargegevens laten niet de afleiding van een DNEL voor huid irriterende effecten toe. De beschikbare gevaargegevens ondersteunen niet de noodzaak om een DNEL te bepalen voor andere gezondheidseffecten. De beschikbare gevaargegevens maken de ontleding van een DNEL voor ademhalingseffecten niet mogelijk. De maatregelen van het risicobeheer zijn gebaseerd op kwalitatieve risicokarakterisering.

Gevolgen hittestraling voor CO2next bij een calamiteit op het MOT-terrein

Vraag ministerie KGG:

Graag nadere informatie over welke afstanden er gehanteerd moeten worden rond de leiding van CO2next t.o.v. andere activiteiten. Naast de leidingen is het van belang om de invloed van een calamiteit op het MOT terrein te beschouwen t.o.v. de locatie van de opslag van CO₂. Zijn daar stralingsberekeningen van gemaakt voor het bepalen van de afstand?

Aanpak

CO2next heeft bij MOT gegevens van de door MOT opgestelde QRA opgevraagd en ontvangen voor gebeurtenissen waarbij de inhoud van opslagtanks (Loss of Containment – LOC) vrijkomt en een plasbrand ontstaat. Het betreft hier specifiek een plasbrand als gevolg van vrijkomen van de inhoud aan ruwe olie uit de twee tanks die het dichtst gelegen zijn bij de westelijke begrenzing van de CO2next locatie. Daarnaast gaat het om het vrijkomen van de inhoud van lading bij de MOT-importsteiger, aan de zuidoostzijde van de CO2next locatie.

Er is uitgegaan van een plasbrand als maatgevend scenario omdat de inhoud van de tanks van MOT onder atmosferische druk staan. Omdat er geen overdruk is, is een jetfire met een oriëntatie in een bepaalde richting, geen realistisch scenario.

Alle MOT-activiteiten zijn gemodelleerd met 1-penteen in de QRA als conservatieve aanname. Voor de berekeningen is Safeti-NL versie 8.8 gebruikt. In de hiernavolgende tabellen worden de effectafstanden gepresenteerd voor de verschillende LOC-scenario's en verschillende typen effecten. De vormen van de plasbranden zijn in Safety fictief, omdat de echte afmetingen en rechthoekige afmetingen (gecombineerde bund voor twee tanks) niet kunnen worden geplot in Safety (Safety plot alleen ronde vormen). Daarom kan de fictieve straal van de plasbrand worden afgetrokken van de berekende effectafstanden vanuit het centrum van de plasbrand, om de werkelijke effectafstanden vanaf de rand van de echte plasbrand te bepalen. De straal van de plasbrand voor instantane breuk is groter dan voor andere scenario's, omdat hier rekening wordt gehouden met het overlopen van de bund, waardoor een grotere plasbrand ontstaat (oppervlak 50% groter dan de grootte van de bund). In de volgende tabellen worden verschillende effectafstanden gepresenteerd voor de twee meest voorkomende weertypen 5D (typische dag) en 1,5F (typische nacht).

Resultaten

Het betreft eerste ruwe berekeningen, die in de feed fase verder zullen worden uitgewerkt.

Invloed van een plasbrand als gevolg van vrijkomen van ruwe olie uit één opslagtank (binnen een bund met twee opslagtanks)

De 10 kW/m² thermische contour van een MOT LOC en plasbrand als gevolg daarvan ligt op 27 meter van de bund die de opslagtanks omringt. Dit benadert de grens van de CO2next faciliteit die op ongeveer 30 meter van de bund is gelegen. Het gebied van de CO2next-procesfaciliteiten dat het dichtst bij de 10 kW/m² -contour ligt, binnen de 3 kW/m² -thermische contour moet verder worden beoordeeld in FEED. Indien nodig geacht moeten hittewerende maatregelen worden opgenomen in het ontwerp van de CO2next-procesfaciliteiten (bijv. verplaatsing van faciliteiten naar een veiligere locatie of installatie van passieve brandbeveiliging (PFP) op gevoelige receptoren. Opgemerkt wordt dat materiële schade aan de faciliteiten pas wordt verwacht bij een hittestraling van ca. 35 kW/m². Een dergelijke hittestraling doet zich niet voor.

Tabel 1: effectafstanden voor een plasbrand bij de opslagtanks

	3 kW/m ²	10 kW/m ²	35 kW/m ²	pool [m]	3 kW/m ²	10 kW/m ²
Instantaneous rupture (5D)	347	148	-	121 ¹	226	27
Instantaneous rupture (1.5F)	294	133	-		173	12
Continuous release in 10 min (5D)	295	124	-	99	196	25
Continuous release in 10 min (1.5F)	249	110	-		150	11

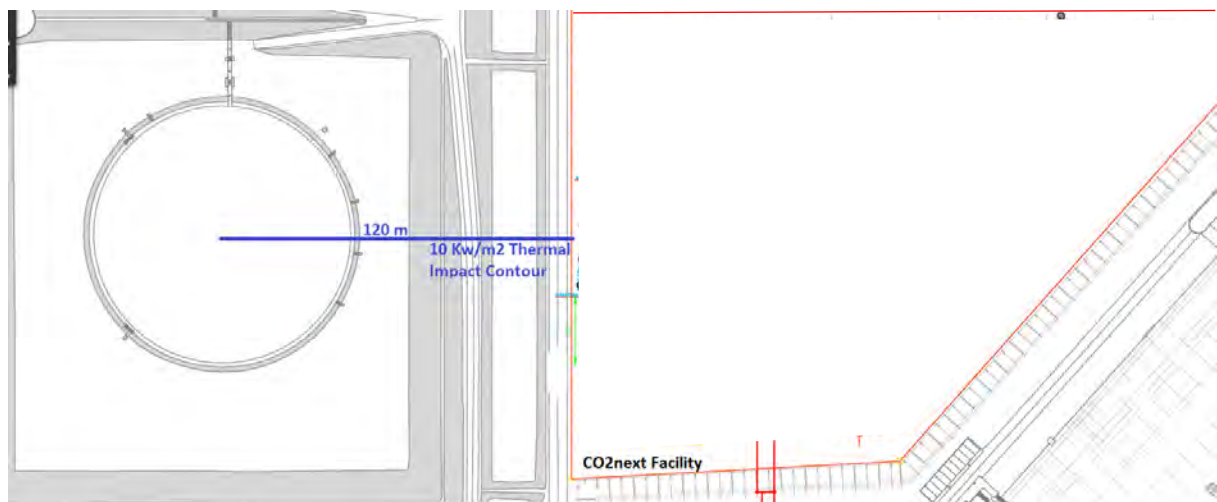
Radiation Distance for LULU Pool Fire

Figuur 1: Hittestraling uitgezet tegen de afstand bij een plasbrand (instantaan falen van een tank – breuk)

Table 1: Effect distances for pool fire - storage tanks

Scenario	Effect distance from center of pool fire [m]			Radius fictional pool [m]	Effect distance from edge of pool fire [m]	
	3 kW/m ²	10 kW/m ²	35 kW/m ²		3 kW/m ²	10 kW/m ²
Instantaneous rupture (5D)	347	148	-	121 ¹	226	27
Instantaneous rupture (1.5F)	294	133	-		173	12
Continuous release in 10 min (5D)	295	124	-		196	25

Figuur 2: Hittestraling bij een plasbrand door instantaan vrijkomen van inhoud van 1 tank (weerscenario 5D)



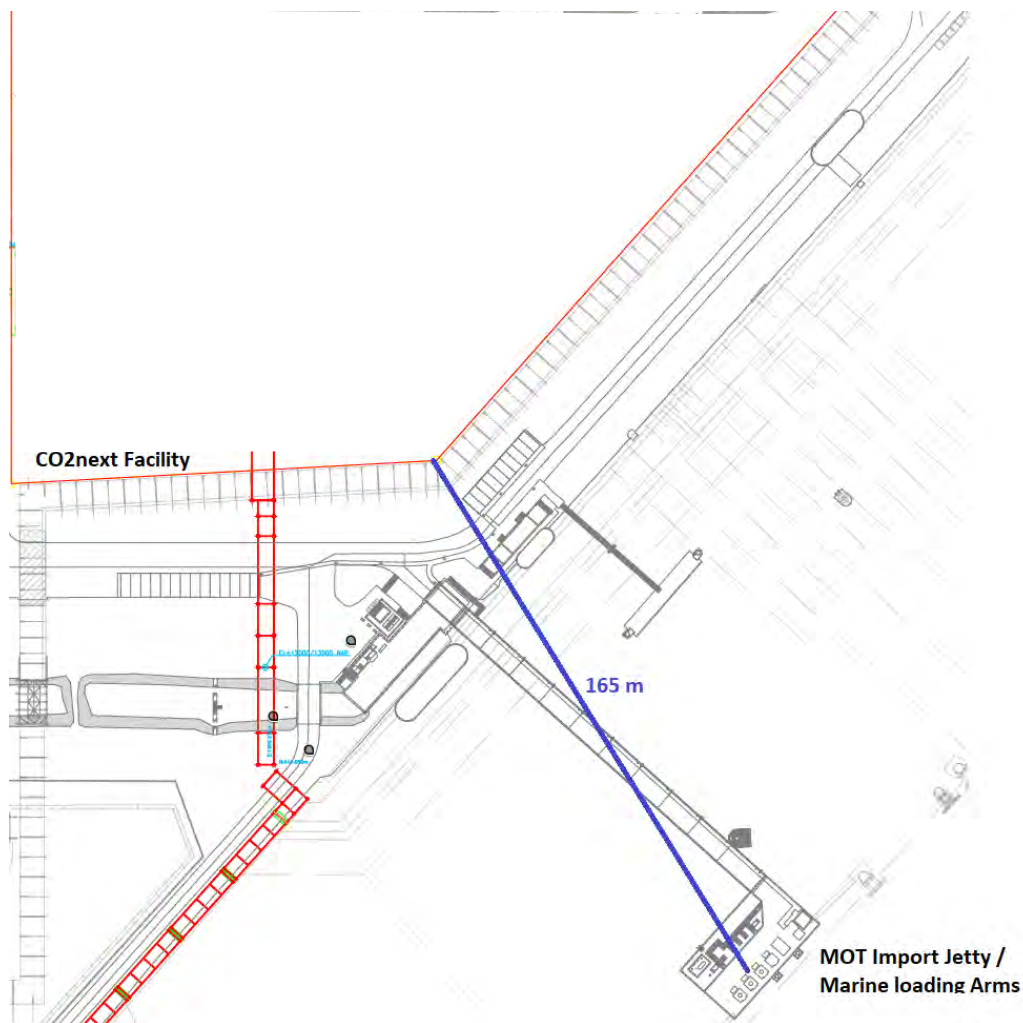
Invloed van een plasbrand als gevolg van vrijkomen van ruwe olie uit laad/losfaciliteiten op de jetty

De effectafstanden van verschillende scenario's (vrijkomen van lading uit de laad/losfaciliteiten, breuk van een laad/losarm) en de plasbrand die als gevolg daarvan ontstaat, zijn weergegeven in onderstaande tabel 2 en figuur 3.

Tabel 2: Effectafstanden voor een plasbrand na breuk van een laad/los arm

Scenario	Effect distance [m]		
	3 kW/m ²	10 kW/m ²	35 kW/m ²
Continuous release 75 m ³ in 10 min (5D)	190	76	-
Continuous release 75 m ³ in 10 min (1.5F)	157	66	-
Full bore rupture loading arm (5D)	190	76	-
Full bore rupture loading arm (1.5F)	157	66	-

Figuur 3: afstand plasbrand jetty tot dichtstbijzijnde grenspunt met CO2next terminal



De afstand tussen de laadarmen van de MOT jetty en de CO2next locatiegrens bedraagt 165 meter. De CO2next locatie ligt daarmee buiten de 10 kW/m² contour die op maximaal ca 75 meter afstand van de jetty ligt.

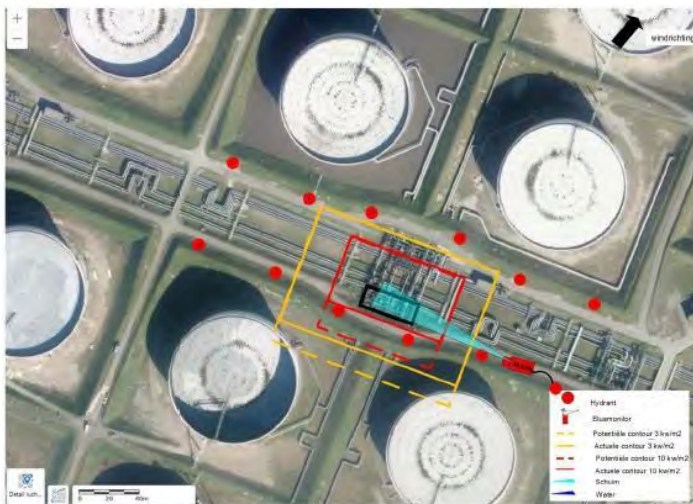
Invloed van een brand in de leidingstraat als gevolg van vrijkomen van ruwe olie uit een MOT-leiding

Voor de invloed op de export CO₂-leiding is niet een lek in een opslagtank, maar een lek in de leidingstraat van MOT maatgevend. Dit scenario gaat ervanuit dat in het compartiment van de leidingstraat waar het lek optreedt (een manifold), een plasbrand ontstaat. De CO₂-leiding bevindt zich in dit geval in een brand in de 10 kW/m² contour. Er zullen geen gevolgen zijn voor de CO₂-leiding. De hittestraling bereikt niet het niveau van 35 kW/m², waarbij beschadiging van de leiding mogelijk is. Bovendien zullen de noodplannen van MOT en CO2next worden geïntegreerd. Tabel 3 en figuur 4 laten de effectafstanden zien.

Tabel 3: Effectafstanden voor een plasbrand na breuk van een leiding in de leidingstraat van MOT

Scenario	Effect distance from center of pool fire [m]			Radius fictional pool [m]	Effect distance from edge of pool fire [m]	
	3 kW/m ²	10 kW/m ²	35 kW/m ²		3 kW/m ²	10 kW/m ²
Full bore rupture (5D)	85	34	-	20	65	14
Full bore rupture (1.5F)	70	28	-		50	8

Figuur 4: hittecontouren bij een plasbrand in een compartiment in de leidingstraat van MOT.



VEILIGHEIDSINFORMATIEBLAD

Kooldioxide

Emissiedatum: 16.01.2013
Laatste revisiedatum: 21.02.2018

Versie: 2.0

SDS Nr.: 000010021714
1/15

RUBRIEK 1: Identificatie van de stof of het mengsel en van de vennootschap/onderneming

1.1 Productidentificatie

Productnaam:	Kooldioxide
Handelsnaam:	Kooldioxide 2.7, Kooldioxide 4.0, Kooldioxide 4.5 Instrument, Kooldioxide Foodgrade, Kooldioxide Trace Pharma, M Kooldioxide medisch
Overige Naam:	R744
Aanvullende identificatie	
Chemische benaming:	koolstofdioxide
Chemische formule:	CO ₂
EU-Identificatienummer	-
CAS-nr.	124-38-9
EG-nr.	204-696-9
REACH-registratienr.	Aangegeven in Bijlage IV/V van Verordening (EG) Nr. 1907/2006 (REACH), vrijgesteld van registratie.

1.2 Relevant geïdentificeerd gebruik van de stof of het mengsel en ontraden gebruik

Geïdentificeerde toepassingen:	Industrieel en professioneel. Voor gebruik risicobeoordeling uitvoeren. Drijfgas voor spuitbussen. Balansgas voor mengsels. Gebruik bij frisdrank. Gebruik als biocide. Blanketing gas. Hogedruk reiniging. Kalibratiegas. Draaggas. Chemische synthese. Verbrandings-, smelt- en snijprocessen. Koeltoepassingen. Brandblus gas. Invriezen van voedingsmiddelen. Gasverpakken van voedingsmiddelen. Vriezen, koelen en warmte-overdracht. Gas voor inertisering. Inflatie systemen. Laboratorium gebruik. Laser gas. Middel voor de bevordering van de groei van planten. Kop gas, hulpgas in druksystemen. Procesgas. Purge gas Koelmiddel. Oplosmiddel voor extractie. Speciale effecten (entertainment). Testgas. Consumentengebruik. Drijfgas. Beschermgas bij lassen.
Gebruiksvormen waarvan wordt afgeraden	

1.3 Details betreffende de verstrekker van het veiligheidsinformatieblad

Verstrekker

Linde Gas Benelux B.V.
Havenstraat 1
NL 3115 HC Schiedam

Telefoon: +31 (0) 10 2461616

E-mail: sheq.lg.nl@linde.com

1.4 Telefoonnummer voor noodgevallen: +31 (0) 30 2748888 - Nationaal Vergiftigingen Informatiecentrum (NVIC), Utrecht. Alleen voor de professionele hulpverlener.

VEILIGHEIDSINFORMATIEBLAD

Kooldioxide

Emissiedatum: 16.01.2013
Laatste
revisiedatum: 21.02.2018

Versie: 2.0

SDS Nr.: 000010021714
2/15

RUBRIEK 2: Identificatie van de gevaren**2.1 Indeling van de stof of het mengsel**

Indeling in overeenstemming met Verordening (EG) nr. 1272/2008 zoals gewijzigd.

Fysische Gevaren

Gassen onder druk

Vloeibaar

geworden gas

H280: Bevat gas onder druk; kan ontploffen bij verwarming.

2.2 Etiketteringselementen**Signaalwoord:**

Waarschuwing

Gevaarsaanduidingen:

H280: Bevat gas onder druk; kan ontploffen bij verwarming.

Voorzorgsmaatregelen**Preventie:**

Geen.

Actie:

Geen.

Opslag:

P403: Op een goed geventileerde plaats bewaren.

Afvalverwijdering:

Geen.

Aanvullende etiketteringsinformatie

EIGA-As: Werkt in hoge concentraties als zuurstofverdringer.

2.3 Andere gevaren:

Contact met verdampende vloeistof kan bevroingsverschijnselen of bevroering van de huid veroorzaken.

VEILIGHEIDSINFORMATIEBLAD

Kooldioxide

Emissiedatum: 16.01.2013
Laatste revisiedatum: 21.02.2018

Versie: 2.0

SDS Nr.: 000010021714
3/15

RUBRIEK 3: Samenstelling en informatie over de bestanddelen**3.1 Stoffen**

Chemische benaming	kooldioxide
EU-Identificatienummer:	-
CAS-nr.:	124-38-9
EG-nr.:	204-696-9
REACH-registratienr.:	Aangegeven in Bijlage IV/V van Verordening (EG) Nr. 1907/2006 (REACH), vrijgesteld van registratie.
Zuiverheid:	100% De zuiverheid van de stof die in dit gedeelte vermeld wordt, wordt uitsluitend gebruikt voor classificatie en vertegenwoordigd niet de feitelijke zuiverheid van de stof zoals die wordt geleverd; daarvoor moet andere documentatie worden geraadpleegd.
Handelsnaam:	Kooldioxide 2.7, Kooldioxide 4.0, Kooldioxide 4.5 Instrument, Kooldioxide Foodgrade, Kooldioxide Trace Pharma, M Kooldioxide medisch

RUBRIEK 4: Eerstehulpmaatregelen

Algemeen: Kan verstikking veroorzaken in hoge concentraties. Symptomen kunnen zijn: verlies van de mogelijkheid tot bewegen of bewusteloosheid. Het slachtoffer is zich niet bewust van de verstikking. Verplaats het slachtoffer naar een onbesmette ruimte en gebruik onafhankelijke adembescherming. Houd het slachtoffer warm en rustig. Waarschuw een arts. Pas kunstmatige beademing toe zodra de ademhaling ophoudt.

4.1 Beschrijving van de eerstehulpmaatregelen

Inhalatie:	Kan verstikking veroorzaken in hoge concentraties. Symptomen kunnen zijn: verlies van de mogelijkheid tot bewegen of bewusteloosheid. Het slachtoffer is zich niet bewust van de verstikking. Verplaats het slachtoffer naar een onbesmette ruimte en gebruik onafhankelijke adembescherming. Houd het slachtoffer warm en rustig. Waarschuw een arts. Pas kunstmatige beademing toe zodra de ademhaling ophoudt. Lage concentraties CO ₂ veroorzaken versnelde ademhaling en hoofdpijn.
Contact met de ogen:	Het oog onmiddellijk met water uitspoelen. Contactlenzen verwijderen, indien mogelijk. Blijven spoelen. Minstens 15 minuten met veel water spoelen. Onmiddellijk medische hulp inroepen. Indien de medische hulp niet onmiddellijk beschikbaar is, nogmaals gedurende 15 minuten spoelen.
Contact met de Huid:	Contact met verdampende vloeistof kan bevrozingsverschijnselen of bevrozing van de huid veroorzaken.
Inslikken:	Inslikken wordt niet als wijze van blootstelling beschouwd.

VEILIGHEIDSINFORMATIEBLAD

Kooldioxide

Emissiedatum: 16.01.2013
 Laatste revisiedatum: 21.02.2018

Versie: 2.0

SDS Nr.: 000010021714
 4/15

- 4.2 Belangrijkste acute en uitgestelde symptomen en effecten:** Ademstilstand. Contact met vloeibaar gemaakt gas kan schade (bevriezing) veroorzaken als gevolg van snelle verdampingskoeling.
- 4.3 Vermelding van de vereiste onmiddellijke medische verzorging en speciale behandeling**
- Gevaren:** Ademstilstand. Contact met vloeibaar gemaakt gas kan schade (bevriezing) veroorzaken als gevolg van snelle verdampingskoeling.
- Behandeling:** Bevroren lichaamsdelen met lauw water ontdooien. Niet wrijven. Onmiddellijk een arts raadplegen.

RUBRIEK 5: Brandbestrijdingsmaatregelen
--

- Algemene Brandgevaren:** Hitte kan de containers doen ontploffen.
- 5.1 Blusmiddelen**
- Geschikte blusmiddelen:** De stof zal niet branden. In geval van brand in de omgeving: toepasselijk blusmateriaal gebruiken.
- Ongeschikte blusmiddelen:** Geen.
- 5.2 Speciale gevaren die door de stof of het mengsel worden veroorzaakt:** Geen.
- Gevaarlijk verbrandingsproduct:** Geen.
- 5.3 Advies voor brandweerlieden**
- Speciale brandbestrijdingsprocedures:** In geval van brand: het lek dichten als dat veilig gedaan kan worden. Sproei water vanuit een beschermde positie tot de verpakking koel blijft. Gebruik brandblusmiddelen om het vuur te controleren. Isoleer de vuurhaard of laat het uitbranden.
- Speciale beschermde uitrusting voor brandweerlieden:** Brandweerlieden moeten gebruikmaken van de standaard beschermingsuitrusting zoals jas van vuurvertragend materiaal, helm met volgelaatsscherm, handschoenen, rubberen laarzen en, indien in afgesloten ruimtes gewerkt wordt, een zelfstandig ademhalingstoeste
 Richtlijn: EN 469: Beschermende kleding voor brandweerlieden - Prestatie-eisen voor beschermende kleding voor brandbestrijding. EN 15090 Schoeisel voor brandweerlieden. EN 659 Beschermende handschoenen voor brandweerlieden. EN 443 Brandweerhelmen voor gebruik in gebouwen en andere constructies. EN 137 Ademhalingsbeschermingsmiddelen - Onafhankelijk ademluchttoestel met een volgelaatmasker - Eisen, beproeving en merken.

VEILIGHEIDSINFORMATIEBLAD

Kooldioxide

Emissiedatum: 16.01.2013
Laatste
revisiedatum: 21.02.2018

Versie: 2.0

SDS Nr.: 000010021714
5/15

RUBRIEK 6: Maatregelen bij het accidenteel vrijkomen van de stof of het mengsel

- | | |
|---|---|
| 6.1 Persoonlijke
voorzorgsmaatregelen,
beschermd<u>e</u> uitrusting en
noodprocedures: | Evacueren. Zorgen voor voldoende ventilatie. Verhinder de toegang tot riolen, kelders, werkputten en alle andere plaatsen waar accumulatie kan optreden en dit gevaar kan opleveren. Draag onafhankelijke ademhalingsapparatuur bij het betreden van het gebied tenzij aangetoond is dat de atmosfeer veilig is. EN 137 Ademhalingsbeschermingsmiddelen - Onafhankelijk ademluchttoestel met een volgelaatmasker - Eisen, beproeving en merken. |
| 6.2 Milieuvorzorgsmaatregelen: | Voorkom verder lekken en morsen indien dit veilig is. |
| 6.3 Insluitings- en
reinigingsmethoden en -
materiaal: | Zorgen voor voldoende ventilatie. |
| 6.4 Verwijzing naar andere
rubrieken: | Zie ook de rubrieken 8 en 13. |

VEILIGHEIDSINFORMATIEBLAD

Kooldioxide

Emissiedatum: 16.01.2013
Laatste revisiedatum: 21.02.2018

Versie: 2.0

SDS Nr.: 000010021714
6/15

RUBRIEK 7: Hantering en opslag:**7.1 Voorzorgsmaatregelen voor het veilig hanteren van de stof of het mengsel:**

Alleen ervaren en voldoende geschoold personeel mag gassen onder druk hanteren. Gebruik slechts goed gespecificeerde apparatuur die geschikt is voor dit product, bij de toegepaste druk en temperatuur. Raadpleeg de instructies van de leverancier, hoe om te gaan met de verpakking. De stof moet worden gehanteerd in overeenstemming met de regels van een goede industriële hygiëne- en veiligheidsprocedures. Verpakkingen tegen mechanische beschadiging beschermen; niet trekken, rollen, schuiven of laten vallen. De etiketten voor de identificering van de verpakking mogen niet worden verwijderd of onherkenbaar worden gemaakt. Voor het transport van verpakkingen, zelfs over korte afstanden, altijd een geschikt transportmiddel gebruiken zoals flessenwagen, pompwagen, heftruck, etc. Cilinders altijd stevig rechtop neerzetten. Alle kleppen sluiten indien deze niet gebruikt worden. Zorgen voor voldoende ventilatie. Binnendringen van water in de verpakking moet worden voorkomen. Voorkom terugstroming in de verpakking. Voorkom het aanzuigen van water, zuren en basen. Bewaar de verpakking beneden 50°C in een goed geventileerde ruimte. Alle regels en lokale voorschriften met betrekking tot de opslag van verpakkingen moeten worden nageleefd. Niet eten, drinken of roken tijdens gebruik. Overeenkomstig bewaren. Gebruik nooit vlammen of elektrische verwarmingsapparatuur om de druk in een verpakking te verhogen. Beschermkappen voor afsluiters niet verwijderen voordat de cilinder ofwel tegen een wand of laboratoriumtafel of in een flessenhouder is vastgezet en klaar voor gebruik is. Beschadigde afsluiters moeten direct gemeld worden bij de leverancier. De afsluiter van de container na elk gebruik en na lediging sluiten, zelfs wanneer deze nog steeds is aangesloten op de apparatuur. Probeer nooit om afsluiters of veiligheidsventielen van de verpakking te repareren. Plaats de blindmoer of beschermplug op de afsluiter en breng de beschermkap weer aan, zodra de verpakking van de installatie wordt losgekoppeld. De opening van de afsluiter van de verpakking schoon en vrij van verontreinigingen houden, vooral van olie en water. Wanneer de gebruiker problemen ondervindt bij de bediening van de afsluiter van de verpakking, het gebruik staken en contact opnemen met de leverancier. Probeer nooit het gas van één verpakking in een andere over te vullen. Een afsluiterbescherming moet aanwezig zijn. Bij drukverlaging van vloeibare CO₂ onder ongeveer 5 bar kan vast CO₂ ontstaan, die veiligheidstoestellen en leidingen kan blokkeren en droogijs in containers kan vormen. Verpakkingen, die brandbare of explosieve stoffen bevatten of hebben bevat, mogen niet worden geïnertiseerd met vloeibare kooldioxide.

7.2 Voorwaarden voor een veilige opslag, met inbegrip van incompatibele producten:

De verpakking niet opslaan onder omstandigheden die roestvorming bespoedigen. Opgeslagen verpakkingen dienen regelmatig te worden gecontroleerd algemene conditie en lekkage. Een afsluiterbescherming moet aanwezig zijn. De verpakkingen moeten worden opgeslagen op een plaats zonder brandgevaar en verwijderd van warmte- en ontstekingsbronnen. Verwijderd houden van brandbare stoffen.

7.3 Specifiek eindgebruik:

Geen.

VEILIGHEIDSINFORMATIEBLAD

Kooldioxide

Emissiedatum: 16.01.2013
 Laatste revisiedatum: 21.02.2018

Versie: 2.0

SDS Nr.: 000010021714
 7/15

RUBRIEK 8: Maatregelen ter beheersing van blootstelling/persoonlijke bescherming

8.1 Controleparameters

Grenswaarden voor Beroepsmatige Blootstelling

Chemische benaming	Type	Blootstellingsgrenzen	Bron
koolstofdioxide	TWA	5.000 ppm 9.000 mg/m ³	EU. Indicatieve blootstellingsgrenswaarden in Richtlijnen 91/322/EEG, 2000/39/EG, 2006/15/EG, 2009/161/EU (12 2009)
	TGG	9.000 mg/m ³	Nederland. Grenswaarde voor beroepsmatige blootstelling (Occupational Exposure Limit, OEL) (bindend) (06 2011)

8.2 Maatregelen ter beheersing van blootstelling

Passende technische maatregelen:

Houd rekening met werkvergunningvoorschriften bijv. voor onderhoudswerkzaamheden. Zorg voor voldoende ventilatie. Zuurstofdetectie moet worden gebruikt wanneer verstikkende gassen kunnen vrijkomen. Zorg voor voldoende ventilatie, waaronder geschikte plaatselijke afzuiging, zodat de vastgestelde arbeidshygiënische blootstellingsgrenswaarde niet wordt overschreden. Systemen onder druk moeten regelmatig worden gecontroleerd op lekkages. Gebruik bij voorkeur een permanent lekdichte verbindingen (bv. gelaste buizen) Niet eten, drinken of roken tijdens gebruik. **CO2 detectoren dienen te worden gebruikt wanneer CO2 kan vrijkomen.**

Individuele beschermingsmaatregelen, zoals persoonlijke beschermingsmiddelen
Algemene informatie:

Een risicobeoordeling dient voor elke werkplek te worden uitgevoerd en gedocumenteerd om de risico's bij de hantering van het product te kunnen beoordelen en om de geschikte PBM's voor het desbetreffende risico te kunnen kiezen. De volgende aanbevelingen moeten worden overwogen. Houd onafhankelijke adembeschermingsapparatuur bij de hand voor gebruik in een noodgeval. Persoonlijke beschermingsmiddelen voor het lichaam moet worden gekozen op basis van de taak die wordt uitgevoerd en de bijbehorende risico's.

Bescherming van de ogen/het gezicht:

Veiligheidsbrillen of gelaatsscherm volgens EN166 toepassen om blootstelling aan vloeistof spatten te voorkomen. Draag oogbescherming conform EN 166 bij gebruik van gassen.
 Richtlijn: EN 166 Oogbescherming - Specificaties.

**Bescherming van de huid
 Bescherming van de
 Handen:**

Draag werkhandschoenen bij het hanteren van verpakkingen.
 Richtlijn: EN 388 Beschermende handschoenen tegen mechanische gevaren.

Lichaamsbescherming:

Geen speciale voorzorgsmaatregelen.

VEILIGHEIDSINFORMATIEBLAD

Kooldioxide

Emissiedatum: 16.01.2013
 Laatste revisiedatum: 21.02.2018

Versie: 2.0

SDS Nr.: 000010021714
 8/15

Overige:	Draag veiligheidsschoenen bij het hanteren van verpakkingen. Richtlijn: EN ISO 20345 Persoonlijke beschermingsmiddelen - Veiligheidsschoeisel.
Ademhalingsbescherming:	Niet verplicht.
Thermische gevaren:	Voorzorgsmaatregelen zijn niet noodzakelijk.
Hygiënische maatregelen:	Naast een goede industriële hygiëne en veiligheidsmaatregelen zijn er geen speciale maatregelen ten aanzien van risicomangement noodzakelijk. Niet eten, drinken of roken tijdens gebruik.
Beheersing van milieublootstelling:	Zie Rubriek 13 van het veiligheidsinformatieblad voor informatie over verwijdering.

RUBRIEK 9: Fysische en chemische eigenschappen

9.1 Informatie over fysische en chemische basiseigenschappen

Voorkomen

Aggregatietoestand:	Gas
Vorm:	Vloeibaar geworden gas
Kleur:	Kleurloos
Geur:	Reukvrij
Geurdrempel:	Geurwaarnemingsdrempel is subjectief en niet geschikt als waarschuwing voor overmatige blootstelling.
pH:	3,2 - 3,7 De pH van verzadigde CO ₂ -oplossingen varieert van 3,7 bij 101 kPa (1 atm.) tot 3,2 bij 2370 kPa (23,4 atm.)
Smeltpunt:	-56,6 °C
Kookpunt:	-78,5 °C
Sublimatiepunt:	-78,5 °C
Kritische temp. (°C):	31,0 °C
Vlampunt:	Niet van toepassing op gassen en gasmengsels.
Verdampingssnelheid:	Niet van toepassing op gassen en gasmengsels.
Ontvlambaarheid (vast, gas):	Niet-ontvlambaar gas
Ontvlambaarheidsgrens - bovenste (%):	niet van toepassing.
Ontvlambaarheidsgrens - onderste (%):	niet van toepassing.
Dampspanning:	45,1 bar (10 °C)
Dampdichtheid (lucht=1):	1,522 (21 °C)
Relatieve dichtheid:	1,512 (-56,6 °C)
Oplosbaarheid	
Oplosbaarheid in water:	2,900 mg/l (25 °C)
Verdelingscoëfficiënt (n-octanol/water):	0,83
Zelfontstekingstemperatuur:	niet van toepassing.
Ontbindingstemperatuur:	Niet bekend.

VEILIGHEIDSINFORMATIEBLAD

Kooldioxide

Emissiedatum: 16.01.2013
Laatste revisiedatum: 21.02.2018

Versie: 2.0

SDS Nr.: 000010021714
9/15

Viscositeit

Viscositeit, kinematisch: Geen gegevens beschikbaar.
Viscositeit, dynamisch: 0,07 mPa.s (20 °C)
Ontploffingseigenschappen: Niet van toepassing.
Oxiderende eigenschappen: niet van toepassing.

9.2 OVERIGE INFORMATIE:

Gas/damp zwaarder dan lucht. Kan ophopen in besloten ruimten, in het bijzonder op of onder de vloer.

Moleculair gewicht: 44,01 g/mol (CO₂)

RUBRIEK 10: Stabiliteit en reactiviteit

- 10.1 Reactiviteit: Geen gevaar voor reactiviteit anders dan de effecten beschreven in de onderstaande rubrieken.
- 10.2 Chemische Stabiliteit: Stabiel onder normale omstandigheden.
- 10.3 Mogelijke Gevaarlijke Reacties: Geen.
- 10.4 Te vermijden Omstandigheden: Geen.
- 10.5 Chemisch op elkaar Inwerkende Materialen: Niet reactief met normale materialen in droge of natte omstandigheden.
- 10.6 Gevaarlijke Ontledingsproducten: Onder normale omstandigheden bij opslag en gebruik, worden geen gevaarlijke ontledingsproducten gevormd.

RUBRIEK 11: Toxicologische informatie

Algemene informatie: Kan in hoge concentraties leiden tot een snelle circulatoire insufficiëntie, zelfs bij normale niveaus van de zuurstofconcentratie. Symptomen zijn hoofdpijn, misselijkheid en braken, wat kan leiden tot bewusteloosheid en zelfs de dood.

11.1 Informatie over toxicologische effecten

Acute toxiciteit - Ingestie Product Gebaseerd op beschikbare gegevens is aan de indelingscriteria niet voldaan.

Acute toxiciteit - Huidcontact Product Gebaseerd op beschikbare gegevens is aan de indelingscriteria niet voldaan.

VEILIGHEIDSINFORMATIEBLAD

Kooldioxide

Emissiedatum: 16.01.2013
Laatste revisiedatum: 21.02.2018

Versie: 2.0

SDS Nr.: 000010021714
10/15

Acute toxiciteit - Inhalatie Product	Gebaseerd op beschikbare gegevens is aan de indelingscriteria niet voldaan.
Huidcorrosie/-Irritatie Product	Gebaseerd op beschikbare gegevens is aan de indelingscriteria niet voldaan.
Ernstig Oogletsel/Oogirritatie Product	Gebaseerd op beschikbare gegevens is aan de indelingscriteria niet voldaan.
Ademhalings- of Huidsensibilisatie Product	Gebaseerd op beschikbare gegevens is aan de indelingscriteria niet voldaan.
Mutageniteit in Geslachtscellen Product	Gebaseerd op beschikbare gegevens is aan de indelingscriteria niet voldaan.
Kankerverwekkendvermogen Product	Gebaseerd op beschikbare gegevens is aan de indelingscriteria niet voldaan.
Giftigheid voor de voortplanting Product	Gebaseerd op beschikbare gegevens is aan de indelingscriteria niet voldaan.
Specifieke Doelorgaantoxiciteit - Eenmalige Blootstelling Product	Gebaseerd op beschikbare gegevens is aan de indelingscriteria niet voldaan.
Specifieke Doelorgaantoxiciteit - Herhaalde Blootstelling Product	Gebaseerd op beschikbare gegevens is aan de indelingscriteria niet voldaan.
Aspiratiegevaar Product	Niet van toepassing op gassen en gasmengsels..

RUBRIEK 12: Ecologische informatie

12.1 Toxiciteit

Acute toxiciteit Product
Er wordt geen ecologische schade veroorzaakt door dit product.

12.2 Persistentie en Afbreekbaarheid Product

Niet van toepassing op gassen en gasmengsels..

12.3 Bioaccumulatie Product

Van het onderhavige product wordt verwacht dat het biologisch afbreekbaar is en niet voor lange perioden in het aquatische milieu zal bestaan.

12.4 Mobiliteit in de Bodem Product

Vanwege de hoge vluchtigheid van het product is het onwaarschijnlijk dat grond of water vervuilen.

VEILIGHEIDSINFORMATIEBLAD

Kooldioxide

Emissiedatum: 16.01.2013
 Laatste revisiedatum: 21.02.2018

Versie: 2.0

SDS Nr.: 000010021714
 11/15

12.5 Resultaten van PBT- en zPzB-beoordeling Product

Niet ingedeeld als PBT of vPvB.

12.6 Andere Schadelijke Effecten:

Vermogen tot opwarming van de aarde

Vermogen tot opwarming van de aarde: 1

Bevat broeikasgas(sen) dat/die niet onder 517/2014/EU valt/vallen. Als dit product in grote hoeveelheden vrijkomt, kan dit bijdragen aan het broeikaseffect.

koolstofdioxide

VN / IPCC. Vermogen van broeikasgassen tot opwarming van de aarde (Vierde klimaatrapport IPCC, klimaatverandering, tabel TS.2)

- Vermogen tot opwarming van de aarde: 1 100 jr

RUBRIEK 13: Instructies voor verwijdering

13.1 Afvalverwerkingsmethoden

Algemene informatie: Niet afblazen in omgevingen waar ophoping gevaarlijk kan zijn. Slechts afblazen in een zeer goed geventileerde omgeving.

Verwijderingsmethoden: Raadpleeg EIGA gedragscode (Doc. 30 "Ontdoen van gassen"), te downloaden via <http://www.eiga.org>) voor meer aanwijzingen wat betreft geschikte methoden van afvoeren. Container alleen via de leverancier afvoeren. Afvoer, behandeling of wegwerpen kan onderhevig zijn aan nationale, regionale of plaatselijke wetten.

Europese afvalcodes

Verpakking/container: 16 05 05: Niet onder 16 05 04 vallende gassen in drukhouders.

RUBRIEK 14: Informatie met betrekking tot het vervoer

ADR

14.1 VN-nummer: UN 1013
 14.2 Juiste Ladingnaam Overeenkomstig de Modelreglementen van de VN: KOOLDIOXIDE
 14.3 Transportgevarenklasse(n)
 Klasse: 2
 Etiket(ten): 2.2
 ADR cijfer: 20
 Code voor tunnelbeperking: (C/E)
 14.4 Verpakkingsgroep: -
 14.5 Milieugevaren: niet van toepassing

VEILIGHEIDSINFORMATIEBLAD

Kooldioxide

Emissiedatum: 16.01.2013
 Laatste revisiedatum: 21.02.2018

Versie: 2.0

SDS Nr.: 000010021714
 12/15

14.6 Bijzondere voorzorgen voor de gebruiker: -

RID

14.1 VN-nummer: UN 1013
 14.2 Juiste Ladingnaam Overeenkomstig de Modelreglementen van de VN: KOOLDIOXIDE
 14.3 Transportgevarenklasse(n)
 Klasse: 2
 Etiket(ten): 2.2
 14.4 Verpakkingsgroep: -
 14.5 Milieugevaren: niet van toepassing
 14.6 Bijzondere voorzorgen voor de gebruiker: -

IMDG

14.1 VN-nummer: UN 1013
 14.2 Juiste Ladingnaam Overeenkomstig de Modelreglementen van de VN: CARBON DIOXIDE
 14.3 Transportgevarenklasse(n)
 Klasse: 2.2
 Etiket(ten): 2.2
 EmS-nr.: F-C, S-V
 14.3 Verpakkingsgroep: -
 14.5 Milieugevaren: niet van toepassing
 14.6 Bijzondere voorzorgen voor de gebruiker: -

IATA

14.1 VN-nummer: UN 1013
 14.2 Juiste Technische Benaming: Carbon dioxide
 14.3 Transportgevarenklasse(n)
 Klasse: 2.2
 Etiket(ten): 2.2
 14.4 Verpakkingsgroep: -
 14.5 Milieugevaren: niet van toepassing
 14.6 Bijzondere voorzorgen voor de gebruiker: -
 OVERIGE INFORMATIE
 Passagiers en vrachtvliegtuig:: Toegestaan.
 Alleen per vrachtvliegtuig:: Toegestaan.

14.7 Vervoer in bulk overeenkomstig bijlage II bij MARPOL en de IBC-code: niet van toepassing

VEILIGHEIDSINFORMATIEBLAD

Kooldioxide

Emissiedatum: 16.01.2013
Laatste revisiedatum: 21.02.2018

Versie: 2.0

SDS Nr.: 000010021714
13/15

Aanvullende identificatie:

Vermijd vervoer in voertuigen waar de laadruimte niet gescheiden is van de bestuurdersruimte. Zorg ervoor dat de bestuurder op de hoogte is van de mogelijke gevaren van de lading en dat hij weet hoe te handelen bij een ongeval. Zorg dat de houders voor transport stevig vastgezet zijn. Controleer of de afsluiter van de container goed gesloten is en niet lekt. Een afsluiterbescherming moet aanwezig zijn. Zorg voor voldoende ventilatie.

RUBRIEK 15: Wettelijk verplichte informatie**15.1 Specifieke veiligheids-, gezondheids- en milieureglementen en -wetgeving voor de stof of het mengsel:**

EU-regelgeving

Nationale regelgeving

Richtlijn van de Raad 89/391/EEG betreffende de tenuitvoerlegging van maatregelen ter bevordering van de verbetering van de veiligheid en de gezondheid van werknemers op het werk. Richtlijn 89/686/EEG inzake persoonlijke beschermingsmiddelen. Alleen producten die voldoen aan de verordeningen voor levensmiddelen (EG) No. 1333/2008 en (EU) No. 231/2012 en die als zodanig geëtiketteerd zijn mogen als levensmiddelenadditieven worden gebruikt. Dit veiligheidsinformatieblad is gemaakt conform Verordening (EU) Nr. 2015/830.

15.2**Chemischeveiligheidsbeoordeling:**

Er is geen chemische veiligheidsbeoordeling uitgevoerd.

RUBRIEK 16: Overige informatie**Revisie-informatie:**

Niet relevant.

VEILIGHEIDSINFORMATIEBLAD

Kooldioxide

Emissiedatum: 16.01.2013
Laatste
revisiedatum: 21.02.2018

Versie: 2.0

SDS Nr.: 000010021714
14/15**Belangrijke literatuurreferenties en gegevensbronnen:**

Verschillende gegevensbronnen zijn gebruikt bij de samenstelling van dit veiligheidsinformatieblad, ze omvatten maar zijn niet exclusief voor: Agentschap voor giftige stoffen en registratie van ziekten (ATSDR) (<http://www.atsdr.cdc.gov/>).

Europees Agentschap voor chemische stoffen: Leidraad voor de samenstelling van veiligheidsinformatiebladen.

Europees Agentschap voor chemische stoffen: Informatie over de geregistreerde stoffen <http://apps.echa.europa.eu/registered/registered-sub.aspx#search>

Europese Industriële Gassen Association (EIGA) Doc. 169 - Gids voor indeling en etikettering.

Internationaal Programma betreffende Chemische Veiligheid (<http://www.inchem.org/>)

ISO 10156:2010 Gassen en gasmengsels - Bepaling de potentiële ontvlambaarheid en het vermogen tot oxidevorming voor de keuze van de afsluiters van de verpakking.

Matheson Gas Data Book, 7e editie.

Nationaal Instituut voor Standaarden en Technologie (NIST) Standard Reference Database nummer 69.

Het ESIS (Europese chemische stoffen & Information System)-platform van het voormalige European Chemicals Bureau (ECB) ESIS (<http://ecb.jrc.ec.europa.eu/esis/>).

De European Chemical Industry Council (CEFIC) ERIC-kaarten.

Verenigde Staten van Amerika - Nationale Bibliotheek van de toxicologie geneeskunde datanetwerk TOXNET (<http://toxnet.nlm.nih.gov/index.html>)

Grenswaarde (TLV) van de American Conference of Governmental Industrial Hygienists (ACGIH).

Stofspecifieke informatie van leveranciers.

Dit blad is met de uiterste zorgvuldigheid samengesteld.

Volledige tekst van de H-zinnen in sectie 2 en 3

H280 Bevat gas onder druk; kan ontploffen bij verwarming.

Trainingsinformatie:

Gebruikers van onafhankelijke ademhalingsapparatuur moeten geoefend zijn. Het gevaar van verstikking wordt vaak over het hoofd gezien en moet nadrukkelijk aandacht krijgen bij de opleiding. Zorg ervoor dat de gebruikers bekend zijn met het gevaar.

Indeling in overeenstemming met Verordening (EG) nr. 1272/2008 zoals gewijzigd.

Press. Gas Liq. Gas, H280

OVERIGE INFORMATIE:

Voor het gebruik van deze stof in een nieuw proces of bij een experiment moet zorgvuldig een materiaalgeschiktheidsonderzoek en veiligheidsstudie uitgevoerd worden. Zorg voor voldoende ventilatie. Zorg ervoor dat alle nationale en lokale wetgeving wordt nageleefd. De uitgever aanvaardt echter geen enkele aansprakelijkheid voor schade in welke vorm dan ook, ontstaan door het gebruik van gegevens uit dit blad.

VEILIGHEIDSINFORMATIEBLAD

Kooldioxide

Emissiedatum: 16.01.2013
Laatste
revisiedatum: 21.02.2018

Versie: 2.0

SDS Nr.: 000010021714
15/15

Laatste revisiedatum: 21.02.2018

Afwijzing van aansprakelijkheid: Deze informatie wordt zonder garantie verstrekt. De informatie wordt verondersteld correct te zijn. Deze informatie dient te worden gebruikt om de methoden voor het beschermen van werknemers en milieu onafhankelijk te bepalen.

Geohydrologisch Rapport Constructiefase

Porthos Onshore Pipeline Lot 1&2
Engineeringfase

Doc.nr. **DE10354-0065**



Versie: 2.0

Datum: 13-07-2022

Status: Definitief



Project	S.003829.02 Project Porthos Lot 1 & 2 Design & Construct
Afdeling	Kabels & Leidingen
Opdrachtgever	NV Nederlandse Gasunie
Opdrachtnemer	Denys
Ontwerp	Rotterdam Engineering BV
Datum	13-07-2022

Geohydrologisch Rapport Constructiefase			
	Denys	Handtekening	Datum
Controle	██████████ ██████████████████		13-07-2022
Vrijgave	██████████ ██████████████████		13-07-2022
		Versienummer	2.0
		Versiedatum	13-07-2022
Versiegeschiedenis	04-04-2022	0.0	Eerste ingediende versie
	09-06-2022	1.0	Definitive Versie
	13-07-2022	2.0	bijlage 1 Kruisingenlijst toegevoegd



Geohydrologisch rapport

**Aanleg Porthos tracé (DN1050 CO2 leiding)
tussen Shell Pernis en Maasvlakte 2**

projectnummer 0465543.100
definitief revisie 01
21 juni 2022

Geohydrologisch rapport

Aanleg Porthos tracé (DN1050 CO2 leiding) tussen Shell Pernis en Maasvlakte 2

projectnummer 0465543.100
documentnummer 465543-GHR-01
definitief revisie 01
21 juni 2022

Auteur

[Redacted]

Opdrachtgever

Denys NV
Industrieweg 124
9032 GENT (B)

Gecontroleerd:

[Redacted]

datum
21 juni 2022

beschrijving
definitief

vrijgave

[Redacted]

A handwritten signature in blue ink, appearing to be "J. de Vries", written over a horizontal line.

Inhoudsopgave

Blz.

Samenvatting		3
1	Projectomschrijving	4
1.1	Algemeen	4
1.2	Begrippen en afkortingen	6
1.3	Doel en status rapport	6
1.4	Basisdocumenten voor dit rapport	6
2	Inventarisatie bodemopbouw, geohydrologie en oppervlaktewater	7
2.1	Algemeen	7
2.2	Veldonderzoek	7
2.3	Maaiveldhoogten	8
2.4	Bodemgesteldheid	8
2.4.1	Regionale bodemopbouw op basis van REGIS II (TNO)	8
2.5	Lokale bodemopbouw	11
2.6	Oppervlaktewater en waterkeringen	11
2.7	Grondwaterstanden en stijghoogten	14
2.8	Falling-head proeven Om de doorlatendheid van de ophoogzandlaag vast te stellen zijn zogenaamde falling-head proeven op verschillende delen van het tracé uitgevoerd. Hiervoor zijn divers in diverse peilbuizen geplaatst waarna deze zijn gevuld met water. Op basis van het verschil in waterniveau in de peilbuis gemeten over een bepaalde tijdsduur kan de doorlatendheid van de ondergrond ter plaatse van het peilbuisfilter herleid worden. Deze bepaling is voor iedere peilbuis in drievoud uitgevoerd. Bij enkele peilbuizen kon de bepaling niet goed uitgevoerd worden. Het gaat om G23, G38, G48 en MB09-2. In tabel 2.3 is de doorlatendheid per peilbuis weergegeven.	17
2.9	Grondwaterkwaliteit	18
3	Bemaling	19
3.1	Werkmethode en bemalingswijze	19
3.1.1	Werkmethode	19
3.1.2	Risico's opbarsten putbodem en noodzaak spanningsbemaling	19
3.1.3	Bemalingswijze	20
3.2	Berekeningen grondwateronttrekking	20
3.2.1	Modelschematisaties	20
3.2.2	Uitgangspunten	21
3.2.3	Resultaten	21
3.3	Grondwaterstandsverlagingen	22
4	Effecten grondwateronttrekking en -lozing	23
4.1	Zettingen en risicovolle objecten	23
4.2	Landbouw	27
4.3	Natuur	27
4.4	Grondwaterverontreiniging	33
4.5	Archeologie	38

4.6	Aardkundige waarden	38
4.7	Zoet/zoutgrensvlak grondwater	38
4.8	Grondwaterbeschermingsgebieden en overige onttrekkingen	39
5	Vergunning/melding onttrekking en lozing	40
6	Conclusies en aanbevelingen	42
6.1	Conclusies	42
6.2	Monitoringsaspecten	44
6.3	Aanbevelingen	44
7	M.e.r. aanmeldnotitie	45
7.1	Waarom een m.e.r.-beoordeling	45
7.2	Criteria voor het toetsen van activiteiten in een m.e.r.-beoordeling?	45
7.3	Mogelijke milieueffecten	46
7.3.1	Onderdeel bodem	46
7.3.2	Onderdeel archeologie	47
7.3.3	Onderdeel Landschap en cultuurhistorie	47
7.3.4	Onderdeel water	48
7.3.5	Onderdeel lucht	49
7.3.6	Onderdeel licht	49
7.3.7	Onderdeel verkeer en transport	49
7.3.8	Onderdeel geluid	50
7.3.9	Onderdeel gezondheid	50
7.3.10	Onderdeel veiligheid en calamiteiten	50
7.4	Effectkenmerken	50
7.5	Conclusie m.e.r. beoordeling	51

Bijlagen

1. Kruisingenlijst met waterbezwaren en debieten
2. Boorpuntenkaarten, sonderingen en handboringen
3. Analysecertificaten
4. Checklist gegevens conform BRL12010
5. Checklist risico's conform BRL12010
6. Uitgangspunten en resultaten bemalingsberekeningen per werkput/sleuf
7. Grondwaterstanden en stijghoogten veldwerk
8. Grondwaterkwaliteit veldwerk

Tekeningen

- 465543-ISO-001: ISO-verlagingslijnenkaart GHG/GHS situatie
- 465543-ISO-002: ISO-verlagingslijnenkaart GLG/GLS situatie
- 465543-BV-001: Kaart met grondwaterverontreinigingscontouren/-locaties
- 465543-LP-001: Lozingspuntenkaart

Samenvatting

Locatie				
Locatie en adres	Aanleg DN1050 CO ₂ -leiding tussen Shell Pernis en de 2 ^e Maasvlakte.			
Rijksdriehoek coördinaten	X		Y	
Beginpunt (shell Pernis)	82.450		432.405	
Eindpunt (tweede Maasvlakte)	61.300		444.815	
Bodemopbouw en geohydrologie				
Maaiveldniveau	NAP +3,5 à +7,0 m			
Grondwaterstanden en stijghoogten	GHG	GHS	GLG	GLS
	NAP +2,0 à +4,5 m	NAP +0,6 à +2,0 m	NAP +0,5 à +3,5 m	NAP -0,3 à +1,4 m
Globale bodemopbouw	De bodem ter plaatse van het tracé bestaat uit een ophooglaag van zand en klei tot circa 4 tot 5 m -mv. Hieronder is een kleilaag gelegen van tenminste enkele decimeters tot enkele meters dikte gevolgd door een zandtussenlaag met enkele tot veel kleilaagjes tot een diepte van circa NAP -18,0 m. Plaatselijk ontbreekt de scheidende kleilaag en daarmee ook de zandtussenlaag. Onder deze zandtussenlaag bevindt zich een klei- en basisveenlaag van gemiddeld 1 m dikte. Hieronder ligt het eerste watervoerende pakket. Ter plaatse van de 2e Maasvlakte wijkt de bodemopbouw enigszins af. Hier is tot circa NAP -5,0 m zand aanwezig met daaronder zand met kleilaagjes of klei tot circa NAP -19,0 m.			
Werzaamheden				
Ontgravingswijze	open ontgravingen + HDD-boringen			
Aantal werkputten	174 werkputten en sleuven			
Bemaling				
Beheergebied	Waterschap Hollandse Delta			
Bemalingswijze	<ul style="list-style-type: none"> Freatische + open bemaling in ophooglaag van zand en klei Spanningsbemaling in de zandtussenlaag 			
Filterdiepte	Freatische bemaling: tot kleilaag, circa 5 m -mv. (in enkele gevallen dieper) Spanningsbemaling: circa 10 m -mv. <i>Zie bijlage 6 rapport voor filterdiepten per werkput/sleuf</i>			
Totaal waterbezwaar	3,2 miljoen m ³			
Maximaal debiet	130 m ³ /uur per werkput/sleuf			
Bemalingsduur	Circa 10 maanden			
Vergunning of melding?	<ul style="list-style-type: none"> Vergunning grondwateronttrekking en melding voor lozing (kwaliteit) Mogelijk vergunning voor kwaliteit grondwaterlozing wegens aanwezige grondwaterverontreinigingen. Overleg met bevoegd gezag (omgevingsdienst) benodigd. 			
Wijze van lozing bemalingswater	<ul style="list-style-type: none"> Freatische bemalingswater: oppervlaktewater of riolering Spanningswater: Op groot brak tot zout oppervlaktewater of riolering (zie hoofdstuk 4.9). 			
Opmerkingen				
De volgende acties zijn benodigd:				
<ul style="list-style-type: none"> Aanvragen vergunning onttrekking bij Waterschap; Overleg noodzaak vergunning voor kwaliteit lozing bemalingswater in verband met aanwezige grondwaterverontreinigingen; Overleg opdrachtgever en bevoegd gezag (omgevingsdienst) om de benodigde maatregelen per verontreinigingslocatie te bepalen (zie hoofdstuk 4.4); Overleggen lozingslocaties brak grondwater met bevoegd gezag (waterschap of het rijk); Metten stijghoogte zandtussenlaag voorafgaand aan de bemalingen teneinde te bepalen of spanningsbemaling benodigd is; Monitoren bomen/boschages gedurende bemalingen (zie hoofdstuk 4.3; figuur 4.5 t/m 4.10); Implementeren/opvolgen mitigerende maatregelen per verontreinigingslocatie (bijlage 9). 				

1 Projectomschrijving

1.1 Algemeen

In opdracht van Denys N.V. is door Antea Group een geohydrologisch rapport opgesteld ten behoeve van het toekomstige tracé van de aan te leggen CO₂-verzamelleiding (circa 30 km, 36 bar, DN1050) en een hogedruk transportleiding (2,7 km onshore, 140 bar, DN400) in de buisleidingenstraat van het havengebied van Rotterdam. Porthos ontwikkelt een project waarbij CO₂ van de industrie in de Rotterdamse haven wordt getransporteerd en opgeslagen in lege gasvelden onder de Noordzee. Porthos staat voor Port of Rotterdam CO₂ Transport Hub and Offshore Storage.

De CO₂-leiding wordt aangelegd vanaf Shell Pernis via de Botlek en Europoort naar een nieuw te realiseren compressorstation op de Maasvlakte (tracé van circa 30 kilometer). Het compressorstation zelf behoort niet tot de scope van deze werkzaamheden. Hierna wordt een hogedrukleiding aangelegd (circa 22 km, waarvan 2,7 km onshore naar lege offshore gasvelden van P18 op de Noordzee voor de CO₂-opslag. Verschillende bedrijven uit het havengebied sluiten aan op de CO₂-leiding. Alleen het onshore tracédeel met de afsluiterschema's en aansluitlocaties. behoren tot de scope van dit onderzoek.

Het onshore tracédeel is onderverdeeld in vijf secties:

1. Vondelingenplaat - Botlek
2. Botlek – Europoort
3. Europoort
4. Europoort – Maasvlakte
5. Maasvlakte

De volgende uitgangspunten zijn gehanteerd voor de bemalingen conform de aangeleverde gegevens:

- Leidingdiameter is 1050 mm (CO₂ verzamelleiding) respectievelijk 400 mm (Hogedruk transportleiding);
- De ontgravingsdiepte van de leiding bedraagt 2,1 à 4,9 m-mv.;
- De bemalingsduur voor de veldstrekkingen bedraagt 9 tot 80 dagen;
- De bemalingsduur voor de werkputten bedraagt 21 tot 145 dagen.

De bemalingsduur voor de werkputten bedraagt 21 tot 114 dagen.

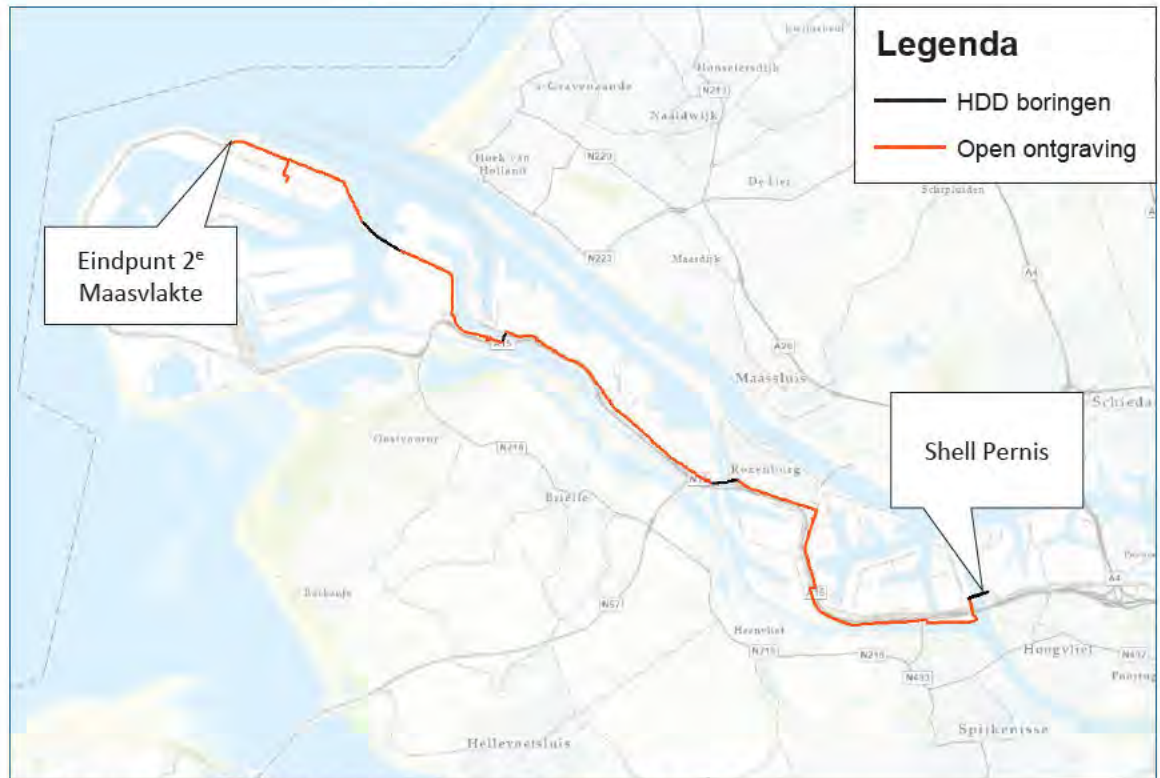
Ter plaatse van de te kruisen watergangen, spoor en snelweg A15 zal een sleufloze techniek worden toegepast.

De aanleg van de leiding is voorzien in 2023. De ontwerpfase wordt in opdracht van Porthos uitgevoerd door Denys N.V. In figuur 1.1 is de ligging van het tracé weergegeven.

Porthos Development C.V.

Porthos is samenwerkingsorgaan van de navolgende bedrijven:

- Havenbedrijf Rotterdam N.V. (HbR)
- Energie Beheer Nederland (EBN)
- N.V. Nederlandse Gasunie



Figuur 1.1: Ligging toekomstige CO₂-leiding. Bron achtergrond: ESRI Topo RD.

Om constructietechnische redenen dienen de uit te voeren werkzaamheden in droge bouwputten en sleuven plaats te vinden. In verband met de heersende grondwaterstanden op het tracé moet daartoe bemaling worden geïnstalleerd.

In tabel 1.1 zijn de Rijksdriehoekcoördinaten van het begin- en eindpunt van het tracé weergegeven.

Tabel 1.1 Rijksdriehoekcoördinaten en kadastrale gegevens tracé

	Rijksdriehoekcoördinaten		Kadastrale gemeente	Sectie en perceelnummer
	X	Y		
Shell Pernis	82.450	432.405	Rotterdam	1.326 AK
Eindpunt 2 ^e Maasvlakte	61.300	444.815	Rotterdam	956 AM

Om constructietechnische en cultuurtechnische redenen dienen de uit te voeren werkzaamheden in een droge sleuven plaats te vinden. In verband met de heersende grondwaterstanden op de locatie moet daartoe bemaling worden geïnstalleerd.

1.2 Begrippen en afkortingen

In dit rapport worden verschillende technische begrippen en afkortingen gebruikt. In de onderstaande tekst zijn deze verklaard.

Blbi	Besluit lozen buiten inrichtingen.
c-waarde	Geohydrologische weerstand (ratio dikte scheidende laag en verticale doorlatendheid).
DINOloket	Online database van TNO met boringen, sonderingen, meetreeksen stijghoogten etc.
GHG	Gemiddeld hoogste (freatische) grondwaterstand.
GHS	Gemiddeld hoogste stijghoogte (in een watervoerend pakket).
GLG	Gemiddeld laagste (freatische) grondwaterstand.
GLS	Gemiddeld laagste stijghoogte (in een watervoerend pakket).
Invloedsgebied	Voor bemaling het gebied binnen de contour waarop de grondwaterstand of stijghoogte met meer dan 0,05 m wordt verlaagd als gevolg van de grondwateronttrekking.
k_h	Horizontale doorlatendheid.
k_v	Verticale doorlatendheid.
kD	Doorlaatvermogen (product horizontale doorlatendheid en dikte van een watervoerende laag).
Open ontgraving	Aanleg van een kabel, waarbij deze over een langer traject in open ontgraving (een sleuf) wordt gelegd.
REGIS	Ondergrond schematisatie opgesteld door TNO.

1.3 Doel en status rapport

Doel van dit rapport is inzicht te verkrijgen in het te verwachten debiet en waterbezwaar. Dit rapport dient als basis voor de vergunning van de grondwateronttrekking en lozing van het onttrokken grondwater.

1.4 Basisdocumenten voor dit rapport

Bij de uitvoering van de veldwerkzaamheden is de NEN 5104 gehanteerd. Bij het opstellen van het bemalingsadvies is de BRL 12010 toegepast.

2 Inventarisatie bodemopbouw, geohydrologie en oppervlaktewater

2.1 Algemeen

Voor het opstellen van dit geohydrologisch rapport zijn de bodemopbouw en de geohydrologische situatie geïnventariseerd. Voor de inventarisatie zijn de volgende bronnen geraadpleegd:

- Veldonderzoek Antea Group;
- Bodemkaart van Nederland;
- REGIS II, TNO (www.dinoloket.nl);
- Boringen en grondwaterputten van het DINOloket, TNO;
- Grondwatertools (www.grondwatertools.nl);
- Grondwaterkaart van Nederland, TNO.
- Bureaustudie Porthos tracé (DN1050 CO₂ leiding) tussen Shell Pernis en Maasvlakte 2, docnr. 453199-BS-GHR-01, d.d. 26 mei 2020.
- Diverse eerder uitgevoerde onderzoeken ter plaatse van het tracé.

De benodigde en beschikbare gegevens zijn bij het opstellen van het rapport beoordeeld conform een checklist welke is opgenomen in bijlage 4.

2.2 Veldonderzoek

Handboringen

Ten behoeve van het geohydrologisch onderzoek is per 500 m ontgraving een boring tot circa 6 m -mv. geplaatst met peilbuis. Daarnaast zijn ten behoeve van het milieuonderzoek ondiepe boringen tot maximaal 4,0 m -mv. uitgevoerd.

Van de uitgevoerde boringen zijn de te onderscheiden bodemlagen beschreven conform NEN 5104. Aan de hand van de hydromorfe kenmerken in het bodemprofiel zijn, voor zover mogelijk, de gemiddeld hoogste grondwaterstand (GHG) en de gemiddeld laagste grondwaterstand (GLG) geschat. De hydromorfe kenmerken zijn niet altijd maatgevend, plaatselijk kunnen deze ten gevolge van recente veranderingen in de waterhuishoudkundige omstandigheden afwijken van het huidige grondwaterregime. Tevens is de actuele grondwaterstand (AG) gemeten ten tijde van boring.

De data van de boringen en peilbuizen is weergegeven in bijlage 2 van onderhavig rapport.

De peilbuizen zijn van augustus t/m december 2021 bemonsterd voor analyse in het laboratorium. Voorafgaand aan de bemonstering is de grondwaterstand in de peilbuizen gemeten. Bovendien is de zuurgraad (pH) en het elektrisch geleidingsvermogen (EC) voorafgaand aan de bemonstering gemeten.

Grondmechanisch onderzoek

In het kader van grondmechanisch onderzoek van september t/m november 2021 diverse sonderingen tot een diepte van 10 à 42 m -mv. uitgevoerd ter plaatse van het tracé.

Daarnaast zijn 10 mechanische boringen tot 10 à 61 m -mv. uitgevoerd. De boringen en peilbuizen zijn weergegeven in bijlage 2 van onderhavig rapport.

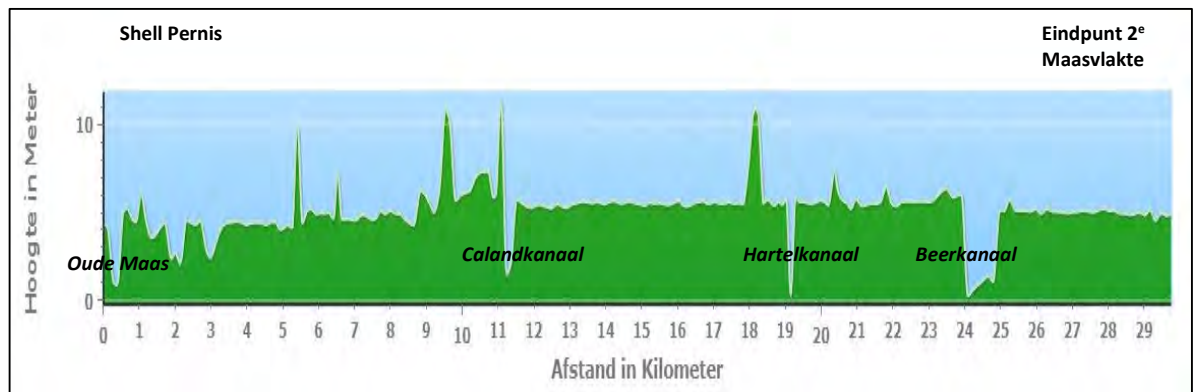
Verder zijn verschillende diepe peilbuizen geplaatst met filterstelling tot 9,0 à 56 m -mv.

Laboratoriumonderzoek

Het grondwater uit de peilbuizen is onderzocht op de lozingsparameters ijzer, chloride en onopgeloste bestanddelen. Daarnaast is op een aantal plaatsen het grondwater bemonsterd in het kader van verkennend mileukundig onderzoek (NEN5740).

2.3 Maaiveldhoogten

De maaiveldhoogte is ter plaatse van de boringen en sonderingen ingemeten met een GPS-toestel. Tevens is gebruik gemaakt van het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN3). In figuur 2.1 is een dwarsdoorsnede met het AHN3 model van de maaiveldhoogte ter plaatse van het tracé weergegeven. De pieken en dalen in de grafiek representeren objecten zoals panden, bomen, wegen en/of watergangen in de omgeving van het tracé. Op basis van de hierboven genoemde data varieert de maaiveldhoogte globaal tussen NAP +3,5 m tot NAP +7,0 m. De maaiveldhoogte per werkput/sleuf is in bijlage 6 weergegeven.

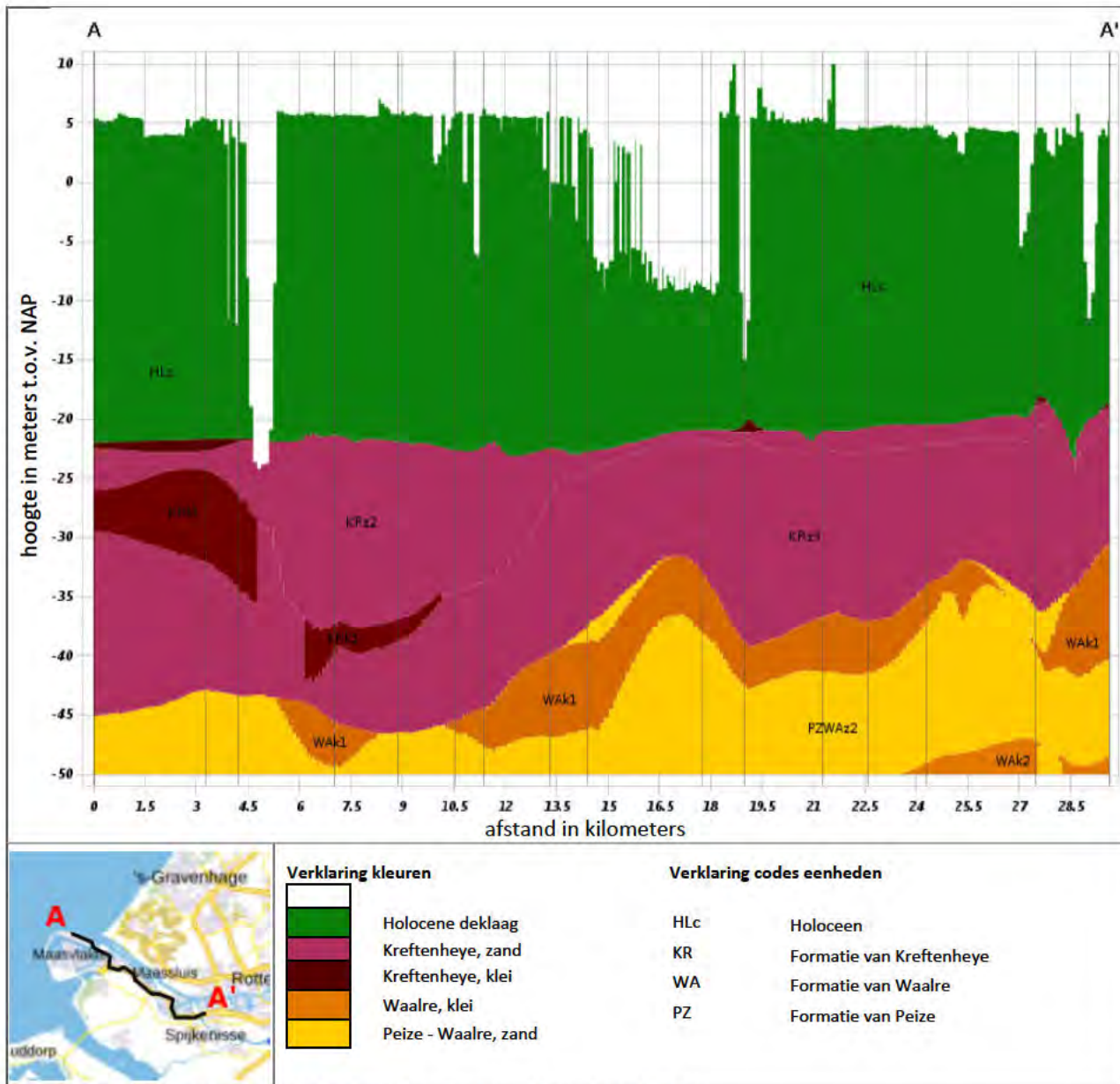


Figuur 2.1 Hoogteprofiel tracé o.b.v. AHN3.

2.4 Bodemgesteldheid

2.4.1 Regionale bodemopbouw op basis van REGIS II (TNO)

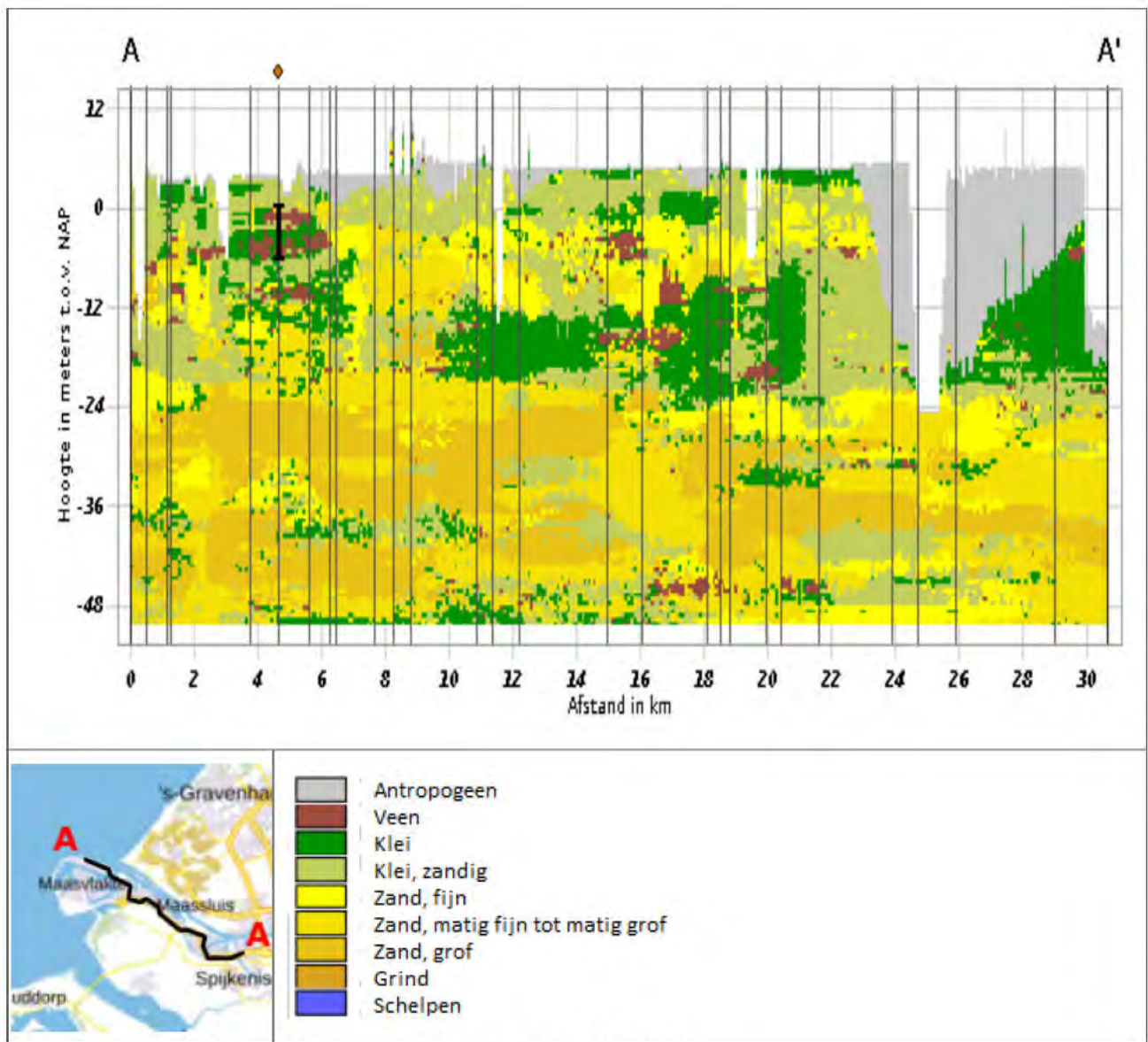
De diepere bodemopbouw is in figuur 2.1 weergegeven als hydrogeologisch profiel volgens REGIS II.1. In dit profiel worden de lagen aangeduid als de stratigrafische eenheid waartoe zij behoren



Figuur 2.2: Geohydrologische bodemopbouw tracé noord (bron: REGIS II v2.2)

Volgens figuur 2.2 bestaat de ondergrond ter plaatse van de tracés tot circa NAP -20,0 m uit holocene afzettingen. De oorspronkelijke holocene afzettingen bestaan hoofdzakelijk uit (zandige) klei en veen met plaatselijk (ingesloten) fijne zandlagen. Op het overgrote deel van de tracés (Botlek en Europoort) zijn de eerste 4 tot 6 meter van de bodem echter opgespoten en bestaat de ondergrond (>2 m -mv.) uit zand en klei. De Maasvlakten zijn enkel opgespoten met zand waardoor hier in de bodem geen klei wordt verwacht. Onder de deklaag is tot NAP -35,0 m à NAP -45,0 m de Formatie van Kreftenheye aanwezig. Deze formatie bestaat uit grove zandlagen (KRz) of kleilagen (KRk) afgezet door rivieren. Vervolgens worden tot minimaal NAP -50,0 m klei- en zandlagen van de Formatie van (Peize-)Waalre aangetroffen.

In figuur 2.3 is de samenstelling van de zand-, klei en veenlagen in de ondergrond weergegeven op basis van het GEOTop model.



Figuur 2.3: Meest waarschijnlijke Lithoklasse o.b.v. GEOTop model (bron: REGIS II v2.2)

Uit figuur 2.3 blijkt dat de 2e Maasvlakte bestaat uit Antropogene ophogingsmaterialen waarvan de lithoklasse niet bekend is. Op de rest van het tracé is met name zandige klei en klei aanwezig tot circa NAP -22 m. Tussen circa NAP 0 en NAP -10 m komen heterogeen verbreide zandige lagen voor in de deklaag. Hieronder is het eerste watervoerende pakket gelegen bestaande uit matig fijne tot zeer grove zandlagen. Er zijn verspreid voorkomende kleilagen aanwezig in het watervoerende pakket.

Voor de verschillende zandige formaties worden in REGIS (horizontale) doorlatendheden vermeld. Voor de scheidende lagen worden weestanden (c-waarden) vermeld. In onderstaand overzicht zijn de doorlatendheden/weerstand weergegeven.

Tabel 2.1: Doorlatendheden volgens REGIS

Formatie	diepte	k_h -waarde	kD-waarde	c-waarde	k_v -waarde
	(m NAP)	(m/dag)	(m ² /dag)	(dagen)	(m/dag)
Holocene deklaag	+6,0 tot -20,0	-	-	-	-
Kreftenheye, zand	-20,0 tot -35,0 à -45,0	25 à 50	750 à 1.500	-	-
Kreftenheye, klei	-20,0 tot -30,0	-	-	0,05 à 0,01	100 à 500
Waalre, klei 1	-35,0 tot -45,0	-	-	0,05 à 0,01	100 à 500
Peize - Waalre, zand	-35,0 tot -50,0	5 à 25	50 à 250	-	-
Waalre, klei 2	-45,0 tot -50,0	-	-	0,05 à 0,01	100 à 500

Grondwaterkaart van Nederland

De grondwaterkaart van Nederland (1984) geeft voor het tracé een totale kD-waarde van het eerste watervoerend pakket van circa 500 à 1.000 m²/dag. De kaart geeft een dikte van het eerste watervoerende pakket tussen 10 en 20 m. Dit komt overeen met een k_h -waarde van circa 50 m/dag.

2.5 Lokale bodemopbouw

Veldonderzoek

Ten behoeve van het veldonderzoek zijn sonderingen en handboringen uitgevoerd (zie hoofdstuk 2.2). Op basis hiervan is per kruising/veldstrekking de bodemopbouw schematisch bepaald en weergegeven in bijlage 6 van onderhavig rapport.

DINOloket

In het DINOloket zijn aanvullend diepe boringen en sonderingen in de omgeving van het tracé geraadpleegd om de bodemopbouw, met name de grofheid van het zand en de aanwezigheid van slecht doorlatende lagen, te bepalen. De gebruikte boringen en sonderingen zijn in bijlage 6 aangeduid.

Samenvatting/conclusie bodemopbouw

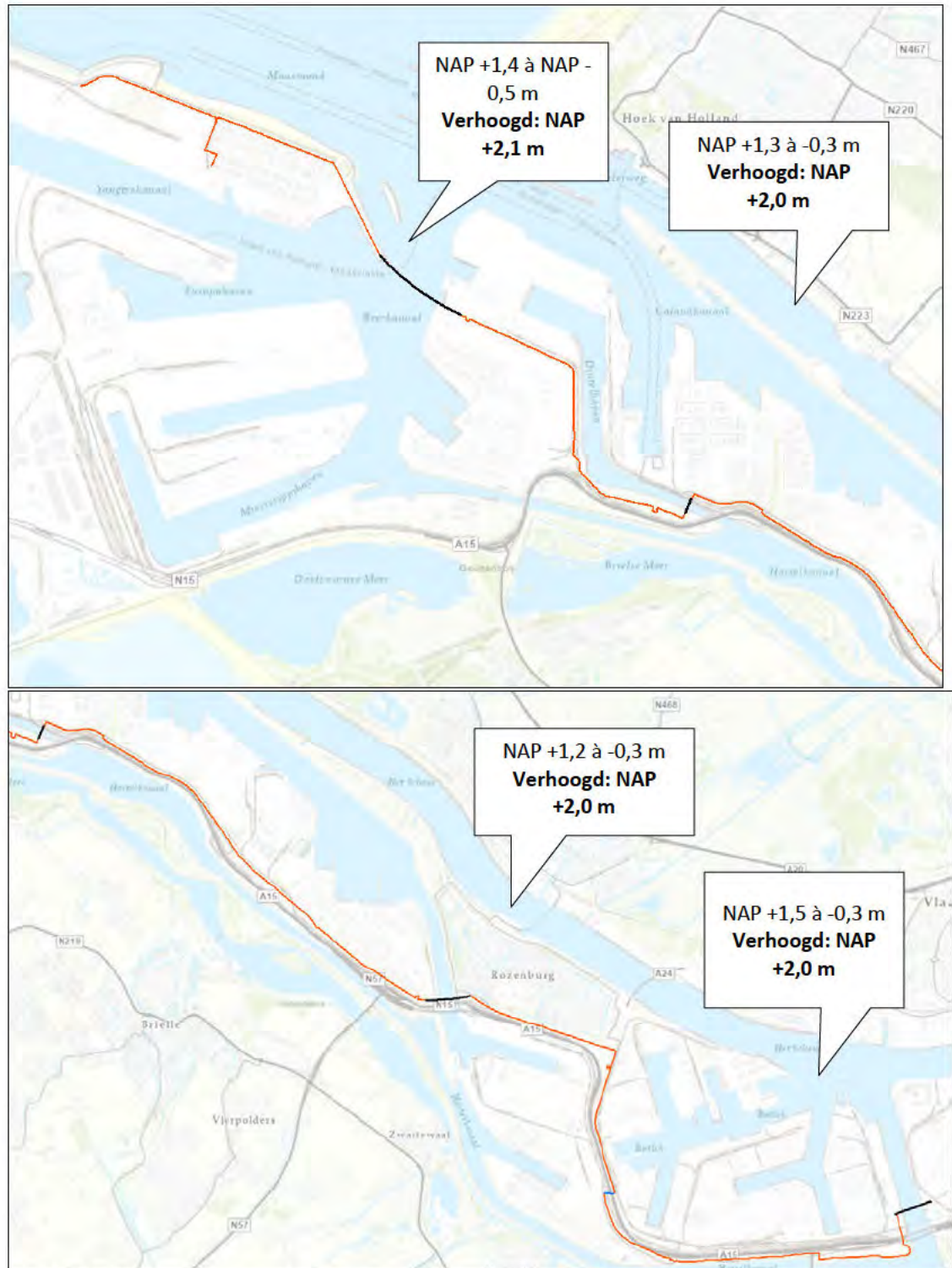
De bodemopbouw bestaat op het tracé uit een ophooglaag van zand en klei tot circa 4 à 5 m-mv. Richting het westen neemt de grofheid van het zand in de ophooglaag toe waarbij op de 2^e Maasvlakte voornamelijk sprake is van matig grof tot plaatselijk zeer grof zand. Onder de ophooglaag is meestentijds een scheidende kleilaag aanwezig. Deze varieert sterk in dikte van enkele decimeters tot enkele meters. Onder de scheidende kleilaag ligt een zandtussenlaag welke bestaat uit zand met enkele tot zeer veel kleilaagjes. Waar geen scheidende kleilaag aanwezig vormen deze lagen één bodemlaag.

Vanaf circa NAP -18 m is het eerste watervoerende pakket aanwezig welke middels een klei- en basisveenlaag van circa 1,0 m dikte wordt gescheiden van de zandtussenlaag.

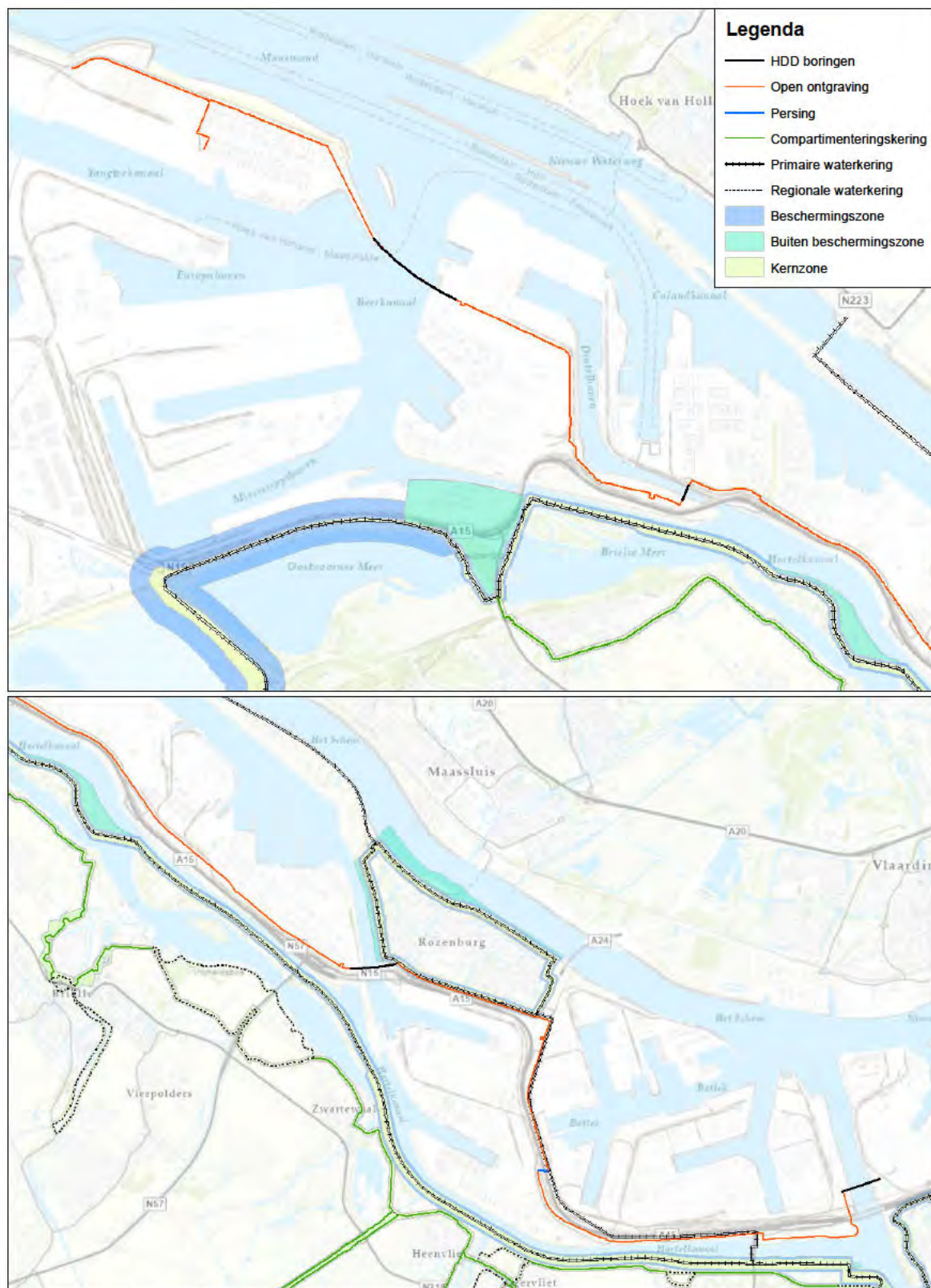
2.6 Oppervlaktewater en waterkeringen

In de omgeving van het tracé zijn verschillende oppervlaktewateren gelegen. Het gaat met name om grotere watergangen zoals kanalen. Via de website van Rijkswaterstaat zijn van enkele watergangen in de omgeving de waterpeilen opgevraagd en weergegeven in figuur 2.4. Tevens is het waterpeil aangeduid gedurende hoogwater van de watergangen in de omgeving van het

tracé, namelijk Beerkanaal, het Scheur, nieuw waterweg en oude Maas). Een verhoogde waterstand is volgens deze data gelegen op circa NAP +2,0 m. In de omgeving van het tracé liggen bovendien diverse regionale en primaire waterkeringen. De ligging hiervan is weergegeven in figuur 2.5. Ter hoogte van Rozenburg loopt het tracé in open ontgraving door de kernzone van een primaire waterkering.



Figuur 2.4: Waterpeilen van watergangen in de omgeving van het westelijk tracédeel (afbeelding boven) en oostelijk tracédeel (afbeelding onder). Bron: Rijkswaterstaat



Figuur 2.5: Waterkering in de omgeving van het westelijk tracédeel (afbeelding boven) en oostelijk tracédeel (afbeelding onder). Bron data: Waterschap Hollandse Delta.

2.7 Grondwaterstanden en stijghoogten

Op het gehele tracé kan over het algemeen onderscheid worden gemaakt in drie verschillende grondwaterstanden/stijghoogten:

- Freatische grondwaterstand in (ophoog) zandlaag (zandpakket tot circa NAP 0,0 m);
- Stijghoogte in zandtussenlaag in holocene pakket (zandpakket tussen NAP -2,0 m en NAP -18,0 m);
- Stijghoogte in eerste watervoerende pakket (zandpakket dieper dan NAP -18,0 m)

Veldonderzoek

In bijlage 7 zijn de grondwaterstanden en stijghoogten gemeten in de peilbuizen weergegeven. Bovendien zijn de GHG en GLG indien mogelijk op het tracé ingeschat op basis van geomorfologische kenmerken uit het boorprofiel.

DINOloket

Binnen een straal van circa 1 km zijn een aantal peilbuizen beschikbaar in het DINOloket. De locaties van deze peilbuizen zijn op kaart in bijlage 2 weergegeven. De gemeten grondwaterstanden/stijghoogten zijn in tabel 2.2 weergegeven. Vanaf het tracé nabij Rozenburg in richting de Europoort zijn nagenoeg geen peilbuizen meer aanwezig in het DINOloket.

Tabel 2.2: Grondwaterstanden en stijghoogten peilbuizen DINOloket

peilbuisnr.	Bodemlaag	Afstand tot tracé (m)	maaiveld	filter peilbuis	meetperiode	GHG	GLS
			(m NAP)	(m NAP)		(m NAP)	(m NAP)
B37G0453	Freatisch	1.200	+3,98	-0,02 tot -2,02	1992-2006	+3,2	+2,6
	Zandtussenlaag			-14,42 tot -16,42		+0,1	-0,2
	1 ^e wvpt ¹			-19,62 tot -21,62		+0,1	-0,2
B37G0452	Freatisch	100	+4,32	+1,9 tot -0,1	1992-2005	+3,8	+3,3
	Zandtussenlaag			-7,6 tot -9,6		+0,5	+0,1
	1 ^e wvpt ¹			-19,6 tot -21,6		+0,4	-0,2
B37G0445	1 ^e wvpt ¹	100	+4,68	-20,08 tot -22,08	1992-2006	+0,6	-0,2
B37D0229	1 ^e wvpt ¹	200	+4,64	-23,36 tot -25,36	1992-2006	-0,2	-0,65
B37D0194	Freatisch	500	+5,4	-1,5 tot -2,5	1968-1992	+2,2	+1,5
	Zandtussenlaag			-9,8 tot -10,8		+1,7	+1,0
	1 ^e wvpt ¹			-23,1 tot -24,1		+0,1	-0,2
B37D0295	Freatisch	1.000	+5,7	+0,4 tot -0,6	1968-1990	+3,4	+2,1
	Zandtussenlaag			-8,6 tot -9,6		+0,2 à +0,7 ²	-0,2 à +0,3
	1 ^e wvpt ¹			-21,5 tot -22,5		0,0	-0,3
B37D0338	Zandtussenlaag	200	+1,05	-8,8 tot -9,8	1970-1979	+0,15	-0,2
B37D0337	1 ^e wvpt ¹	500	+1,2	-24,6 tot -25,6	1970-1979	+0,2	-0,2
B37D0134	Zandtussenlaag	1.000	+1,33	-10,9 tot -11,9	1976-2011	-0,3	-0,6
	1 ^e wvpt ¹			-30,9 tot -31,9		+0,1	-0,25

¹ 1^e wvpt = 1^e watervoerende pakket

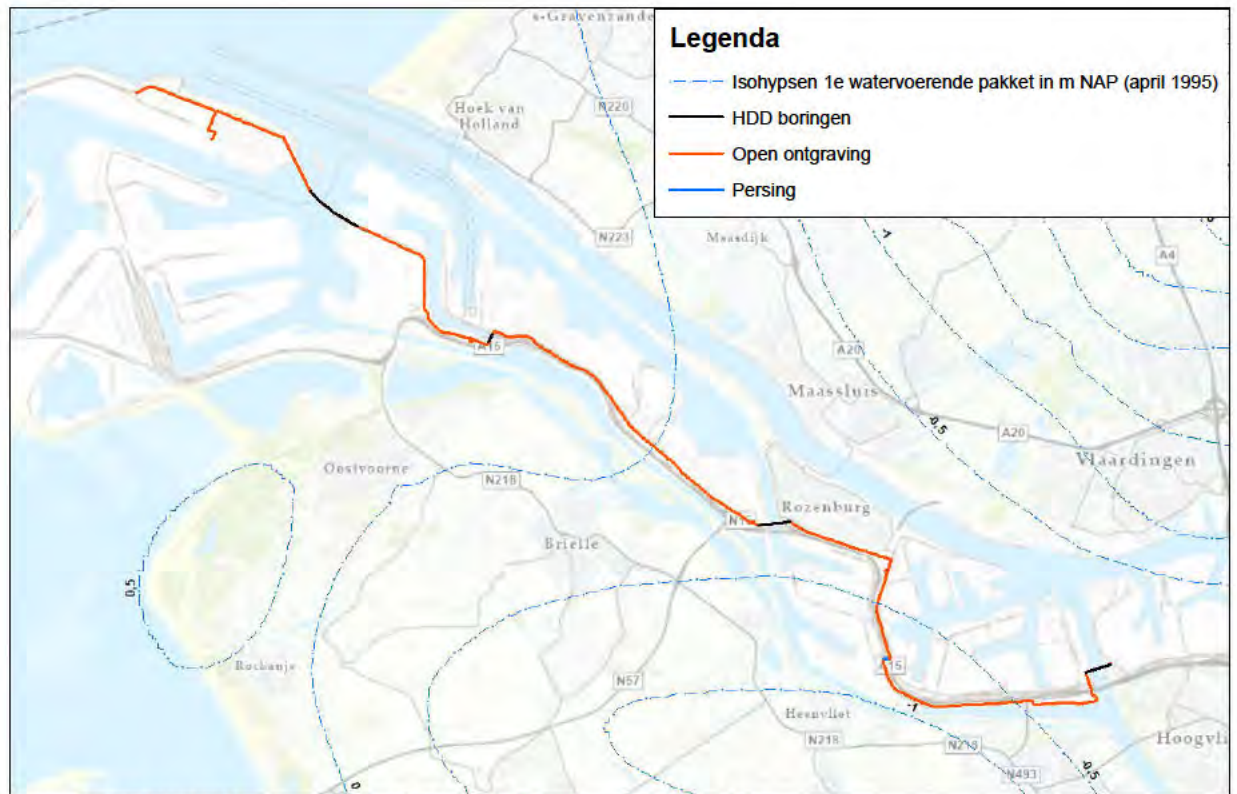
² Wezenlijke stijging van de stijghoogten vanaf circa 1983.

TNO

Door TNO zijn in april 1995 isohypsen van de stijghoogten in het eerste watervoerende pakket onder de holocene deklaag opgesteld. De ligging van deze isohypsen ten opzichte van het tracé zijn weergegeven in figuur 2.6. Uit deze data blijkt dat de stijghoogte varieert tussen maximaal NAP -1,0 m tot circa NAP 0,0 m.

Grondwaterkaart

Conform de grondwaterkaart van Nederland opgesteld door TNO (1984) blijkt dat de stijghoogten in het eerste watervoerende pakket op NAP -25 m in augustus 1989 waren gelegen tussen NAP -0,5 en NAP +0,5 m.



Figuur 2.6: Stijghoogten 1^e watervoerende pakket in m NAP conform TNO in april 1995

Grondwatertools

Met behulp van data van de website grondwatertools zijn isohypsens gegeneerd om de GHS en GLS te kunnen inschatten ter plaatse van het tracé. In figuur 2.7 zijn de isohypsens uit het eerste watervoerende pakket in de omgeving van het tracé in maart 2010 (bij benadering GHS) en september 2010 (bij benadering GLS) weergegeven.

In beide gevallen ligt de stijghoogte in het eerste watervoerende pakket rond NAP 0,0 m. De stijghoogten zijn op basis van deze data niet nauwkeuriger te bepalen gezien de lage dichtheid van peilbuizen in het projectgebied en de kleine fluctuaties van de stijghoogten.



Figuur 2.7 Isohypsen TNO/grondwatertools eerste watervoerende pakket op 1 maart 2016 in m NAP

Conclusie freatische grondwaterstanden

In DINIloket en TNO zijn slechts enkele gegevens beschikbaar met betrekking tot de freatische grondwaterstanden in de opgehoogde zand- en kleilaag. Uit de gegevens blijkt dat de hoogste freatische grondwaterstanden op het oostelijke en midden-deel van het tracé gelegen zijn rond 1,0 m -mv. Richting het westen ligt de hoogste grondwaterstand beduidend lager op circa 2,0 tot 3,0 m -mv. Ter plaatse van de werkputten grenzend aan de watergangen is sprake van nog lager grondwaterstanden. In bijlage 6 zijn de freatische grondwaterstanden per werkput/sleuf weergegeven. Er wordt uitgegaan van de volgende freatische grondwaterstanden ter plaatse van het tracé:

- GHG: NAP +2,0 à +4,5 m
- GLG: NAP +0,5 à +3,5 m

Conclusie stijghoogten zandtussenlaag

De stijghoogte in de zandtussenlaag is bepaald op basis van stijghoogtemetingen uit het veldwerk, DINIloket en TNO. De stijghoogten gedurende het veldwerk zijn gemeten in de droge periode en de periode tussen GLS en GHS. Voor het vaststellen van de GHS is met name gebruik gemaakt van de waterpeilen gedurende hoogwater (circa NAP +2,0 m; zie figuur 2.4). In bijlage 6 zijn de stijghoogten in de zandtussenlaag per werkput/sleuf weergegeven. De volgende stijghoogten worden gehanteerd:

- GHS: NAP +2,0 à +1,5 m
- GLS: NAP +1,4 à +0,5 m

Conclusie stijghoogten 1^e watervoerende pakket

De stijghoogte in het 1^e watervoerende pakket is bepaald op basis van stijghoogtemetingen uit het veldwerk, DINOloket en TNO. De stijghoogten gedurende het veldwerk zijn gemeten in de droge periode en de periode tussen GLS en GHS. Rekening houdende met de vastgestelde fluctuatie tussen GHS en GLS op basis van DINOloket en TNO-gegevens is uitgaan van de volgende stijghoogten:

- GHS: NAP +0,6 m
- GLS: NAP -0,3 m

Ter plaatse van het gehele tracé is sprake van infiltratie, aangezien de stijghoogten overal (ruim) onder de freatische grondwaterstand is gelegen.

Per werkput/sleuf zijn de freatische grondwaterstanden en stijghoogten in bijlage 6 weergegeven.

2.8 Falling-head proeven

Om de doorlatendheid van de ophoogzandlaag vast te stellen zijn zogenaamde falling-head proeven op verschillende delen van het tracé uitgevoerd. Hiervoor zijn divers in diverse peilbuizen geplaatst waarna deze zijn gevuld met water. Op basis van het verschil in waterniveau in de peilbuis gemeten over een bepaalde tijdsduur kan de doorlatendheid van de ondergrond ter plaatse van het peilbuisfilter herleid worden. Deze bepaling is voor iedere peilbuis in drievoud uitgevoerd. Bij enkele peilbuizen kon de bepaling niet goed uitgevoerd worden. Het gaat om G23, G38, G48 en MB09-2. In tabel 2.3 is de doorlatendheid per peilbuis weergegeven.

Tabel 2.3 K-waarden o.b.v. falling-head proeven

peilbuisnr.	Filter tot	k-	k-waarde	k-waarde	Gemiddelde k-waarde	Bodemsamenstelling filterlaag peilbuis
	(m- mv)	waarde 1	2	3		
	(m/dag)	(m/dag)	(m/dag)	(m/dag)	(m/dag)	
G01	5,0-6,0	6,6	6,2	-	6,4	Matig fijn zand
G03	3,8-4,8	30,3	37,3	-	33,8	Matig grof zand met daaronder grindhoudend zand
	4,5-5,5	19,1	22,2	14,0	18,4	
G20	3,0-4,0	6,6	6,3	-	6,5	Matig grof zand
G23*	5,0-6,0	11,3	15,7	-	13,5	Zeer fijn tot matig fijn zand, laagjes klei
	3,9-4,9	3,6	5,3	2,4	3,8	
G30	4,5-5,5	4,7	4,8	4,3	13,8	Zeer fijn zand
G37	4,8-5,8	1,4	0,7	1,2	1,1	Zeer fijn zand met brokken klei
G38*	5,0-6,0	11,1	8,1	6,7	8,6	Klei met laagjes zand
G42	3,7-4,7	1,2	1,0	-	1,1	Klei met laagjes zand
G48*	5,0-6,0	7,6	7,4	4,5	6,5	Zand, zeer fijn met laagjes klei
G54	5,0-6,0	1,6	1,0	-	1,3	Klei
G58	5,0-6,0	3,7	3,4	-	3,6	Klei met laagjes zand
G60	5,0-6,0	2,8	-	-	2,8	Klei, sterk zandig, laagjes zand
MB03-1	8,0-9,0	7,7	5,4	6,0	6,4	Fijn zand met kleilaagjes
MB05-1	9,0-10,0	8,1	8,4	6,0	7,5	Fijn zand
MB06-1	9,0-10,0	7,2	7,4	-	7,3	Fijn zand met kleilaagjes
MB07-1	8,8-9,8	8,4	7,2	15,6	10,4	Fijn tot middelgrof zand
MB09-2*	9,0-10,0	-	19,2	18,1	18,7	Fijn zand
MF01	10,11,0	3,4	2,2	-	2,8	Fijn zand met kleilaagjes

*Afgeleide k-waarde niet betrouwbaar.

2.9 Grondwaterkwaliteit

Het grondwater uit de peilbuizen is onderzocht op de lozingsparameters ijzer-totaal, onopgeloste bestanddelen en chloride. De analysecertificaten zijn in bijlage 3 opgenomen. De analyseresultaten zijn opgenomen in bijlage 8.

Op basis van de relatief hoge gemeten concentratie ijzer in het grondwater is verkleuring van oppervlaktewater bij lozing van bemalingswater aanwezig. Mogelijk zijn mitigerende maatregelen (ontijzering) noodzakelijk om verkleuring van het oppervlaktewater tegen te gaan. Het gehalte aan onopgeloste bestanddelen ligt bij het grootste deel van de bemonsterde peilbuizen hoger dan de lozingsnorm (50 mg/l) uit het Besluit lozen buiten inrichtingen (Blbi). Vertroebeling van het oppervlaktewater bij de lozing van het bemalingswater is daarom niet uitgesloten. Mogelijk zijn mitigerende maatregelen, zoals een bezinkbak, benodigd bij de lozing.

De concentraties chloride duiden hoofdzakelijk op zoet grondwater tot plaatselijk zeer licht brak grondwater in de opgehoogde zandlaag en zoet tot sterk brak water in de zandtussenlaag en het eerste watervoerende pakket.

Daarnaast blijkt dat in het bemalingswater diverse grondwaterverontreinigingen aanwezig zijn. In hoofdstuk 4 is beschreven welke grondwaterverontreinigingen in het bemalingswater aanwezig kunnen zijn op basis van de resultaten van het uitgevoerde verkennende bodemonderzoek.

3 Bemaling

3.1 Werkmethode en bemalingswijze

3.1.1 Werkmethode

Voorafgaand aan de bureaustudie zijn in overleg met Denys de locaties, afmetingen en bemalingsduren van de werkputten en sleuven vastgesteld. In bijlage 1 zijn de werkputten en sleuven op tekening weergegeven. In bijlage 1 zijn tevens de gegevens van de putten/sleuven opgenomen. De meeste werkputten en sleuven zullen in open ontgraving met taluds worden ontgraven. Daarnaast zijn verschillende HDD-boringen en persingen voorzien.

3.1.2 Risico's opbarsten putbodern en noodzaak spanningsbemaling

Berekeningen opbarstrisico

Het opbarstrisico is berekend conform de berekeningsmethode uit NEN.9997-1.2012+ C1. NEN.9997-1.2012+ C1, de volgende partiële veiligheidsfactoren aangehouden:

- 0,9 voor belasting met een gunstig effect (neerwaartse druk)
- 1,0 voor belasting met een ongunstig effect

Het evenwicht tussen de opwaartse- en neerwaartse druk, de stabiliteitsfactor, dient minimaal 1,0 te bedragen. Indien de stabiliteitsfactor kleiner is dan 1,0 is een spanningsbemaling noodzakelijk, bij een stabiliteitsfactor groter dan 1,0 is er geen opbarstgevaar. Bij geen van de sleuven is sprake van opbarstgevaar zonder verdiscontering van de spanningsverspreiding. Bij de werkputten is op voorhand geen spanningsverspreiding meegenomen in de opbarstberekeningen aangezien de putbreedte relatief groot is ten opzichte van de resterende grond dikte. De gehanteerde bodemopbouw per locatie is weergegeven in bijlage 6. De volumieke gewichten volgens de NEN 9997-1+C1 zijn aangehouden:

- Zand: 18 kN/m³
- Klei met zandlagen: 16 kN/m³
- Klei matig vast tot slap: 15 kN/m³
- Basisveen: 12 kN/m³

Opbarstrisico zandtussenlaag

Ter plaatse van het tracé is een holocene deklaag aanwezig waarin een ondiepe scheidende kleilaag aanwezig is rond 5,0 m -mv. Bij verschillende werkputten en enkele sleuven ligt de putbodem lager dan de gemiddeld hoogste stijghoogte onder deze kleilaag. Voor deze werkputten zijn opbarstberekeningen uitgevoerd. De resultaten hiervan zijn in bijlage 6 van onderhavig rapport.

Uit de berekeningen blijkt dat er bij 15 werkputten sprake is van opbarstgevaar in een GHS-situatie. Dit zijn de werkputten met volgnummers 1, 8, 13, 18, 38, 41, 45, 49, 50, 51, 74, 76, 78, 119 en 120 (zie bijlage 6). De benodigde verlaging varieert van 0,1 tot 1,1 m. Bij werkput 13 is echter semi-spanningsbemaling benodigd aangezien deze de kleilaag doorsnijdt. Hierdoor is een relatief grote spanningsverlaging van 3,1 m benodigd. In een GLS-situatie is nog slechts bij 6 werkputten sprake van opbarstgevaar waarbij in de meeste gevallen de benodigde stijghoogteverlaging minder dan 0,5 m bedraagt. Bij geen van de sleuven is sprake van opbarstgevaar.

Opbarstrisico eerste watervoerende pakket

Op het tracé is overwegend rond NAP -18,0 m een klei/veenlaag aanwezig die het holocene pakket scheidt van het eerste watervoerende pakket. De stijghoogten van het diepe zandpakket liggen over het algemeen veel dieper dan de ontgravingsdiepte van de putten. Bij enkele diepe werkputten is dit niet het geval. Zekerheidshalve is voor de diepste werkput (volgnr. 13; L1.DN1050/S1A-5-2) een worst case opbarstberekening uitgevoerd. Deze opbarstberekening is in tabel 3.1 weergegeven. Uit het resultaat blijkt dat de werkput niet opbarst waarmee nergens op het tracé sprake zal zijn van opbarsten van het eerste watervoerende pakket.

Tabel 3.1: Uitgangspunten en resultaten opbarstberekening GHS eerste watervoerend pakket

Werkput	uitgangspunten				Resultaten					
	put- bodem	onderzijde sdl ¹⁾	stijgh. onder sdl ¹⁾	grond- soort	laag- dikte	P _{neer}	P _{op}	stabiliteits- factor	opbarst- gevaar	stijgh. verlaging
	(m NAP)	(m NAP)	(m NAP)		(m)	(kPa)	(kPa)	(-)	(ja/nee)	(m)
L1.DN1050/S1A-5-2	-0,60	-17,50	+0,60	Klei, matig vast tot slap	16,90	228,15	181,00	1,26	Nee	n.v.t

3.1.3 Bemalingswijze

Kruisingen

Ter plaatse van de kruisingen wordt geadviseerd om de freatische grondwaterstand te verlagen met verticale filters. Ter plaatse van de kruisingen met opbarstgevaar voor de zandtussenlaag wordt aanvullend geadviseerd verticale bemaling in deze laag toe te passen. Mogelijk is aanvullend open bemaling benodigd voor het drooghouden van de werkputten. De voorgestelde bemalingswijze en -filterdiepte is in bijlage 6 aangeduid per werkput.

Om de noodzaak van spanningsbemaling te verifiëren wordt geadviseerd de stijghoogte onder de deklaag in de zandtussenlaag voorafgaande aan de bemalingen te meten.

Veldstrekkingen

Voor het verlagen van de freatische grondwaterstand in de sleuven wordt eveneens voorgesteld om gebruik te maken van verticale filters. Dit in verband met de aanwezigheid van kabels/leidingen en de beperkte werkruimte. Mogelijk is aanvullend open/drain bemaling benodigd voor het drooghouden van de sleuven. De voorgestelde bemalingswijze en -filterdiepte is in bijlage 6 aangeduid per sleuf.

De werkelijke dimensionering van de bemalingen dient door de aannemer in het bemalingsplan te worden opgenomen.

3.2 Berekeningen grondwateronttrekking

3.2.1 Modelschematisaties

De te onttrekken hoeveelheden water zijn berekend met het grondwatermodel MWell van Deltares. MWell is een analytisch rekenmodel waarmee tijdsafhankelijk de effecten van een bronbemaling bepaald kunnen worden.

De doorlatendheden van de holocene deklaag zijn worst case ingeschat op basis van literatuurgegevens. Tevens is gebruik gemaakt van fallinghead proeven welke in verschillende peilbuizen zijn uitgevoerd (zie hoofdstuk 2.8). Hieruit blijkt dat de verticale doorlatendheid van de bodem hoofdzakelijk varieert van circa 5 à 10 m/dag voor de tracédelen op de Vondelingenplaat, Botlek en Europoort. Ter plaatse van de 2^e Maasvlakte zijn doorlatendheden tot 35 m/dag bepaald en aangehouden.

In verband met de aanwezigheid van diverse kleilaagjes in de diepe zandlagen is hier uitgegaan van een anisotropiefactor (k_h/k_v) van 10. Indien slechts enkele kleilagen aanwezig zijn is uitgegaan van een anisotropie van 2 tot 5. Voor het eerste watervoerende grove zandpakket is uitgegaan van een totale kD waarde van $1.500 \text{ m}^2/\text{dag}$ op basis van REGIS (tabel 2.1). Voor een klei/veenlaag is uitgegaan van een k_v -waarde van $0,05 \text{ m}/\text{dag}$. Oppervlaktewater in de omgeving is verdisconteerd middels een gebiedsdekkende drainageweerstand van 100 dagen voor de werkputten en 500 dagen voor de sleuven. Tevens is gebruik gemaakt van spiegelbronnen bij de spanningsbemalingen in de zandtussenlaag.

De gehanteerde bodemprofielen, modelschematisaties en benodigde verlagingen zijn per kruising/veldstrekking in bijlage 6 weergegeven.

3.2.2 Uitgangspunten

Voor de berekening van de benodigde pompcapaciteit en de te onttrekken hoeveelheid water zijn de volgende uitgangspunten gehanteerd:

- De putafmetingen, ontgravingsdiepte, bemalingsduur en de wijze van uitvoering zijn weergegeven in bijlage 1 en bijlage 2;
- Het bemalen oppervlak is de oppervlakte van de putbodems inclusief de taluds. Er worden geen damwanden of andere grondkerende constructies gebruikt bij het ontgraven en bemalen van de werkputten;
- Er is geen rekening gehouden met onderlinge beïnvloeding van de bemalingen;
- De kD -waarden zijn ontleend aan literatuurgegevens en REGIS;
- De modelschematisaties zijn per kruising/veldstrekking in bijlage 6 weergegeven;
- Ter plaatse van de sleuven wordt de grondwaterstand verlaagd tot een diepte van $0,3 \text{ m}$ onder de putbodem. Ter plaatse van de kruisingen wordt de grondwaterstand/stijghoogte verlaagd tot $0,5 \text{ m}$ onder putbodem. Voor de spanningsbemaling is uitgegaan van de in bijlag 6 berekende stijghoogteverlagingen;
- Voor alle berekeningen is uitgegaan van oneindig uitgestrekte, homogene watervoerende pakketten;
- Er is rekening gehouden met nalevering uit het kleinschalig oppervlaktewater rond de locatie middels een gebiedsdekkende drainageweerstand;
- Er is geen rekening gehouden met nalevering uit neerslag.

3.2.3 Resultaten

De debieten en waterbezwaren voor de worst case situatie zijn per kruising/veldstrekking in bijlage 6 weergegeven. In tabel 3.2 is een opsomming gemaakt van de totale waterbezwaren.

Tabel 3.2: Waterbezwaren tracé

Onderdeel	situatie	waterbezwaar	situatie	waterbezwaar
		(m^3)		(m^3)
Kruisingen	GHG	1.599.000	GLG	756.150
	GHS	161.500	GLS	39.100
Veldstrekkingen	GHG	1.399.700	GLG	265.500
	GHS	22.000	GLS	0
Totaal hoofdtracé	GHG/GHS	3.118.220	GLG/GLS	1.060.750

Uit tabel 3.2 blijkt dat in de GHG/GHS situatie het waterbezwaar circa 3,2 miljoen m³ bedraagt (berekend 3.118.220 m³). In een GLG/GLS-situatie bedraagt het waterbezwaar nog 1,1 miljoen m³ (berekend 1.060.750 m³). Het maximale debiet bedraagt voor de kruisingen 130 m³/uur (opstartdebiet) voor werkput L2.DN1050/S4C-19-2 (volnummer 149) en voor de veldstrekkingen 110 m³/uur (opstartdebiet) voor veldstrekking L1.DN1050/S2C-32 (volnummer 79). Afhankelijk van de hoeveelheid gelijk te bemalen onderdelen kan het maximale debiet hoger uitvallen.

In een GLG-situatie bedraagt het maximale debiet voor de kruisingen circa 45 m³/uur (opstartdebiet) voor werkput L2.DN1050/S3A-1a-2 (Sch. Moezelweg; volgnr. 84 en 85) en circa 40 m³/uur (opstartdebiet) voor werkput L1.DN1050/S2C-32 (volgnr. 79).

3.3 Grondwaterstandsverlagingen

Het invloedsgebied van een onttrekking wordt gedefinieerd als het gebied waarin de freatische grondwaterstand of stijghoogte met 0,05 m of meer wordt verlaagd.

De verlagingcontouren voor de GHG/GHS situatie zijn opgenomen als tekening 465543 -ISO-001 en voor de GLG/GLS situatie als tekening 465543 -ISO-002. De tekeningen zijn bijgevoegd als bijlagen in onderhavig rapport.

4 Effecten grondwateronttrekking en -lozing

In dit hoofdstuk staan effecten van de grondwateronttrekking en -lozing beschreven. Het beoordelen van mogelijke (omgevings)risico's is gedaan aan de hand van een checklist welke is opgenomen in bijlage 8.

4.1 Zettingen en risicovolle objecten

Ten gevolge van bemalingen kunnen zettingen optreden. Bemaling kan leiden tot een toename van de belasting van de ondergrond, doordat de waterspanning afneemt en de aanwezige spanningen volledig door de grond dienen te worden gedragen (toename korrelspanningen). Zettingen treden op in zettingsgevoelige bodemlagen wanneer deze zwaarder worden belast dan deze in het verleden reeds zijn geweest. Bij belastingen beneden de belasting die de grond eerder heeft ervaren (de grensspanning) reageert de grond stijf op de belastingsverhoging. Zettingen in dat belastingstraject zijn zeer gering. Als de grensspanning wordt overschreden reageert de grond slap en kunnen grotere zettingen optreden.

Door natuurlijke fluctuatie van de grondwaterstanden/stijghoogten hebben de gronden in ieder geval eerder belastingen ervaren die overeenkomen met de korrelspanningen gedurende een droge periode (GLG/GLS-situatie). Indien de grondwaterstand/stijghoogte verder dan de GLG/GLS wordt verlaagd kunnen er zettingen optreden in zettingsgevoelige lagen.

Ter plaatse van het tracé is een ophooglaag van zand en/of klei van ongeveer 4 à 5 m dikte aanwezig met vanaf circa NAP +1,0 m het oorspronkelijke maaiveld bestaande uit klei en zandlagen. In de ophooglaag zijn zettingen uit te sluiten. Zettingen als gevolg van bemaling kunnen in de kleilaag optreden wanneer de grondwaterstand verder wordt verlaagd dan de van nature laagste grondwaterstand, oftewel lager dan de historische GLG. Deze historische GLG is afwijkend van de huidige GLG in de zandophooglaag. Een historische GLG van maximaal NAP +0,5 m wordt aannemelijk geacht op basis van de uitgevoerde handboringen en sonderingen.

Voorgaande houdt in dat alleen verlagingen lager dan ongeveer NAP +0,5 m tot zettingen kunnen leiden. Voor de bemalingen houdt dit in dat bij vier werkputten wordt verlaagd tot onder de historische GLS, namelijk:

- Werkput L1.DN1050/S1A-5-2 waarbij de stijghoogte (GLS) tot NAP -0,1 m moet worden verlaagd
- Werkput L1.DN1050/S1C-18-1 waarbij de grondwaterstand (GLG) tot NAP -0,15 m moet worden verlaagd;
- Werkput L1.DN1050/S2A-21-2 waarbij de grondwaterstand tot NAP -0,2 m (GLG) moet worden verlaagd;

Voor bovenstaande drie locaties is een berekening uitgevoerd van de potentieel optredende zettingen. De locaties van de berekeningen zijn weergegeven in figuur 4.1 t/m 4.3. De zettingsberekeningen zijn uitgevoerd met de methode van Koppejan/Darcy. De berekening is uitgevoerd met het model DSettlement van Deltares.

Er is uitgegaan van de in tabel 4.1 t/m 4.3 weergegeven grondparameters. De volumegewichten zijn bepaald op basis van de uitgevoerde boringen en sonderingen, de overige parameters zijn ontleend aan tabel 2.b van de NEN 9997-1+C1:2012. Er wordt vanuit gegaan dat de bodem is voorbelast, dit is verwerkt door rekening te houden met een overconsolidatie ratio (OCR) van 1,3. In tabel 4.4. zijn de resultaten van de zettingsberekeningen weergegeven.

Tabel 4.1: Bodemprofiel t.b.v. zettingsberekening L1.DN1050/S1A-5-2

Diepte (m NAP)	Grondsoort	$\gamma_{vochtig}$	γ_{nat}	c_v	C_p	C'_p	C_s	C'_s
		(kN/m ³)	(kN/m ³)	(m ² /s)	(-)	(-)	(-)	(-)
+4,30 tot +0,50	Zand, enkele kleilaagjes (antropogeen)	17	17	drained	2.000	500	∞	∞
+0,50 tot -8,50	Klei met zandlagen, plaatselijk enkele veenlagen	15	15	$1 \cdot 10^{-7}$	80	20	300	100
-8,50 tot -17,50	Klei met zandlagen	16	16	$1 \cdot 10^{-7}$	200	50	1.200	400
-17,50 tot -18,50	Klei en basisveen	13	13	$1 \cdot 10^{-8}$	40	10	120	40
-19,00 en dieper	zand	19	20	drained	4.000	1.000	∞	∞

Toelichting:

C_p = primaire samendrukkingsconstante beneden de grensspanning (Koppejan).

C'_p = primaire samendrukkingsconstante boven de grensspanning (Koppejan).

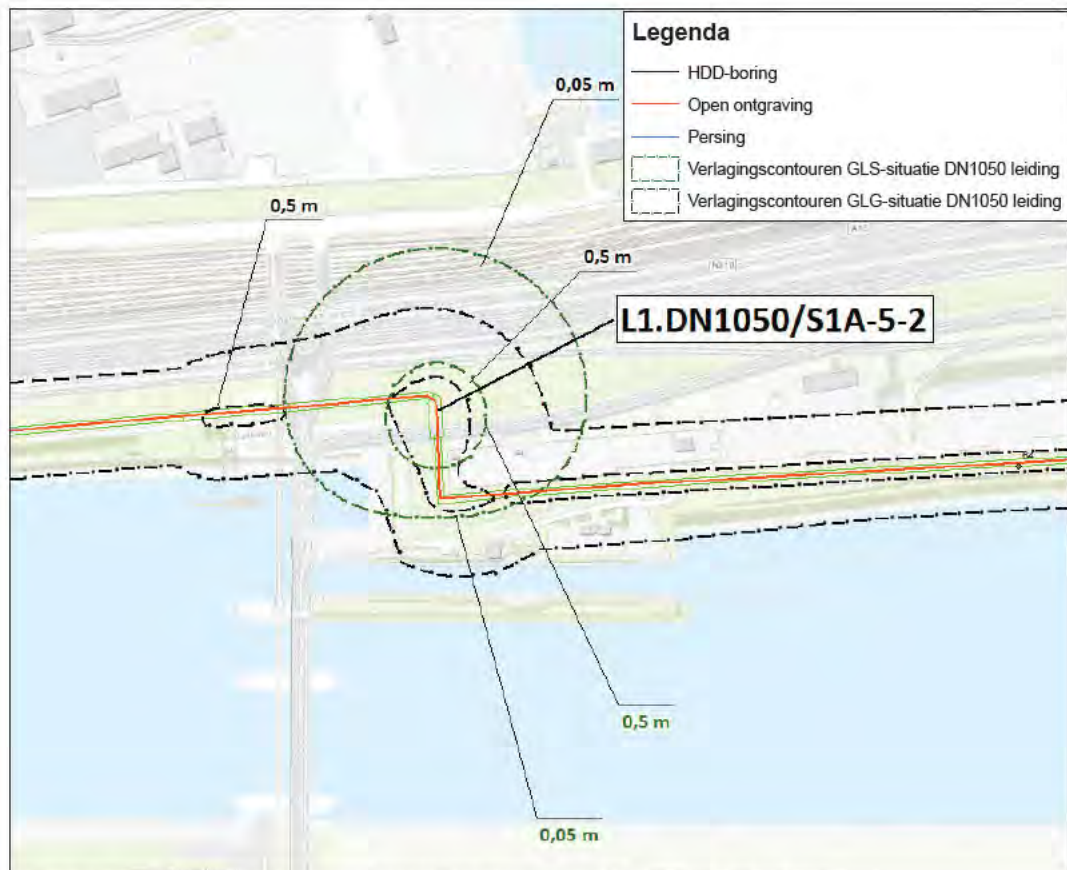
C_s = secundaire samendrukkingsconstante beneden de grensspanning (Koppejan).

C'_s = secundaire samendrukkingsconstante boven de grensspanning (Koppejan).

c_v = verticale consolidatie coëfficiënt (m²/s)

$\gamma_{vochtig}$ = vochtig volumiek gewicht.

γ_{nat} = nat volumiek gewicht.



Figuur 4.1 Locatie zettingsberekening L1.DN1050/S1A-5-2 t.o.v. GLG/GLS invloedsgebied

Tabel 4.2: Bodemprofiel t.b.v. zettingsberekening werkput L1.DN1050/S1C-18-1

Diepte (m NAP)	Grondsoort	$\gamma_{vochtig}$	γ_{sat}	c_v	C_p	C'_p	C_s	C'_s
		(kN/m ³)	(kN/m ³)	(m ² /s)	(-)	(-)	(-)	(-)
+4,80 tot +0,50	Zand met kleilagen (antropogeen)	16	16	1·10 ⁻⁷	200	50	1.200	400
+0,50 tot -3,00	Zand met kleilagen	16	16	1·10 ⁻⁷	200	50	1.200	400
-3,00 tot -18,50	klei/veen	13	13	1·10 ⁻⁸	40	10	120	40
-18,50 en dieper	zand	19	20	drained	4.000	1.000	∞	∞

Toelichting:

C_p = primaire samendrukkingsconstante beneden de grensspanning (Koppejan).

C'_p = primaire samendrukkingsconstante boven de grensspanning (Koppejan).

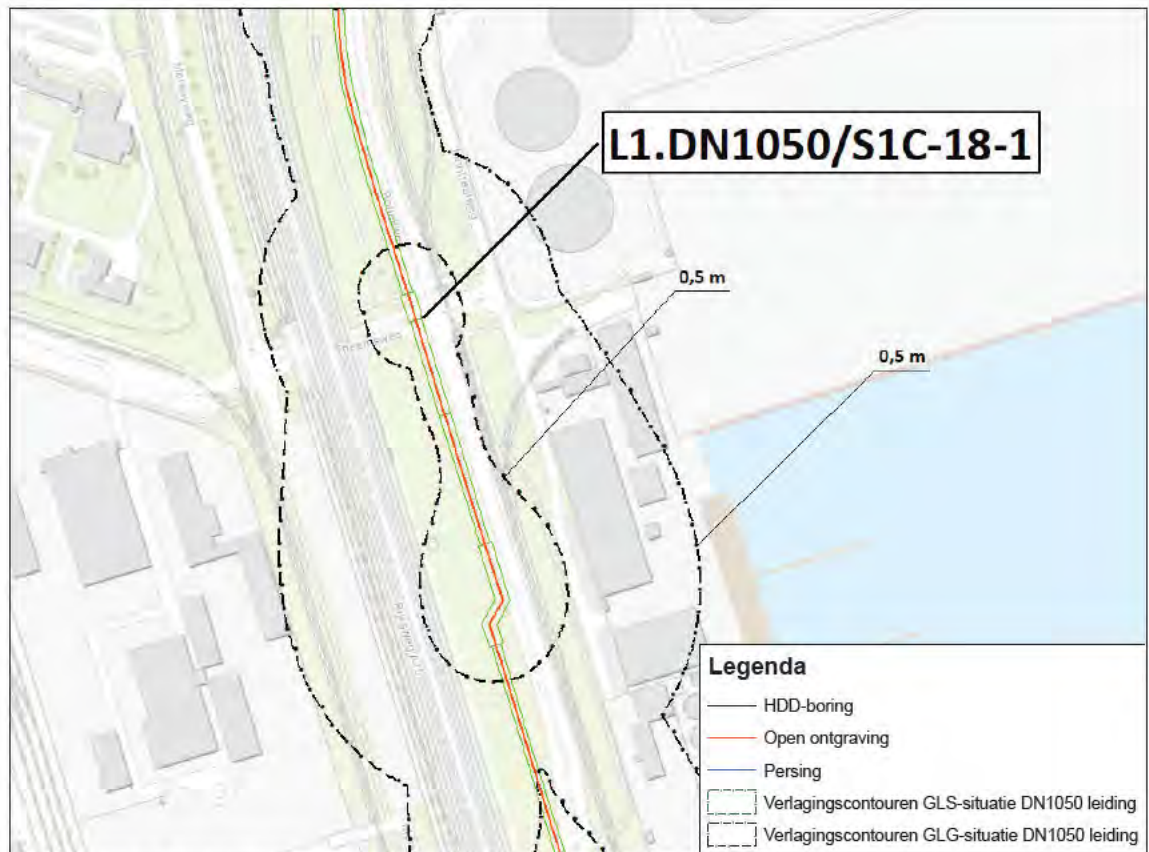
C_s = secundaire samendrukkingsconstante beneden de grensspanning (Koppejan).

C'_s = secundaire samendrukkingsconstante boven de grensspanning (Koppejan).

c_v = verticale consolidatie coëfficiënt (m²/s)

$\gamma_{vochtig}$ = vochtig volumiek gewicht.

γ_{nat} = nat volumiek gewicht.



Figuur 4.2 Locatie zettingsberekening L1.DN1050/S1C-18-1 t.o.v. GLG/GLS invloedsgebied

Tabel 4.3: Bodemprofiel t.b.v. zettingsberekening werkput L1.DN1050/S2A-21-2

Diepte (m NAP)	Grondsoort	$\gamma_{vochtig}$ (kN/m ³)	γ_{sat} (kN/m ³)	c_v (m ² /s)	C_p (-)	C'_p (-)	C_s (-)	C'_s (-)
+4,90 tot +0,50	Zand met kleilagen (antropogeen)	16	16	1·10 ⁻⁷	200	50	1.200	400
+0,50 tot -3,00	Zand met kleilagen	16	16	1·10 ⁻⁷	200	50	1.200	400
-3,00 tot -19,00	klei/veen	13	13	1·10 ⁻⁸	40	10	120	40
-19,00 en dieper	zand	19	20	drained	∞	∞	∞	∞

Toelichting:

C_p = primaire samendrukkingsconstante beneden de grensspanning (Koppejan).

C'_p = primaire samendrukkingsconstante boven de grensspanning (Koppejan).

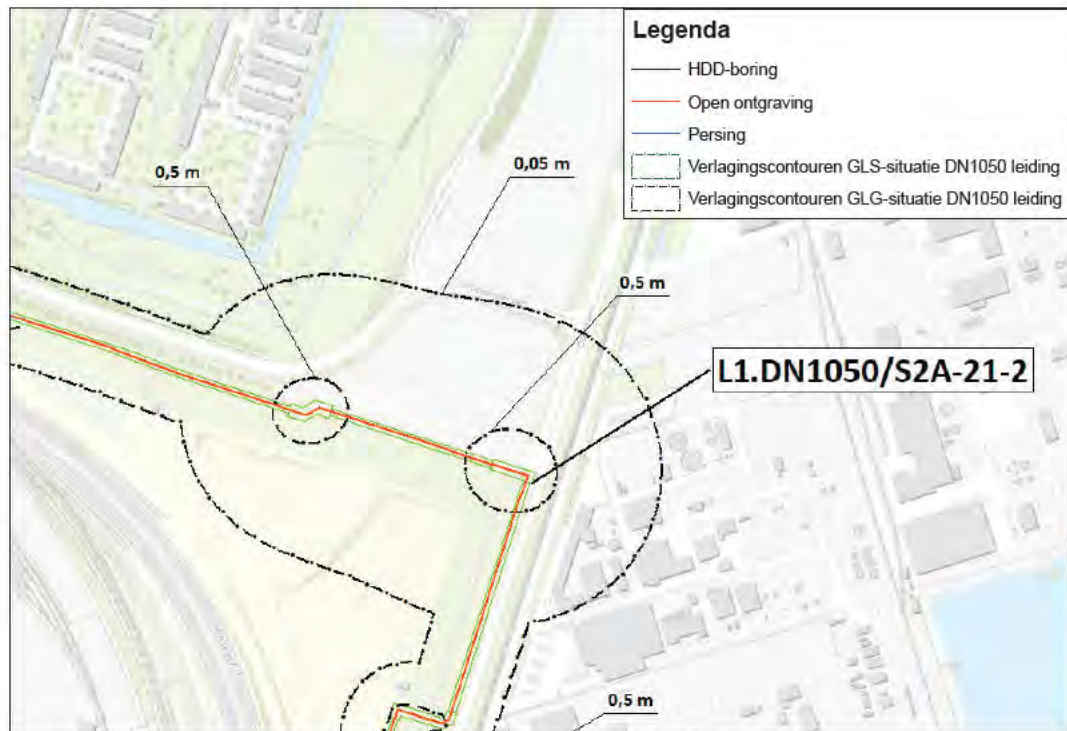
C_s = secundaire samendrukkingsconstante beneden de grensspanning (Koppejan).

C'_s = secundaire samendrukkingsconstante boven de grensspanning (Koppejan).

c_v = verticale consolidatie coëfficiënt (m²/s)

γ_{vocht} = vochtig volumiek gewicht.

γ_{nat} = nat volumiek gewicht.



Figuur 4.3 Locatie zettingsberekening L1.DN1050/S2A-21-2t.o.v. GLG/GLS invloedsgebied

Tabel 4.4: Resultaten zettingsberekeningen per locatie

Locatie/werkput	bemalingsduur	verlaging stijgheoogte/grondwaterstand	Zetting	Zetting na 145 dagen*
	dagen	m NAP	mm	mm
L1.DN1050/S1A-5-2	35	NAP -0,10	1	2
L1.DN1050/S1C-18-1	35	NAP -0,20	0	0
L1.DN1050/S2A-21-2	35	NAP -0,15	0	0

* Langste mogelijke bemalingsduur per werkput

Conclusies zettingsberekeningen

De berekende zettingen ter plaatse van de werkputten zijn verwaarloosbaar. Zelfs na de maximale bemalingsduur van 145 dagen per werkput is de zetting maximaal 2 mm. Het optreden van wezenlijke zettingen ten gevolge van de bemalingen is daarom niet aan de orde en risico's zijn daardoor ook uitgesloten.

4.2 Landbouw

Binnen het invloedsgebied zijn geen landbouwgronden aanwezig. Derhalve kunnen effecten door de bemalingen worden uitgesloten.

4.3 Natuur

Door tijdelijke verlaging van de grondwaterstand kan mogelijk droogteschade optreden aan de natuurgebieden binnen het invloedsgebied. Droogteschade hangt sterk af van de periode van de werkzaamheden en de voorkomende soorten. In het groeiseizoen zal de invloed van de bemaling op de natuur het grootst zijn. De aanwezige natuurgebieden binnen het invloedsgebied zijn geïventariseerd met behulp van de digitaal beschikbare kaartlagen van de provincie Zuid-Holland.

Natura 2000

Op circa 50 m ten noorden van de westelijke aansluiting van het tracé op de 2^e Maasvlakte is Natura 2000-gebied 'de Voordelta' gelegen (zie figuur 4.4). De verlaging ter plaatse van dit gebied in een GHG-situatie bedraagt maximaal 0,05 m en in een GLG-situatie 0,0 m. Gezien deze geringe verlaging zijn effecten uitgesloten. Overige Natura 2000-gebieden in de omgeving liggen buiten het invloedsgebied van de bemalingen.



Figuur 4.4: Ligging Natura2000-gebied t.o.v. invloedsgebied GHG-situatie nabij aansluiting tracé op 2^e Maasvlakte.

Natuurnetwerk Nederland en Natuurbeheerplan

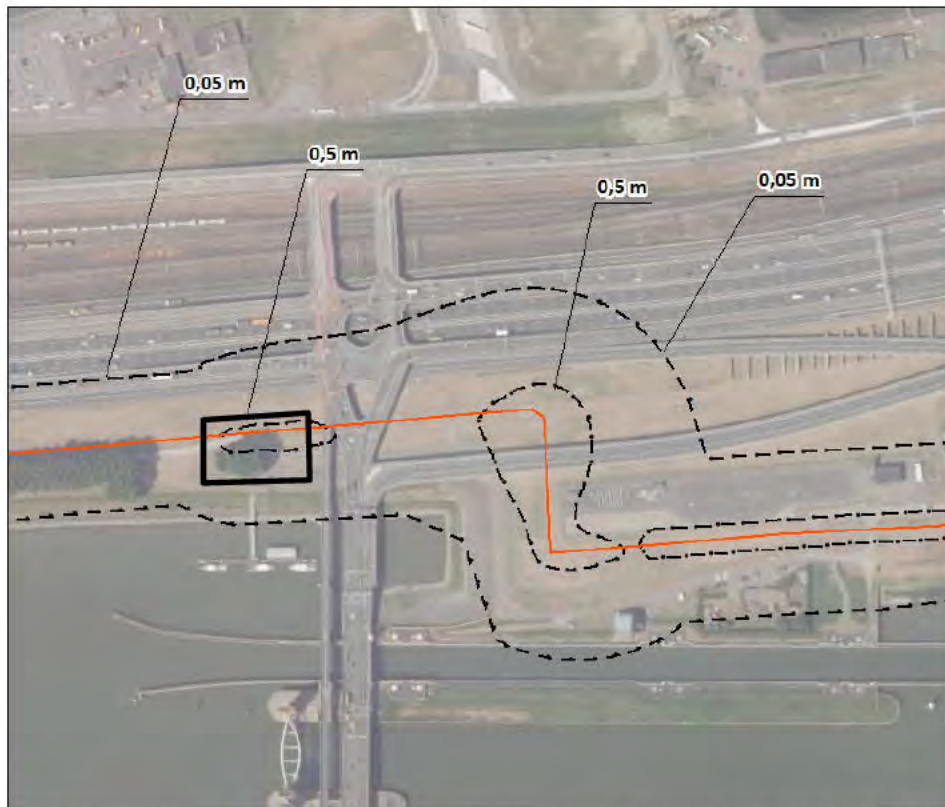
Uit de digitale interactieve atlas van de provincie Zuid-Holland blijkt dat NNN-gebieden binnen het invloedsgebied van de bemalingen ontbreken. Derhalve zijn effecten uitgesloten.

Groenvoorzieningen

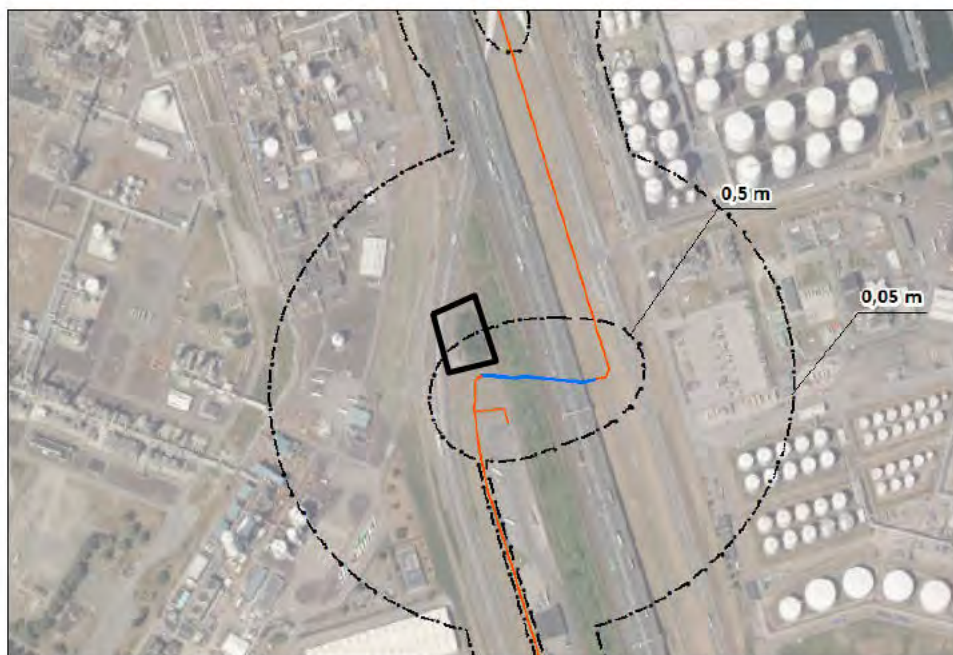
Binnen de 0,5 m verlagingscontour van de bemalingen zijn enkele bosschages en/of solitaire bomen gelegen. Op de meeste locaties met bomen/bosschages binnen het invloedsgebied van de bemalingen is sprake van ondiepe kleilagen in de ondergrond waardoor voldoende grondwater gedurende de bemalingen wordt vastgehouden in de bodem. Verdrogingsrisico's van bomen/bosschages zijn op deze locaties uitgesloten. Daarnaast is de verlaging van de grondwaterstand in een GLG-situatie op een aantal locaties zodanig gering (minder dan 0,5 m verlaging) dat verdrogingseffecten ook hier op voorhand uitgesloten kunnen worden.

Op een 6-tal locaties is sprake van een relatief grote freatische grondwaterstandsverlaging (circa 0,5 tot 2,5 m, zie figuur 4.5 t/m 4.10) in een GLG-situatie en ontbreken kleilagen in de ondergrond nagenoeg. Daarnaast is de bemalingsduur met tenminste 35 dagen op deze locaties relatief lang.

Geadviseerd wordt om de aanwezige bomen/bosschages op deze locaties periodiek te monitoren gedurende het groeiseizoen (circa maart t/m oktober) en bij het optreden van verdrogingseffecten maatregelen te treffen. Deze controle omvat een 0-situatie meting voorafgaande aan de bemalingen, een dagelijkse controle gedurende de bemalingen en een eindcontrole na afloop van de bemalingen. Indien effecten van droogteschade optreden -zoals slap hangende takken en bladeren- wordt geadviseerd de bomen te bevoeien. Bevoeien van de bomen/bosschages met vrijkomend bemalingswater is niet wenselijk vanwege de mogelijk aanwezige verontreinigingen. Een alternatief is bevoeien met zoet oppervlaktewater uit de omgeving, regenwater of door het aanvoeren van geschikt water van elders.



Figuur 4.5 Bosschages t.h.v. werkput L1.DN1050/S1A-6-1 met GLG-invoedsgebied (verlaging circa 0,6 m)



Figuur 4.6 Bosschages t.h.v. werkput L1.DN1050/SB-12 met GLG-invoedsgebied (verlaging circa 1,5 m)



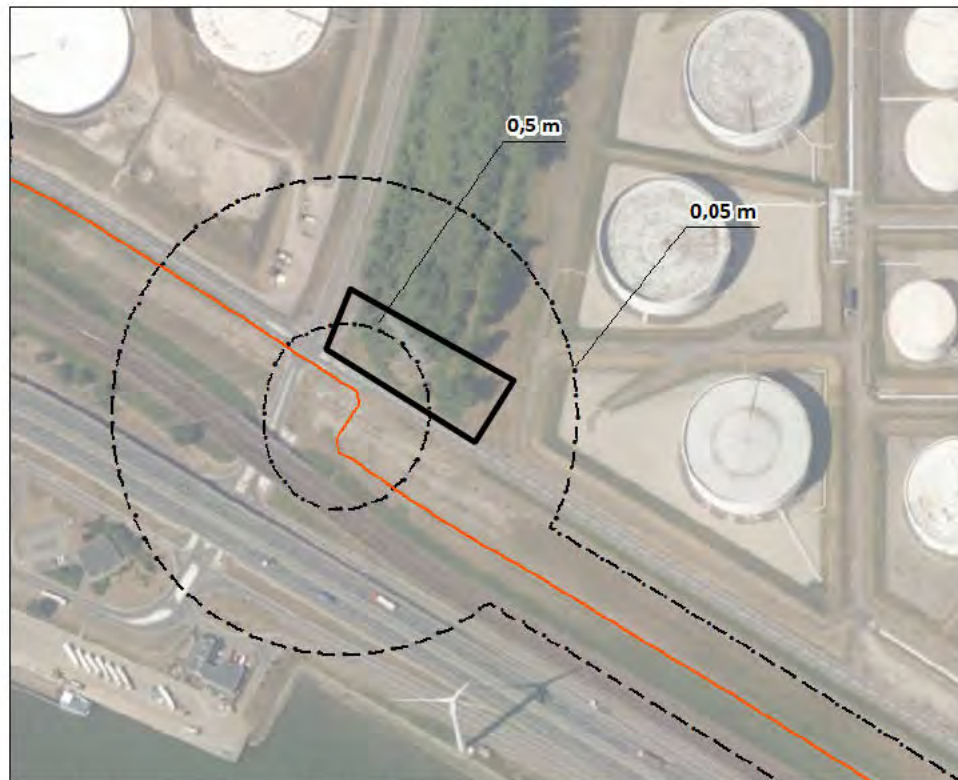
Figuur 4.7 Bosschages t.h.v. werkput L1.DN1050/S2B-29-2 met GLG-invoedsgebied (verlaging circa 2,5 m)



Figuur 4.8 Bosschages t.h.v. werkput L1.DN1050/S2C-31-2 met GLG-invoedsgebied (verlaging circa 2,0 m)



Figuur 4.9 Bosschages t.h.v. werkput L1.DN1050/S3A-1A-2 met GLG-invoedsgebied (verlaging circa 2,0 m)



Figuur 4.10 Bosschages t.h.v. werkput L2.DN1050/S3B-5-1 met GLG-invloedsgebied (verlaging circa 2,0 m)

4.4 Grondwaterverontreiniging

Door Antea Group zijn twee milieukundige onderzoeken uitgevoerd ter plaatse van het tracé:

- Verkennend bodemonderzoek Porthos – onshore pipeline (DN1050 CO2-leiding) van Shell Pernis tot Maasvlakte 1 Rotterdam, Vondelingenplaat, Botlek en Europoort (sectie 1 en 2), d.d. 14 januari 2022;
- Verkennend bodemonderzoek Porthos – onshore pipeline (DN1050 CO2-leiding) van Shell Pernis tot Maasvlakte 1 Rotterdam, Vondelingenplaat, Botlek en Europoort (sectie 3,4 en 5), d.d. 14 januari 2022;

Historisch bodemonderzoek

In deze verkennende bodemonderzoeken zijn mogelijke verontreinigde locaties in beeld gebracht middels een historisch bodemonderzoek. De ligging van deze verontreinigingslocaties is weergegeven op kaart in de bijlage van dit rapport. Uit dit onderzoek komen de volgende grondwaterverontreinigingen op of nabij (binnen een straal van 25 m) het tracé naar voren (voor nummering, zie kaart 465543-BV-01):

- 3: sterk verhoogde concentraties xylenen, naftaleen, minerale olie
- 4: sterk verhoogde concentraties chloride
- 15c: sterk verhoogde concentratie mineralie olie
- 15e: sterk verontreinigd met aromaten
- 16: sterk verhoogde concentraties zink en cadmium
- 21: sterk verhoogde concentratie arseen
- 25: sterk verhoogde concentratie molybdeen
- 27a: sterk verhoogde concentratie drins
- 41b: sterk verhoogde concentratie bifenyl en bifenylether
- 47: sterk verhoogde concentratie zwavel
- 51: sterk verhoogde concentratie minerale olie en vluchtige aromaten
- 53: restverontreiniging benzeen
- G004: sterk verhoogde concentratie minerale olie
- M002: restverontreiniging concentratie minerale olie, benzeen, ethylbenzeen en xylenen. Daarnaast sterk verhoogde concentraties zwavel, cyclohexaan, aromaten en methylnaftaleen.

Daarnaast blijkt dat binnen het invloedsgebied (vanaf 25 m afstand) sterke verhoogde concentraties van grondwaterverontreinigingen aanwezig zijn. Het gaat om de volgende locaties:

- G003: sterk verhoogde benzeen en arseen
- 32: sterk verhoogde concentratie orthotoxyleen
- 33: sterk verhoogde concentratie minerale olie
- 36b: sterk verhoogde concentratie minerale olie
- 37b: sterk verhoogde concentratie minerale olie of barium
- 40: sterk verhoogde concentratie drins, DDT, DDE en DDD
- 41a: sterk verhoogde concentratie benzeen
- 42: sterk verhoogde concentraties benzeen, EOX, nikkel, toluen en minerale olie
- 43: sterk verhoogde concentraties benzeen en chloorbenzeen
- 44: sterk verhoogde concentratie monochloorbenzeen
- 48: sterk verhoogde concentratie minerale olie
- 49: sterk verhoogde concentratie minerale olie
- 52: verhoogde concentratie ammonium, sulfaat, ETB en chloride
- 55: sterk verhoogde concentratie vluchtige aromaten en minerale olie
- 57: sterk verhoogde concentraties xylenen
- 59: sterk verhoogde concentratie minerale olie
- 61a: sterk verhoogde concentratie minerale olie
- 61b: sterk verhoogde concentratie benzeen

- 71: sterk verhoogde concentratie molybdeen
- 77: sterk verhoogde concentratie benzo(ghi)peryleen

Resultaten grondwaterbemonstering verkennend bodemonderzoek

In onderstaande tabel (tabel 4.5) zijn de verhoogde bemonsterde concentraties aan stoffen in het grondwater aangeduid en is weergegeven of de concentratie voldoet aan het Besluit lozen buiten inrichtingen (Blbi). Er is getoetst aan de normen voor wettelijk aangewezen oppervlaktewater (zoals de Oude maas) en niet-aangewezen oppervlaktewater (zoals de (zak)sloten). Op de locaties waar de grondwaterkwaliteit niet voldoet aan de eisen uit het Blbi dienen mogelijk maatregelen te worden getroffen voor de lozing (zie conclusie).

Tabel 4.5 Verhoogde bemonsterde concentraties in peilbuizen op tracé

Peilbuis	Verontreinigende stof	Concentratie (µg/l)	Voldoet aan Blbi?
003	Barium	180	Geen norm bekend
005	Arseen	130	Geen norm bekend
	Barium	170	Geen norm bekend
	Molybdeen	91	Geen norm bekend
	Chloride	870	Geen norm bekend
025	Barium	62	Geen norm bekend
040	Arseen	340	Geen norm bekend
	Barium	140	Geen norm bekend
	Molybdeen	23	Geen norm bekend
	Nikkel	20	Voldoet niet aan norm niet-aangewezen oppervlaktewater²
	Som-xylenen	2,680	Voldoet aan norm oppervlaktewater ¹
	Minerale olie	65	Voldoet niet aan norm niet-aangewezen oppervlaktewater²
059	Arseen	140	Geen norm bekend
	Barium	210	Geen norm bekend
	Som-xylenen	2,310	Voldoet aan norm oppervlaktewater ¹
064	Arseen	230	Geen norm bekend
	Barium	75	Geen norm bekend
	Molybdeen	7,60	Geen norm bekend
	Som-xylenen	2,340	Voldoet aan norm oppervlaktewater ¹
113	Arseen	19	Geen norm bekend
	Barium	180	Geen norm bekend
	Cadmium	0,66	Voldoet niet aan norm niet-aangewezen oppervlaktewater²
	Kobalt	22	Geen norm bekend
	Molybdeen	5,70	Geen norm bekend
	Nikkel	35	Voldoet niet aan norm niet-aangewezen oppervlaktewater²
	Zink	68	Voldoet niet aan norm niet-aangewezen oppervlaktewater²
	Som-xylenen	3,69	Voldoet niet aan norm niet-aangewezen oppervlaktewater²
119	Barium	220	Geen norm bekend
	Som-xylenen	2	Voldoet aan norm oppervlaktewater ¹
127	Arseen	22	Geen norm bekend
	Nikkel	26	Voldoet niet aan norm niet-aangewezen oppervlaktewater²
	Som-xylenen	1,510	Voldoet aan norm oppervlaktewater ¹
190	Molybdeen	6,20	Geen norm bekend
	Som-xylenen	0,820	Voldoet aan norm oppervlaktewater ¹
240	Barium	68	Geen norm bekend
	Molybdeen	9,20	Geen norm bekend
242	Barium	130	Geen norm bekend
242	Barium	120	Geen norm bekend
244	Barium	150	Geen norm bekend
249	Arseen	19	Geen norm bekend
	Barium	80	Geen norm bekend
253	Barium	93	Geen norm bekend
259	Barium	84	Geen norm bekend
	Molybdeen	8,40	Geen norm bekend

Peilbuis	Verontreinigende stof	Concentratie (µg/l)	Voldoet aan Bibi?
262	Arseen	14	Geen norm bekend
	Barium	540	Geen norm bekend
	Kobalt	22	Geen norm bekend
	Koper	18	Voldoet niet aan norm oppervlaktewater³
	Molybdeen	24	Geen norm bekend
	Nikkel	33	Voldoet niet aan norm niet-aangewezen oppervlaktewater²
	Benzeen	2,90	Voldoet niet aan norm niet-aangewezen oppervlaktewater²
	Som-xylenen	0,78	Voldoet aan norm oppervlaktewater ¹
	Naftaleen	0,080	Voldoet aan norm oppervlaktewater ¹
	1,2-dichlooretheen	0,180	Voldoet aan norm oppervlaktewater ¹
	Minerale olie	840	Voldoet niet aan norm oppervlaktewater³
276	Barium	220	Geen norm bekend
	Molybdeen	18	Geen norm bekend
	Dichlooretheen isomeren	0,240	Voldoet aan norm oppervlaktewater ¹
279	Barium	170	Geen norm bekend
	1,2-dichlooretheen	0,120	Voldoet aan norm oppervlaktewater ¹
	Dichlooretheen isomeren	0,350	Voldoet aan norm oppervlaktewater ¹
	Minerale olie	190	Voldoet niet aan norm aangewezen oppervlaktewater²
	Som drins	1,281	Geen norm bekend
282	Barium	130	Geen norm bekend
	Benzeen	1,40	Voldoet aan norm oppervlaktewater ¹
	Som-xylenen	0,43	Voldoet aan norm oppervlaktewater ¹
	Hexachloorbenzeen	0,035	Geen norm bekend
	Dichlooretheen isomeren	0,480	Voldoet aan norm oppervlaktewater ¹
	Minerale olie	200	Voldoet niet aan norm niet-aangewezen oppervlaktewater²
	Som chloorethaan	0,140	Geen norm bekend
	Som heptachloorepoxide	0,140	Geen norm bekend
	Som drins	10,140	Geen norm bekend
	Som HCH	0,245	Geen norm bekend
	Som DDT, DDE en DDD	0,420	Geen norm bekend
301	Arseen	15	Geen norm bekend
	Molybdeen	10	Geen norm bekend
356	Barium	58	Geen norm bekend
394	Arseen	52	Geen norm bekend
399	Arseen	12	Geen norm bekend
400	Koper	17	Voldoet niet aan norm oppervlaktewater³
445	Koper	20	Voldoet niet aan norm oppervlaktewater³
	Minerale olie	150	Voldoet aan norm aangewezen oppervlaktewater
446	Koper	18	Voldoet niet aan norm oppervlaktewater³
472	Arseen	11	Geen norm bekend
490	Barium	57	Geen norm bekend
	Koper	17	Voldoet niet aan norm oppervlaktewater³
	Dichlooretheen isomeren	0,270	Voldoet aan norm oppervlaktewater ¹

¹Voldoet zowel voor aangewezen als niet aangewezen oppervlaktewater

²Voldoet uitsluitend voor aangewezen oppervlaktewater

³Voldoet niet voor zowel aangewezen als niet-aangewezen oppervlaktewater

Effecten door verplaatsing verontreinigingen

De gemeten concentraties verontreinigingen uit bovenstaande tabel geven in de meeste gevallen geen duidelijk beeld van de aanwezige concentraties ter plaatse van de verontreinigingskernen binnen het invloedsgebied van de bemalingen. Deze liggen namelijk veelal niet op het tracé maar op grotere afstand. Daarom wordt voor het bepalen van de potentiële verplaatsing door de bemalingen aangenomen dat sterk verhoogde concentraties in de verontreinigingskernen aanwezig kunnen zijn welke afwijken van de bemonsterde concentraties op het tracé.

Enkele locaties met verontreinigingskernen liggen nagenoeg wel op het tracé (locatie 3, 15e en 53).

Verplaatsingsberekeningen

Van de aanwezige verontreinigingen is een nadere beschouwing uitgevoerd van het risico op het aantrekken/verplaatsen van de verontreinigingen. Om te bepalen in hoeverre deze verontreinigingen verplaatsen/verspreiden zijn verplaatsingsberekeningen uitgevoerd.

De verplaatsingsberekeningen zijn gebaseerd op de formule van Darcy. Hierbij wordt op basis van het maximale verhang dat uit de modelberekeningen volgt de stromingssnelheid van het grondwater berekend. Afgeleide van de formule van Darcy:

$$v = \frac{k}{p} \cdot \frac{dh}{dl} \cdot t$$

Waarin:

- v : verplaatsing in m
- k : doorlatendheid in m/dag
- p : porositeit van het doorstromingsmedium (grond)
- dh/dl : gradiënt in het grondwater tijdens de bemaling
- t : tijdsduur bemaling (dagen)

De stromingssnelheid van de verontreiniging is bepaald door de stromingssnelheid van het water te delen door de retardatiefactor van de maatgevende (meest mobiele) parameter. In tabel 4.6 zijn de verplaatsingen berekend.

Tabel 4.6. Verplaatsingsberekeningen grondwaterverontreinigingen

Locatie	Cluster	maatgevende stof	doorlatendheid	porositeit	retardatieve factor	afstand tot tracé	verhang	Bemalingsduur	verplaatsing t.g.v. bemaling	richting verplaatsing
			(m/dag)							
3	2	arseen	5	0,35	>100					<i>Verontreinigingskern reeds op tracé gelegen</i>
4	2	chloride	5	0,35	1,00	15	0,05	36	1,02	zuid
15c	35	Minerale olie	5	0,35	2,00					<i>Verontreinigingskern reeds op tracé gelegen</i>
15e	4	aromaten	5	0,35	2,00					<i>Verontreinigingskern reeds op tracé gelegen (geen sterk verhoogde concentraties aanwezig**)</i>
16	3	zink	5	0,35	>100	20	0,05	36	0,26	zuid
21	12	arseen	5	0,35	>100	10	0,06	109	0,93	oost
25	11 + 12	molybdeen	5	0,35	>100	25	0,03 + 0,001	13 + 109	0,06 + 0,016	Oost + noord
27a	25	Drins	3	0,35	1,00					<i>Verontreinigingskern reeds op tracé gelegen</i>
32	12	orthoxyleen	5	0,35	7,04	200	0,001	109	0,22	zuidoost
33	12	minerale olie	5	0,35	2,00	300	0,0004	109	0,28	oost
36b	21	minerale olie	5	0,35	2,00	50	0,007	16	0,8	oost
37b-1	23 + 25	minerale olie	3	0,35	2,00	55 + 185	0,007 + 0,001	18 + 40	0,54 + 0,17	Oost + noord
37b-2	25 + 26	minerale olie	3 tot 5	0,35	2,00	60 + 50	0,003 + 0,01	40 + 18	0,51 + 2,57	Noord + noord
40	25	drins	3	0,35	60	25	0,02	40	0,12	zuid
41a	19 + 20	benzeen	5	0,35	2,00	90 + 55	0,06 + 0,01	80 + 13	3,19 + 1,18	Zuidwest + west
41b	19 + 20	bifenyl	5	0,35	1,00*	70 + 40	0,01 + 0,02	80 + 13		<i>Verontreiniging aangetrokken tot in werkput</i>
42	25	benzeen	3	0,35	2,00	120	0,002	40	0,35	noordwest
43	24 + 25	benzeen	3	0,35	2,00	60 + 195	0,002 + 0,001	18 + 40	0,15 + 0,10	Oost + noordwest
44	25	monochloorbenzeen	3	0,35	3,60	120	0,002	40	0,19	noordwest
47	21	zwavel	5	0,35	1,00*	25	0,05	16	11,43	west
48	38	minerale olie	5	0,35	2,00	170	0,003	40	0,9	west
49	33	minerale olie	7,5	0,35	2,00	35	0,05	68		<i>Verontreiniging aangetrokken tot in werkput</i>
51-1	35	aromaten	5	0,35	2,00	175	0,007	14	0,07	zuidwest
51-2	35	aromaten	5	0,35	2,00	55	0,02	14	2,0	zuidwest
51-3	36 + 37	aromaten	7,5	0,35	2,00	35 + 35	0,04 + 0,04	35 + 18	15 + 7,5	zuidwest

Locatie	Cluster	maatgevende stof	doorlatend-	porositeit	retardat-	afstand tot	verhang	Bemalingsdu-	verplaatsing	richting verplaatsing
			heid							
			(m/dag)	(-)	factor	(m)	(m/m)	(dagen)	(m)	
53	38	Benzeen	5	0,35	2,00	Verontreinigingskern reeds op tracé gelegen (geen sterk verhoogde concentraties aanwezig**)				
55	46	aromaten	7,5	0,35	2,00	35	0,02	35	7,50	zuidwest
57	45c	Xylenen	7,5	0,35	5,83	110	0,003	14	0,15	zuidwest
59	60	minerale olie	7,5	0,35	2,00	55	0,007	21	1,52	zuid
61a-1	46 +47	minerale olie	7,5	0,35	2,00	45 +40	0,01 + 0,01	35 + 13	3,75 + 1,39	zuidwest
61a-2	47	minerale olie	7,5	0,35	2,00	60	0,008	13	1,11	zuid
61a-3	47	minerale olie	7,5	0,35	2,00	90	0,003	13	0,42	zuid
61a-4	46 +47	minerale olie	7,5	0,35	2,00	80 +80	0,005 + 0,02	35 + 13	1,88 + 2,30	noord
61b-1	45C	minerale olie	7,5	0,35	2,00	130	0,003	14	0,45	zuidwest
61b-2	46 +47	minerale olie	7,5	0,35	2,00	20 + 20	0,05 + 0,05	35 + 13	Verontreiniging aangetrokken tot in werkput	
61b-3	47	minerale olie	7,5	0,35	2,00	110	0,001	13	0,14	zuidwest
71	15	molybdeen	5	0,35	>100	110	0,001	36	0,005	west
77	43	benzo(ghi)peryleen	5	0,35	10,35	65	0,003	18	0,75	noordoost
G004	19	minerale olie	5	0,35	2,00	20	0,1	80	Verontreiniging aangetrokken tot in werkput	
M002	74	Zwavel	35	0,35	1,00	Verontreinigingskern reeds op tracé gelegen				

*: de retardatie van de stof is onbekend, worst case is een waarde van 1,00 aangehouden

** : blijkt uit verkennend onderzoek

Conclusies grondwaterverontreinigingen

Op diverse locaties dienen maatregelen getroffen te worden alvorens verontreinigd bemalingswater geloosd kan worden. Hierbij kan worden gedacht aan het zuiveren van het grondwater. Het te lozen bemalingswater dient te voldoen aan de eisen aan het besluit lozen buiten inrichtingen (Blbi).

De peilbuizen met verhoogde concentraties aan stoffen t.o.v. het Blbi zijn weergegeven in tabel 4.5. De corresponderende locaties van deze peilbuizen zijn weergegeven op kaart in bijlage 2. Daarnaast dienen ook mogelijk maatregelen getroffen te worden voor grondwaterverontreinigingen welke tot in de sleuf/werkput worden aangetrokken (zie tabel 4.6). Het betreft verontreinigingslocaties 3, 15c, 27a, 41b, 49, 61b-2 en M002. De locaties van de verontreinigingen uit de tabel zijn aangegeven op kaart 465543-BV-01 in de bijlage.

Aanwezige verhoogde concentraties aan zware metalen (zoals barium, nikkel, arseen en zink) zijn geen belemmering voor de bemalingen, aangezien deze van nature in verhoogde concentraties in het grondwater voor kunnen komen. Voor deze stoffen is het daarom niet nodig maatregelen te treffen bij de lozing.

Uit tabel 4.6 blijkt dat de verplaatsing van de meeste verontreinigingen maximaal 2 m bedraagt. Een dergelijke verplaatsing is verwaarloosbaar ten opzichte van de omvang van de verontreinigingen, is nauwelijks meetbaar en wordt daarom aanvaardbaar geacht. Het gaat om verontreinigingslocaties 4, 16, 21, 25, 32, 33, 36b, 37b (locatie 1), 40, 42, 43, 44, 48, 51 (locatie 1 en 2), 57, 59, 61a (locatie 2 en 3), 61b (locatie 1 en 3), 71 en 77.

Diverse verontreinigingen worden door de bemalingen echter meer dan 2 m verplaatst. Het gaat om de verontreinigingslocaties 37b (locatie 2), 40a, 47, 51 (locatie 3), 55 en 61b (locatie 1). Bovendien worden een aantal verontreinigingen tot de werkput/sleuf aangetrokken. Op andere locaties ligt de verontreinigingskern reeds ter plaatse van het tracé. Op deze locaties is een risico voor het oppompen van sterk verontreinigd bemalingswater. Het gaat om verontreinigingslocaties 3, 15c, 41b, 49, 61b (locatie 2), G004 en M002.

In overleg met bevoegd gezag (Omgevingsdienst) dient te worden bepaald of en welke maatregelen getroffen moeten worden om verplaatsing te beperken/voorkomen (zoals retourbemaling of tegenbemaling).

Om de verplaatsing van de verontreinigingen te mitigeren zijn per verontreinigingslocatie maatregelen voorgesteld. Het gaat om maatregelen zoals retourbemaling, monitoring i.c.m. nulmeting, verkorten van bemalingsduur, contrabemaling in de verontreinigingskern en/of toepassing van een kwelscherm. In bijlage 9 zijn deze maatregelen per locatie aangegeven.

4.5 Archeologie

De bemaling vindt plaats in een ophooglaag van zand en kleilagen, hierin worden geen archeologische resten verwacht. Het oorspronkelijke maaiveld hieronder, verwacht rond NAP +1,0 m, kan mogelijk nog wel archeologische resten bevatten. Hiervoor geldt dat alleen archeologische resten dieper dan de historische GLG aangetast zouden kunnen worden, deze wordt verwacht tussen NAP +0,5 en NAP +0,0 m. De grootste verlagingen in de GLG reiken tot maximaal NAP -0,2 m bij werkputten 4, 41 en 53. Deze grondwaterstandsverlagingen ten opzichte van het opgehoogde maaiveld zijn relatief klein waardoor geen oxidatie van archeologische resten in de ondergrond wordt verwacht ten gevolge van de bemalingen. Bovendien zijn in de bodemprofielen ter plaatse van deze werkputten vele kleilagen aanwezig onder het oorspronkelijke maaiveld waarin het grondwater wordt vastgehouden gedurende de bemalingen.

4.6 Aardkundige waarden

Volgens de digitale kaart Aardkundige Waarden van de Provincie Zuid-Holland zijn deze gebieden niet binnen het invloedsgebied aanwezig.

4.7 Zoet/zoutgrensvlak grondwater

Als gevolg van het onttrekken van grondwater kunnen de grensvlakken van zoet naar brak en van brak naar zout grondwater omhoog komen.

Rondom het tracé liggen uitmondingen van rivieren, havens en de Noordzee. Al deze wateren zijn brak tot zout en hebben een peil tot NAP +1,20 à 1,50 m (zie paragraaf 2.5). De bemaling vindt echter plaats in een opgehoogde laag van zand en klei welke wordt gevoed met hemelwater. Het grondwater in deze ophooglaag heeft een zoet karakter. Dit wordt bevestigd door het bemonsterde grondwater in de freatische bodemlaag wat hoofdzakelijk zoet is (zie paragraaf 2.9).

Het grondwater onder het oorspronkelijke maaiveld (rond NAP +1,0 m) is conform de bemonstering deels brak. In het eerste watervoerende pakket wordt zelfs zout water aangetroffen (zie paragraaf 2.9).

Bij verschillende werkputten is in de zandtussenlaag spanningsbemaling noodzakelijk. Mogelijk wordt uit deze zandlaag brak/zout water onttrokken. Voorgesteld wordt dit grondwater te lozen op de riolering dan wel op groot brak tot zout oppervlaktewater in de omgeving om verzilting van oppervlaktewater voorkomen (zie paragraaf 4.9).

De potentiële locaties waar brak/zout water door de bemaling omhoog kan komen zijn op tekening 465543-ISO-001 en 465543-ISO-002 in de bijlage weergegeven middels de groene verlagingcontouren (spanningsverlaging). Hier is namelijk bemaling in de zandtussenlaag noodzakelijk.

Het verzilten van het grondwater door upconing wordt niet verwacht doordat de opgehoogde zandlaag regenwater gevoed is. Bovendien kennen de brak tot zoute grondwaterlagen een veel lagere waterdruk dan de freatische grondwaterstand (infiltratie).

4.8 Grondwaterbeschermingsgebieden en overige onttrekkingen

Grondwaterbeschermingsgebieden

Volgens de digitale kaart 'strategisch zoet grondwater' van de provincie Zuid-Holland zijn er geen grondwaterbeschermingsgebieden in de omgeving van het tracé aanwezig.

Overig onttrekkingen

De overige onttrekkingen zijn met behulp van de WKO-bodemenergietool van de Rijksdienst van ondernemend Nederland geraadpleegd. Binnen het invloedsgebied van de bemalingen zijn volgens de WKO-bodemenergietool diverse 'grondwateronttrekkingen' aanwezig. Er is geen sprake van open of gesloten bodemenergiesystemen.

De 'grondwateronttrekkingen' betreffen naar alle waarschijnlijkheid tijdelijke bemalingen of bronnen voor koelwater. Doordat de bemaling hoofdzakelijk in de opgehoogde zandlaag plaatsvindt is het aannemelijk dat deze niet tot nauwelijks effect hebben op deze overige onttrekkingen. Verwacht wordt dat de grondwateronttrekkingen in het eerste watervoerende pakket zijn gesitueerd. Ook de spanningsbemaling in de zandtussenlaag zal gezien de lage doorlatendheden van de bodem geen wezenlijk effect hebben op aanwezige grondwateronttrekkingen mochten deze zich toch in de zandtussenlaag bevinden. Bovendien is de maximale verlaging kleiner dan 0,5 m in een GHS-situatie ter plaatse van aanwezige onttrekkingen. Effecten kunnen daarom uitgesloten worden.

Lozing

Bij de lozing van het bemalingswater dient voldaan te worden aan het Besluit lozen buiten inrichtingen (Blbi). Het freatische grondwater is zoet en kan worden geloosd op het oppervlaktewater in de omgeving van het tracé.

Uit de effectenbeschrijving blijkt dat er bij de spanningsbemalingen kans is op het onttrekken van brak tot zout grondwater. Het advies is om dit bemalingswater op groot ontvangend brak tot zout oppervlaktewater in de omgeving dan wel op de riolering te lozen. De lozingslocaties voor oppervlaktewater dienen te worden overlegd met bevoegd gezag (waterschap of het rijk) dan wel riolering (gemeente of particuliere eigenaren).

Verder dienen maatregelen getroffen te worden alvorens opgepompt verontreinigd bemalingswater geloosd kan worden (zie hoofdstuk 4.4). Hierbij kan worden gedacht aan het zuiveren van het grondwater. Zoals reeds benoemd dient de lozing te allen tijde te voldoen aan het Blbi.

Tenslotte zijn er in het bemalingswater relatief hoge concentraties aan onopgeloste bestanddelen en/of ijzer aanwezig (zie paragraaf 2.9). Geadviseerd wordt waar nodig mitigerende maatregelen toe te passen. Gedacht kan worden aan een strofilter en/of een bezinkbak. De voorgestelde lozingspunten zijn op kaart 465543-LP-001 t/m 465543-LP-005 in de bijlage weergegeven.

5 Vergunning/melding onttrekking en lozing

Het waterschap Hollandse Delta is vergunningverlener voor grondwateronttrekkingen en lozingen in het kader van de Waterwet en is beheerder van de waterkwantiteit en waterkwaliteit.

Onttrekken grondwater

In de Algemene regels behorende bij de Keur van het waterschap Hollandse Delta staat omschreven dat voor het onttrekken van grondwater geen vergunning vereist is wanneer:

1. De onttrekking plaatsvindt in kwetsbare gebieden en milieubeschermingsgebieden voor zover de onttrekking:
 - a. Niet meer bedraagt dan 60 m³ per uur, en;
 - b. Niet meer bedraagt dan 20.000 m³ per maand, en;
 - c. Niet meer bedraagt dan 50.000 m³ in totaal, en;
 - d. Niet langer duurt dan 6 maanden;
2. De onttrekking plaatsvindt in overige gebieden, voor zover de onttrekking:
 - a. Niet meer bedraagt dan 150 m³ per uur, en;
 - b. Niet meer bedraagt dan 50.000 m³ per maand, en;
 - c. Niet meer bedraagt dan 200.000 m³ in totaal, en;
 - d. Niet langer duurt dan 6 maanden.

Volgens het Besluit milieueffectrapportage is het onttrekken van grondwater m.e.r.-plichtig bij onttrekkingen groter dan 10 miljoen m³ per jaar. Daarnaast geldt dat indien een onttrekkingsvergunning voor grondwater noodzakelijk is, een (vormvrij) m.e.r.-beoordelingsplicht (bij onttrekkingen kleiner dan 10 miljoen m³) is vereist.

De onderhavige onttrekkingen vinden plaats in een overig gebied (c-gebied) waardoor de tweede regel van toepassing is.

Lozen grondwater

Bij het lozen van het grondwater moet worden voldaan aan het Besluit lozen buiten inrichtingen (Blbi). Hierin staat onder andere vermeld dat er geen visuele verkleuring van het oppervlaktewater mag ontstaan en dat het gehalte onopgeloste bestanddelen niet hoger mag zijn dan 50 mg/l. Verder geldt de zorgplicht.

Lozing op riool

Hiervoor gelden de volgende eisen vanuit het Blbi:

Vuilwaterriool

- De lozing mag ten hoogste 8 weken duren, anders is een vergunning vereist. Voor lozingen tot 8 weken kan met een melding volstaan
- De geloosde hoeveelheid grondwater mag ten hoogste 5 m³/uur bedragen
- Het gehalte aan onopgeloste stoffen mag ten hoogste 300 milligram per liter bedragen

Hemelwaterriool

- Het gehalte aan onopgeloste stoffen mag ten hoogste 50 milligram per liter bedragen
- Het ijzergehalte mag ten hoogste 5 milligram per liter bedragen
- De lozing mag ten hoogste 8 weken duren, anders is een vergunning vereist. Voor lozingen tot 8 weken kan met een melding volstaan

Wanneer wordt voldaan aan bovenstaande eisen moet de lozing op het riool gemeld worden bij de gemeente/omgevingsdienst.

Lozing op oppervlaktewater in beheer bij het waterschap

Voor de kwaliteit van de lozing op oppervlaktewater dient een melding te worden gedaan in het kader van het Besluit lozen buiten inrichtingen (Blbi).

Daarnaast gelden de volgende regels voor de lozing:

- Maximaal 450 m³/uur wordt geloosd;
- De lozingsvoorziening niet in duin- en/of strandgebied wordt geplaatst.

Lozing op oppervlaktewater in beheer bij Rijk

Het is verboden om zonder vergunning meer dan 5000 m³ water per uur te brengen in een oppervlaktewaterlichaam in beheer bij het Rijk, indien:

- a. de instroomsnelheid meer bedraagt dan 0,3 m/s, of
- b. de handeling plaatsvindt in samenhang met een activiteit waarvoor op grond van artikel 6.2 van de Waterwet een vergunning is vereist.

Vergunning of melding

Onttrekking

Op basis van de algemene regels van het waterschap is de onttrekking vergunningsplichtig aangezien meer dan 50.000 m³ onttrokken wordt en de onttrekkingen naar verwachting langer dan 6 maanden duren. Er is tevens een vormvrije m.e.r. beoordeling benodigd.

Geadviseerd wordt om uit te gaan van onderstaande kentallen:

- Totaal waterbezwaar: 3,2 miljoen m³;
- Maximaal debiet per werkput: 130 m³ per uur (startdebiet);
- Duur bemalingen: circa 10 maanden

Lozing

Voor de lozing is geen melding nodig voor de kwantiteit van het bemalingswater. Wel is een melding in het kader van het Blbi benodigd. Gezien de mogelijk aanwezige grondwaterverontreinigingen in het bemalingswater (zie hoofdstuk 4.4) kan toch een vergunning nodig zijn voor de kwaliteit van het te lozen bemalingswater. Dit dient te worden afgestemd met het bevoegd gezag voor de lozingen (gemeente, waterschap of het rijk).

6 Conclusies en aanbevelingen

6.1 Conclusies

Algemeen

In het onderhavige rapport zijn de lokale geohydrologische situatie, het te verwachten waterbezwaar en de effecten en mogelijke risico's van de bemaling beschouwd.

De bodem ter plaatse van het tracé bestaat uit een ophooglaag van zand en klei tot circa 4 tot 5 m -mv. In westelijke richting neemt de hoeveelheid klei in de ophooglaag af. Hieronder is een kleilaag gelegen van tenminste enkele decimeters tot enkele meters dikte gevolgd door een zandtussenlaag met enkele tot veel kleilaagjes tot een diepte van circa NAP -18,0 m. Plaatselijk ontbreekt de scheidende kleilaag en daarmee ook de zandtussenlaag. Onder deze zandtussenlaag bevindt zich een klei- en basisveenlaag van gemiddeld 1 m dikte. Hieronder ligt het eerste watervoerende pakket. Ter plaatse van de 2^e Maasvlakte wijkt de bodemopbouw enigszins af. Hier is tot circa NAP -5,0 m zand aanwezig met daaronder zand met kleilaagjes of klei tot circa NAP -19,0 m.

De freatische grondwaterstand in de ophooglaag van zand en klei is gelegen op NAP +2, m à NAP +4,5 m (GHG) en NAP +0,5 à NAP +3,5 m (GLG). De stijghoogten in de zandtussenlaag liggen op NAP +1,5 à NAP +2,0 m (GHS) en NAP +0,5 m à NAP +1,4 m. De stijghoogten in het watervoerende pakket liggen op NAP +0,6 m (GHS) en NAP -0,3 m (GLS).

Onttrekking

Voor het drooghouden van de werkputten wordt freatische bemaling in de ophooglaag geadviseerd. Hiervoor kunnen verticale filters worden toegepast. De voorgestelde bemalingswijze en -filterdiepte is in bijlage 6 aangeduid per werkput. Aanvullend kan open bemaling worden toegepast.

Voor het voorkomen van opbarsten van de zandtussenlaag is bij enkele werkputten/sleuven aanvullend spanningsbemaling in de zandtussenlaag benodigd. In hoofdstuk 3.1.2 zijn deze werkputten aangeduid. De voorgestelde filterdiepten zijn weergegeven in bijlage 6 per werkput/sleuf. In het eerste watervoerende pakket is geen spanningsbemaling benodigd. Om de noodzaak van spanningsbemaling te verifiëren wordt geadviseerd de stijghoogte onder de deklaag voorafgaande aan de bemalingen te meten.

Het totale waterbezwaar bedraagt circa 3,2 miljoen m³ (GHG/GHS-situatie) en het maximale berekende debiet bedraagt circa 130 m³/uur per werkput. Afhankelijk van het maximale aantal werkputten gelijktijdig in bemaling kan dit debiet hoger uitvallen. Het tracé is gelegen in het beheersgebied van het Waterschap Hollandse Delta. Op basis van de algemene regels behorende bij de Keur is de grondwateronttrekking vergunningsplichtig en is een vormvrije m.e.r. beoordeling noodzakelijk.

Lozing

Op basis van de algemene regels behorende bij de Keur is de lozing op oppervlaktewater meldingsplichtig. Bij het lozen van het grondwater moet worden voldaan aan het Besluit lozen buiten inrichtingen (Blbi). Er is uitsluitend een melding in het kader van het Blbi benodigd voor de lozing. Gezien de mogelijk aanwezige grondwaterverontreinigingen in het bemalingswater (zie hoofdstuk 4.4) kan toch een vergunning benodigd zijn voor de kwaliteit van het te lozen bemalingswater. De noodzaak ervan dient te worden overlegd met het bevoegd gezag voor de lozing (gemeente, waterschap of het rijk).

Daarnaast dienen maatregelen getroffen te worden alvorens opgepompt verontreinigd bemalingswater geloosd kan worden op oppervlaktewater (zie hoofdstuk 4.4). Hierbij kan worden gedacht aan het zuiveren van het bemalingswater. De randvoorwaarde voor lozing is dat voldaan moet worden aan het Besluit lozen buiten inrichtingen (Blbi).

Verder is het grondwater uit de opgehoogde zand- en kleilaag zoet en kan worden geloosd op oppervlaktewater -zoals (zak)sloten en greppels- in de omgeving van het tracé. Het grondwater uit de zandtussenlaag kan brak zijn. Dit grondwater wordt bij voorkeur geloosd op de riolering dan wel op brak tot zout oppervlaktewater om effecten te voorkomen. Geadviseerd wordt de lozingslocaties te overleggen met bevoegd gezag.

Tenslotte is er gezien de relatief hoge concentraties ijzer en onopgeloste bestanddelen een risico op verkleuring dan wel vertroebeling van het ontvangende oppervlaktewater gedurende de lozing. Eventueel dienen hiervoor maatregelen genomen te worden, zoals toepassing van een strofilter en/of bezinkbak.

Effecten

Natuur

Binnen het invloedsgebied van de bemalingen zijn bomen en bosschages aanwezig. Op sommige plekken is er een risico op verdrogingseffecten ten gevolge van de bemalingen (zie figuur 4.5 t/m 4.10). Geadviseerd wordt om de bomen binnen de 0,5 m verlagingscontour in een GLG-situatie gedurende het groeiseizoen (circa maart t/m oktober) te monitoren gedurende de bemalingen. Indien droogteverschijnselen optreden (zoals slap hangende takken/bladeren) dient bevoeding van de bomen/bosschages plaats te vinden. Voor de bevoeding dient zoet water waarin geen grondwaterverontreiniging aanwezig is gebruikt te worden. Vrijkomend bemalingswater is naar verwachting ongeschikt vanwege de aanwezige grondwaterverontreinigingen. Geadviseerd wordt daarom zoet oppervlaktewater of regenwater te gebruiken. Een andere mogelijkheid is zoet water van elders aan te voeren.

Grondwaterverontreinigingen

Binnen het invloedsgebied van de bemalingen is sprake van grondwaterverontreinigingen (zie tabel 4.5 en tekeningen bijlage). Ten gevolge van de bemalingen is er een risico op verplaatsen of onttrekken van deze verontreinigingen. Voor een aantal verontreinigingen is sprake van een significante verplaatsing (meer dan 2 m). Het gaat om de verontreinigingslocaties 33, 37b (locatie 2), 40, 40a, 47, 48, 51 (locatie 2 en 3), 52, 55 en 61b (locatie 1).

Daarnaast bestaat er een risico dat de verontreinigingen worden onttrokken ten gevolge van de bemalingen. Deze verontreinigingskernen liggen reeds op of nabij het tracé. Het gaat om verontreinigingslocaties 3, 15c, 41b, 49, 61b (locatie 2), M002 en G004.

In overleg met bevoegd gezag (Omgevingsdienst) dient te worden bepaald of en welke maatregelen getroffen moeten worden om verplaatsing te beperken/voorkomen (zoals retourbemaling of tegenbemaling).

Om de verplaatsing van de verontreinigingen te mitigeren zijn per verontreinigingslocatie maatregelen voorgesteld. Het gaat om maatregelen zoals retourbemaling, monitoring i.c.m. nulmeting, verkorten van bemalingsduur, contrabemaling in de verontreinigingskern en/of toepassing van een kwelscherm. In bijlage 9 zijn deze maatregelen per locatie aangegeven.

Als gevolg van de bemalingen worden verder geen noemenswaardige effecten op de omgeving verwacht.

6.2 Monitoringsaspecten

De volgende aspecten verdienen aandacht:

- Registratie van debieten en waterbezwaren.
- Registratie grondwaterstanden direct nabij/ter plaatse van de werklocatie en langs de rand van het invloedsgebied.
- Analyses bemalingswater op ijzer en onopgeloste bestanddelen.
- Beoordelen wel/geen visuele verkleuring van het ontvangend oppervlaktewater (bij lozing op oppervlaktewater).

6.3 Aanbevelingen

Aanbevolen wordt om:

- Aanvragen vergunning onttrekking bij Waterschap;
- Overleg noodzaak vergunning voor kwaliteit lozing bemalingswater in verband met aanwezige grondwaterverontreinigingen;
- Overleg opdrachtgever en bevoegd gezag om de benodigde maatregelen per verontreinigingslocatie te bepalen (zie hoofdstuk 4.4);
- Overleggen lozingslocaties brak grondwater met bevoegd gezag (waterschap of het rijk);
- Meten stijghoogte zandtussenlaag voorafgaand aan de bemalingen teneinde te bepalen of spanningsbemaling benodigd is;
- Monitoren bomen/boschages gedurende bemalingen (zie hoofdstuk 4.3; figuur 4.5 t/m 4.10).
- Implementeren/opvolgen mitigerende maatregelen per verontreinigingslocatie (bijlage 9)

Heerenveen, juni 2022
Antea Group

7 M.e.r. aanmeldnotitie

Formeel dient er op basis van het actuele wettelijke kader, het “Besluit milieueffectrapportage” onderdeel D 15.2, een milieueffectbeoordeling te worden verricht vanwege de omvang van het te verwachten totale waterbezwaar en onttrekkingsdebiet. Derhalve wordt hier ook op ingegaan in onderhavige m.e.r. aanmeldingsnotitie.

In overeenstemming met artikel 7.16 van de Wet milieubeheer wordt met de voorliggende notitie het voornemen van de onderhavige bemalingen omschreven. Deze aanmeldingsnotitie voor m.e.r.-beoordeling bevat de informatie op basis waarvan het bevoegd gezag moet besluiten of er sprake is van "belangrijke nadelige gevolgen voor het milieu", die het doorlopen van de m.e.r.-procedure en het opstellen van een milieueffectrapport wenselijk/noodzakelijk maken.

7.1 Waarom een m.e.r.-beoordeling

In het Besluit milieueffectrapportage (Besluit m.e.r.) is de aanleg, wijziging of uitbreiding van werken voor het onttrekken of kunstmatig aanvullen van grondwater opgenomen in categorie D 15.2. Deze activiteit is m.e.r.-beoordelingsplichtig vanwege art 2, lid 5, onder b. In de m.e.r.-beoordeling wordt onderzocht of er sprake kan zijn van belangrijke nadelige of anderszins significante gevolgen voor het milieu als gevolg van de activiteit. Afhankelijk van de waarschijnlijk belangrijke of anderszins significante gevolgen die de activiteit voor het milieu kan hebben, dient er al dan niet een milieueffectrapport (MER) te worden opgesteld.

7.2 Criteria voor het toetsen van activiteiten in een m.e.r.-beoordeling?

De inhoudelijke vereisten voor het toetsen of sprake is van mogelijke belangrijke nadelige milieugevolgen staan benoemd in artikel 7.16 van de Wet milieubeheer en betreft onder andere bijlage III van de Europese richtlijn m.e.r.; zie tabel 1.1.

Tabel 7.1: Overzicht criteria 'belangrijke nadelige gevolgen voor het milieu' van de Europese m.e.r.-richtlijn

Criteria	Beoordelingscriterium
Kenmerken van de activiteit	<ul style="list-style-type: none"> • Omvang en ontwerp van het project • cumulatie met andere projecten • gebruik van natuurlijke hulpbronnen • productie van afvalstoffen • verontreiniging en hinder • risico van ongevallen • risico's voor de menselijke gezondheid
Plaats van de activiteit	<ul style="list-style-type: none"> • bestaand bodemgebruik • relatieve rijkdom aan en de kwaliteit en het regeneratievermogen van de natuurlijke hulpbronnen van het gebied • het opnamevermogen van het natuurlijke milieu, met in het bijzonder aandacht voor de volgende typen gebieden: <ul style="list-style-type: none"> ○ wetlands, oeverformaties en riviermondingen ○ kustgebieden en het mariene milieu, ○ berg- en bosgebieden, ○ natuureservaten en -parken, ○ gebieden die in de wetgeving van de lidstaten zijn aangeduid of door die wetgeving worden beschermd, Natura 2000-gebieden die door de lidstaten zijn aangewezen krachtens Richtlijn 92/43/EEG en Richtlijn 2009/147/EG ○ gebieden waar de milieukwaliteitsnormen, in de wetgeving van de Unie vastgesteld en relevant voor het project, al niet worden nagekomen of worden beschouwd als niet-nagekomen,; ○ gebieden met een hoge bevolkingsdichtheid, ○ landschappen en plaatsen van historisch, cultureel of archeologisch belang.

Criteria	Beoordelingscriterium
Kenmerken van het potentiële effect	<ul style="list-style-type: none"> • orde van grootte en het ruimtelijk bereik van het effect • aard van het effect • grensoverschrijdend karakter • intensiteit en complexiteit van het effect • waarschijnlijkheid van het effect • duur, frequentie en omkeerbaarheid van het effect • mogelijkheden om de effecten doeltreffend te verminderen

De voorgenomen ontwikkeling heeft mogelijk invloed op het milieu. In dit hoofdstuk zijn de mogelijke milieueffecten van de voorgenomen ontwikkeling beschreven. De beschrijving is gedaan in de vorm van een checklist, waarbij is aangegeven of er een mogelijk belangrijk nadelig milieueffect aan de orde kan zijn.

7.3 Mogelijke milieueffecten

7.3.1 Onderdeel bodem

Grondwaterkwaliteit

Door Antea Group zijn de aanwezige grondwaterverontreinigingen binnen het invloedsgebied van de bemalingen in kaart gebracht (zie hoofdstuk 4.4 en bijlage rapport).

Uit de historische en verkennende bodemonderzoeken blijkt dat binnen het invloedsgebied van de bemalingen diverse grondwaterverontreinigingen aanwezig zijn.

Door de bemalingen is er voor diverse verontreinigingen sprake van een significante verplaatsing van meer dan 2 m. Voor deze verontreinigingen dienen mogelijk maatregelen genomen te worden om de verplaatsing te beperken/voorkomen, zoals retourbemaling of tegenbemaling. Geadviseerd wordt dit per verontreinigingslocatie af te stemmen met bevoegd gezag.

Daarnaast bestaat een risico op oppompen van verontreinigd grondwater. Ten behoeve van de lozing kunnen hiervoor maatregelen noodzakelijk zijn, zoals een grondwaterzuivering. Voorwaarde voor de lozing is dat te allen tijde dient te worden voldaan aan het besluit lozen buiten inrichtingen.

Landbouw

Binnen het invloedsgebied van de bemalingen ontbreken landbouwgebieden. Effecten zijn daarom uitgesloten.

Natuur

Binnen het invloedsgebied van de bemalingen zijn geen natuurgebieden aanwezig (Natura 2000, NNN en natuurbeheertypen). Wel liggen er verschillende bomen/boschages waarbij een risico op verdrogingseffecten bestaat door de bemalingen (zie hoofdstuk 4.3). Geadviseerd wordt om de bomen binnen de 0,5 m verlagingscontour in een GLG-situatie gedurende het groeiseizoen (circa maart t/m oktober) te monitoren gedurende de bemalingen. Indien droogteverschijnselen optreden (zoals slap hangende takken/bladeren) dient bevloeiing van de bomen/boschages plaats te vinden. Voor de bevloeiing dient zoet water waarin geen verontreiniging aanwezig is gebruikt te worden. Vrijkomend bemalingswater is naar verwachting ongeschikt vanwege de aanwezige grondwaterverontreinigingen. Geadviseerd wordt daarom zoet oppervlaktewater of regenwater te gebruiken. Een andere mogelijkheid is zoet water van elders aan te voeren.

Zettingen

Uit het geohydrologisch rapport blijkt dat er geen sprake is van significante zettingen ten gevolge van de bemalingen (zie hoofdstuk 4.1). Effecten zijn daarom uitgesloten.

Aardkundige waarden

Binnen het invloedsgebied van de bemalingen bevinden zich geen aardkundige waardevolle gebieden. Negatieve effecten zijn daarmee niet aan de orde.

Oordeel bodem

Er kan worden geconcludeerd dat het voornemen, rekening houdend met mogelijk noodzakelijke maatregelen ten behoeve van grondwaterverontreinigingen en natuur, niet leidt tot belangrijke milieueffecten op het onderdeel bodem.

Onderdeel	Belangrijke effecten
Bodem	<input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nee

7.3.2 Onderdeel archeologie

Wanneer eventueel aanwezige archeologische resten droog komen te liggen, kunnen organische vondsten (zoals hout, bot, leer, pollen en zaden etc.) oxideren en dus vergaan. Oxidatie van organische resten treedt op bij langdurige bemaling en verlaging van de grondwaterstand in een GLG/GLS situatie.

Mogelijk aanwezige archeologische resten liggen onder het oorspronkelijk maaiveld. Dit is gelegen op circa 4 tot 5 m onder het huidige maaiveld. Gezien de geringe grondwaterstandsverlaging en aanwezige kleilagen in deze bodemlaag is er geen sprake van een risico op oxidatie van organische resten (zie hoofdstuk 4.5). Negatieve effecten zijn daarom uitgesloten.

Oordeel archeologie

Er kan worden geconcludeerd dat de bemalingswerkzaamheden niet tot belangrijke nadelige milieueffecten leiden op archeologische waarden.

Onderdeel	Belangrijke effecten
Archeologie	<input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nee

7.3.3 Onderdeel Landschap en cultuurhistorie

Met behulp van de digitale cultuurhistorische atlas van de provincie Zuid-Holland zijn de relevante dan wel beschermde cultuurhistorische objecten en gebieden aanwezig binnen het invloedsgebied van de bemalingen geïnventariseerd. Het tracé is gelegen op landaanwinningen in het havengebied van Rotterdam. Er bevinden zich geen waardevolle cultuurhistorische objecten binnen het invloedsgebied van de bemalingen. Negatieve effecten kunnen worden uitgesloten.

Oordeel landschap en cultuurhistorie

Er kan worden geconcludeerd dat de bemalingswerkzaamheden niet tot belangrijke nadelige milieueffecten leiden betreffende de thema's landschap en cultuurhistorie.

Onderdeel	Belangrijke effecten
Landschap en cultuurhistorie	<input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nee

7.3.4 Onderdeel water

Zoet/zoutgrensvlak

Uit hoofdstuk 4.7 blijkt dat het grondwater uit de ophooglaag van zand en klei zoet is.

Het grondwater uit de zandtussenlaag is mogelijk brak (zie hoofdstuk 2.9).

De lozing van het grondwater uit te zandtussenlaag dient bij voorkeur plaats te vinden op groot brak tot zout oppervlaktewater of de riolering. De lozingslocaties dienen afgestemd te worden met het bevoegd gezag voor oppervlaktewater (waterschap of het rijk) dan wel riolering (gemeente).

Het verzilten van het grondwater door upconing wordt niet verwacht doordat de opgehoogde zandlaag regenwater gevoed is. Bovendien kennen de brak tot zoute grondwaterlagen een veel lagere waterdruk dan de freatische grondwaterstand (infiltratie).

Grondwaterbeschermingsgebieden

Binnen het invloedsgebied van de bemalingen zijn geen grondwaterbeschermingsgebieden of waterwingebieden aanwezig.

Grondwateronttrekkingen

Binnen het invloedsgebied van de bemalingen zijn diverse grondwateronttrekkingen aanwezig (zie hoofdstuk 4.8). De bemaling vindt hoofdzakelijk plaats in de opgehoogde zandlaag waarmee het aannemelijk is dat deze niet leidt tot effecten op de grondwateronttrekkingen. Bemaling in de zandtussenlaag resulteert geenszins in vermindering van capaciteit van aanwezige grondwateronttrekkingen gezien de lage doorlatendheid van de zandtussenlaag. Bovendien is de spanningsverlaging ter plaatse van de bekende grondwateronttrekkingen kleiner dan 0,5 m.

Lozing bemalingswater op oppervlaktewater

Bij het lozen van het grondwater moet worden voldaan aan het Besluit lozen buiten inrichtingen (Blbi). Binnen het invloedsgebied van de bemalingen zijn grondwaterverontreinigingen aanwezig welke mogelijk worden opgepompt (zie hoofdstuk 4.4). Indien de kwaliteit van het grondwater niet aan het Blbi voldoet zijn maatregelen noodzakelijk. Gedacht kan worden aan een grondwaterzuivering.

Bij de lozing dient daarnaast voorkomen te worden dat te hoge concentraties ijzer en/of onopgeloste bestanddelen resulteren in verkleuring dan wel vertroebeling van het ontvangende oppervlaktewater. Hiervoor kan een strofilter en/of bezinkbak worden ingezet.

Oordeel Water

Er kan worden geconcludeerd dat het voornemen, rekening houdend met mogelijk noodzakelijke maatregelen omtrent de lozing en bekende grondwateronttrekkingen, niet leidt tot belangrijke milieueffecten op het onderdeel water (grondwater en oppervlaktewater).

Onderdeel	Belangrijke effecten
Water	<input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nee

7.3.5 Onderdeel lucht

Het in te zetten materieel bij de bemalingen heeft een emissie (o.a. uitlaatgassen) naar de lucht. Daarnaast kan bij droge grond door verstuiving enige emissie van stof plaatsvinden. De emissies hebben een tijdelijk karakter.

Gezien het feit dat de werkzaamheden lokaal en gefaseerd plaatsvinden gedurende de uitvoeringsperiode, worden de effecten op de luchtkwaliteit niet relevant (verwaarloosbaar) geacht.

Oordeel lucht

Er kan worden geconcludeerd dat de bemalingswerkzaamheden niet tot belangrijke nadelige milieueffecten leidt op het onderdeel lucht.

Onderdeel	Belangrijke effecten
Lucht	<input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nee

7.3.6 Onderdeel licht

Uitgangspunt is dat de werkzaamheden zo veel mogelijk overdag plaatsvinden. Bij bijzondere omstandigheden kan het noodzakelijk zijn om ook 's avonds of 's nachts te werken. In dat geval worden maatregelen genomen om de lichtuitstraling naar de omgeving te minimaliseren, bijvoorbeeld door het wegdraaien van bouwverlichting van de omgeving.

Oordeel licht

Op basis van bovenstaande gegevens kan worden geconcludeerd dat het voornemen niet tot belangrijke nadelige milieueffecten leidt betreffende het thema licht.

Onderdeel	Belangrijke effecten
Licht	<input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nee

7.3.7 Onderdeel verkeer en transport

De bemaling heeft geen gevolgen voor de overige infrastructuur in het gebied. Wel kan er tijdens de uitvoering mogelijk beperkt hinder ondervonden worden door een toename van verkeersintensiteiten in de nabijheid van de werklocatie. In dit kader zal in overleg met de wegbeheerder worden bepaald of specifieke verkeersmaatregelen nodig zijn tijdens de werkzaamheden (bijvoorbeeld bebording).

Oordeel verkeer en transport

Op basis van bovenstaande gegevens kan worden geconcludeerd dat het voornemen niet tot belangrijke nadelige milieueffecten leidt betreffende het thema verkeer en transport.

Onderdeel	Belangrijke effecten
Verkeer en transport	<input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nee

7.3.8 Onderdeel geluid

Gedurende de bemaling kan tijdelijk geluidshinder optreden in verband met wegverkeer en het opzetten, en gebruiken van installaties.

Uitgangspunt is dat de werkzaamheden zo veel mogelijk overdag plaatsvinden. Bij bijzondere omstandigheden kan het noodzakelijk zijn om ook 's avonds of 's nachts te werken. Ten behoeve van bemalingen zullen dan mogelijk ook 's nachts bemalingspompen (diesel dan wel elektrisch) werkzaam zijn. Voor dit soort tijdelijke bouw- en aanlegactiviteiten zijn veelal het Bouwbesluit en de APV van toepassing die waarborgen dat er sprake is van een aanvaardbare leefomgeving, ook en juist bij dit soort tijdelijke activiteiten. Er wordt, indien dit noodzakelijk is, gebruik gemaakt van geluid gedempte pompen.

Oordeel geluid

Op basis van bovengenoemde informatie wordt geconcludeerd dat de bemalingswerkzaamheden niet leiden tot belangrijke nadelige milieukundige effecten op het onderdeel geluid.

Onderdeel	Belangrijke effecten
Geluid	<input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nee

7.3.9 Onderdeel gezondheid

Oordeel gezondheid

Mede op basis van de beoordeling ten aanzien van water, lucht, licht en geluid is er geen sprake van specifieke risico's door het voornemen voor de volksgezondheid of voor bijvoorbeeld waterverontreiniging of luchtvervuiling.

Onderdeel	Belangrijke effecten
Gezondheid	<input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nee

7.3.10 Onderdeel veiligheid en calamiteiten

Ten behoeve van de werkzaamheden wordt door de aannemer een Veiligheids- en gezondheidsplan (V&G-plan) uitvoeringsfase opgesteld om de veiligheid tijdens de uitvoering te beheersen.

Oordeel veiligheid en calamiteiten

Op basis van hiervoor beschreven onderzoeken kan worden geconcludeerd dat de benodigde bemalingswerkzaamheden niet tot belangrijke nadelige milieueffecten leiden betreffende het thema externe veiligheid.

Onderdeel	Belangrijke effecten
Veiligheid en calamiteiten	<input type="checkbox"/> ja <input checked="" type="checkbox"/> nee

7.4 Effectkenmerken

Orde van grootte en het ruimtelijk bereik van het effect (geografisch gebied en omvang van de bevolking die getroffen kan worden)

- Orde van grootte van het effect: zie voorgaande tabellen/tekst in paragraaf 3.1.
- Bereik van het effect: lokaal tot zeer lokaal.
- Getroffen bevolking: niet van toepassing.

Aard van het effect

- Aard van de effecten: zie voorgaande tabellen/tekst.

Grensoverschrijdende karakter van het effect

- Er is geen sprake van een grensoverschrijdend effect.

Intensiteit en de complexiteit van het effect

- De effecten van de bemaling zijn beperkt qua intensiteit en complexiteit (geen vervolgeffecten of indirecte effecten verwacht).

Waarschijnlijkheid van het effect

- Beperkte emissies geluid, lucht en licht zijn zeker.
- Waarschijnlijkheid van effecten door calamiteiten is zeer gering.

Verwachte aanvang, de duur, de frequentie en de omkeerbaarheid van het effect

- Verwachte aanvang en uitvoering: maart t/m december 2023 (indicatief)
- Verwachte duur bemaling: circa 10 maanden
- Frequentie: deze beoordeling betreft éénmalig de beschreven bemalingsactiviteiten
- Er is geen sprake van onomkeerbare effecten.

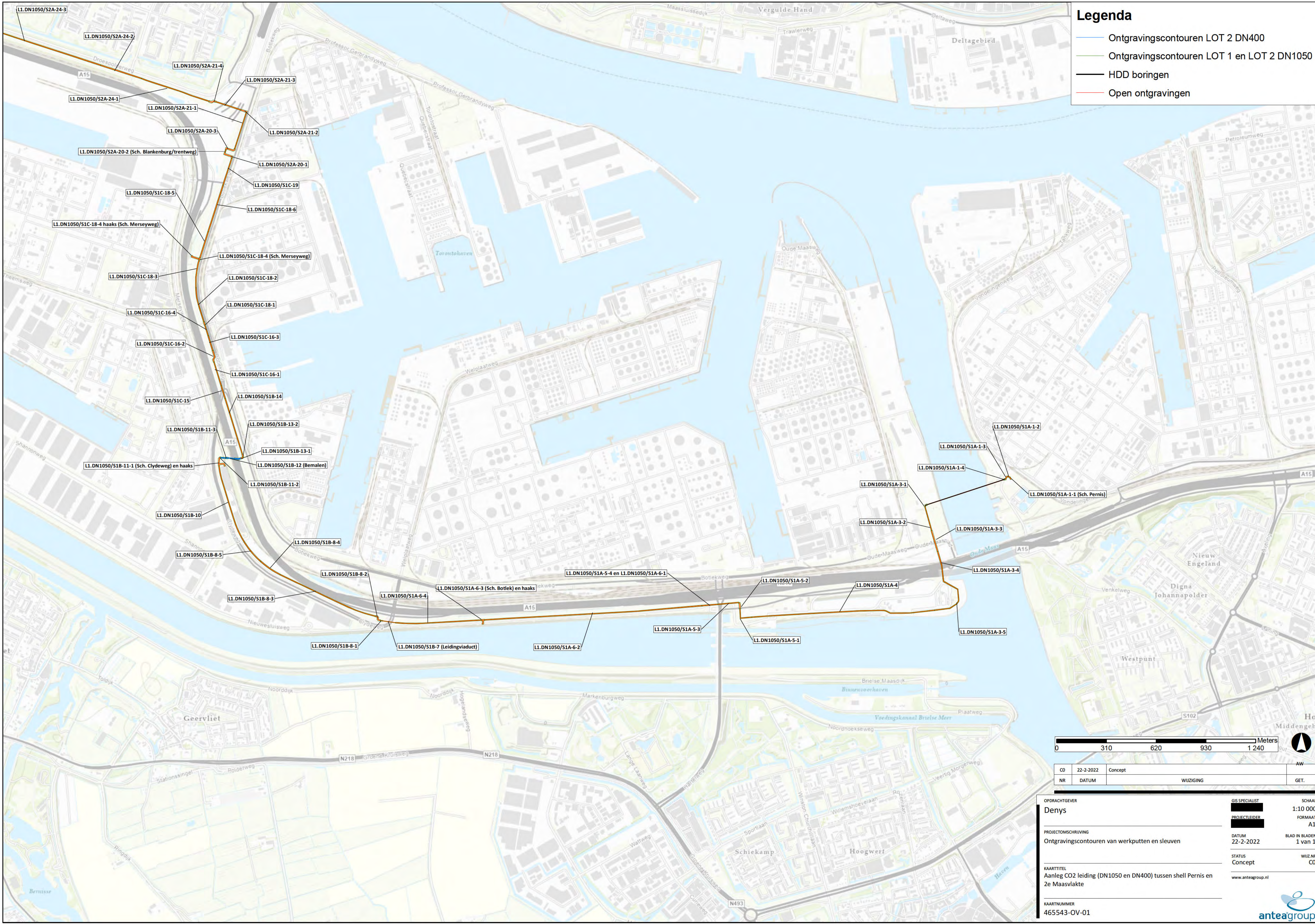
Mogelijkheid om de effecten doeltreffende te verminderen

Per onderdeel worden de effecten van het project zo summier mogelijk gehouden.

7.5 Conclusie m.e.r. beoordeling

Op grond van het voorgaande wordt geconcludeerd dat er geen sprake is van waarschijnlijk belangrijke nadelige of anderszins significante gevolgen voor het milieu zoals bedoeld in artikel 7.16 en 7.17 Wet milieubeheer en is het maken van een milieueffectrapport voor de besluitvorming over het project niet nodig. Deze beoordeling ligt formeel bij het bevoegd gezag.

Bijlage 1 Kruisingenlijst



Legenda

- Ontgravingscontouren LOT 2 DN400
- Ontgravingscontouren LOT 1 en LOT 2 DN1050
- HDD boringen
- Open ontgravingen



CO	22-2-2022	Concept	AW
NR	DATUM	WUZZING	GET.

OPDRACHTGEVER
Denys

PROJECTSCHRIJVING
Ontgravingscontouren van werkputten en sleuven

KAARTITEL
Aanleg CO2 leiding (DN1050 en DN400) tussen shell Pernis en 2e Maasvlakte

KAARTNUMMER
465543-OV-01

GIS SPECIALIST
PROJECTLEIDER

DATUM
22-2-2022

STATUS
Concept

www.anteagroup.nl

SCHAAL
1:10 000

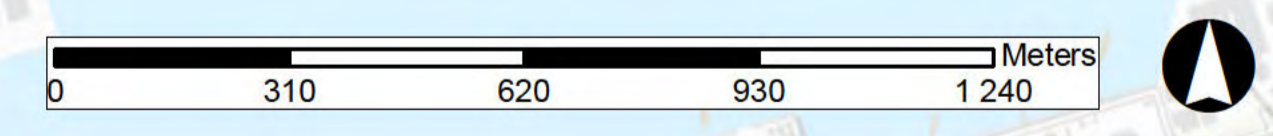
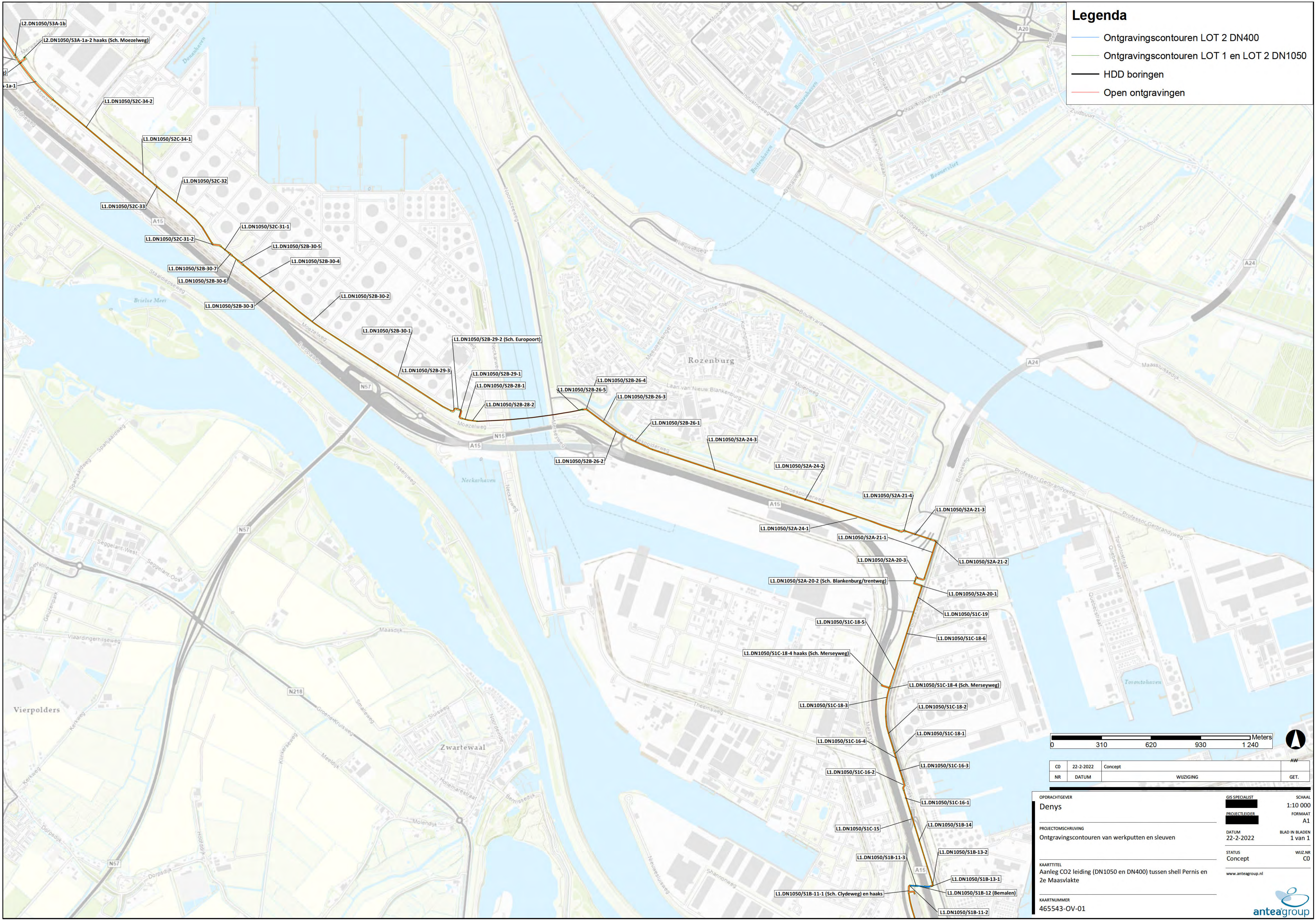
FORMAAT
A1

BLAD IN BLADEN
1 van 1

WUZ.NR
CO

Legenda

- Ontgravingscontouren LOT 2 DN400
- Ontgravingscontouren LOT 1 en LOT 2 DN1050
- HDD boringen
- Open ontgravingen



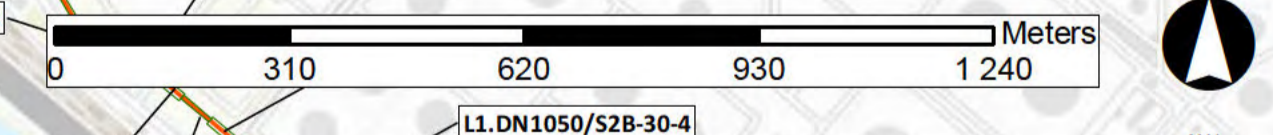
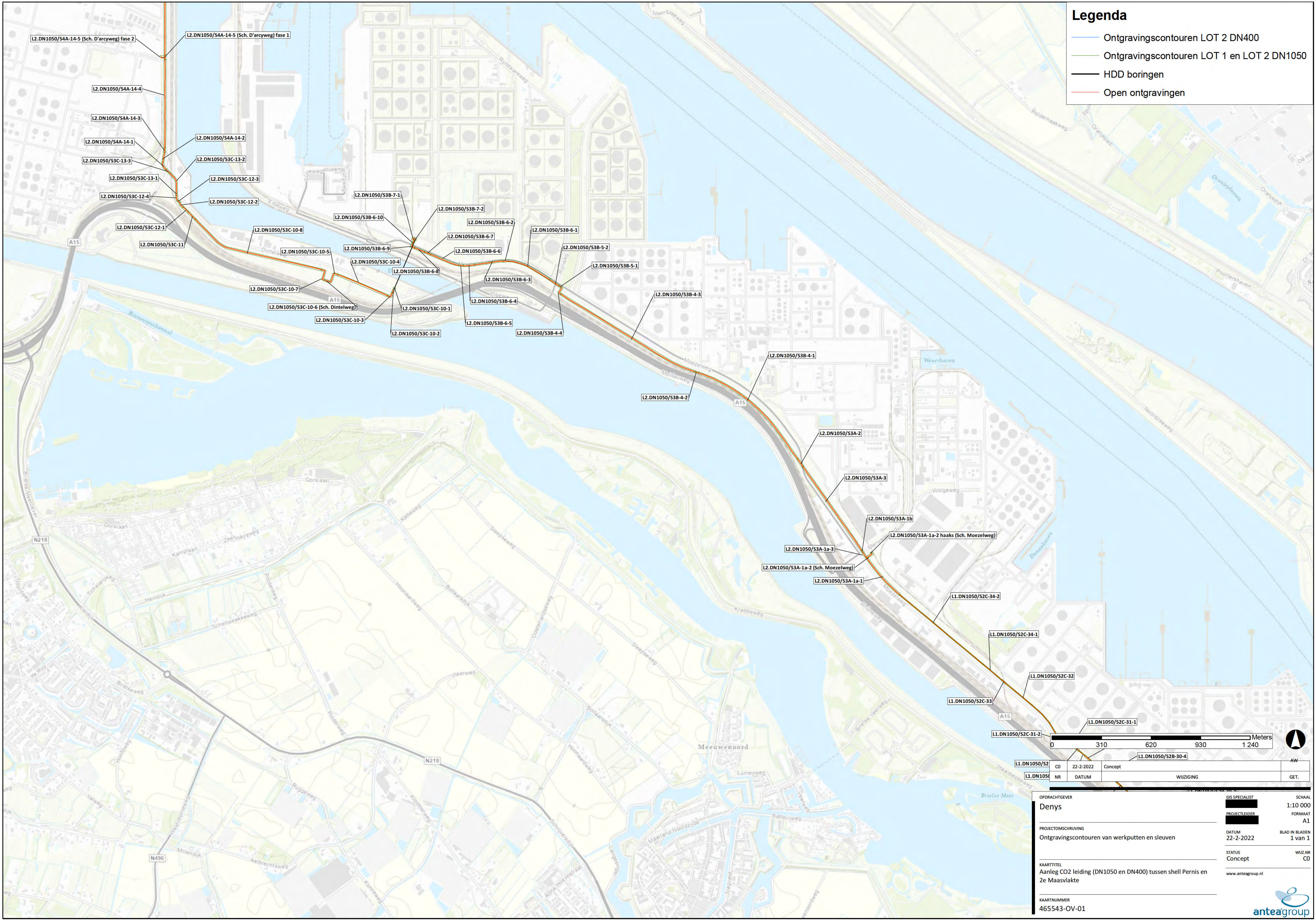
CO	22-2-2022	Concept	AW
NR	DATUM	WUZING	GET.

OPDRACHTGEVER Denys	GIS SPECIALIST [Redacted]	SCHAAL 1:10 000
PROJECTOMSCHRIJVING Ontgravingscontouren van werkputten en sleuven	PROJECTLEIDER [Redacted]	FORMAAT A1
KAARTTITEL Aanleg CO2 leiding (DN1050 en DN400) tussen shell Pernis en 2e Maasvlakte	DATUM 22-2-2022	BLAD IN BLADEN 1 van 1
KAARTNUMMER 465543-OV-01	STATUS Concept	WUZ.NR CO
	www.anteagroup.nl	



Legenda

- Ontgravingscontouren LOT 2 DN400
- Ontgravingscontouren LOT 1 en LOT 2 DN1050
- HDD boringen
- Open ontgravingen



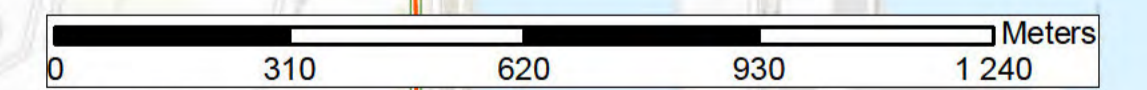
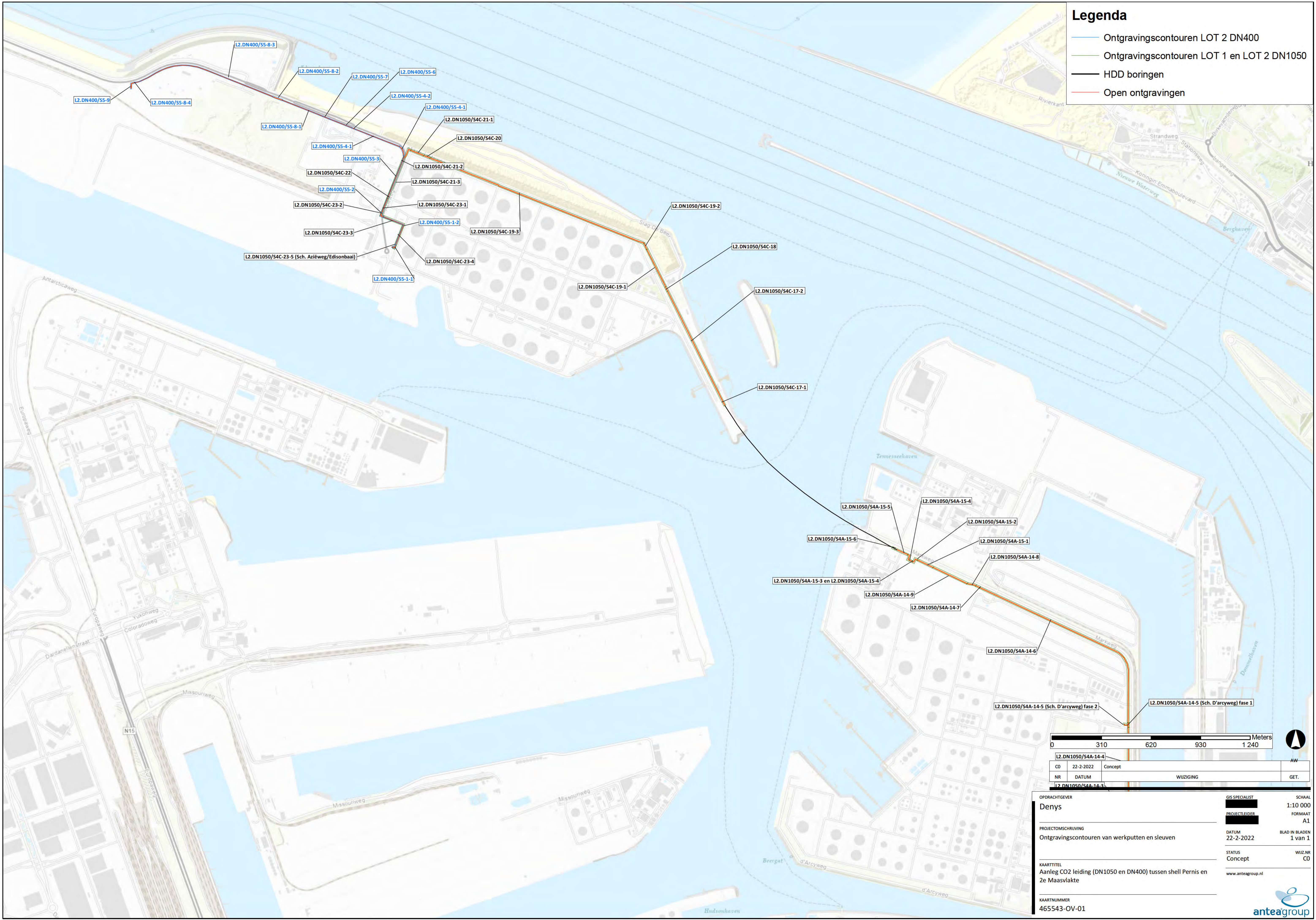
L1.DN1050/S2	CO	22-2-2022	Concept	AW
L1.DN1050/S2	NR	DATUM	WUZZIGING	GET.

OPDRACHTGEVER Denys	GIS SPECIALIST [REDACTED]	SCHAAL 1:10 000
PROJECTOMSCHRIJVING Ontgravingscontouren van werkputten en sleuven	PROJECTLEIDER [REDACTED]	FORMAAT A1
KAARTTITEL Aanleg CO2 leiding (DN1050 en DN400) tussen shell Pernis en 2e Maasvlakte	DATUM 22-2-2022	BLAD IN BLADEN 1 van 1
KAARTNUMMER 465543-OV-01	STATUS Concept	WUZ.NR CO
	www.anteagroup.nl	



Legenda

- Ontgravingscontouren LOT 2 DN400
- Ontgravingscontouren LOT 1 en LOT 2 DN1050
- HDD boringen
- Open ontgravingen



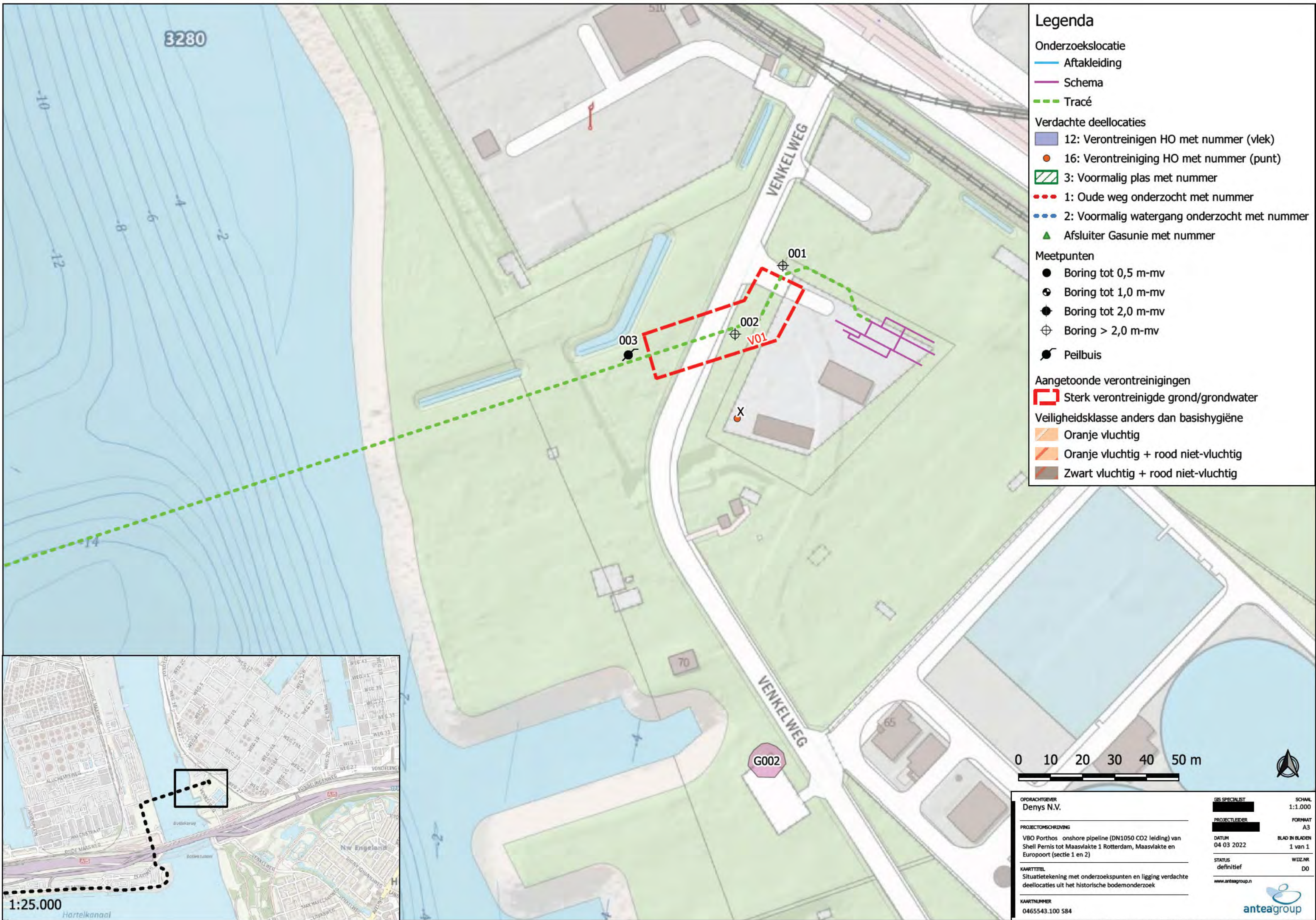
L2.DN1050/S4A-14-4	AW
CO	22-2-2022
NR	DATUM
L2.DN1050/S4A-14-3	WUZIGING
	GET.

OPDRACHTGEVER	GIS SPECIALIST	SCHAAL
Denys	PROJECTLEIDER	1:10 000
PROJECTOMSCHRIJVING	DATUM	FORMAAT
Ontgravingscontouren van werkputten en sleuven	22-2-2022	A1
KAARTTITEL	STATUS	BLAD IN BLADEN
Aanleg CO2 leiding (DN1050 en DN400) tussen shell Pernis en 2e Maasvlakte	Concept	1 van 1
KAARTNUMMER	WUZ.NR	CO
465543-OV-01		

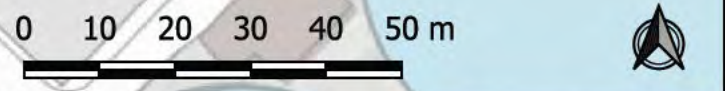
www.anteagroup.nl



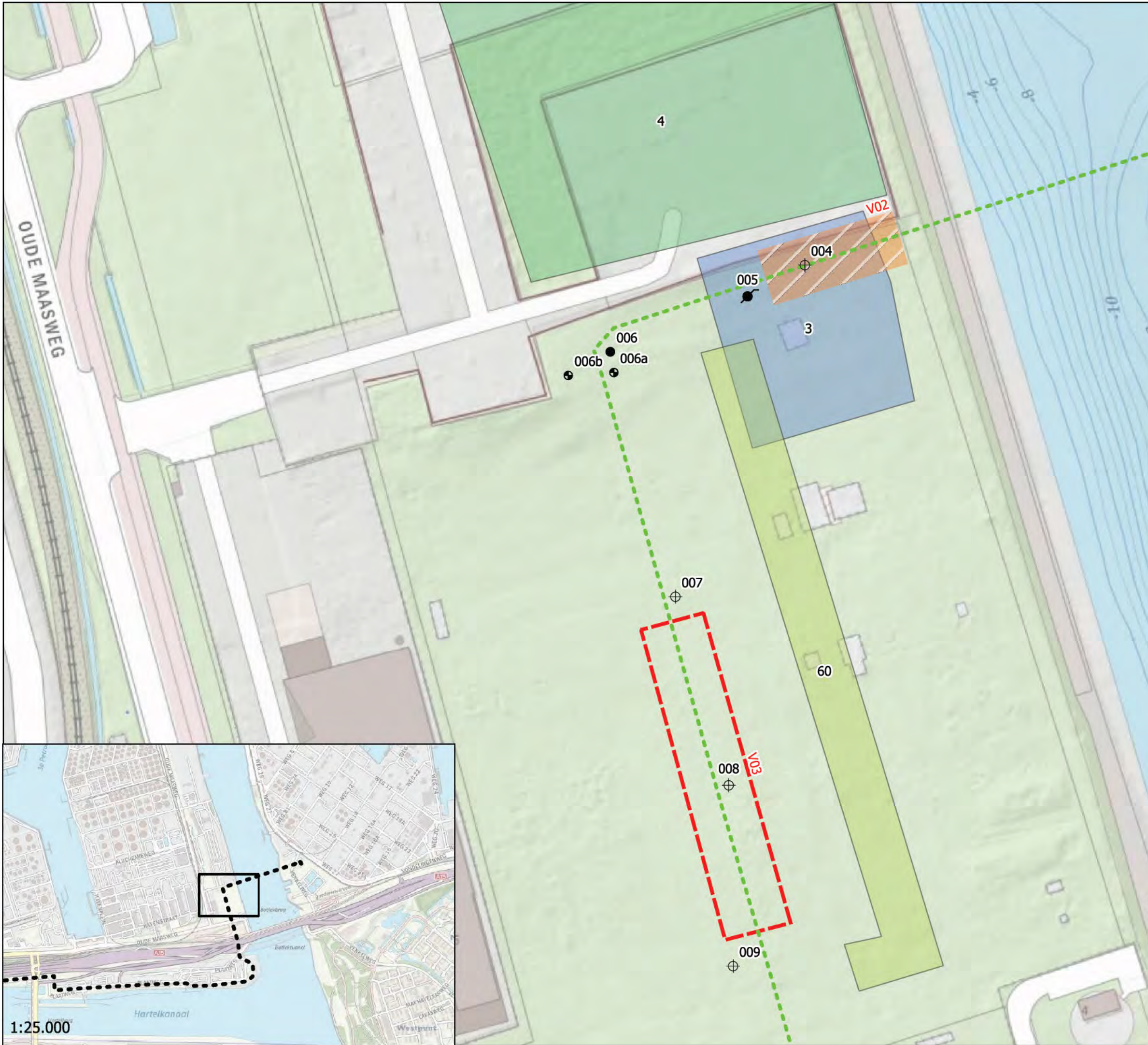
**Bijlage 2 Boorpuntenkaarten, sonderingen en
boorprofielen veldwerk**



- ### Legenda
- Onderzoekslocatie
 - Aftakleiding
 - Schema
 - Tracé
 - Verdachte deellocaties
 - 12: Verontreinigen HO met nummer (vlek)
 - 16: Verontreiniging HO met nummer (punt)
 - 3: Voormalig plas met nummer
 - 1: Oude weg onderzocht met nummer
 - 2: Voormalig watergang onderzocht met nummer
 - Afsluiter Gasunie met nummer
 - Meetpunten
 - Boring tot 0,5 m-mv
 - Boring tot 1,0 m-mv
 - Boring tot 2,0 m-mv
 - Boring > 2,0 m-mv
 - Peilbuis
 - Aangetoonde verontreinigingen
 - Sterk verontreinigde grond/grondwater
 - Veiligheidsklasse anders dan basishygiëne
 - Oranje vluchtig
 - Oranje vluchtig + rood niet-vluchtig
 - Zwart vluchtig + rood niet-vluchtig



OPDRACHTGEVER Denys N.V.	GIS SPECIALIST [Redacted]	SCHAAL 1:1.000
PROJECTOMSCHRIJVING VBO Porthos onshore pipeline (DN1050 CO2 leiding) van Shell Pernis tot Maasvlakte 1 Rotterdam, Maasvlakte en Europoort (sectie 1 en 2)	PROJECTLEIDER [Redacted]	FORMAT A3
KAARTITTEL Situatietekening met onderzoekspunten en ligging verdachte deellocaties uit het historische bodemonderzoek	DATUM 04 03 2022	BLAD IN BLADEN 1 van 1
KAARTNUMMER 0465543.100 S84	STATUS definitief	WIZIAR DO
www.anteagroup.nl		



Legenda

Onderzoeklocatie

- Aftakleiding
- Schema
- Tracé

Verdachte deellocaties

- 12: Verontreinigen HO met nummer (vlek)
- 16: Verontreiniging HO met nummer (punt)
- 3: Voormalig plas met nummer
- 1: Oude weg onderzocht met nummer
- 2: Voormalig watergang onderzocht met nummer
- Afsluiter Gasunie met nummer

Meetpunten

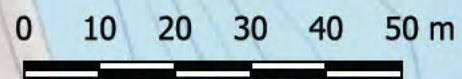
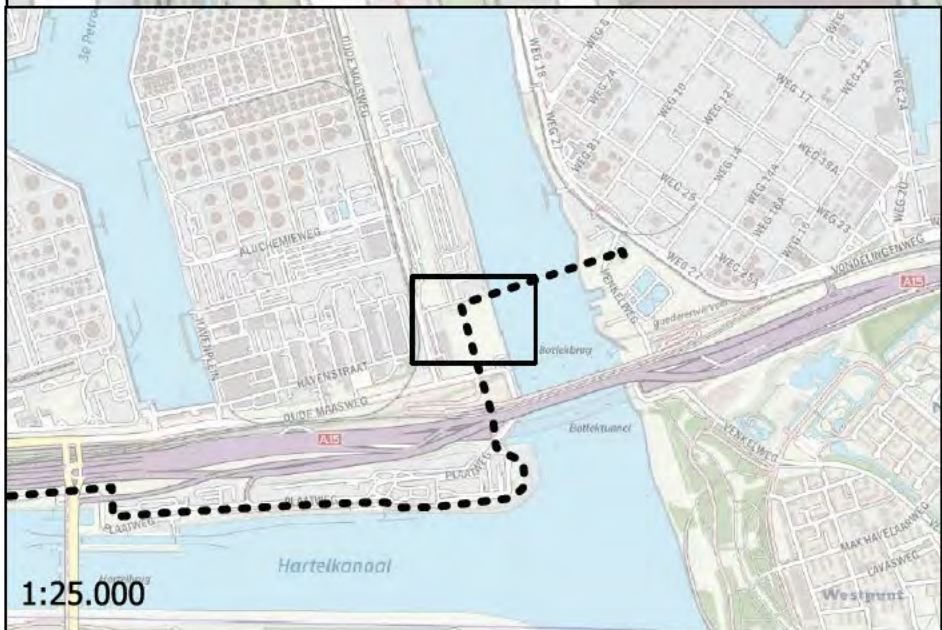
- Boring tot 0,5 m-mv
- Boring tot 1,0 m-mv
- Boring tot 2,0 m-mv
- Boring > 2,0 m-mv
- Peilbuis

Aangetoonde verontreinigingen

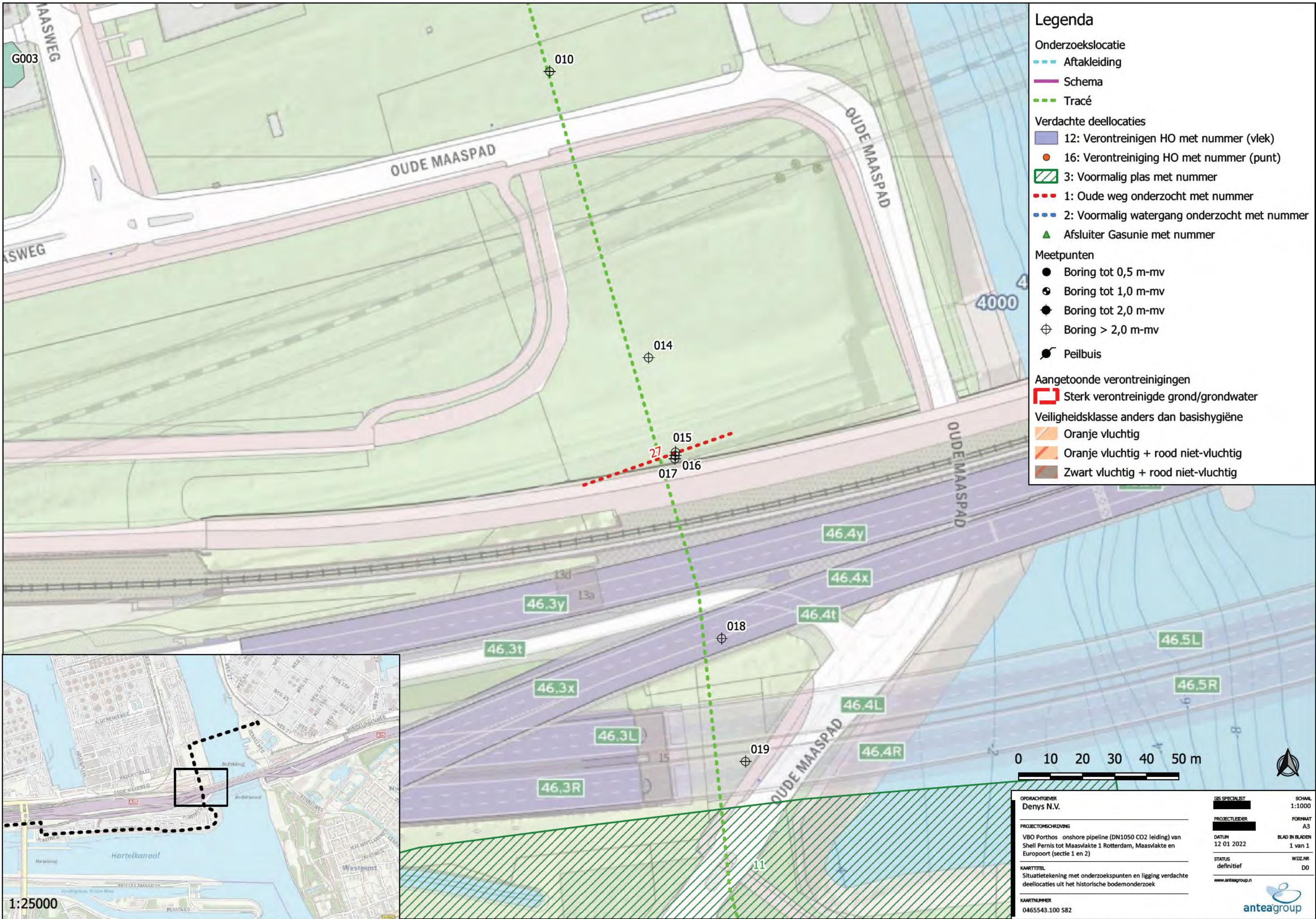
- Sterk verontreinigde grond/grondwater

Veiligheidsklasse anders dan basishygiëne

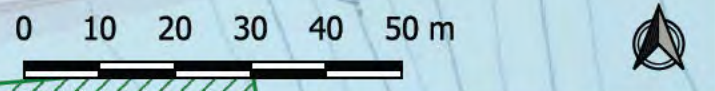
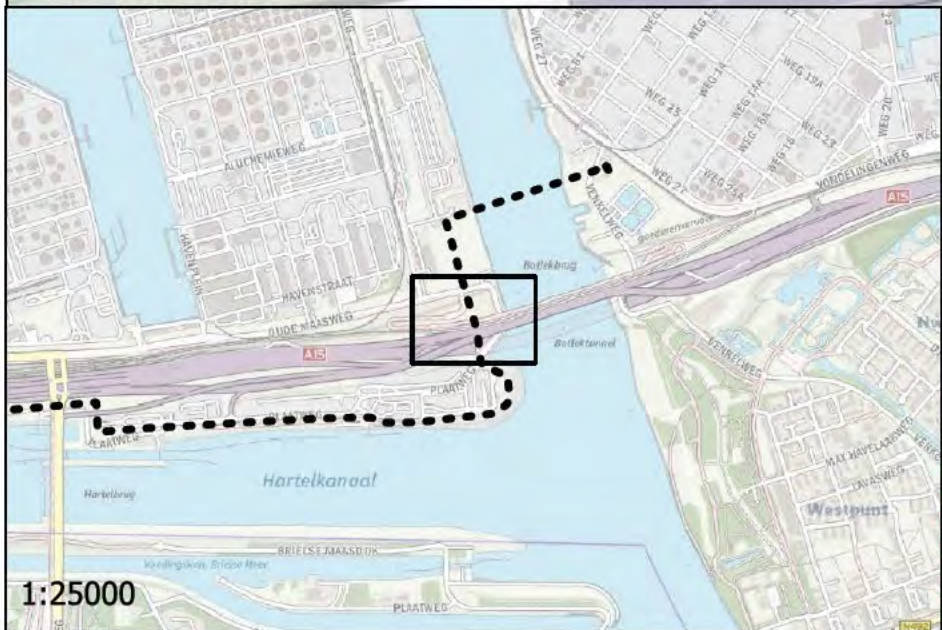
- Oranje vluchtig
- Oranje vluchtig + rood niet-vluchtig
- Zwart vluchtig + rood niet-vluchtig



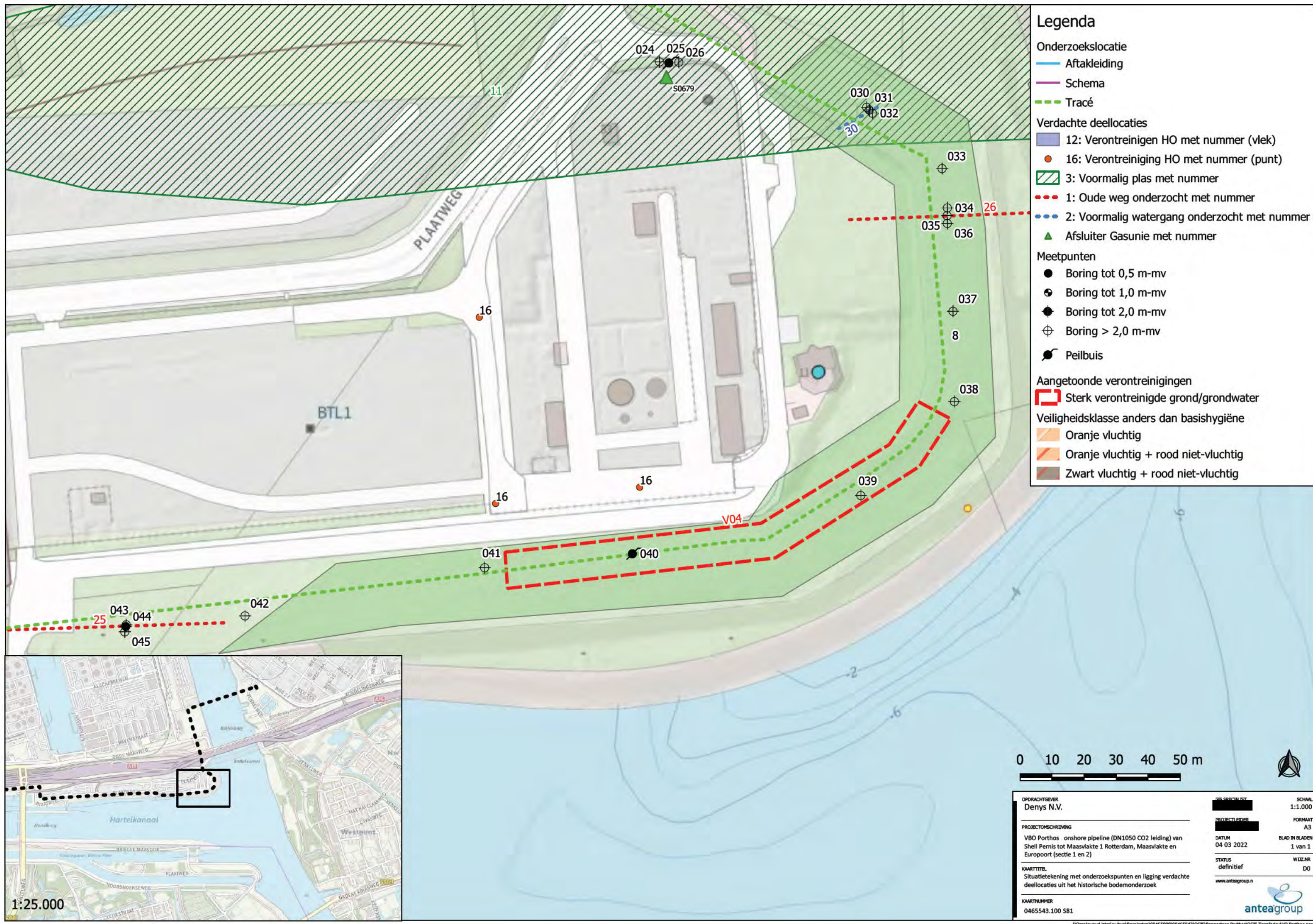
OPDRACHTGEVER Denys N.V.	GIS SPECIALIST [REDACTED]	SCHAAL 1:1.000
PROJECTOMSCHRIJVING VBO Porthos onshore pipeline (DN1050 CO2 leiding) van Shell Pernis tot Maasvlakte 1 Rotterdam, Maasvlakte en Europoort (sectie 1 en 2)	PROJECTLEIDER [REDACTED]	FORMAT A3
KAARTTITEL Situatietekening met onderzoekspunten en ligging verdachte deellocaties uit het historische bodemonderzoek	DATUM 04 03 2022	BLAD IN BLADEN 1 van 1
KAARTNUMMER 0465543.100 S83	STATUS definitief	WIZ.NR. D0
www.anteagroup.nl		



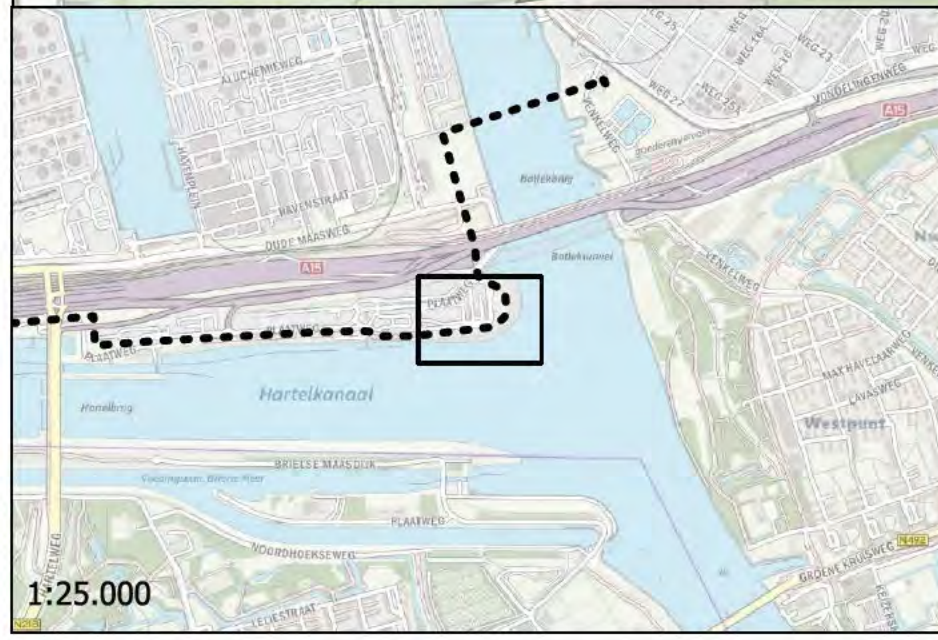
- ### Legenda
- Onderzoeklocatie
 - Aftakleiding
 - Schema
 - Tracé
 - Verdachte deellocaties
 - 12: Verontreinigen HO met nummer (vlek)
 - 16: Verontreiniging HO met nummer (punt)
 - 3: Voormalig plas met nummer
 - 1: Oude weg onderzocht met nummer
 - 2: Voormalig watergang onderzocht met nummer
 - Afsluiter Gasunie met nummer
 - Meetpunten
 - Boring tot 0,5 m-mv
 - Boring tot 1,0 m-mv
 - Boring tot 2,0 m-mv
 - Boring > 2,0 m-mv
 - Peilbuis
 - Aangetoonde verontreinigingen
 - Sterk verontreinigde grond/grondwater
 - Veiligheidsklasse anders dan basishygiëne
 - Oranje vluchtig
 - Oranje vluchtig + rood niet-vluchtig
 - Zwart vluchtig + rood niet-vluchtig



OPDRACHTGEVER Denys N.V.	GIS SPECIALIST	SCHAAL 1:1000
PROJECTOMSCHRIJVING VBO Porthos onshore pipeline (DN1050 CO2 leiding) van Shell Pernis tot Maasvlakte 1 Rotterdam, Maasvlakte en Europoort (sectie 1 en 2)	PROJECTLEIDER	FORMAT A3
KAARTTITEL Situatietekening met onderzoekspunten en ligging verdachte deellocaties uit het historische bodemonderzoek	DATUM 12 01 2022	BLAD IN BLADEN 1 van 1
KAARTNUMMER 0465543.100 S82	STATUS definitief	WIZAAR DO
	www.anteagroup.nl	

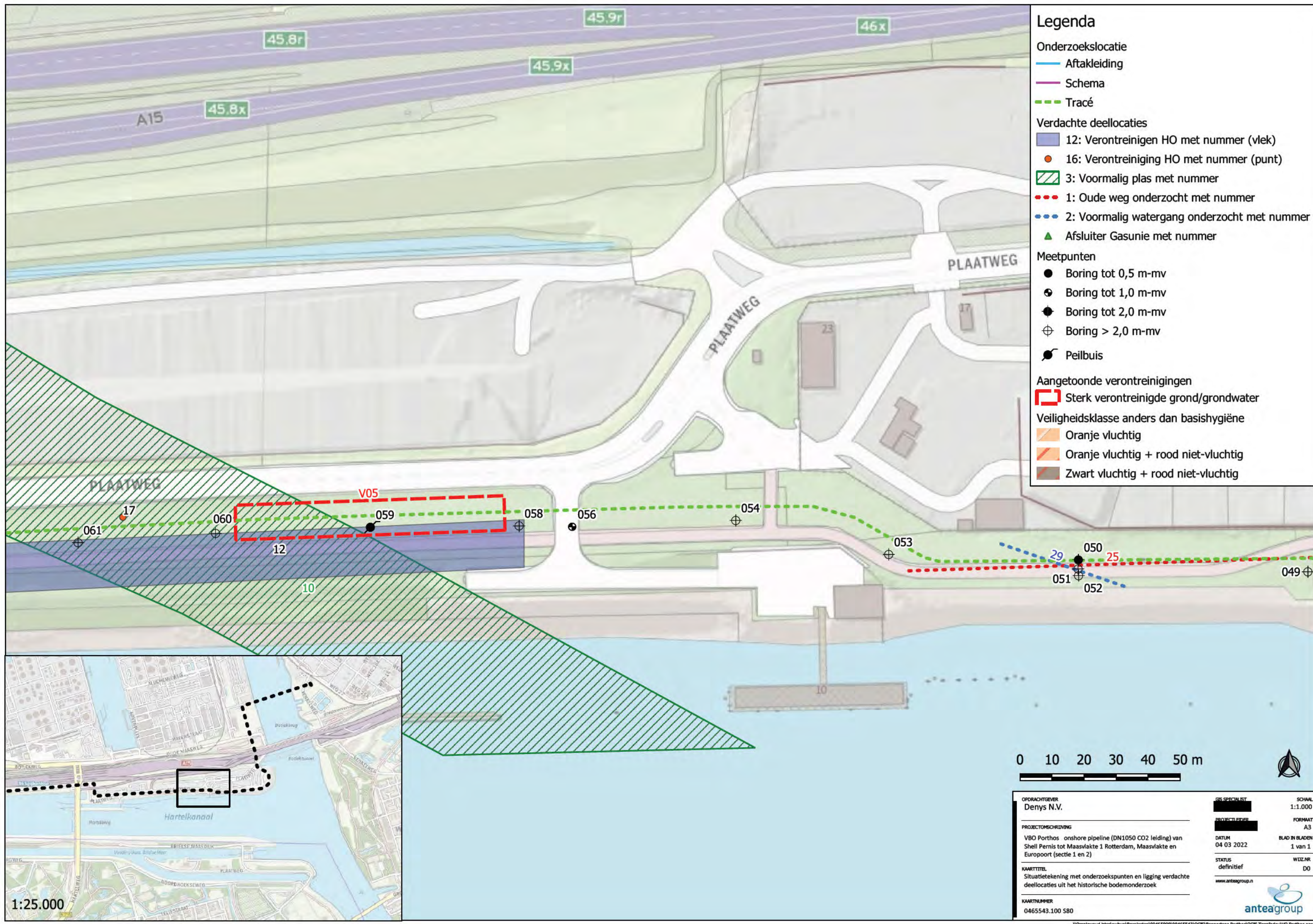


- ### Legenda
- Onderzoeklocatie
 - Aftakleiding
 - Schema
 - Tracé
 - Verdachte deellocaties
 - 12: Verontreinigen HO met nummer (vlek)
 - 16: Verontreiniging HO met nummer (punt)
 - 3: Voormalig plas met nummer
 - 1: Oude weg onderzocht met nummer
 - 2: Voormalig watergang onderzocht met nummer
 - Afsluiter Gasunie met nummer
 - Meetpunten
 - Boring tot 0,5 m-mv
 - Boring tot 1,0 m-mv
 - Boring tot 2,0 m-mv
 - Boring > 2,0 m-mv
 - Peilbuis
 - Aangetoonde verontreinigingen
 - Sterk verontreinigde grond/grondwater
 - Veiligheidsklasse anders dan basishygiëne
 - Oranje vluchtig
 - Oranje vluchtig + rood niet-vluchtig
 - Zwart vluchtig + rood niet-vluchtig

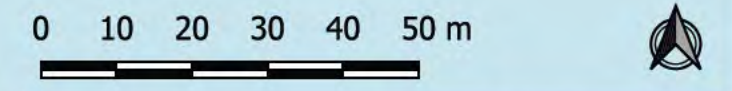


1:25.000

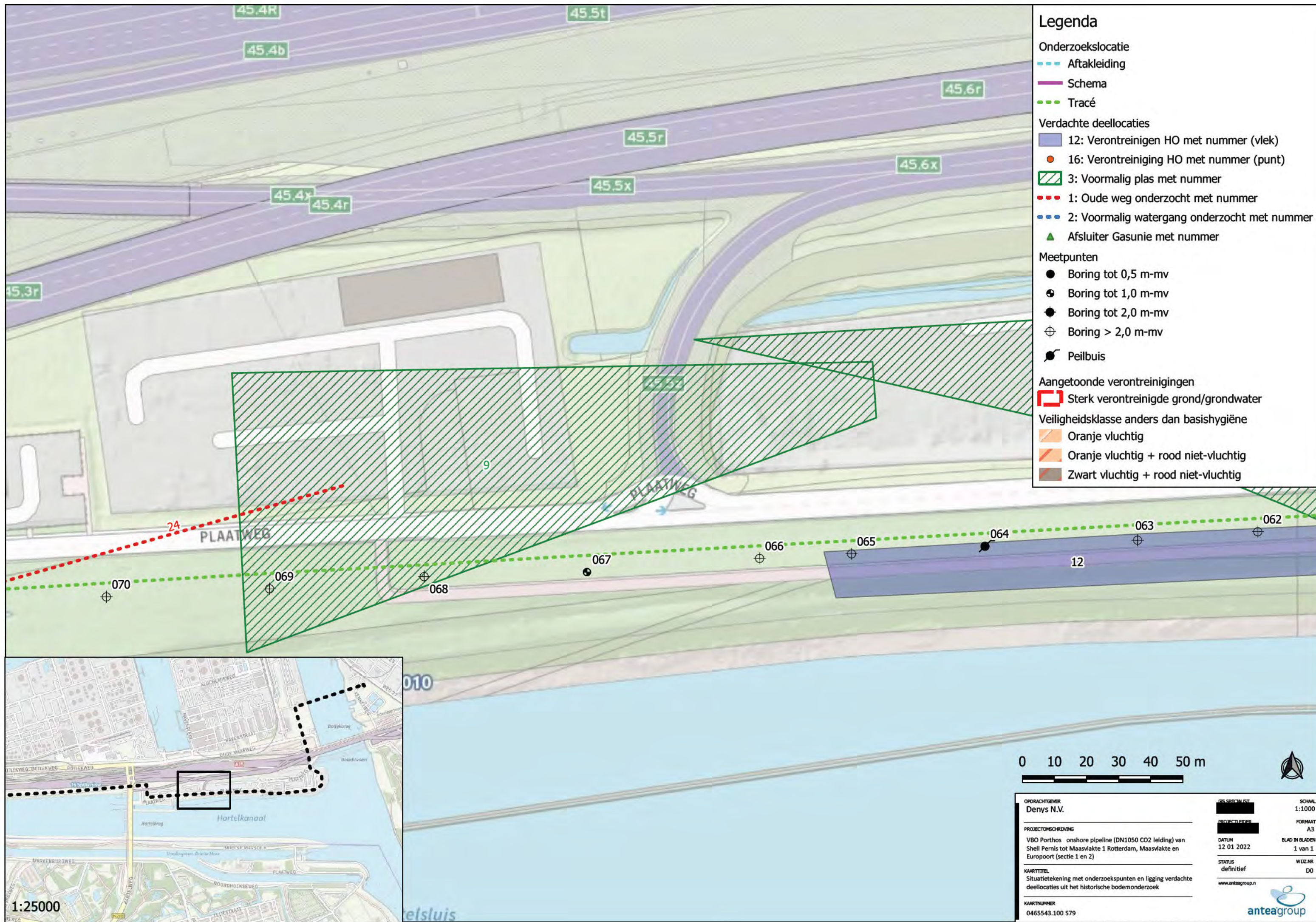
OPDRACHTGEVER Denys N.V.	GIS-BEHEERST [REDACTED]	SCHAAL 1:1.000
PROJECTOMSCHRIJVING VBO Porthos onshore pipeline (DN1050 CO2 leiding) van Shell Pernis tot Maasvlakte 1 Rotterdam, Maasvlakte en Europoort (sectie 1 en 2)	PROJECTLEIDER [REDACTED]	FORMAAT A3
KAARTTITEL Situatietekening met onderzoekspunten en ligging verdachte deellocaties uit het historische bodemonderzoek	DATUM 04 03 2022	BLAD IN BLADEN 1 van 1
KAARTNUMMER 0465543.100 S81	STATUS definitief	WIZAAR DO
www.anteagroup.nl		



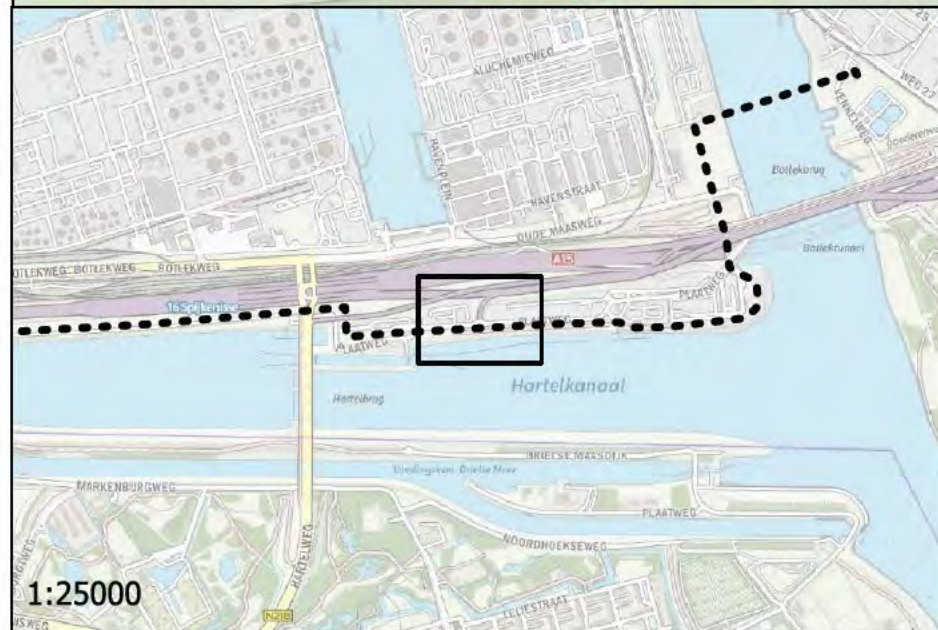
- ### Legenda
- Onderzoeklocatie
 - Aftakleiding
 - Schema
 - Tracé
 - Verdachte deellocaties
 - 12: Verontreinigen HO met nummer (vlek)
 - 16: Verontreiniging HO met nummer (punt)
 - 3: Voormalig plas met nummer
 - 1: Oude weg onderzocht met nummer
 - 2: Voormalig watergang onderzocht met nummer
 - Afsluiter Gasunie met nummer
 - Meetpunten
 - Boring tot 0,5 m-mv
 - Boring tot 1,0 m-mv
 - Boring tot 2,0 m-mv
 - Boring > 2,0 m-mv
 - Peilbuis
 - Aangetoonde verontreinigingen
 - Sterk verontreinigde grond/grondwater
 - Veiligheidsklasse anders dan basishygiëne
 - Oranje vluchtig
 - Oranje vluchtig + rood niet-vluchtig
 - Zwart vluchtig + rood niet-vluchtig



OPDRACHTGEVER Denys N.V.	GIS SPECIËLIST [Redacted]	SCHAAL 1:1.000
PROJECTOMSCHRIJVING VBO Porthos onshore pipeline (DN1050 CO2 leiding) van Shell Pernis tot Maasvlakte 1 Rotterdam, Maasvlakte en Europoort (sectie 1 en 2)	PROJECTLEIDER [Redacted]	FORMAAT A3
KAARTTITEL Situatietekening met onderzoekspunten en ligging verdachte deellocaties uit het historische bodemonderzoek	DATUM 04 03 2022	BLAD IN BLADEN 1 van 1
KAARTNUMMER 0465543.100 S80	STATUS definitief	WIZAAR DO
www.anteagroup.nl		



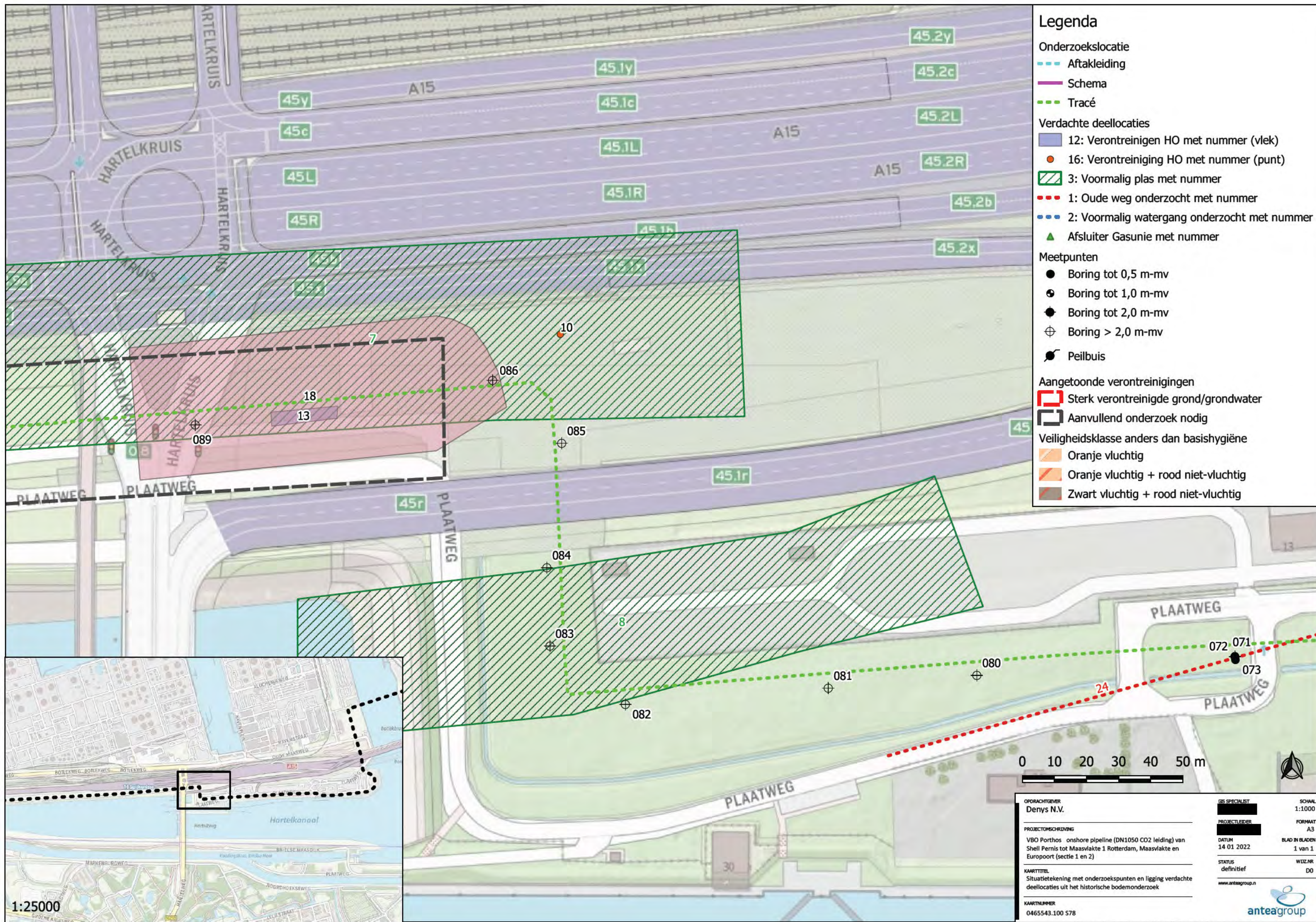
- ### Legenda
- Onderzoeklocatie
 - Aftakleiding
 - Schema
 - Tracé
 - Verdachte deellocaties
 - 12: Verontreinigen HO met nummer (vlek)
 - 16: Verontreiniging HO met nummer (punt)
 - 3: Voormalig plas met nummer
 - 1: Oude weg onderzocht met nummer
 - 2: Voormalig watergang onderzocht met nummer
 - Afsluiter Gasunie met nummer
 - Meetpunten
 - Boring tot 0,5 m-mv
 - Boring tot 1,0 m-mv
 - Boring tot 2,0 m-mv
 - Boring > 2,0 m-mv
 - Peilbuis
 - Aangetoonde verontreinigingen
 - Sterk verontreinigde grond/grondwater
 - Veiligheidsklasse anders dan basishygiëne
 - Oranje vluchtig
 - Oranje vluchtig + rood niet-vluchtig
 - Zwart vluchtig + rood niet-vluchtig



0 10 20 30 40 50 m

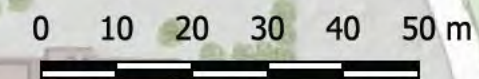
OPDRACHTGEVER Denys N.V.	GIS SPECIFICIST [REDACTED]	SCHAAL 1:1000
PROJECTOMSCHRIJVING VBO Porthos onshore pipeline (DN1050 CO2 leiding) van Shell Pernis tot Maasvlakte 1 Rotterdam, Maasvlakte en Europoort (sectie 1 en 2)	PROJECTLEIDER [REDACTED]	FORMAT A3
KAARTTITEL Situatietekening met onderzoekspunten en ligging verdachte deellocaties uit het historische bodemonderzoek	DATUM 12 01 2022	BLAD IN BLADEN 1 van 1
KAARTNUMMER 0465543.100 S79	STATUS definitief	WIZAAR DO

www.anteagroup.nl



Legenda

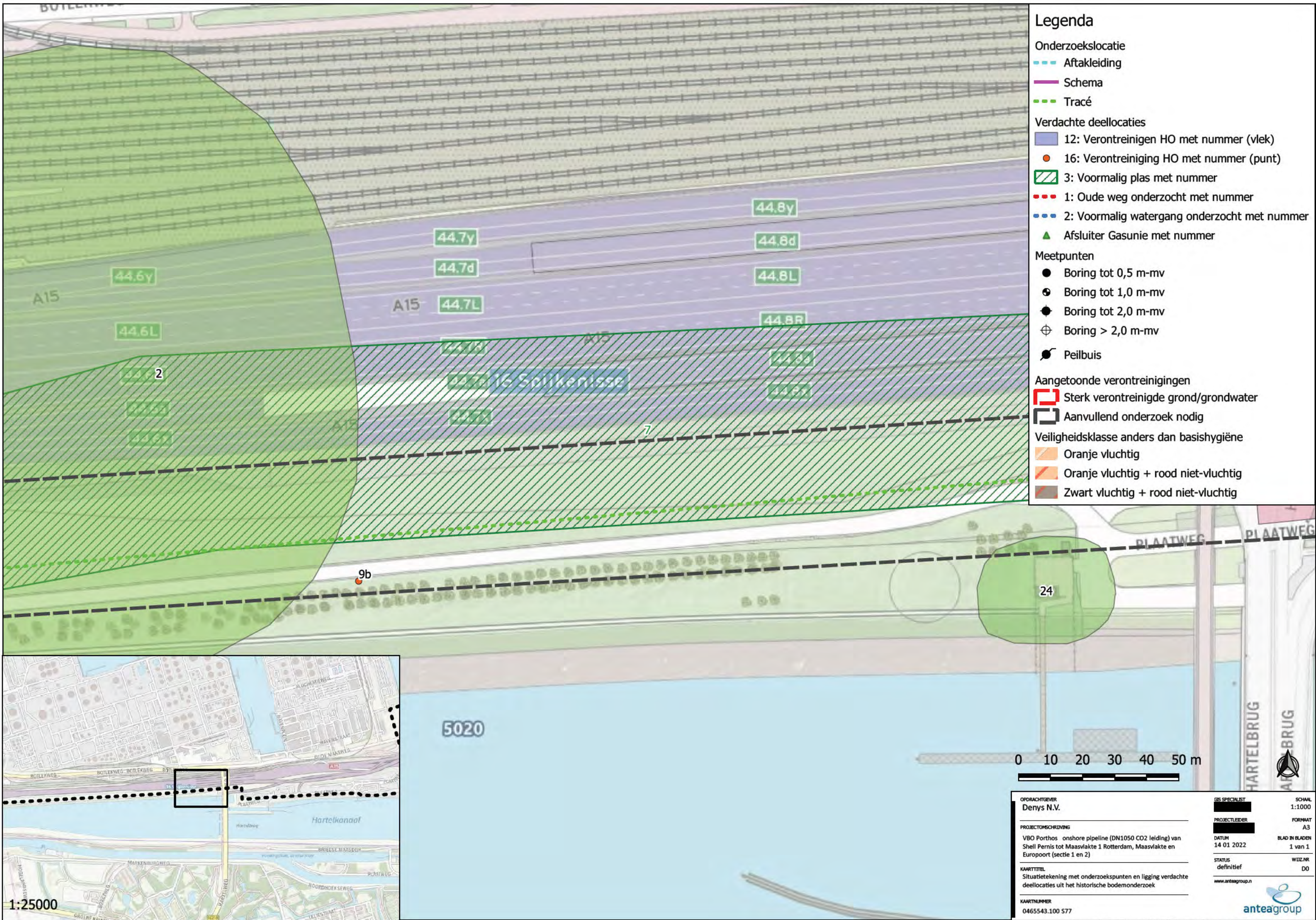
- Onderzoeklocatie
 - - - Aftakleiding
 - Schema
 - - - Tracé
- Verdachte deellocaties
 - 12: Verontreinigen HO met nummer (vlek)
 - 16: Verontreiniging HO met nummer (punt)
 - ▨ 3: Voormalig plas met nummer
 - - - 1: Oude weg onderzocht met nummer
 - - - 2: Voormalig watergang onderzocht met nummer
 - ▲ Afsluiter Gasunie met nummer
- Meetpunten
 - Boring tot 0,5 m-mv
 - ⊕ Boring tot 1,0 m-mv
 - ⊕ Boring tot 2,0 m-mv
 - ⊕ Boring > 2,0 m-mv
 - ⊕ Peilbuis
- Aangetoonde verontreinigingen
 - ▨ Sterk verontreinigde grond/grondwater
 - ▨ Aanvullend onderzoek nodig
- Veiligheidsklasse anders dan basishygiëne
 - ▨ Oranje vluchtig
 - ▨ Oranje vluchtig + rood niet-vluchtig
 - ▨ Zwart vluchtig + rood niet-vluchtig



1:25000

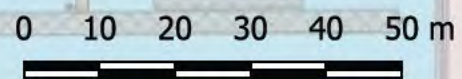
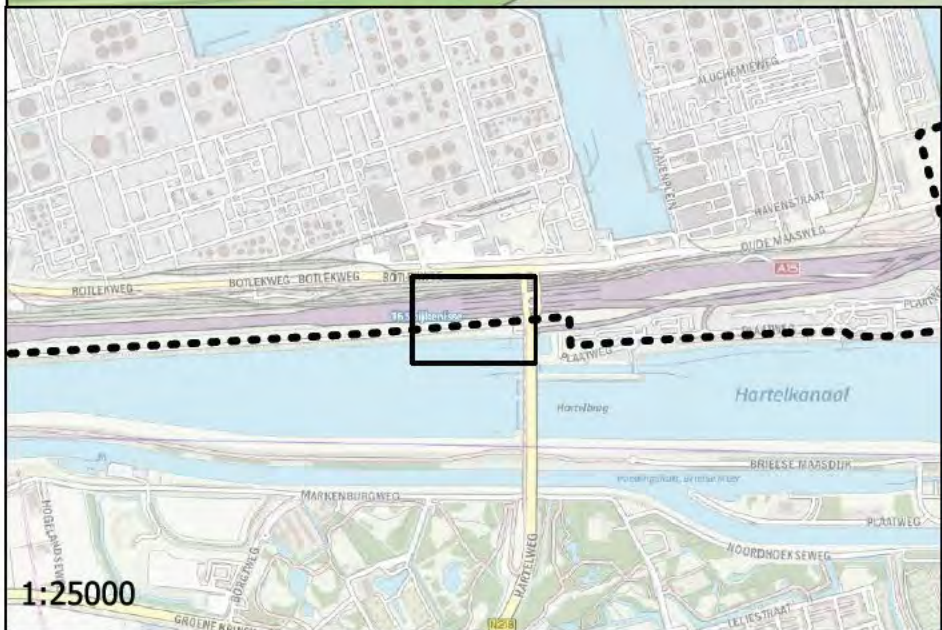
OPDRACHTGEVER Denys N.V.	GIS SPECIALIST [Redacted]	SCHAAL 1:1000
PROJECTOMSCHRIJVING VBO Porthos onshore pipeline (DN1050 CO2 leiding) van Shell Pernis tot Maasvlakte 1 Rotterdam, Maasvlakte en Europoort (sectie 1 en 2)	PROJECTLEIDER [Redacted]	FORMAT A3
KAARTTITEL Situatietekening met onderzoekspunten en ligging verdachte deellocaties uit het historische bodemonderzoek	DATUM 14 01 2022	BLAD IN BLADEN 1 van 1
KAARTNUMMER 0465543.100 S78	STATUS definitief	WIZAR DO
www.anteagroup.nl		

\\Oranjewoud\intra\w\w\p\projecten\00465000\00465543\QGS\Rapportage Porthos\QGS Terrainindex\VO Porthos.gxd

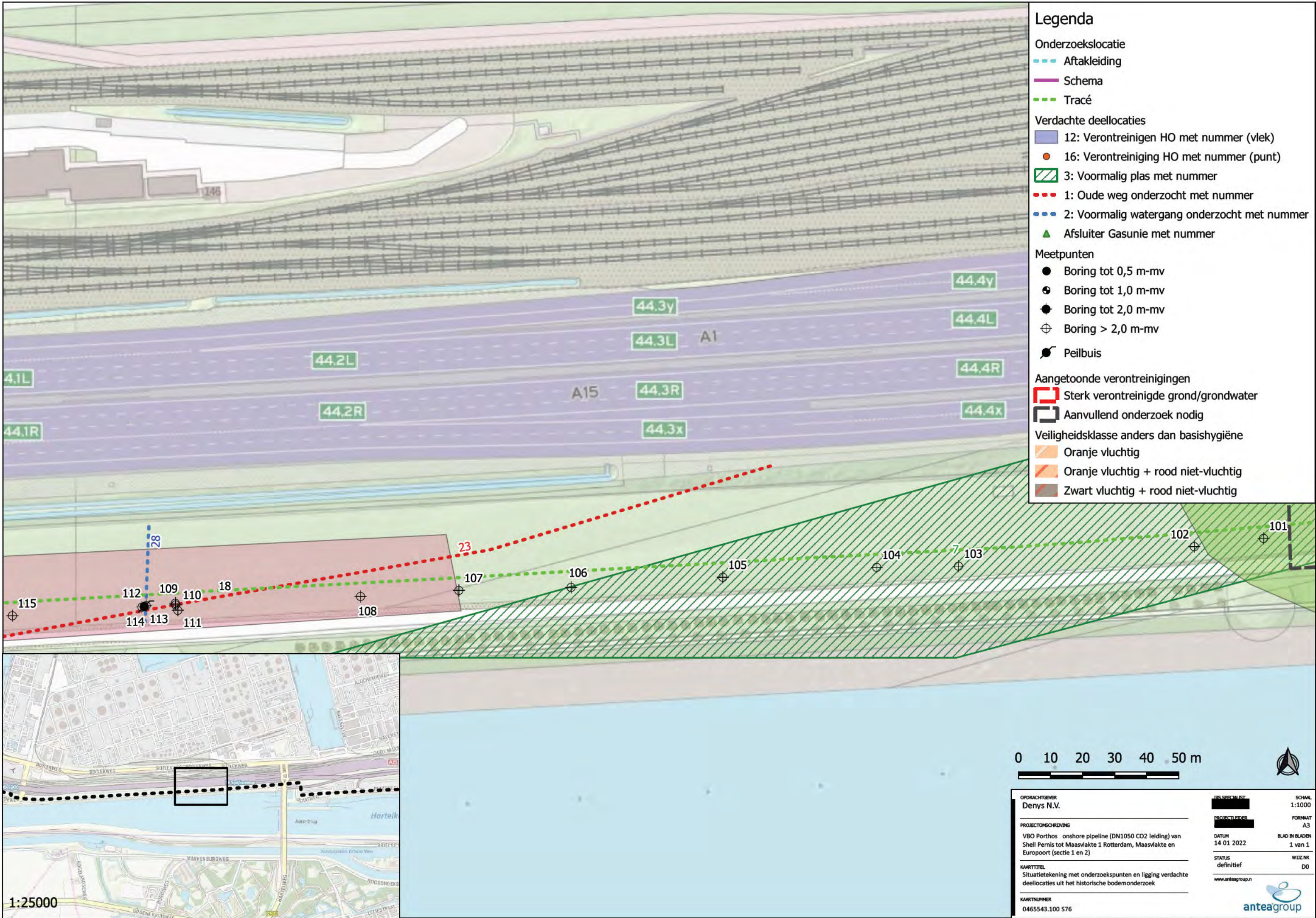


Legenda

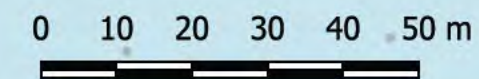
- Onderzoeklocatie
 - - - Aftakleiding
 - Schema
 - - - Tracé
- Verdachte deellocaties
 - 12: Verontreinigen HO met nummer (vlek)
 - 16: Verontreiniging HO met nummer (punt)
 - ▨ 3: Voormalig plas met nummer
 - - - 1: Oude weg onderzocht met nummer
 - - - 2: Voormalig watergang onderzocht met nummer
 - ▲ Afsluiter Gasunie met nummer
- Meetpunten
 - Boring tot 0,5 m-mv
 - ⊕ Boring tot 1,0 m-mv
 - ⊕ Boring tot 2,0 m-mv
 - ⊕ Boring > 2,0 m-mv
 - ⊕ Peilbuis
- Aangetoonde verontreinigingen
 - ▨ Sterk verontreinigde grond/grondwater
 - ▨ Aanvullend onderzoek nodig
- Veiligheidsklasse anders dan basishygiëne
 - ▨ Oranje vluchtig
 - ▨ Oranje vluchtig + rood niet-vluchtig
 - ▨ Zwart vluchtig + rood niet-vluchtig



OPDRACHTGEVER Denys N.V.	GIS SPECIALIST [Redacted]	SCHAAL 1:1000
PROJECTOMSCHRIJVING VBO Porthos onshore pipeline (DN1050 CO2 leiding) van Shell Pernis tot Maasvlakte 1 Rotterdam, Maasvlakte en Europoort (sectie 1 en 2)	PROJECTLEIDER [Redacted]	FORMAAT A3
KAARTTITEL Situatietekening met onderzoekspunten en ligging verdachte deellocaties uit het historische bodemonderzoek	DATUM 14 01 2022	BLAD IN BLADEN 1 van 1
KAARTNUMMER 0465543.100 S77	STATUS definitief	WIZIAR DO
www.anteagroup.nl		

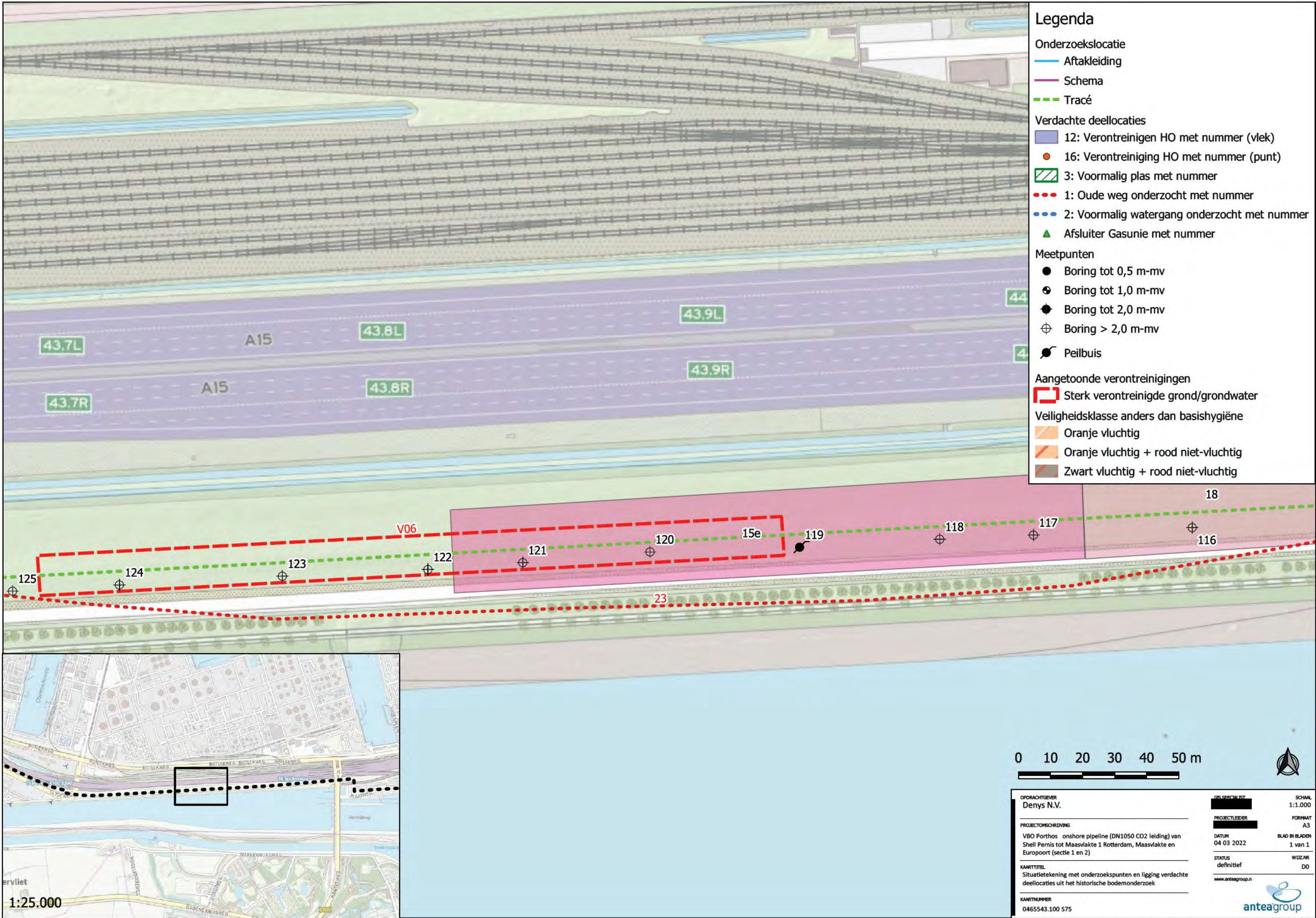


- ### Legenda
- Onderzoeklocatie
 - Aftakleiding
 - Schema
 - Tracé
 - Verdachte deellocaties
 - 12: Verontreinigen HO met nummer (vlek)
 - 16: Verontreiniging HO met nummer (punt)
 - 3: Voormalig plas met nummer
 - 1: Oude weg onderzocht met nummer
 - 2: Voormalig watergang onderzocht met nummer
 - Afsluiter Gasunie met nummer
 - Meetpunten
 - Boring tot 0,5 m-mv
 - Boring tot 1,0 m-mv
 - Boring tot 2,0 m-mv
 - Boring > 2,0 m-mv
 - Peilbuis
 - Aangetoonde verontreinigingen
 - Sterk verontreinigde grond/grondwater
 - Aanvullend onderzoek nodig
 - Veiligheidsklasse anders dan basishygiëne
 - Oranje vluchtig
 - Oranje vluchtig + rood niet-vluchtig
 - Zwart vluchtig + rood niet-vluchtig

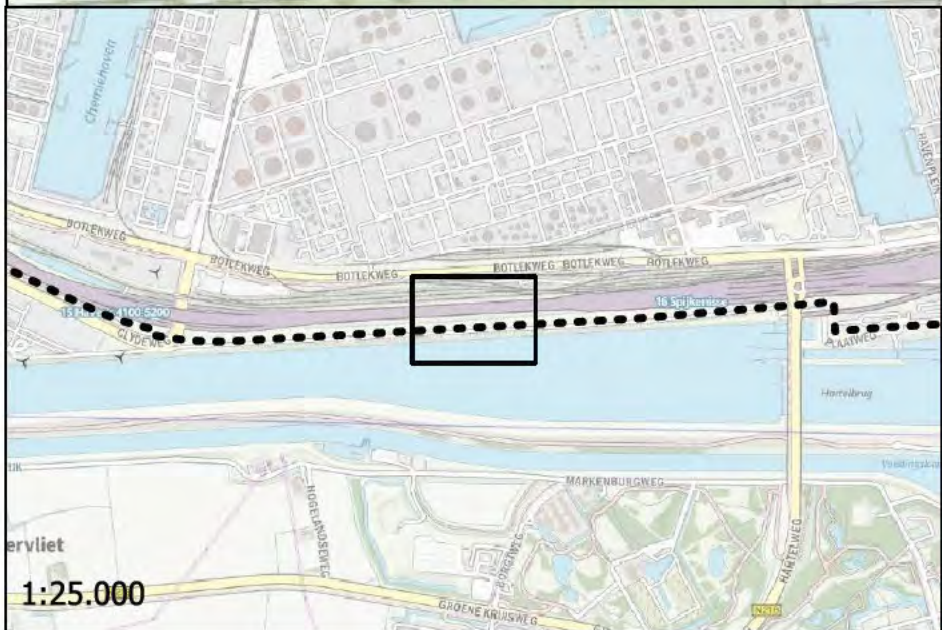


OPDRACHTGEVER Denys N.V.	GIS SPECIFICIST [REDACTED]	SCHAAL 1:1000
PROJECTOMSCHRIJVING VBO Porthos onshore pipeline (DN1050 CO2 leiding) van Shell Pernis tot Maasvlakte 1 Rotterdam, Maasvlakte en Europort (sectie 1 en 2)	PROJECTLEIDER [REDACTED]	FORMAT A3
KAARTTITEL Situatietekening met onderzoekspunten en ligging verdachte deellocaties uit het historische bodemonderzoek	DATUM 14 01 2022	BLAD IN BLADEN 1 van 1
KAARTNUMMER 0465543.100 S76	STATUS definitief	WIZIAR DO
www.anteagroup.nl		

1:25000



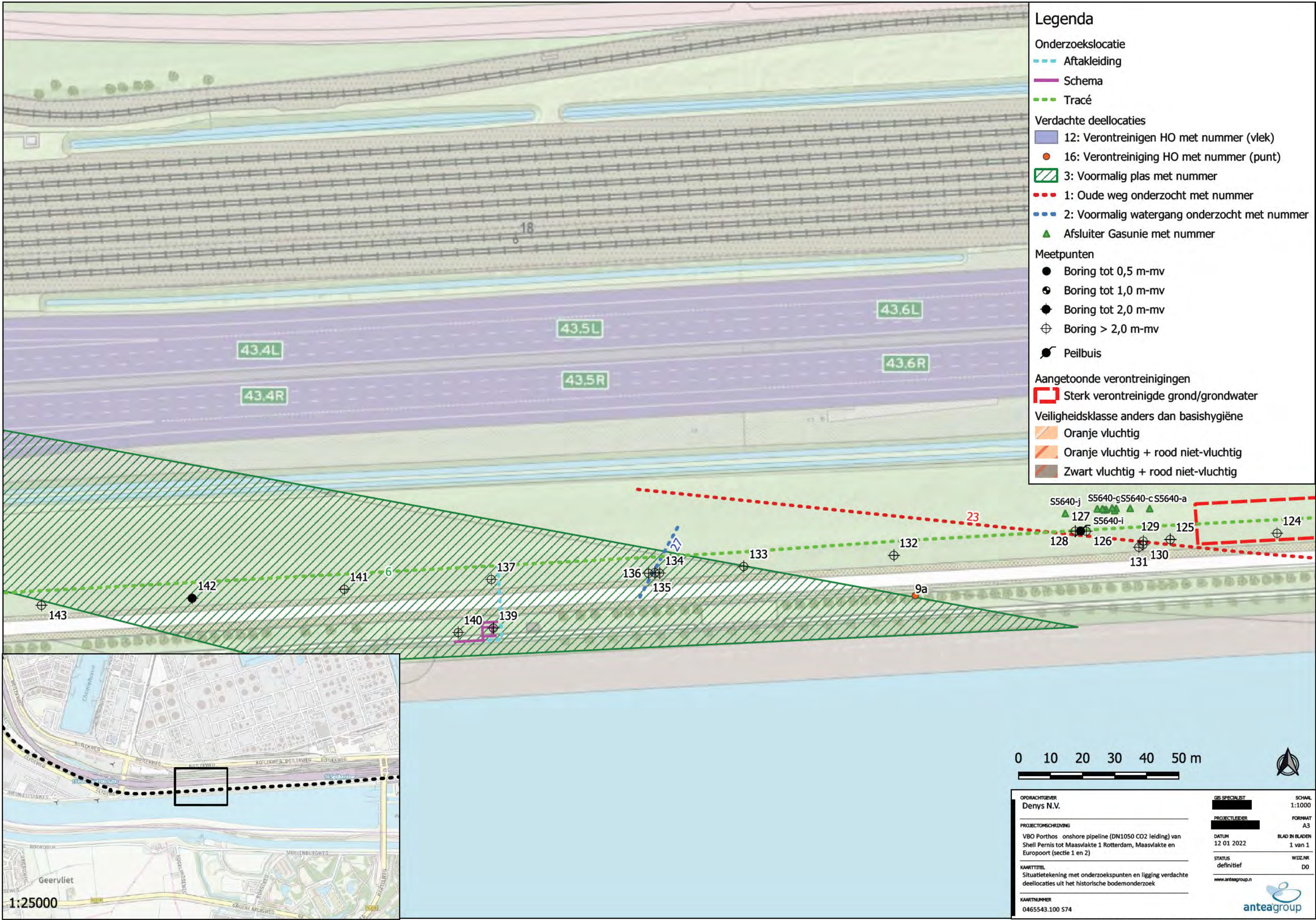
- ### Legenda
- Onderzoeklocatie
 - Aftakleiding
 - Schema
 - Tracé
 - Verdachte deellocaties
 - 12: Verontreinigen HO met nummer (vlek)
 - 16: Verontreiniging HO met nummer (punt)
 - 3: Voormalig plas met nummer
 - 1: Oude weg onderzocht met nummer
 - 2: Voormalig watergang onderzocht met nummer
 - Afsluiter Gasunie met nummer
 - Meetpunten
 - Boring tot 0,5 m-mv
 - Boring tot 1,0 m-mv
 - Boring tot 2,0 m-mv
 - Boring > 2,0 m-mv
 - Peilbuis
 - Aangevoerde verontreinigingen
 - Sterk verontreinigde grond/grondwater
 - Veiligheidsklasse anders dan basishygiëne
 - Oranje vluchtig
 - Oranje vluchtig + rood niet-vluchtig
 - Zwart vluchtig + rood niet-vluchtig



0 10 20 30 40 50 m

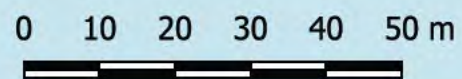
OPDRACHTGEVER Denys N.V.	GIS SPECIFICIST [REDACTED]	SCHAAL 1:1.000
PROJECTOMSCHRIJVING VBO Porthos onshore pipeline (DN1050 CO2 leiding) van Shell Pernis tot Maasvlakte 1 Rotterdam, Maasvlakte en Europoort (sectie 1 en 2)	PROJECTLEIDER [REDACTED]	FORMAAT A3
KAARTTITEL Situatietekening met onderzoekspunten en ligging verdachte deellocaties uit het historische bodemonderzoek	DATUM 04 03 2022	BLAD IN BLADEN 1 van 1
KAARTNUMMER 0465543.100 S75	STATUS definitief	WIZAR DO

www.anteagroup.nl



Legenda

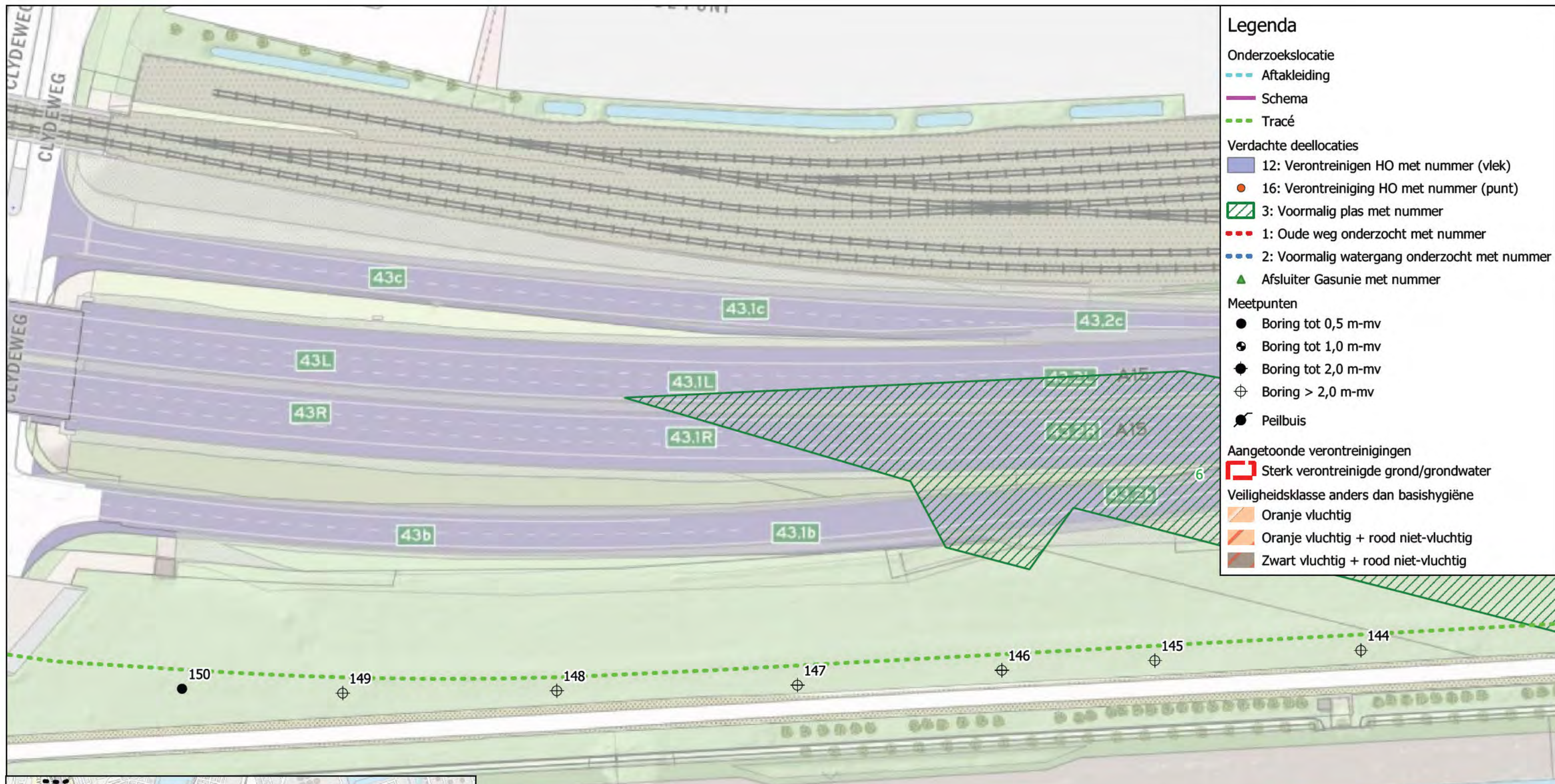
- Onderzoeklocatie
- - - Aftakleiding
- Schema
- - - Tracé
- Verdachte deellocaties
- 12: Verontreinigen HO met nummer (vlek)
- 16: Verontreiniging HO met nummer (punt)
- ▨ 3: Voormalig plas met nummer
- - - 1: Oude weg onderzocht met nummer
- - - 2: Voormalig watergang onderzocht met nummer
- ▲ Afsluiter Gasunie met nummer
- Meetpunten
- Boring tot 0,5 m-mv
- ⊕ Boring tot 1,0 m-mv
- ⊕ Boring tot 2,0 m-mv
- ⊕ Boring > 2,0 m-mv
- ⊕ Peilbuis
- Aangetoonde verontreinigingen
- ▭ Sterk verontreinigde grond/grondwater
- Veiligheidsklasse anders dan basishygiëne
- Oranje vluchtig
- Oranje vluchtig + rood niet-vluchtig
- Zwart vluchtig + rood niet-vluchtig



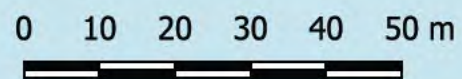
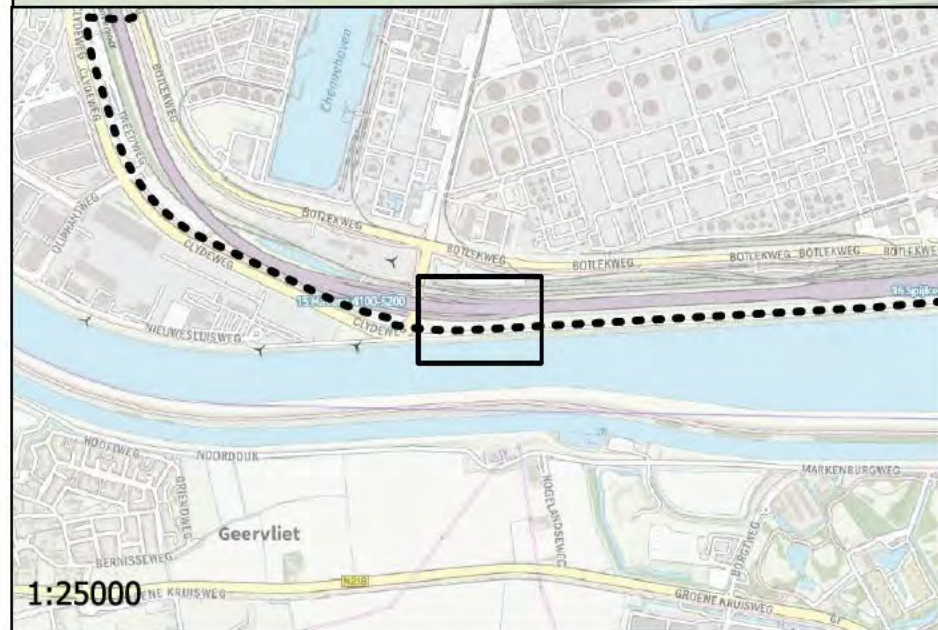
OPDRACHTGEVER Denys N.V.	GIS SPECIALIST [Redacted]	SCHAAL 1:1000
PROJECTOMSCHRIJVING VBO Porthos onshore pipeline (DN1050 CO2 leiding) van Shell Pernis tot Maasvlakte 1 Rotterdam, Maasvlakte en Europort (sectie 1 en 2)	PROJECTLEIDER [Redacted]	FORMAT A3
KAARTITTEL Situatietekening met onderzoekspunten en ligging verdachte deellocaties uit het historische bodemonderzoek	DATUM 12 01 2022	BLAD IN BLADEN 1 van 1
KAARTNUMMER 0465543.100 S74	STATUS definitief	WIZAR DO
www.anteagroup.nl		



1:25000

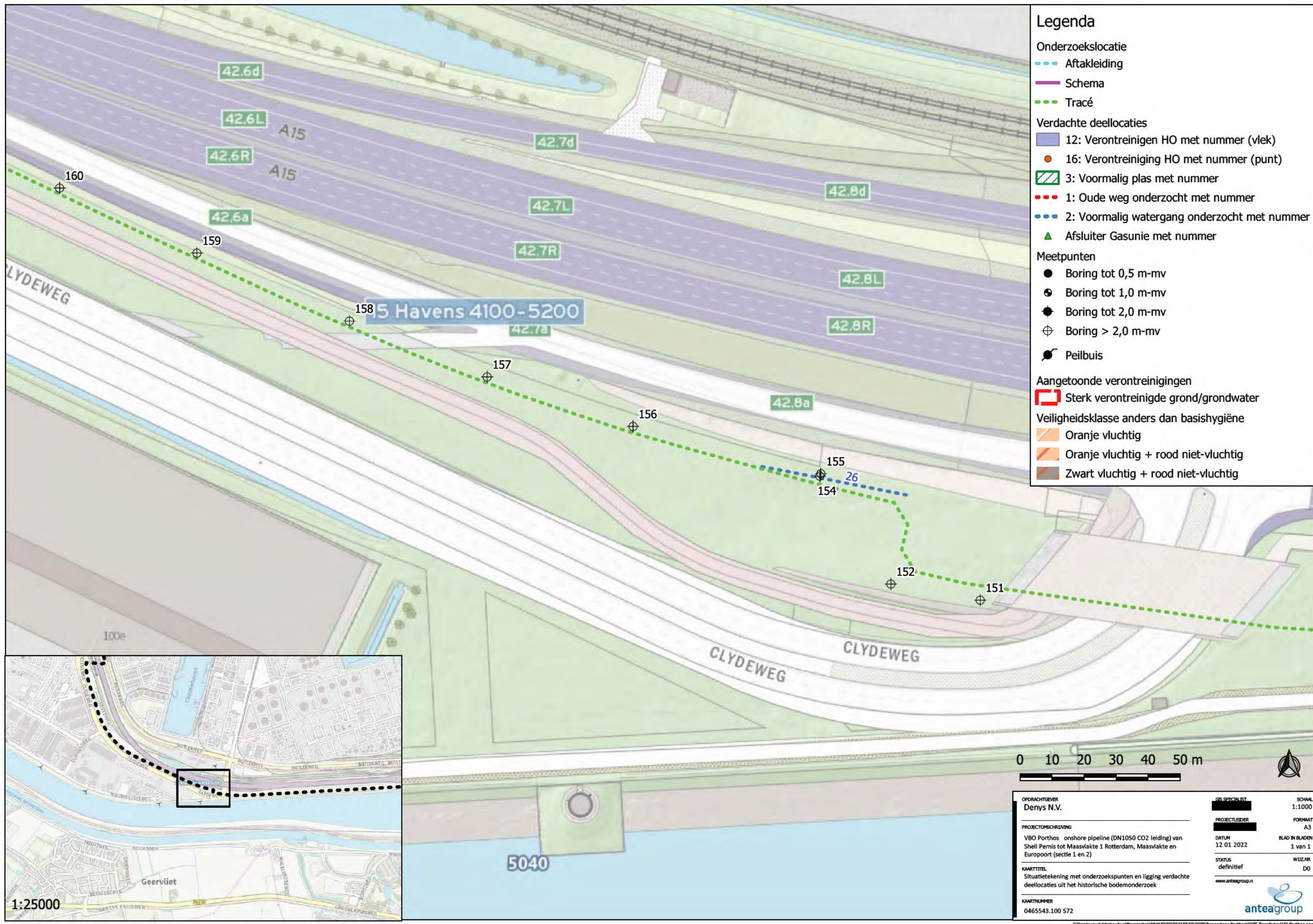


- ### Legenda
- Onderzoekslocatie
 - Aftakleiding
 - Schema
 - Tracé
 - Verdachte deellocaties
 - 12: Verontreinigen HO met nummer (vlek)
 - 16: Verontreiniging HO met nummer (punt)
 - 3: Voormalig plas met nummer
 - 1: Oude weg onderzocht met nummer
 - 2: Voormalig watergang onderzocht met nummer
 - Afsluiter Gasunie met nummer
 - Meetpunten
 - Boring tot 0,5 m-mv
 - Boring tot 1,0 m-mv
 - Boring tot 2,0 m-mv
 - Boring > 2,0 m-mv
 - Peilbuis
 - Aangetoonde verontreinigingen
 - Sterk verontreinigde grond/grondwater
 - Veiligheidsklasse anders dan basishygiëne
 - Oranje vluchtig
 - Oranje vluchtig + rood niet-vluchtig
 - Zwart vluchtig + rood niet-vluchtig

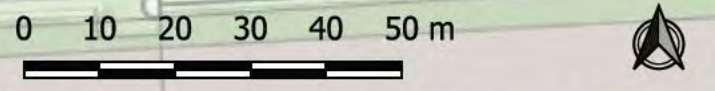
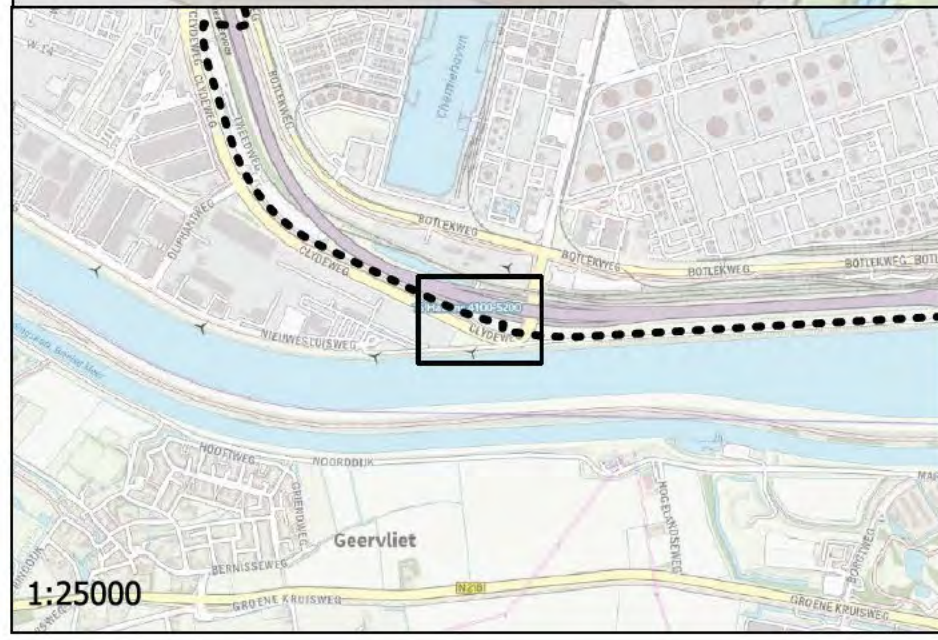


OPDRACHTGEVER Denys N.V.	GIS SPECIALIST [Redacted]	SCHAAL 1:1000
PROJECTOMSCHRIJVING VBO Porthos onshore pipeline (DN1050 CO2 leiding) van Shell Pernis tot Maasvlakte 1 Rotterdam, Maasvlakte en Europoort (sectie 1 en 2)	PROJECTLEIDER [Redacted]	FORMAT A3
KAARTITTEL Situatietekening met onderzoekspunten en ligging verdachte deellocaties uit het historische bodemonderzoek	DATUM 12 01 2022	BLAD IN BLADEN 1 van 1
KAARTNUMMER 0465543.100 S73	STATUS definitief	WIZAAR DO

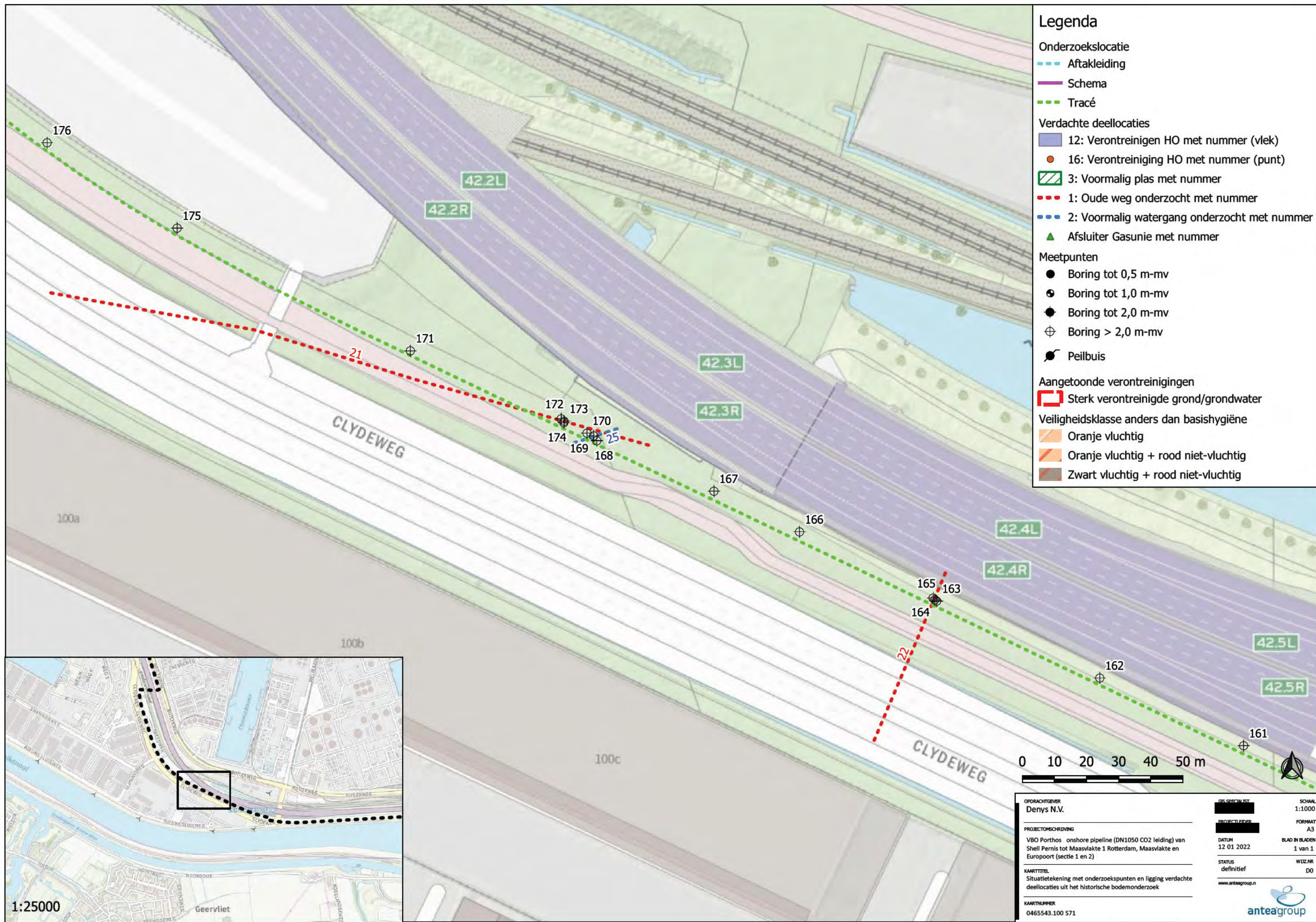
www.anteagroup.nl



- ### Legenda
- Onderzoekslocatie
 - Aftakleiding
 - Schema
 - Tracé
 - Verdachte deellocaties
 - 12: Verontreinigen HO met nummer (vlek)
 - 16: Verontreiniging HO met nummer (punt)
 - 3: Voormalig plas met nummer
 - 1: Oude weg onderzocht met nummer
 - 2: Voormalig watergang onderzocht met nummer
 - Afsluiter Gasunie met nummer
 - Meetpunten
 - Boring tot 0,5 m-mv
 - Boring tot 1,0 m-mv
 - Boring tot 2,0 m-mv
 - Boring > 2,0 m-mv
 - Peilbuis
 - Aangetoonde verontreinigingen
 - Sterk verontreinigde grond/grondwater
 - Veiligheidsklasse anders dan basishygiëne
 - Oranje vluchtig
 - Oranje vluchtig + rood niet-vluchtig
 - Zwart vluchtig + rood niet-vluchtig



OPDRACHTGEVER Denys N.V.	GIS SPECIFICIST [Redacted]	SCHAAL 1:1000
PROJECTOMSCHRIJVING VBO Porthos onshore pipeline (DN1050 CO2 leiding) van Shell Pernis tot Maasvlakte 1 Rotterdam, Maasvlakte en Europort (sectie 1 en 2)	PROJECTLEIDER [Redacted]	FORMAT A3
KAARTITTEL Situatietekening met onderzoekspunten en ligging verdachte deellocaties uit het historische bodemonderzoek	DATUM 12 01 2022	BLAD IN BLADEN 1 van 1
KAARTNUMMER 0465543.100 S72	STATUS definitief	WIZIAR DO
www.anteagroup.nl		



Legenda

Onderzoeklocatie

- Aftakleiding
- Schema
- Tracé

Verdachte deellocaties

- 12: Verontreinigen HO met nummer (vlek)
- 16: Verontreiniging HO met nummer (punt)
- 3: Voormalig plas met nummer
- 1: Oude weg onderzocht met nummer
- 2: Voormalig watergang onderzocht met nummer
- Afsluiter Gasunie met nummer

Meetpunten

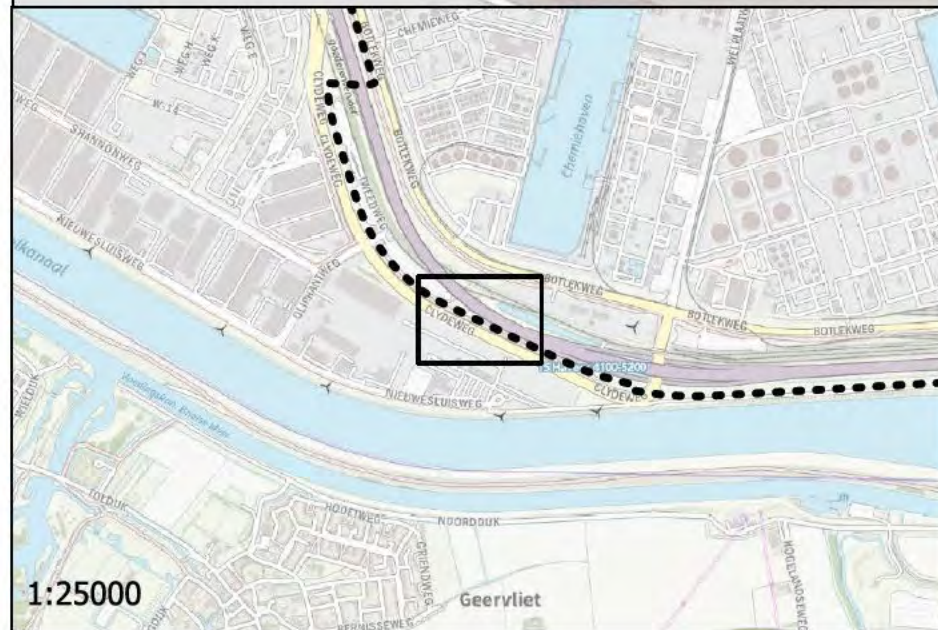
- Boring tot 0,5 m-mv
- Boring tot 1,0 m-mv
- Boring tot 2,0 m-mv
- Boring > 2,0 m-mv
- Peilbuis

Aangetoonde verontreinigingen

- Sterk verontreinigde grond/grondwater

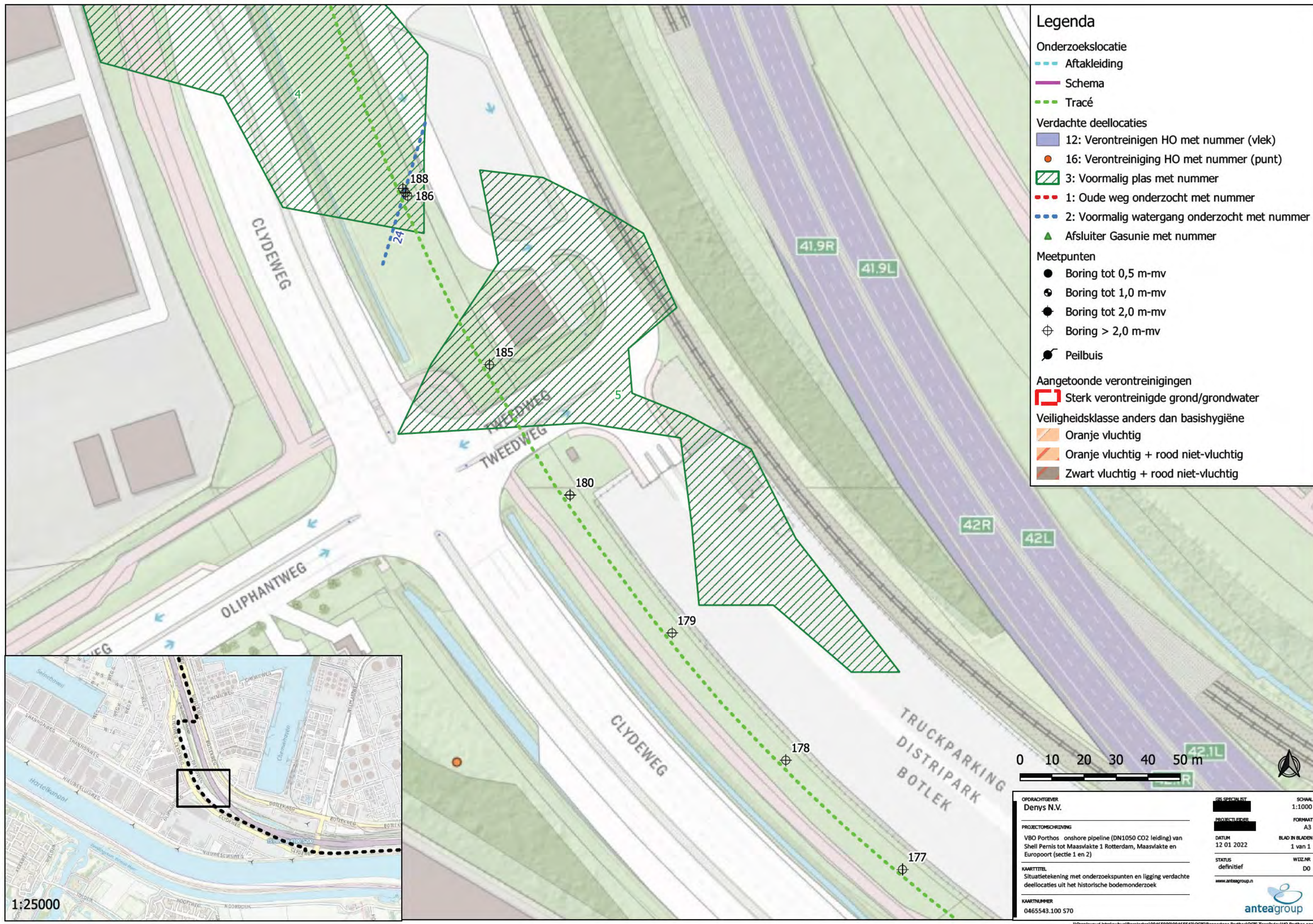
Veiligheidsklasse anders dan basishygiëne

- Oranje vluchtig
- Oranje vluchtig + rood niet-vluchtig
- Zwart vluchtig + rood niet-vluchtig

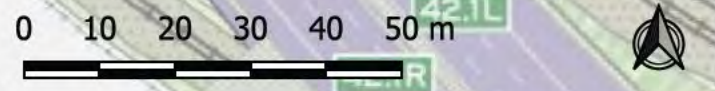
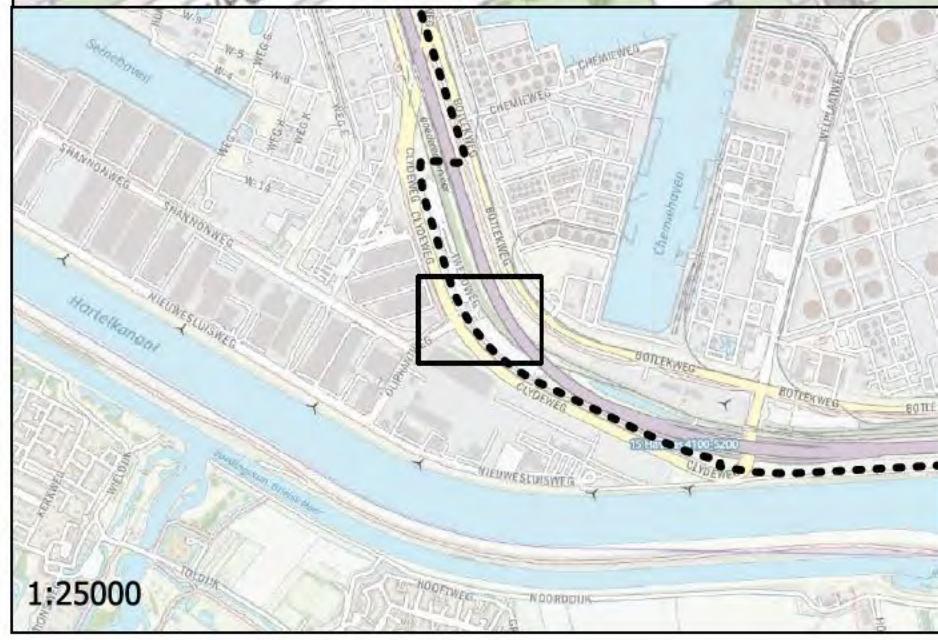


OPDRACHTGEVER Denys N.V.	GIS SPECIFIC LIST	SCHAAL 1:1000
PROJECTOMSCHRIJVING VBO Porthos onshore pipeline (DN1050 CO2 leiding) van Shell Pernis tot Maasvlakte 1 Rotterdam, Maasvlakte en Europoort (sectie 1 en 2)	PROJECTLEIDER	FORMAT A3
KAARTTITEL Situatietekening met onderzoekspunten en ligging verdachte deellocaties uit het historische bodemonderzoek	DATUM 12 01 2022	BLAD IN BLADEN 1 van 1
KAARTNUMMER 0465543.100 S71	STATUS definitief	WIZIAR DO

www.anteagroup.nl

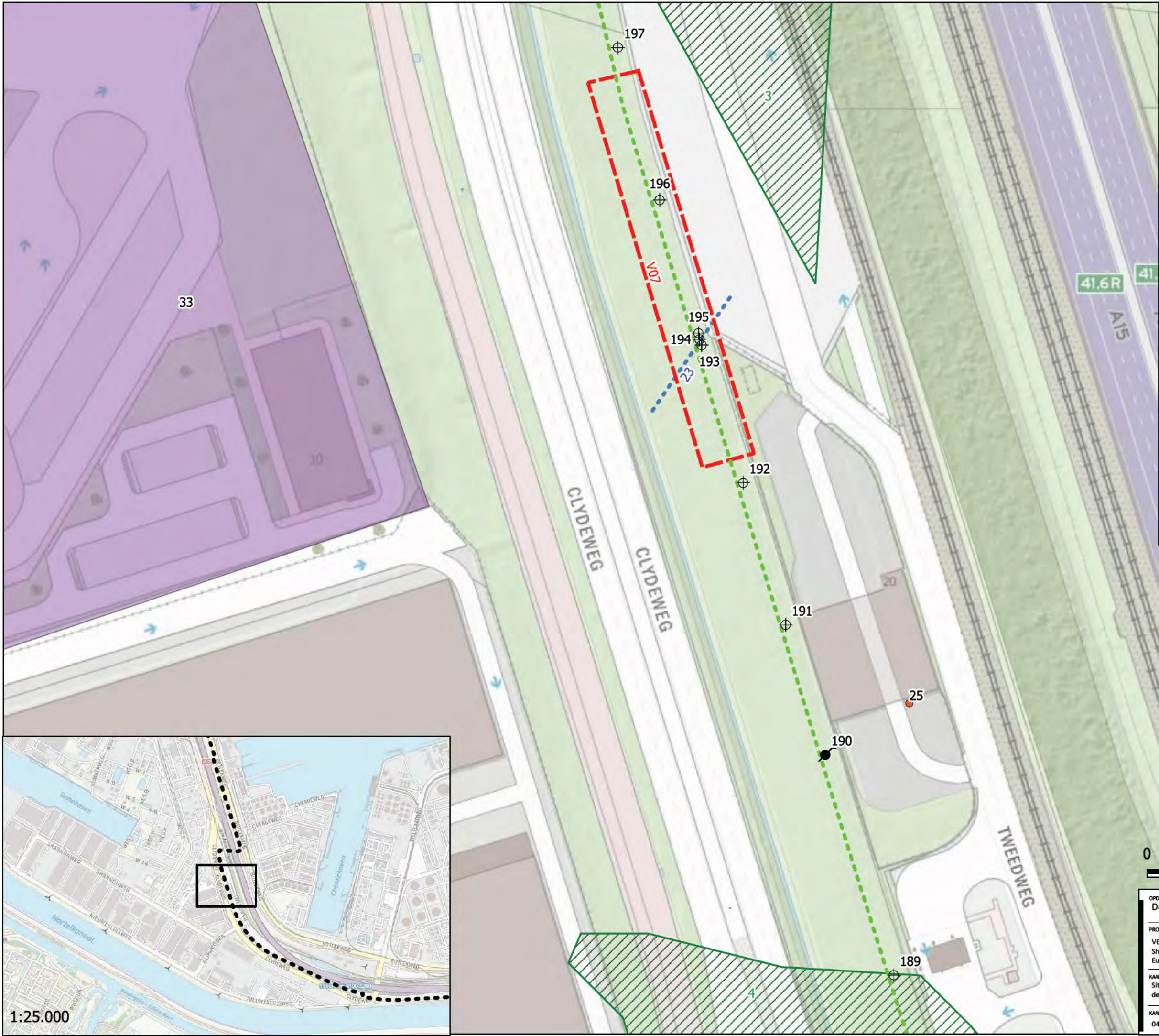


- ### Legenda
- Onderzoeklocatie
 - Aftakleiding
 - Schema
 - Tracé
 - Verdachte deellocaties
 - 12: Verontreinigen HO met nummer (vlek)
 - 16: Verontreiniging HO met nummer (punt)
 - 3: Voormalig plas met nummer
 - 1: Oude weg onderzocht met nummer
 - 2: Voormalig watergang onderzocht met nummer
 - Afsluiter Gasunie met nummer
 - Meetpunten
 - Boring tot 0,5 m-mv
 - Boring tot 1,0 m-mv
 - Boring tot 2,0 m-mv
 - Boring > 2,0 m-mv
 - Peilbuis
 - Aangetoonde verontreinigingen
 - Sterk verontreinigde grond/grondwater
 - Veiligheidsklasse anders dan basishygiëne
 - Oranje vluchtig
 - Oranje vluchtig + rood niet-vluchtig
 - Zwart vluchtig + rood niet-vluchtig

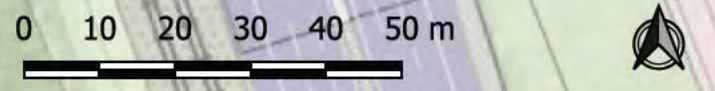
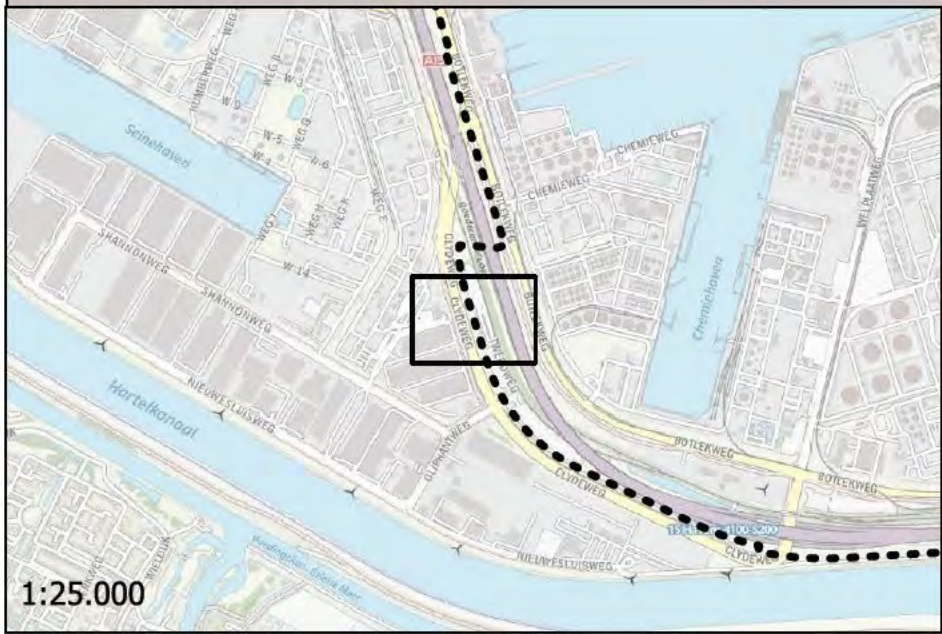


OPDRACHTGEVER Denys N.V.	GIS SPECIALIST	SCHAAL 1:1000
PROJECTOMSCHRIJVING VBO Porthos onshore pipeline (DN1050 CO2 leiding) van Shell Pernis tot Maasvlakte 1 Rotterdam, Maasvlakte en Europort (sectie 1 en 2)	PROJECTLEIDER	FORMAT A3
KAARTITTEL Situatietekening met onderzoekspunten en ligging verdachte deellocaties uit het historische bodemonderzoek	DATUM 12 01 2022	BLAD IN BLADEN 1 van 1
KAARTNUMMER 0465543.100 S70	STATUS definitief	WIZIAR DO
www.anteagroup.nl		

1:25000

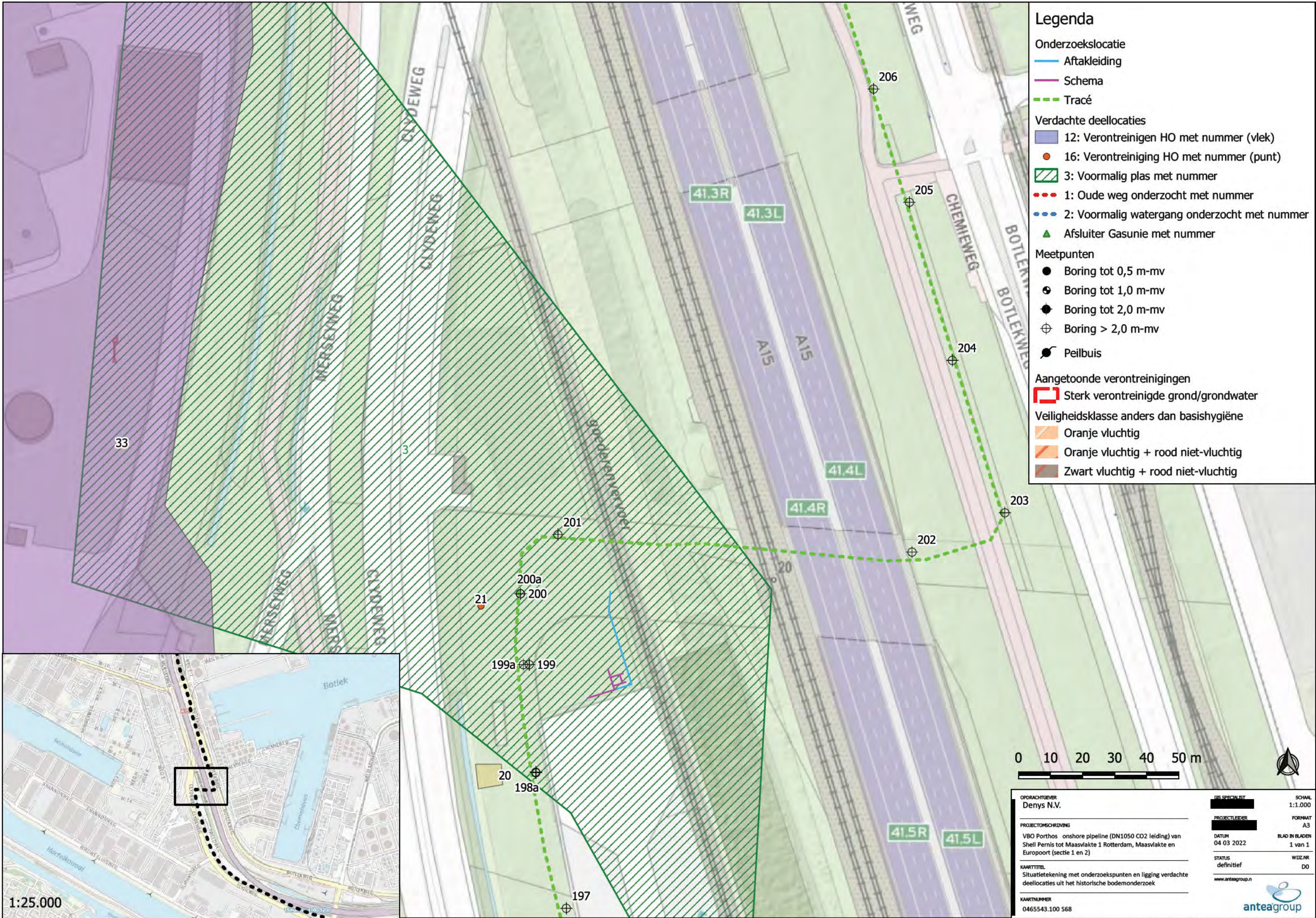


- ### Legenda
- Onderzoeklocatie
 - Aftakleiding
 - Schema
 - Tracé
 - Verdachte deellocaties
 - 12: Verontreinigen HO met nummer (vlek)
 - 16: Verontreiniging HO met nummer (punt)
 - 3: Voormalig plas met nummer
 - 1: Oude weg onderzocht met nummer
 - 2: Voormalig watergang onderzocht met nummer
 - Afsluiter Gasunie met nummer
 - Meetpunten
 - Boring tot 0,5 m-mv
 - Boring tot 1,0 m-mv
 - Boring tot 2,0 m-mv
 - Boring > 2,0 m-mv
 - Peilbuis
 - Aangetoonde verontreinigingen
 - Sterk verontreinigde grond/grondwater
 - Veiligheidsklasse anders dan basishygiëne
 - Oranje vluchtig
 - Oranje vluchtig + rood niet-vluchtig
 - Zwart vluchtig + rood niet-vluchtig



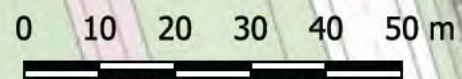
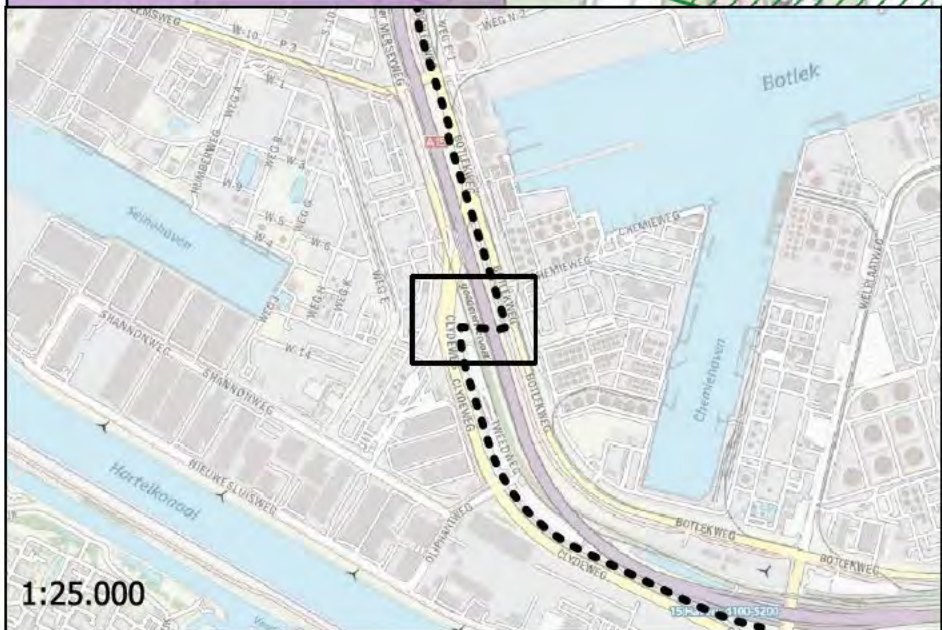
OPDRACHTGEVER Denys N.V.	GIS SPECIALIST [Redacted]	SCHAAL 1:1.000
PROJECTLEIDER [Redacted]	PROJECTLEIDER [Redacted]	FORMAT A3
PROJECTOMSCHRIJVING VBO Porthos onshore pipeline (DN1050 CO2 leiding) van Shell Pernis tot Maasvlakte 1 Rotterdam, Maasvlakte en Europoort (sectie 1 en 2)	DATUM 04 03 2022	BLAD IN BLADEN 1 van 1
KAARTITTEL Situatietekening met onderzoekspunten en ligging verdachte deellocaties uit het historische bodemonderzoek	STATUS definitief	WIZIËR DO
KAARTNUMMER 0465543.100 S69	www.anteagroup.nl	

1:25.000



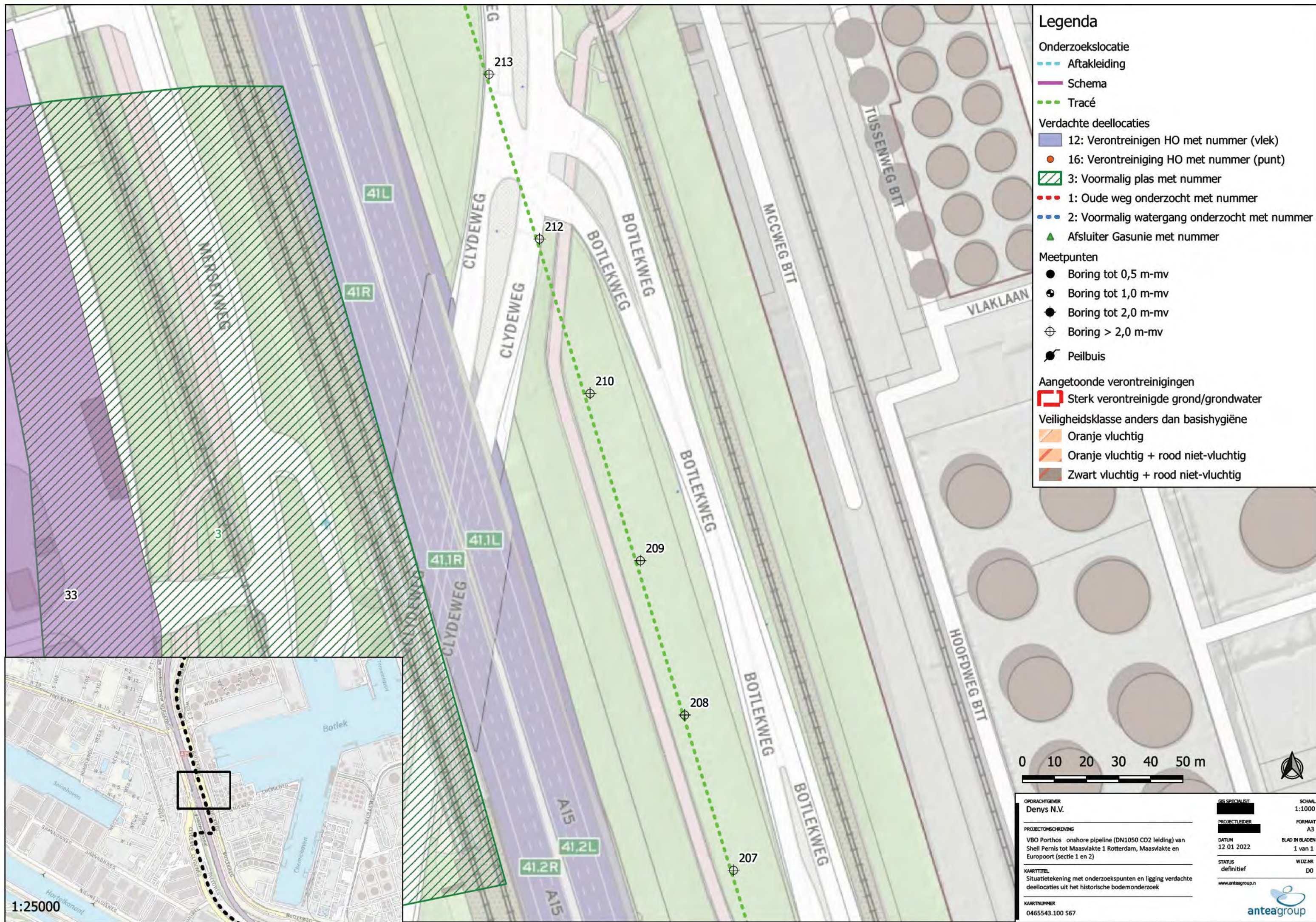
Legenda

- Onderzoeklocatie
- Aftakleiding
- Schema
- Tracé
- Verdachte deellocaties
- 12: Verontreinigen HO met nummer (vlek)
- 16: Verontreiniging HO met nummer (punt)
- 3: Voormalig plas met nummer
- 1: Oude weg onderzocht met nummer
- 2: Voormalig watergang onderzocht met nummer
- ▲ Afsluiter Gasunie met nummer
- Meetpunten
- Boring tot 0,5 m-mv
- ⊕ Boring tot 1,0 m-mv
- ⊕ Boring tot 2,0 m-mv
- ⊕ Boring > 2,0 m-mv
- Peilbuis
- Aangetoonde verontreinigingen
- Sterk verontreinigde grond/grondwater
- Veiligheidsklasse anders dan basishygiëne
- Oranje vluchtig
- Oranje vluchtig + rood niet-vluchtig
- Zwart vluchtig + rood niet-vluchtig

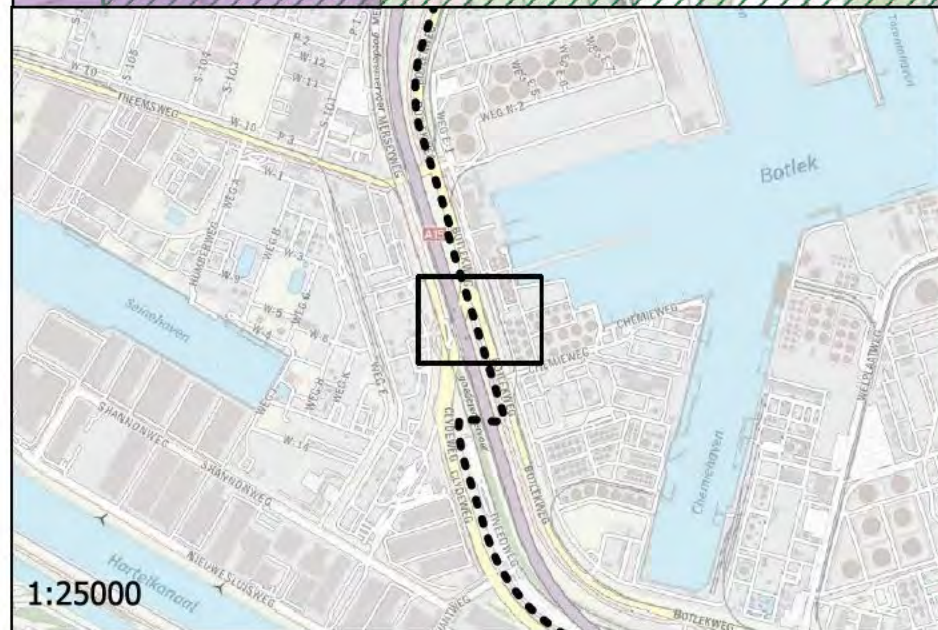
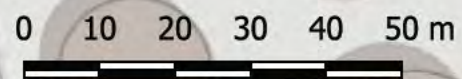


OPDRACHTGEVER Denys N.V.	GIS SPECIALIST [Redacted]	SCHAAL 1:1.000
PROJECTOMSCHRIJVING VBO Porthos onshore pipeline (DN1050 CO2 leiding) van Shell Pernis tot Maasvlakte 1 Rotterdam, Maasvlakte en Europoort (sectie 1 en 2)	PROJECTLEIDER [Redacted]	FORMAT A3
KAARTITTEL Situatietekening met onderzoekspunten en ligging verdachte deellocaties uit het historische bodemonderzoek	DATUM 04 03 2022	BLAD IN BLADEN 1 van 1
KAARTNUMMER 0465543.100 S68	STATUS definitief	WIZIAR DO
www.anteagroup.nl		

1:25.000

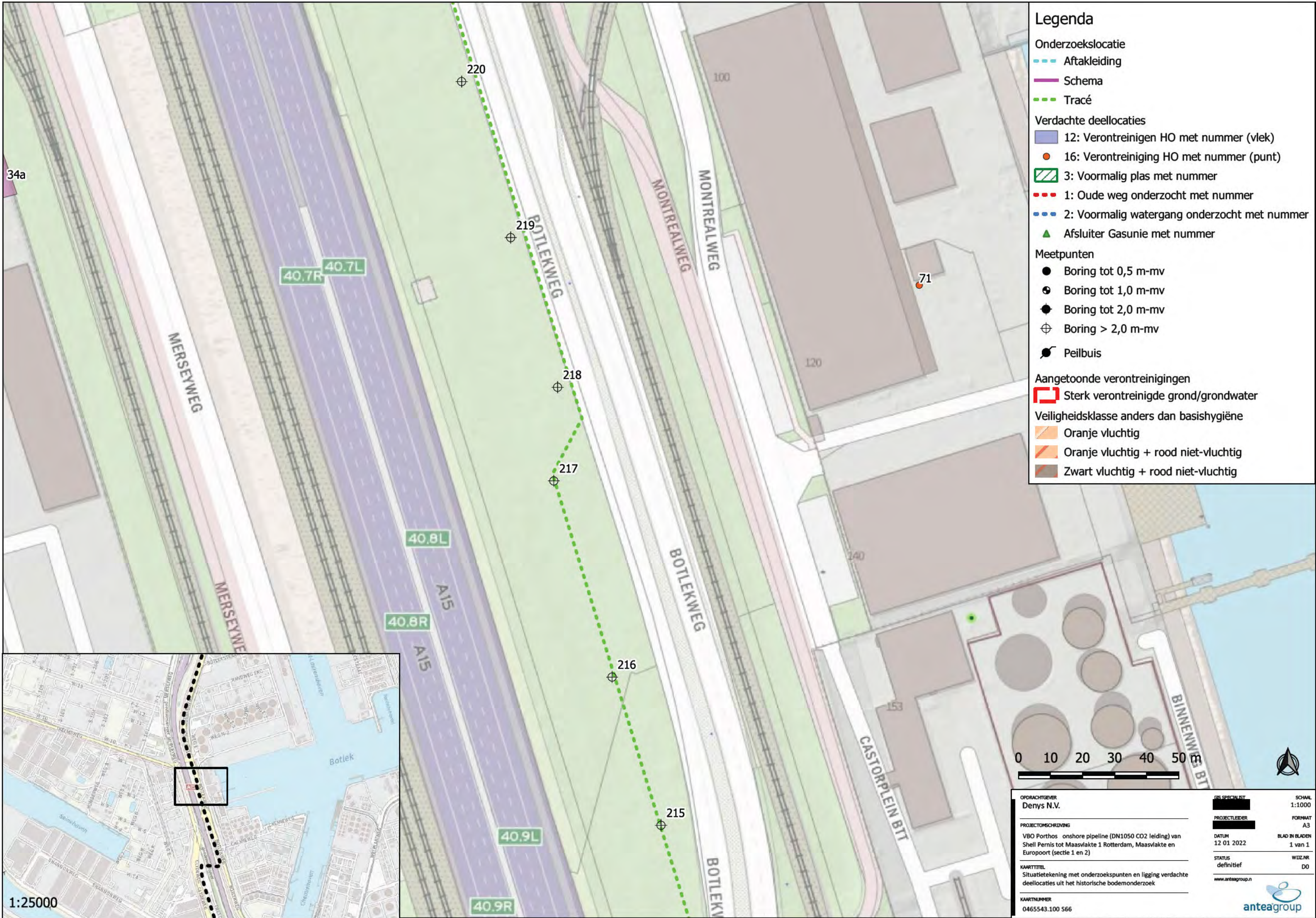


- ### Legenda
- Onderzoeklocatie
 - Aftakleiding
 - Schema
 - Tracé
 - Verdachte deellocaties
 - 12: Verontreinigen HO met nummer (vlek)
 - 16: Verontreiniging HO met nummer (punt)
 - 3: Voormalig plas met nummer
 - 1: Oude weg onderzocht met nummer
 - 2: Voormalig watergang onderzocht met nummer
 - Afsluiter Gasunie met nummer
 - Meetpunten
 - Boring tot 0,5 m-mv
 - Boring tot 1,0 m-mv
 - Boring tot 2,0 m-mv
 - Boring > 2,0 m-mv
 - Peilbuis
 - Aangetoonde verontreinigingen
 - Sterk verontreinigde grond/grondwater
 - Veiligheidsklasse anders dan basishygiëne
 - Oranje vluchtig
 - Oranje vluchtig + rood niet-vluchtig
 - Zwart vluchtig + rood niet-vluchtig



1:25000

OPDRACHTGEVER Denys N.V.	GIS SPECIALIST [Redacted]	SCHAAL 1:1000
PROJECTOMSCHRIJVING VBO Porthos onshore pipeline (DN1050 CO2 leiding) van Shell Pernis tot Maasvlakte 1 Rotterdam, Maasvlakte en Europoort (sectie 1 en 2)	PROJECTLEIDER [Redacted]	FORMAT A3
KAARTITTEL Situatietekening met onderzoekspunten en ligging verdachte deellocaties uit het historische bodemonderzoek	DATUM 12 01 2022	BLAD IN BLADEN 1 van 1
KAARTNUMMER 0465543.100 S67	STATUS definitief	WIZIAR DO
	www.anteagroup.nl	

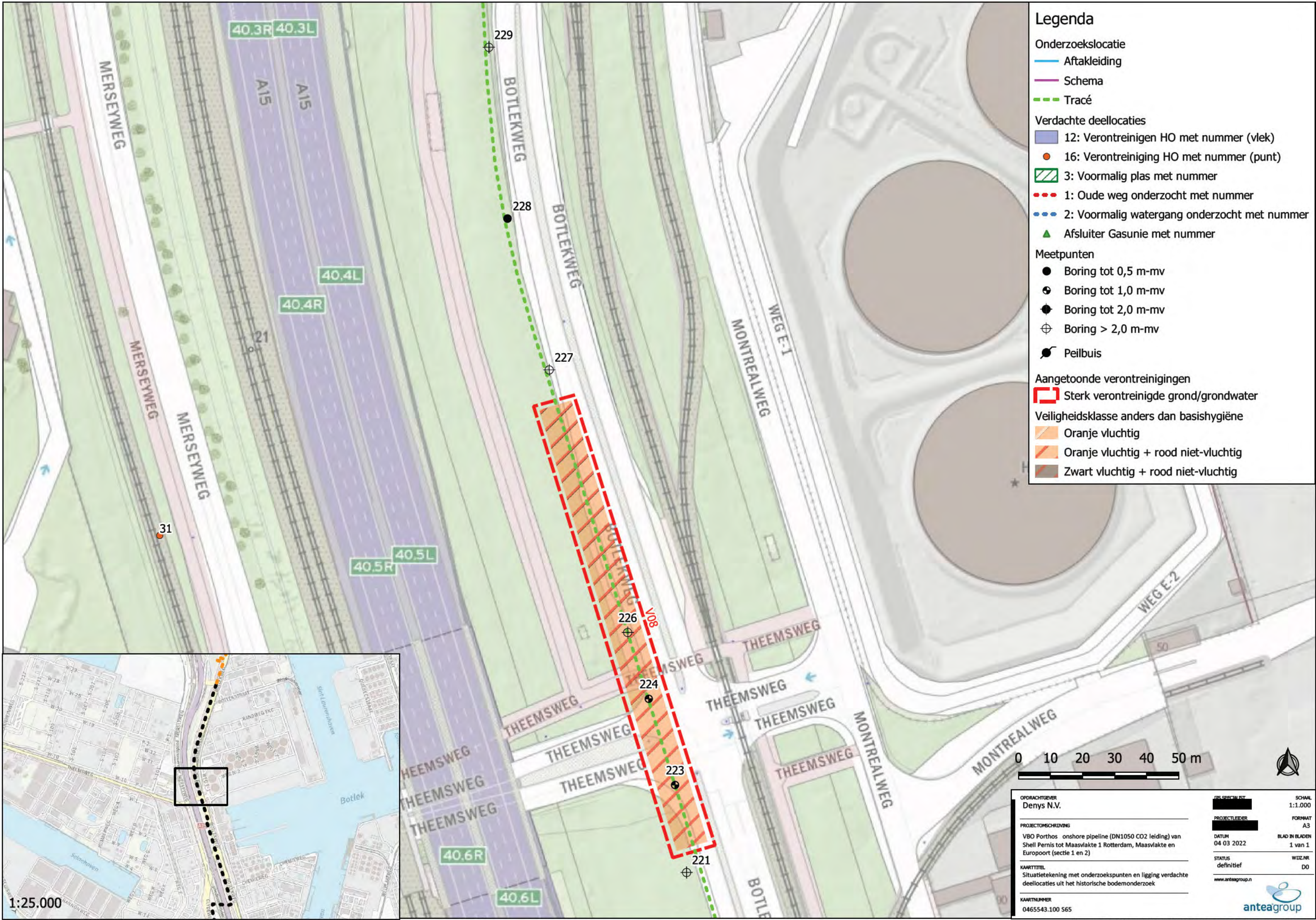


Legenda

- Onderzoeklocatie
 - Aftakleiding
 - Schema
 - Tracé
- Verdachte deellocaties
 - 12: Verontreinigen HO met nummer (vlek)
 - 16: Verontreiniging HO met nummer (punt)
 - 3: Voormalig plas met nummer
 - 1: Oude weg onderzocht met nummer
 - 2: Voormalig watergang onderzocht met nummer
 - Afsluiter Gasunie met nummer
- Meetpunten
 - Boring tot 0,5 m-mv
 - Boring tot 1,0 m-mv
 - Boring tot 2,0 m-mv
 - Boring > 2,0 m-mv
 - Peilbuis
- Aangetoonde verontreinigingen
 - Sterk verontreinigde grond/grondwater
- Veiligheidsklasse anders dan basishygiëne
 - Oranje vluchtig
 - Oranje vluchtig + rood niet-vluchtig
 - Zwart vluchtig + rood niet-vluchtig

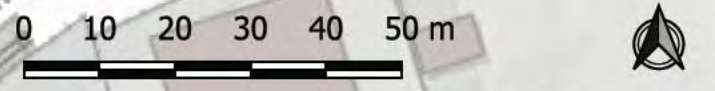


OPDRACHTGEVER Denys N.V.	GIS SPECIALIST [Redacted]	SCHAAL 1:1000
PROJECTOMSCHRIJVING VBO Porthos onshore pipeline (DN1050 CO2 leiding) van Shell Pernis tot Maasvlakte 1 Rotterdam, Maasvlakte en Europoort (sectie 1 en 2)	PROJECTLEIDER [Redacted]	FORMAT A3
KAARTITEL Situatietekening met onderzoekspunten en ligging verdachte deellocaties uit het historische bodemonderzoek	DATUM 12 01 2022	BLAD IN BLADEN 1 van 1
KAARTNUMMER 0465543.100 S66	STATUS definitief	WIZIAR DO
www.anteagroup.nl		



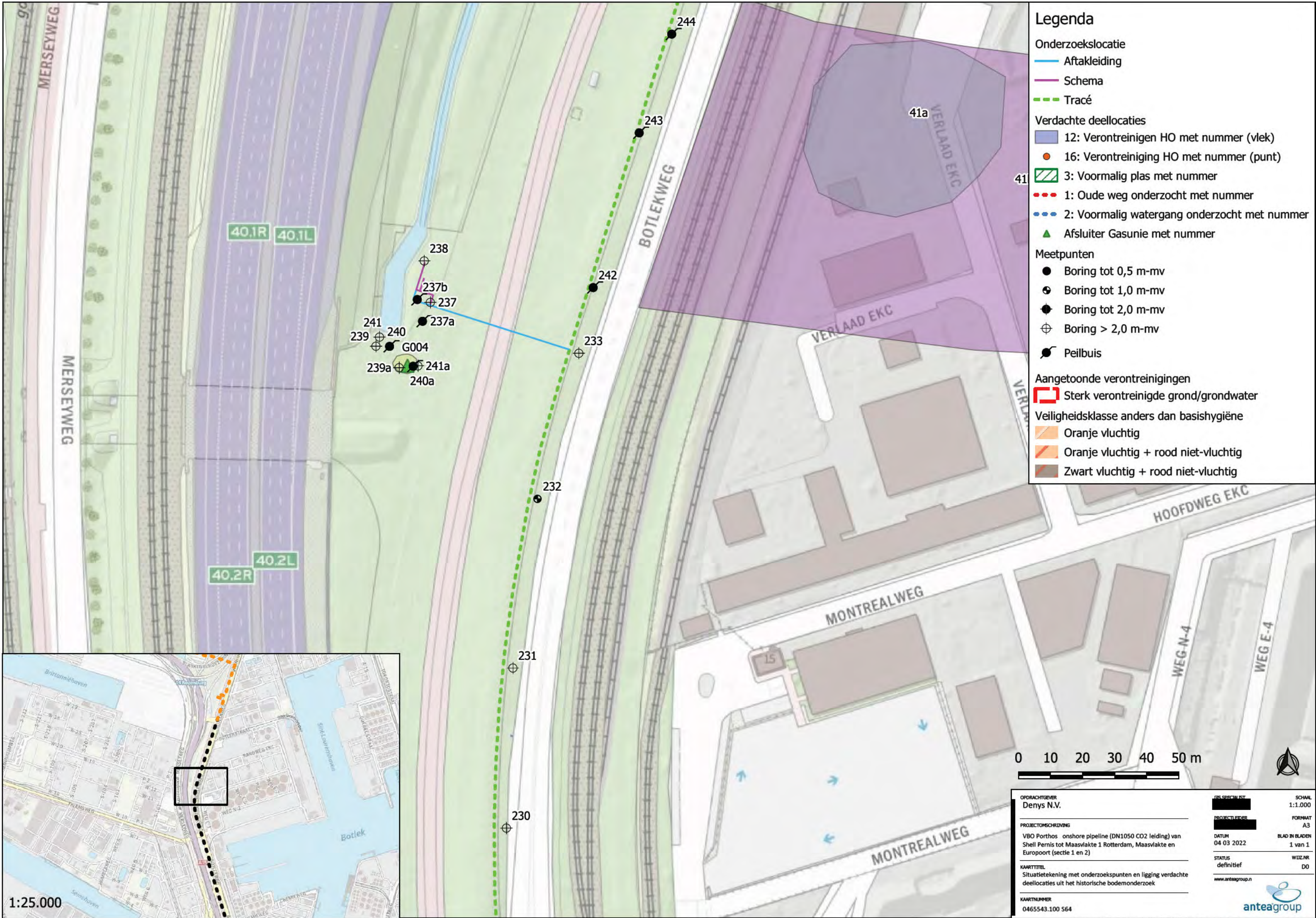
Legenda

- Onderzoeklocatie
 - Aftakleiding
 - Schema
 - Tracé
- Verdachte deellocaties
 - 12: Verontreinigen HO met nummer (vlek)
 - 16: Verontreiniging HO met nummer (punt)
 - 3: Voormalig plas met nummer
 - 1: Oude weg onderzocht met nummer
 - 2: Voormalig watergang onderzocht met nummer
 - Afsluiter Gasunie met nummer
- Meetpunten
 - Boring tot 0,5 m-mv
 - Boring tot 1,0 m-mv
 - Boring tot 2,0 m-mv
 - Boring > 2,0 m-mv
 - Peilbuis
- Aangetoonde verontreinigingen
 - Sterk verontreinigde grond/grondwater
- Veiligheidsklasse anders dan basishygiëne
 - Oranje vluchtig
 - Oranje vluchtig + rood niet-vluchtig
 - Zwart vluchtig + rood niet-vluchtig

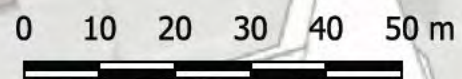


OPDRACHTGEVER Denys N.V.	GIS SPECIFICIST [Redacted]	SCHAAL 1:1.000
PROJECTOMSCHRIJVING VBO Porthos onshore pipeline (DN1050 CO2 leiding) van Shell Pernis tot Maasvlakte 1 Rotterdam, Maasvlakte en Europort (sectie 1 en 2)	PROJECTLEIDER [Redacted]	FORMAAT A3
KAARTTITEL Situatietekening met onderzoekspunten en ligging verdachte deellocaties uit het historische bodemonderzoek	STATUS definitief	BLAD IN BLADEN 1 van 1
KAARTNUMMER 0465543.100 S65	WIZAAR DO	www.anteagroup.nl



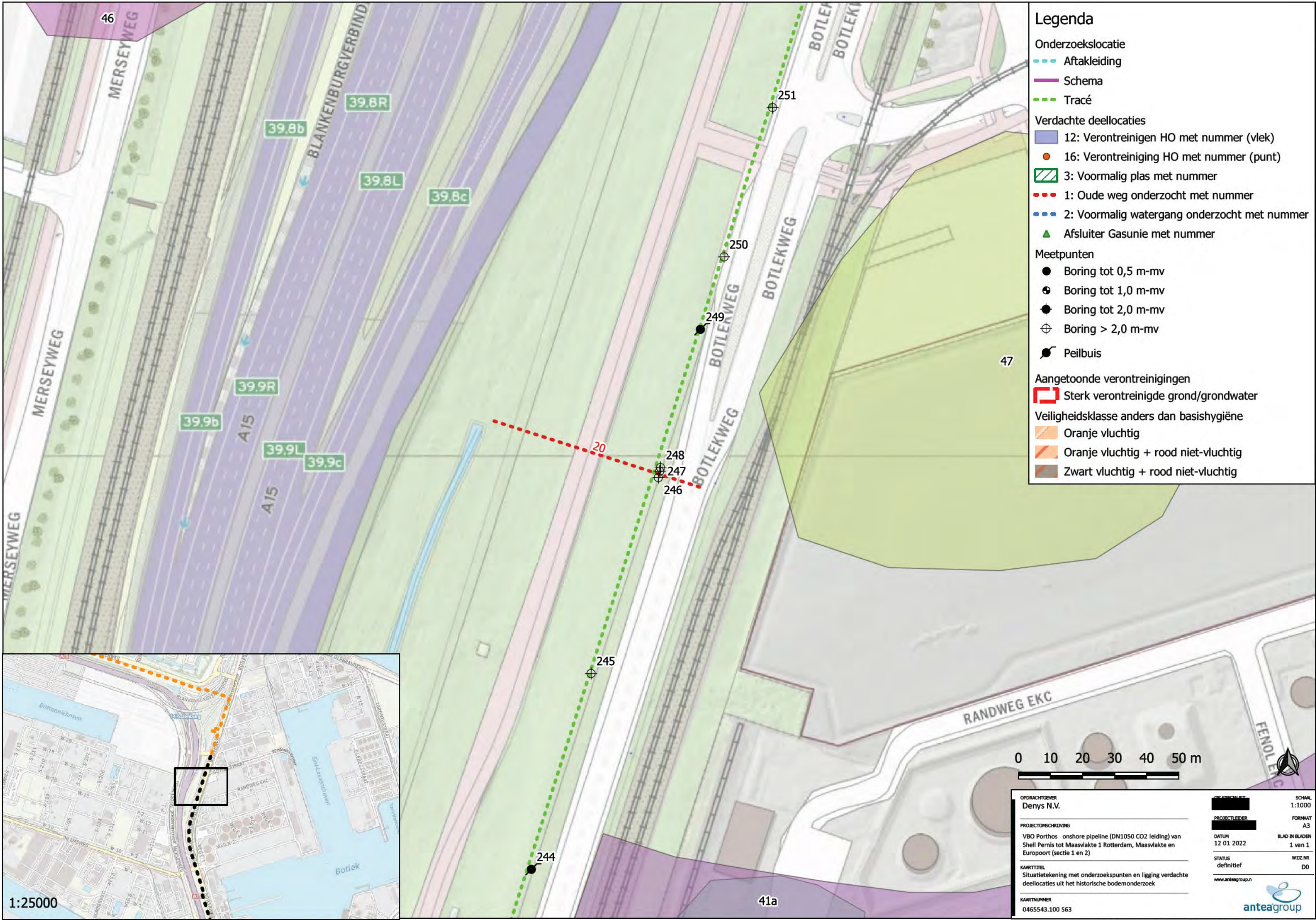


- ### Legenda
- Onderzoeklocatie
 - Aftakleiding
 - Schema
 - Tracé
 - Verdachte deellocaties
 - 12: Verontreinigen HO met nummer (vlek)
 - 16: Verontreiniging HO met nummer (punt)
 - 3: Voormalig plas met nummer
 - 1: Oude weg onderzocht met nummer
 - 2: Voormalig watergang onderzocht met nummer
 - Afsluiter Gasunie met nummer
 - Meetpunten
 - Boring tot 0,5 m-mv
 - Boring tot 1,0 m-mv
 - Boring tot 2,0 m-mv
 - Boring > 2,0 m-mv
 - Peilbuis
 - Aangetoonde verontreinigingen
 - Sterk verontreinigde grond/grondwater
 - Veiligheidsklasse anders dan basishygiëne
 - Oranje vluchtig
 - Oranje vluchtig + rood niet-vluchtig
 - Zwart vluchtig + rood niet-vluchtig

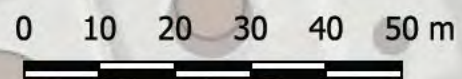
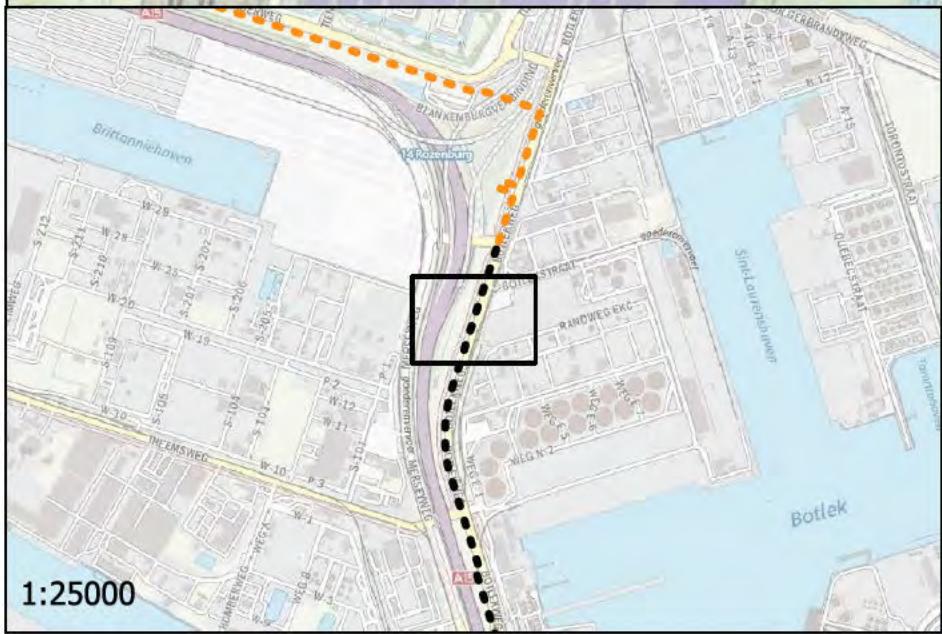


OPDRACHTGEVER Denys N.V.	GIS SPECIFICIST [Redacted]	SCHAAL 1:1.000
PROJECTOMSCHRIJVING VBO Porthos onshore pipeline (DN1050 CO2 leiding) van Shell Pernis tot Maasvlakte 1 Rotterdam, Maasvlakte en Europoort (sectie 1 en 2)	PROJECTLEIDER [Redacted]	FORMAT A3
KAARTITTEL Situatietekening met onderzoekspunten en ligging verdachte deellocaties uit het historische bodemonderzoek	DATUM 04 03 2022	BLAD IN BLADEN 1 van 1
KAARTNUMMER 0465543.100 S64	STATUS definitief	WIZAAR DO
www.anteagroup.nl		

1:25.000

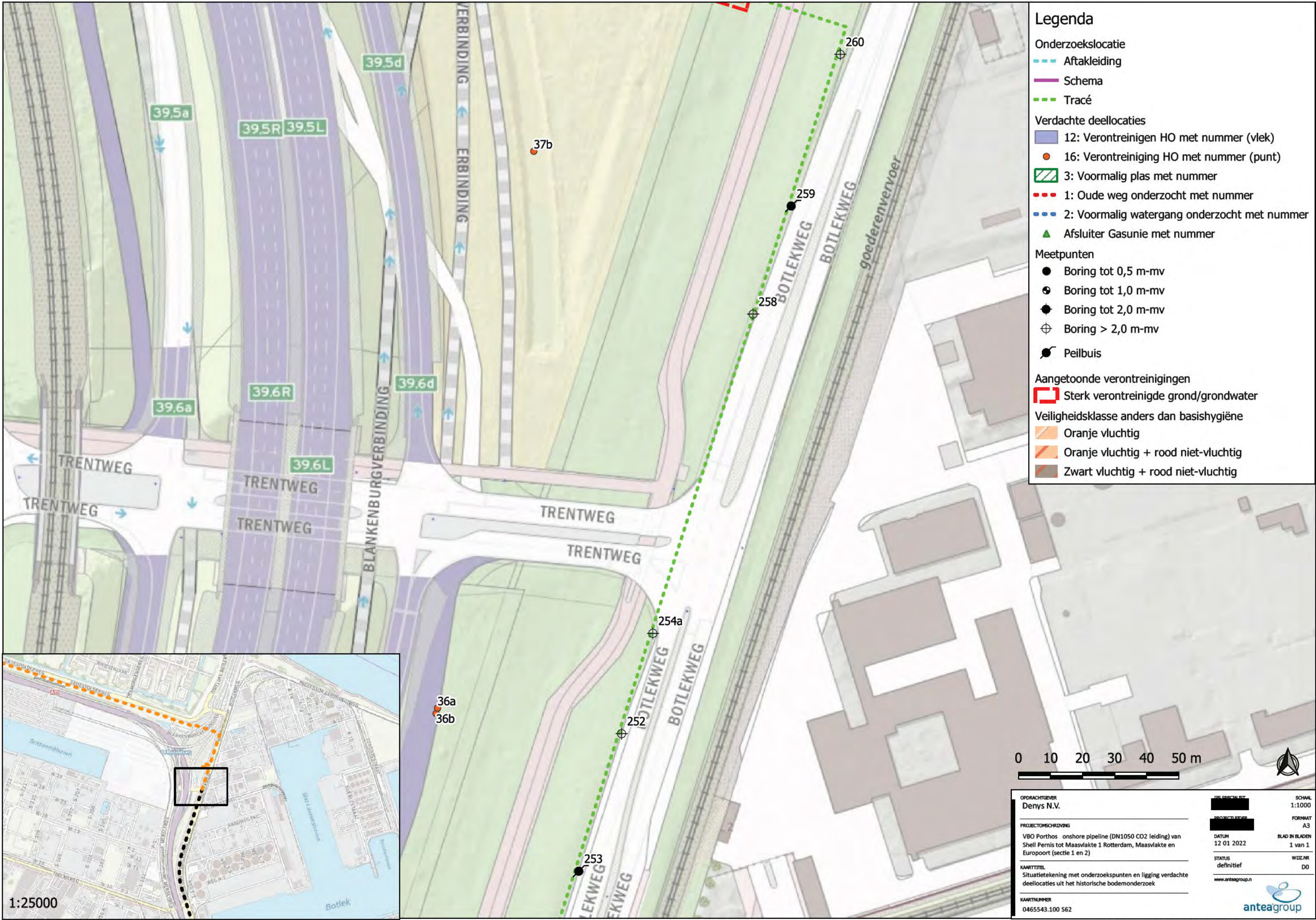


- ### Legenda
- Onderzoekslocatie
 - Aftakleiding
 - Schema
 - Tracé
 - Verdachte deellocaties
 - 12: Verontreinigen HO met nummer (vlek)
 - 16: Verontreiniging HO met nummer (punt)
 - 3: Voormalig plas met nummer
 - 1: Oude weg onderzocht met nummer
 - 2: Voormalig watergang onderzocht met nummer
 - Afsluiter Gasunie met nummer
 - Meetpunten
 - Boring tot 0,5 m-mv
 - Boring tot 1,0 m-mv
 - Boring tot 2,0 m-mv
 - Boring > 2,0 m-mv
 - Peilbuis
 - Aangetoonde verontreinigingen
 - Sterk verontreinigde grond/grondwater
 - Veiligheidsklasse anders dan basishygiëne
 - Oranje vluchtig
 - Oranje vluchtig + rood niet-vluchtig
 - Zwart vluchtig + rood niet-vluchtig



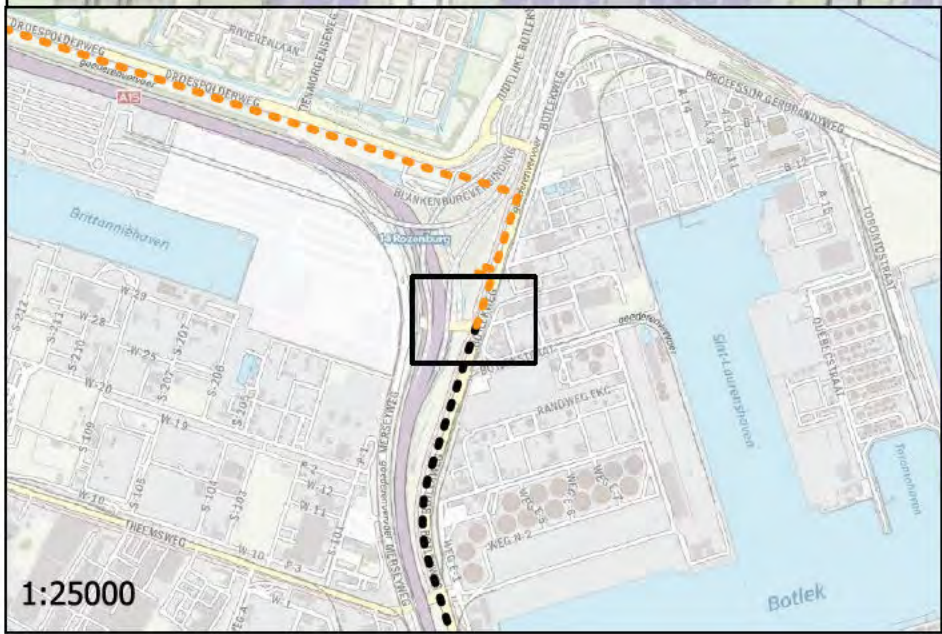
OPDRACHTGEVER Denys N.V.	PROJECTLEIDER	SCHAAL 1:1000
PROJECTOMSCHRIJVING VBO Porthos onshore pipeline (DN1050 CO2 leiding) van Shell Pernis tot Maasvlakte 1 Rotterdam, Maasvlakte en Europoort (sectie 1 en 2)	DATUM 12 01 2022	FORMAT A3
KAARTITTEL Situatietekening met onderzoekspunten en ligging verdachte deellocaties uit het historische bodemonderzoek	STATUS definitief	BLAD IN BLADEN 1 van 1
KAARTNUMMER 0465543.100 S63	www.anteagroup.nl	WIZIAR DO



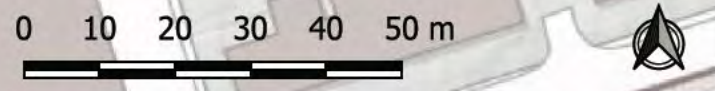


Legenda

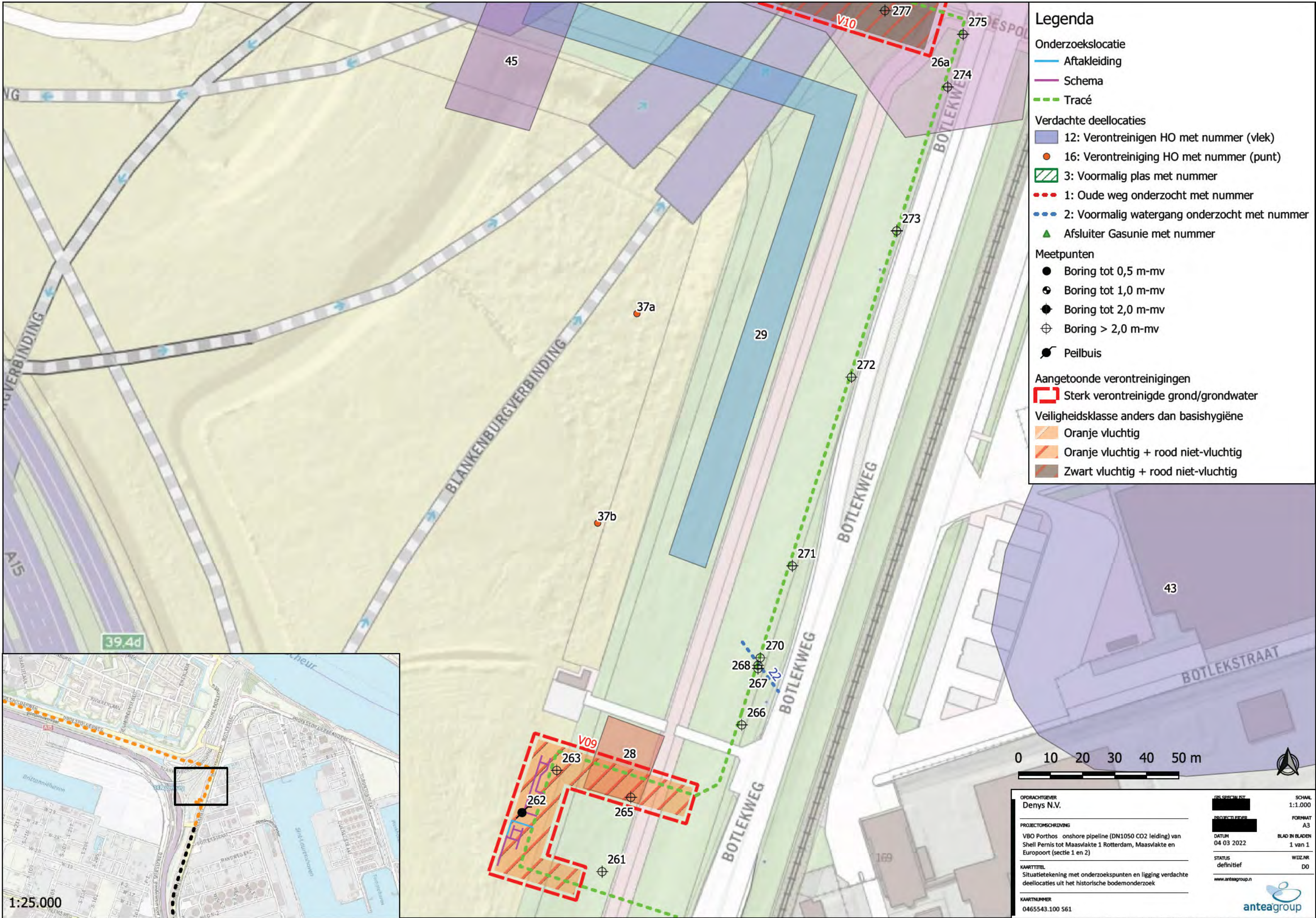
- Onderzoeklocatie
- - - Aftakleiding
- Schema
- - - Tracé
- Verdachte deellocaties
- 12: Verontreinigen HO met nummer (vlek)
- 16: Verontreiniging HO met nummer (punt)
- ▨ 3: Voormalig plas met nummer
- - - 1: Oude weg onderzocht met nummer
- - - 2: Voormalig watergang onderzocht met nummer
- ▲ Afsluiter Gasunie met nummer
- Meetpunten
- Boring tot 0,5 m-mv
- ⊕ Boring tot 1,0 m-mv
- ⊕ Boring tot 2,0 m-mv
- ⊕ Boring > 2,0 m-mv
- Peilbuis
- Aangetoonde verontreinigingen
- Sterk verontreinigde grond/grondwater
- Veiligheidsklasse anders dan basishygiëne
- Oranje vluchtig
- Oranje vluchtig + rood niet-vluchtig
- Zwart vluchtig + rood niet-vluchtig



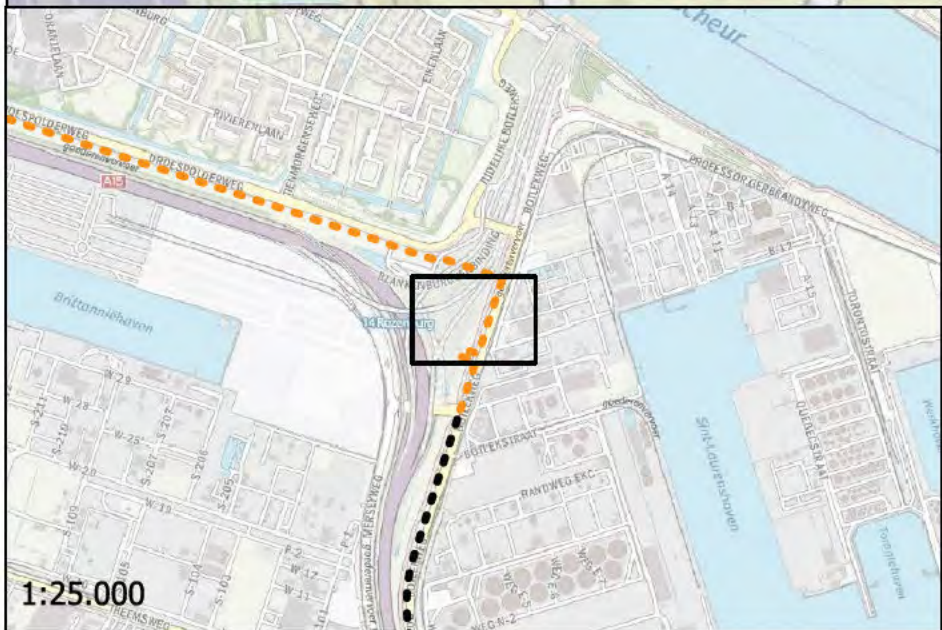
1:25000



OPDRACHTGEVER Denys N.V.	GIS GEBIEDSTITEL [REDACTED]	SCHAAL 1:1000
PROJECTOMSCHRIJVING VBO Porthos onshore pipeline (DN1050 CO2 leiding) van Shell Pernis tot Maasvlakte 1 Rotterdam, Maasvlakte en Europoort (sectie 1 en 2)	PROJECTLEIDER [REDACTED]	FORMAT A3
KAARTITTEL Situatietekening met onderzoekspunten en ligging verdachte deellocaties uit het historische bodemonderzoek	DATUM 12 01 2022	BLAD IN BLADEN 1 van 1
KAARTNUMMER 0465543.100 S62	STATUS definitief	WIZIAR DO
	www.anteagroup.nl	



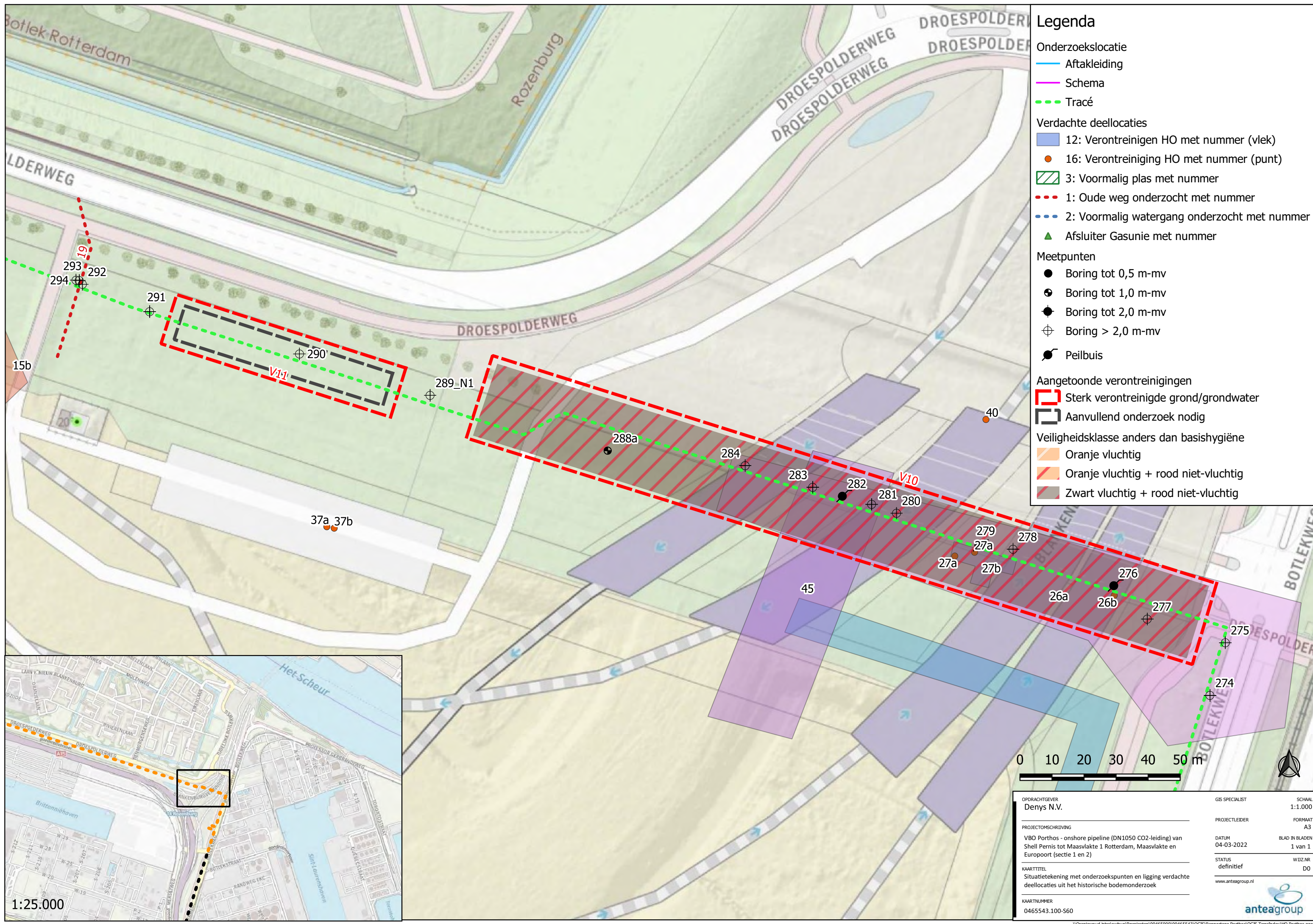
- ### Legenda
- Onderzoeklocatie
 - Aftakleiding
 - Schema
 - Tracé
 - Verdachte deellocaties
 - 12: Verontreinigen HO met nummer (vlek)
 - 16: Verontreiniging HO met nummer (punt)
 - 3: Voormalig plas met nummer
 - 1: Oude weg onderzocht met nummer
 - 2: Voormalig watergang onderzocht met nummer
 - Afsluiter Gasunie met nummer
 - Meetpunten
 - Boring tot 0,5 m-mv
 - Boring tot 1,0 m-mv
 - Boring tot 2,0 m-mv
 - Boring > 2,0 m-mv
 - Peilbuis
 - Aangetoonde verontreinigingen
 - Sterk verontreinigde grond/grondwater
 - Veiligheidsklasse anders dan basishygiëne
 - Oranje vluchtig
 - Oranje vluchtig + rood niet-vluchtig
 - Zwart vluchtig + rood niet-vluchtig



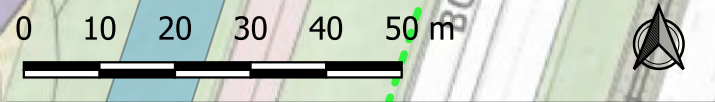
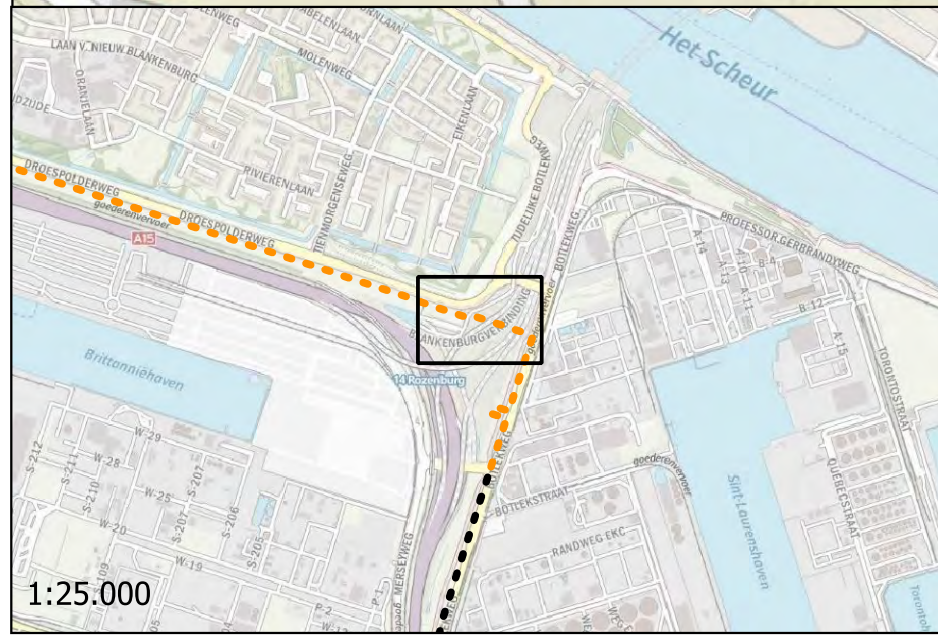
0 10 20 30 40 50 m

OPDRACHTGEVER Denys N.V.	GIS SPECIFICIST [REDACTED]	SCHAAL 1:1.000
PROJECTOMSCHRIJVING VBO Porthos onshore pipeline (DN1050 CO2 leiding) van Shell Pernis tot Maasvlakte 1 Rotterdam, Maasvlakte en Europoort (sectie 1 en 2)	PROJECTLEIDER [REDACTED]	FORMAT A3
KAARTTITEL Situatietekening met onderzoekspunten en ligging verdachte deellocaties uit het historische bodemonderzoek	DATUM 04 03 2022	BLAD IN BLADEN 1 van 1
KAARTNUMMER 0465543.100 S61	STATUS definitief	WIZAR DO

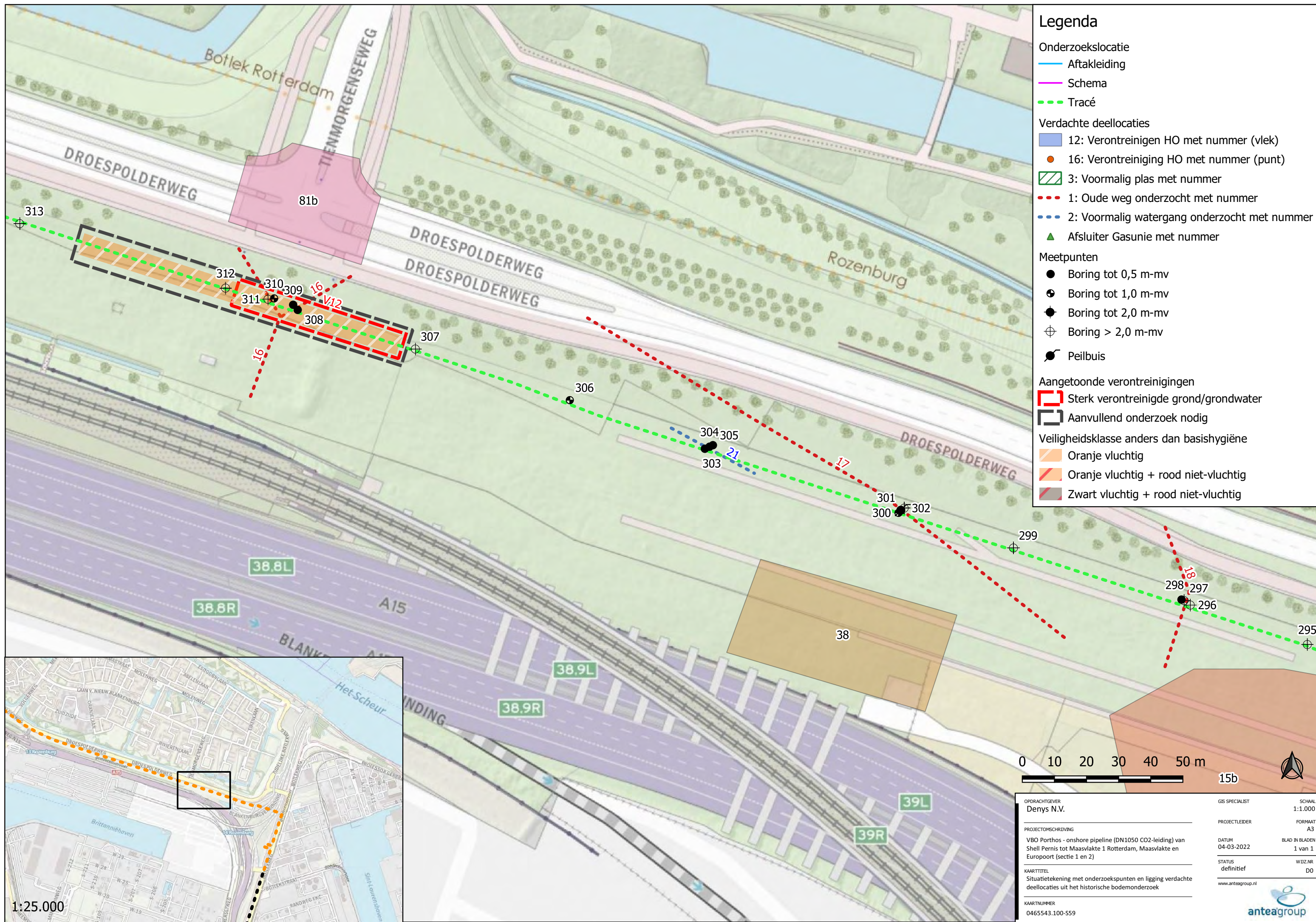
www.anteagroup.nl



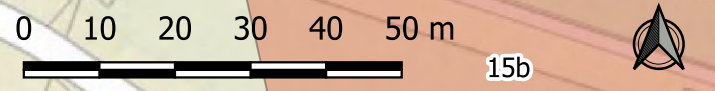
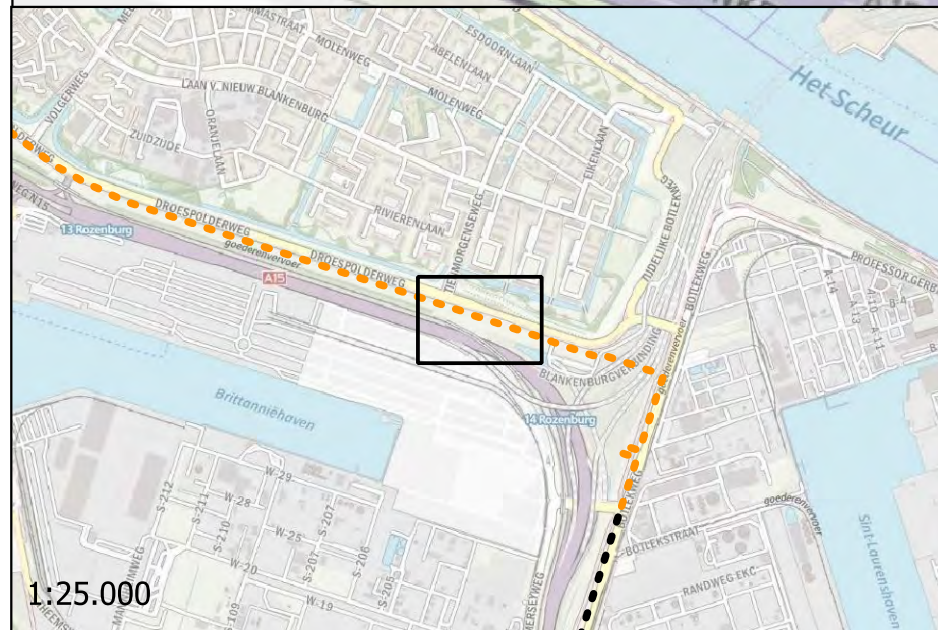
- ### Legenda
- Onderzoekslocatie
 - Aftakleiding
 - Schema
 - Tracé
 - Verdachte deellocaties
 - 12: Verontreinigen HO met nummer (vlek)
 - 16: Verontreiniging HO met nummer (punt)
 - 3: Voormalig plas met nummer
 - 1: Oude weg onderzocht met nummer
 - 2: Voormalig watergang onderzocht met nummer
 - Afsluiter Gasunie met nummer
 - Meetpunten
 - Boring tot 0,5 m-mv
 - Boring tot 1,0 m-mv
 - Boring tot 2,0 m-mv
 - Boring > 2,0 m-mv
 - Peilbuis
 - Aangetoonde verontreinigingen
 - Sterk verontreinigde grond/grondwater
 - Aanvullend onderzoek nodig
 - Veiligheidsklasse anders dan basishygiëne
 - Oranje vluchtig
 - Oranje vluchtig + rood niet-vluchtig
 - Zwart vluchtig + rood niet-vluchtig



OPDRACHTGEVER Denys N.V.	GIS SPECIALIST	SCHAAL 1:1.000
PROJECTOMSCHRIJVING VBO Porthos - onshore pipeline (DN1050 CO2-leiding) van Shell Pernis tot Maasvlakte 1 Rotterdam, Maasvlakte en Europoort (sectie 1 en 2)	PROJECTLEIDER	FORMAAT A3
KAARTTITEL Situatietekening met onderzoekspunten en ligging verdachte deellocaties uit het historische bodemonderzoek	DATUM 04-03-2022	BLAD IN BLADEN 1 van 1
KAARTNUMMER 0465543.100-S60	STATUS definitief	WIDZ.NR. D0
www.anteagroup.nl		

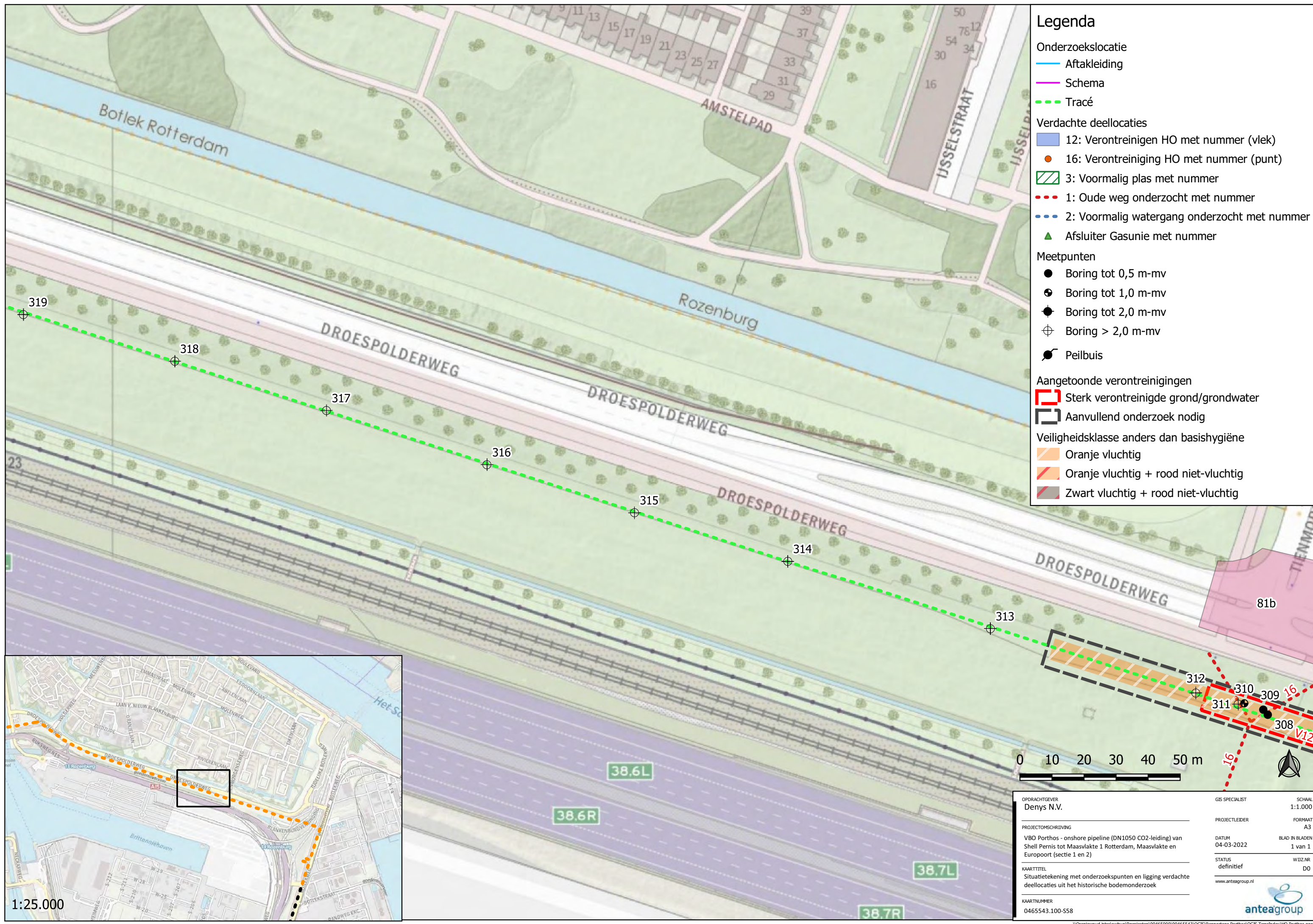


- ### Legenda
- Onderzoekslocatie
 - Aftakleiding
 - Schema
 - Tracé
 - Verdachte deellocaties
 - 12: Verontreinigen HO met nummer (vlek)
 - 16: Verontreiniging HO met nummer (punt)
 - 3: Voormalig plas met nummer
 - 1: Oude weg onderzocht met nummer
 - 2: Voormalig watergang onderzocht met nummer
 - Afsluiter Gasunie met nummer
 - Meetpunten
 - Boring tot 0,5 m-mv
 - Boring tot 1,0 m-mv
 - Boring tot 2,0 m-mv
 - Boring > 2,0 m-mv
 - Peilbuis
 - Aangetoonde verontreinigingen
 - Sterk verontreinigde grond/grondwater
 - Aanvullend onderzoek nodig
 - Veiligheidsklasse anders dan basishygiëne
 - Oranje vluchtig
 - Oranje vluchtig + rood niet-vluchtig
 - Zwart vluchtig + rood niet-vluchtig

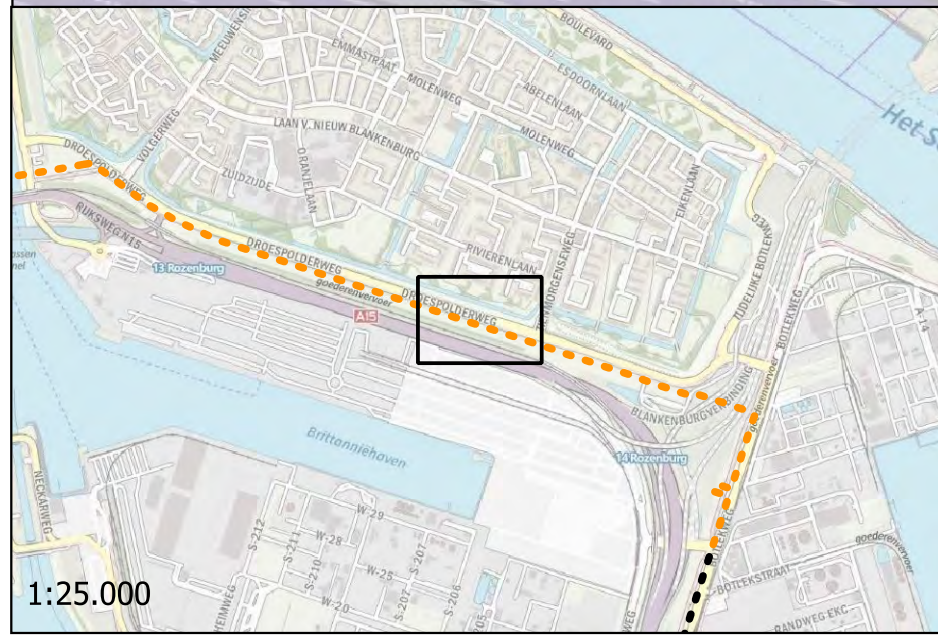
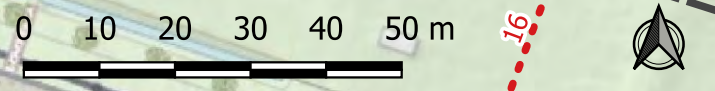


OPDRACHTGEVER Denys N.V.	GIS SPECIALIST	SCHAAL 1:1.000
PROJECTOMSCHRIJVING VBO Porthos - onshore pipeline (DN1050 CO2-leiding) van Shell Pernis tot Maasvlakte 1 Rotterdam, Maasvlakte en Europoort (sectie 1 en 2)	PROJECTLEIDER	FORMAAT A3
KAARTITTEL Situatietekening met onderzoekspunten en ligging verdachte deellocaties uit het historische bodemonderzoek	DATUM 04-03-2022	BLAD IN BLADEN 1 van 1
KAARTNUMMER 0465543.100-559	STATUS definitief	WIZ.NR DO
www.anteagroup.nl		

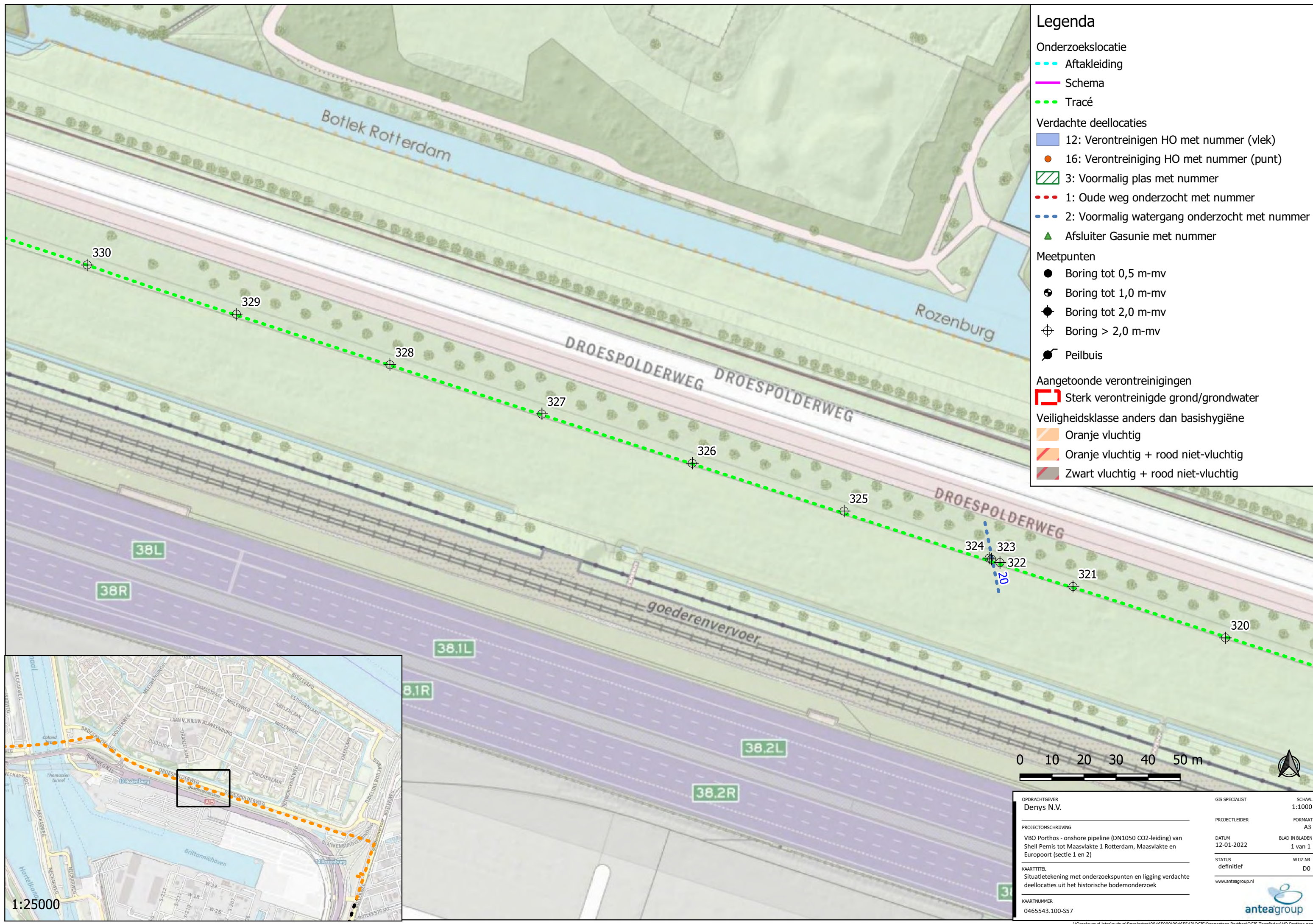
1:25.000



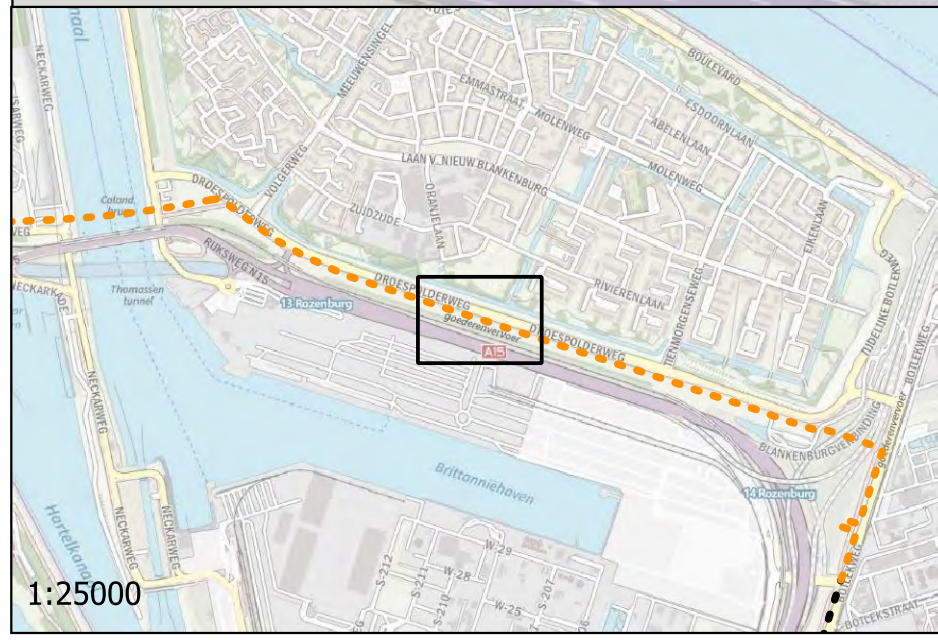
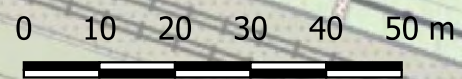
- ### Legenda
- Onderzoeklocatie
 - Aftakleiding
 - Schema
 - Tracé
 - Verdachte deellocaties
 - 12: Verontreinigen HO met nummer (vlek)
 - 16: Verontreiniging HO met nummer (punt)
 - 3: Voormalig plas met nummer
 - 1: Oude weg onderzocht met nummer
 - 2: Voormalig watergang onderzocht met nummer
 - Afsluiter Gasunie met nummer
 - Meetpunten
 - Boring tot 0,5 m-mv
 - Boring tot 1,0 m-mv
 - Boring tot 2,0 m-mv
 - Boring > 2,0 m-mv
 - Peilbuis
 - Aangetoonde verontreinigingen
 - Sterk verontreinigde grond/grondwater
 - Aanvullend onderzoek nodig
 - Veiligheidsklasse anders dan basishygiëne
 - Oranje vluchtig
 - Oranje vluchtig + rood niet-vluchtig
 - Zwart vluchtig + rood niet-vluchtig



OPDRACHTGEVER Denys N.V.	GIS SPECIALIST	SCHAAL 1:1.000
PROJECTOMSCHRIJVING VBO Porthos - onshore pipeline (DN1050 CO2-leiding) van Shell Pernis tot Maasvlakte 1 Rotterdam, Maasvlakte en Europort (sectie 1 en 2)	PROJECTLEIDER	FORMAAT A3
KAARTTITEL Situatietekening met onderzoekspunten en ligging verdachte deellocaties uit het historische bodemonderzoek	DATUM 04-03-2022	BLAD IN BLADEN 1 van 1
KAARTNUMMER 0465543.100-558	STATUS definitief	WIZJNR DO
	www.anteagroup.nl	

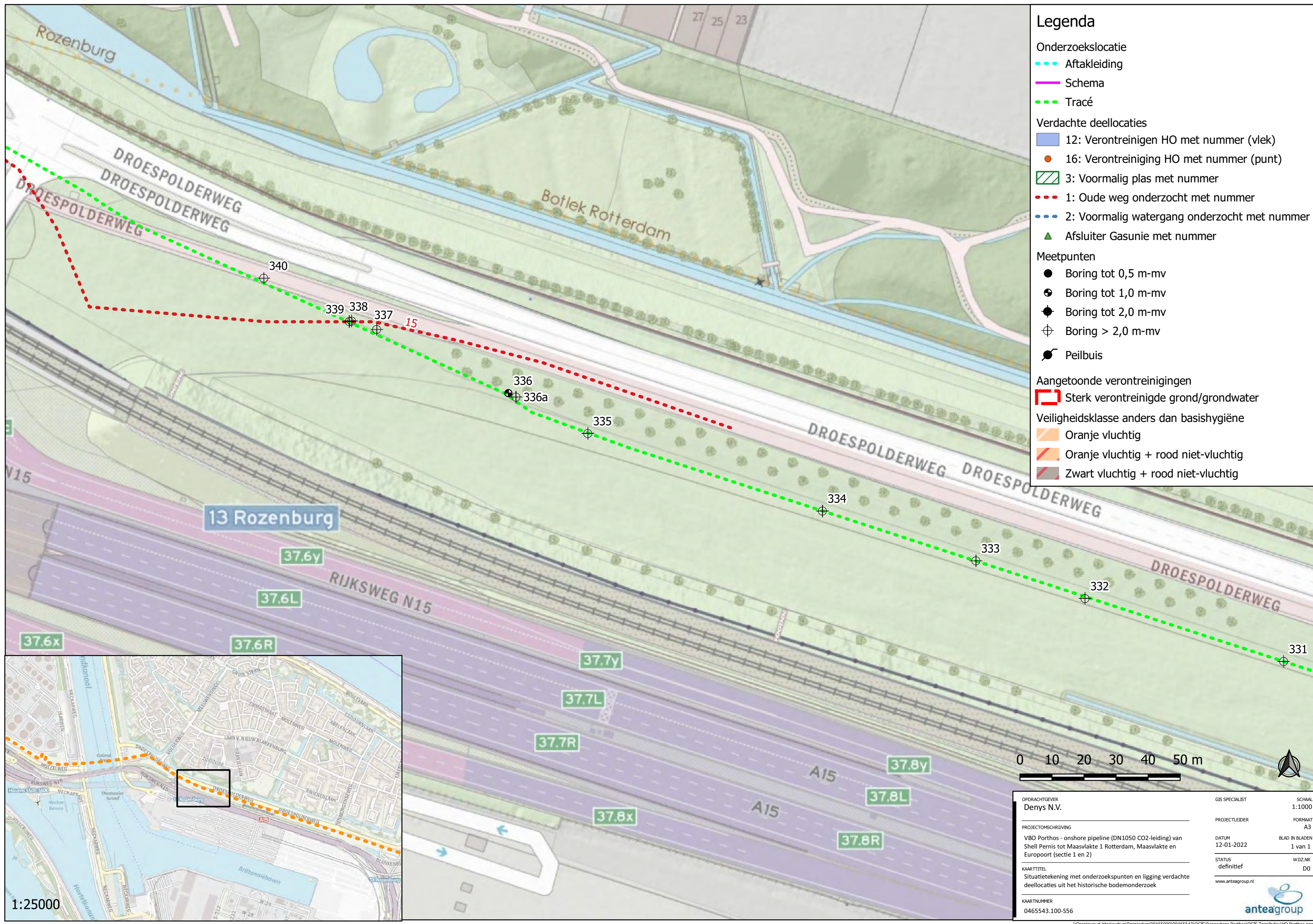


- ### Legenda
- Onderzoeklocatie
 - Aftakleiding
 - Schema
 - Tracé
 - Verdachte deellocaties
 - 12: Verontreinigen HO met nummer (vlek)
 - 16: Verontreiniging HO met nummer (punt)
 - 3: Voormalig plas met nummer
 - 1: Oude weg onderzocht met nummer
 - 2: Voormalig watergang onderzocht met nummer
 - ▲ Afsluiter Gasunie met nummer
 - Meetpunten
 - Boring tot 0,5 m-mv
 - ⊕ Boring tot 1,0 m-mv
 - ⊕ Boring tot 2,0 m-mv
 - ⊕ Boring > 2,0 m-mv
 - Peilbuis
 - Aangetoonde verontreinigingen
 - Sterk verontreinigde grond/grondwater
 - Veiligheidsklasse anders dan basishygiëne
 - Oranje vluchtig
 - Oranje vluchtig + rood niet-vluchtig
 - Zwart vluchtig + rood niet-vluchtig

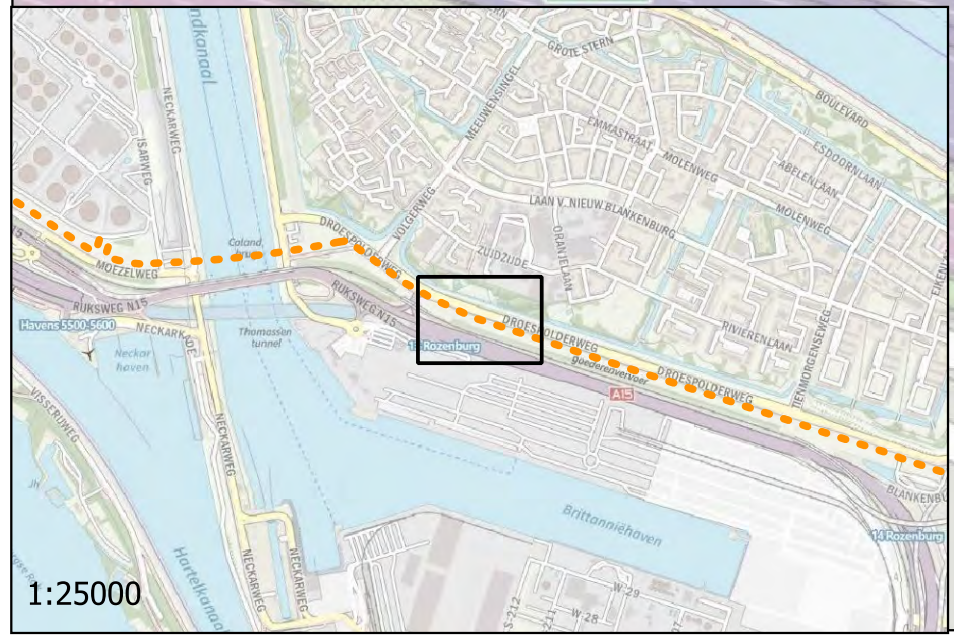
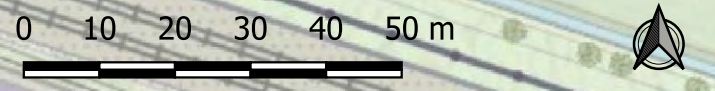


1:25000

OPDRACHTGEVER Denys N.V.	GIS SPECIALIST	SCHAAL 1:1000
PROJECTOMSCHRIJVING VBO Porthos - onshore pipeline (DN1050 CO2-leiding) van Shell Pernis tot Maasvlakte 1 Rotterdam, Maasvlakte en Europoort (sectie 1 en 2)	PROJECTLEIDER	FORMAAT A3
KAARTTITEL Situatietekening met onderzoekspunten en ligging verdachte deellocaties uit het historische bodemonderzoek	DATUM 12-01-2022	BLAD IN BLADEN 1 van 1
KAARTNUMMER 0465543.100-S57	STATUS definitief	WIDZNR D0
www.anteagroup.nl		

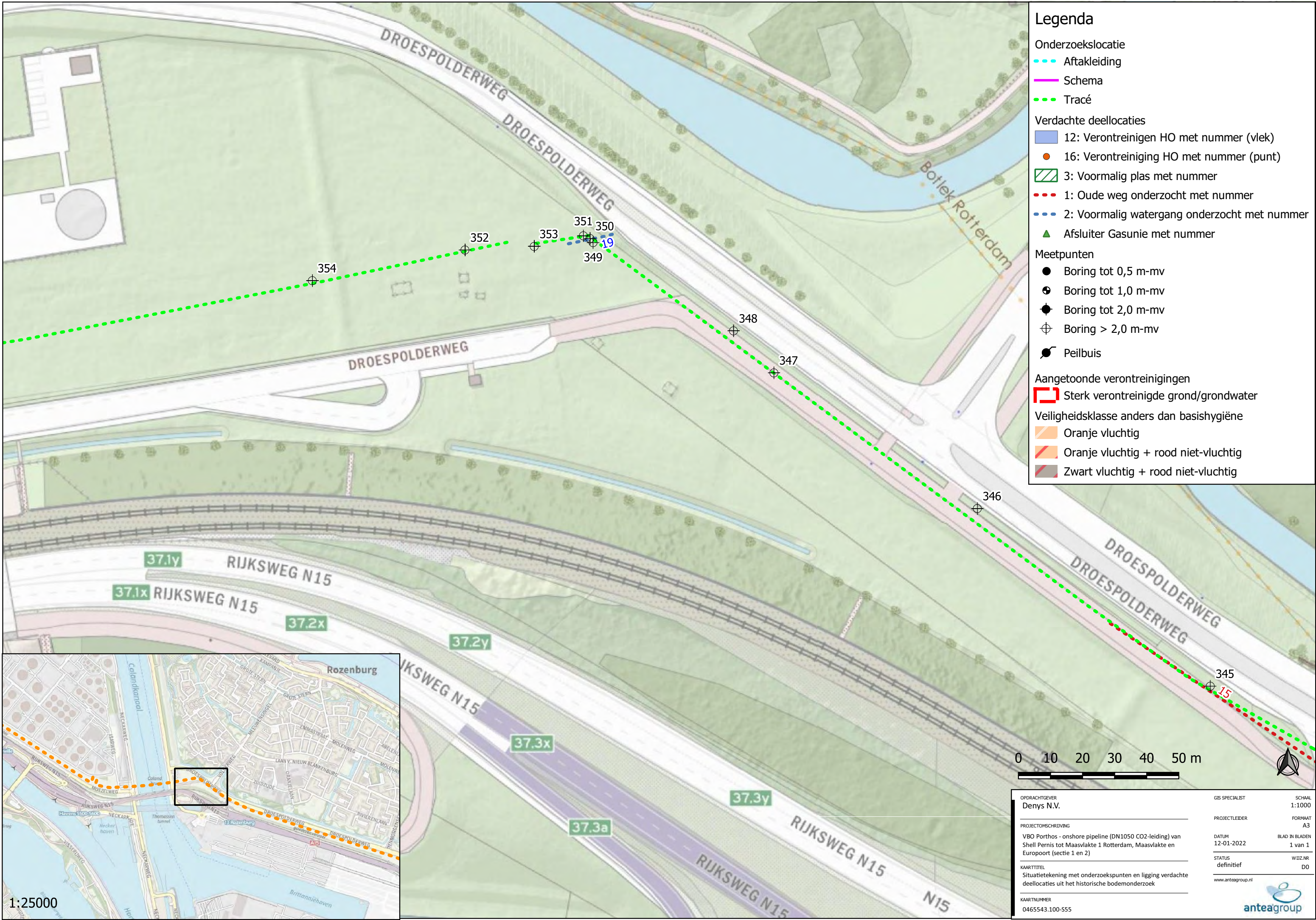


- ### Legenda
- Onderzoeklocatie
 - Aftakleiding
 - Schema
 - Tracé
 - Verdachte deellocaties
 - 12: Verontreinigen HO met nummer (vlek)
 - 16: Verontreiniging HO met nummer (punt)
 - 3: Voormalig plas met nummer
 - 1: Oude weg onderzocht met nummer
 - 2: Voormalig watergang onderzocht met nummer
 - Afsluiter Gasunie met nummer
 - Meetpunten
 - Boring tot 0,5 m-mv
 - Boring tot 1,0 m-mv
 - Boring tot 2,0 m-mv
 - Boring > 2,0 m-mv
 - Peilbuis
 - Aangetoonde verontreinigingen
 - Sterk verontreinigde grond/grondwater
 - Veiligheidsklasse anders dan basishygiëne
 - Oranje vluchtig
 - Oranje vluchtig + rood niet-vluchtig
 - Zwart vluchtig + rood niet-vluchtig



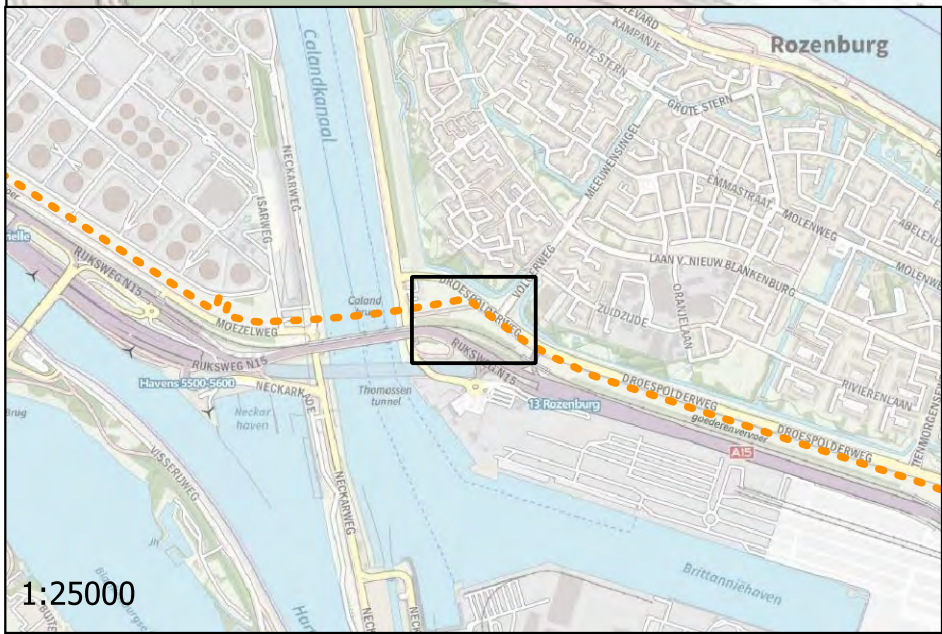
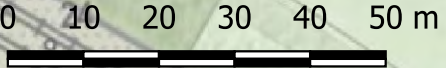
1:25000

OPDRACHTGEVER Denys N.V.	GIS SPECIALIST	SCHAAL 1:1000
PROJECTOMSCHRIJVING VBO Porthos - onshore pipeline (DN1050 CO2-leiding) van Shell Pernis tot Maasvlakte 1 Rotterdam, Maasvlakte en Europoort (sectie 1 en 2)	PROJECTLEIDER	FORMAAT A3
KAARTITEL Situatietekening met onderzoekspunten en ligging verdachte deellocaties uit het historische bodemonderzoek	DATUM 12-01-2022	BLAD IN BLADEN 1 van 1
KAARTNUMMER 0465543.100-556	STATUS definitief	WIDZNR DO
www.anteagroup.nl		



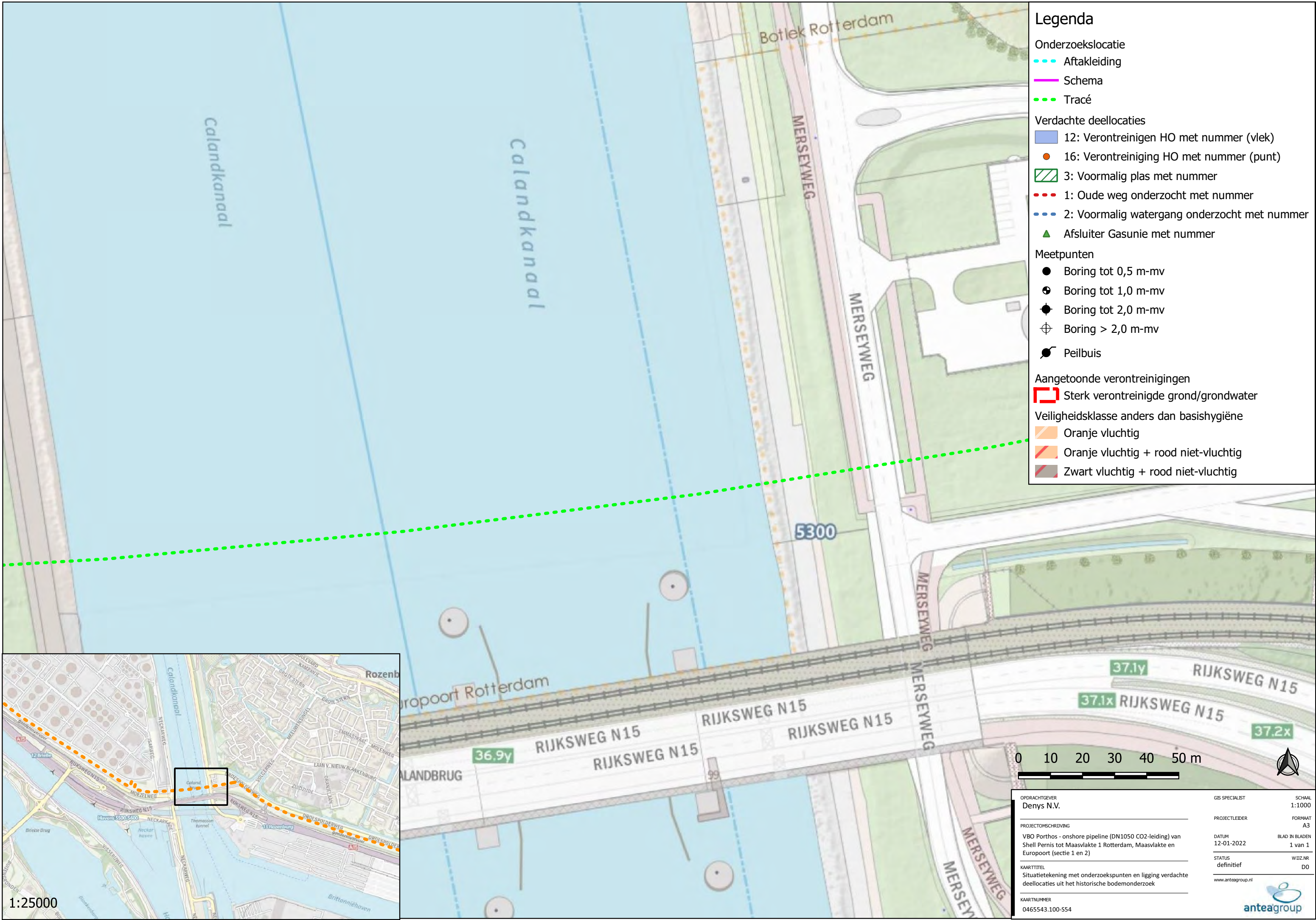
Legenda

- Onderzoeklocatie
- Aftakleiding
- Schema
- Tracé
- Verdachte deellocaties
- 12: Verontreinigen HO met nummer (vlek)
- 16: Verontreiniging HO met nummer (punt)
- 3: Voormalig plas met nummer
- 1: Oude weg onderzocht met nummer
- 2: Voormalig watergang onderzocht met nummer
- ▲ Afsluiter Gasunie met nummer
- Meetpunten
- Boring tot 0,5 m-mv
- ⊕ Boring tot 1,0 m-mv
- ⊕ Boring tot 2,0 m-mv
- ⊕ Boring > 2,0 m-mv
- Peilbuis
- Aangetoonde verontreinigingen
- Sterk verontreinigde grond/grondwater
- Veiligheidsklasse anders dan basishygiëne
- Oranje vluchtig
- Oranje vluchtig + rood niet-vluchtig
- Zwart vluchtig + rood niet-vluchtig



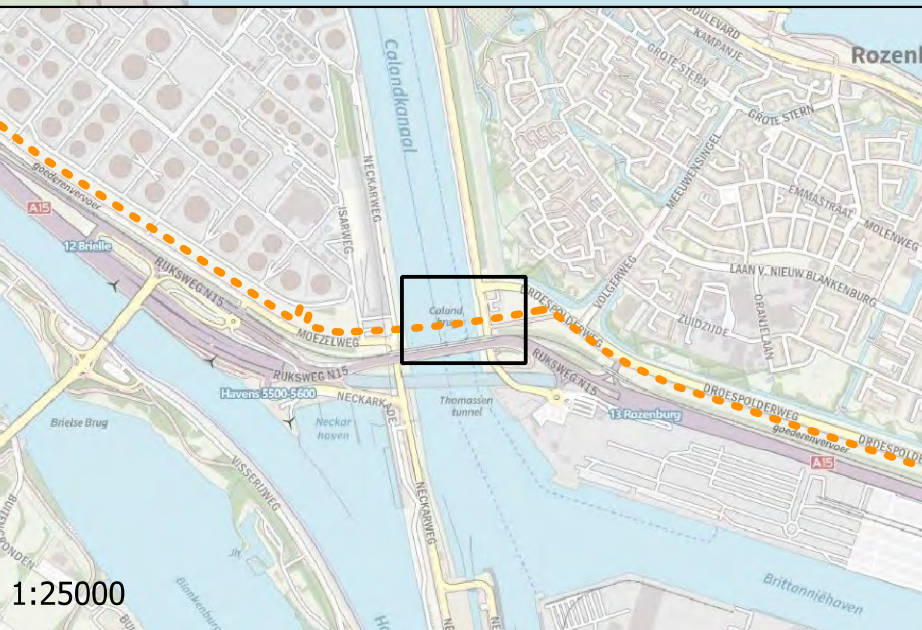
1:25000

OPDRACHTGEVER Denys N.V.	GIS SPECIALIST	SCHAAL 1:1000
PROJECTOMSCHRIJVING VBO Porthos - onshore pipeline (DN1050 CO2-leiding) van Shell Pernis tot Maasvlakte 1 Rotterdam, Maasvlakte en Europoort (sectie 1 en 2)	PROJECTLEIDER	FORMAAT A3
KAARTITTEL Situatietekening met onderzoekspunten en ligging verdachte deellocaties uit het historische bodemonderzoek	DATUM 12-01-2022	BLAD IN BLADEN 1 van 1
KAARTNUMMER 0465543.100-555	STATUS definitief	WIZ.NR. DO
www.anteagroup.nl		



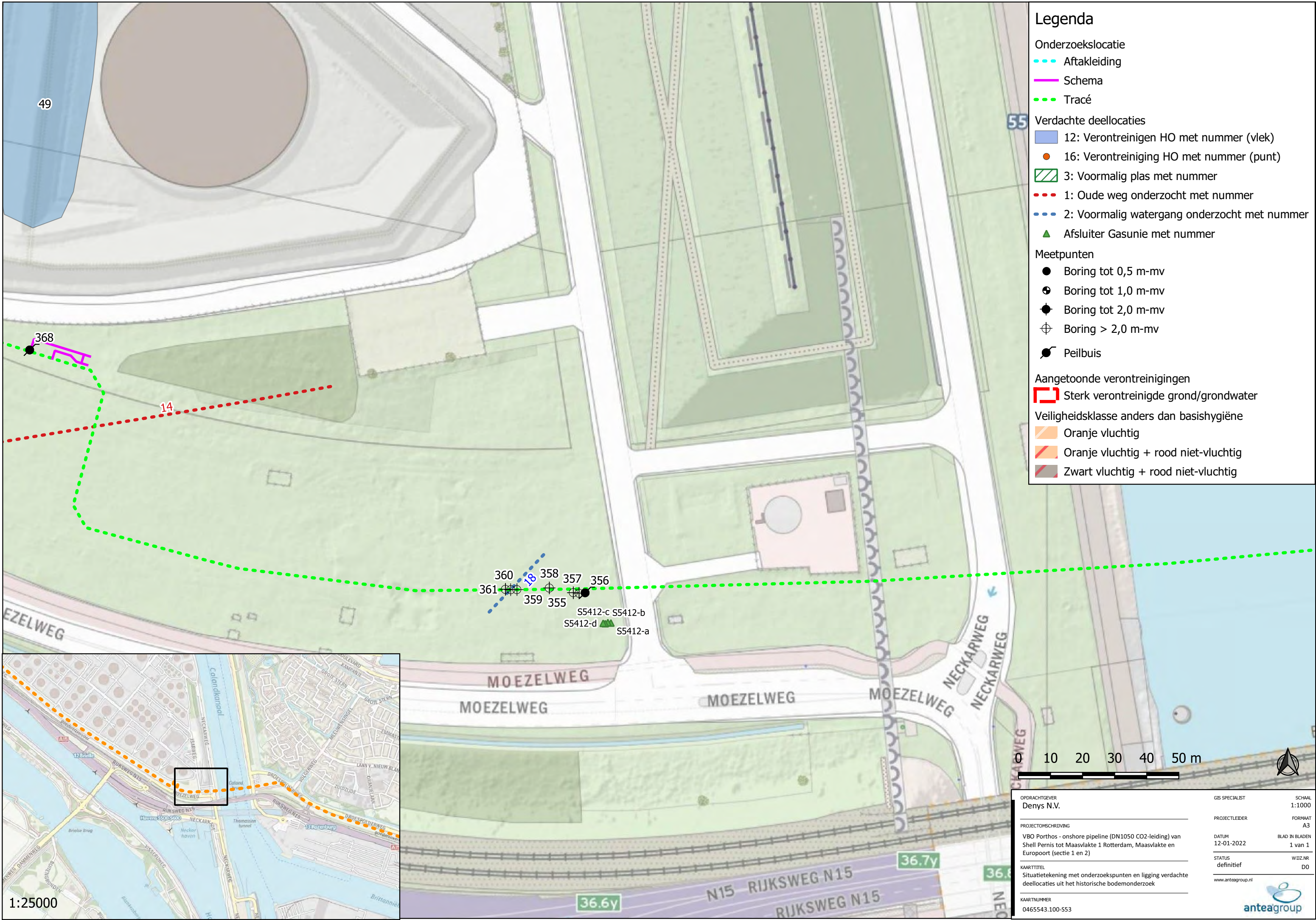
Legenda

- Onderzoekslocatie
- Aftakleiding
- Schema
- Tracé
- Verdachte deellocaties
- 12: Verontreinigen HO met nummer (vlek)
- 16: Verontreiniging HO met nummer (punt)
- 3: Voormalig plas met nummer
- 1: Oude weg onderzocht met nummer
- 2: Voormalig watergang onderzocht met nummer
- ▲ Afsluiter Gasunie met nummer
- Meetpunten
- Boring tot 0,5 m-mv
- ⊕ Boring tot 1,0 m-mv
- ⊕ Boring tot 2,0 m-mv
- ⊕ Boring > 2,0 m-mv
- ⊕ Peilbuis
- Aangetoonde verontreinigingen
- Sterk verontreinigde grond/grondwater
- Veiligheidsklasse anders dan basishygiëne
- Oranje vluchtig
- Oranje vluchtig + rood niet-vluchtig
- Zwart vluchtig + rood niet-vluchtig



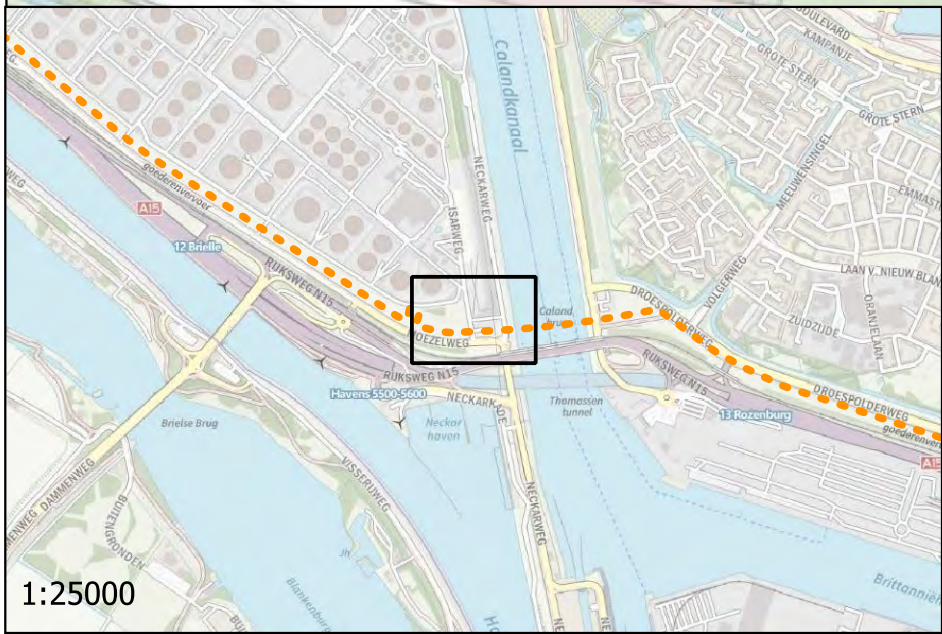
OPDRACHTGEVER Denys N.V.	GIS SPECIALIST	SCHAAL 1:1000
PROJECTOMSCHRIJVING VBO Porthos - onshore pipeline (DN1050 CO2-leiding) van Shell Pernis tot Maasvlakte 1 Rotterdam, Maasvlakte en Europoort (sectie 1 en 2)	PROJECTLEIDER	FORMAAT A3
KAARTTITEL Situatietekening met onderzoekspunten en ligging verdachte deellocaties uit het historische bodemonderzoek	DATUM 12-01-2022	BLAD IN BLADEN 1 van 1
KAARTNUMMER 0465543.100-554	STATUS definitief	WIZ.NR. D0
www.anteagroup.nl		

1:25000

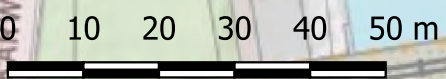


Legenda

- Onderzoeklocatie
- Aftakleiding
- Schema
- Tracé
- Verdachte deellocaties
- 12: Verontreinigen HO met nummer (vlek)
- 16: Verontreiniging HO met nummer (punt)
- 3: Voormalig plas met nummer
- 1: Oude weg onderzocht met nummer
- 2: Voormalig watergang onderzocht met nummer
- ▲ Afsluiter Gasunie met nummer
- Meetpunten
- Boring tot 0,5 m-mv
- ⊕ Boring tot 1,0 m-mv
- ⊕ Boring tot 2,0 m-mv
- ⊕ Boring > 2,0 m-mv
- ⊕ Peilbuis
- Aangetoonde verontreinigingen
- ▭ Sterk verontreinigde grond/grondwater
- Veiligheidsklasse anders dan basishygiëne
- Oranje vluchtig
- Oranje vluchtig + rood niet-vluchtig
- Zwart vluchtig + rood niet-vluchtig

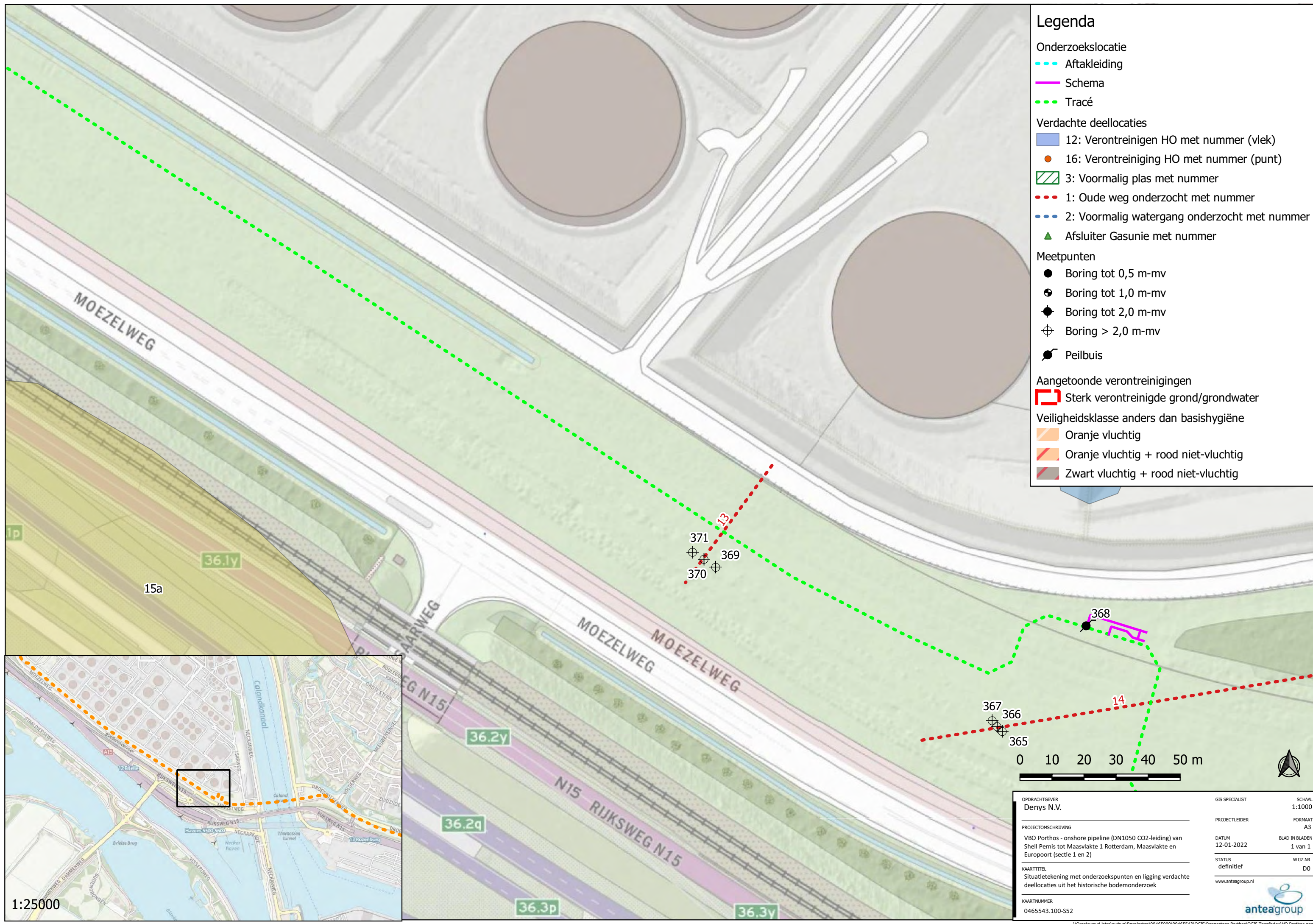


1:25000



OPDRACHTGEVER Denys N.V.	GIS SPECIALIST	SCHAAL 1:1000
PROJECTOMSCHRIJVING VBO Porthos - onshore pipeline (DN1050 CO2-leiding) van Shell Pernis tot Maasvlakte 1 Rotterdam, Maasvlakte en Europoort (sectie 1 en 2)	PROJECTLEIDER	FORMAAT A3
KAARTTITEL Situatietekening met onderzoekspunten en ligging verdachte deellocaties uit het historische bodemonderzoek	DATUM 12-01-2022	BLAD IN BLADEN 1 van 1
KAARTNUMMER 0465543.100-S53	STATUS definitief	WIZ.NR DO
www.anteagroup.nl		

\\Oranjewoud.intra\pww\m\p\projecten\00465000\00465543\QGIS\Rapportage Porthos\QGIS Terralindex\HO Porthos.gxd

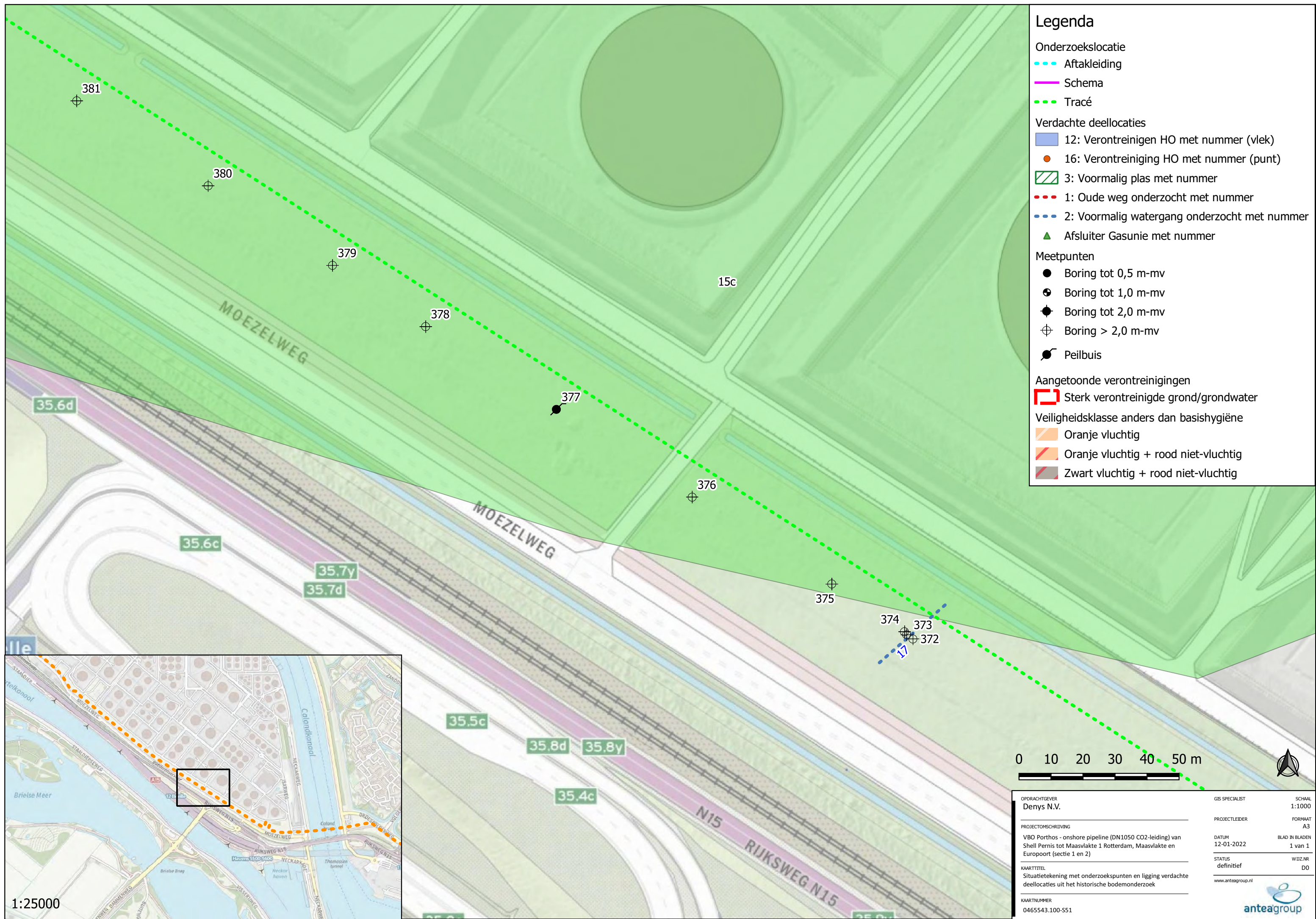


- ### Legenda
- Onderzoeklocatie
 - Aftakleiding
 - Schema
 - Tracé
 - Verdachte deellocaties
 - 12: Verontreinigen HO met nummer (vlek)
 - 16: Verontreiniging HO met nummer (punt)
 - 3: Voormalig plas met nummer
 - 1: Oude weg onderzocht met nummer
 - 2: Voormalig watergang onderzocht met nummer
 - Afsluiter Gasunie met nummer
 - Meetpunten
 - Boring tot 0,5 m-mv
 - Boring tot 1,0 m-mv
 - Boring tot 2,0 m-mv
 - Boring > 2,0 m-mv
 - Peilbuis
 - Aangetoonde verontreinigingen
 - Sterk verontreinigde grond/grondwater
 - Veiligheidsklasse anders dan basishygiëne
 - Oranje vluchtig
 - Oranje vluchtig + rood niet-vluchtig
 - Zwart vluchtig + rood niet-vluchtig

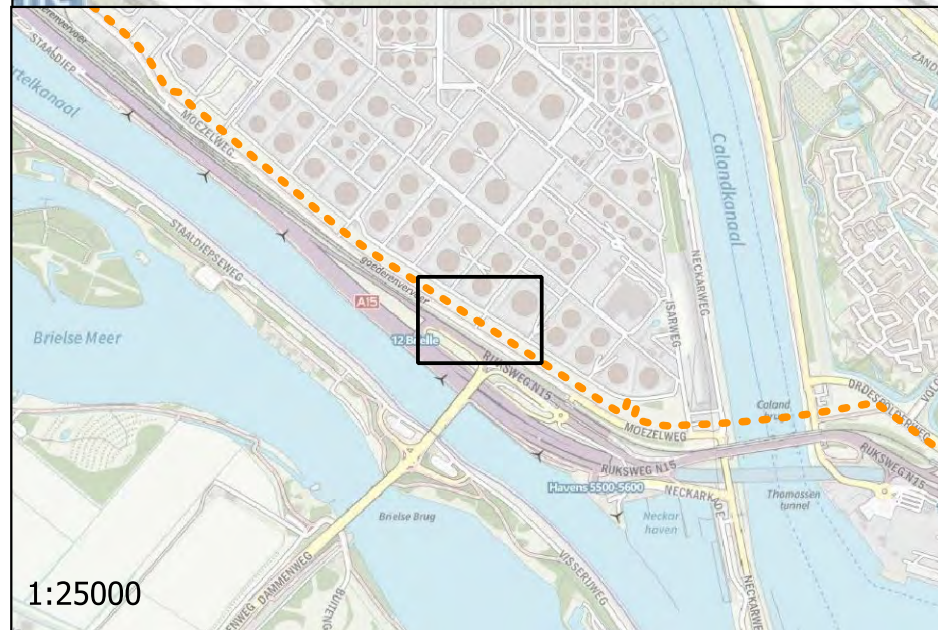


OPDRACHTGEVER Denys N.V.	GIS SPECIALIST	SCHAAL 1:1000
PROJECTOMSCHRIJVING VBO Porthos - onshore pipeline (DN1050 CO2-leiding) van Shell Pernis tot Maasvlakte 1 Rotterdam, Maasvlakte en Europoort (sectie 1 en 2)	PROJECTLEIDER	FORMAAT A3
KAARTTITEL Situatietekening met onderzoekspunten en ligging verdachte deellocaties uit het historische bodemonderzoek	DATUM 12-01-2022	BLAD IN BLADEN 1 van 1
KAARTNUMMER 0465543.100-552	STATUS definitief	WIDZNR D0
	www.anteagroup.nl	

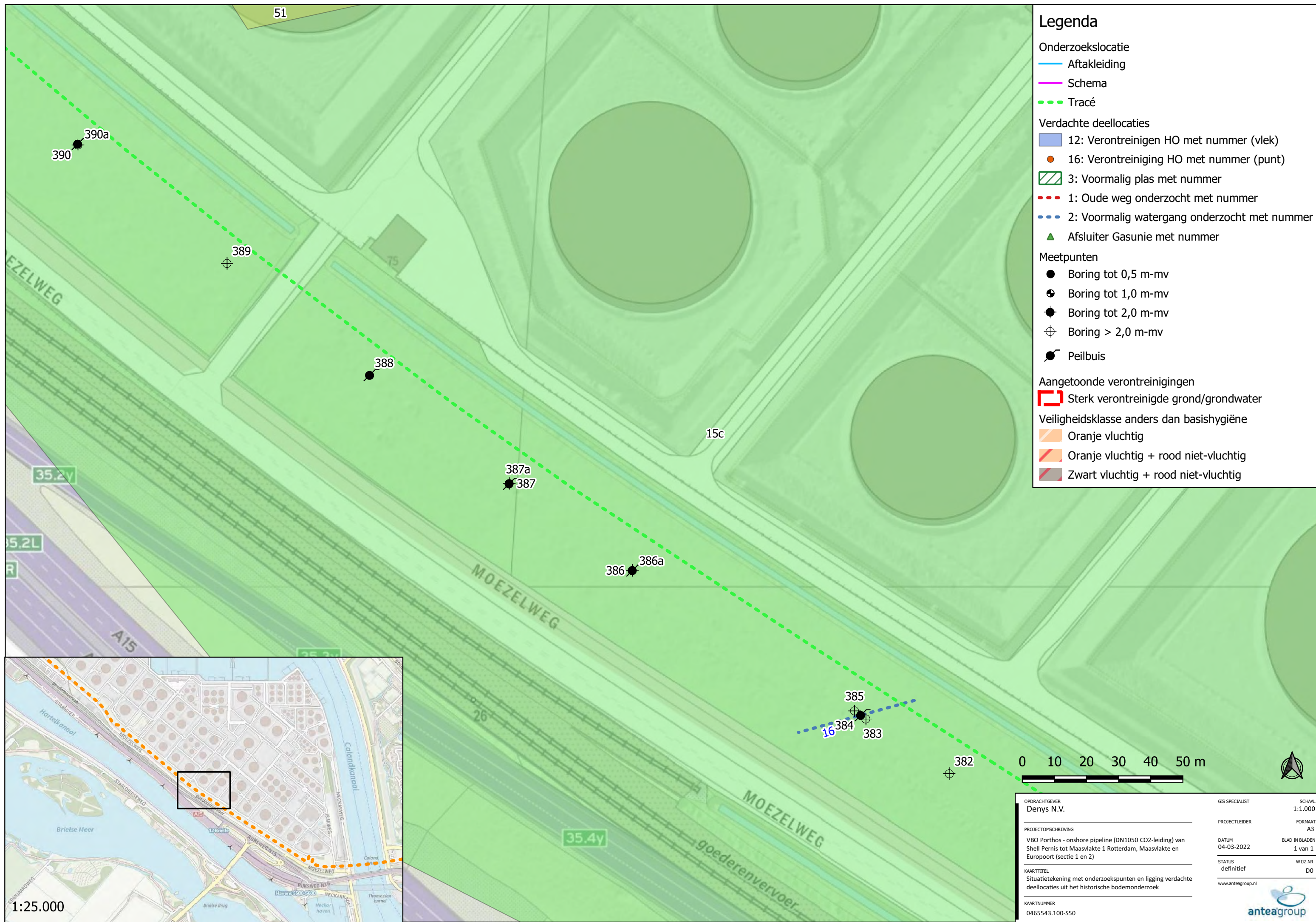
1:25000



- ### Legenda
- Onderzoekslocatie
 - Aftakleiding
 - Schema
 - Tracé
 - Verdachte deellocaties
 - 12: Verontreinigen HO met nummer (vlek)
 - 16: Verontreiniging HO met nummer (punt)
 - 3: Voormalig plas met nummer
 - 1: Oude weg onderzocht met nummer
 - 2: Voormalig watergang onderzocht met nummer
 - Afsluiter Gasunie met nummer
 - Meetpunten
 - Boring tot 0,5 m-mv
 - Boring tot 1,0 m-mv
 - Boring tot 2,0 m-mv
 - Boring > 2,0 m-mv
 - Peilbuis
 - Aangetoonde verontreinigingen
 - Sterk verontreinigde grond/grondwater
 - Veiligheidsklasse anders dan basishygiëne
 - Oranje vluchtig
 - Oranje vluchtig + rood niet-vluchtig
 - Zwart vluchtig + rood niet-vluchtig



OPDRACHTGEVER Denys N.V.	GIS SPECIALIST	SCHAAL 1:1000
PROJECTOMSCHRIJVING VBO Porthos - onshore pipeline (DN1050 CO2-leiding) van Shell Pernis tot Maasvlakte 1 Rotterdam, Maasvlakte en Europoort (sectie 1 en 2)	PROJECTLEIDER	FORMAAT A3
KAARTTITEL Situatietekening met onderzoekspunten en ligging verdachte deellocaties uit het historische bodemonderzoek	DATUM 12-01-2022	BLAD IN BLADEN 1 van 1
KAARTNUMMER 0465543.100-551	STATUS definitief	WIZ.NR. D0
www.anteagroup.nl		



Legenda

Onderzoeklocatie

- Aftakleiding
- Schema
- Tracé

Verdachte deelloccaties

- 12: Verontreinigen HO met nummer (vlek)
- 16: Verontreiniging HO met nummer (punt)
- 3: Voormalig plas met nummer
- 1: Oude weg onderzocht met nummer
- 2: Voormalig watergang onderzocht met nummer
- Afsluiter Gasunie met nummer

Meetpunten

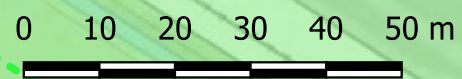
- Boring tot 0,5 m-mv
- Boring tot 1,0 m-mv
- Boring tot 2,0 m-mv
- Boring > 2,0 m-mv
- Peilbuis

Aangetoonde verontreinigingen

- Sterk verontreinigde grond/grondwater

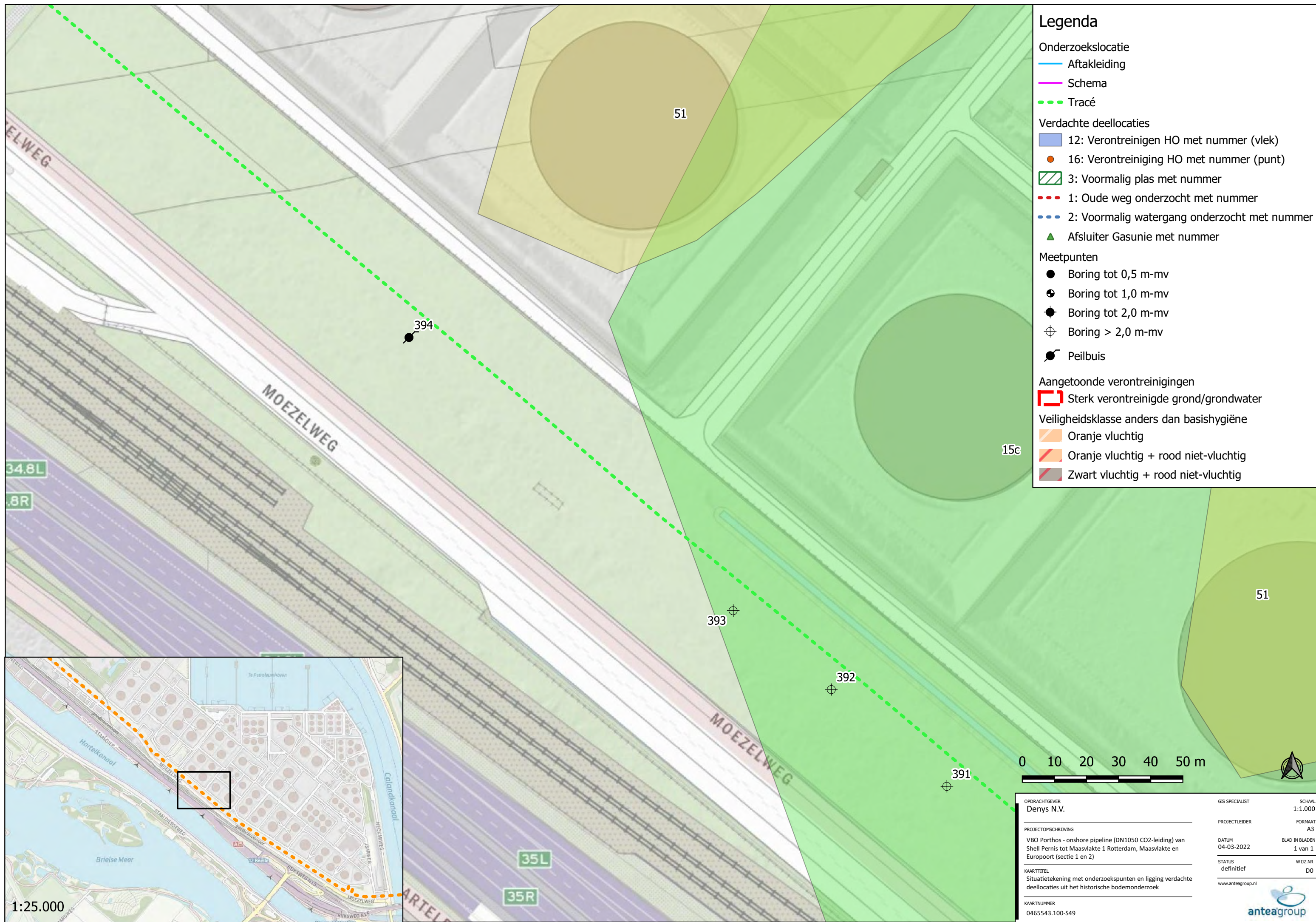
Veiligheidsklasse anders dan basishygiëne

- Oranje vluchtig
- Oranje vluchtig + rood niet-vluchtig
- Zwart vluchtig + rood niet-vluchtig

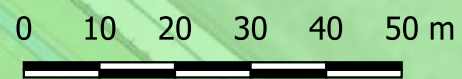


1:25.000

OPDRACHTGEVER Denys N.V.	GIS SPECIALIST	SCHAAL 1:1.000
PROJECTOMSCHRIJVING VBO Porthos - onshore pipeline (DN1050 CO2-leiding) van Shell Pernis tot Maasvlakte 1 Rotterdam, Maasvlakte en Europoort (sectie 1 en 2)	PROJECTLEIDER	FORMAAT A3
KAARTITTEL Situatietekening met onderzoekspunten en ligging verdachte deelloccaties uit het historische bodemonderzoek	DATUM 04-03-2022	BLAD IN BLADEN 1 van 1
KAARTNUMMER 0465543.100-550	STATUS definitief	WIDZNR D0
www.anteagroup.nl		

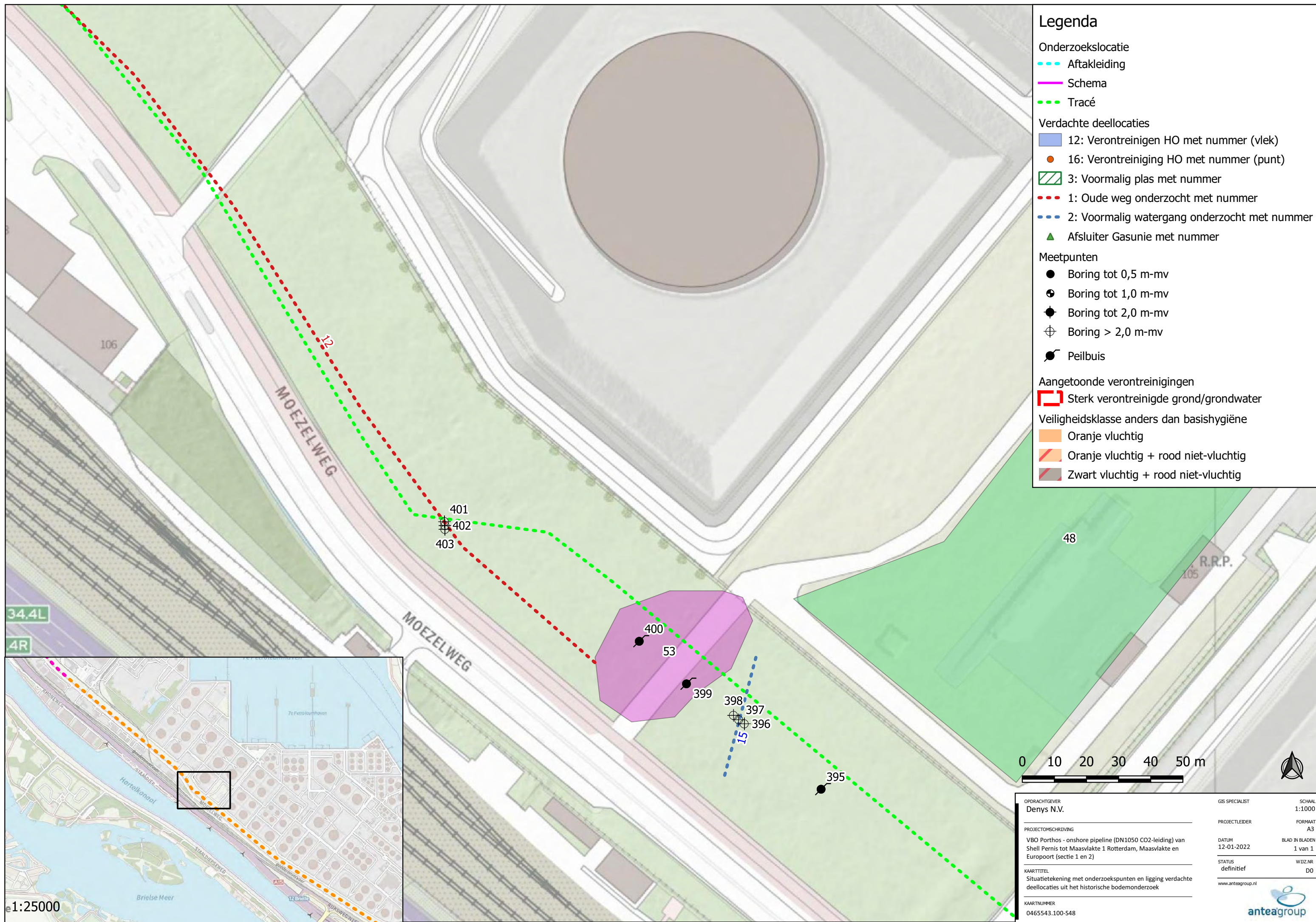


- ### Legenda
- Onderzoekslocatie
 - Aftakleiding
 - Schema
 - Tracé
 - Verdachte deellocaties
 - 12: Verontreinigen HO met nummer (vlek)
 - 16: Verontreiniging HO met nummer (punt)
 - 3: Voormalig plas met nummer
 - 1: Oude weg onderzocht met nummer
 - 2: Voormalig watergang onderzocht met nummer
 - Afsluiter Gasunie met nummer
 - Meetpunten
 - Boring tot 0,5 m-mv
 - Boring tot 1,0 m-mv
 - Boring tot 2,0 m-mv
 - Boring > 2,0 m-mv
 - Peilbuis
 - Aangetoonde verontreinigingen
 - Sterk verontreinigde grond/grondwater
 - Veiligheidsklasse anders dan basishygiëne
 - Oranje vluchtig
 - Oranje vluchtig + rood niet-vluchtig
 - Zwart vluchtig + rood niet-vluchtig



OPDRACHTGEVER Denys N.V.	GIS SPECIALIST	SCHAAL 1:1.000
PROJECTOMSCHRIJVING VBO Porthos - onshore pipeline (DN1050 CO2-leiding) van Shell Pernis tot Maasvlakte 1 Rotterdam, Maasvlakte en Europoort (sectie 1 en 2)	PROJECTLEIDER	FORMAAT A3
KAARTTITEL Situatietekening met onderzoekspunten en ligging verdachte deellocaties uit het historische bodemonderzoek	DATUM 04-03-2022	BLAD IN BLADEN 1 van 1
KAARTNUMMER 0465543.100-S49	STATUS definitief	WIDZNR D0
	www.anteagroup.nl	

1:25.000



Legenda

Onderzoeklocatie

- Aftakleiding
- Schema
- Tracé

Verdachte deellocaties

- 12: Verontreinigen HO met nummer (vlek)
- 16: Verontreiniging HO met nummer (punt)
- 3: Voormalig plas met nummer
- 1: Oude weg onderzocht met nummer
- 2: Voormalig watergang onderzocht met nummer
- Afsluiter Gasunie met nummer

Meetpunten

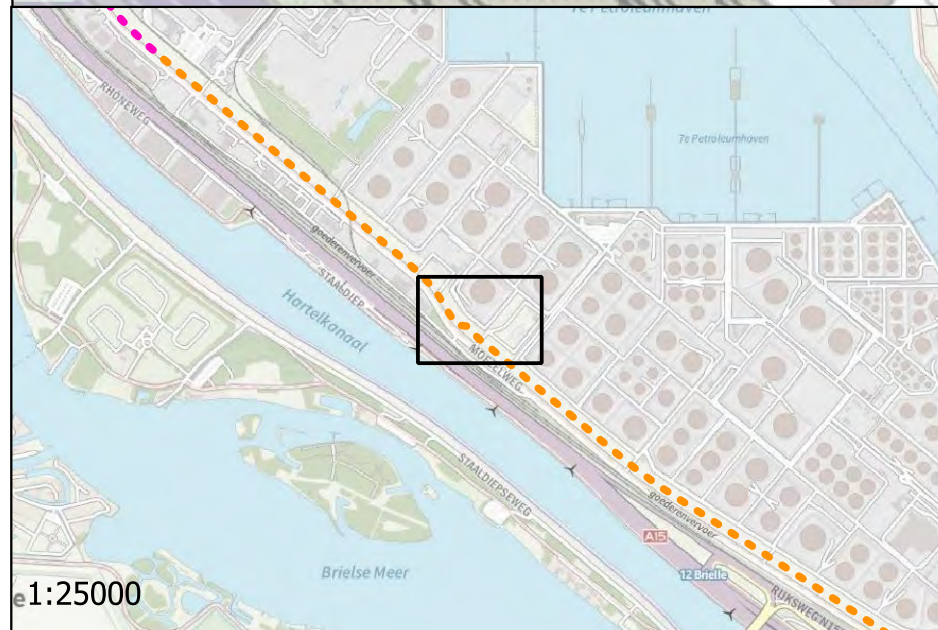
- Boring tot 0,5 m-mv
- Boring tot 1,0 m-mv
- Boring tot 2,0 m-mv
- Boring > 2,0 m-mv
- Peilbuis

Aangetoonde verontreinigingen

- Sterk verontreinigde grond/grondwater

Veiligheidsklasse anders dan basishygiëne

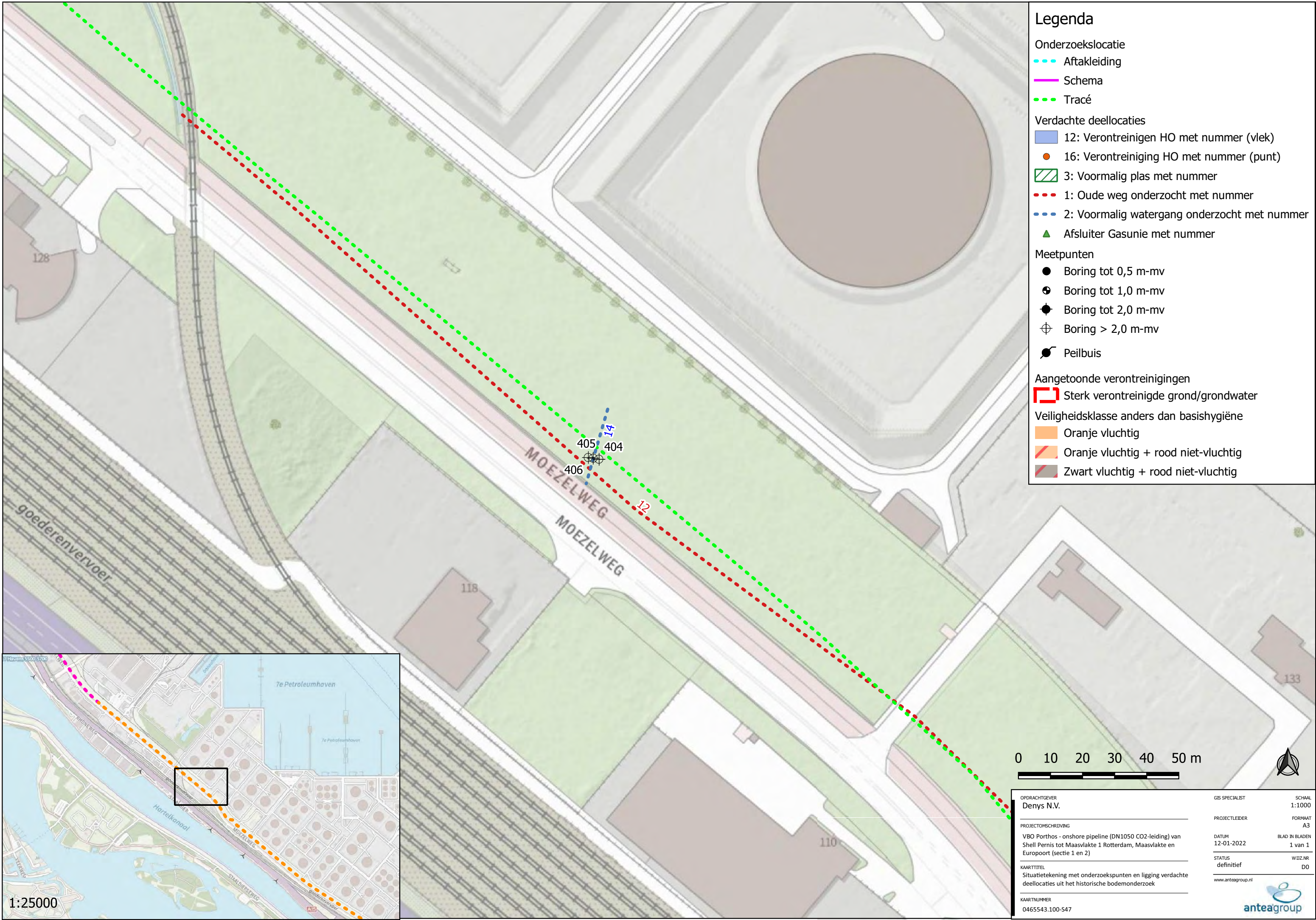
- Oranje vluchtig
- Oranje vluchtig + rood niet-vluchtig
- Zwart vluchtig + rood niet-vluchtig



OPDRACHTGEVER Denys N.V.	GIS SPECIALIST	SCHAAL 1:1000
PROJECTOMSCHRIJVING VBO Porthos - onshore pipeline (DN1050 CO2-leiding) van Shell Pernis tot Maasvlakte 1 Rotterdam, Maasvlakte en Europoort (sectie 1 en 2)	PROJECTLEIDER	FORMAAT A3
KAARTTITEL Situatietekening met onderzoekspunten en ligging verdachte deellocaties uit het historische bodemonderzoek	DATUM 12-01-2022	BLAD IN BLADEN 1 van 1
KAARTNUMMER 0465543.100-548	STATUS definitief	WIDZNR D0

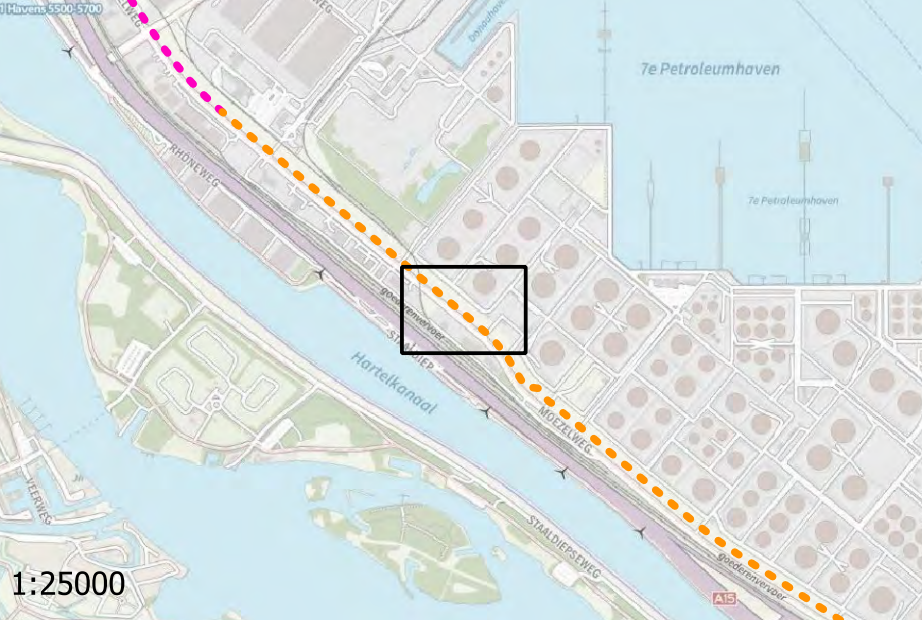
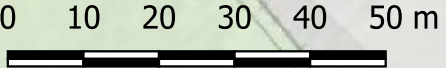
www.anteagroup.nl

1:25000



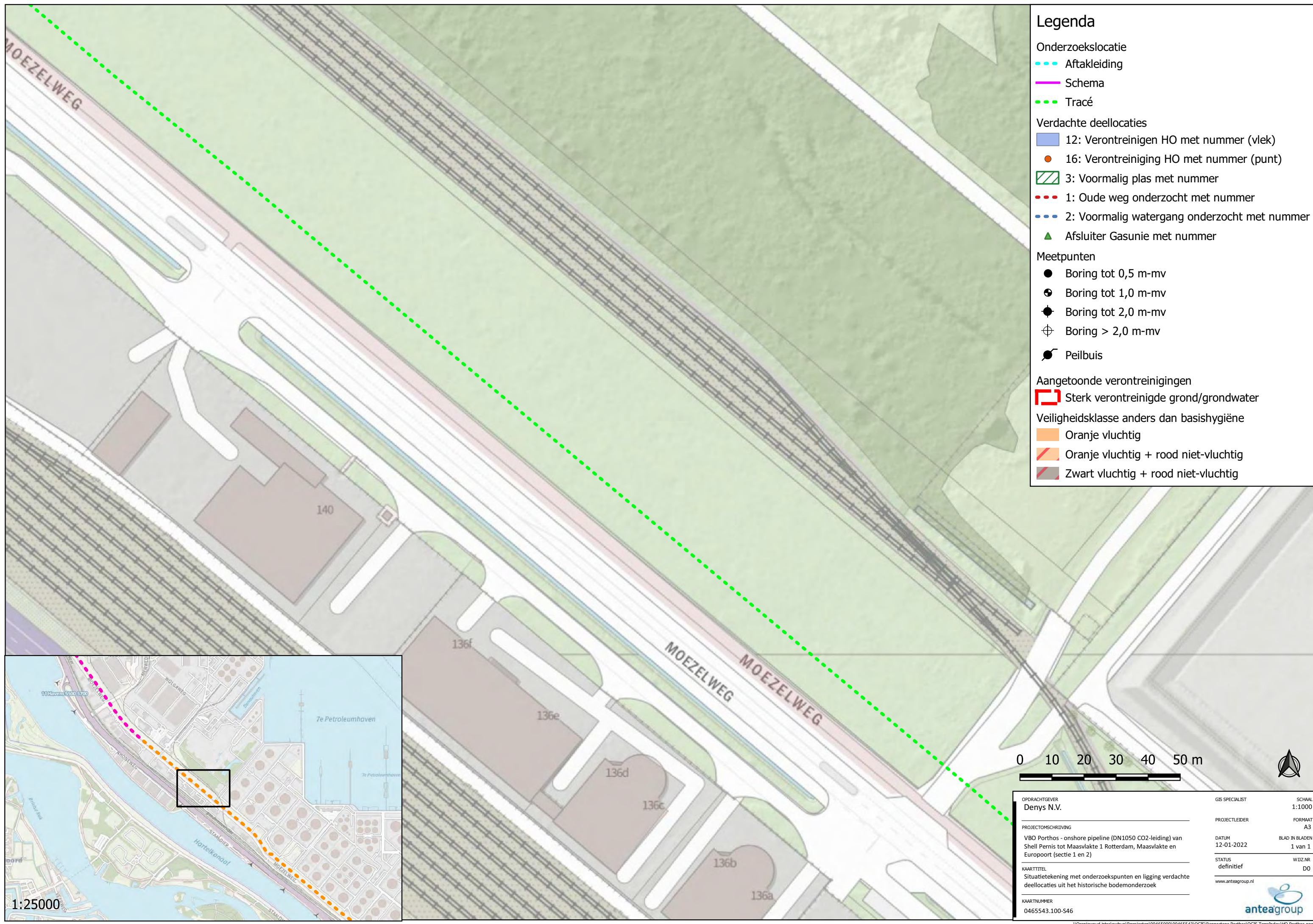
Legenda

- Onderzoeklocatie
 - - - Aftakleiding
 - Schema
 - - - Tracé
- Verdachte deellocaties
 - 12: Verontreinigen HO met nummer (vlek)
 - 16: Verontreiniging HO met nummer (punt)
 - 3: Voormalig plas met nummer
 - - - 1: Oude weg onderzocht met nummer
 - - - 2: Voormalig watergang onderzocht met nummer
 - ▲ Afsluiter Gasunie met nummer
- Meetpunten
 - Boring tot 0,5 m-mv
 - ⊕ Boring tot 1,0 m-mv
 - ⊕ Boring tot 2,0 m-mv
 - ⊕ Boring > 2,0 m-mv
 - ⊕ Peilbuis
- Aangetoonde verontreinigingen
 - Sterk verontreinigde grond/grondwater
- Veiligheidsklasse anders dan basishygiëne
 - Oranje vluchtig
 - Oranje vluchtig + rood niet-vluchtig
 - Zwart vluchtig + rood niet-vluchtig

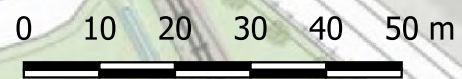
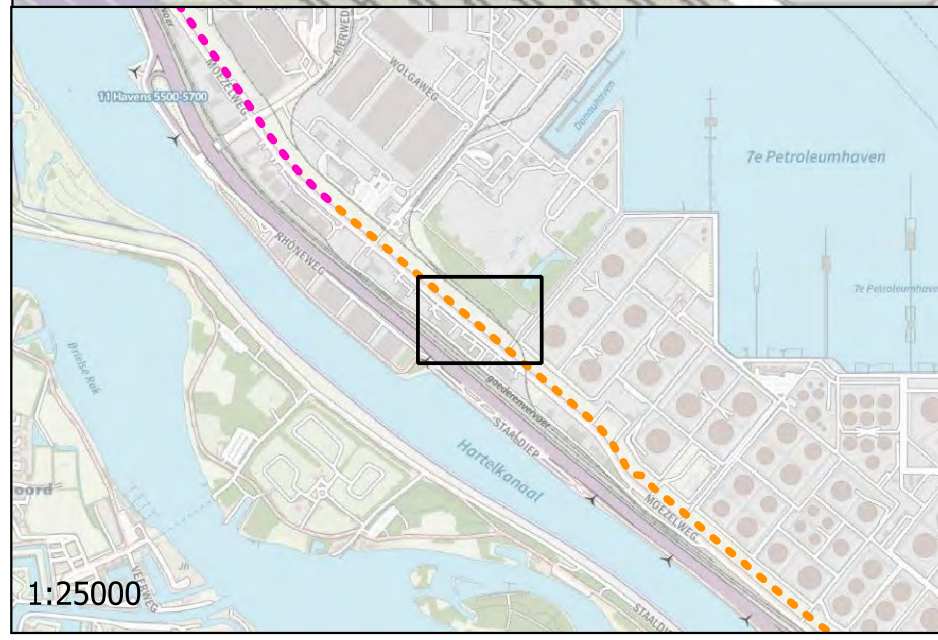


1:25000

<p>OPDRACHTGEVER Denys N.V.</p> <hr/> <p>PROJECTOMSCHRIJVING VBO Porthos - onshore pipeline (DN1050 CO2-leiding) van Shell Pernis tot Maasvlakte 1 Rotterdam, Maasvlakte en Europoort (sectie 1 en 2)</p> <hr/> <p>KAARTITTEL Situatietekening met onderzoekspunten en ligging verdachte deellocaties uit het historische bodemonderzoek</p> <hr/> <p>KAARTNUMMER 0465543.100-S47</p>	<p>GIS SPECIALIST SCHAAL 1:1000</p> <hr/> <p>PROJECTLEIDER FORMAAT A3</p> <hr/> <p>DATUM 12-01-2022 BLAD IN BLADEN 1 van 1</p> <hr/> <p>STATUS definitief WIZ.NR. D0</p> <hr/> <p>www.anteagroup.nl</p>
---	---

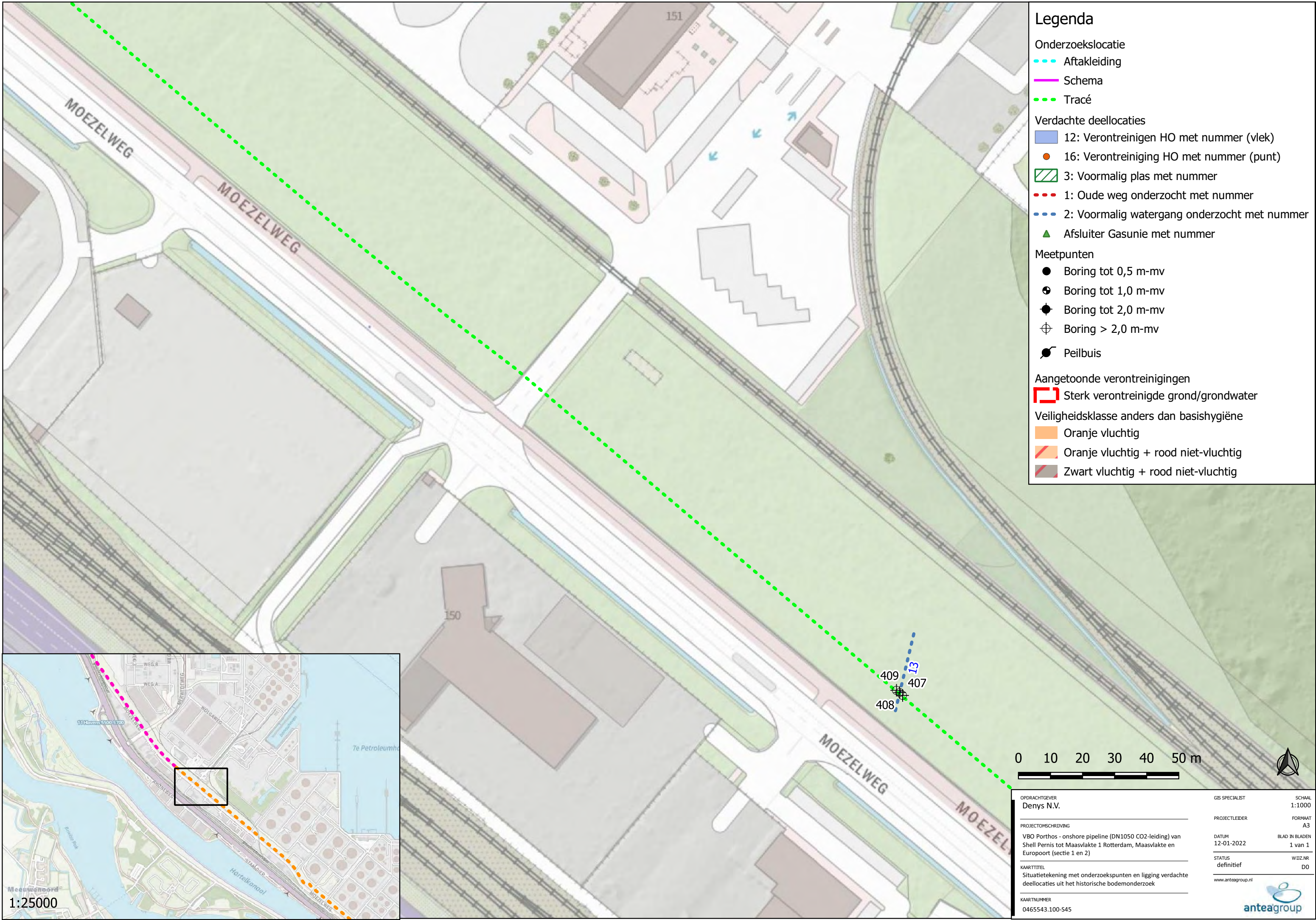


- ### Legenda
- Onderzoeklocatie**
- Aftakleiding
 - Schema
 - Tracé
- Verdachte deellocaties**
- 12: Verontreinigen HO met nummer (vlek)
 - 16: Verontreiniging HO met nummer (punt)
 - 3: Voormalig plas met nummer
 - 1: Oude weg onderzocht met nummer
 - 2: Voormalig watergang onderzocht met nummer
 - Afsluiter Gasunie met nummer
- Meetpunten**
- Boring tot 0,5 m-mv
 - Boring tot 1,0 m-mv
 - Boring tot 2,0 m-mv
 - Boring > 2,0 m-mv
 - Peilbuis
- Aangetoonde verontreinigingen**
- Sterk verontreinigde grond/grondwater
- Veiligheidsklasse anders dan basishygiëne**
- Oranje vluchtig
 - Oranje vluchtig + rood niet-vluchtig
 - Zwart vluchtig + rood niet-vluchtig



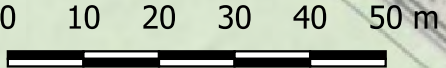
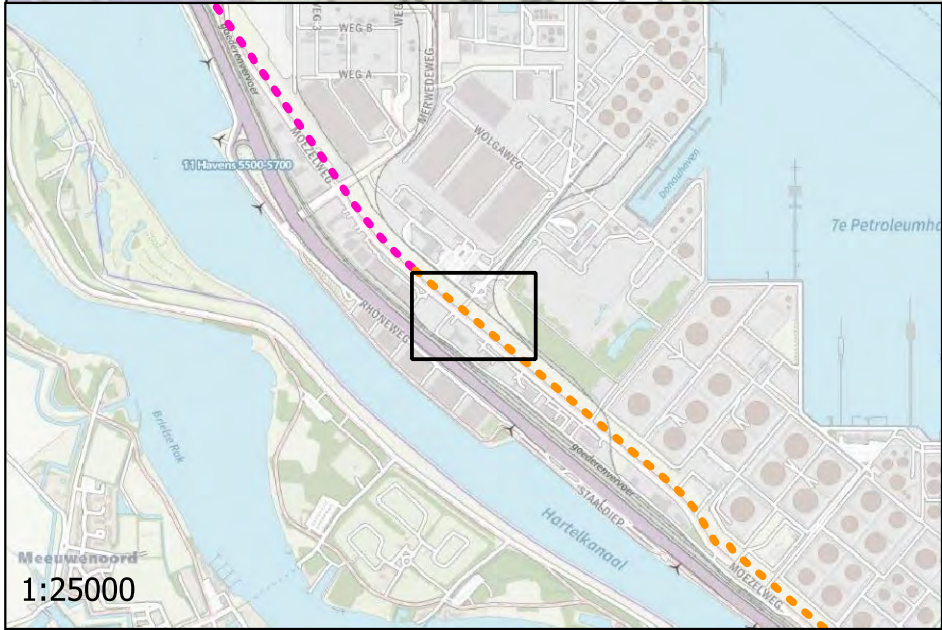
OPDRACHTGEVER Denys N.V.	GIS SPECIALIST	SCHAAL 1:1000
PROJECTOMSCHRIJVING VBO Porthos - onshore pipeline (DN1050 CO2-leiding) van Shell Pernis tot Maasvlakte 1 Rotterdam, Maasvlakte en Europoort (sectie 1 en 2)	PROJECTLEIDER	FORMAAT A3
KAARTITEL Situatietekening met onderzoekspunten en ligging verdachte deellocaties uit het historische bodemonderzoek	DATUM 12-01-2022	BLAD IN BLADEN 1 van 1
KAARTNUMMER 0465543.100-S46	STATUS definitief	WIDZNR D0
www.anteagroup.nl		

1:25000

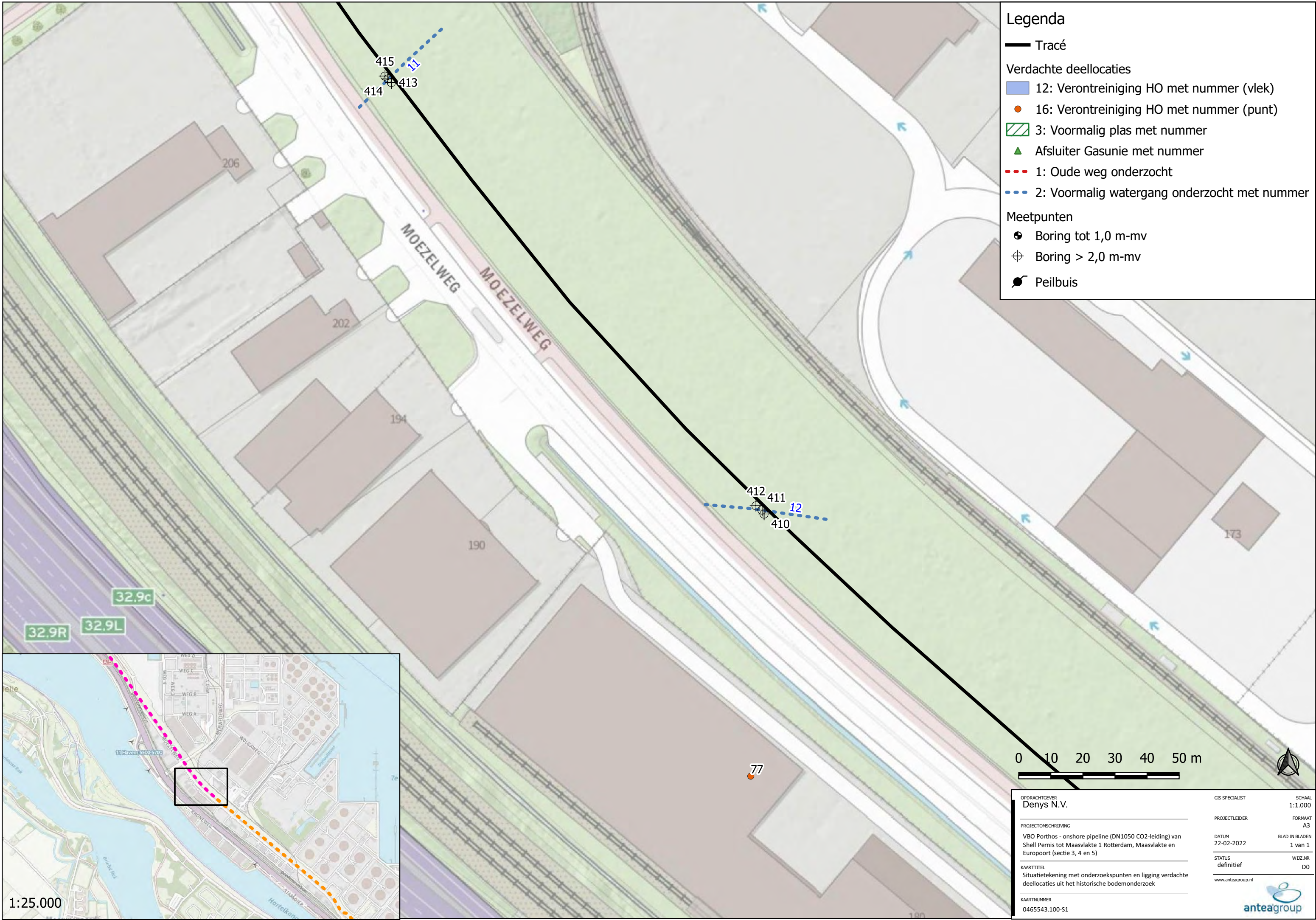


Legenda

- Onderzoekslocatie
- Aftakleiding
- Schema
- Tracé
- Verdachte deellocaties
- 12: Verontreinigen HO met nummer (vlek)
- 16: Verontreiniging HO met nummer (punt)
- 3: Voormalig plas met nummer
- 1: Oude weg onderzocht met nummer
- 2: Voormalig watergang onderzocht met nummer
- ▲ Afsluiter Gasunie met nummer
- Meetpunten
- Boring tot 0,5 m-mv
- ⊕ Boring tot 1,0 m-mv
- ⊕ Boring tot 2,0 m-mv
- ⊕ Boring > 2,0 m-mv
- ⊕ Peilbuis
- Aangetoonde verontreinigingen
- Sterk verontreinigde grond/grondwater
- Veiligheidsklasse anders dan basishygiëne
- Oranje vluchtig
- Oranje vluchtig + rood niet-vluchtig
- Zwart vluchtig + rood niet-vluchtig

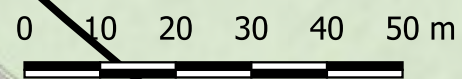
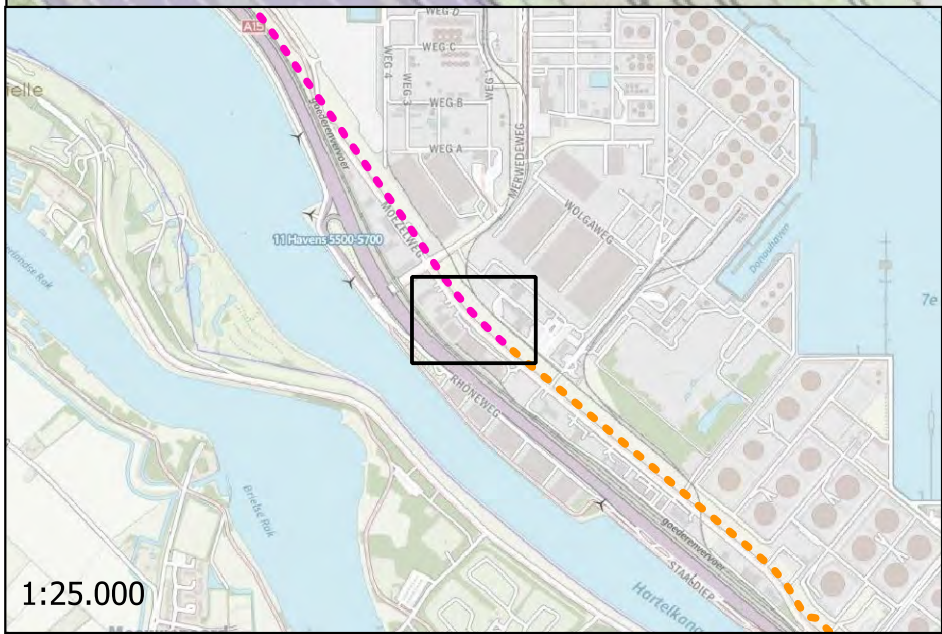


OPDRACHTGEVER Denys N.V.	GIS SPECIALIST	SCHAAL 1:1000
PROJECTOMSCHRIJVING VBO Porthos - onshore pipeline (DN1050 CO2-leiding) van Shell Pernis tot Maasvlakte 1 Rotterdam, Maasvlakte en Europoort (sectie 1 en 2)	PROJECTLEIDER	FORMAAT A3
KAARTTITEL Situatietekening met onderzoekspunten en ligging verdachte deellocaties uit het historische bodemonderzoek	DATUM 12-01-2022	BLAD IN BLADEN 1 van 1
KAARTNUMMER 0465543.100-S45	STATUS definitief	WIZ.NR. D0
www.anteagroup.nl		



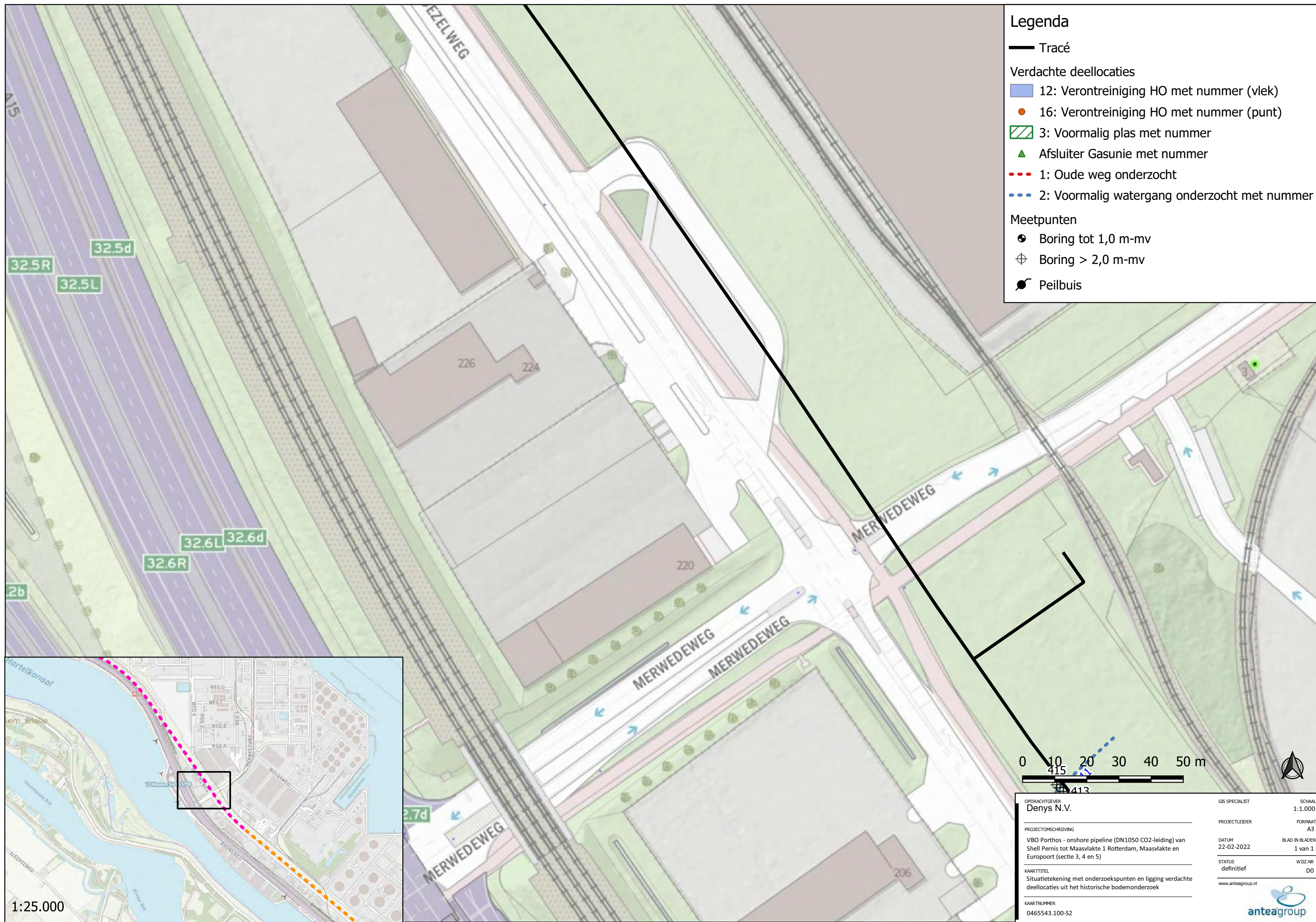
Legenda

- Tracé
- Verdachte deellocaties
 - 12: Verontreiniging HO met nummer (vlek)
 - 16: Verontreiniging HO met nummer (punt)
 - 3: Voormalig plas met nummer
 - ▲ Afsluiter Gasunie met nummer
 - 1: Oude weg onderzocht
 - 2: Voormalig watergang onderzocht met nummer
- Meetpunten
 - ⊕ Boring tot 1,0 m-mv
 - ⊕ Boring > 2,0 m-mv
 - Peilbuis

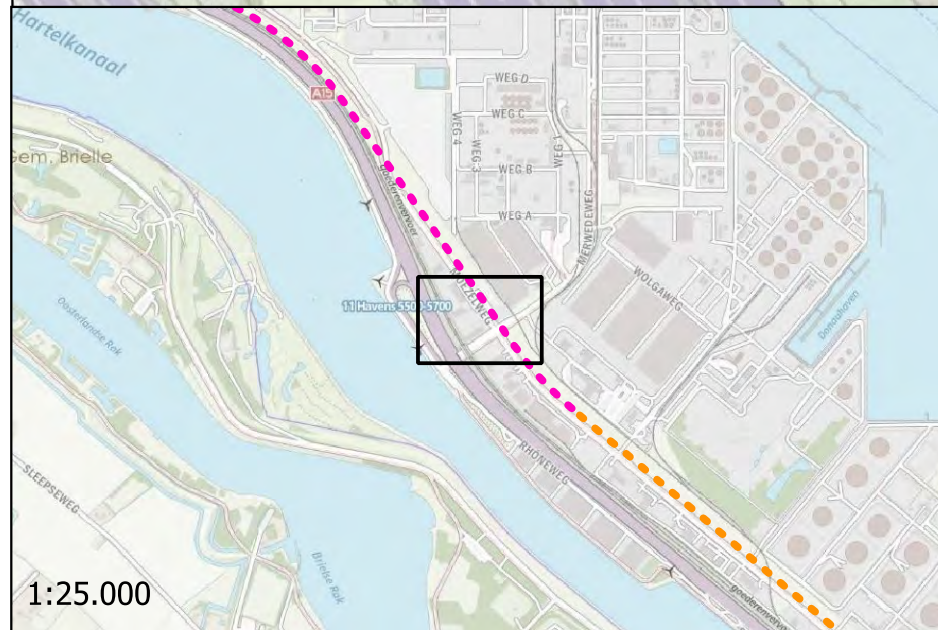


OPDRACHTGEVER Denys N.V.	GIS SPECIALIST	SCHAAL 1:1.000
PROJECTOMSCHRIJVING VBO Porthos - onshore pipeline (DN1050 CO2-leiding) van Shell Pernis tot Maasvlakte 1 Rotterdam, Maasvlakte en Europoort (sectie 3, 4 en 5)	PROJECTLEIDER	FORMAAT A3
KAARTTITEL Situatietekening met onderzoekspunten en ligging verdachte deellocaties uit het historische bodemonderzoek	DATUM 22-02-2022	BLAD IN BLADEN 1 van 1
KAARTNUMMER 0465543.100-S1	STATUS definitief	WIZJNR DO
		www.anteagroup.nl















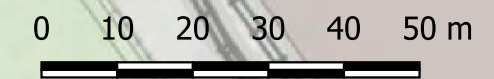
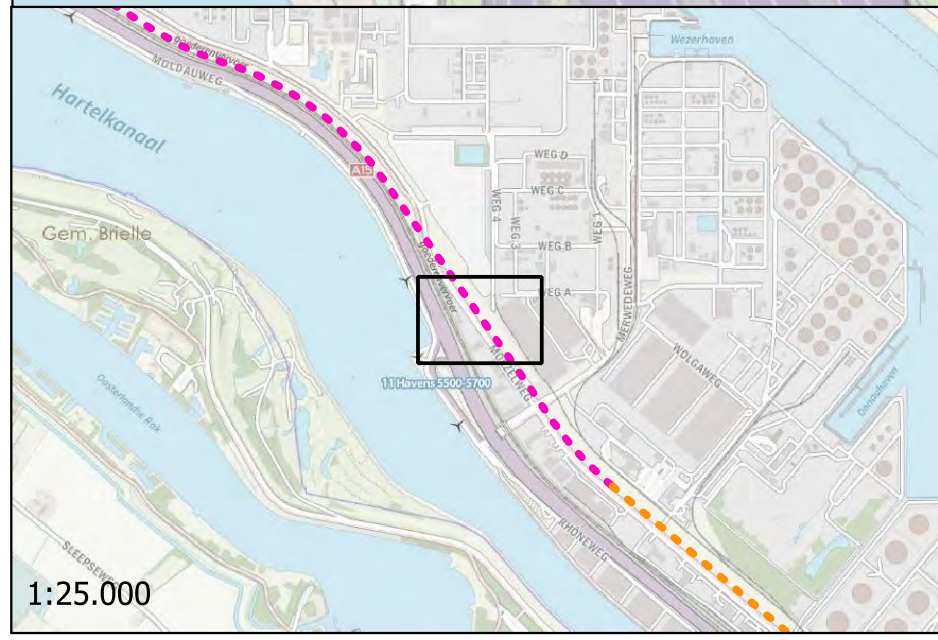
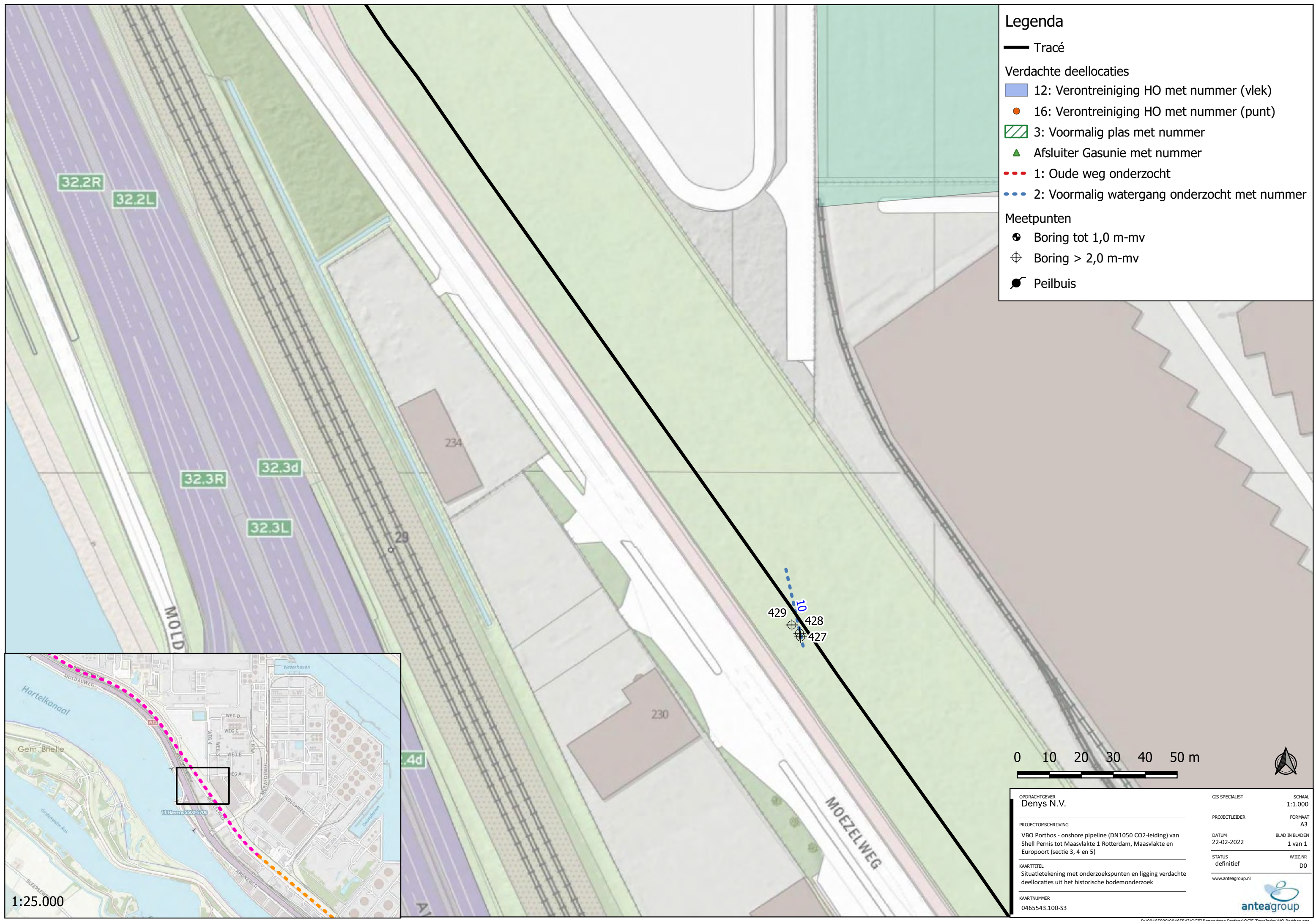
- ### Legenda
- Tracé
 - Verdachte deelloccaties
 - 12: Verontreiniging HO met nummer (vlek)
 - 16: Verontreiniging HO met nummer (punt)
 - 3: Voormalig plas met nummer
 - ▲ Afsluiter Gasunie met nummer
 - 1: Oude weg onderzocht
 - 2: Voormalig watergang onderzocht met nummer
 - Meetpunten
 - ⊕ Boring tot 1,0 m-mv
 - ⊕ Boring > 2,0 m-mv
 - Peilbuis




OPDRACHTGEVER Denys N.V.	GIS SPECIALIST	SCHAAL 1:1.000
PROJECTOMSCHRIJVING VBO Porthos - onshore pipeline (DN1050 CO2-leiding) van Shell Pernis tot Maasvlakte 1 Rotterdam, Maasvlakte en Europoort (sectie 3, 4 en 5)	PROJECTLEIDER	FORMAAT A3
KAARTTITEL Situatietekening met onderzoekspunten en ligging verdachte deelloccaties uit het historische bodemonderzoek	DATUM 22-02-2022	BLAD IN BLADEN 1 van 1
KAARTNUMMER 0465543.100-S2	STATUS definitief	WIZ.NR. DO
		www.anteagroup.nl

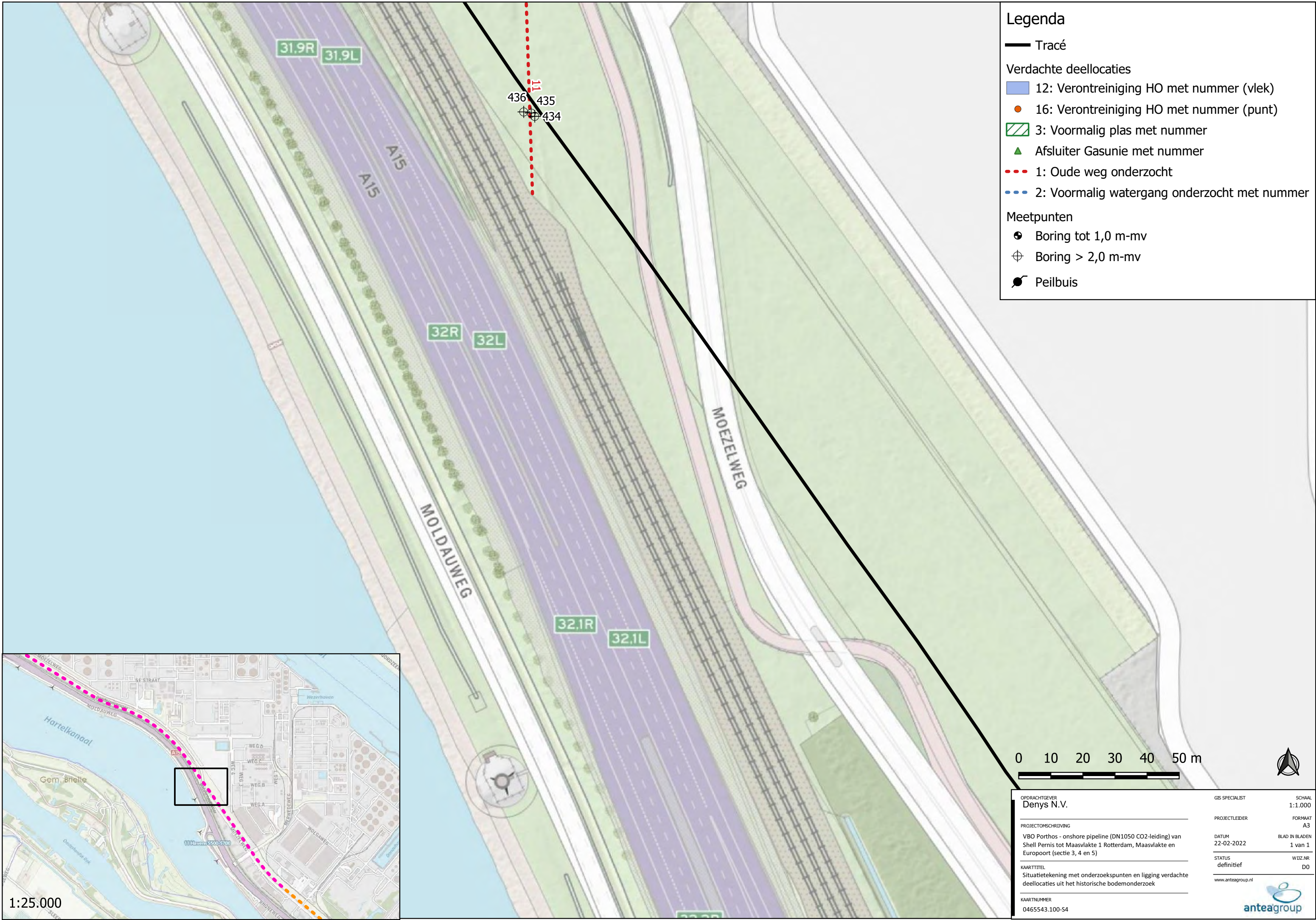
Legenda

-  Tracé
- Verdachte deellocaties
 -  12: Verontreiniging HO met nummer (vlek)
 -  16: Verontreiniging HO met nummer (punt)
 -  3: Voormalig plas met nummer
 -  Afsluiter Gasunie met nummer
 -  1: Oude weg onderzocht
 -  2: Voormalig watergang onderzocht met nummer
- Meetpunten
 -  Boring tot 1,0 m-mv
 -  Boring > 2,0 m-mv
 -  Peilbuis

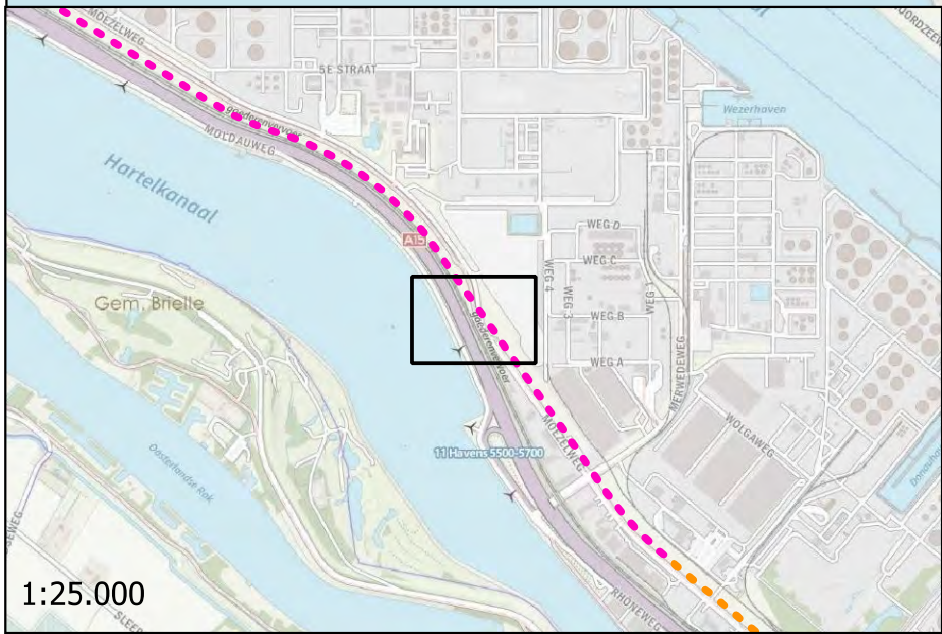


1:25.000

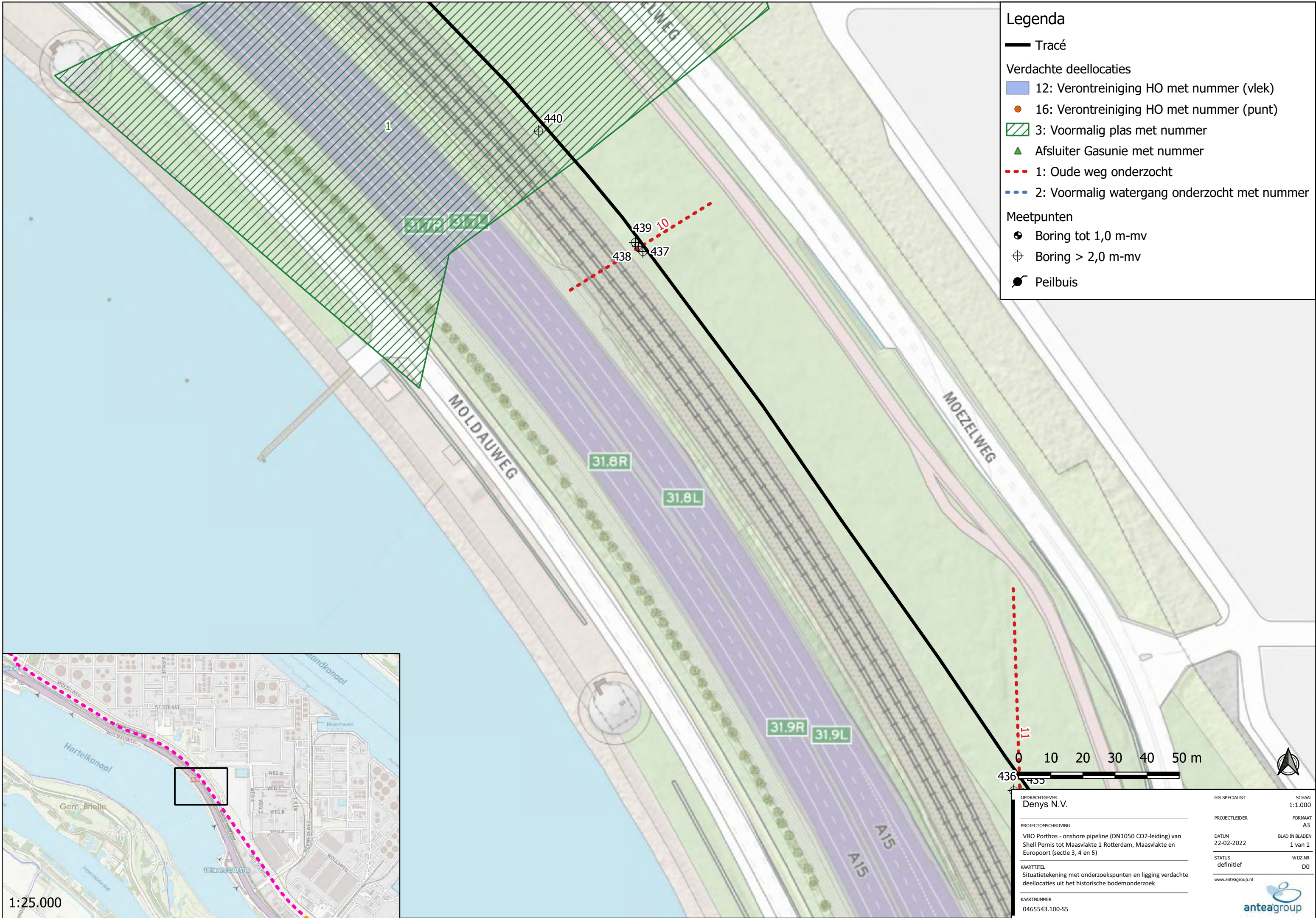
OPDRACHTGEVER Denys N.V.	GIS SPECIALIST	SCHAAL 1:1.000
PROJECTOMSCHRIJVING VBO Porthos - onshore pipeline (DN1050 CO2-leiding) van Shell Pernis tot Maasvlakte 1 Rotterdam, Maasvlakte en Europoort (sectie 3, 4 en 5)	PROJECTLEIDER	FORMAAT A3
KAARTTITEL Situatietekening met onderzoekspunten en ligging verdachte deellocaties uit het historische bodemonderzoek	DATUM 22-02-2022	BLAD IN BLADEN 1 van 1
KAARTNUMMER 0465543.100-S3	STATUS definitief	WIZJNR D0
	www.anteagroup.nl	



- ### Legenda
- Tracé
 - Verdachte deellocaties
 - 12: Verontreiniging HO met nummer (vlek)
 - 16: Verontreiniging HO met nummer (punt)
 - 3: Voormalig plas met nummer
 - Afsluiter Gasunie met nummer
 - 1: Oude weg onderzocht
 - 2: Voormalig watergang onderzocht met nummer
 - Meetpunten
 - Boring tot 1,0 m-mv
 - Boring > 2,0 m-mv
 - Peilbuis

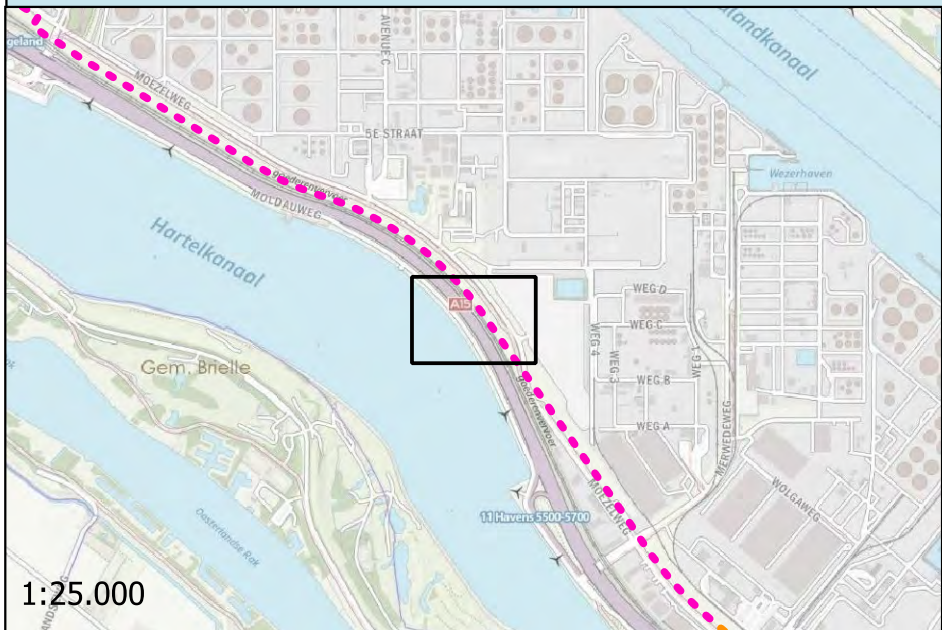


OPDRACHTGEVER Denys N.V.	GIS SPECIALIST	SCHAAL 1:1.000
PROJECTOMSCHRIJVING VBO Porthos - onshore pipeline (DN1050 CO2-leiding) van Shell Pernis tot Maasvlakte 1 Rotterdam, Maasvlakte en Europoort (sectie 3, 4 en 5)	PROJECTLEIDER	FORMAAT A3
KAARTTITEL Situatietekening met onderzoekspunten en ligging verdachte deellocaties uit het historische bodemonderzoek	DATUM 22-02-2022	BLAD IN BLADEN 1 van 1
KAARTNUMMER 0465543.100-S4	STATUS definitief	WIZJNR D0
www.anteagroup.nl		

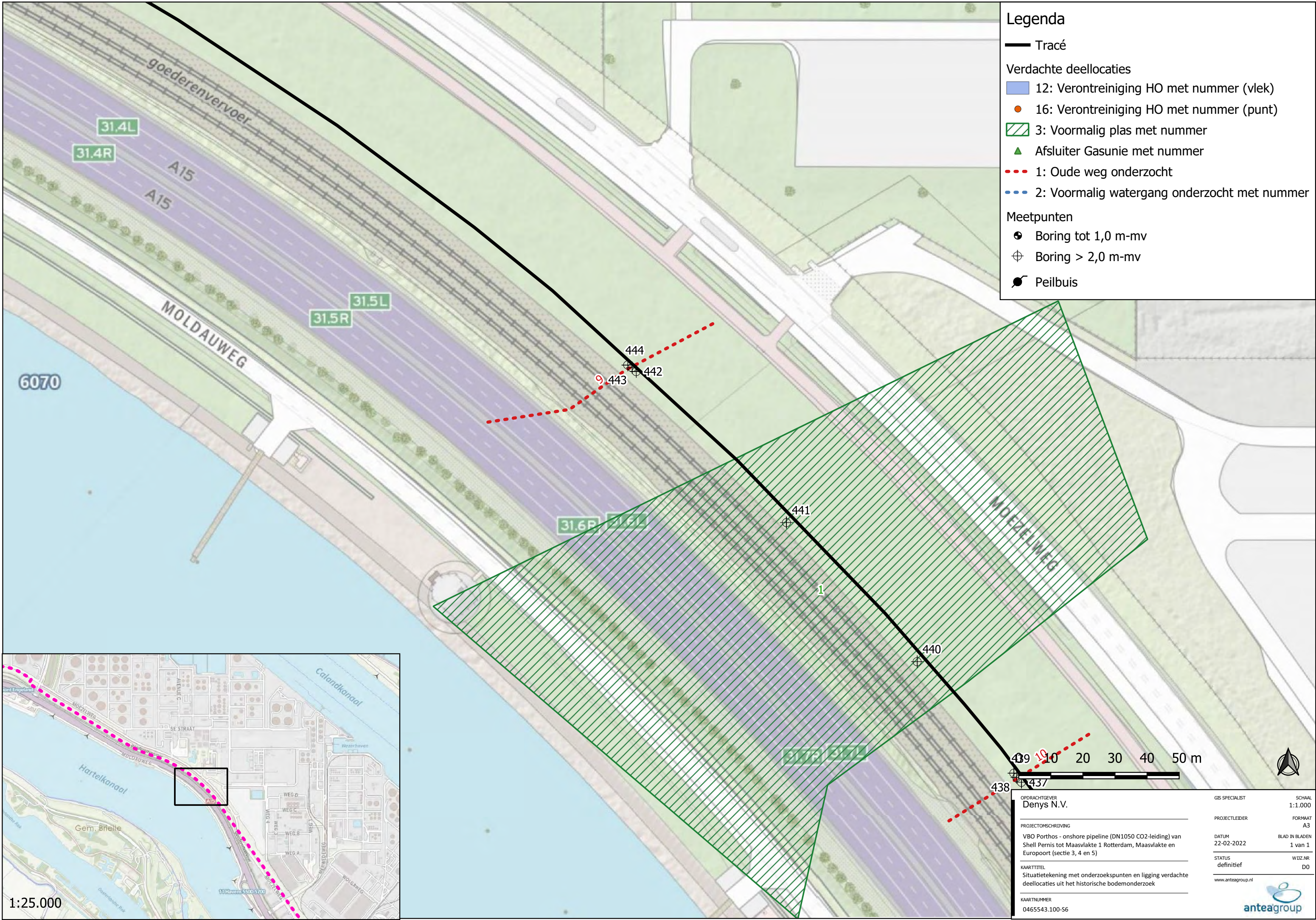


Legenda

- Tracé
- Verdachte deellocaties
 - 12: Verontreiniging HO met nummer (vlek)
 - 16: Verontreiniging HO met nummer (punt)
 - 3: Voormalig plas met nummer
 - Afsluiter Gasunie met nummer
 - 1: Oude weg onderzocht
 - 2: Voormalig watergang onderzocht met nummer
- Meetpunten
 - Boring tot 1,0 m-mv
 - Boring > 2,0 m-mv
 - Peilbuis

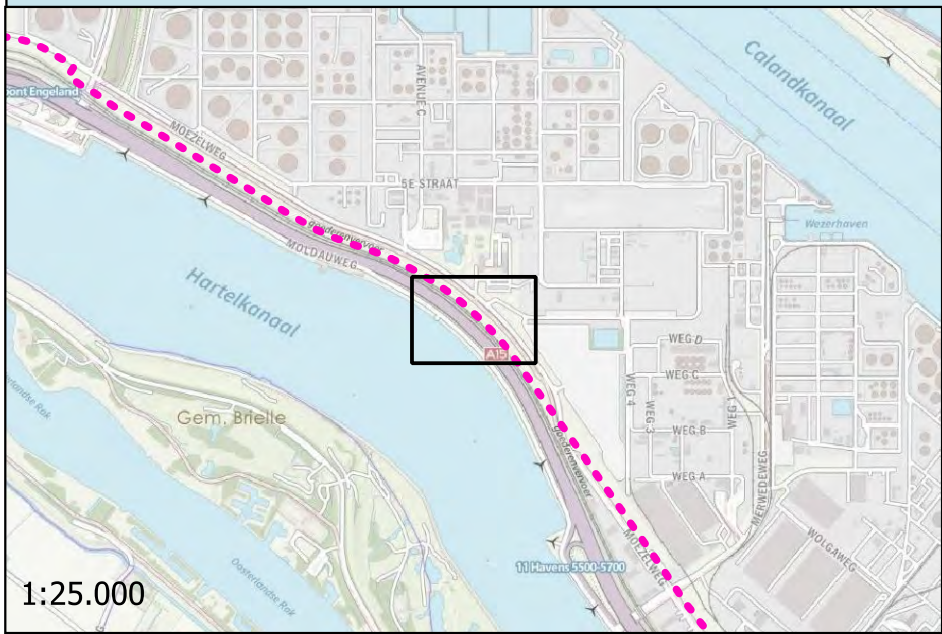


<p>OPDRACHTGEVER Denys N.V.</p> <hr/> <p>PROJECTOMSCHRIJVING VBO Porthos - onshore pipeline (DN1050 CO2-leiding) van Shell Pernis tot Maasvlakte 1 Rotterdam, Maasvlakte en Europoort (sectie 3, 4 en 5)</p> <hr/> <p>KAARTTITEL Situatietekening met onderzoekspunten en ligging verdachte deellocaties uit het historische bodemonderzoek</p> <hr/> <p>KAARTNUMMER 0465543.100-S5</p>	<table border="0" style="width: 100%;"> <tr> <td style="font-size: small;">GIS SPECIALIST</td> <td style="font-size: small;">SCHAAK</td> </tr> <tr> <td style="font-size: small;">PROJECTLEIDER</td> <td style="font-size: small;">FORMAAT</td> </tr> <tr> <td style="font-size: small;">DATUM</td> <td style="font-size: small;">BLAD IN BLADEN</td> </tr> <tr> <td style="font-size: small;">STATUS</td> <td style="font-size: small;">WIZJNR</td> </tr> <tr> <td style="font-size: small;">definitief</td> <td style="font-size: small;">D0</td> </tr> <tr> <td colspan="2" style="font-size: x-small; text-align: center;">www.anteagroup.nl</td> </tr> </table> <div style="text-align: right; font-size: small;"> </div>	GIS SPECIALIST	SCHAAK	PROJECTLEIDER	FORMAAT	DATUM	BLAD IN BLADEN	STATUS	WIZJNR	definitief	D0	www.anteagroup.nl	
GIS SPECIALIST	SCHAAK												
PROJECTLEIDER	FORMAAT												
DATUM	BLAD IN BLADEN												
STATUS	WIZJNR												
definitief	D0												
www.anteagroup.nl													



Legenda

- Tracé
- Verdachte deellocaties
 - 12: Verontreiniging HO met nummer (vlek)
 - 16: Verontreiniging HO met nummer (punt)
 - 3: Voormalig plas met nummer
 - Afsluiter Gasunie met nummer
 - 1: Oude weg onderzocht
 - 2: Voormalig watergang onderzocht met nummer
- Meetpunten
 - Boring tot 1,0 m-mv
 - Boring > 2,0 m-mv
 - Peilbuis



0 10 20 30 40 50 m

OPDRACHTGEVER
Denys N.V.

PROJECTOMSCHRIJVING
VBO Porthos - onshore pipeline (DN1050 CO2-leiding) van Shell Pernis tot Maasvlakte 1 Rotterdam, Maasvlakte en Europoort (sectie 3, 4 en 5)

KAARTTITEL
Situatietekening met onderzoekspunten en ligging verdachte deellocaties uit het historische bodemonderzoek

OPDRACHTGEVER
Denys N.V.

PROJECTLEIDER

DATUM
22-02-2022

STATUS
definitief

www.anteagroup.nl

GIS SPECIALIST
SCHAAL
1:1.000

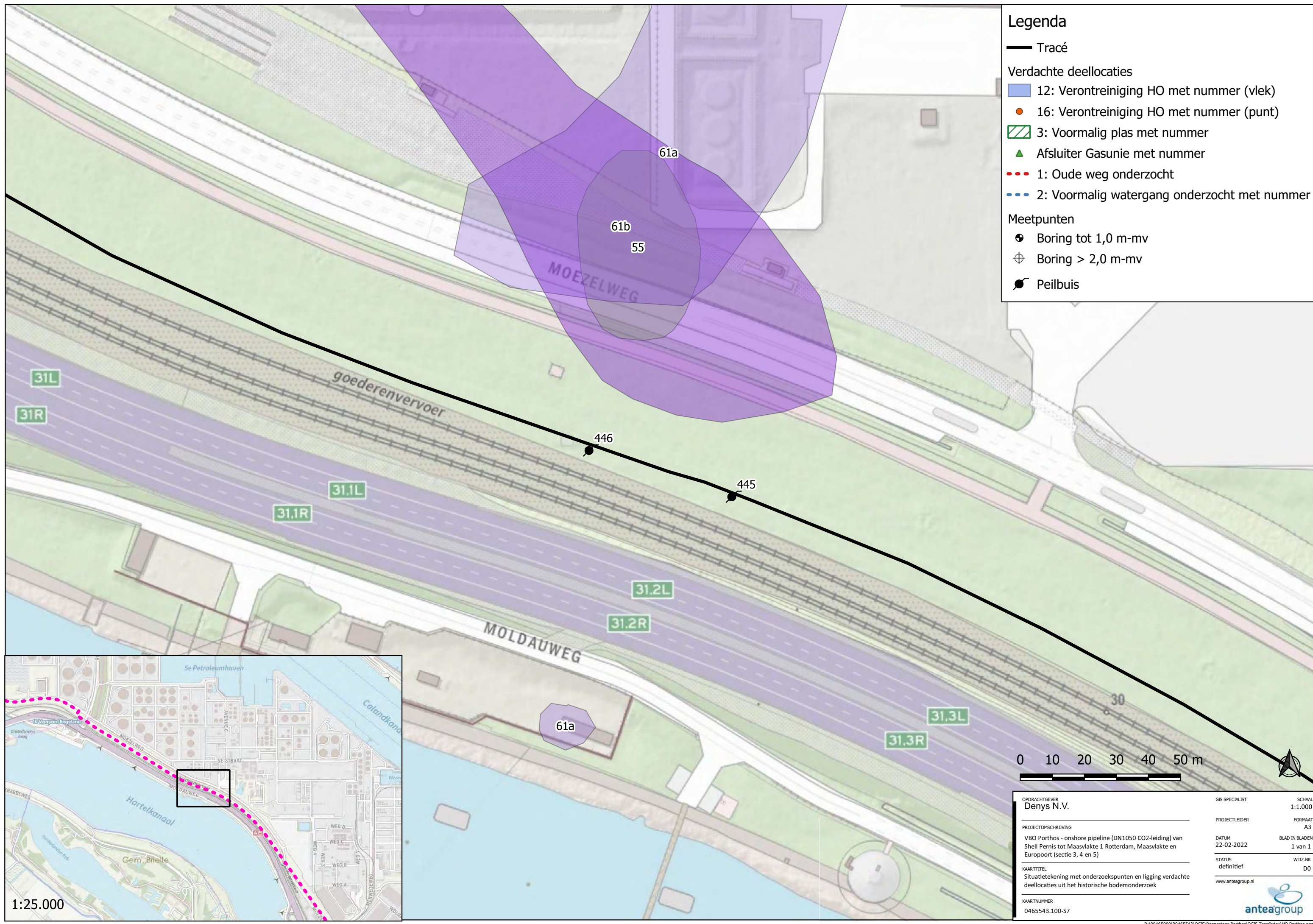
FORMAAT
A3

BLAD IN BLADEN
1 van 1

WIZJ.NR
D0

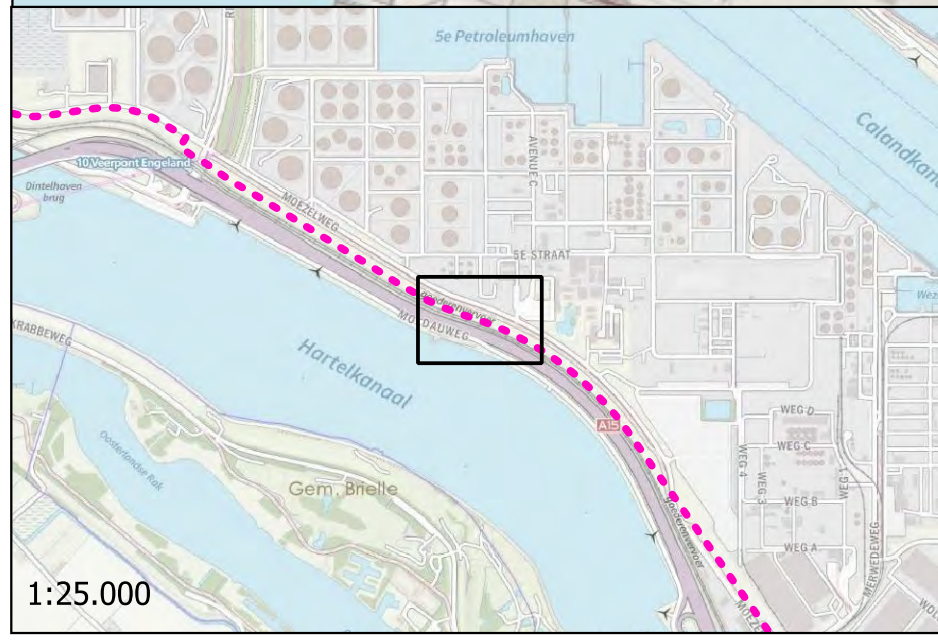
anteagroup

1:25.000



Legenda

- Tracé
- Verdachte deellocaties
 - 12: Verontreiniging HO met nummer (vlek)
 - 16: Verontreiniging HO met nummer (punt)
 - ▨ 3: Voormalig plas met nummer
 - ▲ Afsluiter Gasunie met nummer
 - ⋯ 1: Oude weg onderzocht
 - ⋯ 2: Voormalig watergang onderzocht met nummer
- Meetpunten
 - Boring tot 1,0 m-mv
 - ⊕ Boring > 2,0 m-mv
 - Peilbuis

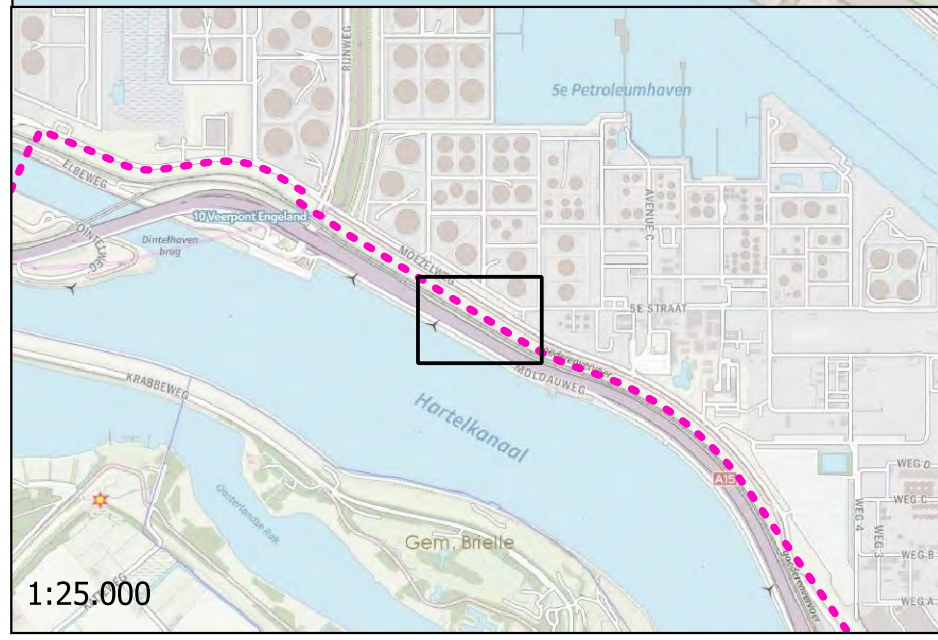
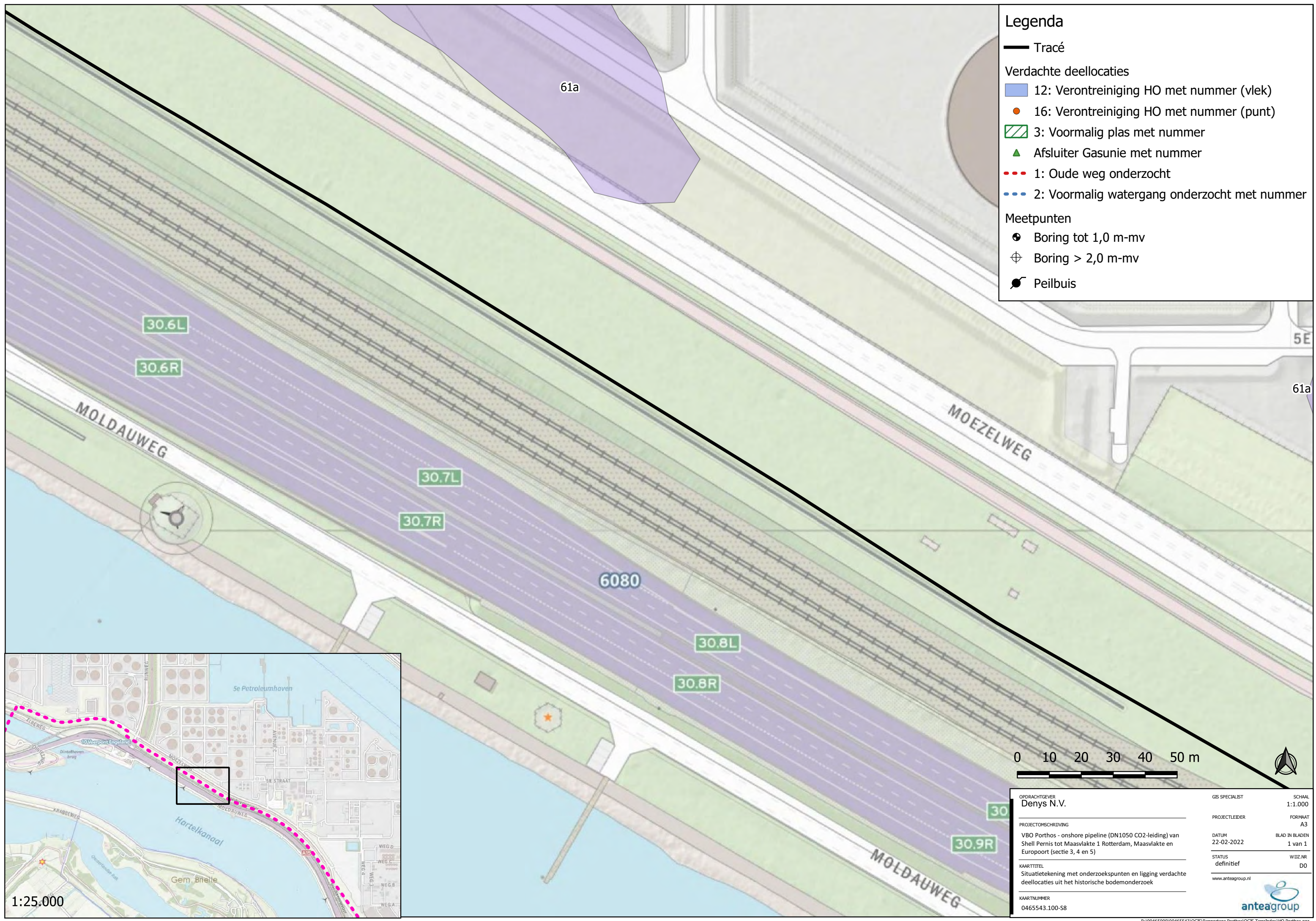


1:25.000

OPDRACHTGEVER Denys N.V.	GIS SPECIALIST	SCHAAL 1:1.000
PROJECTOMSCHRIJVING VBO Porthos - onshore pipeline (DN1050 CO2-leiding) van Shell Pernis tot Maasvlakte 1 Rotterdam, Maasvlakte en Europoort (sectie 3, 4 en 5)	PROJECTLEIDER	FORMAAT A3
KAARTTITEL Situatietekening met onderzoekspunten en ligging verdachte deellocaties uit het historische bodemonderzoek	DATUM 22-02-2022	BLAD IN BLADEN 1 van 1
KAARTNUMMER 0465543.100-S7	STATUS definitief	WIJZNR D0
		www.anteagroup.nl

Legenda

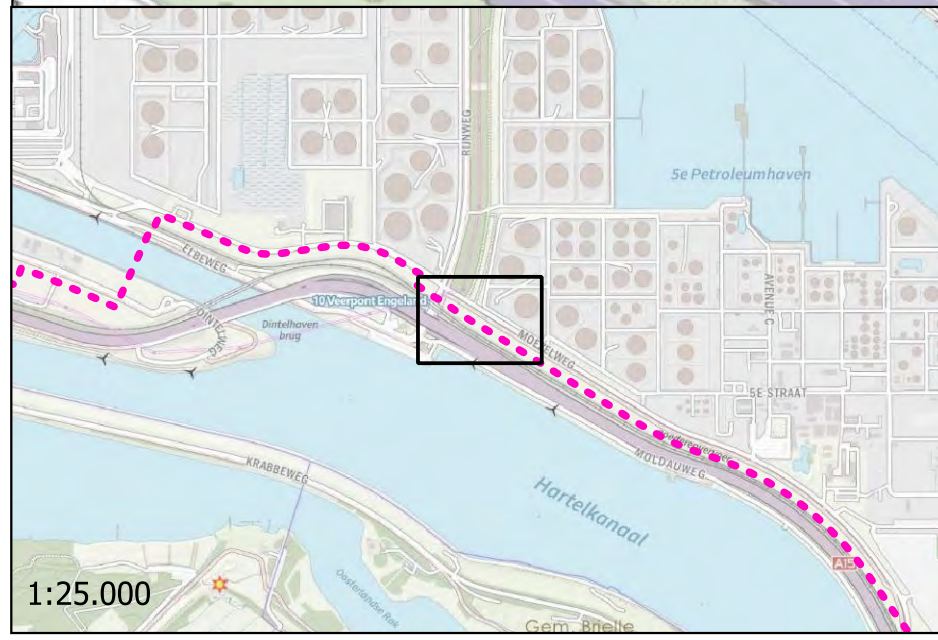
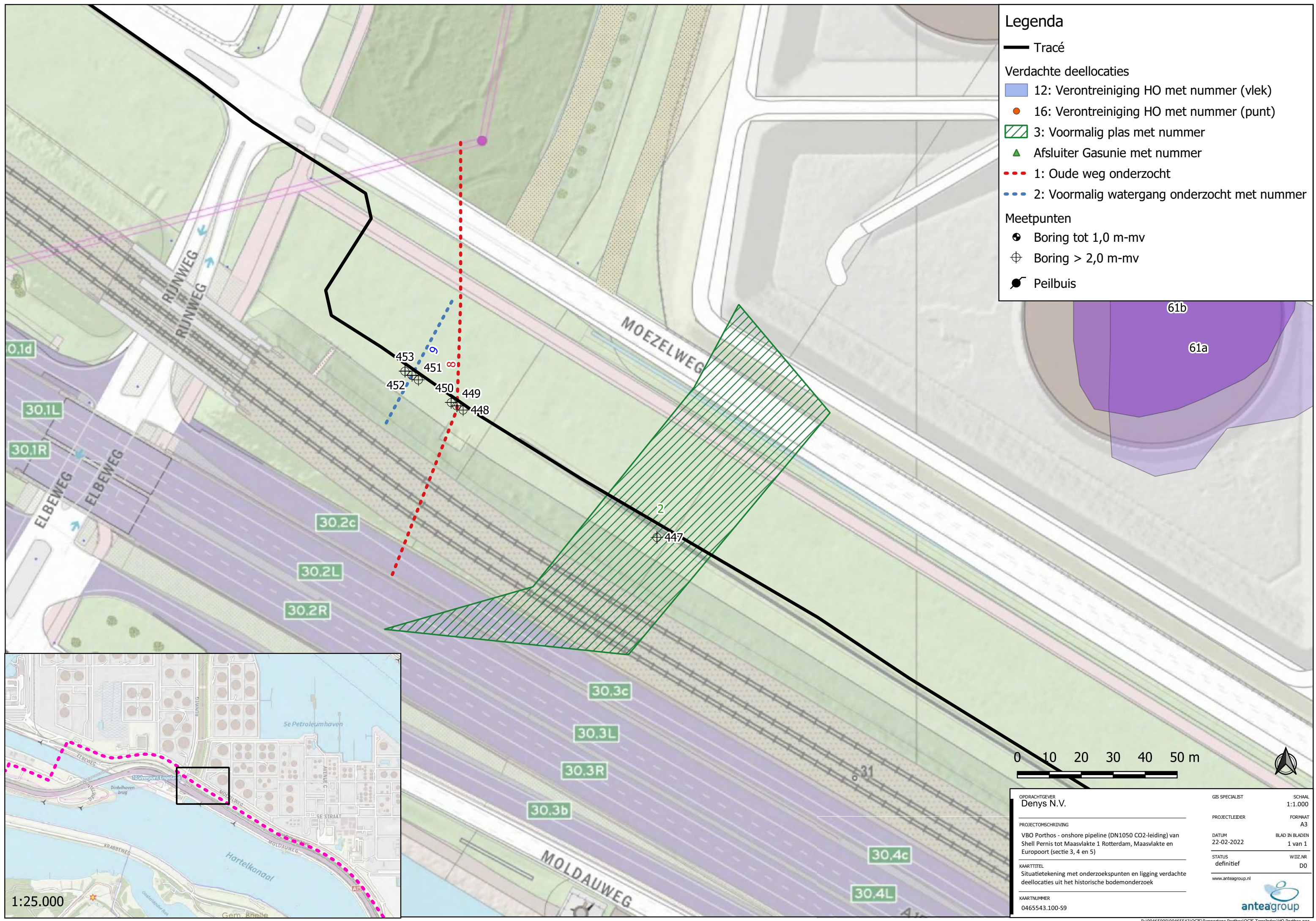
- Tracé
- Verdachte deellocaties
 - 12: Verontreiniging HO met nummer (vlek)
 - 16: Verontreiniging HO met nummer (punt)
 - ▨ 3: Voormalig plas met nummer
 - ▲ Afsluiter Gasunie met nummer
 - ⋯ 1: Oude weg onderzocht
 - ⋯ 2: Voormalig watergang onderzocht met nummer
- Meetpunten
 - ⊕ Boring tot 1,0 m-mv
 - ⊕ Boring > 2,0 m-mv
 - Peilbuis



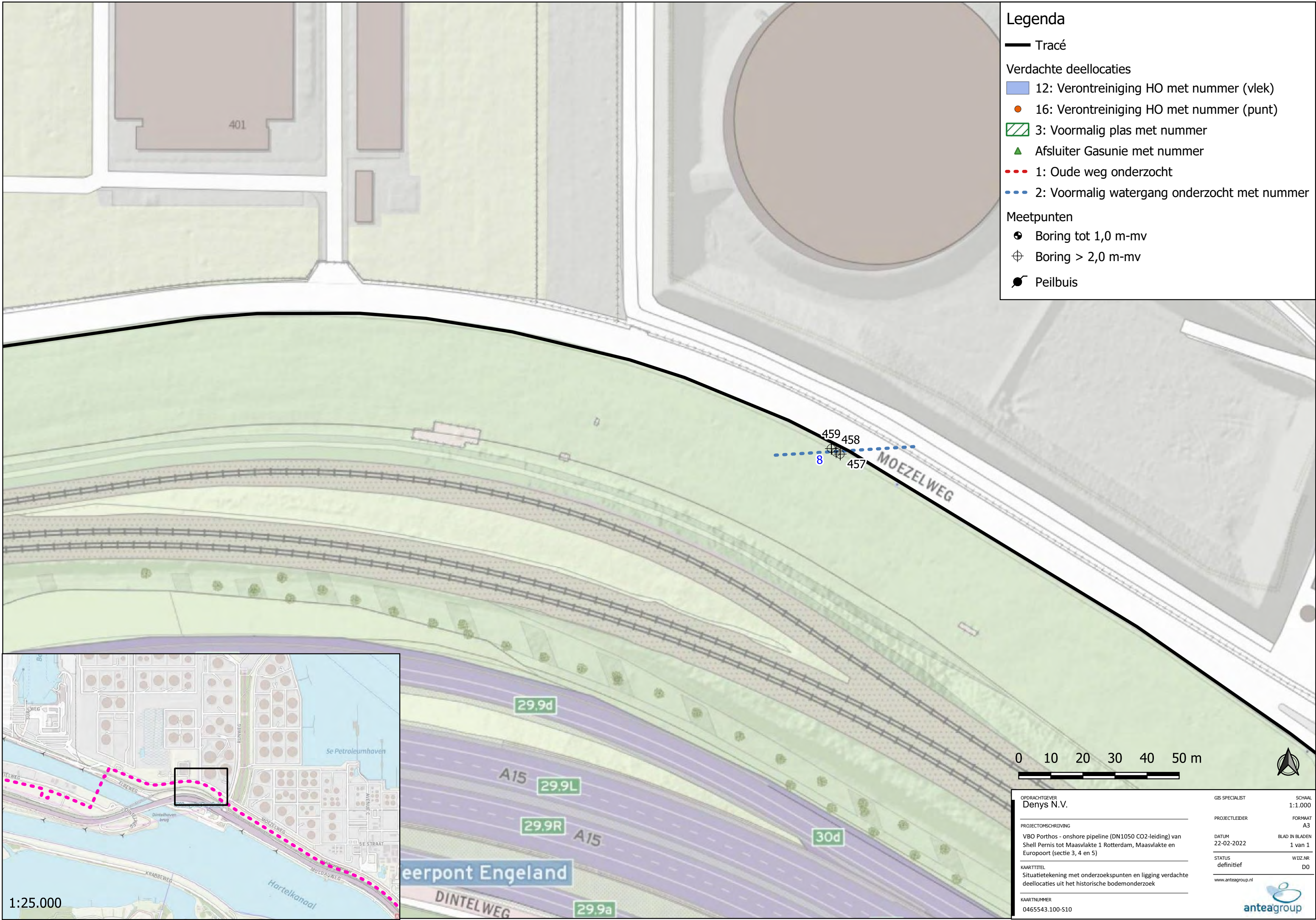
OPDRACHTGEVER Denys N.V.	GIS SPECIALIST	SCHAAL 1:1.000
PROJECTOMSCHRIJVING VBO Porthos - onshore pipeline (DN1050 CO2-leiding) van Shell Pernis tot Maasvlakte 1 Rotterdam, Maasvlakte en Europoort (sectie 3, 4 en 5)	PROJECTLEIDER	FORMAAT A3
KAARTTITEL Situatietekening met onderzoekspunten en ligging verdachte deellocaties uit het historische bodemonderzoek	DATUM 22-02-2022	BLAD IN BLADEN 1 van 1
KAARTNUMMER 0465543.100-S8	STATUS definitief	WIZ.NR. D0
		www.anteagroup.nl

Legenda

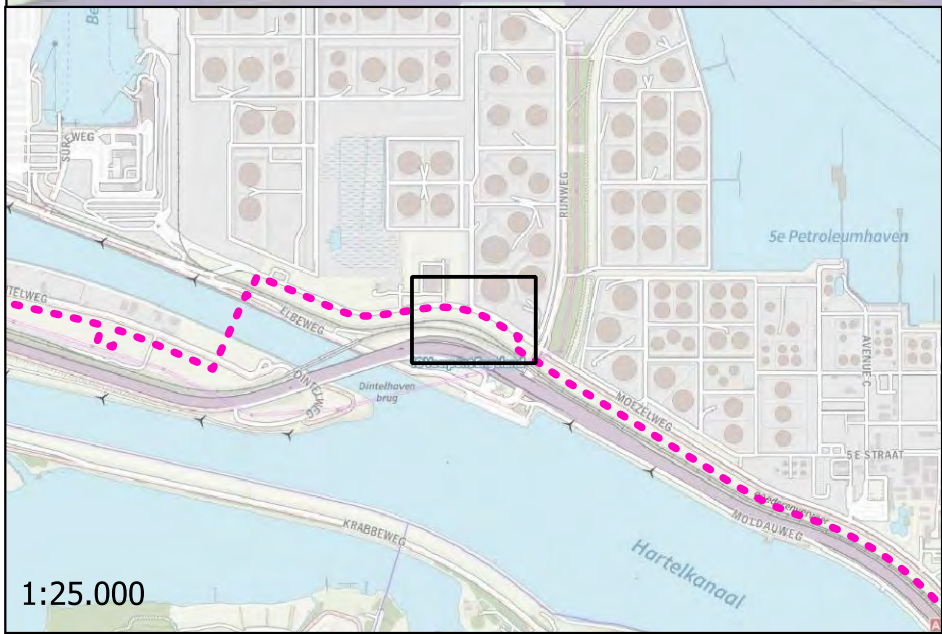
- Tracé
- Verdachte deellocaties
 - 12: Verontreiniging HO met nummer (vlek)
 - 16: Verontreiniging HO met nummer (punt)
 - 3: Voormalig plas met nummer
 - ▲ Afsluiter Gasunie met nummer
 - 1: Oude weg onderzocht
 - 2: Voormalig watergang onderzocht met nummer
- Meetpunten
 - ⊕ Boring tot 1,0 m-mv
 - ⊕ Boring > 2,0 m-mv
 - Peilbuis



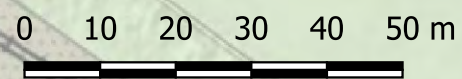
OPDRACHTGEVER Denys N.V.	GIS SPECIALIST	SCHAAL 1:1.000
PROJECTOMSCHRIJVING VBO Porthos - onshore pipeline (DN1050 CO2-leiding) van Shell Pernis tot Maasvlakte 1 Rotterdam, Maasvlakte en Europoort (sectie 3, 4 en 5)	PROJECTLEIDER	FORMAAT A3
KAARTTITEL Situatietekening met onderzoekspunten en ligging verdachte deellocaties uit het historische bodemonderzoek	DATUM 22-02-2022	BLAD IN BLADEN 1 van 1
KAARTNUMMER 0465543.100-S9	STATUS definitief	WIZ.NR. DO
		www.anteagroup.nl



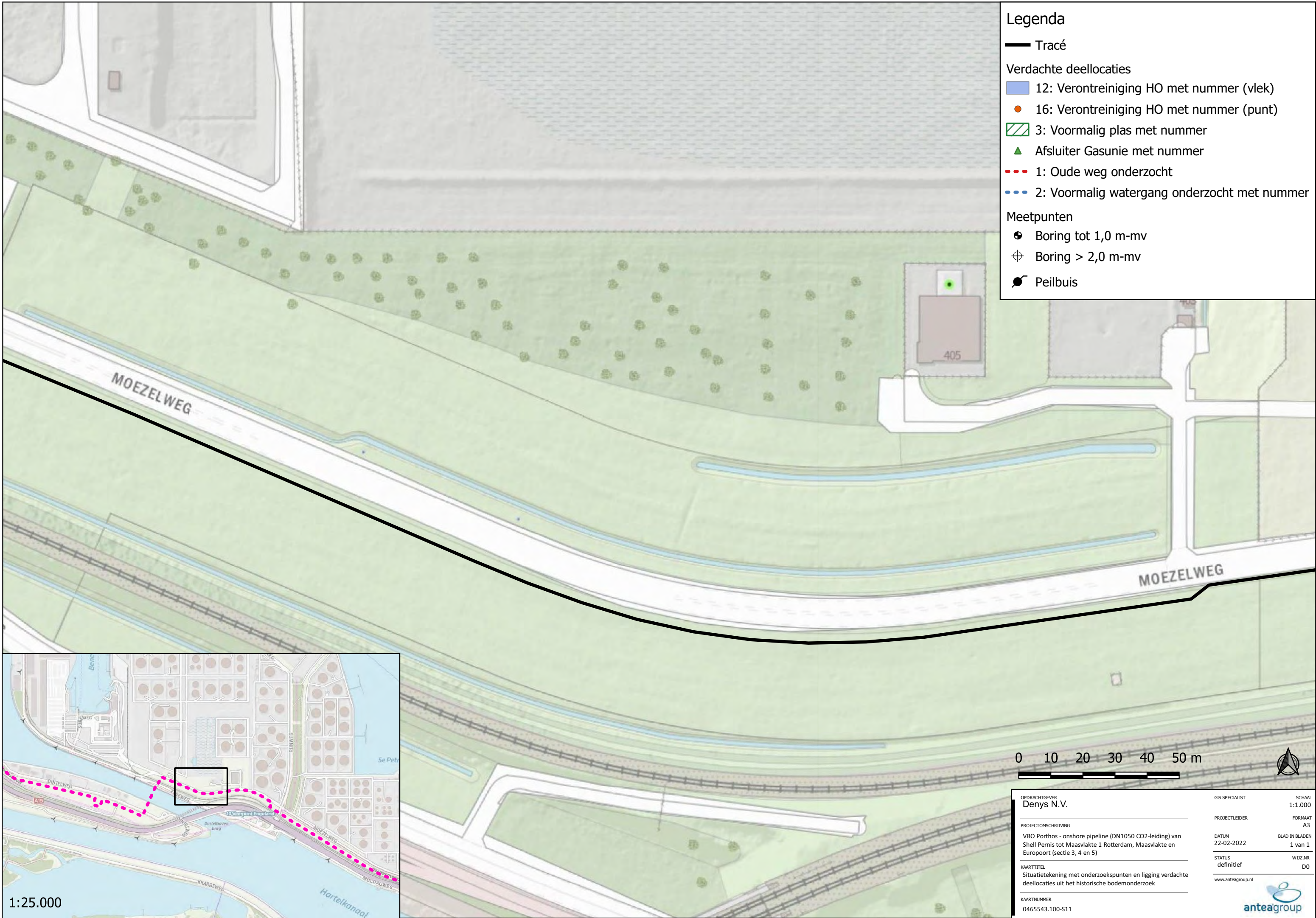
- ### Legenda
- Tracé
 - Verdachte deellocaties
 - 12: Verontreiniging HO met nummer (vlek)
 - 16: Verontreiniging HO met nummer (punt)
 - 3: Voormalig plas met nummer
 - Afsluiter Gasunie met nummer
 - 1: Oude weg onderzocht
 - 2: Voormalig watergang onderzocht met nummer
 - Meetpunten
 - Boring tot 1,0 m-mv
 - Boring > 2,0 m-mv
 - Peilbuis



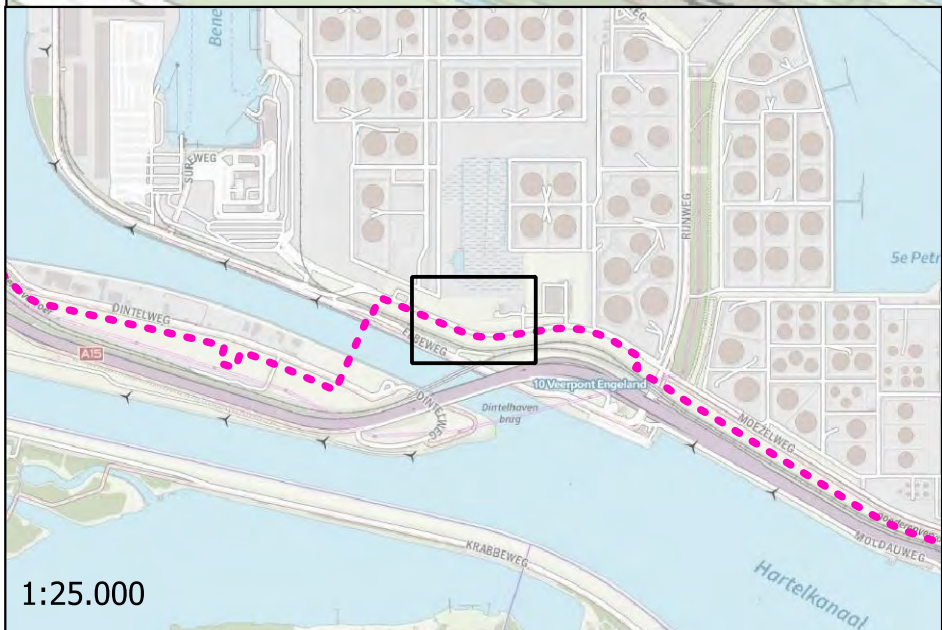
1:25.000



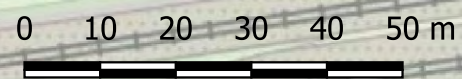
OPDRACHTGEVER Denys N.V.	GIS SPECIALIST	SCHAAL 1:1.000
PROJECTOMSCHRIJVING VBO Porthos - onshore pipeline (DN1050 CO2-leiding) van Shell Pernis tot Maasvlakte 1 Rotterdam, Maasvlakte en Europoort (sectie 3, 4 en 5)	PROJECTLEIDER	FORMAAT A3
KAARTTITEL Situatietekening met onderzoekspunten en ligging verdachte deellocaties uit het historische bodemonderzoek	DATUM 22-02-2022	BLAD IN BLADEN 1 van 1
KAARTNUMMER 0465543.100-S10	STATUS definitief	WIZJNR DO
	www.anteagroup.nl	



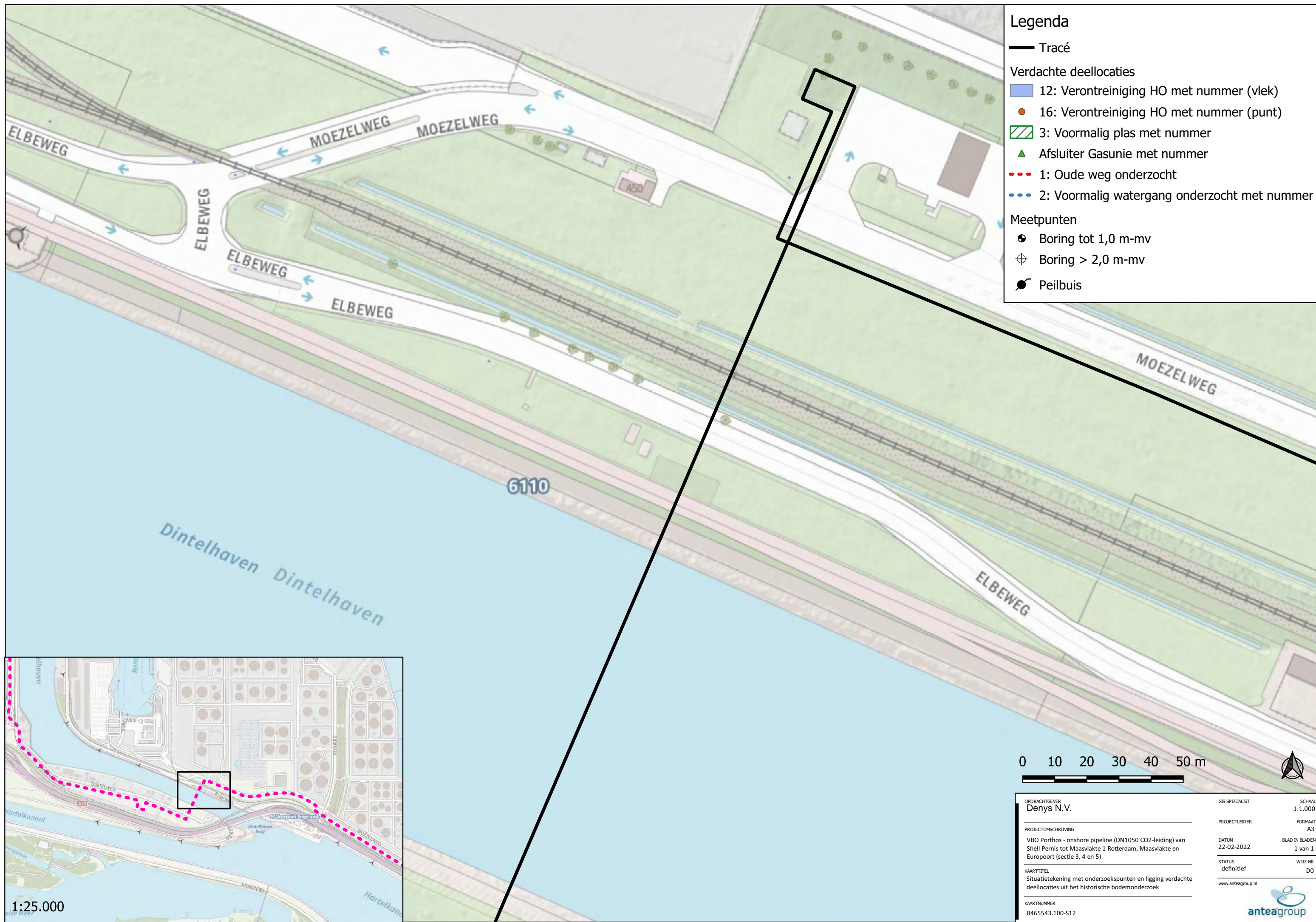
- ### Legenda
- Tracé
 - Verdachte deellocaties
 - 12: Verontreiniging HO met nummer (vlek)
 - 16: Verontreiniging HO met nummer (punt)
 - ▨ 3: Voormalig plas met nummer
 - ▲ Afsluiter Gasunie met nummer
 - 1: Oude weg onderzocht
 - 2: Voormalig watergang onderzocht met nummer
 - Meetpunten
 - ⊕ Boring tot 1,0 m-mv
 - ⊕ Boring > 2,0 m-mv
 - Peilbuis



1:25.000

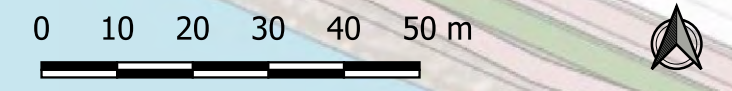
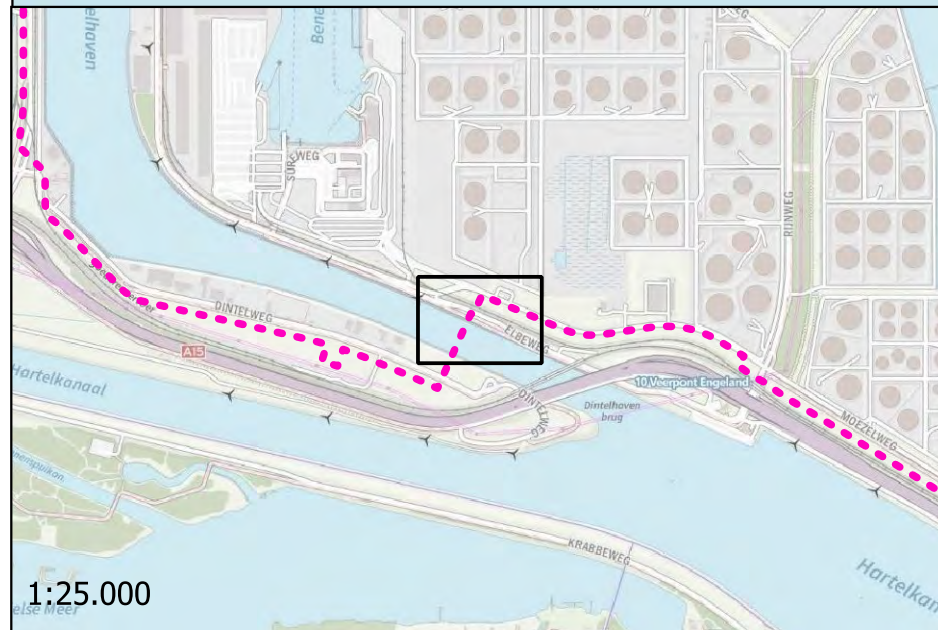


OPDRACHTGEVER Denys N.V.	GIS SPECIALIST	SCHAAL 1:1.000
PROJECTOMSCHRIJVING VBO Porthos - onshore pipeline (DN1050 CO2-leiding) van Shell Pernis tot Maasvlakte 1 Rotterdam, Maasvlakte en Europoort (sectie 3, 4 en 5)	PROJECTLEIDER	FORMAAT A3
KAARTTITEL Situatietekening met onderzoekspunten en ligging verdachte deellocaties uit het historische bodemonderzoek	DATUM 22-02-2022	BLAD IN BLADEN 1 van 1
KAARTNUMMER 0465543.100-S11	STATUS definitief	WIZ.NR. D0
	www.anteagroup.nl	



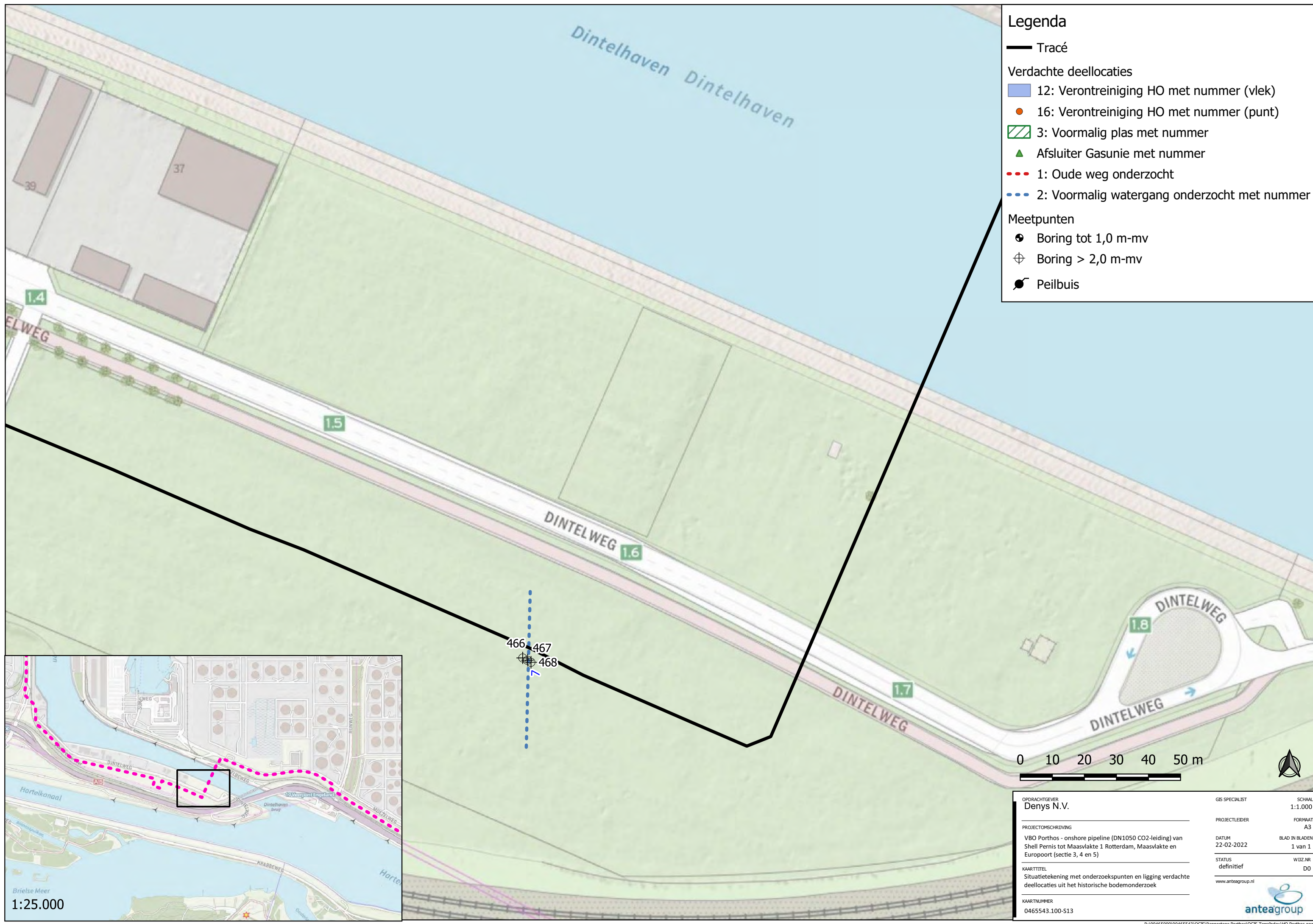
Legenda

- Tracé
- Verdachte deelloccaties
- 12: Verontreiniging HO met nummer (vlek)
- 16: Verontreiniging HO met nummer (punt)
- 3: Voormalig plas met nummer
- Afsluiter Gasunie met nummer
- 1: Oude weg onderzocht
- 2: Voormalig watergang onderzocht met nummer
- Meetpunten
- Boring tot 1,0 m-mv
- Boring > 2,0 m-mv
- Peilbuis



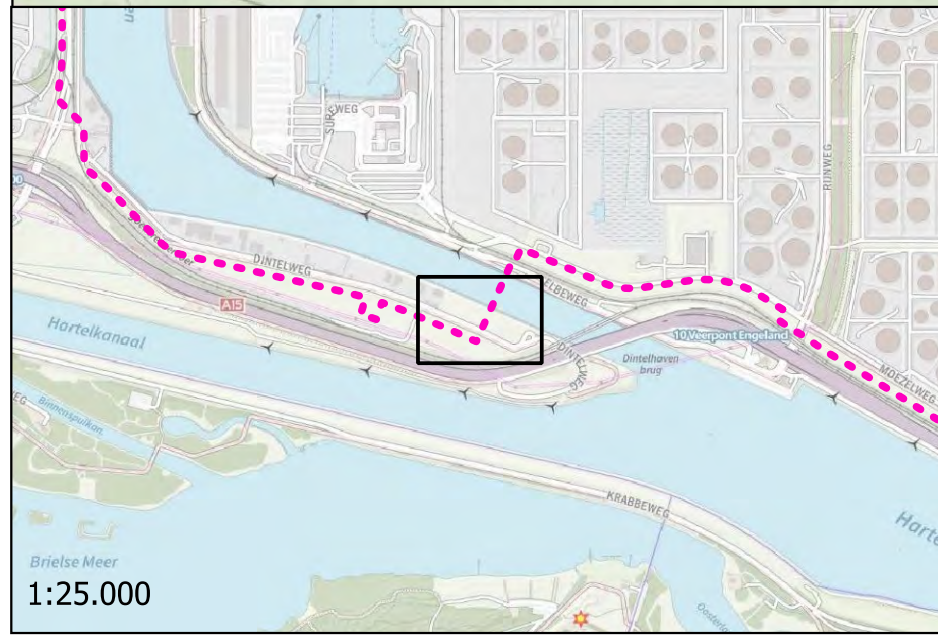
1:25.000

<p>OPDRACHTGEVER Denys N.V.</p> <hr/> <p>PROJECTOMSCHRIJVING VBO Porthos - onshore pipeline (DN1050 CO2-leiding) van Shell Pernis tot Maasvlakte 1 Rotterdam, Maasvlakte en Europoort (sectie 3, 4 en 5)</p> <hr/> <p>KAARTTITEL Situatietekening met onderzoekspunten en ligging verdachte deelloccaties uit het historische bodemonderzoek</p> <hr/> <p>KAARTNUMMER 0465543.100-S12</p>	<p>GIS SPECIALIST SCHAAL 1:1.000</p> <hr/> <p>PROJECTLEIDER FORMAAT A3</p> <hr/> <p>DATUM 22-02-2022 BLAD IN BLADEN 1 van 1</p> <hr/> <p>STATUS definitief WIZ.NR. D0</p> <hr/> <p>www.anteagroup.nl</p>
--	--

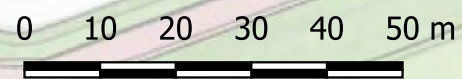


Legenda

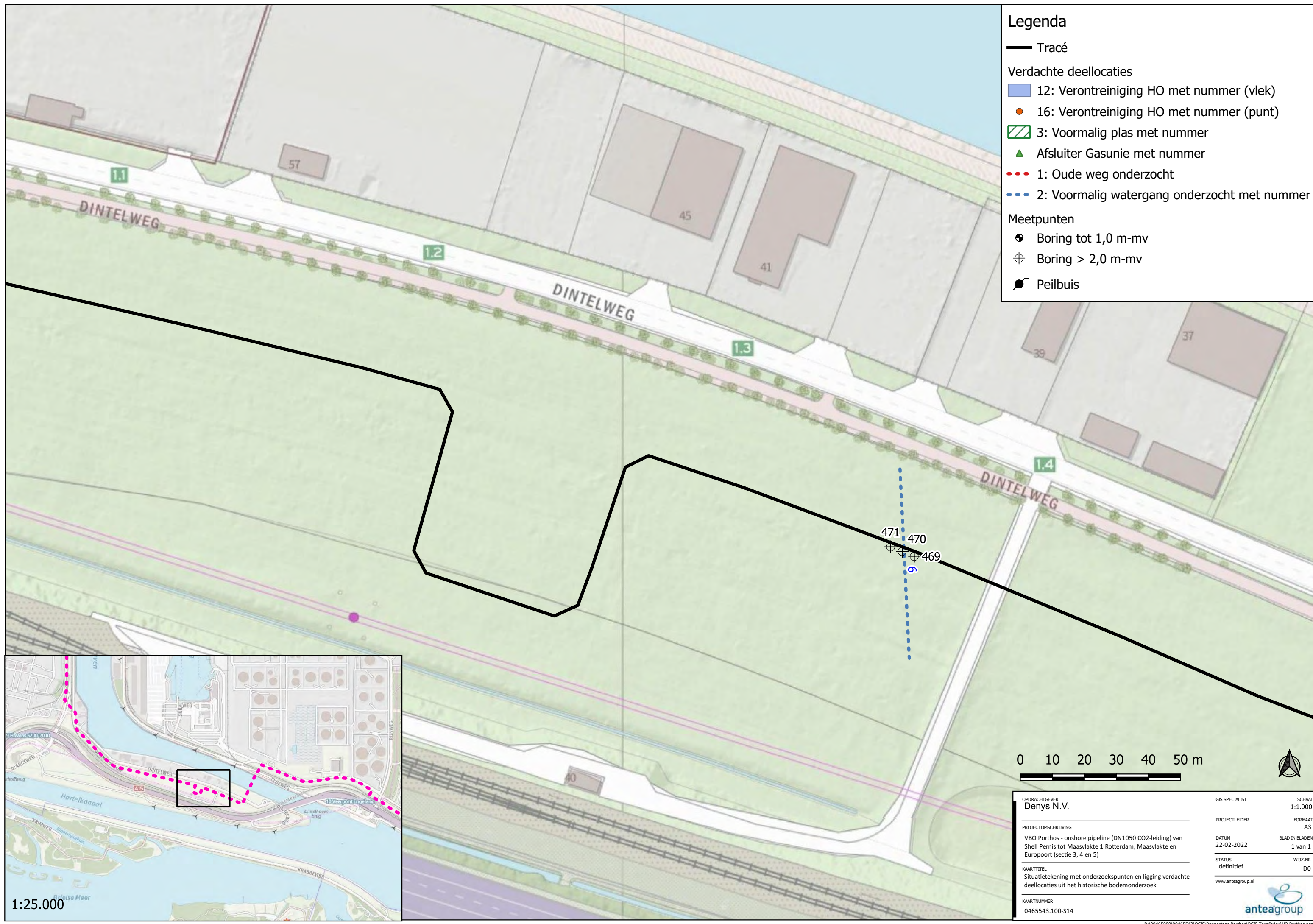
- Tracé
- Verdachte deellocaties
 - 12: Verontreiniging HO met nummer (vlek)
 - 16: Verontreiniging HO met nummer (punt)
 - 3: Voormalig plas met nummer
 - ▲ Afsluiter Gasunie met nummer
 - 1: Oude weg onderzocht
 - 2: Voormalig watergang onderzocht met nummer
- Meetpunten
 - ⊕ Boring tot 1,0 m-mv
 - ⊕ Boring > 2,0 m-mv
 - Peilbuis



466 467
468

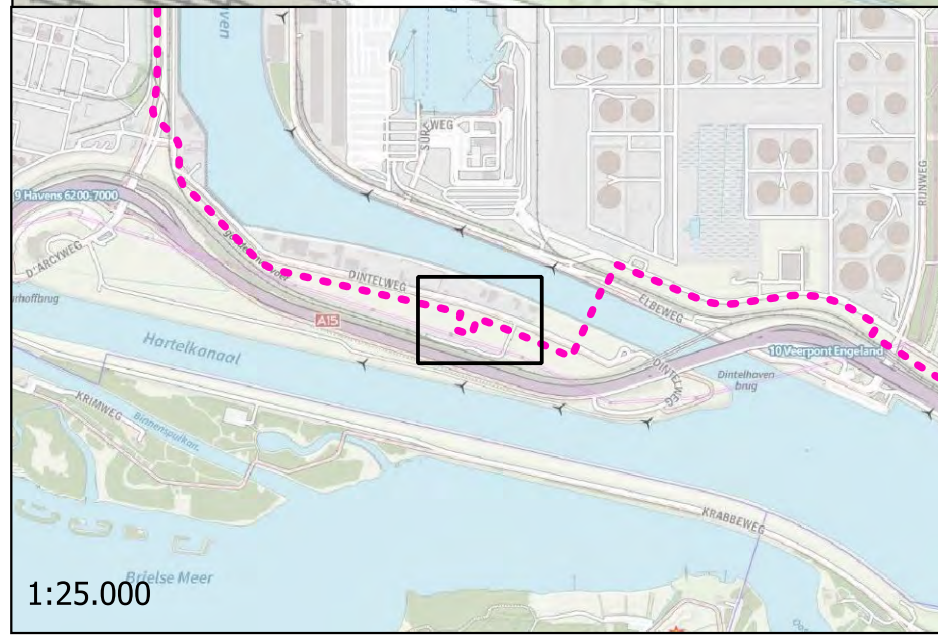


OPDRACHTGEVER Denys N.V.	GIS SPECIALIST	SCHAAL 1:1.000
PROJECTOMSCHRIJVING VBO Porthos - onshore pipeline (DN1050 CO2-leiding) van Shell Pernis tot Maasvlakte 1 Rotterdam, Maasvlakte en Europoort (sectie 3, 4 en 5)	PROJECTLEIDER	FORMAAT A3
KAARTTITEL Situatietekening met onderzoekspunten en ligging verdachte deellocaties uit het historische bodemonderzoek	DATUM 22-02-2022	BLAD IN BLADEN 1 van 1
KAARTNUMMER 0465543.100-S13	STATUS definitief	WIZJNR DO
	www.anteagroup.nl	

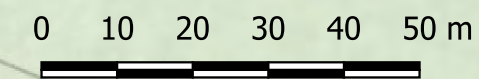


Legenda

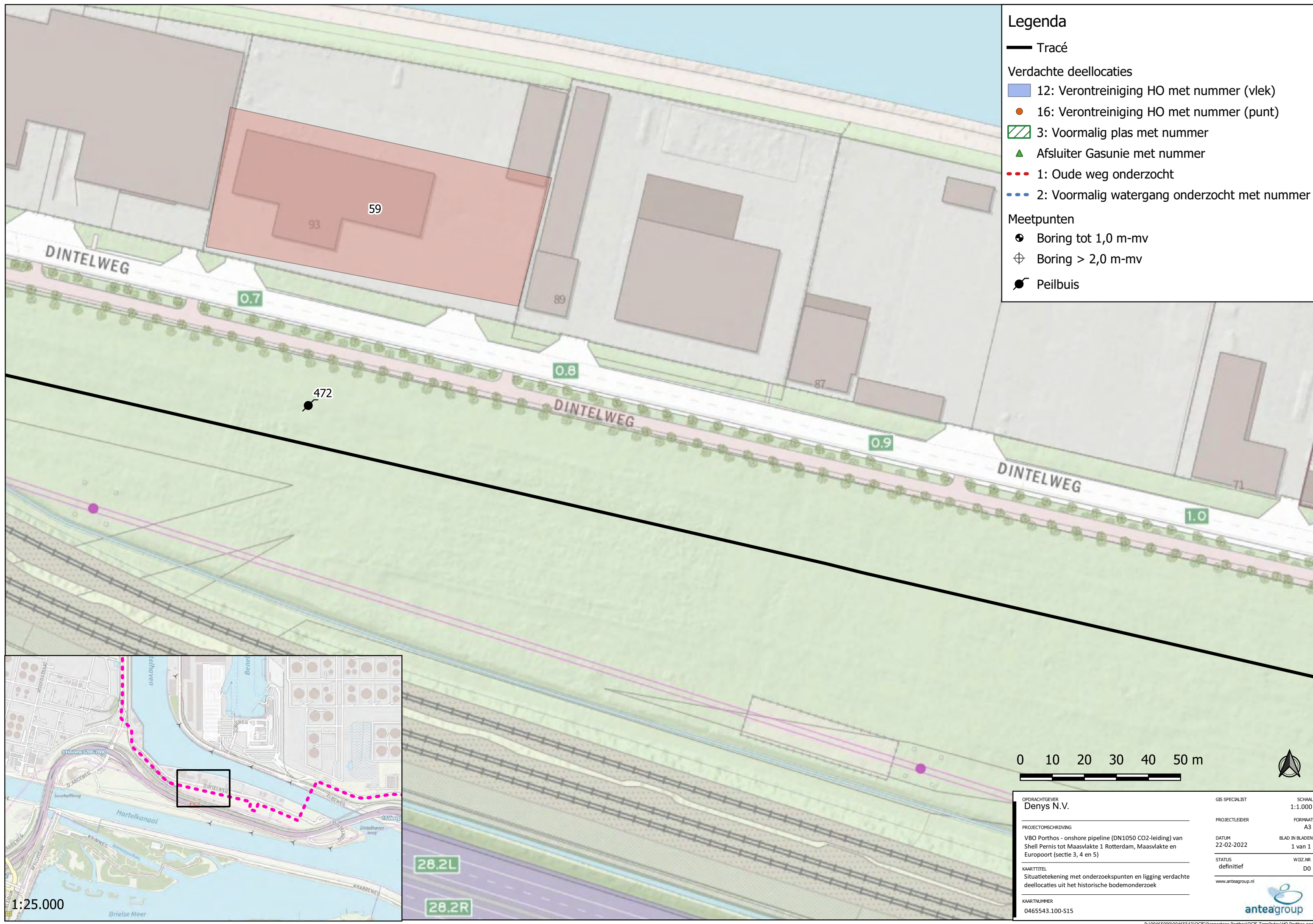
- Tracé
- Verdachte deellocaties
 - 12: Verontreiniging HO met nummer (vlek)
 - 16: Verontreiniging HO met nummer (punt)
 - ▨ 3: Voormalig plas met nummer
 - ▲ Afsluiter Gasunie met nummer
 - ⋯ 1: Oude weg onderzocht
 - ⋯ 2: Voormalig watergang onderzocht met nummer
- Meetpunten
 - ⊕ Boring tot 1,0 m-mv
 - ⊕ Boring > 2,0 m-mv
 - Peilbuis



1:25.000

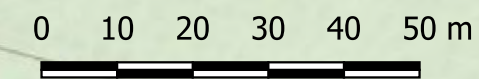
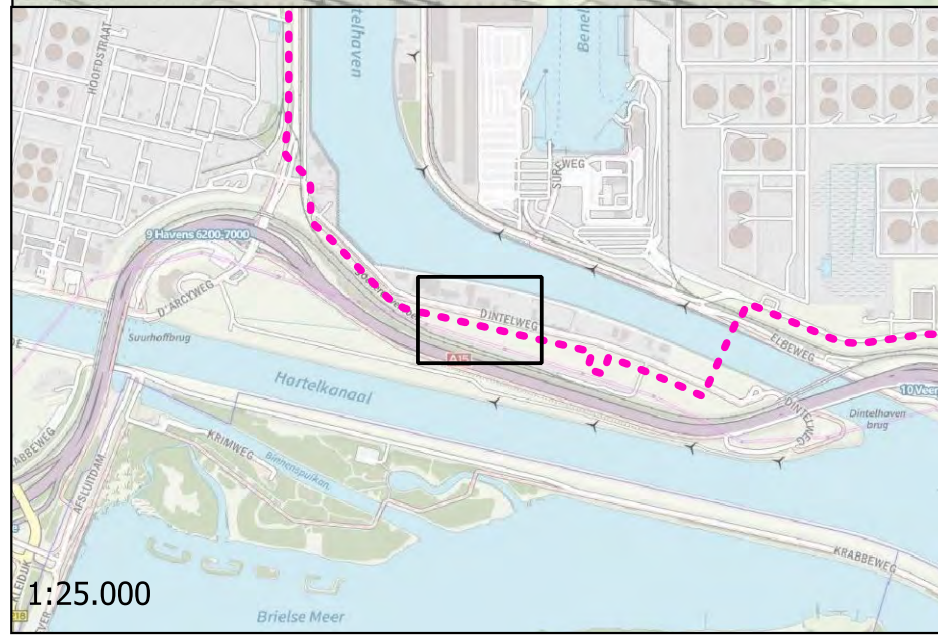


OPDRACHTGEVER Denys N.V.	GIS SPECIALIST	SCHAAL 1:1.000
PROJECTOMSCHRIJVING VBO Porthos - onshore pipeline (DN1050 CO2-leiding) van Shell Pernis tot Maasvlakte 1 Rotterdam, Maasvlakte en Europoort (sectie 3, 4 en 5)	PROJECTLEIDER	FORMAAT A3
KAARTITTEL Situatietekening met onderzoekspunten en ligging verdachte deellocaties uit het historische bodemonderzoek	DATUM 22-02-2022	BLAD IN BLADEN 1 van 1
KAARTNUMMER 0465543.100-S14	STATUS definitief	WIZJNR D0
	www.anteagroup.nl	

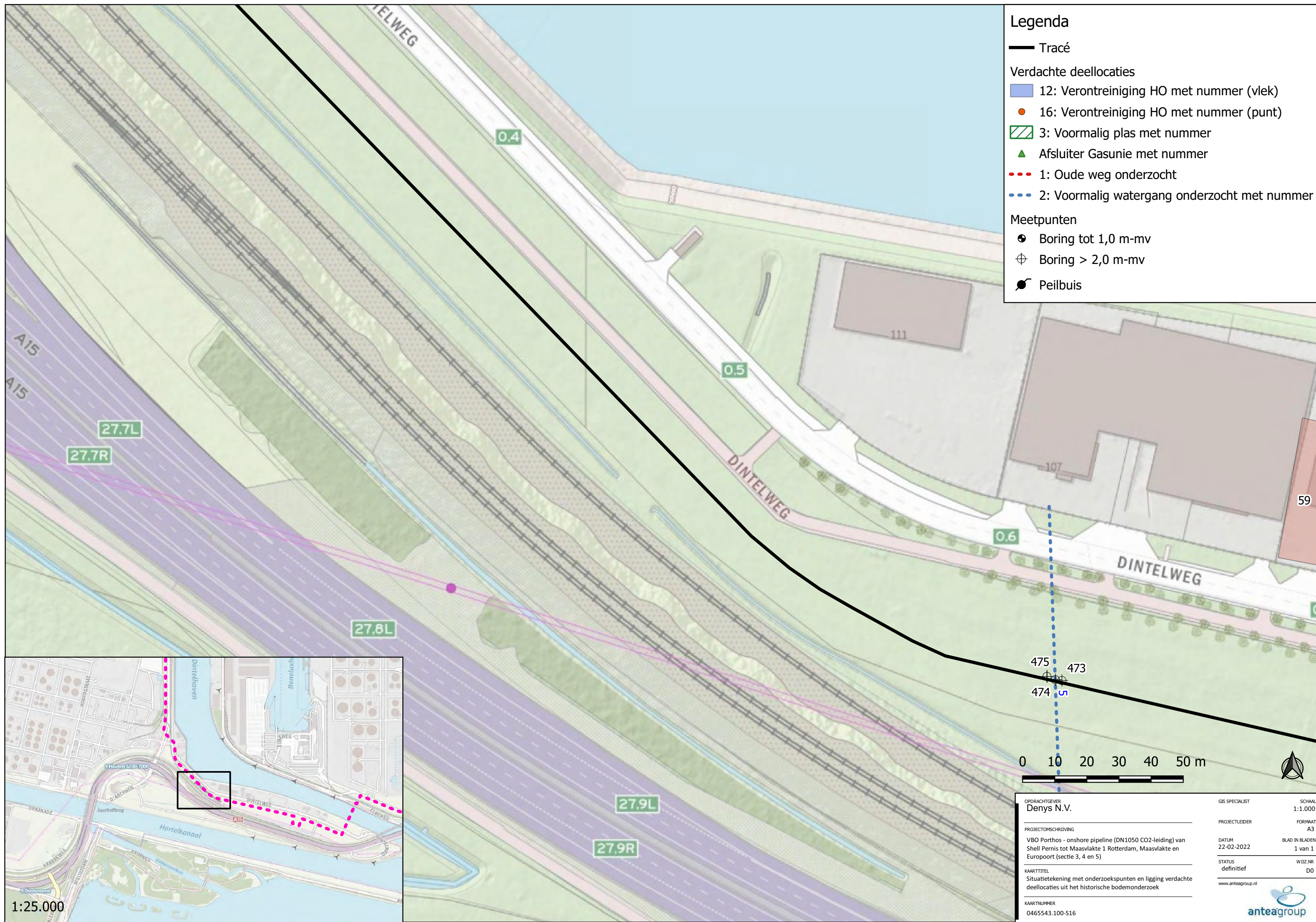


Legenda

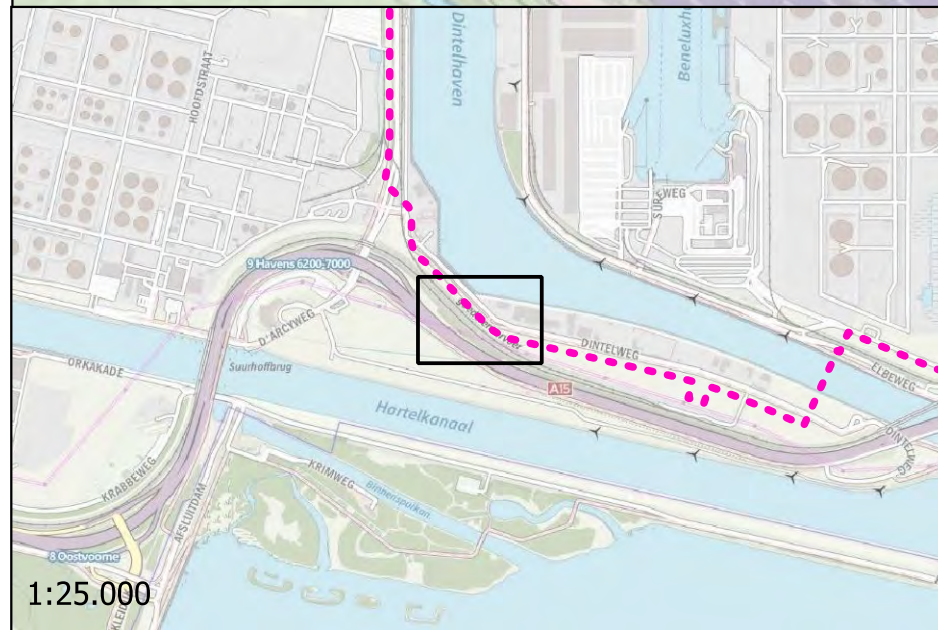
- Tracé
- Verdachte deellocaties
 - 12: Verontreiniging HO met nummer (vlek)
 - 16: Verontreiniging HO met nummer (punt)
 - 3: Voormalig plas met nummer
 - ▲ Afsluiter Gasunie met nummer
 - 1: Oude weg onderzocht
 - 2: Voormalig watergang onderzocht met nummer
- Meetpunten
 - ⊕ Boring tot 1,0 m-mv
 - ⊕ Boring > 2,0 m-mv
 - Peilbuis



OPDRACHTGEVER Denys N.V.	GIS SPECIALIST	SCHAAL 1:1.000
PROJECTOMSCHRIJVING VBO Porthos - onshore pipeline (DN1050 CO2-leiding) van Shell Pernis tot Maasvlakte 1 Rotterdam, Maasvlakte en Europoort (sectie 3, 4 en 5)	PROJECTLEIDER	FORMAAT A3
KAARTTITEL Situatietekening met onderzoekspunten en ligging verdachte deellocaties uit het historische bodemonderzoek	DATUM 22-02-2022	BLAD IN BLADEN 1 van 1
KAARTNUMMER 0465543.100-S15	STATUS definitief	WIZ.NR. DO
	www.anteagroup.nl	

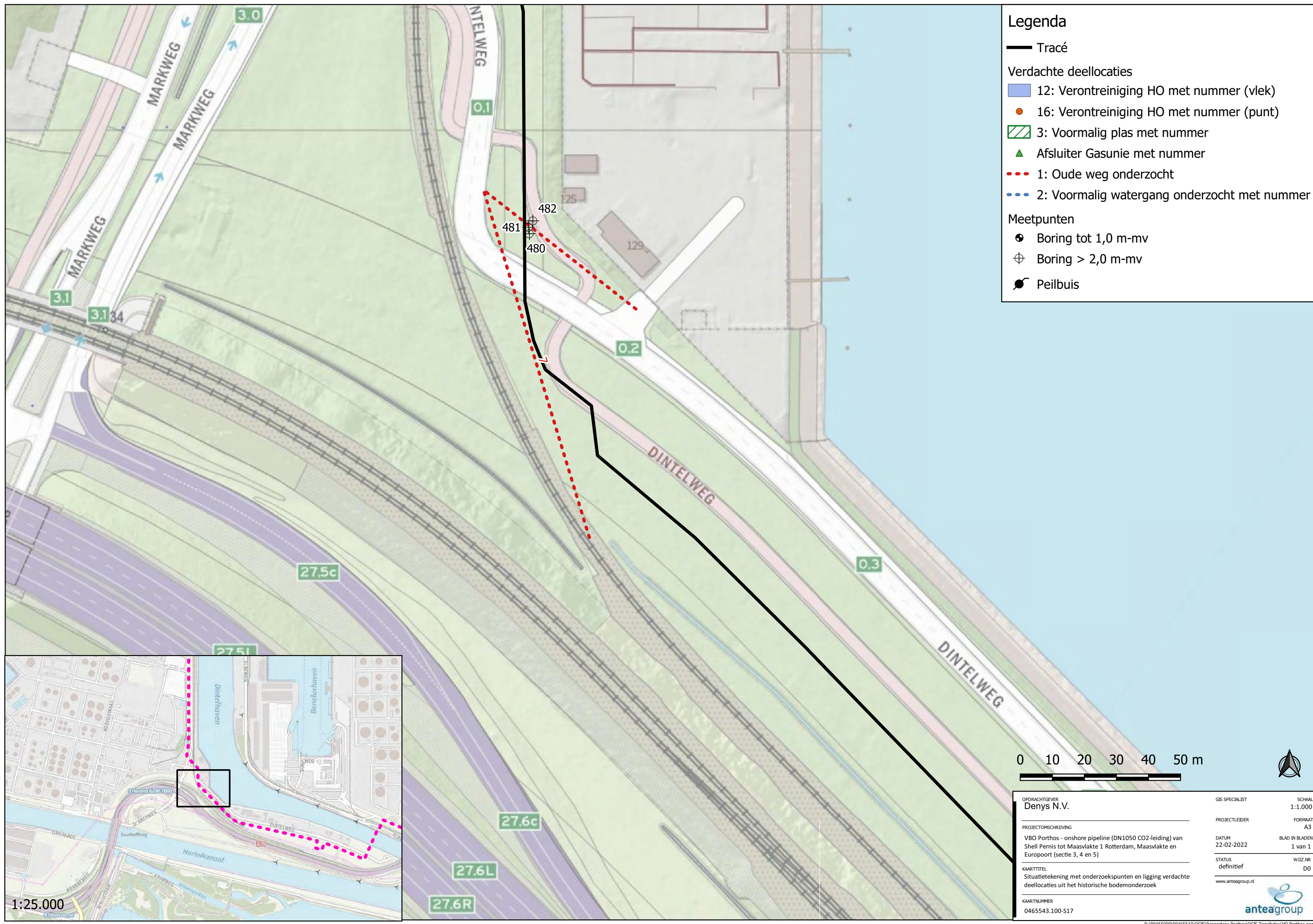


- ### Legenda
- Tracé
 - Verdachte deellocaties
 - 12: Verontreiniging HO met nummer (vlek)
 - 16: Verontreiniging HO met nummer (punt)
 - 3: Voormalig plas met nummer
 - Afsluiter Gasunie met nummer
 - 1: Oude weg onderzocht
 - 2: Voormalig watergang onderzocht met nummer
 - Meetpunten
 - Boring tot 1,0 m-mv
 - Boring > 2,0 m-mv
 - Peilbuis



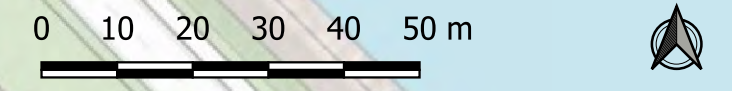
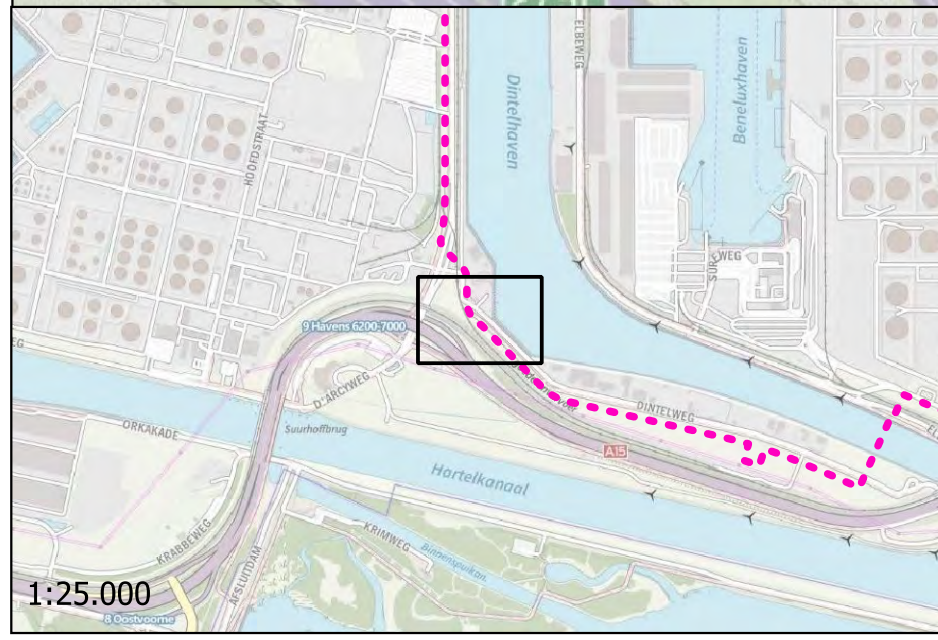
OPDRACHTGEVER Denys N.V.	GIS SPECIALIST	SCHAAL 1:1.000
PROJECTOMSCHRIJVING VBO Porthos - onshore pipeline (DN1050 CO2-leiding) van Shell Pernis tot Maasvlakte 1 Rotterdam, Maasvlakte en Europoort (sectie 3, 4 en 5)	PROJECTLEIDER	FORMAAT A3
KAARTTITEL Situatietekening met onderzoekspunten en ligging verdachte deellocaties uit het historische bodemonderzoek	DATUM 22-02-2022	BLAD IN BLADEN 1 van 1
KAARTNUMMER 0465543.100-S16	STATUS definitief	WIZJNR DO
www.anteagroup.nl		

1:25.000



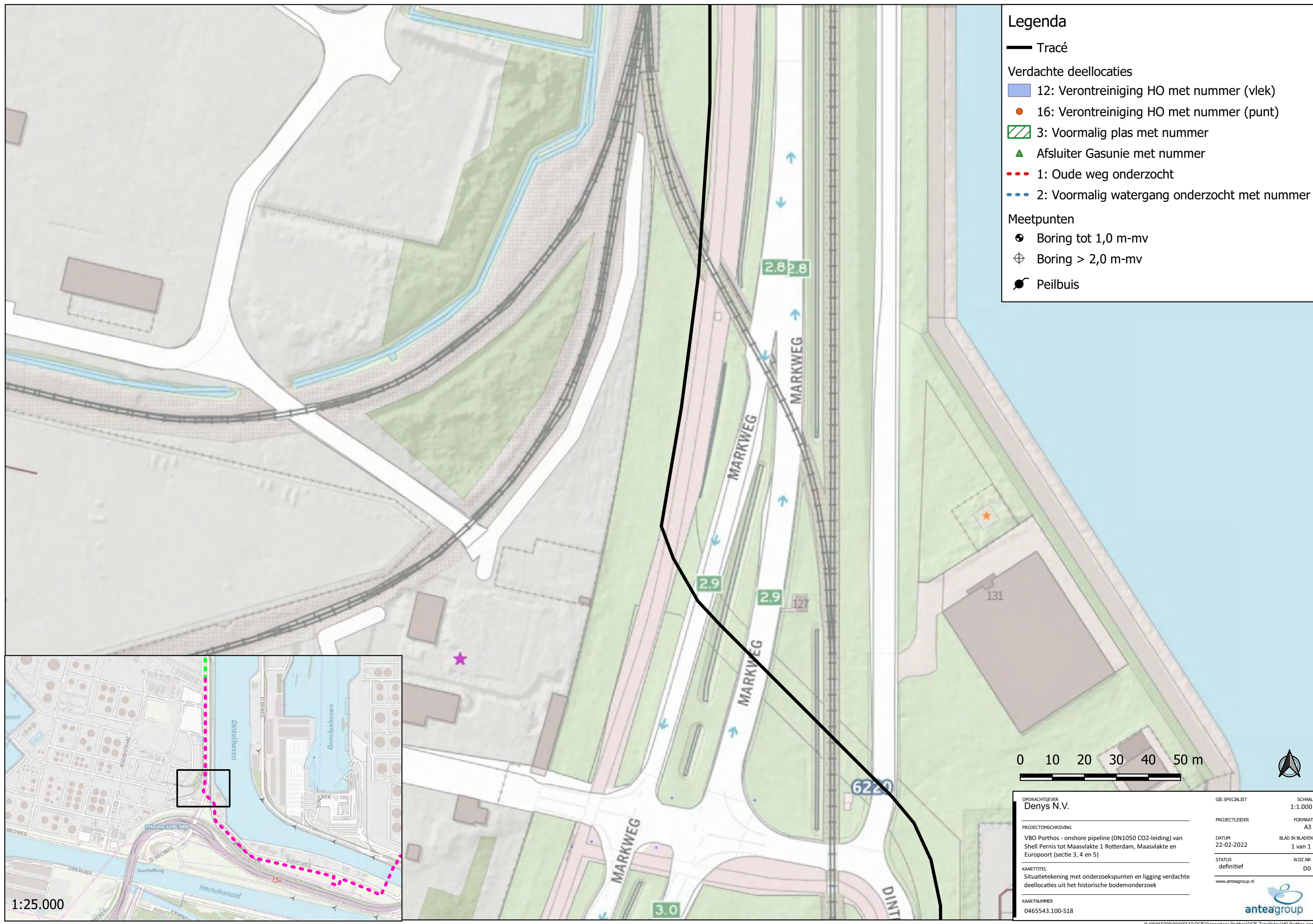
Legenda

- Tracé
- Verdachte deellocaties
- 12: Verontreiniging HO met nummer (vlek)
- 16: Verontreiniging HO met nummer (punt)
- 3: Voormalig plas met nummer
- Afsluiter Gasunie met nummer
- 1: Oude weg onderzocht
- 2: Voormalig watergang onderzocht met nummer
- Meetpunten
- ⊕ Boring tot 1,0 m-mv
- ⊗ Boring > 2,0 m-mv
- Peilbuis



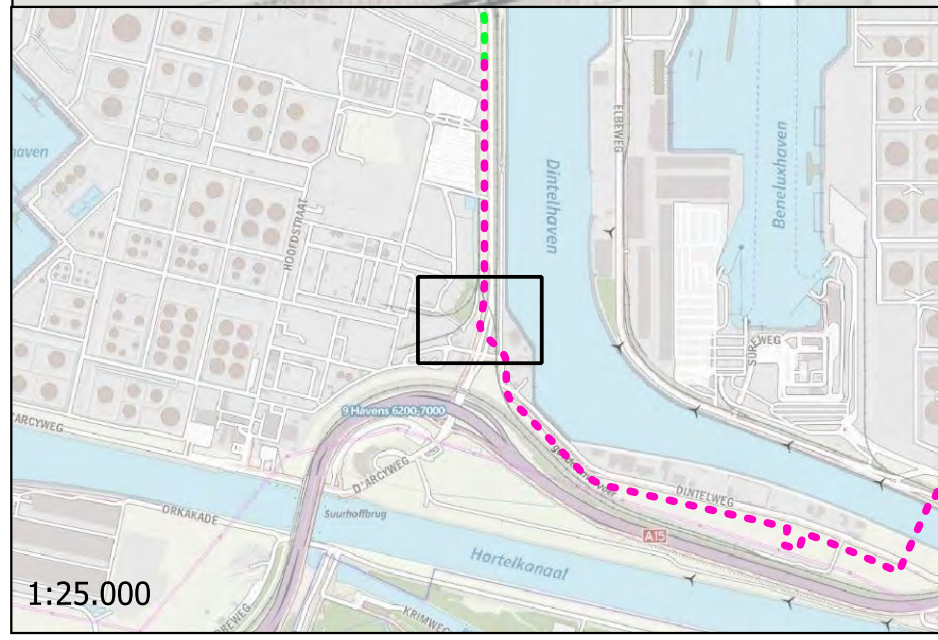
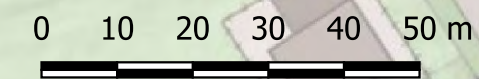
OPDRACHTGEVER Denys N.V.	GIS SPECIALIST	SCHAAL 1:1.000
PROJECTOMSCHRIJVING VBO Porthos - onshore pipeline (DN1050 CO2-leiding) van Shell Pernis tot Maasvlakte 1 Rotterdam, Maasvlakte en Europoort (sectie 3, 4 en 5)	PROJECTLEIDER	FORMAAT A3
KAARTTITEL Situatietekening met onderzoekspunten en ligging verdachte deellocaties uit het historische bodemonderzoek	DATUM 22-02-2022	BLAD IN BLADEN 1 van 1
KAARTNUMMER 0465543.100-S17	STATUS definitief	WIZ.NR. DO
www.anteagroup.nl		

1:25.000

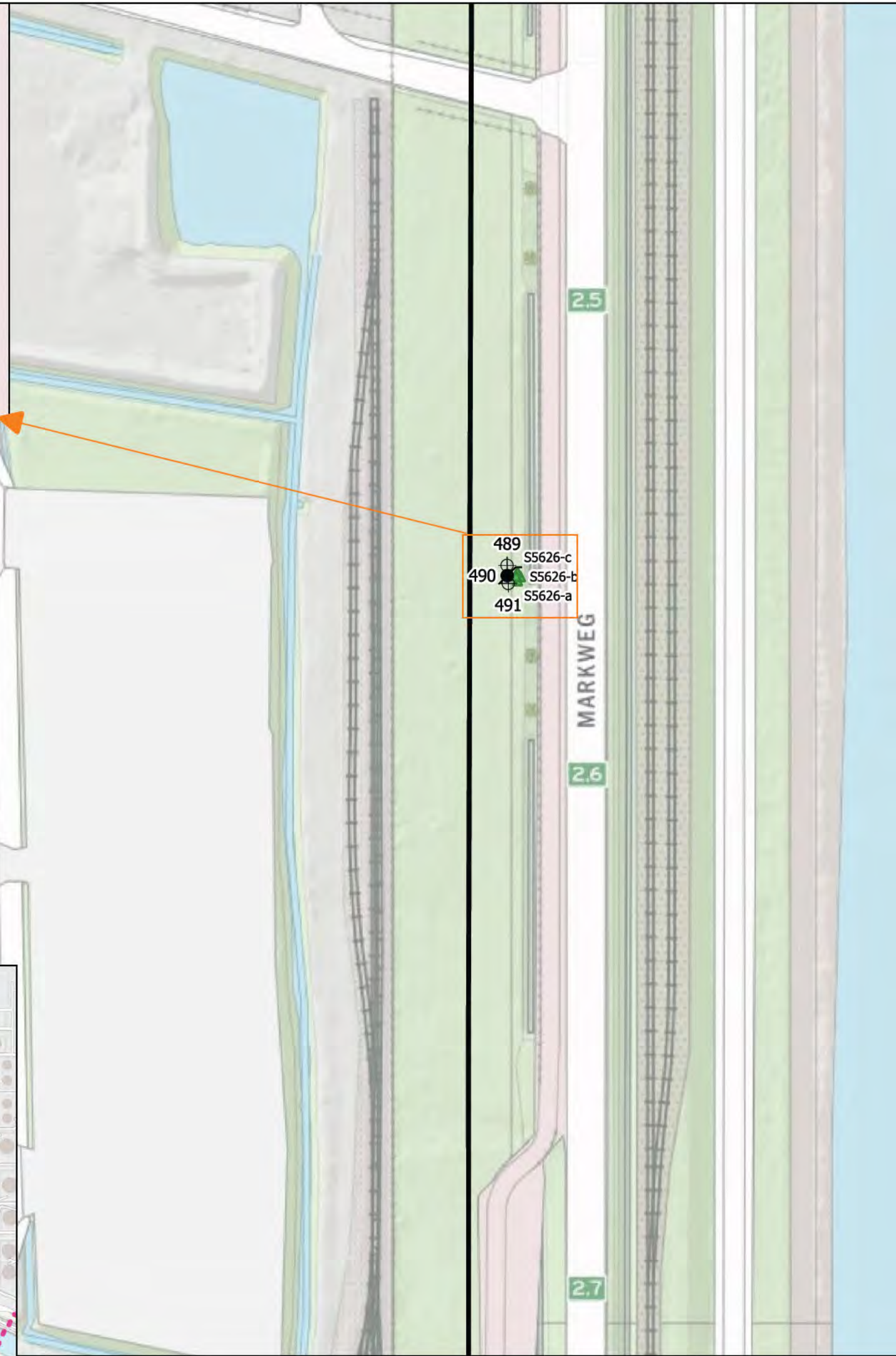
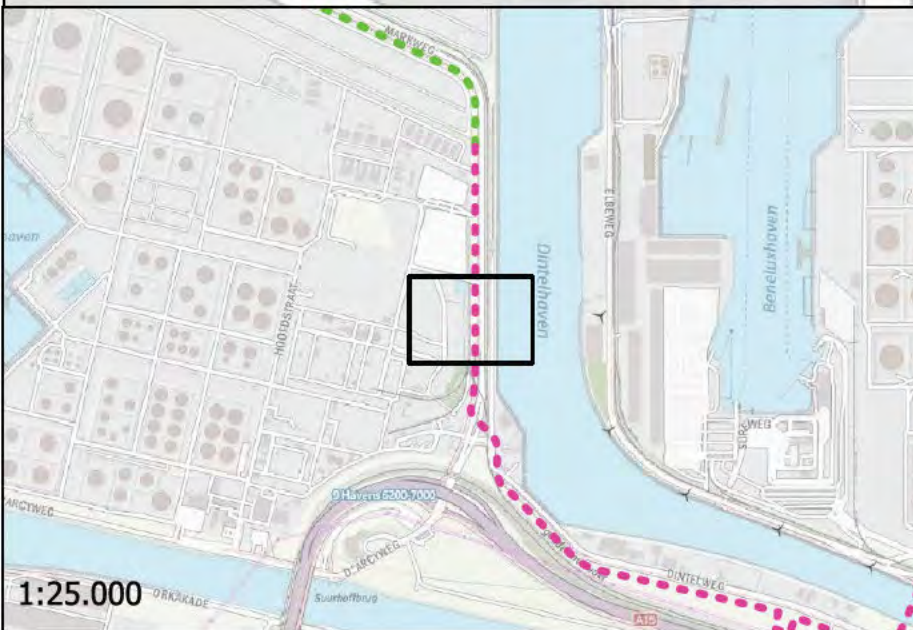
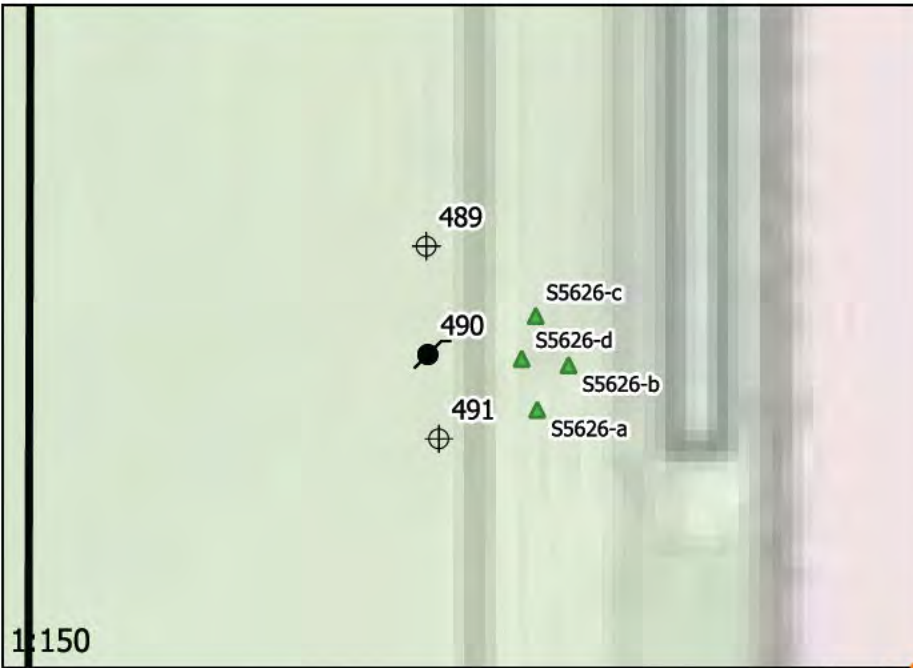


Legenda

- Tracé
- Verdachte deellocaties
- 12: Verontreiniging HO met nummer (vlek)
- 16: Verontreiniging HO met nummer (punt)
- 3: Voormalig plas met nummer
- ▲ Afsluiter Gasunie met nummer
- 1: Oude weg onderzocht
- 2: Voormalig watergang onderzocht met nummer
- Meetpunten
- ⊕ Boring tot 1,0 m-mv
- ⊕ Boring > 2,0 m-mv
- Peilbuis

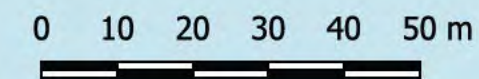


OPDRACHTGEVER Denys N.V.	GIS SPECIALIST	SCHAAL 1:1.000
PROJECTOMSCHRIJVING VBO Porthos - onshore pipeline (DN1050 CO2-leiding) van Shell Pernis tot Maasvlakte 1 Rotterdam, Maasvlakte en Europoort (sectie 3, 4 en 5)	PROJECTLEIDER	FORMAAT A3
KAARTTITEL Situatietekening met onderzoekspunten en ligging verdachte deellocaties uit het historische bodemonderzoek	DATUM 22-02-2022	BLAD IN BLADEN 1 van 1
KAARTNUMMER 0465543.100-S18	STATUS definitief	WIJZ.NR D0
www.anteagroup.nl		



- ### Legenda
- Tracé
 - Verdachte deellocaties
 - 12: Verontreiniging HO met nummer (vlek)
 - 16: Verontreiniging HO met nummer (punt)
 - 3: Voormalig plas met nummer
 - ▲ Afsluiter Gasunie met nummer
 - 1: Oude weg onderzocht
 - 2: Voormalig watergang onderzocht met nummer
 - Meetpunten
 - ⊕ Boring tot 1,0 m-mv
 - ⊕ Boring > 2,0 m-mv
 - Peilbuis

489 S5626-c
 490 S5626-b
 491 S5626-a

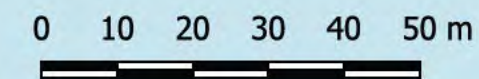
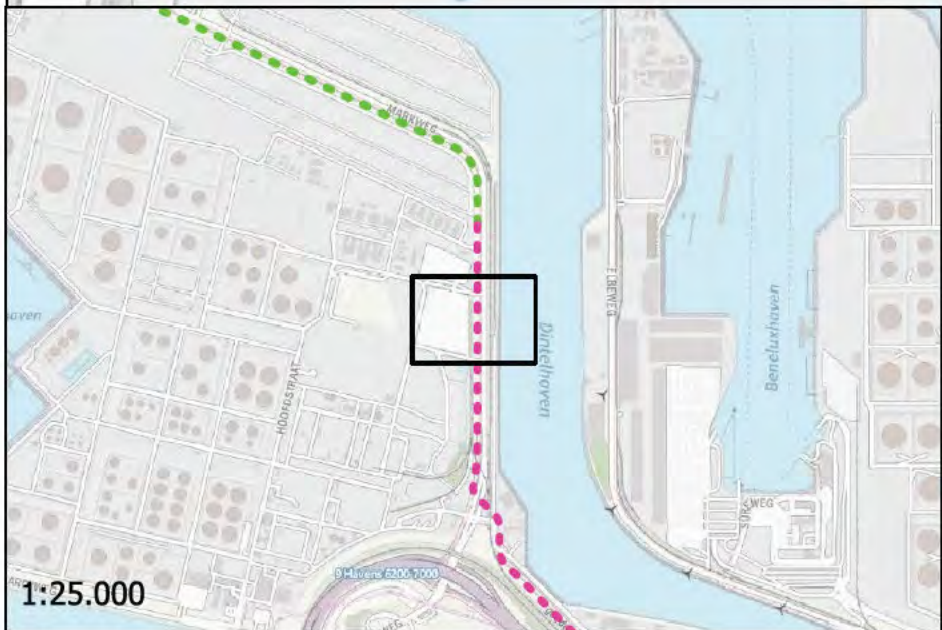


OPDRACHTGEVER Denys N.V.	GIS SPECIALIST	SCHAL 1:1.000
PROJECTOMSCHRIJVING VBO Porthos onshore pipeline (DN1050 CO2 leiding) van Shell Pernis tot Maasvlakte 1 Rotterdam, Maasvlakte en Europoort (sectie 3, 4 en 5)	PROJECTLEIDER	FORMAAT A3
KAARTTITEL Situatietekening met onderzoekspunten en ligging verdachte deellocaties uit het historische bodemonderzoek	DATUM 22 02 2022	BLAD IN BLADEN 1 van 1
KAARTNUMMER 0465543.100 S19	STATUS definitief	WIZNR DO
	www.anteagroup.nl	



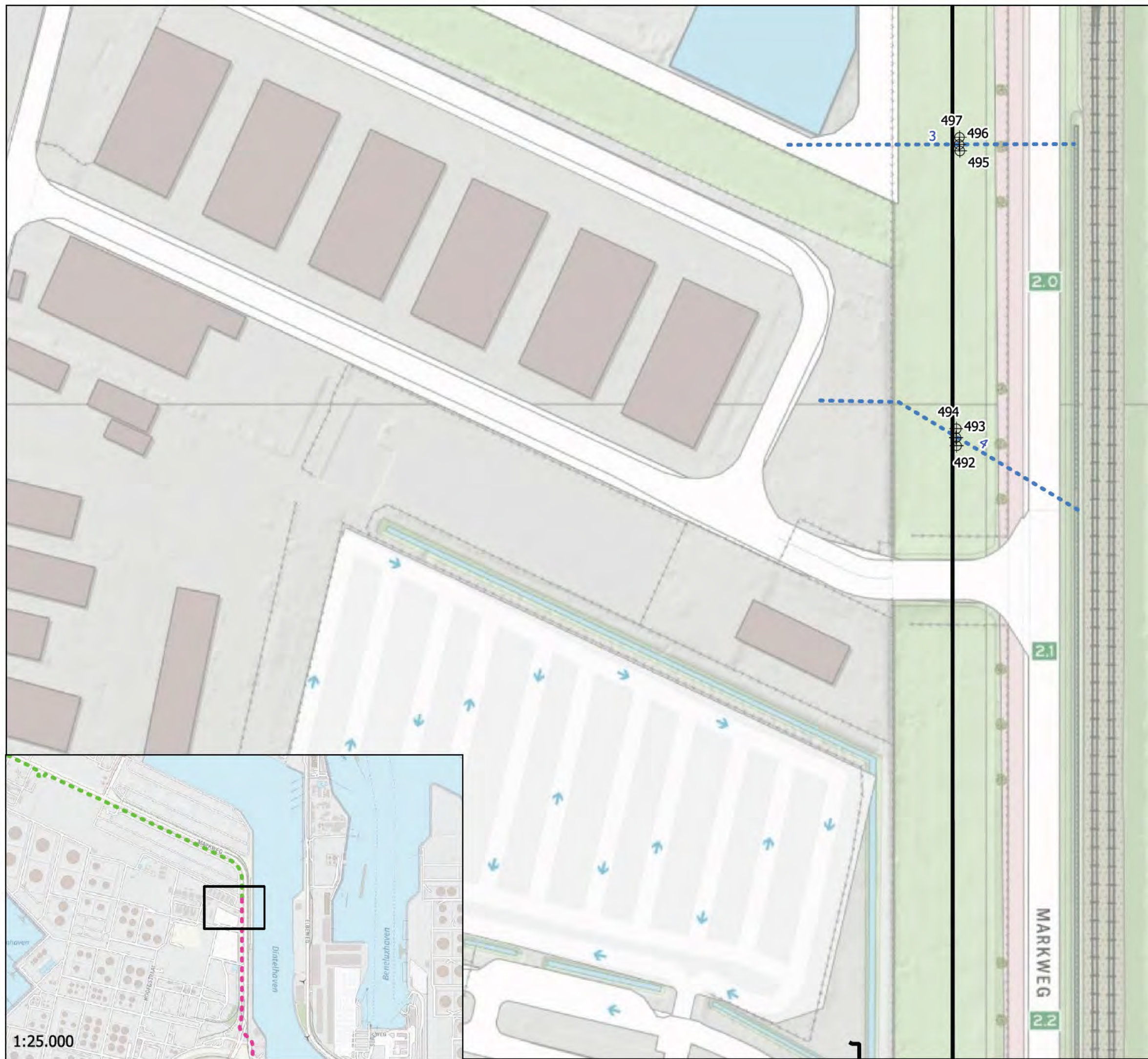
Legenda

- Tracé
- Verdachte deelloccaties**
- 12: Verontreiniging HO met nummer (vlek)
- 16: Verontreiniging HO met nummer (punt)
- 3: Voormalig plas met nummer
- Afsluiter Gasunie met nummer
- 1: Oude weg onderzocht
- 2: Voormalig watergang onderzocht met nummer
- Meetpunten**
- Boring tot 1,0 m-mv
- Boring > 2,0 m-mv
- Peilbuis

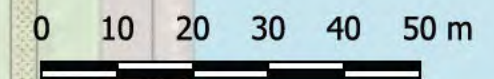
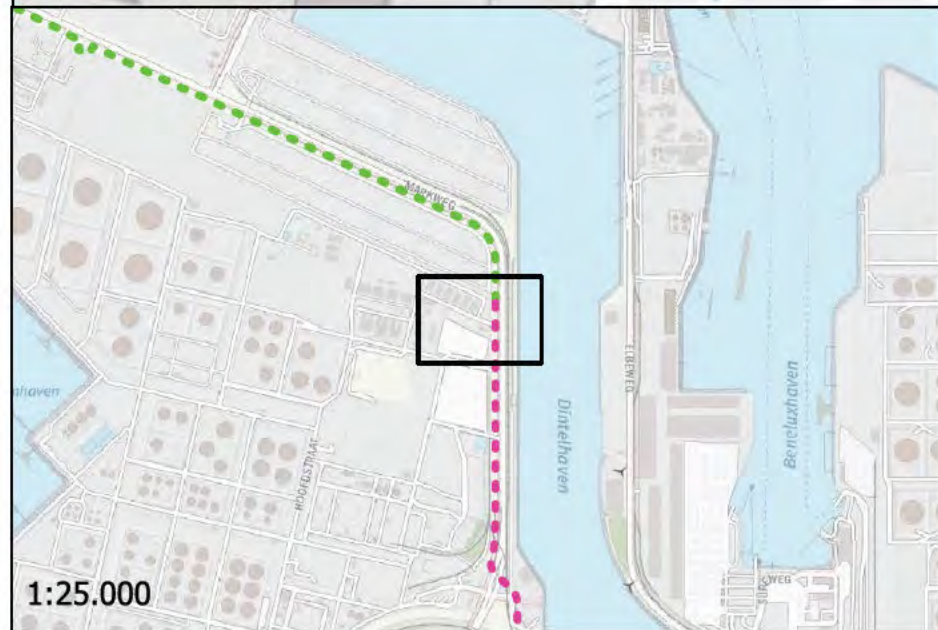


OPDRACHTGEVER Denys N.V.	GIS SPECIALIST	SCHAAL 1:1.000
PROJECTOMSCHRIJVING VBO Porthos onshore pipeline (DN1050 CO2 leiding) van Shell Pernis tot Maasvlakte 1 Rotterdam, Maasvlakte en Europoort (sectie 3, 4 en 5)	PROJECTLEIDER	FORMAAT A3
KAARTTITEL Situatietekening met onderzoekspunten en ligging verdachte deelloccaties uit het historische bodemonderzoek	DATUM 22 02 2022	BLAD IN BLADEN 1 van 1
KAARTNUMMER 0465543.100 S20	STATUS definitief	WIZJNR DO
	www.anteagroup.nl	

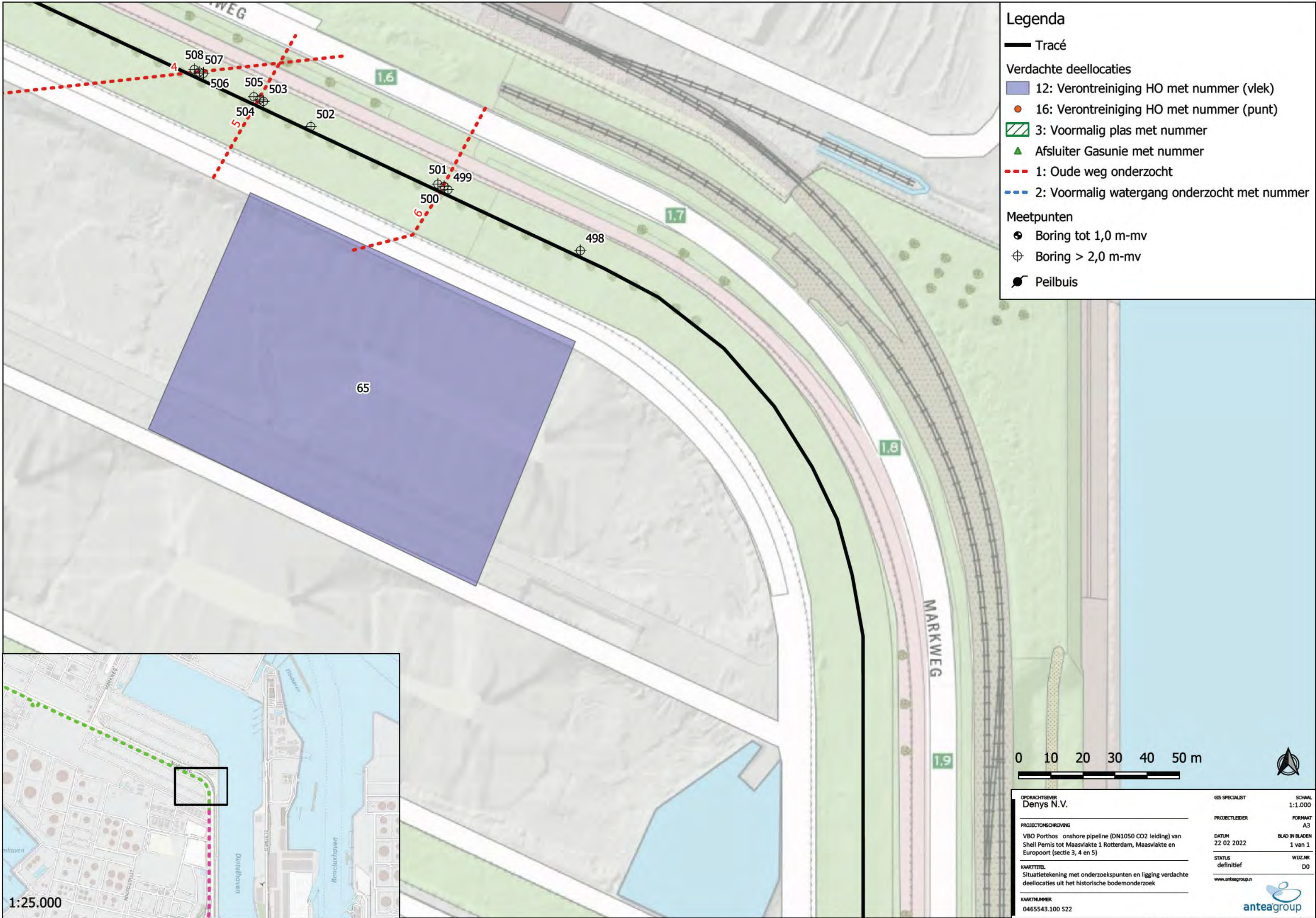
1:25.000



- ### Legenda
- Tracé
 - Verdachte deellocaties
 - 12: Verontreiniging HO met nummer (vlek)
 - 16: Verontreiniging HO met nummer (punt)
 - 3: Voormalig plas met nummer
 - Afsluiter Gasunie met nummer
 - 1: Oude weg onderzocht
 - 2: Voormalig watergang onderzocht met nummer
 - Meetpunten
 - Boring tot 1,0 m-mv
 - Boring > 2,0 m-mv
 - Peilbuis

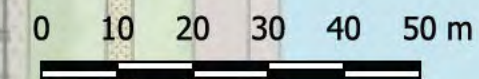


OPDRACHTGEVER Denys N.V.	GIS SPECIALIST	SCHAAL 1:1.000
PROJECTOMSCHRIJVING VBO Porthos onshore pipeline (DN1050 CO2 leiding) van Shell Pernis tot Maasvlakte 1 Rotterdam, Maasvlakte en Europoort (sectie 3, 4 en 5)	PROJECTLEIDER	FORMAAT A3
KAARTITTEL Situatietekening met onderzoekspunten en ligging verdachte deellocaties uit het historische bodemonderzoek	DATUM 22 02 2022	BLAD IN BLADEN 1 van 1
KAARTNUMMER 0465543.100 S21	STATUS definitief	WIZJNR DO
	www.anteagroup.nl	



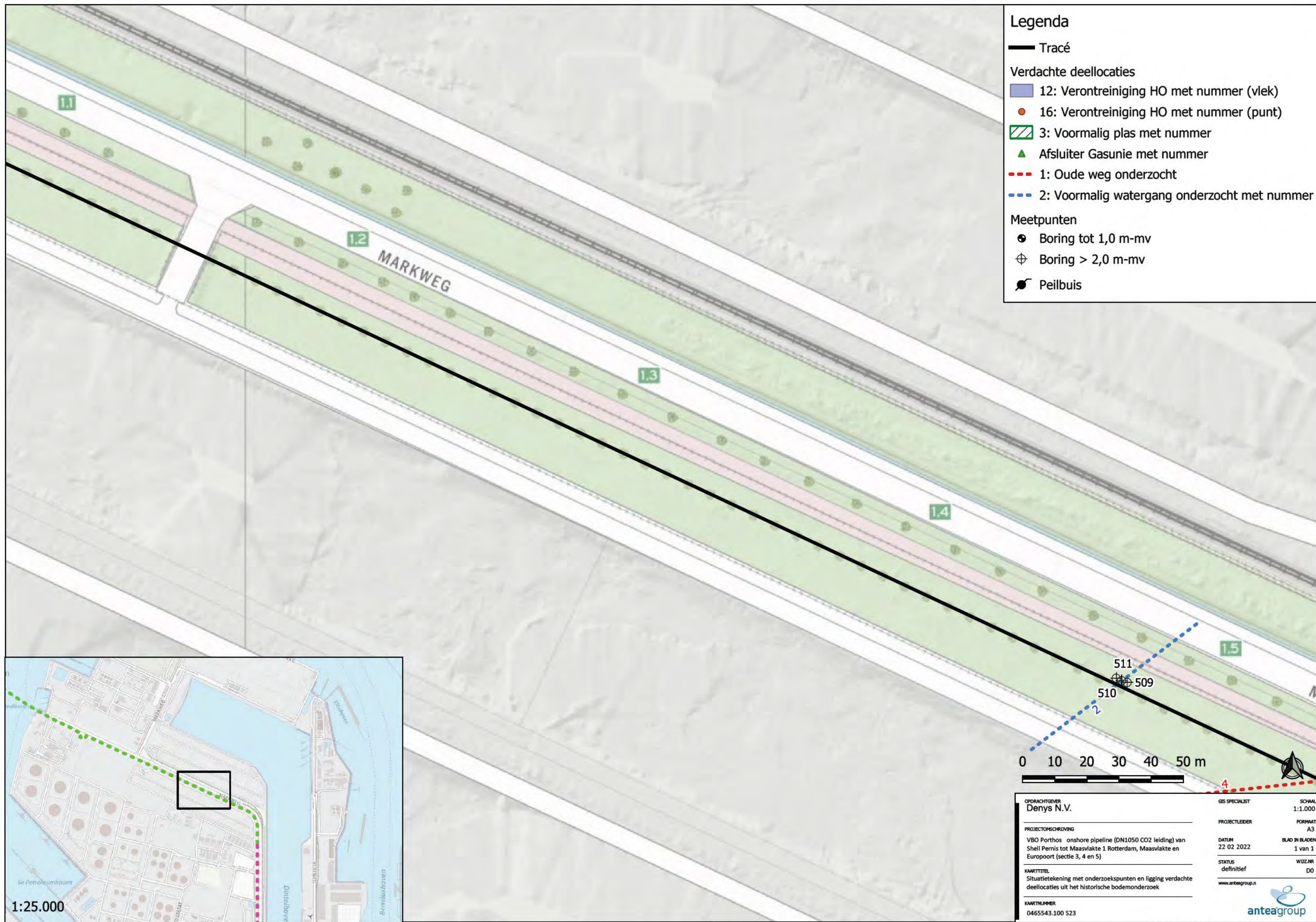
Legenda

- Tracé
- Verdachte deellocaties
- 12: Verontreiniging HO met nummer (vlek)
- 16: Verontreiniging HO met nummer (punt)
- 3: Voormalig plas met nummer
- Afsluiter Gasunie met nummer
- 1: Oude weg onderzocht
- 2: Voormalig watergang onderzocht met nummer
- Meetpunten
- ⊕ Boring tot 1,0 m-mv
- ⊗ Boring > 2,0 m-mv
- Peilbuis

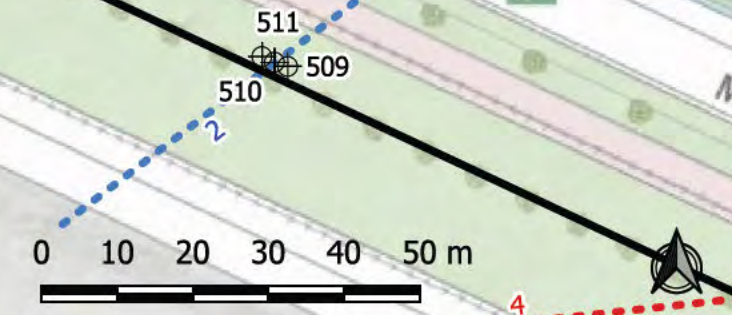
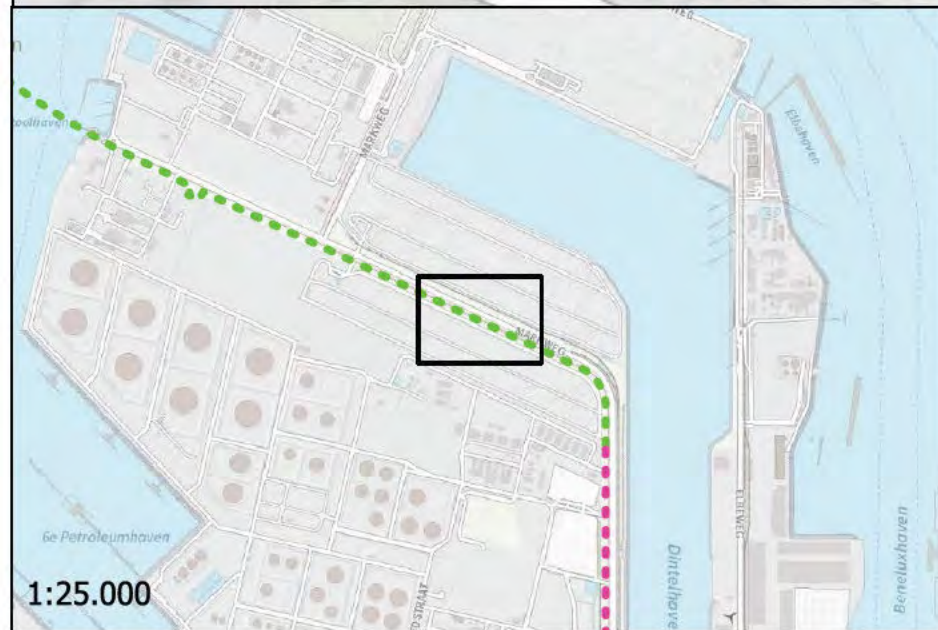


1:25.000

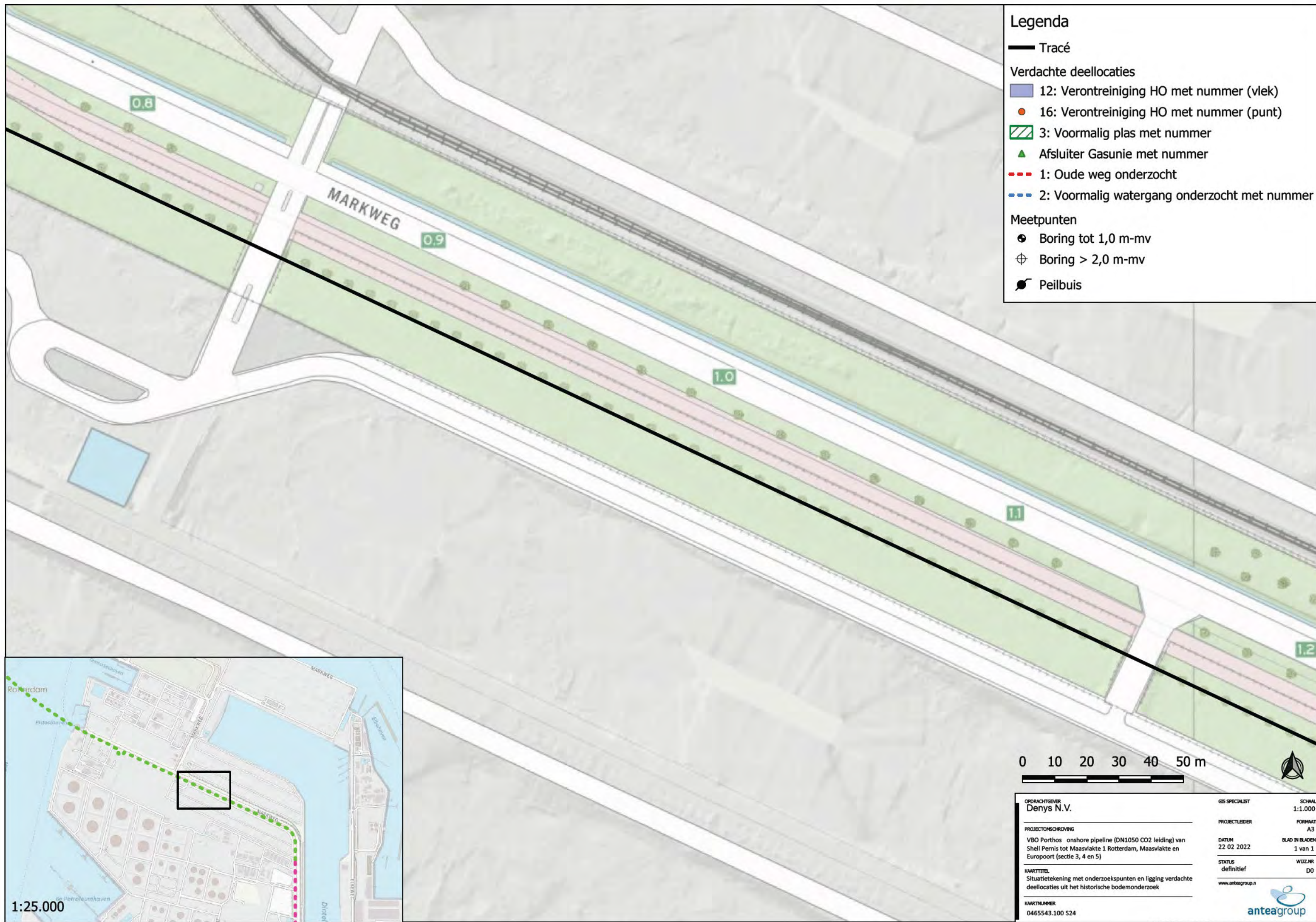
<p>OPDRACHTGEVER Denys N.V.</p> <hr/> <p>PROJECTOMSCHRIJVING VBO Porthos onshore pipeline (DN1050 CO2 leiding) van Shell Pernis tot Maasvlakte 1 Rotterdam, Maasvlakte en Europort (sectie 3, 4 en 5)</p> <hr/> <p>KAARTTITEL Situatietekening met onderzoekspunten en ligging verdachte deellocaties uit het historische bodemonderzoek</p> <hr/> <p>KAARTNUMMER 0465543.100 S22</p>	<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="font-size: small;">GIS SPECIALIST</td> <td style="font-size: small;">SCHAL</td> </tr> <tr> <td style="font-size: small;">PROJECTLEIDER</td> <td style="font-size: small;">FORMAAT</td> </tr> <tr> <td style="font-size: small;">DATUM</td> <td style="font-size: small;">BLAD IN BLADEN</td> </tr> <tr> <td style="font-size: small;">STATUS</td> <td style="font-size: small;">WIZJNR</td> </tr> </table> <p style="font-size: x-small; margin-top: 5px;">www.anteagroup.nl</p>	GIS SPECIALIST	SCHAL	PROJECTLEIDER	FORMAAT	DATUM	BLAD IN BLADEN	STATUS	WIZJNR
GIS SPECIALIST	SCHAL								
PROJECTLEIDER	FORMAAT								
DATUM	BLAD IN BLADEN								
STATUS	WIZJNR								



- Legenda**
- Tracé
 - Verdachte deellocaties
 - 12: Verontreiniging HO met nummer (vlek)
 - 16: Verontreiniging HO met nummer (punt)
 - ▨ 3: Voormalig plas met nummer
 - ▲ Afsluiter Gasunie met nummer
 - - - 1: Oude weg onderzocht
 - - - 2: Voormalig watergang onderzocht met nummer
 - Meetpunten
 - ⊕ Boring tot 1,0 m-mv
 - ⊗ Boring > 2,0 m-mv
 - Peilbuis

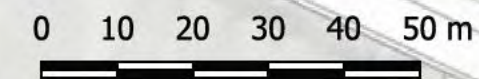


OPDRACHTGEVER Denys N.V.	GIS SPECIALIST	SCHAAL 1:1.000
PROJECTOMSCHRIJVING VBO Porthos onshore pipeline (DN1050 CO2 leiding) van Shell Pernis tot Maasvlakte 1 Rotterdam, Maasvlakte en Europoort (sectie 3, 4 en 5)	PROJECTLEIDER	FORMAAT A3
KAARTTITEL Situatietekening met onderzoekspunten en ligging verdachte deellocaties uit het historische bodemonderzoek	DATUM 22 02 2022	BLAD IN BLADEN 1 van 1
KAARTNUMMER 0465543.100 S23	STATUS definitief	WIZNR DO
	www.anteagroup.nl	

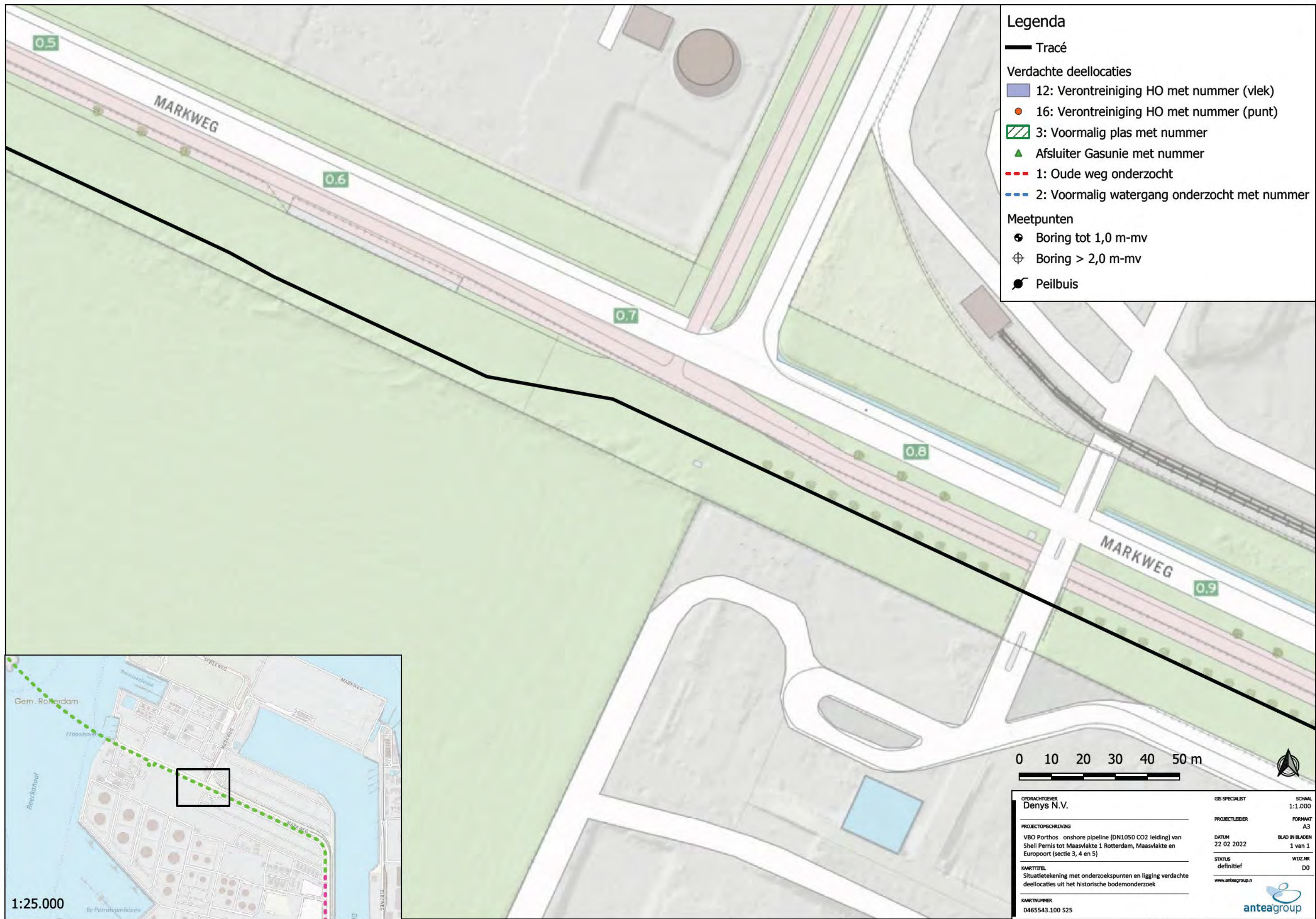


Legenda

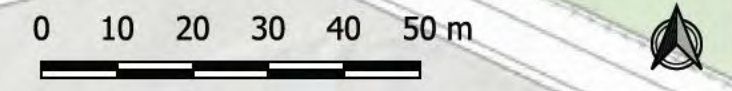
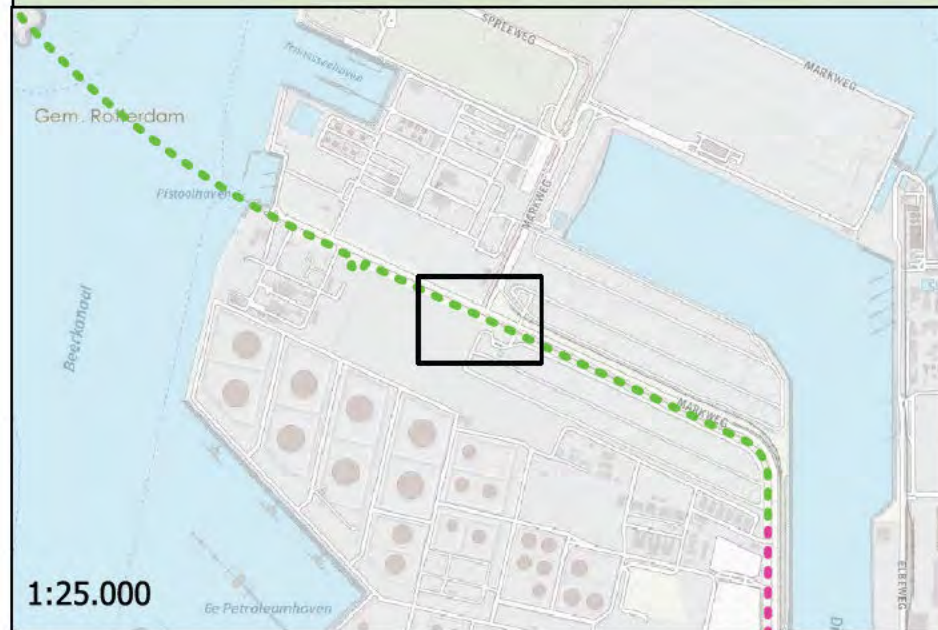
- Tracé
- Verdachte deellocaties
- 12: Verontreiniging HO met nummer (vlek)
- 16: Verontreiniging HO met nummer (punt)
- ▨ 3: Voormalig plas met nummer
- ▲ Afsluiter Gasunie met nummer
- - - 1: Oude weg onderzocht
- - - 2: Voormalig watergang onderzocht met nummer
- Meetpunten
- ⊕ Boring tot 1,0 m-mv
- ⊗ Boring > 2,0 m-mv
- Peilbuis



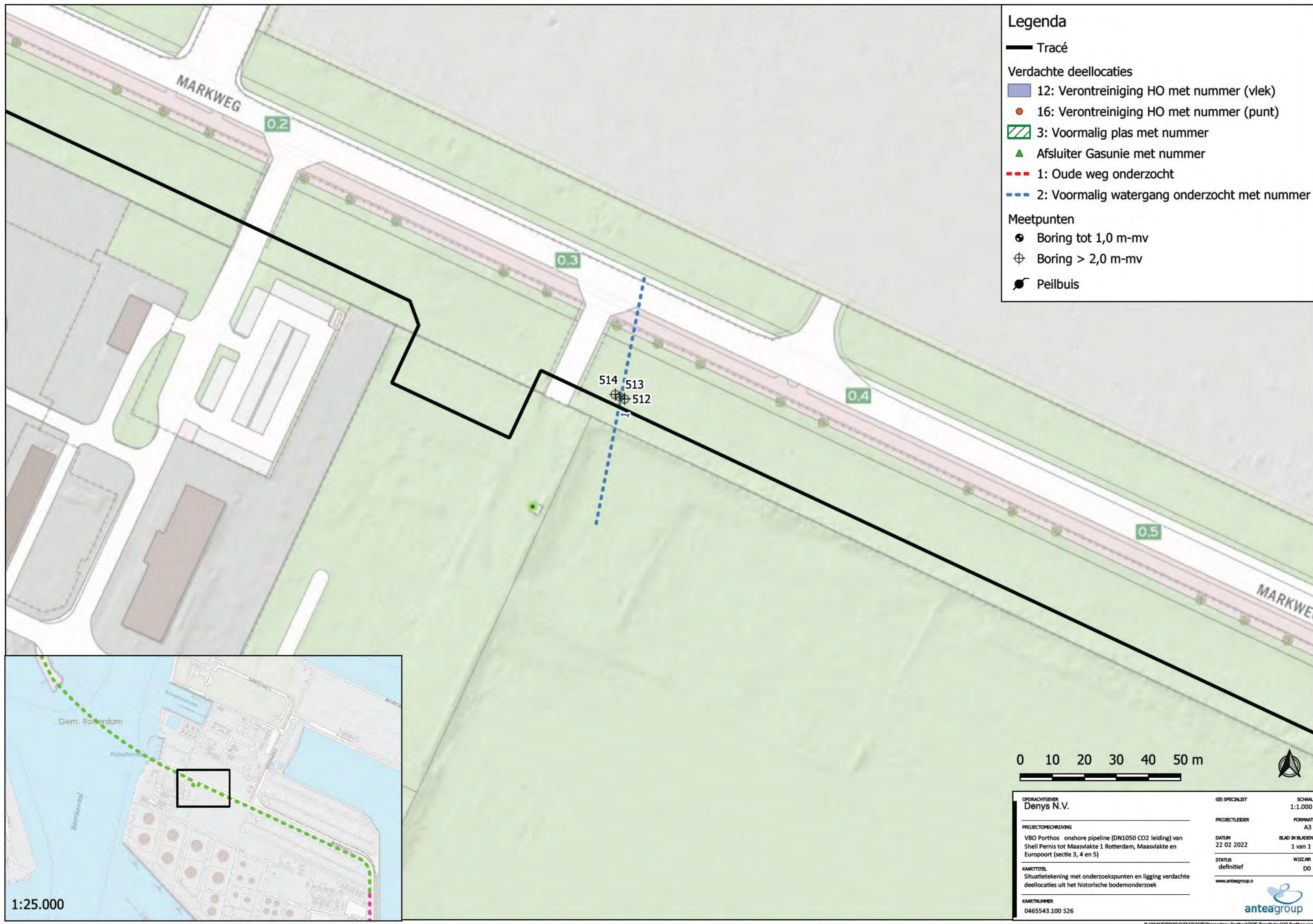
OPDRACHTGEVER Denys N.V.	GIS SPECIALIST	SCHAAL 1:1.000
PROJECTOMSCHRIJVING VBO Porthos onshore pipeline (DN1050 CO2 leiding) van Shell Pernis tot Maasvlakte 1 Rotterdam, Maasvlakte en Europoort (sectie 3, 4 en 5)	PROJECTLEIDER	FORMAAT A3
KAARTTITEL Situatietekening met onderzoekspunten en ligging verdachte deellocaties uit het historische bodemonderzoek	DATUM 22 02 2022	BLAD IN BLADEN 1 van 1
KAARTNUMMER 0465543.100 S24	STATUS definitief	WIJZNR DO
	www.anteagroup.nl	



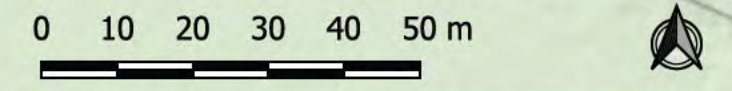
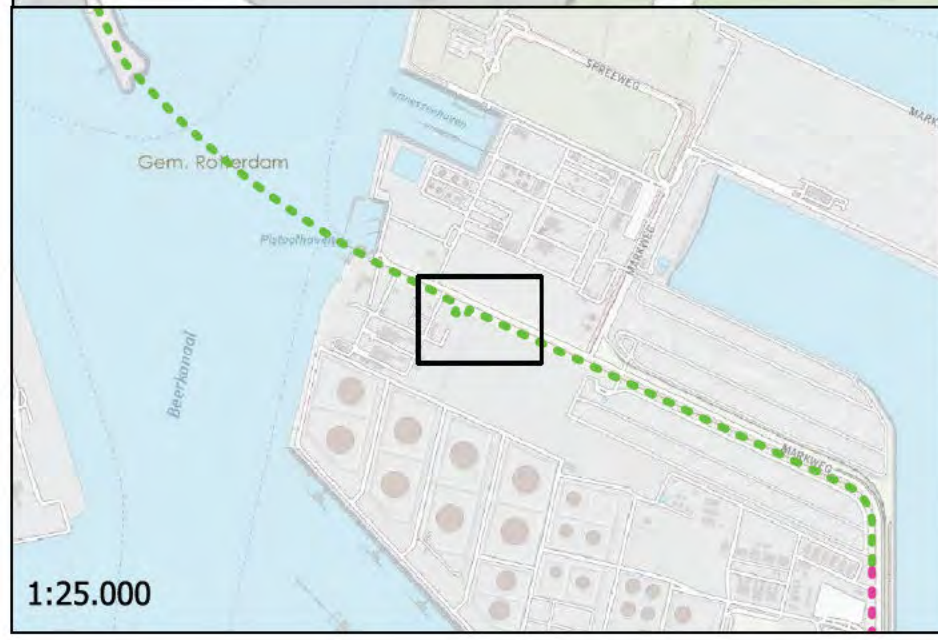
- ### Legenda
- Tracé
 - Verdachte deelloccaties
 - 12: Verontreiniging HO met nummer (vlek)
 - 16: Verontreiniging HO met nummer (punt)
 - 3: Voormalig plas met nummer
 - Afsluiter Gasunie met nummer
 - 1: Oude weg onderzocht
 - 2: Voormalig watergang onderzocht met nummer
 - Meetpunten
 - Boring tot 1,0 m-mv
 - Boring > 2,0 m-mv
 - Peilbuis



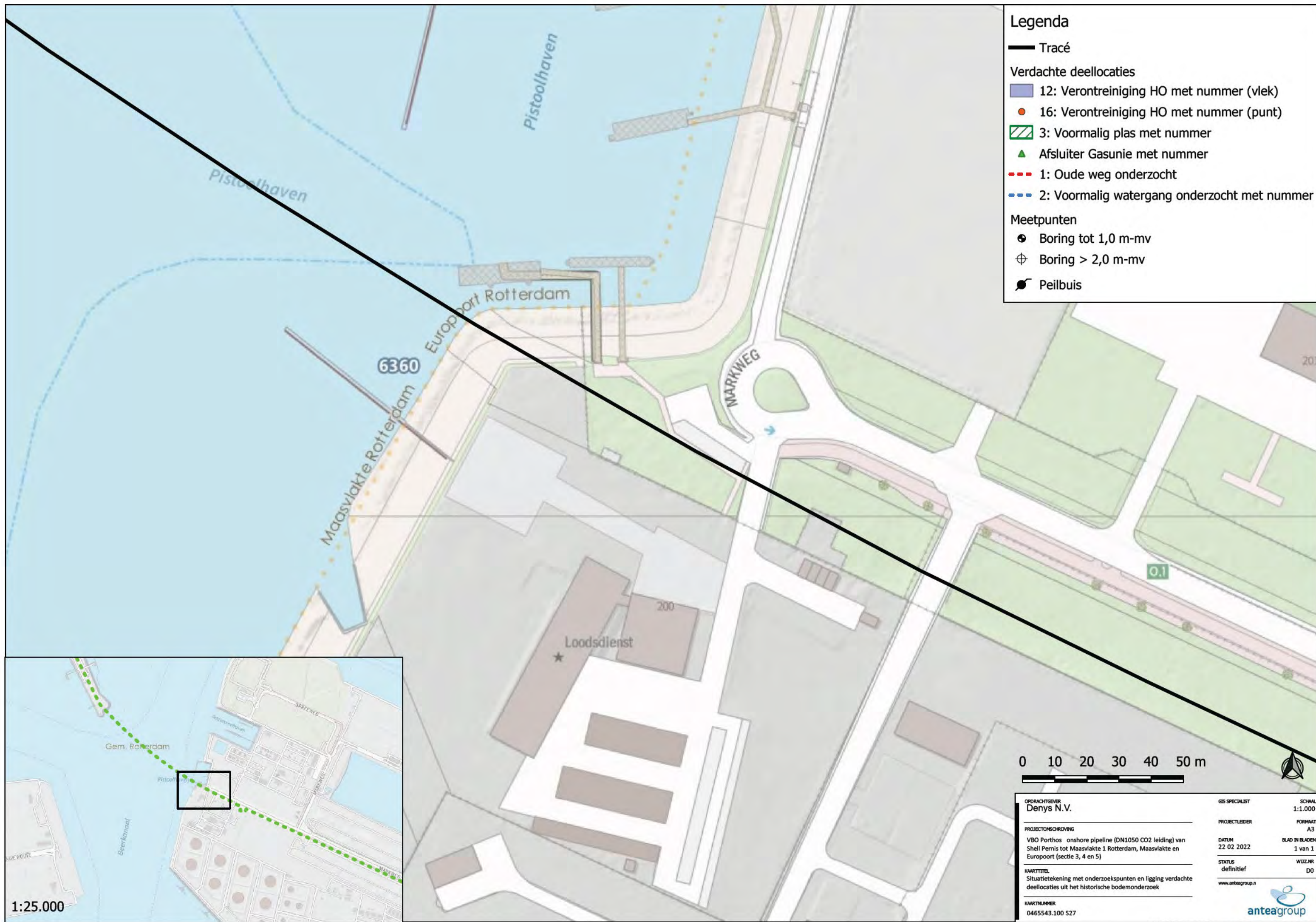
<p>OPDRACHTGEVER Denys N.V.</p> <hr/> <p>PROJECTOMSCHRIJVING VBO Porthos onshore pipeline (DN1050 CO2 leiding) van Shell Pernis tot Maasvlakte 1 Rotterdam, Maasvlakte en Europort (sectie 3, 4 en 5)</p> <hr/> <p>KAARTTITEL Situatietekening met onderzoekspunten en ligging verdachte deelloccaties uit het historische bodemonderzoek</p> <hr/> <p>KAARTNUMMER 0465543.100 S25</p>	<p>GIS SPECIALIST SCHAL 1:1.000</p> <p>PROJECTLEIDER FORMAAT A3</p> <p>DATUM 22 02 2022 BLAD IN BLADEN 1 van 1</p> <p>STATUS definitief WIZJNR DO</p> <p>www.anteagroup.nl</p>
--	---



- ### Legenda
- Tracé
 - Verdachte deellocaties**
 - 12: Verontreiniging HO met nummer (vlek)
 - 16: Verontreiniging HO met nummer (punt)
 - 3: Voormalig plas met nummer
 - Afsluiter Gasunie met nummer
 - 1: Oude weg onderzocht
 - 2: Voormalig watergang onderzocht met nummer
 - Meetpunten**
 - Boring tot 1,0 m-mv
 - Boring > 2,0 m-mv
 - Peilbuis

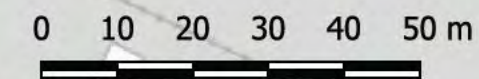


OPDRACHTGEVER Denys N.V.	GIS SPECIALIST	SCHAAL 1:1.000
PROJECTOMSCHRIJVING VBO Porthos onshore pipeline (DN1050 CO2 leiding) van Shell Pernis tot Maasvlakte 1 Rotterdam, Maasvlakte en Europoort (sectie 3, 4 en 5)	PROJECTLEIDER	FORMAAT A3
KAARTITTEL Situatietekening met onderzoekspunten en ligging verdachte deellocaties uit het historische bodemonderzoek	DATUM 22 02 2022	BLAD IN BLADEN 1 van 1
KAARTNUMMER 0465543.100 S26	STATUS definitief	WIZJNR DO
	www.anteagroup.nl	

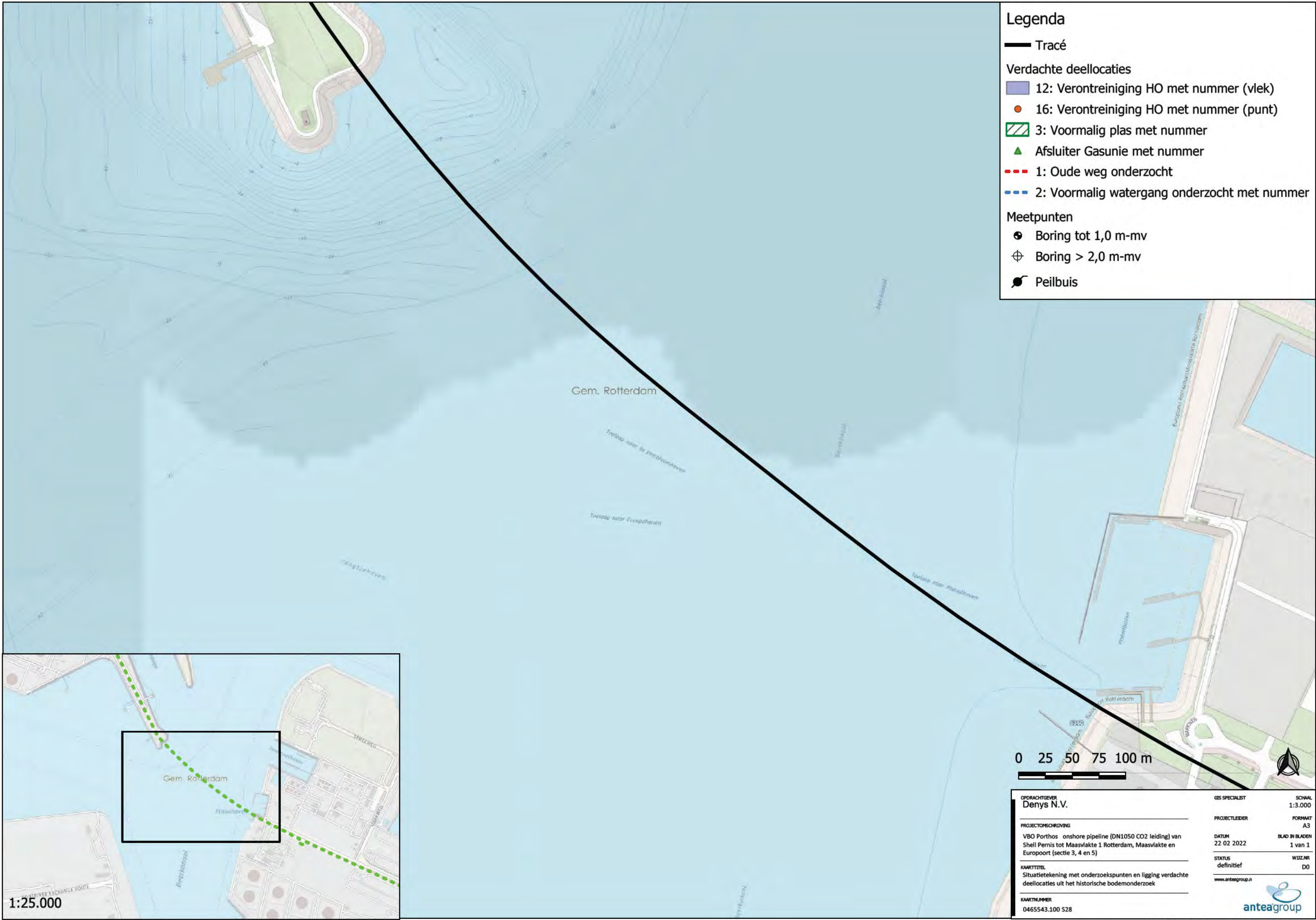


Legenda

- Tracé
- Verdachte deellocaties
 - 12: Verontreiniging HO met nummer (vlek)
 - 16: Verontreiniging HO met nummer (punt)
 - 3: Voormalig plas met nummer
 - ▲ Afsluiter Gasunie met nummer
 - 1: Oude weg onderzocht
 - 2: Voormalig watergang onderzocht met nummer
- Meetpunten
 - ⊕ Boring tot 1,0 m-mv
 - ⊕ Boring > 2,0 m-mv
 - Peilbuis



OPDRACHTGEVER Denys N.V.	GIS SPECIALIST	SCHAAL 1:1.000
PROJECTOMSCHRIJVING VBO Porthos onshore pipeline (DN1050 CO2 leiding) van Shell Pernis tot Maasvlakte 1 Rotterdam, Maasvlakte en Europoort (sectie 3, 4 en 5)	PROJECTLEIDER	FORMAAT A3
KAARTTITEL Situatietekening met onderzoekspunten en ligging verdachte deellocaties uit het historische bodemonderzoek	DATUM 22 02 2022	BLAD IN BLADEN 1 van 1
KAARTNUMMER 0465543.100 S27	STATUS definitief	WIZJNR DO
	www.anteagroup.nl	



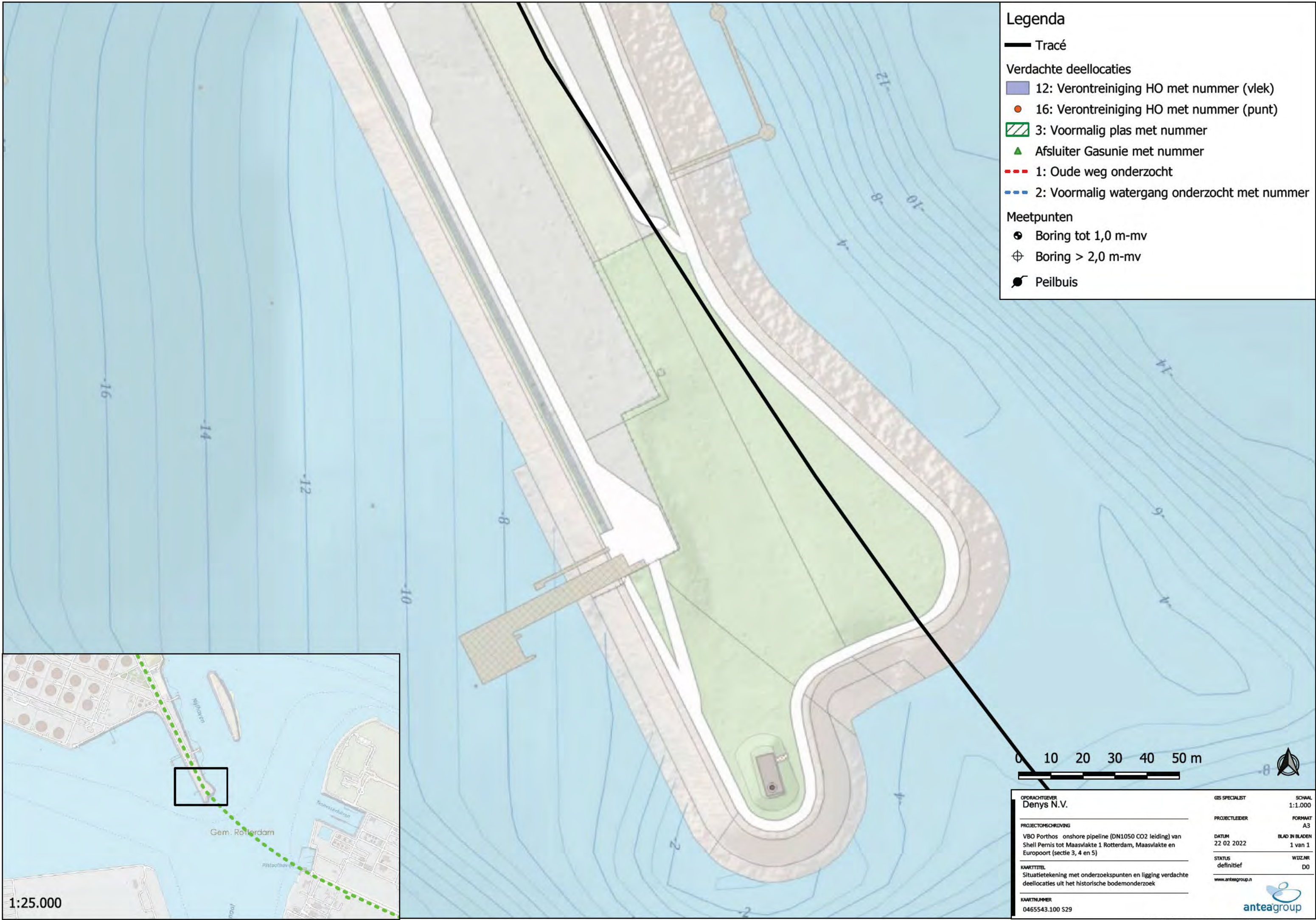
Legenda

- Tracé
- Verdachte deellocaties
 - 12: Verontreiniging HO met nummer (vlek)
 - 16: Verontreiniging HO met nummer (punt)
 - ▨ 3: Voormalig plas met nummer
 - ▲ Afsluiter Gasunie met nummer
 - - - 1: Oude weg onderzocht
 - - - 2: Voormalig watergang onderzocht met nummer
- Meetpunten
 - ⊕ Boring tot 1,0 m-mv
 - ⊕ Boring > 2,0 m-mv
 - Peilbuis



1:25.000

OPDRACHTGEVER Denys N.V.	GIS SPECIALIST	SCHAAL 1:3.000
PROJECTOMSCHRIJVING VBO Porthos onshore pipeline (DN1050 CO2 leiding) van Shell Pernis tot Maasvlakte 1 Rotterdam, Maasvlakte en Europoort (sectie 3, 4 en 5)	PROJECTLEIDER	FORMAAT A3
KAARTITEL Situatietekening met onderzoekspunten en ligging verdachte deellocaties uit het historische bodemonderzoek	DATUM 22 02 2022	BLAD IN BLADEN 1 van 1
KAARTNUMMER 0465543.100 S28	STATUS definitief	WIZIENR D0
	www.anteagroup.nl	



Legenda

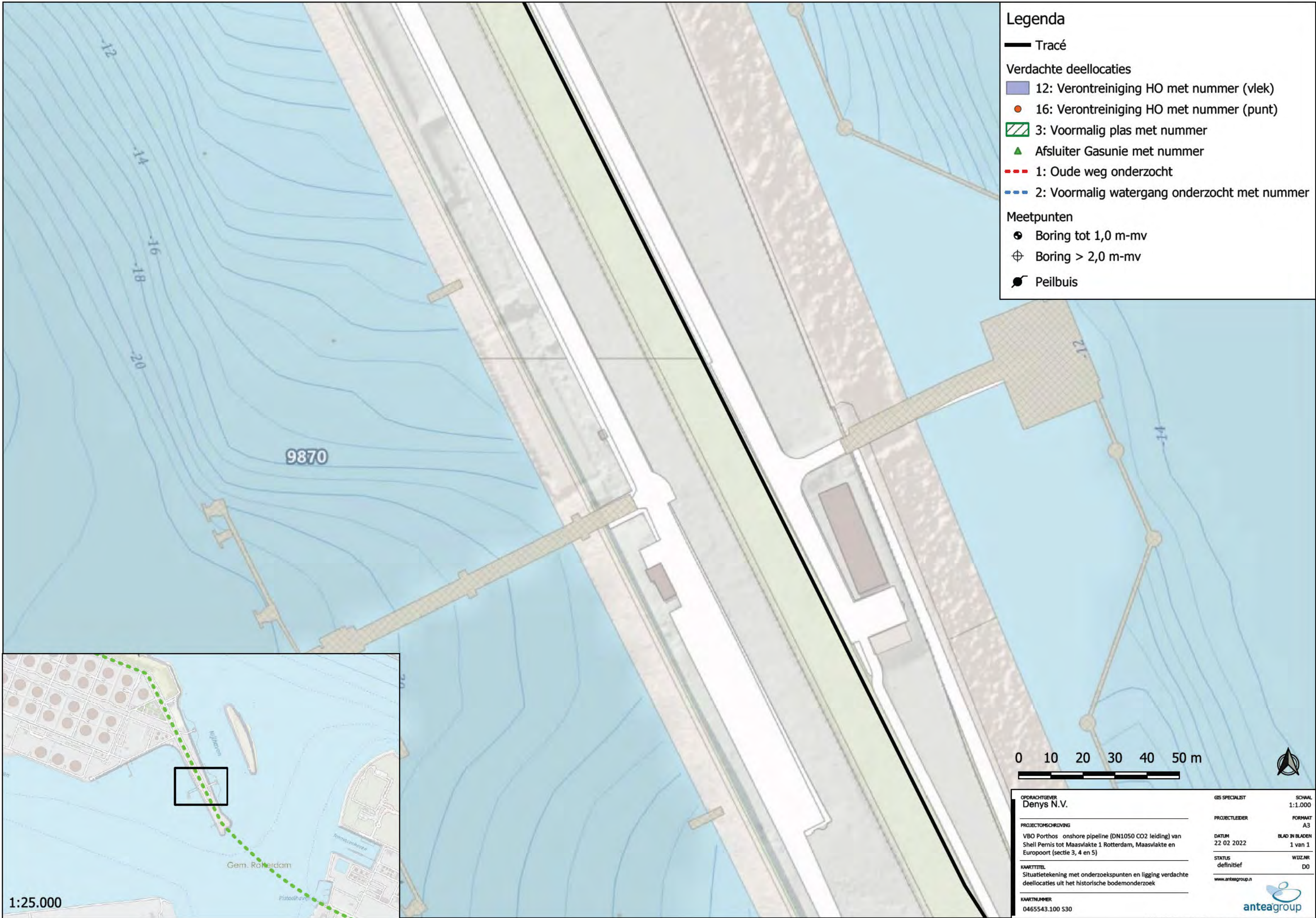
- Tracé
- Verdachte deellocaties
- 12: Verontreiniging HO met nummer (vlek)
- 16: Verontreiniging HO met nummer (punt)
- 3: Voormalig plas met nummer
- Afsluiter Gasunie met nummer
- 1: Oude weg onderzocht
- 2: Voormalig watergang onderzocht met nummer
- Meetpunten
- Boring tot 1,0 m-mv
- Boring > 2,0 m-mv
- Peilbuis



1:25.000



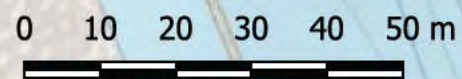
<p>OPDRACHTGEVER Denys N.V.</p> <hr/> <p>PROJECTOMSCHRIJVING VBO Porthos onshore pipeline (DN1050 CO2 leiding) van Shell Pernis tot Maasvlakte 1 Rotterdam, Maasvlakte en Europoort (sectie 3, 4 en 5)</p> <hr/> <p>KAARTTITEL Situatietekening met onderzoekspunten en ligging verdachte deellocaties uit het historische bodemonderzoek</p> <hr/> <p>KAARTNUMMER 0465543.100 S29</p>	<p>GIS SPECIALIST SCHAL 1:1.000</p> <hr/> <p>PROJECTLEIDER FORMAAT A3</p> <hr/> <p>DATUM 22 02 2022</p> <hr/> <p>STATUS definitief</p> <hr/> <p>WIZJNR DO</p> <hr/> <p>www.anteagroup.nl</p>
--	--



Legenda

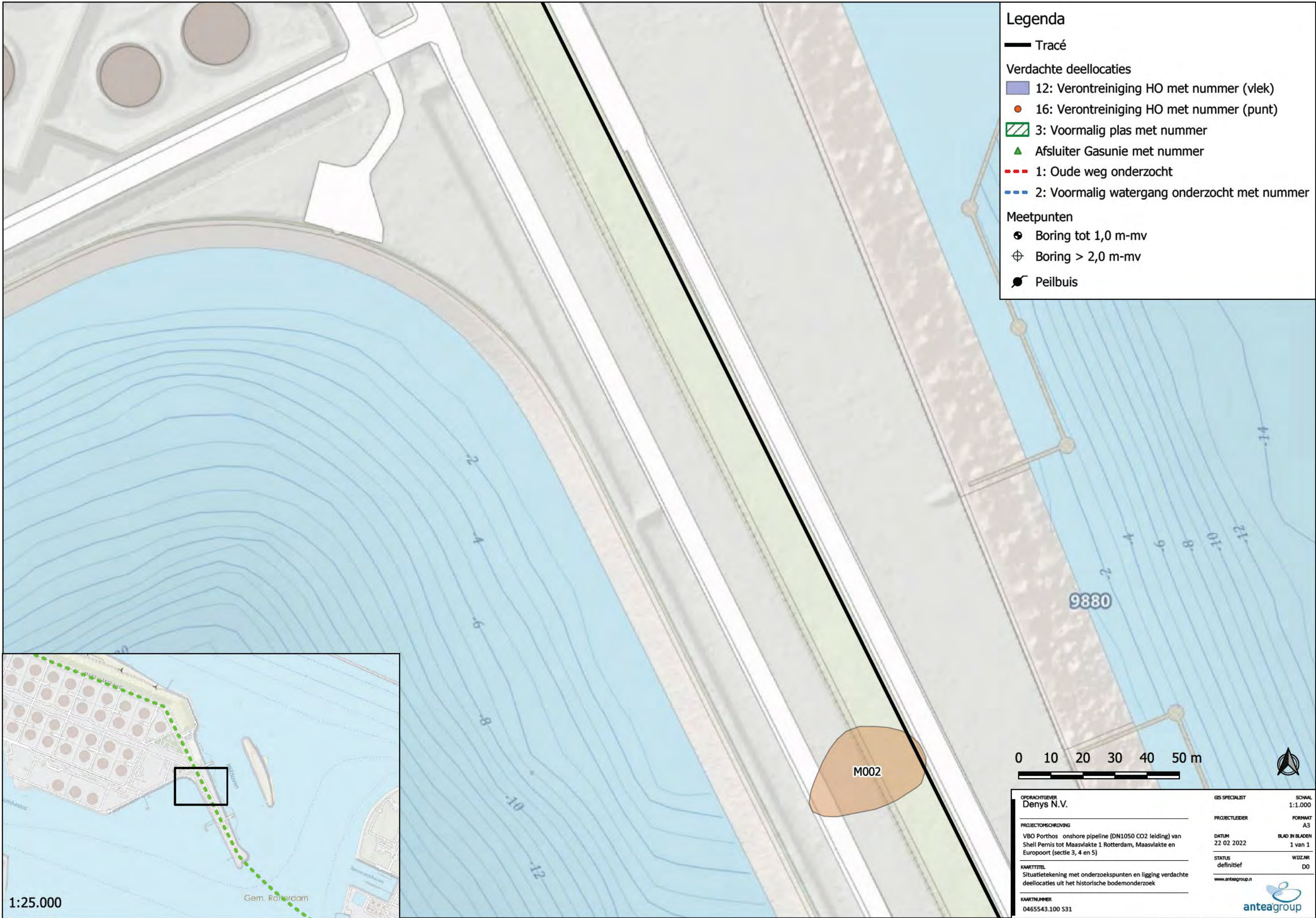
- Tracé
- Verdachte deelloccaties
- 12: Verontreiniging HO met nummer (vlek)
- 16: Verontreiniging HO met nummer (punt)
- 3: Voormalig plas met nummer
- Afsluiter Gasunie met nummer
- 1: Oude weg onderzocht
- 2: Voormalig watergang onderzocht met nummer
- Meetpunten
- Boring tot 1,0 m-mv
- Boring > 2,0 m-mv
- Peilbuis

9870



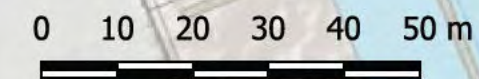
1:25.000

OPDRACHTGEVER Denys N.V.	GIS SPECIALIST	SCHAAL 1:1.000
PROJECTOMSCHRIJVING VBO Porthos onshore pipeline (DN1050 CO2 leiding) van Shell Pernis tot Maasvlakte 1 Rotterdam, Maasvlakte en Europoort (sectie 3, 4 en 5)	PROJECTLEIDER	FORMAAT A3
KAARTTITEL Situatietekening met onderzoekspunten en ligging verdachte deelloccaties uit het historische bodemonderzoek	DATUM 22 02 2022	BLAD IN BLADEN 1 van 1
KAARTNUMMER 0465543.100 S30	STATUS definitief	WIZJNR DO
	www.anteagroup.nl	

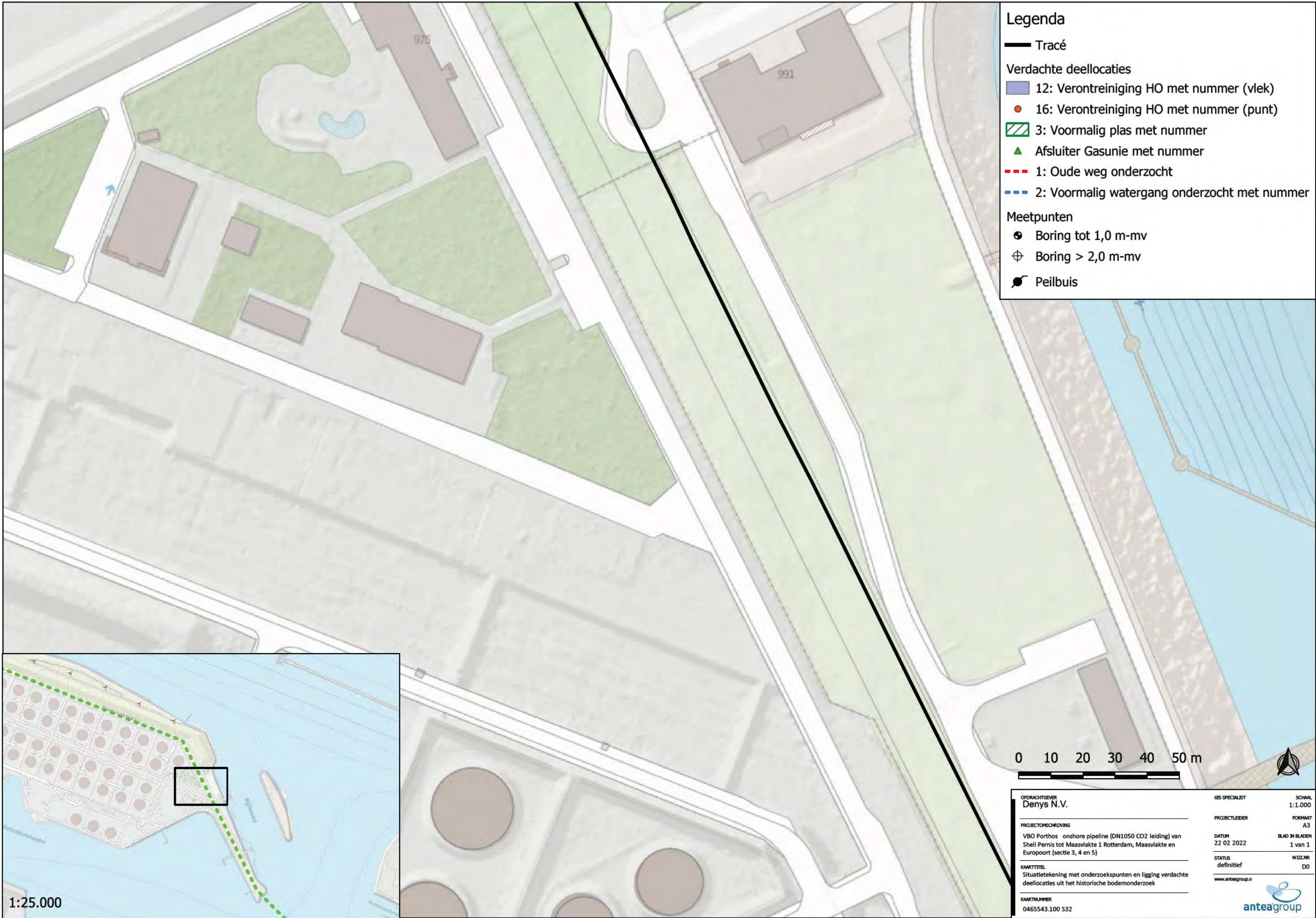


Legenda











- Tracé
- Verdachte deelloccaties
- 12: Verontreiniging HO met nummer (vlek)
- 16: Verontreiniging HO met nummer (punt)
- 3: Voormalig plas met nummer
- ▲ Afsluiter Gasunie met nummer
- 1: Oude weg onderzocht
- 2: Voormalig watergang onderzocht met nummer
- Meetpunten
- ⊕ Boring tot 1,0 m-mv
- ⊕ Boring > 2,0 m-mv
- Peilbuis

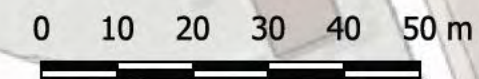


OPDRACHTGEVER Denys N.V.	GIS SPECIALIST	SCHAAL 1:1.000
PROJECTOMSCHRIJVING VBO Porthos onshore pipeline (DN1050 CO2 leiding) van Shell Pernis tot Maasvlakte 1 Rotterdam, Maasvlakte en Europoort (sectie 3, 4 en 5)	PROJECTLEIDER	FORMAAT A3
KAARTTITEL Situatietekening met onderzoekspunten en ligging verdachte deelloccaties uit het historische bodemonderzoek	DATUM 22 02 2022	BLAD IN BLADEN 1 van 1
KAARTNUMMER 0465543.100 S31	STATUS definitief	WIZJNR DO
	www.anteagroup.nl	



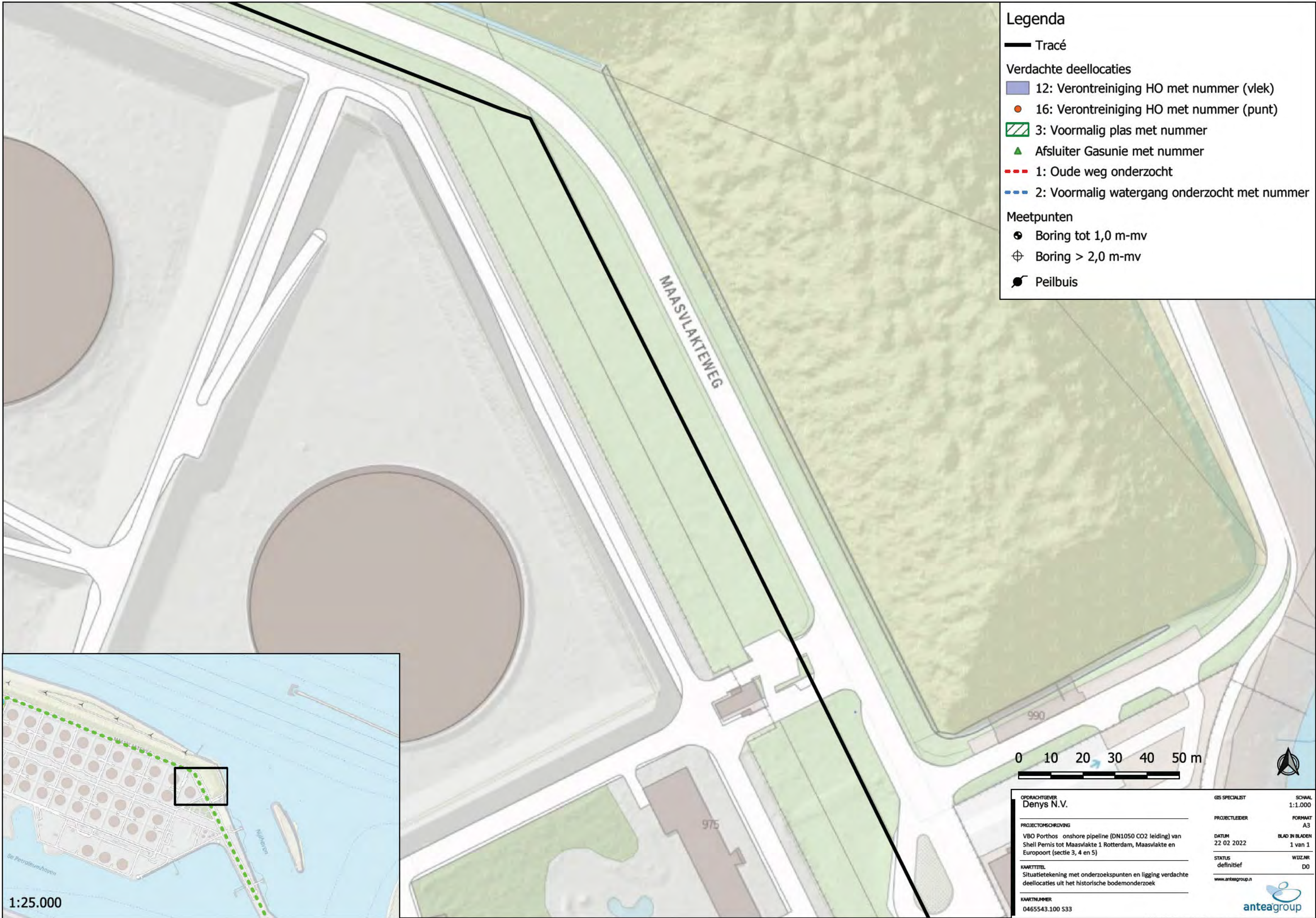
Legenda

-  Tracé
- Verdachte deellocaties**
-  12: Verontreiniging HO met nummer (vlek)
-  16: Verontreiniging HO met nummer (punt)
-  3: Voormalig plas met nummer
-  Afsluiter Gasunie met nummer
-  1: Oude weg onderzocht
-  2: Voormalig watergang onderzocht met nummer
- Meetpunten**
-  Boring tot 1,0 m-mv
-  Boring > 2,0 m-mv
-  Peilbuis



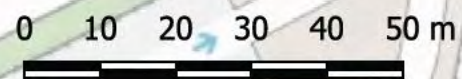
1:25.000

OPDRACHTGEVER Denys N.V.	GIS SPECIALIST	SCHAAL 1:1.000
PROJECTOMSCHRIJVING VBO Porthos onshore pipeline (DN1050 CO2 leiding) van Shell Pernis tot Maasvlakte 1 Rotterdam, Maasvlakte en Europoort (sectie 3, 4 en 5)	PROJECTLEIDER	FORMAAT A3
KAARTTITEL Situatietekening met onderzoekspunten en ligging verdachte deellocaties uit het historische bodemonderzoek	DATUM 22 02 2022	BLAD IN BLADEN 1 van 1
KAARTNUMMER 0465543.100 S32	STATUS definitief	WIZIENR DO
	www.anteagroup.nl	



Legenda

- Tracé
- Verdachte deellocaties
- 12: Verontreiniging HO met nummer (vlek)
- 16: Verontreiniging HO met nummer (punt)
- ▨ 3: Voormalig plas met nummer
- ▲ Afsluiter Gasunie met nummer
- - - 1: Oude weg onderzocht
- - - 2: Voormalig watergang onderzocht met nummer
- Meetpunten
- ⊕ Boring tot 1,0 m-mv
- ⊗ Boring > 2,0 m-mv
- Peilbuis



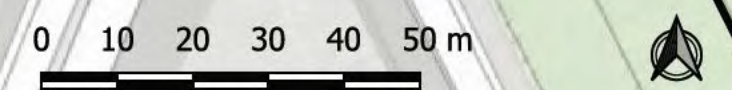
OPDRACHTGEVER Denys N.V.	GIS SPECIALIST	SCHAAL 1:1.000
PROJECTLEIDER	PROJECTLEIDER	FORMAAT A3
PROJECTOMSCHRIJVING VBO Porthos onshore pipeline (DN1050 CO2 leiding) van Shell Pernis tot Maasvlakte 1 Rotterdam, Maasvlakte en Europoort (sectie 3, 4 en 5)	DATUM 22 02 2022	BLAD IN BLADEN 1 van 1
KAARTTITEL Situatietekening met onderzoekspunten en ligging verdachte deellocaties uit het historische bodemonderzoek	STATUS definitief	WIZIENR DO
KAARTNUMMER 0465543.100 S33	www.anteagroup.nl	

1:25.000

Legenda

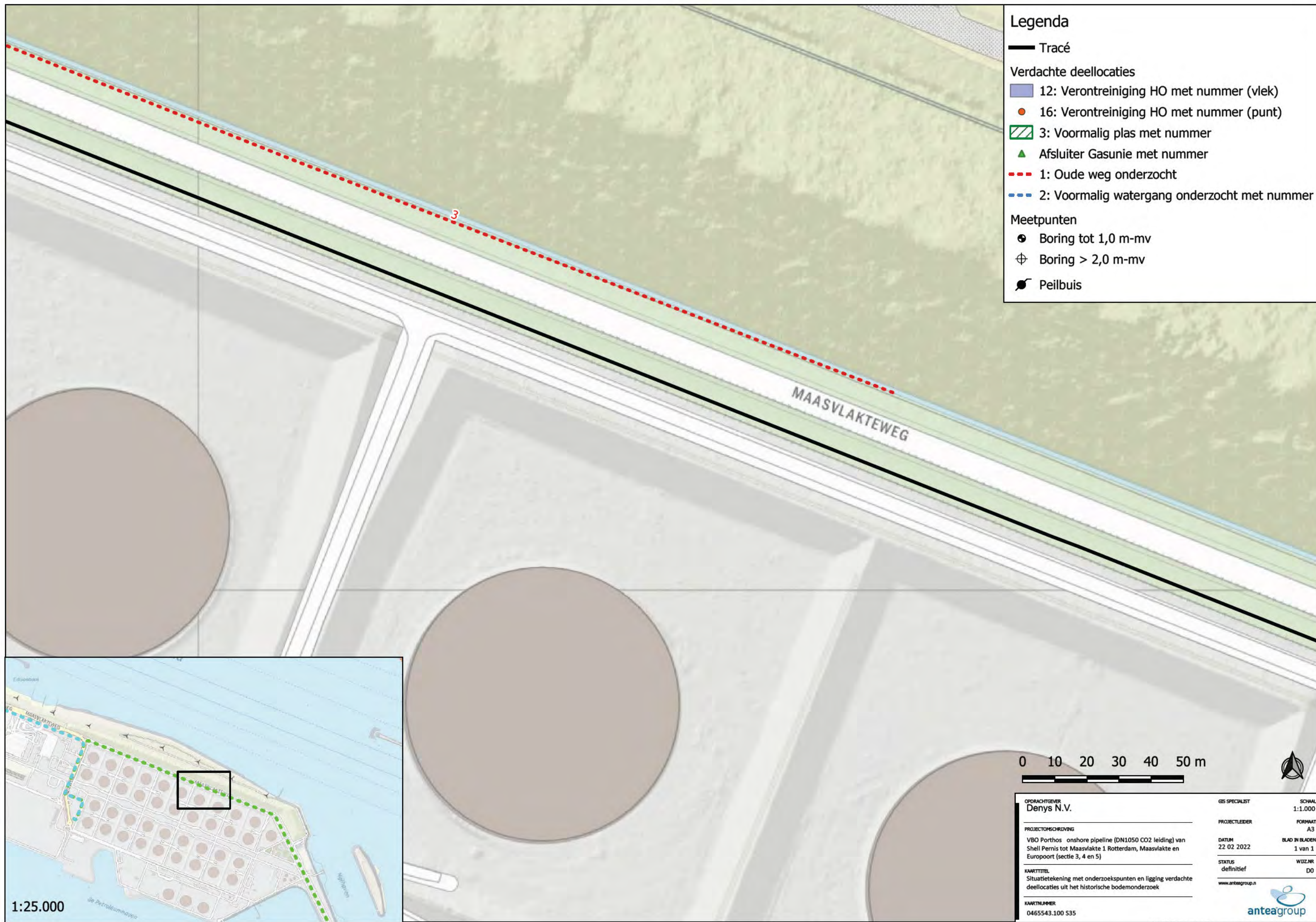
- Tracé
- Verdachte deellocaties
 - 12: Verontreiniging HO met nummer (vlek)
 - 16: Verontreiniging HO met nummer (punt)
 - 3: Voormalig plas met nummer
 - ▲ Afsluiter Gasunie met nummer
 - 1: Oude weg onderzocht
 - 2: Voormalig watergang onderzocht met nummer
- Meetpunten
 - ⊕ Boring tot 1,0 m-mv
 - ⊕ Boring > 2,0 m-mv
 - Peilbuis

MAASVLAKTEWEG



1:25.000

OPDRACHTGEVER Denys N.V.	GIS SPECIALIST	SCHAAL 1:1.000
PROJECTLEIDER	PROJECTLEIDER	FORMAAT A3
PROJECTOMSCHRIJVING VBO Porthos onshore pipeline (DN1050 CO2 leiding) van Shell Pernis tot Maasvlakte 1 Rotterdam, Maasvlakte en Europoort (sectie 3, 4 en 5)	DATUM 22 02 2022	BLAD IN BLADEN 1 van 1
KAARTTITEL Situatietekening met onderzoekspunten en ligging verdachte deellocaties uit het historische bodemonderzoek	STATUS definitief	WIZIENR DO
KAARTNUMMER 0465543.100 S34	www.anteagroup.nl	



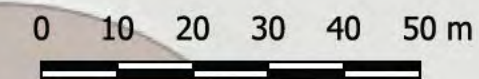
Legenda

- Tracé
- Verdachte deellocaties
- 12: Verontreiniging HO met nummer (vlek)
- 16: Verontreiniging HO met nummer (punt)
- ▨ 3: Voormalig plas met nummer
- ▲ Afsluiter Gasunie met nummer
- - - 1: Oude weg onderzocht
- - - 2: Voormalig watergang onderzocht met nummer
- Meetpunten
- ⊕ Boring tot 1,0 m-mv
- ⊕ Boring > 2,0 m-mv
- Peilbuis

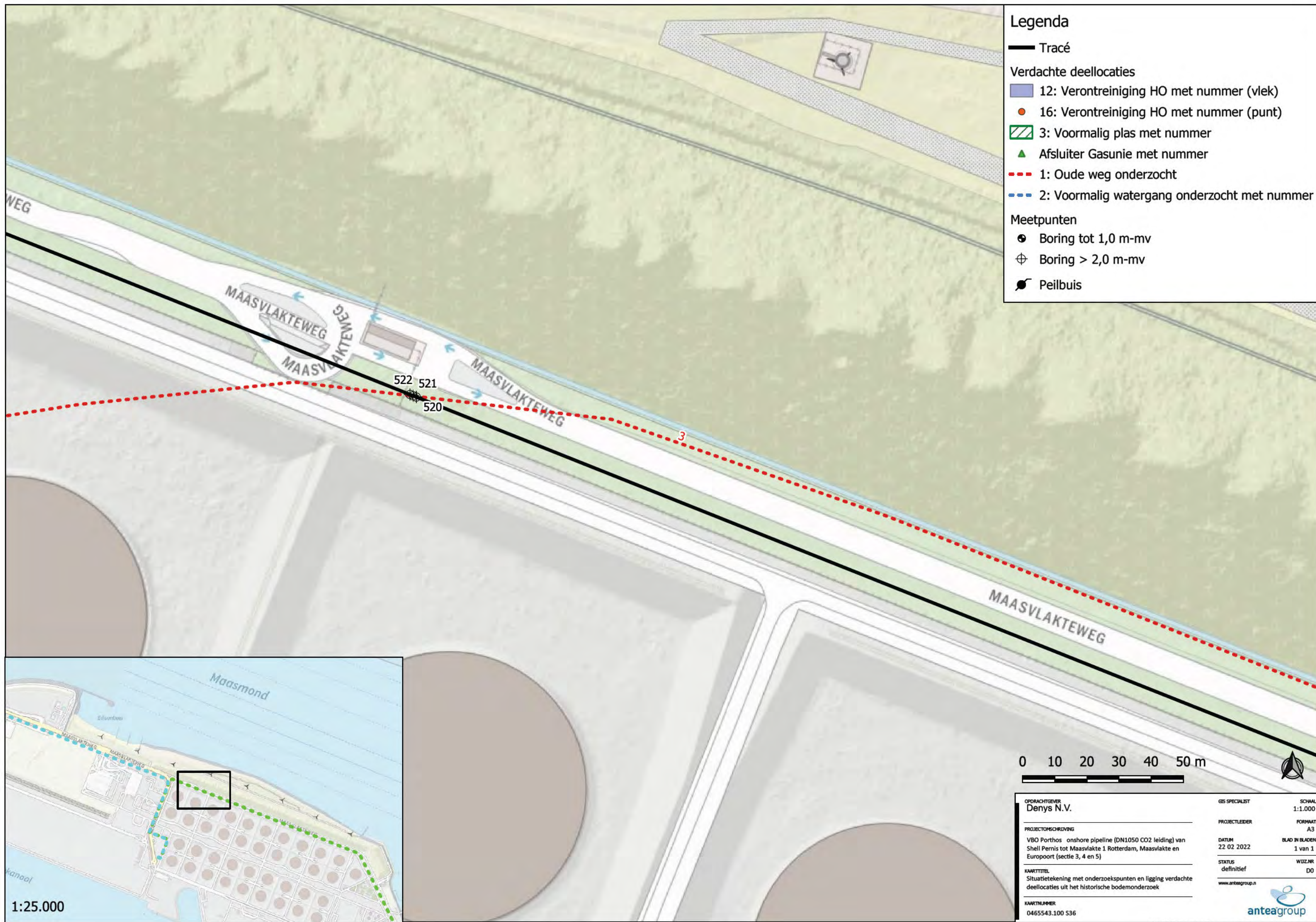
MAASVLAKTEWEG



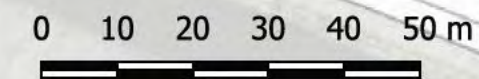
1:25.000



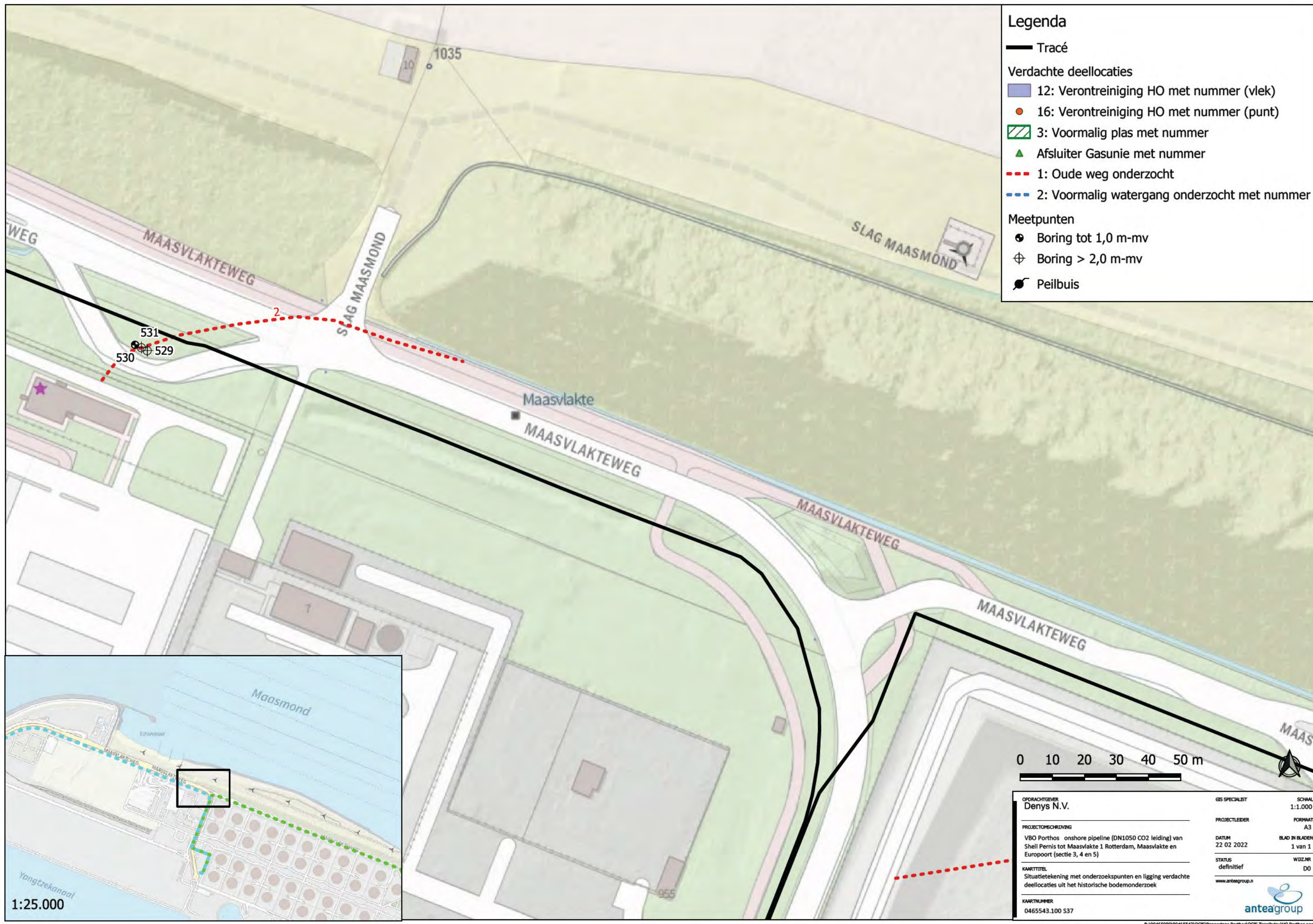
OPDRACHTGEVER Denys N.V.	GIS SPECIALIST	SCHAAL 1:1.000
PROJECTOMSCHRIJVING VBO Porthos onshore pipeline (DN1050 CO2 leiding) van Shell Pernis tot Maasvlakte 1 Rotterdam, Maasvlakte en Europoort (sectie 3, 4 en 5)	PROJECTLEIDER	FORMAAT A3
KAARTTITEL Situatietekening met onderzoekspunten en ligging verdachte deellocaties uit het historische bodemonderzoek	DATUM 22 02 2022	BLAD IN BLADEN 1 van 1
KAARTNUMMER 0465543.100 S35	STATUS definitief	WIZJNR DO
	www.anteagroup.nl	



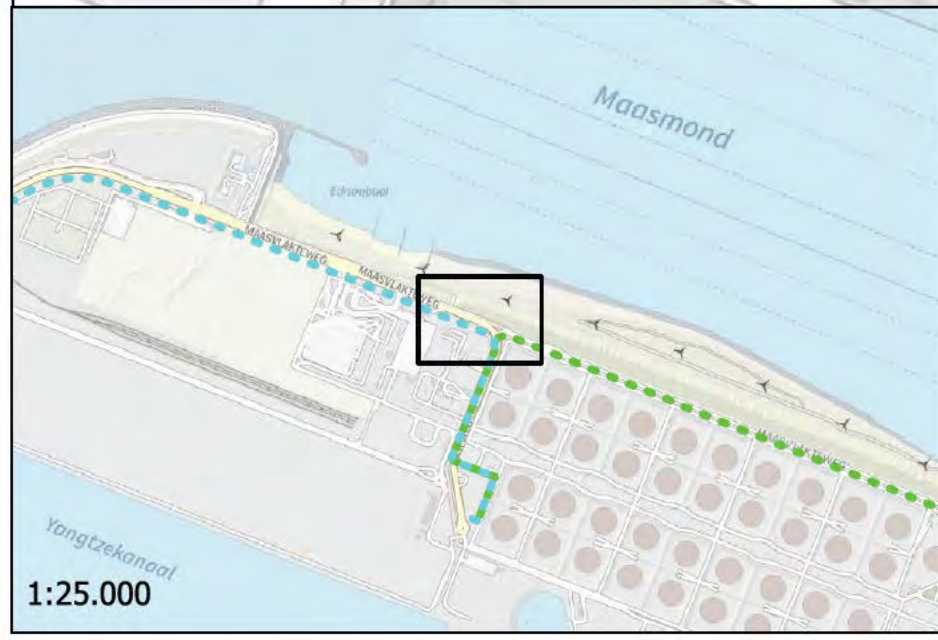
- Legenda**
- Tracé
 - Verdachte deellocaties
 - 12: Verontreiniging HO met nummer (vlek)
 - 16: Verontreiniging HO met nummer (punt)
 - ▨ 3: Voormalig plas met nummer
 - ▲ Afsluiter Gasunie met nummer
 - - - 1: Oude weg onderzocht
 - - - 2: Voormalig watergang onderzocht met nummer
 - Meetpunten
 - ⊕ Boring tot 1,0 m-mv
 - ⊕ Boring > 2,0 m-mv
 - Peilbuis



OPDRACHTGEVER Denys N.V.	GIS SPECIALIST	SCHAAL 1:1.000
PROJECTOMSCHRIJVING VBO Porthos onshore pipeline (DN1050 CO2 leiding) van Shell Pernis tot Maasvlakte 1 Rotterdam, Maasvlakte en Europoort (sectie 3, 4 en 5)	PROJECTLEIDER	FORMAAT A3
KAARTITTEL Situatietekening met onderzoekspunten en ligging verdachte deellocaties uit het historische bodemonderzoek	DATUM 22 02 2022	BLAD IN BLADEN 1 van 1
KAARTNUMMER 0465543.100 S36	STATUS definitief	WIZJNR DO
	www.anteagroup.nl	

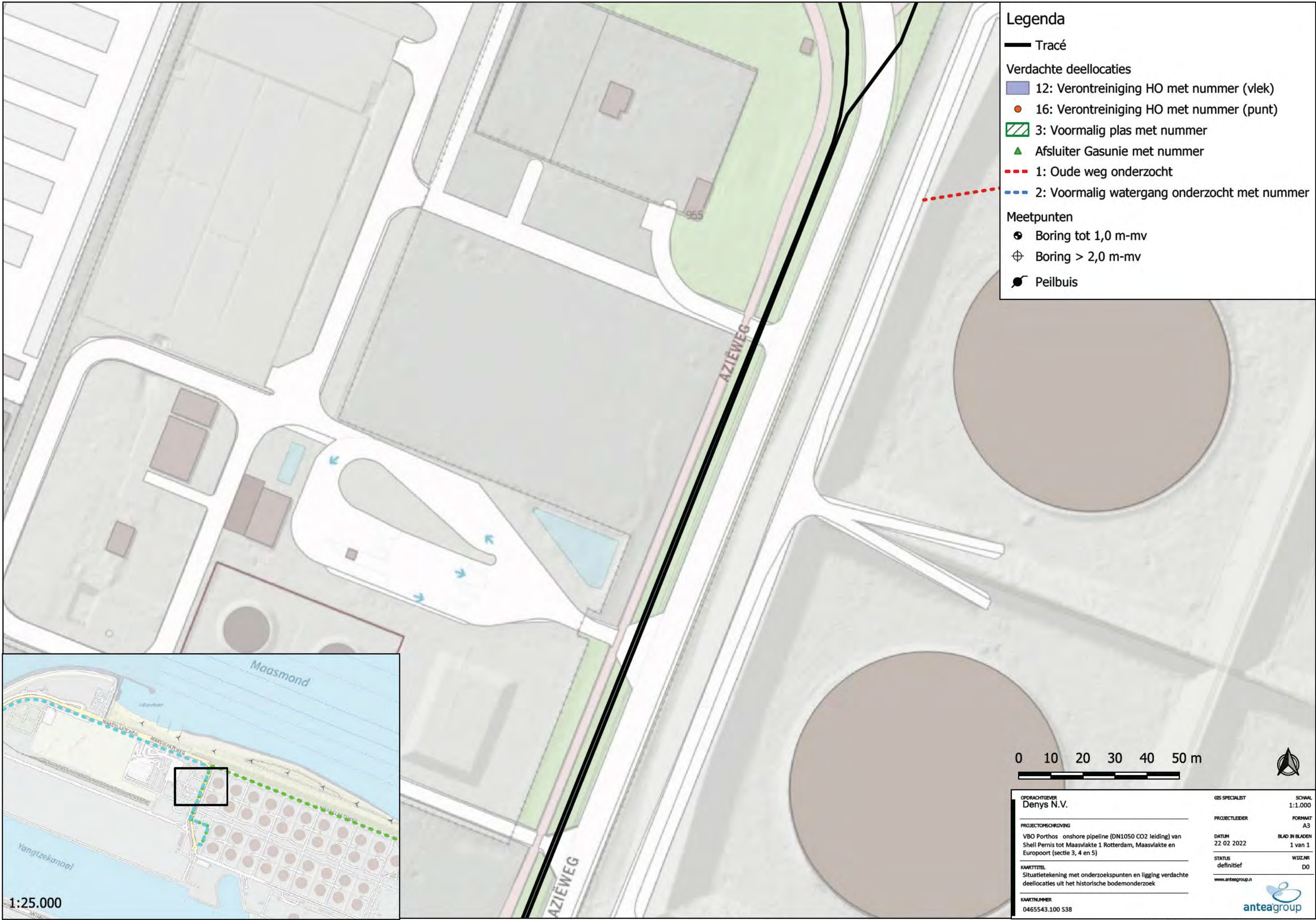


- ### Legenda
- Tracé
 - Verdachte deellocaties
 - 12: Verontreiniging HO met nummer (vlek)
 - 16: Verontreiniging HO met nummer (punt)
 - 3: Voormalig plas met nummer
 - Afsluiter Gasunie met nummer
 - 1: Oude weg onderzocht
 - 2: Voormalig watergang onderzocht met nummer
 - Meetpunten
 - Boring tot 1,0 m-mv
 - ⊕ Boring > 2,0 m-mv
 - Peilbuis



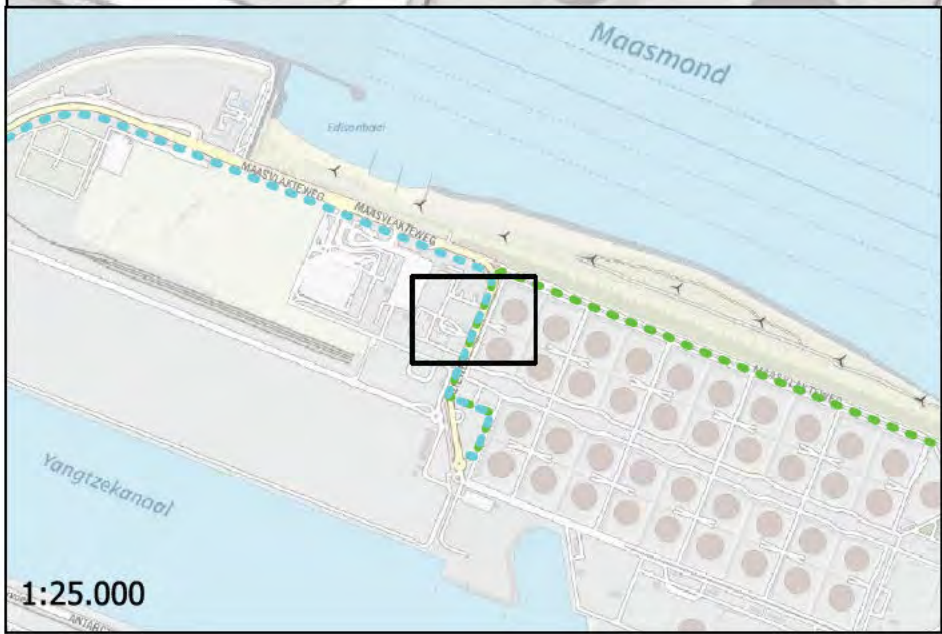
0 10 20 30 40 50 m

OPDRACHTGEVER Denys N.V.	GIS SPECIALIST 	SCHAAL 1:1.000
PROJECTOMSCHRIJVING VBO Porthos onshore pipeline (DN1050 CO2 leiding) van Shell Pernis tot Maasvlakte 1 Rotterdam, Maasvlakte en Europoort (sectie 3, 4 en 5)	PROJECTLEIDER 	FORMAAT A3
KAARTTITEL Situatietekening met onderzoekspunten en ligging verdachte deellocaties uit het historische bodemonderzoek	DATUM 22 02 2022	BLAD IN BLADEN 1 van 1
KAARTNUMMER 0465543.100 S37	STATUS definitief	WIZJNR DO
		www.anteagroup.nl

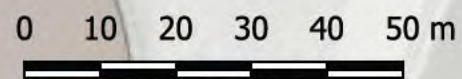


Legenda

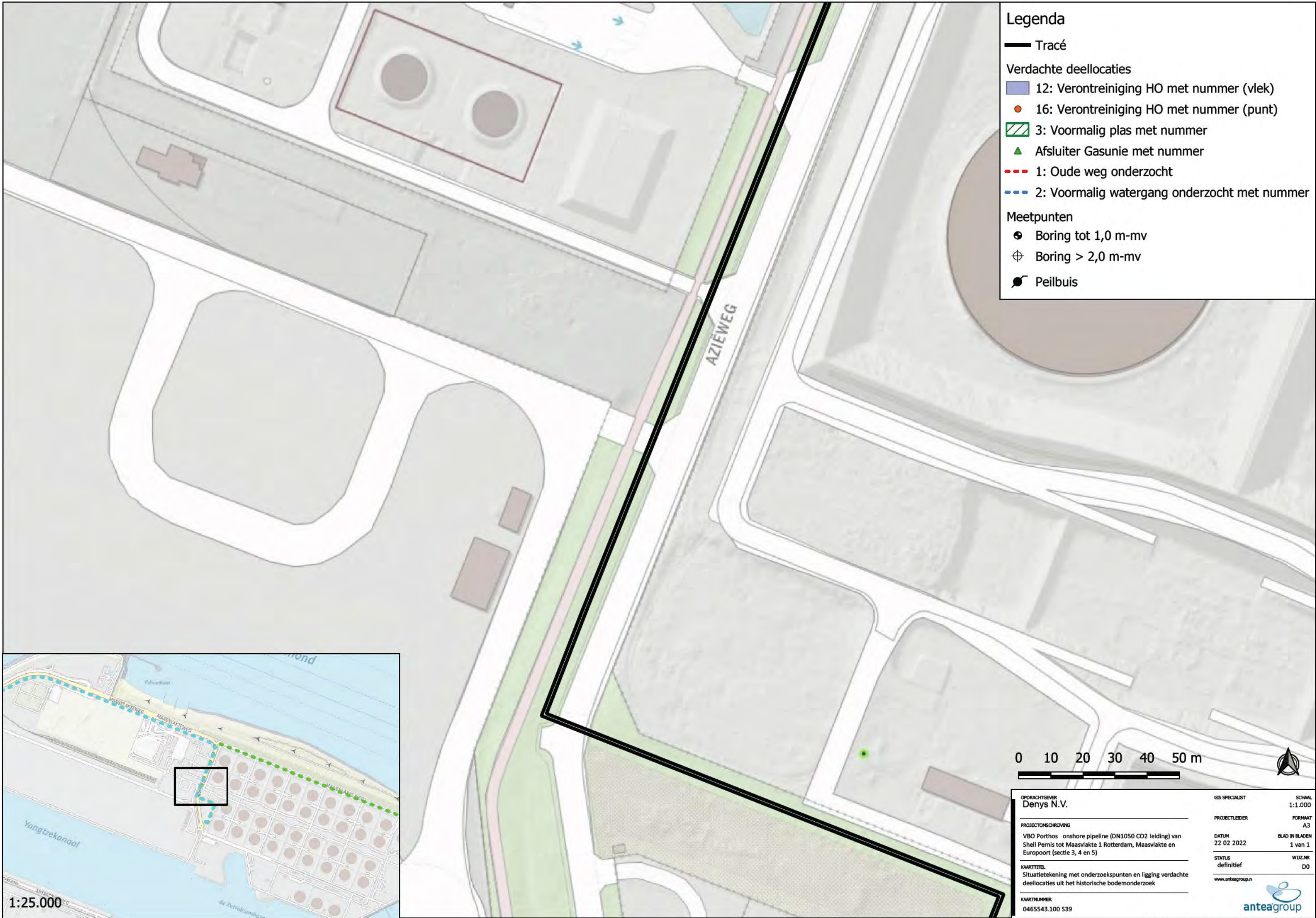
- Tracé
- Verdachte deelloccaties**
- 12: Verontreiniging HO met nummer (vlek)
- 16: Verontreiniging HO met nummer (punt)
- 3: Voormalig plas met nummer
- Afsluiter Gasunie met nummer
- 1: Oude weg onderzocht
- 2: Voormalig watergang onderzocht met nummer
- Meetpunten**
- Boring tot 1,0 m-mv
- Boring > 2,0 m-mv
- Peilbuis



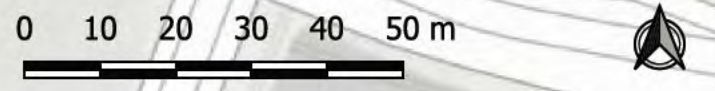
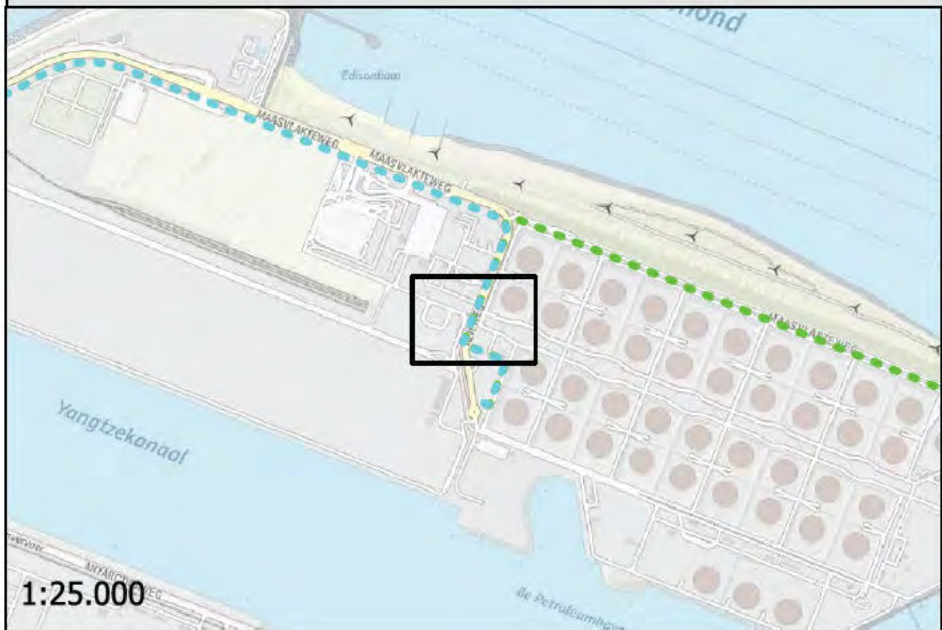
1:25.000



OPDRACHTGEVER Denys N.V.	GIS SPECIALIST	SCHAAL 1:1.000
PROJECTLEIDER	PROJECTLEIDER	FORMAAT A3
PROJECTOMSCHRIJVING VBO Porthos onshore pipeline (DN1050 CO2 leiding) van Shell Pernis tot Maasvlakte 1 Rotterdam, Maasvlakte en Europoort (sectie 3, 4 en 5)	DATUM 22 02 2022	BLAD IN BLADEN 1 van 1
KAARTTITEL Situatietekening met onderzoekspunten en ligging verdachte deelloccaties uit het historische bodemonderzoek	STATUS definitief	WIZIËR DO
KAARTNUMMER 0465543.100 S38	www.anteagroup.nl	

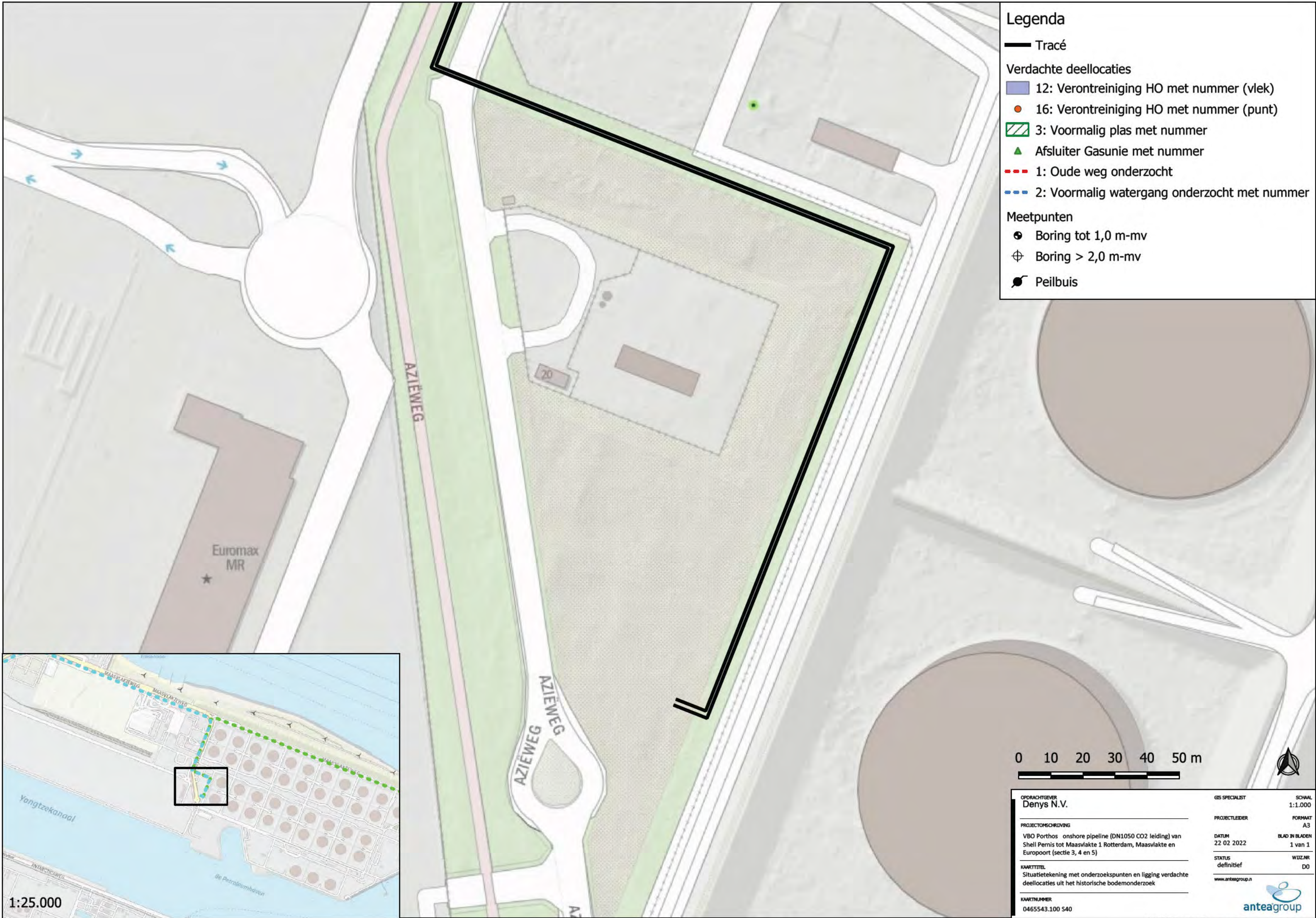


- Legenda**
- Tracé
 - Verdachte deelloccaties
 - 12: Verontreiniging HO met nummer (vlek)
 - 16: Verontreiniging HO met nummer (punt)
 - 3: Voormalig plas met nummer
 - Afsluiter Gasunie met nummer
 - 1: Oude weg onderzocht
 - 2: Voormalig watergang onderzocht met nummer
 - Meetpunten
 - Boring tot 1,0 m-mv
 - Boring > 2,0 m-mv
 - Peilbuis



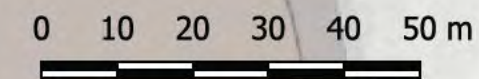
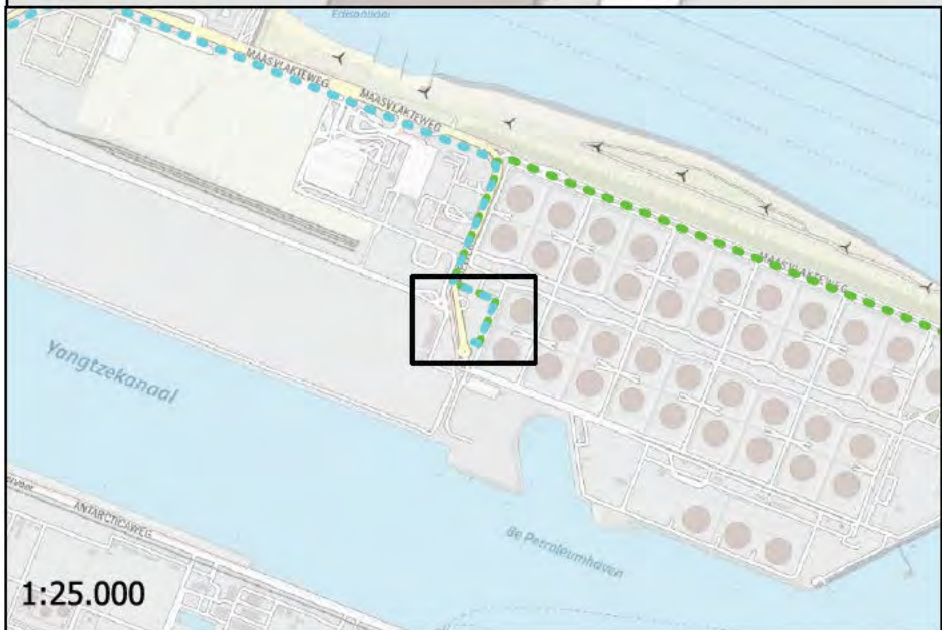
OPDRACHTGEVER Denys N.V.	GIS SPECIALIST	SCHAAL 1:1.000
PROJECTOMSCHRIJVING VBO Porthos onshore pipeline (DN1050 CO2 leiding) van Shell Pernis tot Maasvlakte 1 Rotterdam, Maasvlakte en Europoort (sectie 3, 4 en 5)	PROJECTLEIDER	FORMAAT A3
KAARTTITEL Situatietekening met onderzoekspunten en ligging verdachte deelloccaties uit het historische bodemonderzoek	DATUM 22 02 2022	BLAD IN BLADEN 1 van 1
KAARTNUMMER 0465543.100 S39	STATUS definitief	WIJZNR DO
	www.anteagroup.nl	

1:25.000



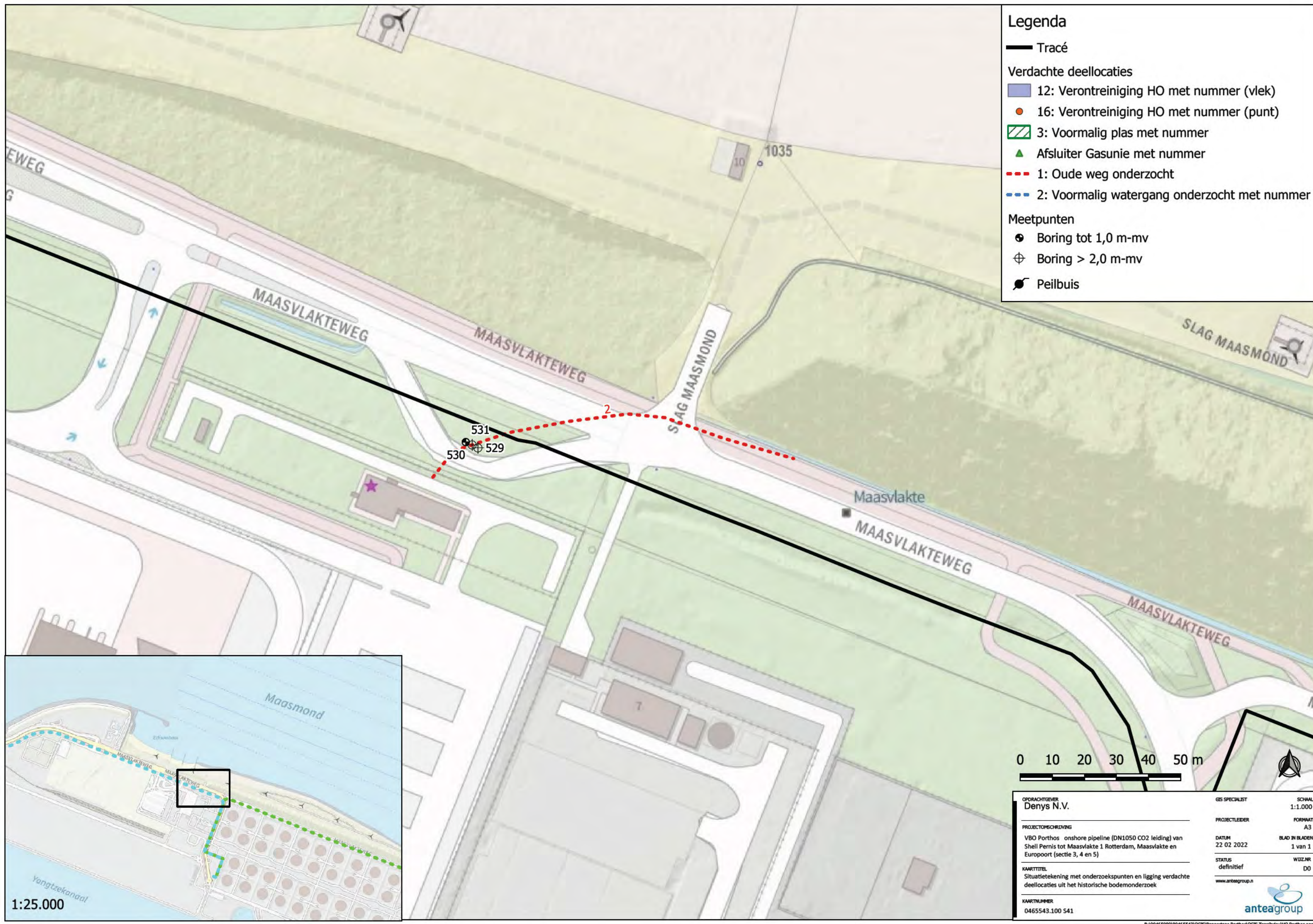
Legenda

- Tracé
- Verdachte deelloccaties
- 12: Verontreiniging HO met nummer (vlek)
- 16: Verontreiniging HO met nummer (punt)
- 3: Voormalig plas met nummer
- Afsluiter Gasunie met nummer
- 1: Oude weg onderzocht
- 2: Voormalig watergang onderzocht met nummer
- Meetpunten
- ⊕ Boring tot 1,0 m-mv
- ⊕ Boring > 2,0 m-mv
- Peilbuis

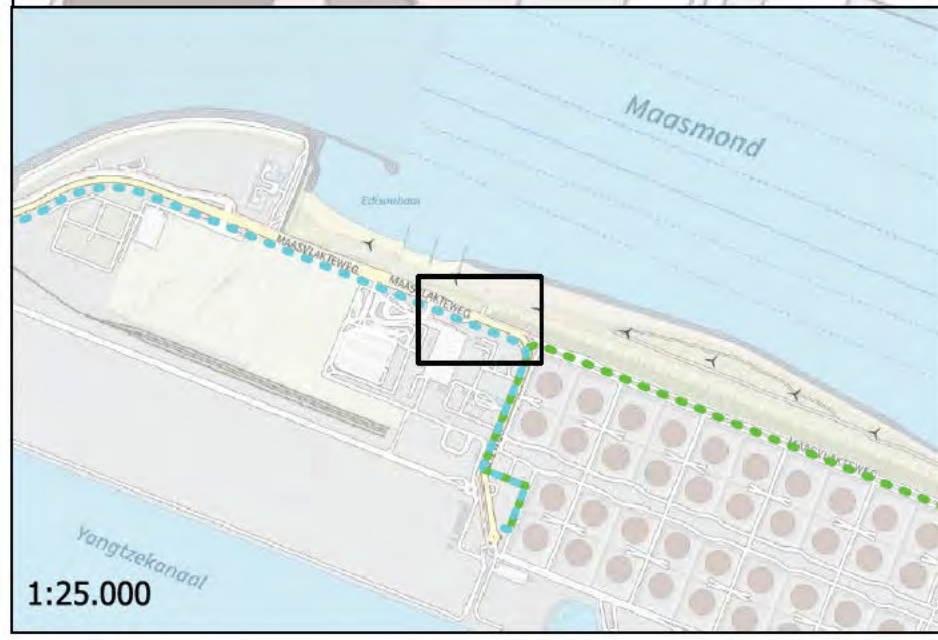


<p>OPDRACHTGEVER Denys N.V.</p> <hr/> <p>PROJECTOMSCHRIJVING VBO Porthos onshore pipeline (DN1050 CO2 leiding) van Shell Pernis tot Maasvlakte 1 Rotterdam, Maasvlakte en Europoort (sectie 3, 4 en 5)</p> <hr/> <p>KAARTITTEL Situatietekening met onderzoekspunten en ligging verdachte deelloccaties uit het historische bodemonderzoek</p> <hr/> <p>KAARTNUMMER 0465543.100 S40</p>	<p>GIS SPECIALIST SCHAL 1:1.000</p> <hr/> <p>PROJECTLEIDER FORMAAT A3</p> <hr/> <p>DATUM 22 02 2022 BLAD IN BLADEN 1 van 1</p> <hr/> <p>STATUS definitief WIZNR DO</p> <hr/> <p>www.anteagroup.nl</p>
---	--

1:25.000

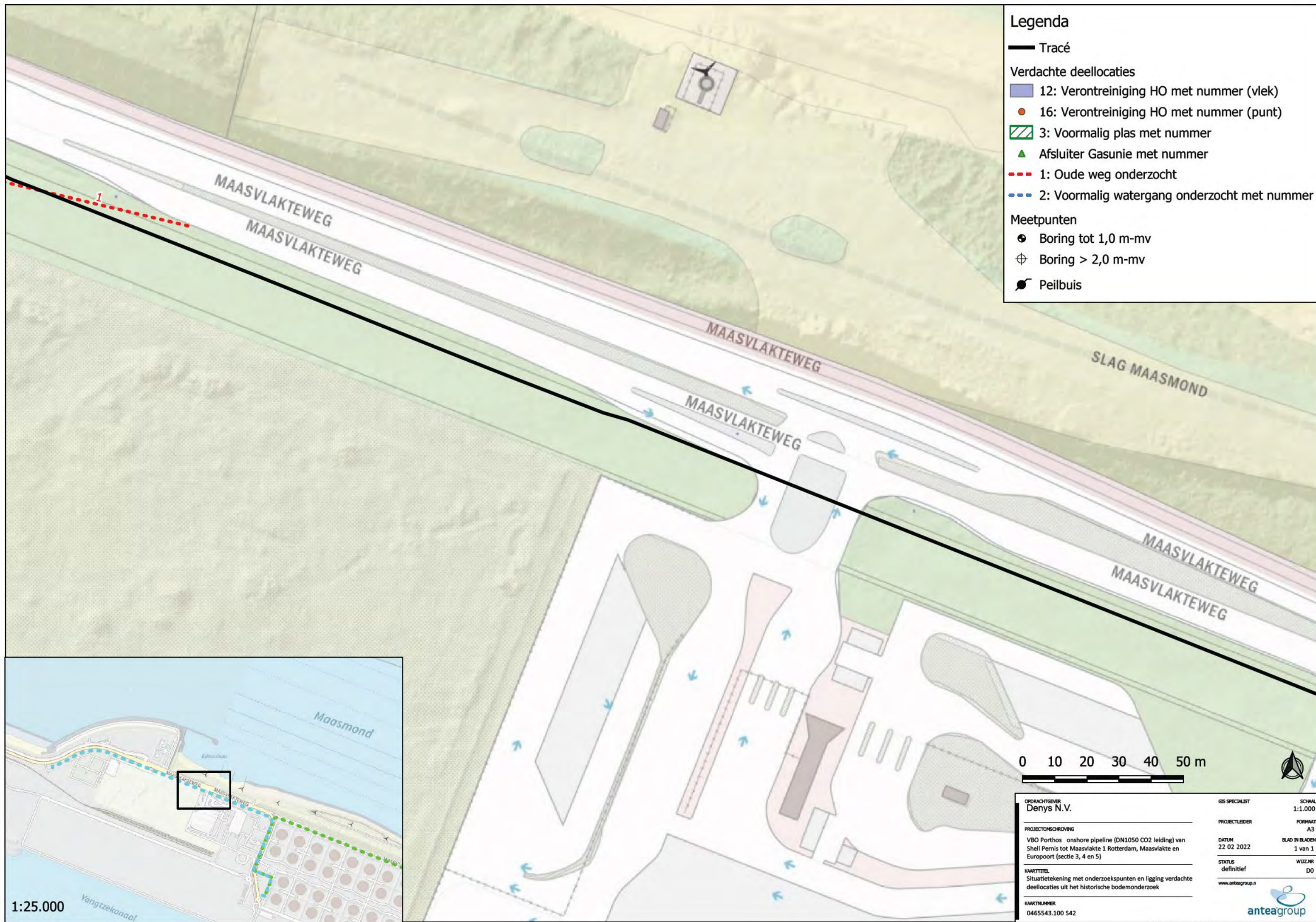


- ### Legenda
- Tracé
 - Verdachte deellocaties
 - 12: Verontreiniging HO met nummer (vlek)
 - 16: Verontreiniging HO met nummer (punt)
 - ▨ 3: Voormalig plas met nummer
 - ▲ Afsluiter Gasunie met nummer
 - - - 1: Oude weg onderzocht
 - - - 2: Voormalig watergang onderzocht met nummer
 - Meetpunten
 - ⊕ Boring tot 1,0 m-mv
 - ⊕ Boring > 2,0 m-mv
 - ⊙ Peilbuis



0 10 20 30 40 50 m

OPDRACHTGEVER Denys N.V.	GIS SPECIALIST	SCHAAL 1:1.000
PROJECTOMSCHRIJVING VBO Porthos onshore pipeline (DN1050 CO2 leiding) van Shell Pernis tot Maasvlakte 1 Rotterdam, Maasvlakte en Europoort (sectie 3, 4 en 5)	PROJECTLEIDER	FORMAAT A3
KAARTTITEL Situatietekening met onderzoekspunten en ligging verdachte deellocaties uit het historische bodemonderzoek	DATUM 22 02 2022	BLAD IN BLADEN 1 van 1
KAARTNUMMER 0465543.100 S41	STATUS definitief	WIZIENR DO
	www.anteagroup.nl	



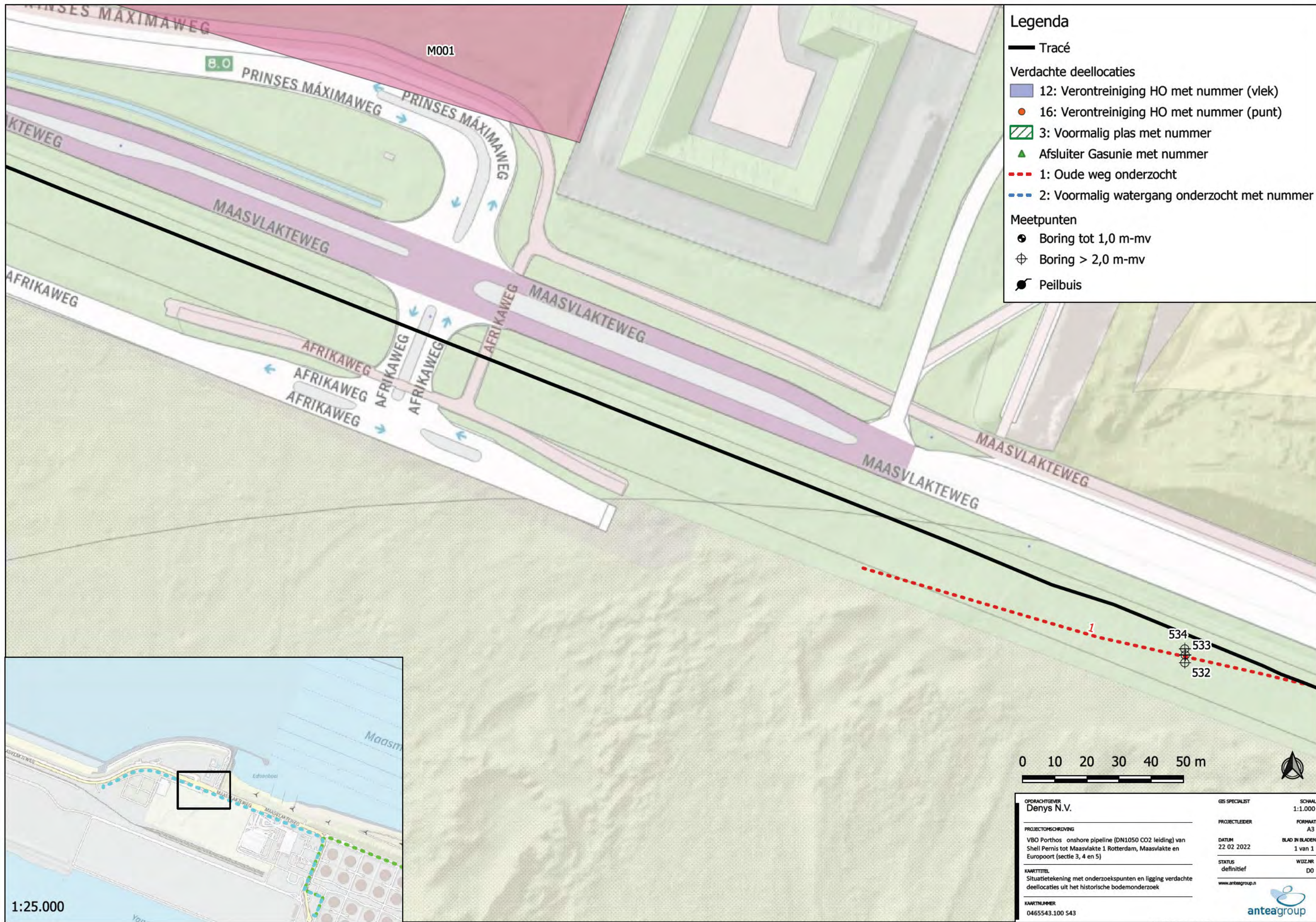
Legenda

- Tracé
- Verdachte deellocaties
 - 12: Verontreiniging HO met nummer (vlek)
 - 16: Verontreiniging HO met nummer (punt)
 - 3: Voormalig plas met nummer
 - ▲ Afsluiter Gasunie met nummer
 - 1: Oude weg onderzocht
 - 2: Voormalig watergang onderzocht met nummer
- Meetpunten
 - ⊕ Boring tot 1,0 m-mv
 - ⊕ Boring > 2,0 m-mv
 - Peilbuis



1:25.000

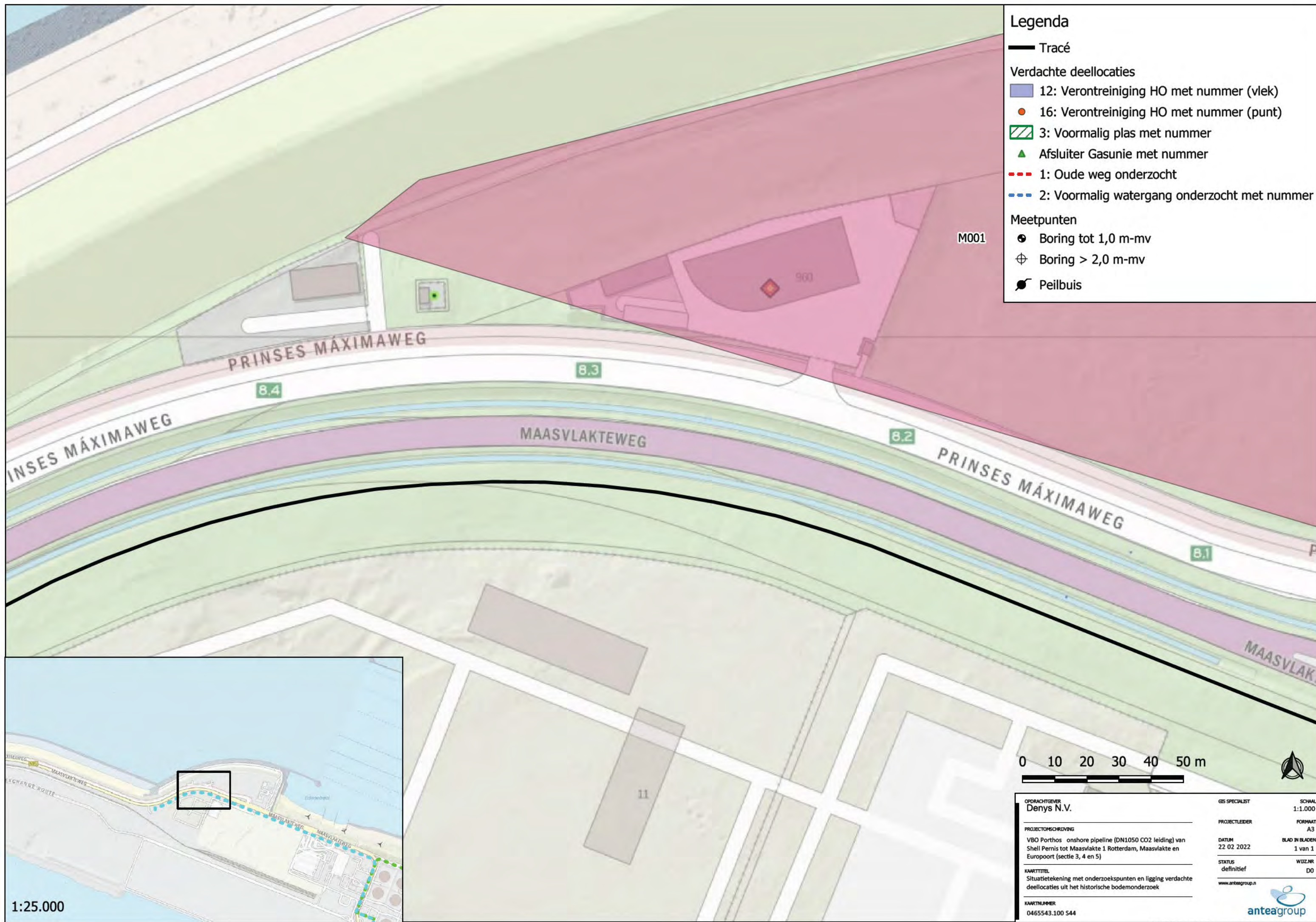
OPDRACHTGEVER Denys N.V.		GIS SPECIALIST	SCHAAL 1:1.000
PROJECTOMSCHRIJVING VBO Porthos onshore pipeline (DN1050 CO2 leiding) van Shell Pernis tot Maasvlakte 1 Rotterdam, Maasvlakte en Europoort (sectie 3, 4 en 5)		PROJECTLEIDER	FORMAAT A3
KAARTTITEL Situatietekening met onderzoekspunten en ligging verdachte deellocaties uit het historische bodemonderzoek		DATUM 22 02 2022	BLAD IN BLADEN 1 van 1
KAARTNUMMER 0465543.100 S42		STATUS definitief	WIZIENR DO
		www.anteagroup.nl	



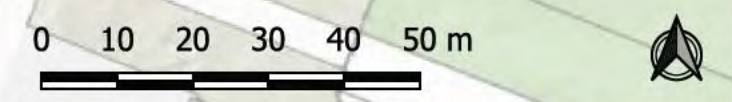
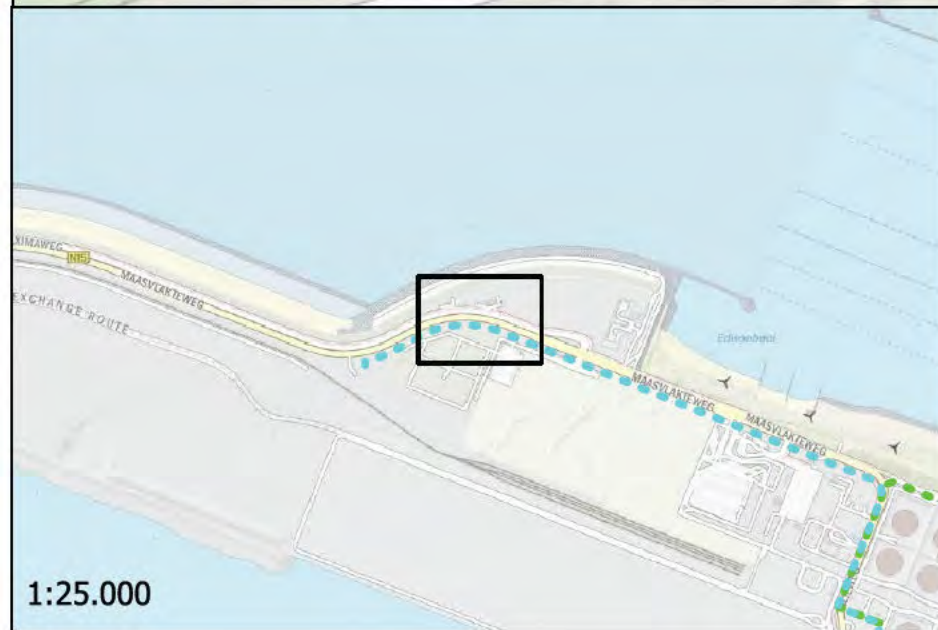
- ### Legenda
- Tracé
 - Verdachte deelloccaties
 - 12: Verontreiniging HO met nummer (vlek)
 - 16: Verontreiniging HO met nummer (punt)
 - ▨ 3: Voormalig plas met nummer
 - ▲ Afsluiter Gasunie met nummer
 - - - 1: Oude weg onderzocht
 - - - 2: Voormalig watergang onderzocht met nummer
 - Meetpunten
 - ⊕ Boring tot 1,0 m-mv
 - ⊗ Boring > 2,0 m-mv
 - Peilbuis



0 10 20 30 40 50 m			
OPDRACHTGEVER Denys N.V.	GIS SPECIALIST	SCHAL 1:1.000	
PROJECTOMSCHRIJVING VBO Porthos onshore pipeline (DN1050 CO2 leiding) van Shell Pernis tot Maasvlakte 1 Rotterdam, Maasvlakte en Europoort (sectie 3, 4 en 5)	PROJECTLEIDER	FORMAAT A3	
KAARTTITEL Situatietekening met onderzoekspunten en ligging verdachte deelloccaties uit het historische bodemonderzoek	DATUM 22 02 2022	BLAD IN BLADEN 1 van 1	
KAARTNUMMER 0465543.100 S43	STATUS definitief	WIZJNR DO	

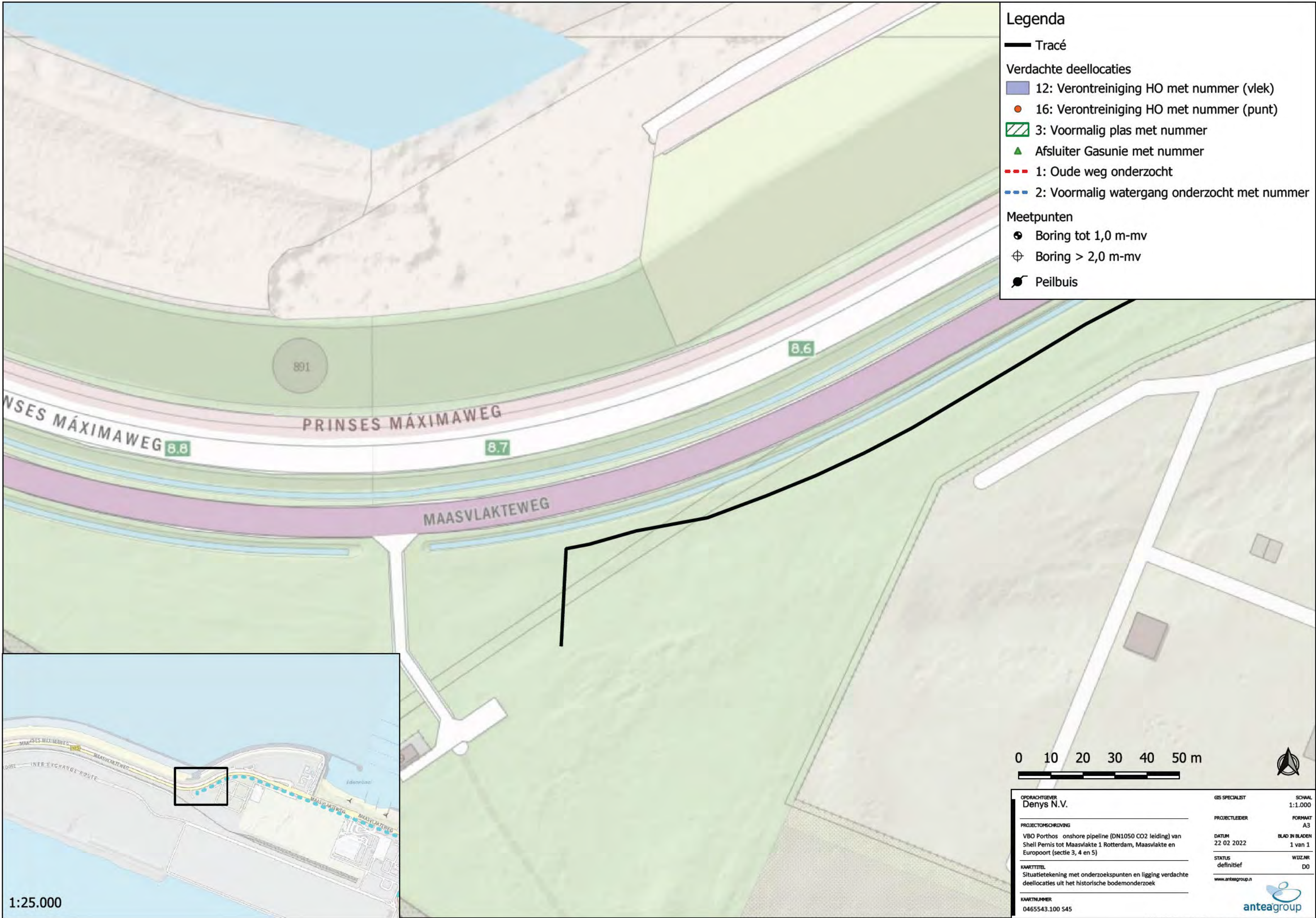


- ### Legenda
- Tracé
 - Verdachte deelloccaties
 - 12: Verontreiniging HO met nummer (vlek)
 - 16: Verontreiniging HO met nummer (punt)
 - 3: Voormalig plas met nummer
 - Afsluiter Gasunie met nummer
 - 1: Oude weg onderzocht
 - 2: Voormalig watergang onderzocht met nummer
 - Meetpunten
 - Boring tot 1,0 m-mv
 - Boring > 2,0 m-mv
 - Peilbuis



OPDRACHTGEVER Denys N.V.	GIS SPECIALIST	SCHAAL 1:1.000
PROJECTOMSCHRIJVING VBO Porthos onshore pipeline (DN1050 CO2 leiding) van Shell Pernis tot Maasvlakte 1 Rotterdam, Maasvlakte en Europoort (sectie 3, 4 en 5)	PROJECTLEIDER	FORMAAT A3
KAARTTITEL Situatietekening met onderzoekspunten en ligging verdachte deelloccaties uit het historische bodemonderzoek	DATUM 22 02 2022	BLAD IN BLADEN 1 van 1
KAARTNUMMER 0465543.100 S44	STATUS definitief	WIZIENR DO
	www.anteagroup.nl	

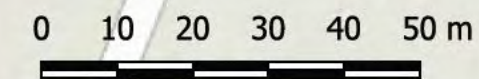
1:25.000



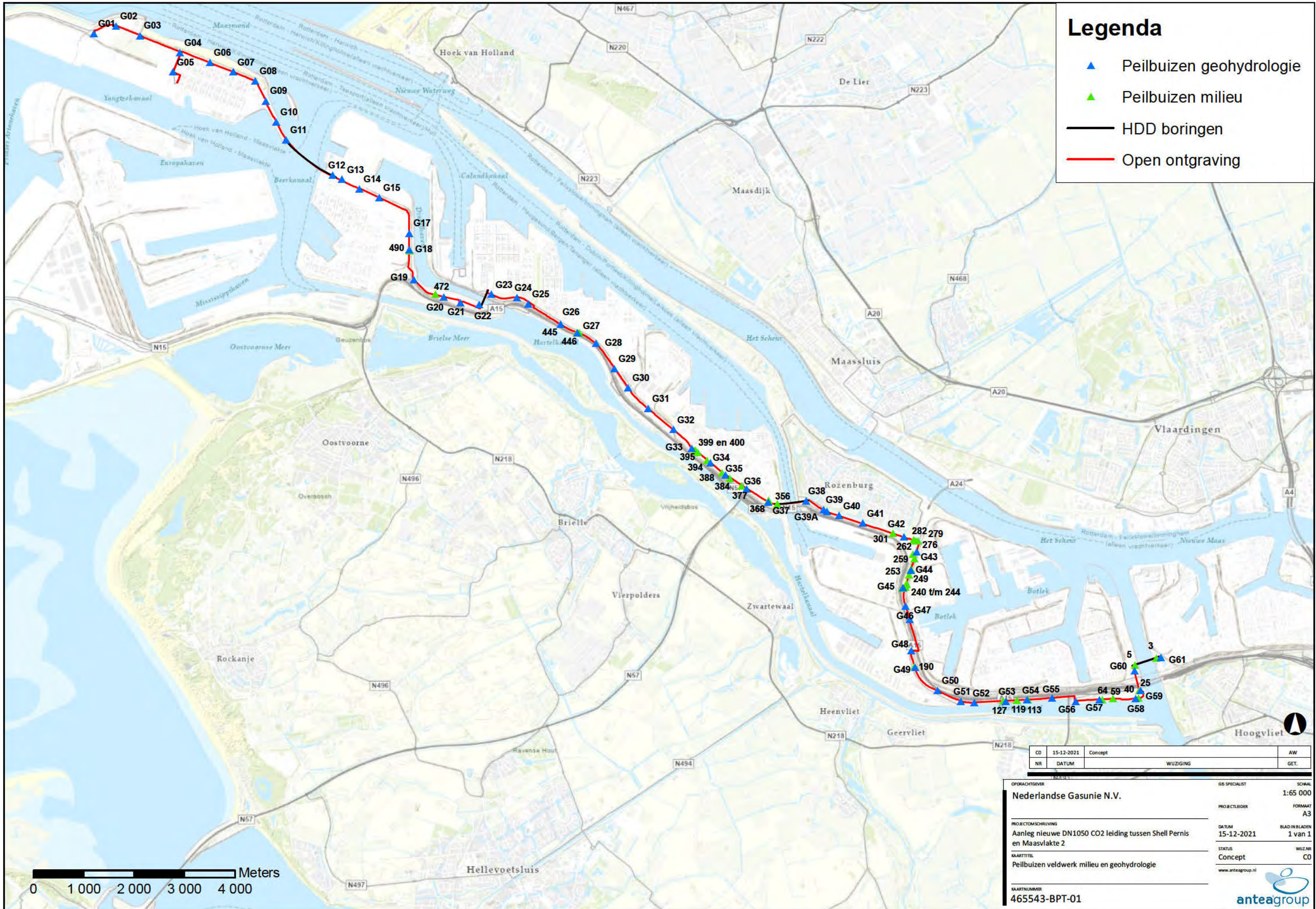
Legenda

- Tracé
- Verdachte deellocaties
- 12: Verontreiniging HO met nummer (vlek)
- 16: Verontreiniging HO met nummer (punt)
- ▨ 3: Voormalig plas met nummer
- ▲ Afsluiter Gasunie met nummer
- - - 1: Oude weg onderzocht
- - - 2: Voormalig watergang onderzocht met nummer
- Meetpunten
- ⊕ Boring tot 1,0 m-mv
- ⊗ Boring > 2,0 m-mv
- Peilbuis

1:25.000



OPDRACHTGEVER Denys N.V.	GIS SPECIALIST	SCHAAL 1:1.000
PROJECTOMSCHRIJVING VBO Porthos onshore pipeline (DN1050 CO2 leiding) van Shell Pernis tot Maasvlakte 1 Rotterdam, Maasvlakte en Europoort (sectie 3, 4 en 5)	PROJECTLEIDER	FORMAAT A3
KAARTITTEL Situatietekening met onderzoekspunten en ligging verdachte deellocaties uit het historische bodemonderzoek	DATUM 22 02 2022	BLAD IN BLADEN 1 van 1
KAARTNUMMER 0465543.100 S45	STATUS definitief	WIJZNR DO
	www.anteagroup.nl	



Legenda

- ▲ Peilbuizen geohydrologie
- ▲ Peilbuizen milieu
- HDD boringen
- Open ontgraving

CD	15-12-2021	Concept	AW
NR	DATUM	WUZIGING	GET.

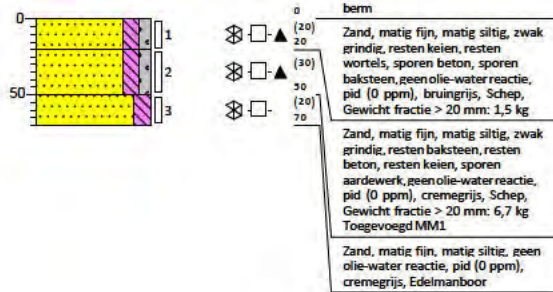
OPDRACHTGEVER	Nederlandse Gasunie N.V.	GIS SPECIALIST	SCHAL	1:65 000
PROJECTBOER		PROJECTBOER	FORMAAT	A3
PROJECTOMSCHRIJVING	Aanleg nieuwe DN1050 CO2 leiding tussen Shell Pernis en Maasvlakte 2	DATUM	15-12-2021	BLAD IN BLADEN
KAARTTITEL	Peilbuizen veldwerk milieu en geohydrologie	STATUS	Concept	WUZ.NR
KAARTNUMMER	465543-BPT-01	www.anteagroup.nl		CO



L:\GHR Porthos\465543-BPT-01.mxd

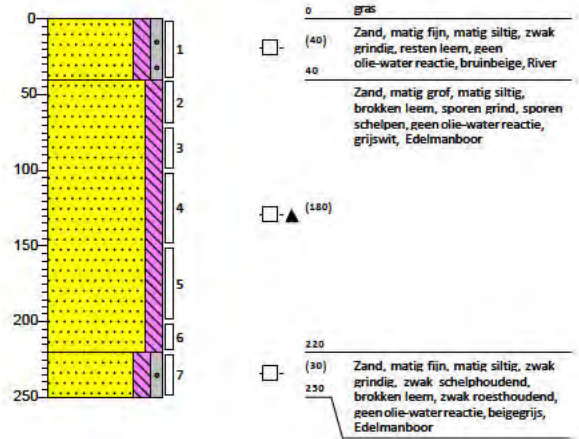
Boring: 526

Datum: 8-11-2021
 Boormeester: [REDACTED]
 X-coördinaat: 63152,90
 Y-coördinaat: 444384,24
 Z (m t.o.v. NAP): 5,109



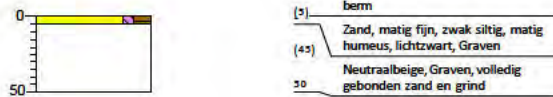
Boring: 492

Datum: 11-11-2021
 Boormeester: [REDACTED]
 X-coördinaat: 67546,90
 Y-coördinaat: 440989,01
 Z (m t.o.v. NAP): 5,799



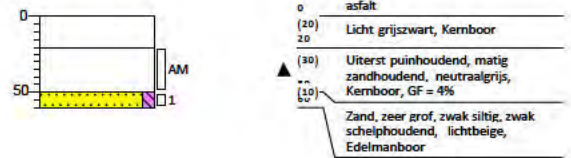
Boring: 454

Datum: 13-11-2021
 Boormeester: [REDACTED]



Boring: 455

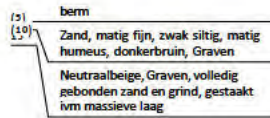
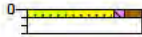
Datum: 13-11-2021
 Boormeester: [REDACTED]



Boring: 456

Datum: 13-11-2021

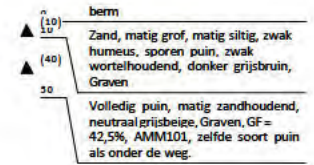
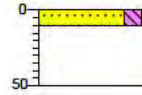
Boormeester: [REDACTED]



Boring: 485

Datum: 13-11-2021

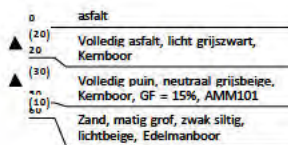
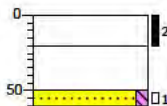
Boormeester: [REDACTED]



Boring: 486

Datum: 13-11-2021

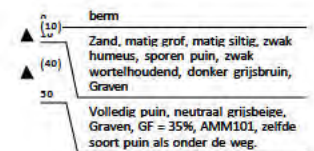
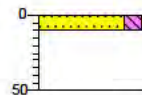
Boormeester: [REDACTED]



Boring: 488

Datum: 13-11-2021

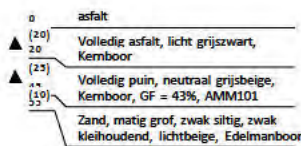
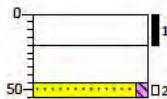
Boormeester: [REDACTED]



Boring: 487

Datum: 13-11-2021

Boormeester: [REDACTED]



Boring: AMM101

Datum: 13-11-2021

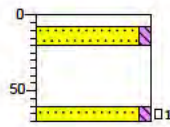
Boormeester: [REDACTED]



Boring: 419

Datum: 13-11-2021

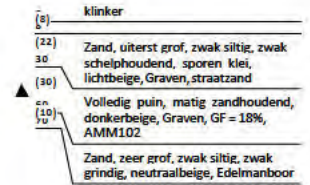
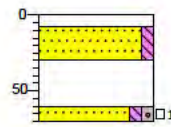
Boormeester: [REDACTED]



Boring: 420

Datum: 13-11-2021

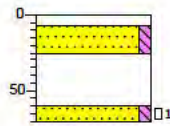
Boormeester: [REDACTED]



Boring: 421

Datum: 13-11-2021

Boormeester: [REDACTED]



Boring: AMM102

Datum: 13-11-2021

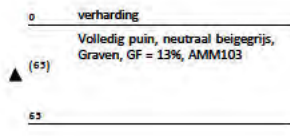
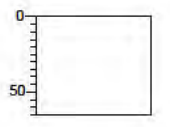
Boormeester: [REDACTED]



Boring: 048

Datum: 13-11-2021

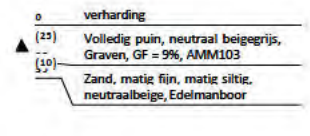
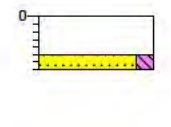
Boormeester: [REDACTED]



Boring: 047

Datum: 13-11-2021

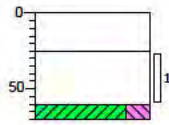
Boormeester: [REDACTED]



Boring: 046

Datum: 13-11-2021

Boormeester: [REDACTED]



0	verharding
(23)	Volledig puin, neutraal beige grijs, Graven, GF = 11%, AMM103
23	
(31)	Volledig puin, matig asfalthoudend, lichtzwart, Graven, GF = 21%
31	
en (10) / 10	Klei, sterk siltig, neutraal blauwgrijs, Edelmanboor

Boring: AMM103

Datum: 13-11-2021

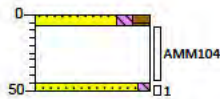
Boormeester: [REDACTED]



Boring: 433

Datum: 16-11-2021

Boormeester: [REDACTED]



(7)	berm
(38)	Zand, matig fijn, matig siltig, matig humeus, resten wortels, donker bruingrijs, Schep
38	
(5)	Volledig puin, neutraal beige grijs, Ramguts, GF = 38%
5	
	Zand, matig grof, zwak siltig, licht bruinbeige, Edelmanboor

Boring: AMM104

Datum: 16-11-2021

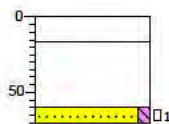
Boormeester: [REDACTED]



Boring: 432

Datum: 16-11-2021

Boormeester: [REDACTED]

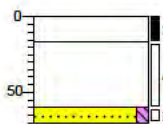


0	asfalt
(17)	Asfaltboor
17	
(43)	Volledig puin, Asfaltboor, Massieve kern
43	
en (10) / 10	Zand, matig grof, zwak siltig, licht bruinbeige, Edelmanboor

Boring: 430

Datum: 16-11-2021

Boormeester: [REDACTED]

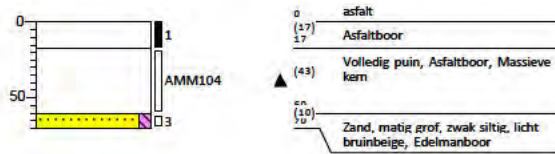


0	asfalt
(17)	Asfaltboor
17	
(43)	Volledig puin, Asfaltboor, Massieve kern
43	
en (10) / 10	Zand, matig grof, zwak siltig, licht bruinbeige, Edelmanboor

Boring: 431

Datum: 16-11-2021

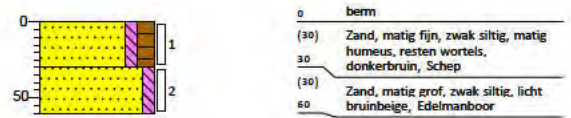
Boormeester: [REDACTED]



Boring: 460

Datum: 16-11-2021

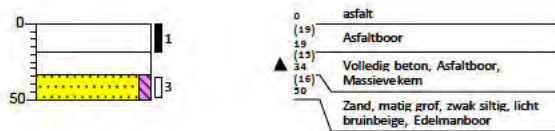
Boormeester: [REDACTED]



Boring: 461

Datum: 16-11-2021

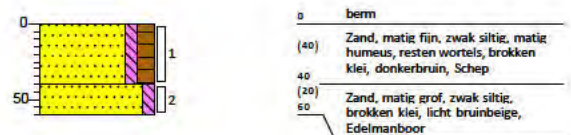
Boormeester: [REDACTED]



Boring: 462

Datum: 16-11-2021

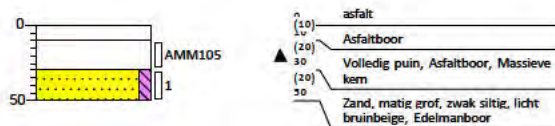
Boormeester: [REDACTED]



Boring: 464

Datum: 16-11-2021

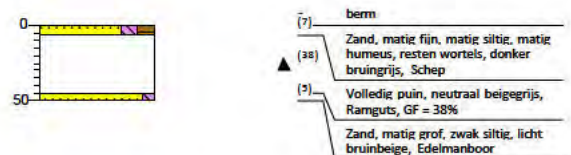
Boormeester: [REDACTED]



Boring: 463A

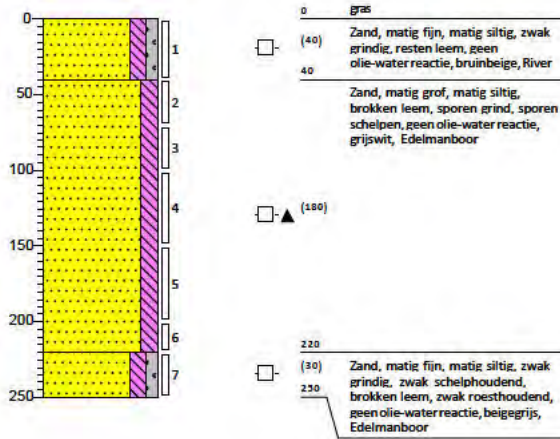
Datum: 16-11-2021

Boormeester: [REDACTED]



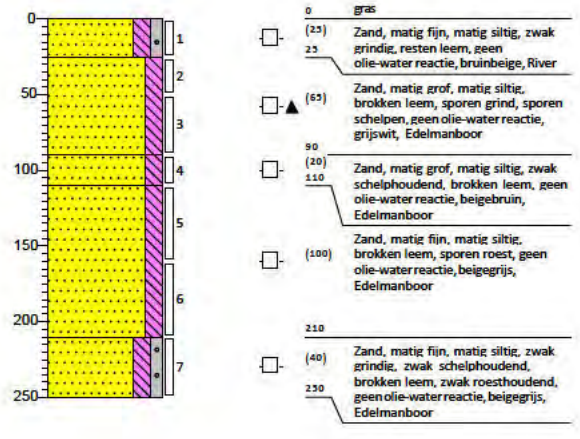
Boring: 493

Datum: 11-11-2021
 Boormeester: [REDACTED]
 X-coördinaat: 67546,74
 Y-coördinaat: 440991,21
 Z (m t.o.v. NAP): 5,85



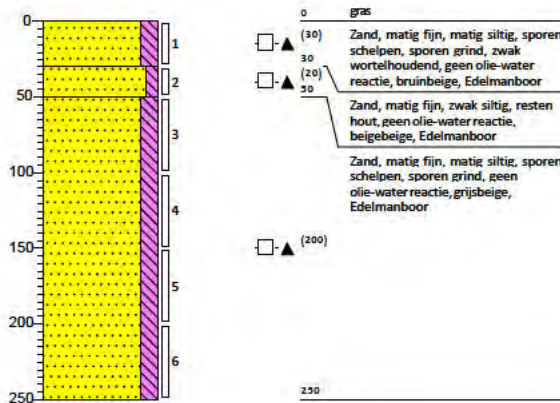
Boring: 494

Datum: 11-11-2021
 Boormeester: [REDACTED]
 X-coördinaat: 67546,82
 Y-coördinaat: 440993,63
 Z (m t.o.v. NAP): 5,782



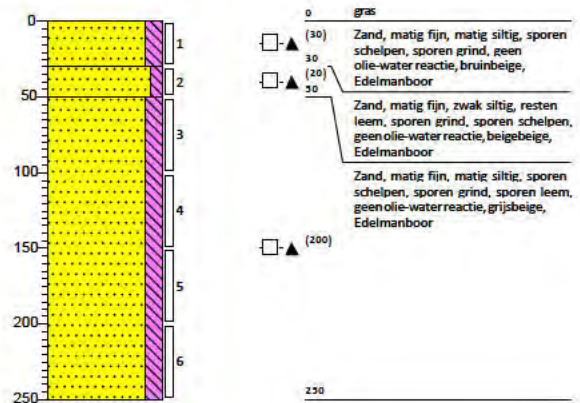
Boring: 495

Datum: 11-11-2021
 Boormeester: [REDACTED]
 X-coördinaat: 67547,92
 Y-coördinaat: 440996,97
 Z (m t.o.v. NAP): 4,709



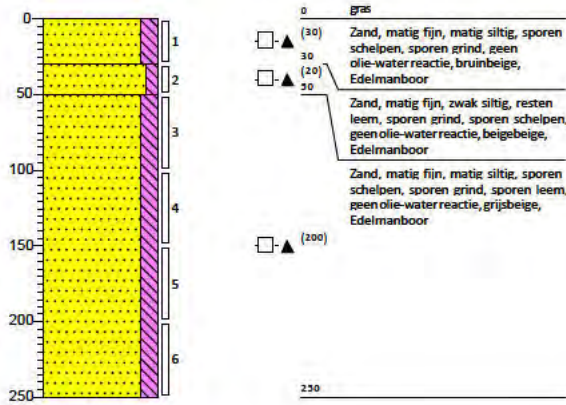
Boring: 496

Datum: 11-11-2021
 Boormeester: [REDACTED]
 X-coördinaat: 67547,92
 Y-coördinaat: 440996,97
 Z (m t.o.v. NAP): 4,709



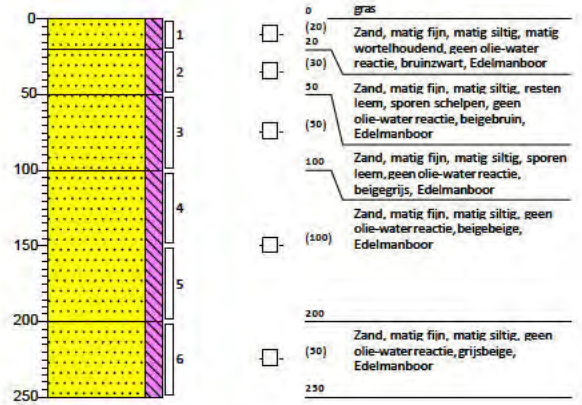
Boring: 497

Datum: 11-11-2021
 Boormeester: XXXXXXXXXX
 X-coördinaat: 67547,92
 Y-coördinaat: 440996,97
 Z (m t.o.v. NAP): 4,709



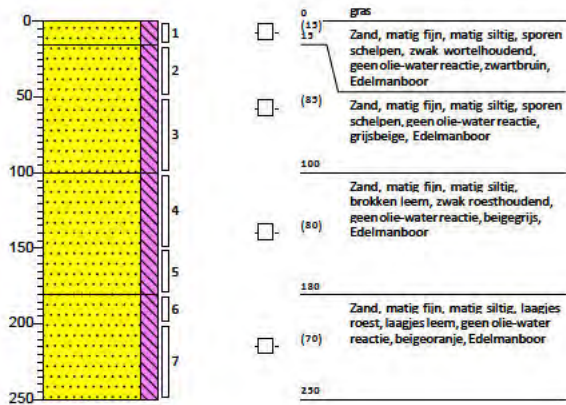
Boring: 498

Datum: 11-11-2021
 Boormeester: XXXXXXXXXX
 X-coördinaat: 67457,60
 Y-coördinaat: 441292,33
 Z (m t.o.v. NAP): 5,684



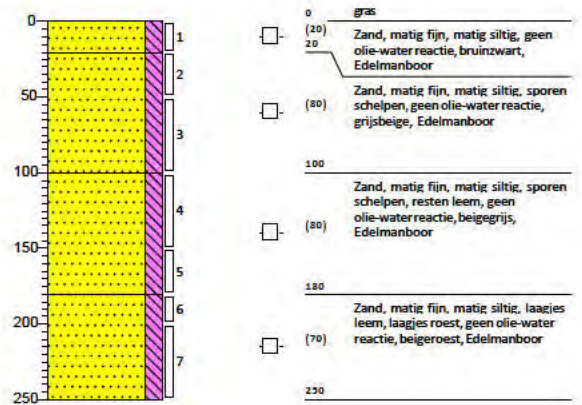
Boring: 499

Datum: 11-11-2021
 Boormeester: XXXXXXXXXX
 X-coördinaat: 67416,34
 Y-coördinaat: 441311,32
 Z (m t.o.v. NAP): 5,916



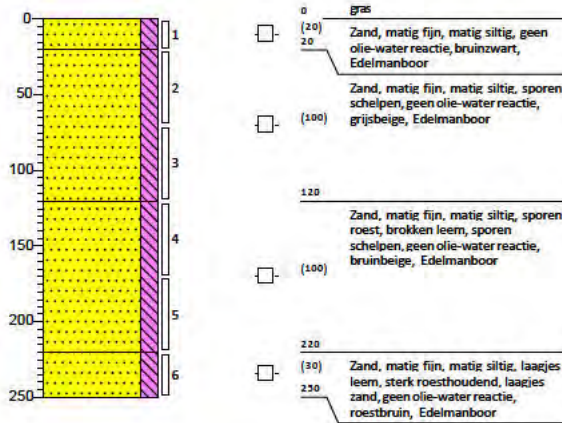
Boring: 500

Datum: 11-11-2021
 Boormeester: XXXXXXXXXX
 X-coördinaat: 67415,14
 Y-coördinaat: 441312,36
 Z (m t.o.v. NAP): 5,912



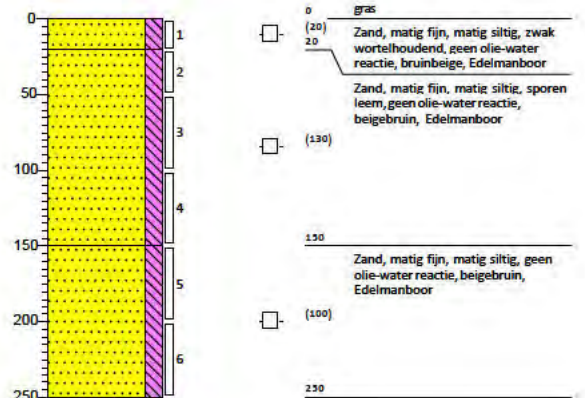
Boring: 501

Datum: 11-11-2021
 Boormeester: [REDACTED]
 X-coördinaat: 67413,20
 Y-coördinaat: 441313,04
 Z (m t.o.v. NAP): 5,92



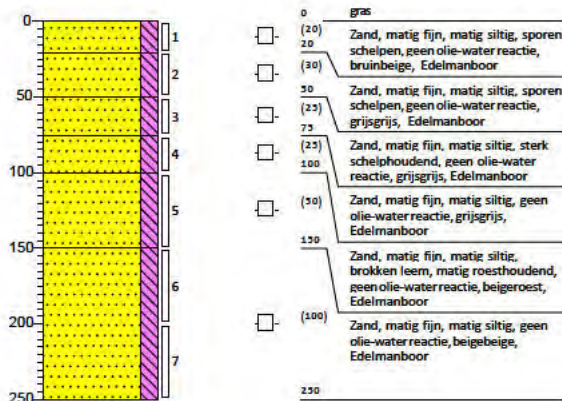
Boring: 502

Datum: 11-11-2021
 Boormeester: [REDACTED]
 X-coördinaat: 67373,58
 Y-coördinaat: 441331,02
 Z (m t.o.v. NAP): 5,788



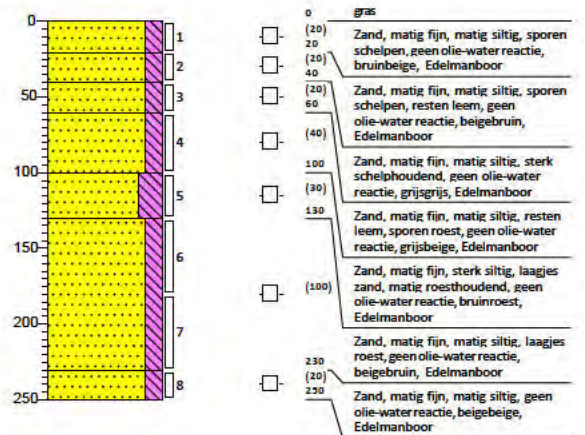
Boring: 503

Datum: 11-11-2021
 Boormeester: [REDACTED]
 X-coördinaat: 67358,83
 Y-coördinaat: 441338,84
 Z (m t.o.v. NAP): 5,876



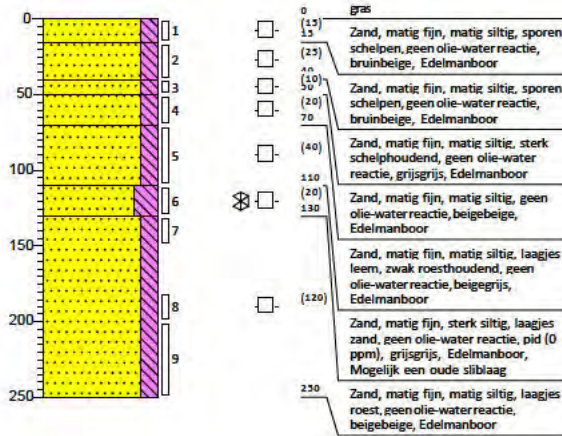
Boring: 504

Datum: 11-11-2021
 Boormeester: [REDACTED]
 X-coördinaat: 67357,70
 Y-coördinaat: 441339,50
 Z (m t.o.v. NAP): 5,87



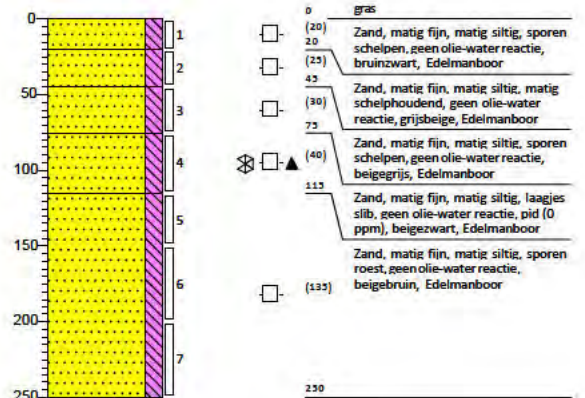
Boring: 505

Datum: 11-11-2021
 Boormeester: XXXXXXXXXX
 X-coördinaat: 67355,83
 Y-coördinaat: 441340,30
 Z (m t.o.v. NAP): 5,863



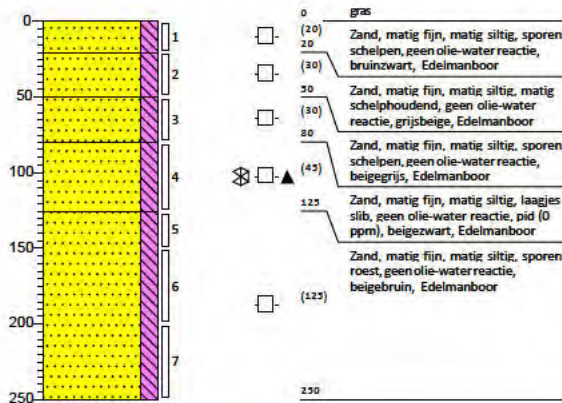
Boring: 506

Datum: 11-11-2021
 Boormeester: XXXXXXXXXX
 X-coördinaat: 67340,10
 Y-coördinaat: 441347,57
 Z (m t.o.v. NAP): 5,896



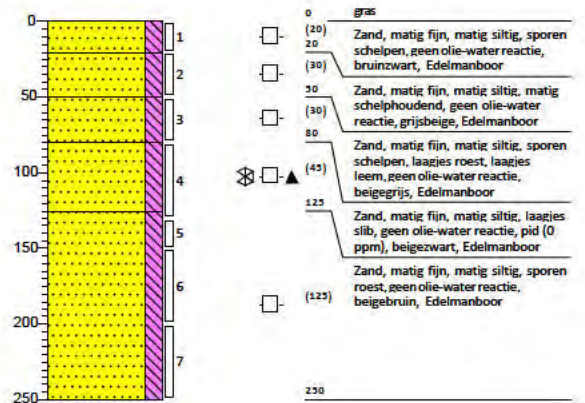
Boring: 507

Datum: 11-11-2021
 Boormeester: XXXXXXXXXX
 X-coördinaat: 67338,80
 Y-coördinaat: 441347,97
 Z (m t.o.v. NAP): 5,901



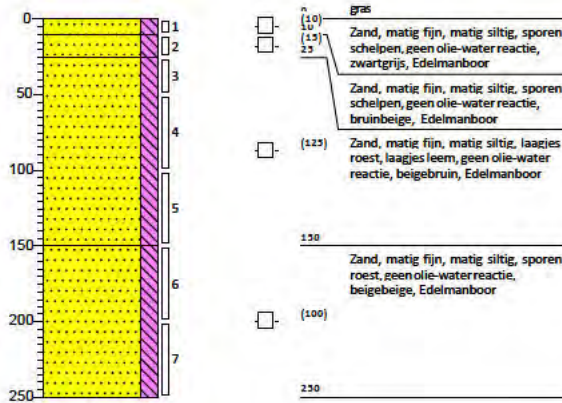
Boring: 508

Datum: 11-11-2021
 Boormeester: XXXXXXXXXX
 X-coördinaat: 67337,26
 Y-coördinaat: 441348,79
 Z (m t.o.v. NAP): 5,931



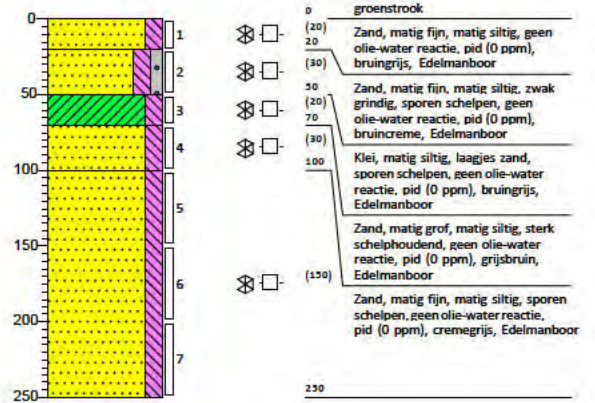
Boring: 509

Datum: 11-11-2021
 Boormeester: [REDACTED]
 X-coördinaat: 67274,35
 Y-coördinaat: 441378,23
 Z (m t.o.v. NAP): 5,788



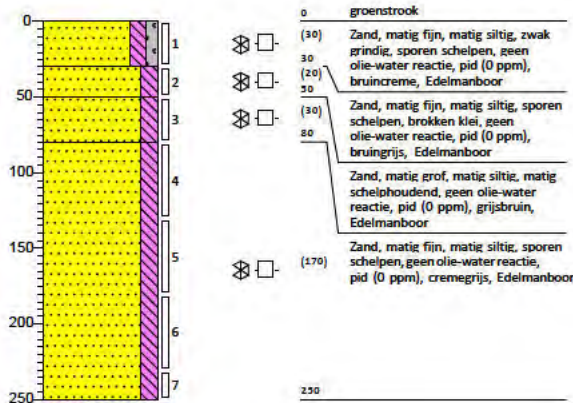
Boring: 438

Datum: 10-11-2021
 Boormeester: [REDACTED]
 X-coördinaat: 71361,11
 Y-coördinaat: 438512,06
 Z (m t.o.v. NAP): 5,691



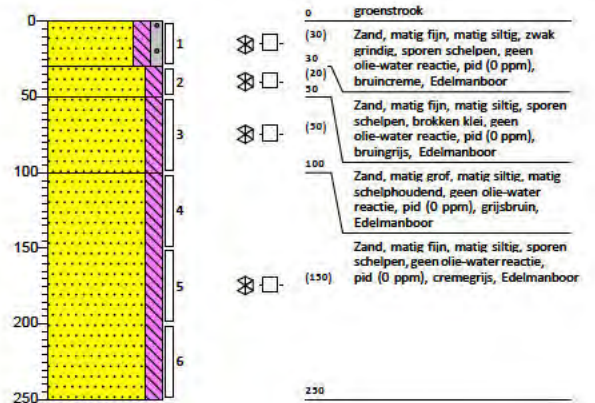
Boring: 439

Datum: 10-11-2021
 Boormeester: [REDACTED]
 X-coördinaat: 71360,22
 Y-coördinaat: 438513,36
 Z (m t.o.v. NAP): 5,667



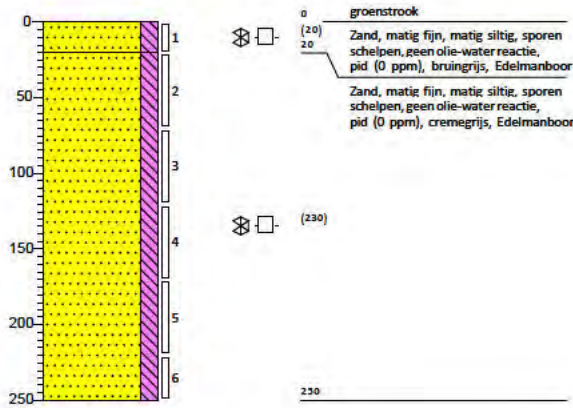
Boring: 437

Datum: 10-11-2021
 Boormeester: [REDACTED]
 X-coördinaat: 71362,59
 Y-coördinaat: 438510,53
 Z (m t.o.v. NAP): 5,687



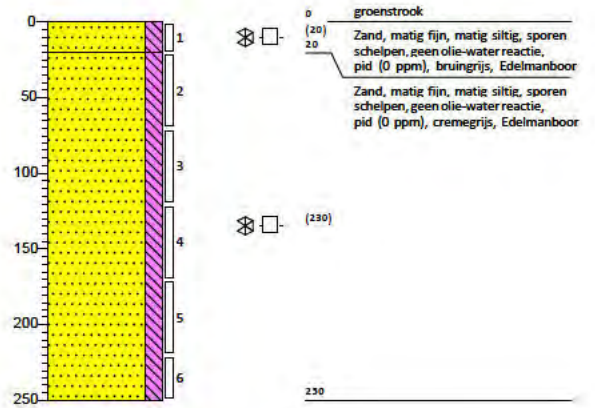
Boring: 440

Datum: 10-11-2021
 Boormeester: [REDACTED]
 X-coördinaat: 71330,08
 Y-coördinaat: 438548,12
 Z (m t.o.v. NAP): 5,332



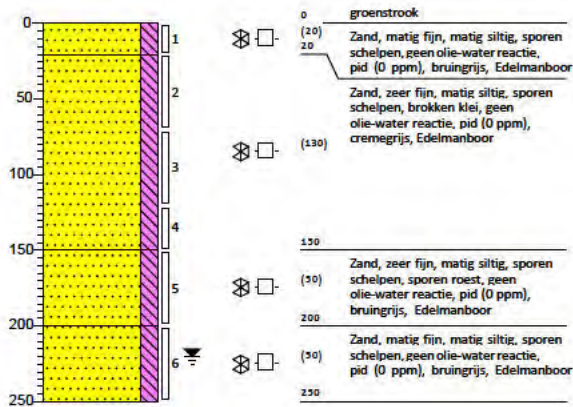
Boring: 441

Datum: 10-11-2021
 Boormeester: [REDACTED]
 X-coördinaat: 71289,35
 Y-coördinaat: 438591,43
 Z (m t.o.v. NAP): 5,221



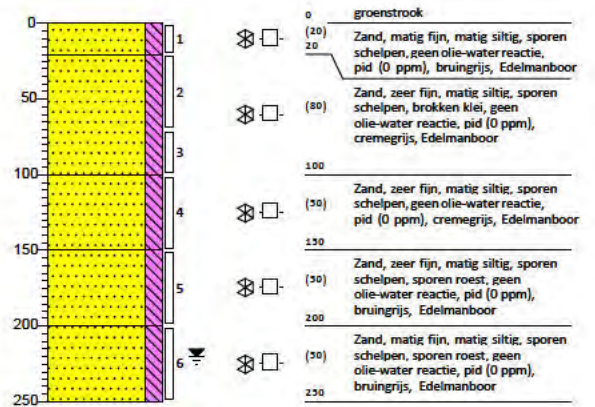
Boring: 442

Datum: 10-11-2021
 Boormeester: [REDACTED]
 X-coördinaat: 71242,52
 Y-coördinaat: 438638,47
 Z (m t.o.v. NAP): 5,227
 GWS (cm -mv): 220



Boring: 443

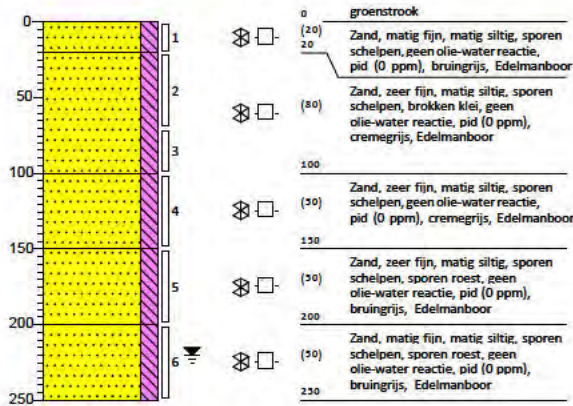
Datum: 10-11-2021
 Boormeester: [REDACTED]
 X-coördinaat: 71241,23
 Y-coördinaat: 438639,69
 Z (m t.o.v. NAP): 5,25
 GWS (cm -mv): 220



Boring: 444

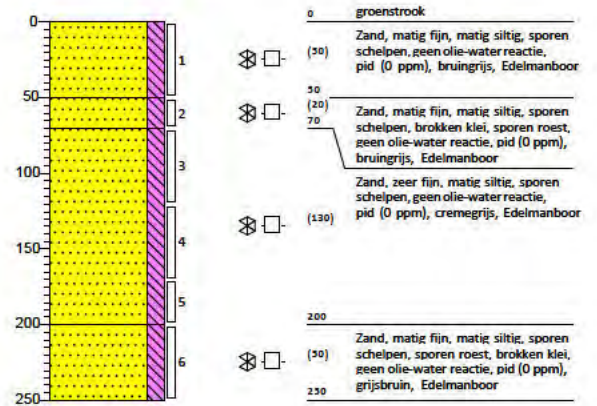
Datum: 10-11-2021
 Boormeester: [REDACTED]
 X-coördinaat: 71239,86
 Y-coördinaat: 438640,52
 Z (m t.o.v. NAP): 5,281

GWS (cm -mv): 220



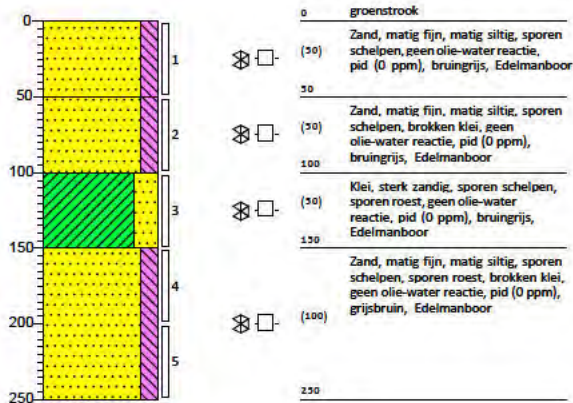
Boring: 466

Datum: 10-11-2021
 Boormeester: [REDACTED]
 X-coördinaat: 68883,59
 Y-coördinaat: 439352,37
 Z (m t.o.v. NAP): 5,519



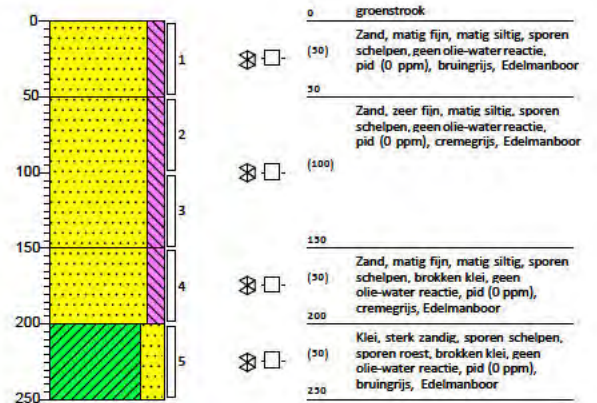
Boring: 468

Datum: 10-11-2021
 Boormeester: [REDACTED]
 X-coördinaat: 68886,16
 Y-coördinaat: 439351,01
 Z (m t.o.v. NAP): 5,423



Boring: 467

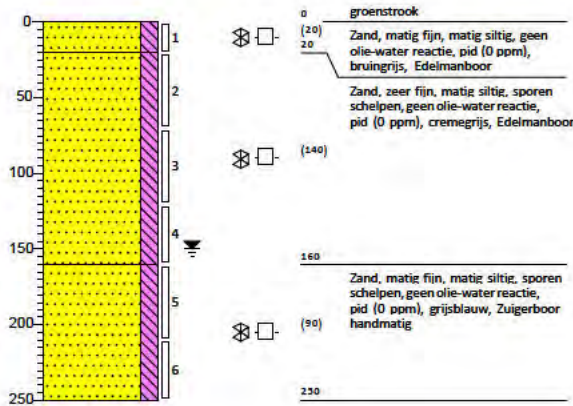
Datum: 10-11-2021
 Boormeester: [REDACTED]
 X-coördinaat: 68885,05
 Y-coördinaat: 439351,64
 Z (m t.o.v. NAP): 5,471



Boring: 471

Datum: 10-11-2021
 Boormeester: [REDACTED]
 X-coördinaat: 68683,64
 Y-coördinaat: 439439,15
 Z (m t.o.v. NAP): 5,671

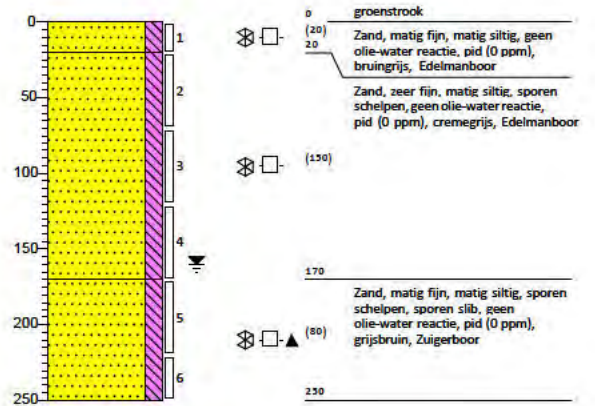
GWS (cm -mv): 150



Boring: 475

Datum: 10-11-2021
 Boormeester: [REDACTED]
 X-coördinaat: 67963,52
 Y-coördinaat: 439624,48
 Z (m t.o.v. NAP): 5,421

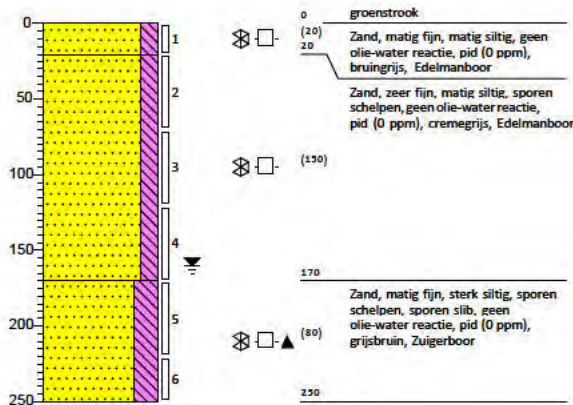
GWS (cm -mv): 160



Boring: 473

Datum: 10-11-2021
 Boormeester: [REDACTED]
 X-coördinaat: 67968,17
 Y-coördinaat: 439623,22
 Z (m t.o.v. NAP): 5,448

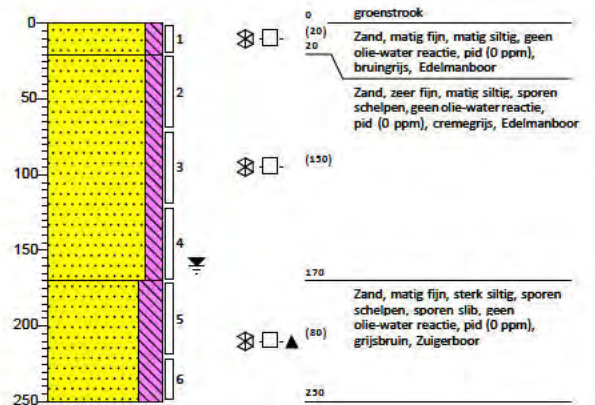
GWS (cm -mv): 160



Boring: 474

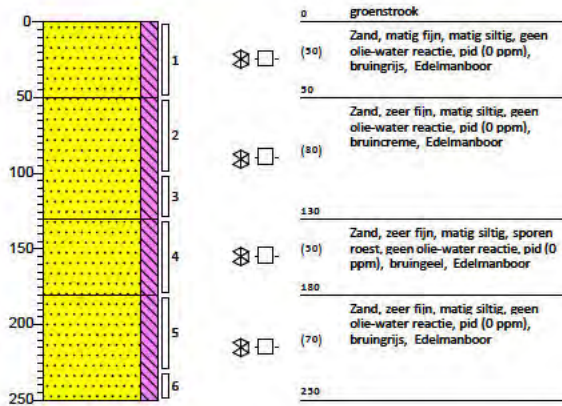
Datum: 10-11-2021
 Boormeester: [REDACTED]
 X-coördinaat: 67966,15
 Y-coördinaat: 439623,48
 Z (m t.o.v. NAP): 5,411

GWS (cm -mv): 160



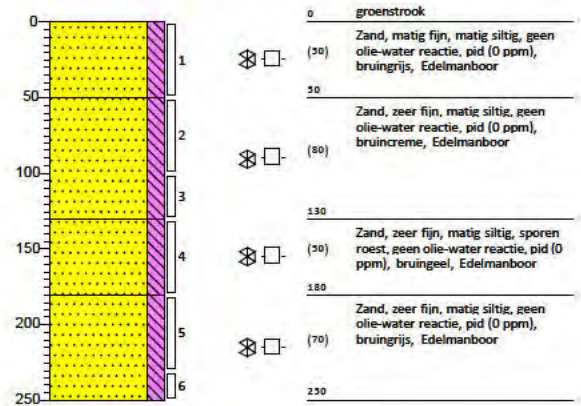
Boring: 481

Datum: 10-11-2021
 Boormeester: HPAM Jacobs
 X-coördinaat: 67619,39
 Y-coördinaat: 439970,03
 Z (m t.o.v. NAP): 5,779



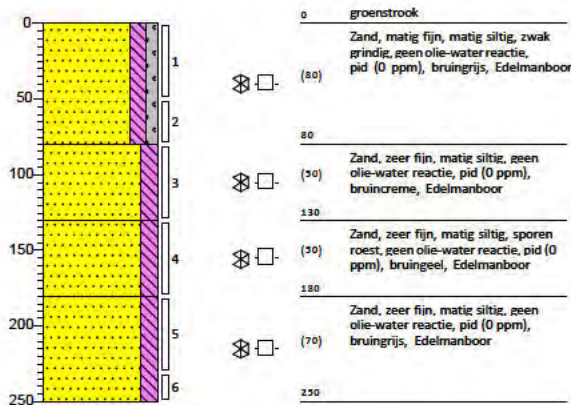
Boring: 482

Datum: 10-11-2021
 Boormeester: HPAM Jacobs
 X-coördinaat: 67620,80
 Y-coördinaat: 439972,03
 Z (m t.o.v. NAP): 5,845



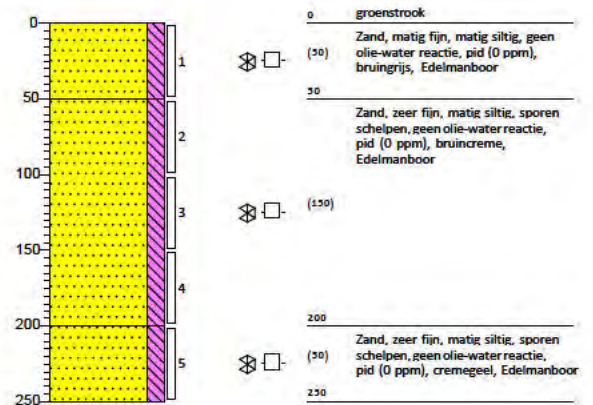
Boring: 480

Datum: 10-11-2021
 Boormeester: [REDACTED]
 X-coördinaat: 67619,65
 Y-coördinaat: 439968,03
 Z (m t.o.v. NAP): 5,805



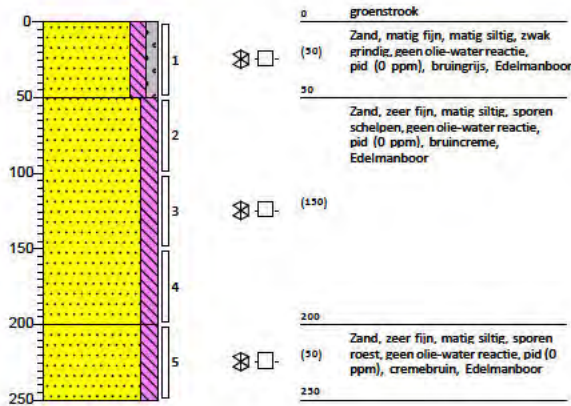
Boring: 333

Datum: 9-11-2021
 Boormeester: [REDACTED]
 X-coördinaat: 76024,29
 Y-coördinaat: 435226,77
 Z (m t.o.v. NAP): 6,182



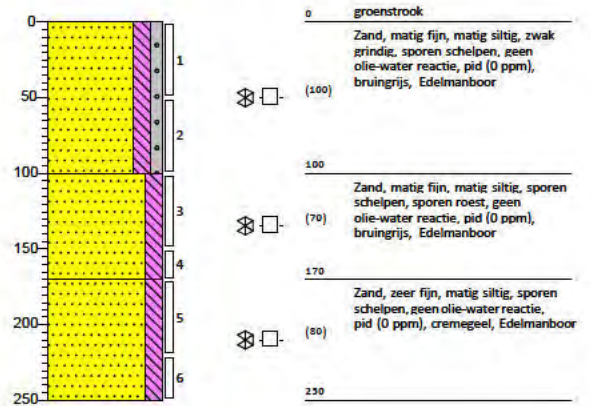
Boring: 334

Datum: 9-11-2021
 Boormeester: [REDACTED]
 X-coördinaat: 75976,41
 Y-coördinaat: 435242,30
 Z (m t.o.v. NAP): 6,184



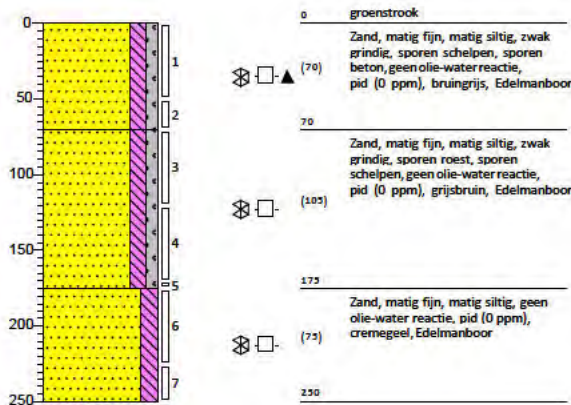
Boring: 338

Datum: 9-11-2021
 Boormeester: [REDACTED]
 X-coördinaat: 75829,52
 Y-coördinaat: 435301,52
 Z (m t.o.v. NAP): 7,093



Boring: 339

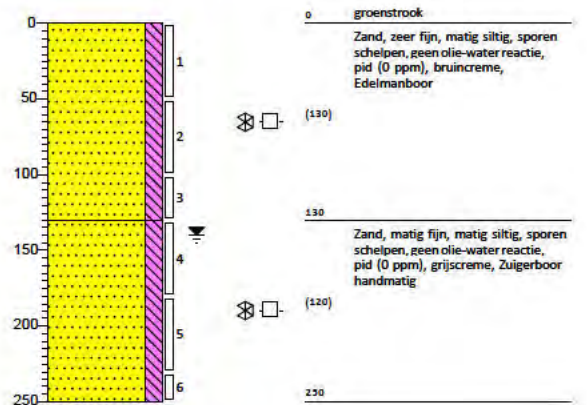
Datum: 9-11-2021
 Boormeester: [REDACTED]
 X-coördinaat: 75828,81
 Y-coördinaat: 435301,36
 Z (m t.o.v. NAP): 7,051



Boring: 410

Datum: 9-11-2021
 Boormeester: [REDACTED]
 X-coördinaat: 72048,15
 Y-coördinaat: 437514,19
 Z (m t.o.v. NAP): 5,614

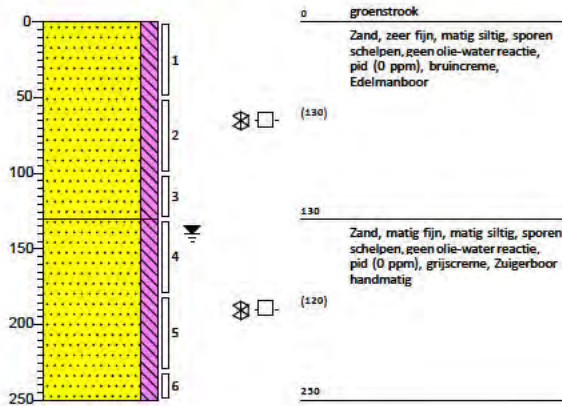
GWS (cm -mv): 140



Boring: 411

Datum: 9-11-2021
 Boormeester: [REDACTED]
 X-coördinaat: 72083,86
 Y-coördinaat: 437515,44
 Z (m t.o.v. NAP): 5,59

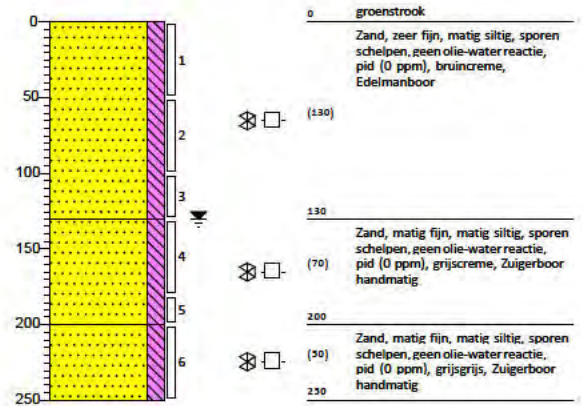
GWS (cm -mv): 140



Boring: 412

Datum: 9-11-2021
 Boormeester: [REDACTED]
 X-coördinaat: 72082,03
 Y-coördinaat: 437516,74
 Z (m t.o.v. NAP): 5,623

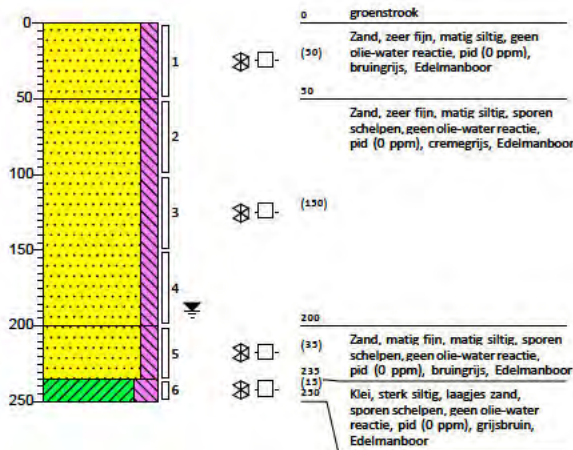
GWS (cm -mv): 130



Boring: 413

Datum: 9-11-2021
 Boormeester: [REDACTED]
 X-coördinaat: 71968,38
 Y-coördinaat: 437648,59
 Z (m t.o.v. NAP): 5,587

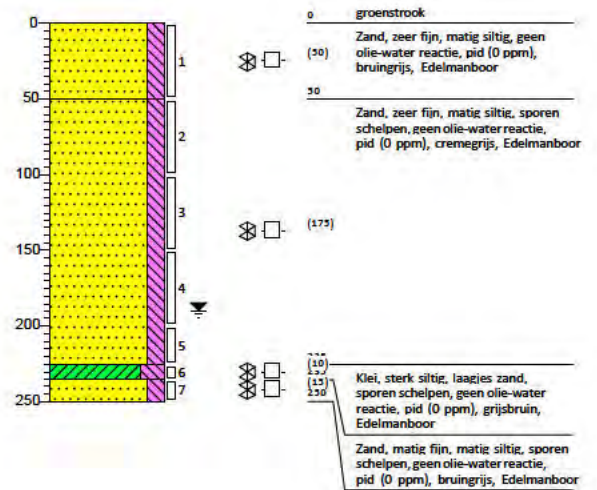
GWS (cm -mv): 190



Boring: 414

Datum: 9-11-2021
 Boormeester: [REDACTED]
 X-coördinaat: 71967,31
 Y-coördinaat: 437649,74
 Z (m t.o.v. NAP): 5,585

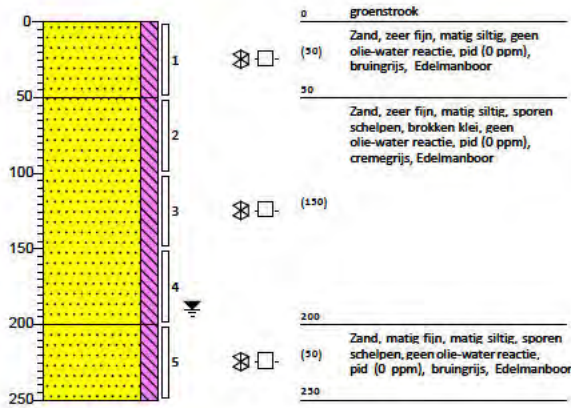
GWS (cm -mv): 190



Boring: 415

Datum: 9-11-2021
 Boormeester: [REDACTED]
 X-coördinaat: 71966,34
 Y-coördinaat: 437650,58
 Z (m t.o.v. NAP): 5,58

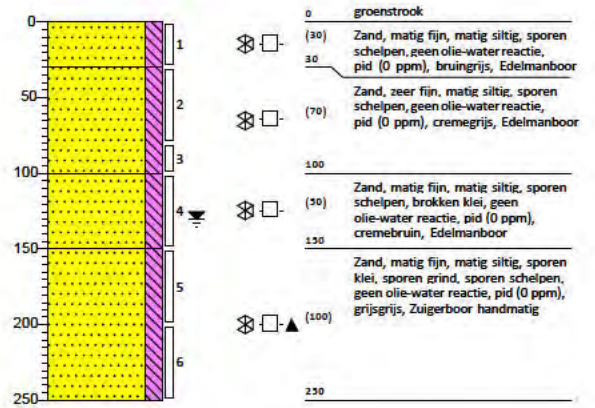
GWS (cm -mv): 190



Boring: 427

Datum: 9-11-2021
 Boormeester: [REDACTED]
 X-coördinaat: 71758,07
 Y-coördinaat: 437948,84
 Z (m t.o.v. NAP): 5,296

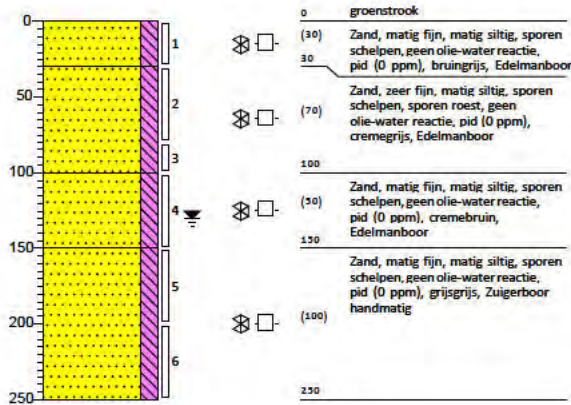
GWS (cm -mv): 130



Boring: 428

Datum: 9-11-2021
 Boormeester: [REDACTED]
 X-coördinaat: 71757,72
 Y-coördinaat: 437950,04
 Z (m t.o.v. NAP): 5,339

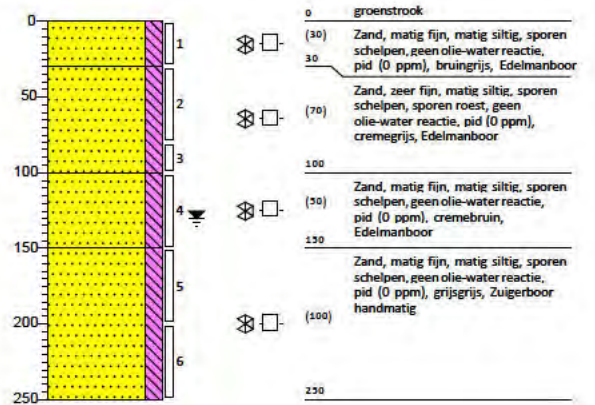
GWS (cm -mv): 130



Boring: 429

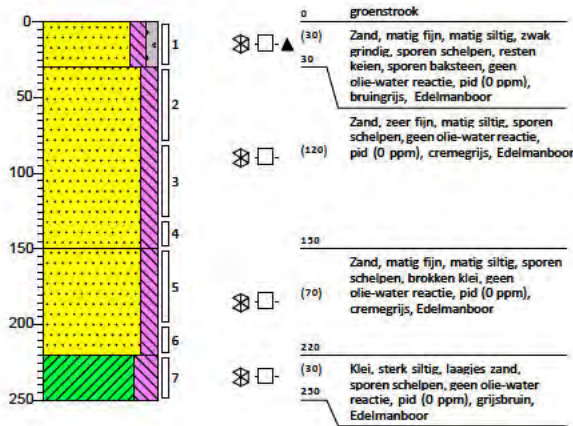
Datum: 9-11-2021
 Boormeester: [REDACTED]
 X-coördinaat: 71755,31
 Y-coördinaat: 437952,57
 Z (m t.o.v. NAP): 5,318

GWS (cm -mv): 130



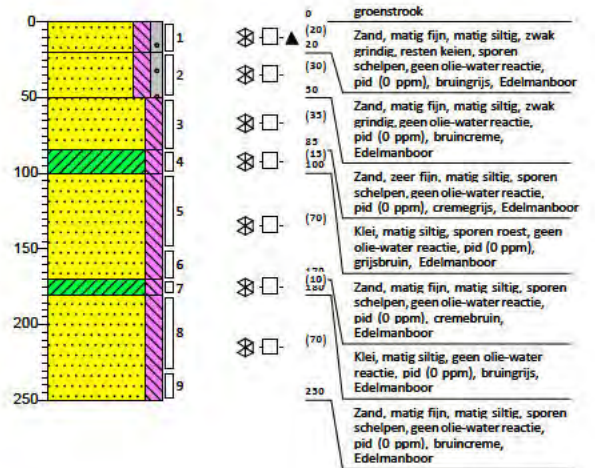
Boring: 436

Datum: 9-11-2021
 Boormeester: [REDACTED]
 X-coördinaat: 71478,18
 Y-coördinaat: 438342,48
 Z (m t.o.v. NAP): 5,478



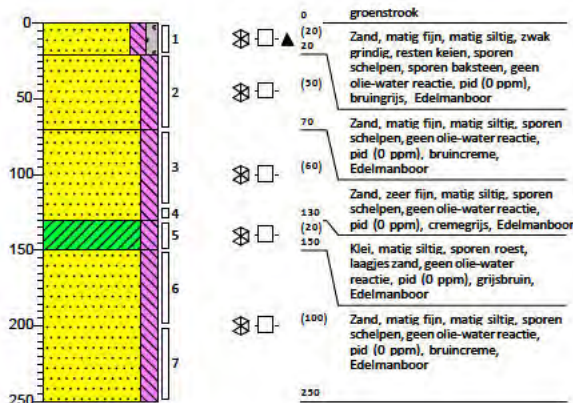
Boring: 434

Datum: 9-11-2021
 Boormeester: [REDACTED]
 X-coördinaat: 71481,60
 Y-coördinaat: 438341,11
 Z (m t.o.v. NAP): 5,466



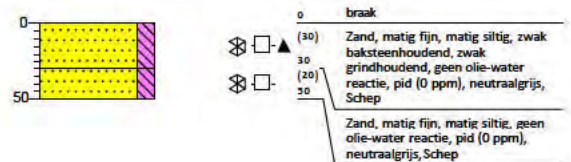
Boring: 435

Datum: 9-11-2021
 Boormeester: [REDACTED]
 X-coördinaat: 71480,52
 Y-coördinaat: 438342,11
 Z (m t.o.v. NAP): 5,484



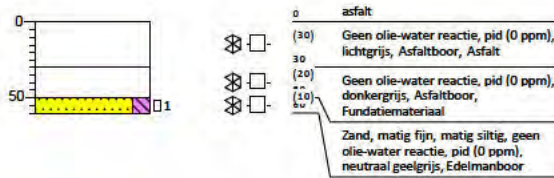
Boring: 55

Datum: 9-11-2021
 Boormeester: [REDACTED]
 X-coördinaat: 81583,41
 Y-coördinaat: 431576,78



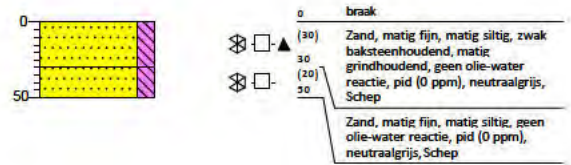
Boring: 56

Datum: 9-11-2021
 Boormeester: [REDACTED]
 X-coördinaat: 81581,72
 Y-coördinaat: 431576,79



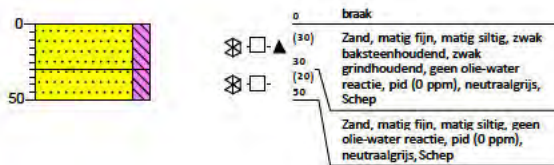
Boring: 57

Datum: 9-11-2021
 Boormeester: [REDACTED]
 X-coördinaat: 81576,64
 Y-coördinaat: 431576,76



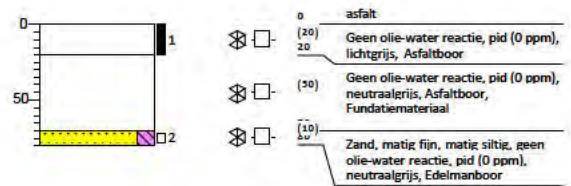
Boring: 74

Datum: 9-11-2021
 Boormeester: [REDACTED]
 X-coördinaat: 80975,91
 Y-coördinaat: 431546,97



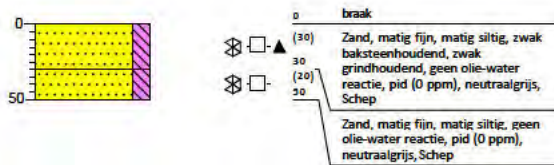
Boring: 75

Datum: 9-11-2021
 Boormeester: [REDACTED]
 X-coördinaat: 80977,80
 Y-coördinaat: 431546,87



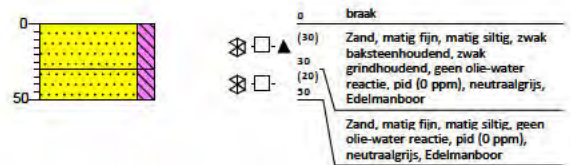
Boring: 76

Datum: 9-11-2021
 Boormeester: [REDACTED]
 X-coördinaat: 80976,03
 Y-coördinaat: 431544,42



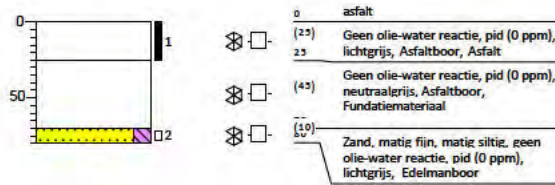
Boring: 77

Datum: 9-11-2021
 Boormeester: [REDACTED]
 X-coördinaat: 80940,08
 Y-coördinaat: 431544,48



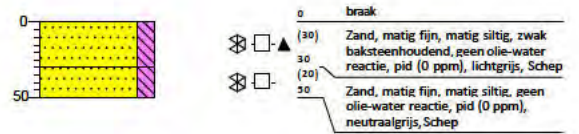
Boring: 78

Datum: 9-11-2021
 Boormeester: XXXXXXXXXX
 X-coördinaat: 80938,35
 Y-coördinaat: 431544,61



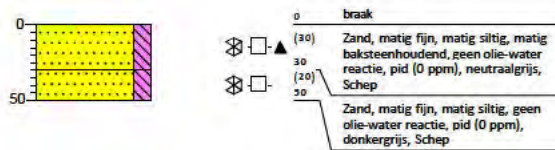
Boring: 79

Datum: 9-11-2021
 Boormeester: XXXXXXXXXX
 X-coördinaat: 80934,04
 Y-coördinaat: 431544,10



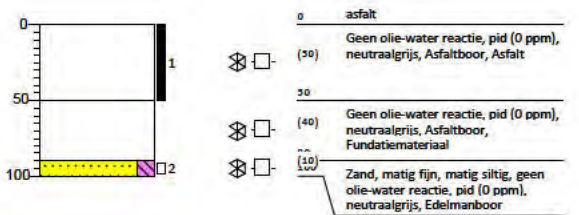
Boring: 181

Datum: 9-11-2021
 Boormeester: XXXXXXXXXX
 X-coördinaat: 77669,20
 Y-coördinaat: 432013,50



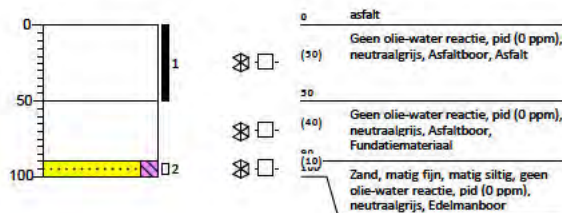
Boring: 182

Datum: 9-11-2021
 Boormeester: XXXXXXXXXX
 X-coördinaat: 77668,30
 Y-coördinaat: 432014,85



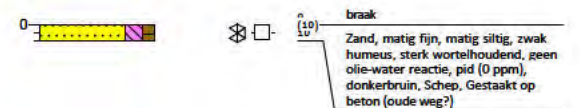
Boring: 183

Datum: 9-11-2021
 Boormeester: XXXXXXXXXX
 X-coördinaat: 77660,62
 Y-coördinaat: 432028,07



Boring: 184

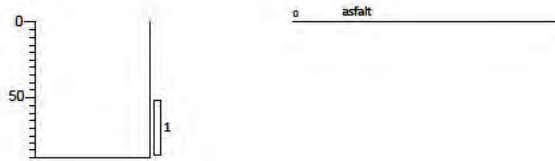
Datum: 9-11-2021
 Boormeester: XXXXXXXXXX
 X-coördinaat: 77658,85
 Y-coördinaat: 432028,68



Boring: Asbestmengmonster 181-184

Datum: 9-11-2021

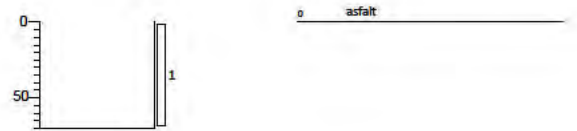
Boormeester: [REDACTED]



Boring: Asbestmengmonster 77-79

Datum: 9-11-2021

Boormeester: [REDACTED]



Boring: Asbestmengmonster 74-76

Datum: 9-11-2021

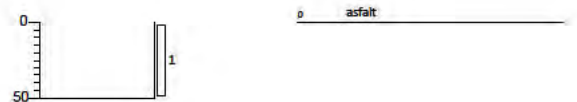
Boormeester: [REDACTED]



Boring: Asbestmengmonster 55-57

Datum: 9-11-2021

Boormeester: [REDACTED]



Boring: 477

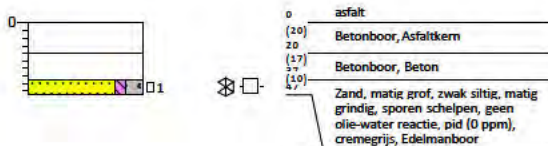
Datum: 8-11-2021

Boormeester: [REDACTED]

X-coördinaat: 67624,76

Y-coördinaat: 439951,45

Z (m t.o.v. NAP): 5,814



Boring: 479

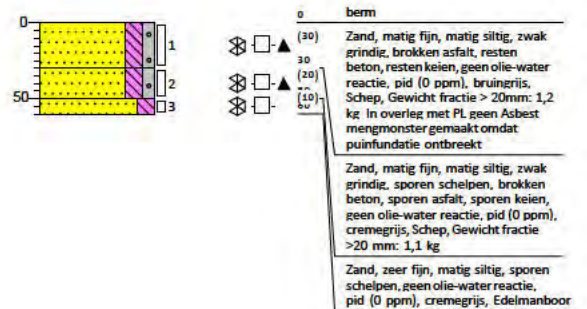
Datum: 8-11-2021

Boormeester: [REDACTED]

X-coördinaat: 67626,00

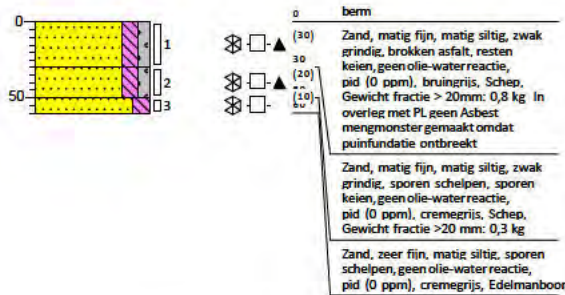
Y-coördinaat: 439952,97

Z (m t.o.v. NAP): 5,832



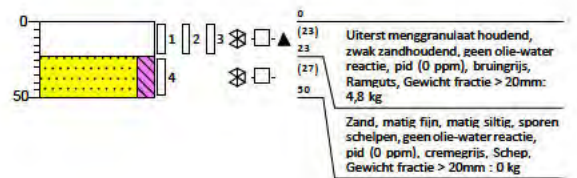
Boring: 478

Datum: 8-11-2021
 Boormeester: [REDACTED]
 X-coördinaat: 67621,17
 Y-coördinaat: 439946,46
 Z (m t.o.v. NAP): 5,733



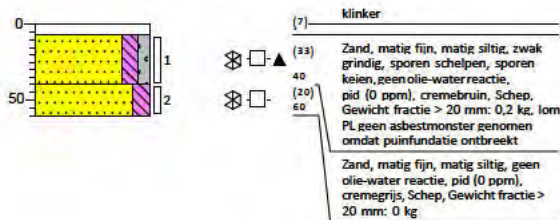
Boring: 483

Datum: 8-11-2021
 Boormeester: [REDACTED]
 X-coördinaat: 67607,21
 Y-coördinaat: 440068,37
 Z (m t.o.v. NAP): 5,495



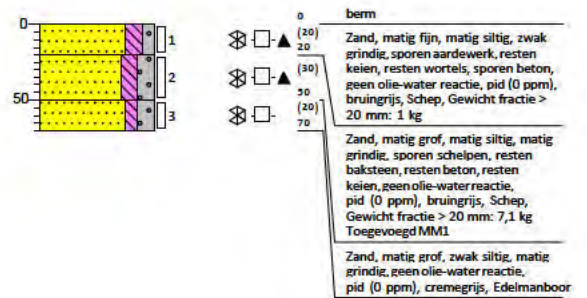
Boring: 484

Datum: 8-11-2021
 Boormeester: [REDACTED]
 X-coördinaat: 67598,44
 Y-coördinaat: 440080,91
 Z (m t.o.v. NAP): 5,568



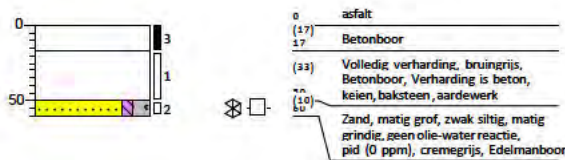
Boring: 523

Datum: 8-11-2021
 Boormeester: [REDACTED]
 X-coördinaat: 63188,67
 Y-coördinaat: 444369,11
 Z (m t.o.v. NAP): 5,118



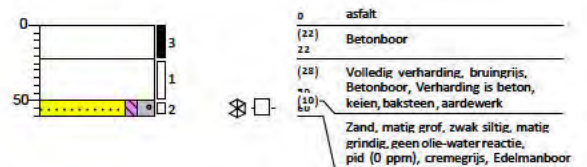
Boring: 524

Datum: 8-11-2021
 Boormeester: [REDACTED]
 X-coördinaat: 63187,08
 Y-coördinaat: 444369,59
 Z (m t.o.v. NAP): 5,109



Boring: 525

Datum: 8-11-2021
 Boormeester: [REDACTED]
 X-coördinaat: 63156,15
 Y-coördinaat: 444382,29
 Z (m t.o.v. NAP): 5,084



Boring: Asbestmengmonster 523-526

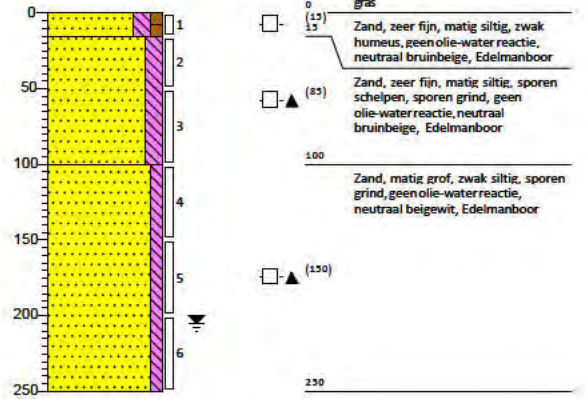
Datum: 8-11-2021
 Boormeester: [REDACTED]



Boring: 302

Datum: 5-11-2021
 Boormeester: [REDACTED]
 X-coördinaat: 77149,16
 Y-coördinaat: 434860,64
 Z (m t.o.v. NAP): 6,317

GWS (cm -mv): 205



Boring: 289

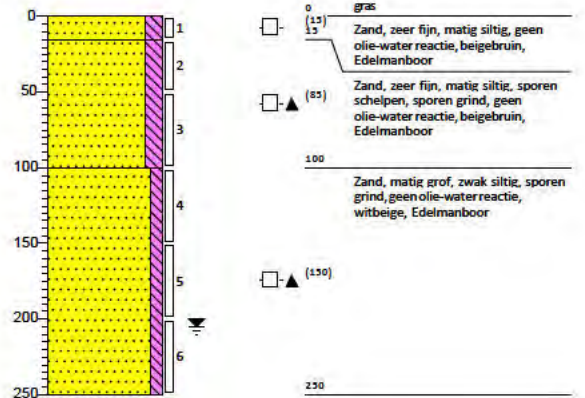
Datum: 5-11-2021
 Boormeester: [REDACTED]



Boring: 302_N

Datum: 5-11-2021
 Boormeester: [REDACTED]

GWS (cm -mv): 205



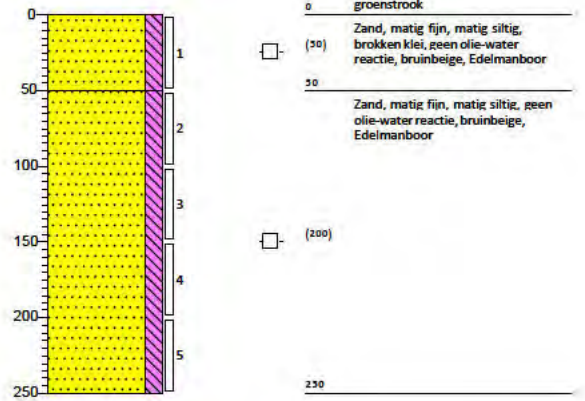
Boring: 289_N

Datum: 5-11-2021
 Boormeester: [REDACTED]



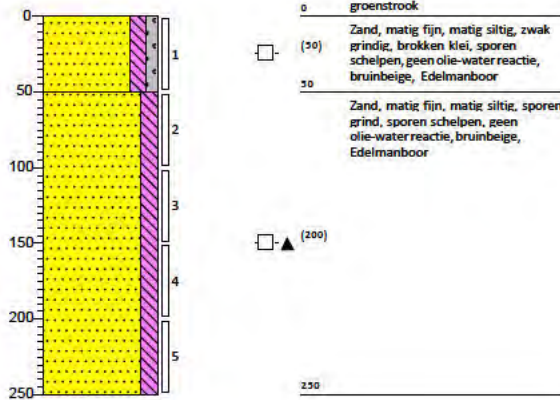
Boring: 326

Datum: 4-11-2021
 Boormeester: [REDACTED]
 X-coördinaat: 76357,95
 Y-coördinaat: 435117,56
 Z (m t.o.v. NAP): 6,119



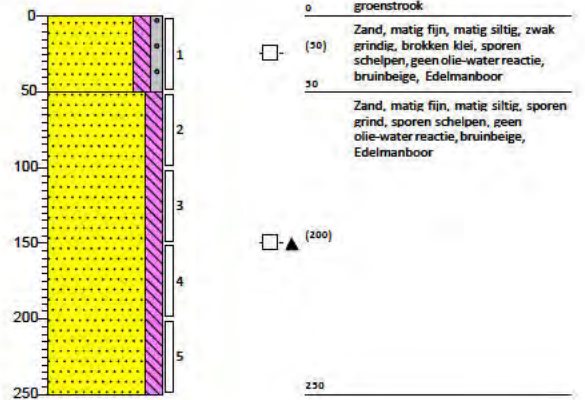
Boring: 327

Datum: 4-11-2021
 Boormeester: [REDACTED]
 X-coördinaat: 76311,03
 Y-coördinaat: 435132,90
 Z (m t.o.v. NAP): 6,156



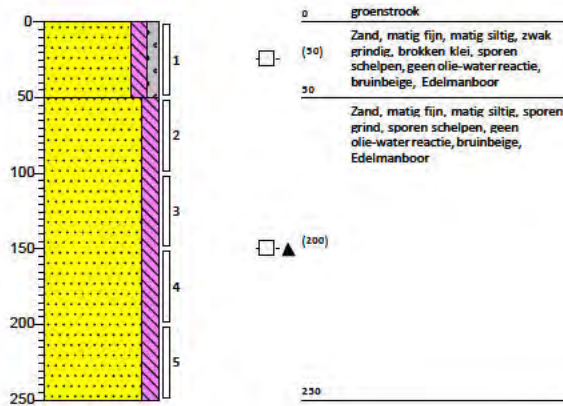
Boring: 328

Datum: 4-11-2021
 Boormeester: [REDACTED]
 X-coördinaat: 76263,65
 Y-coördinaat: 435148,26
 Z (m t.o.v. NAP): 6,147



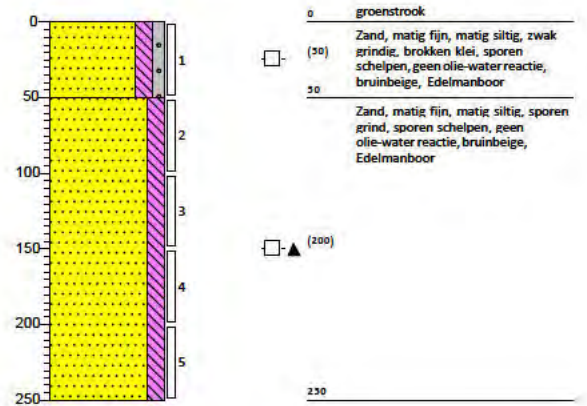
Boring: 329

Datum: 4-11-2021
 Boormeester: [REDACTED]
 X-coördinaat: 76215,74
 Y-coördinaat: 435164,05
 Z (m t.o.v. NAP): 6,097



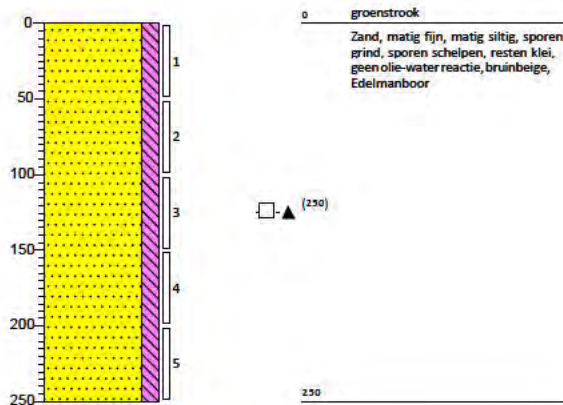
Boring: 330

Datum: 4-11-2021
 Boormeester: [REDACTED]
 X-coördinaat: 76169,18
 Y-coördinaat: 435179,42
 Z (m t.o.v. NAP): 6,164



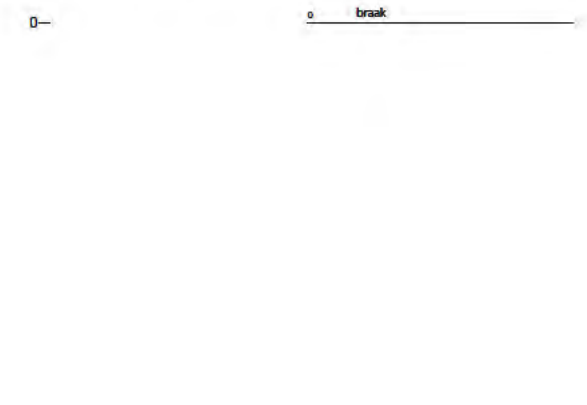
Boring: 331

Datum: 4-11-2021
 Boormeester: [REDACTED]
 X-coördinaat: 76120,32
 Y-coördinaat: 435195,38
 Z (m t.o.v. NAP): 6,216



Boring: 347

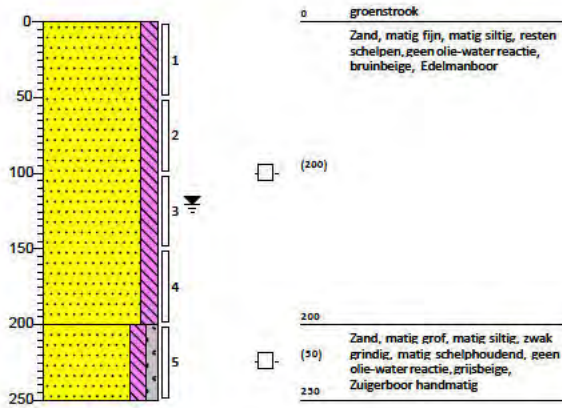
Datum: 4-11-2021
 Boormeester: [REDACTED]
 X-coördinaat: 75546,54
 Y-coördinaat: 435476,78
 Z (m t.o.v. NAP): 4,813



Boring: 409

Datum: 4-11-2021
 Boormeester: [REDACTED]
 X-coördinaat: 72424,75
 Y-coördinaat: 437226,88
 Z (m t.o.v. NAP): 5,515

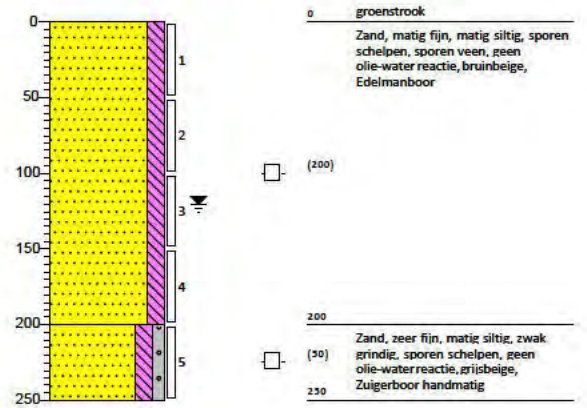
GWS (cm -mv): 120



Boring: 408

Datum: 4-11-2021
 Boormeester: [REDACTED]
 X-coördinaat: 72425,79
 Y-coördinaat: 437226,20
 Z (m t.o.v. NAP): 5,508

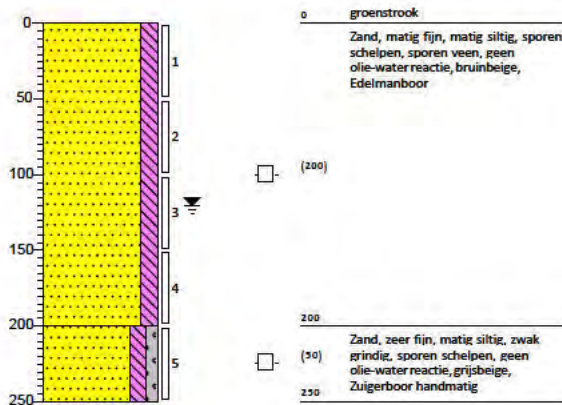
GWS (cm -mv): 120



Boring: 407

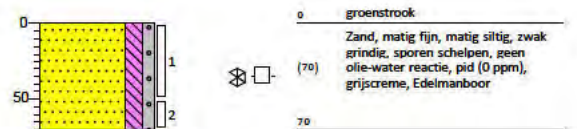
Datum: 4-11-2021
 Boormeester: [REDACTED]
 X-coördinaat: 72426,66
 Y-coördinaat: 437225,31
 Z (m t.o.v. NAP): 5,52

GWS (cm -mv): 120



Boring: 310

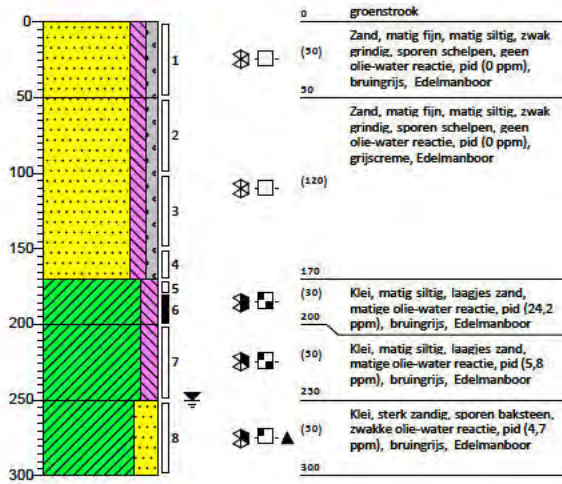
Datum: 3-11-2021
 Boormeester: [REDACTED]
 X-coördinaat: 76953,04
 Y-coördinaat: 434925,88
 Z (m t.o.v. NAP): 6,481



Boring: 311

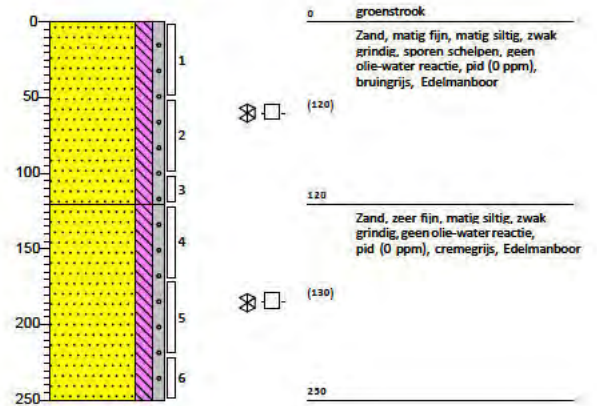
Datum: 3-11-2021
 Boormeester: [REDACTED]
 X-coördinaat: 76951,11
 Y-coördinaat: 434925,62
 Z (m t.o.v. NAP): 6,472

GWS (cm -mv): 250



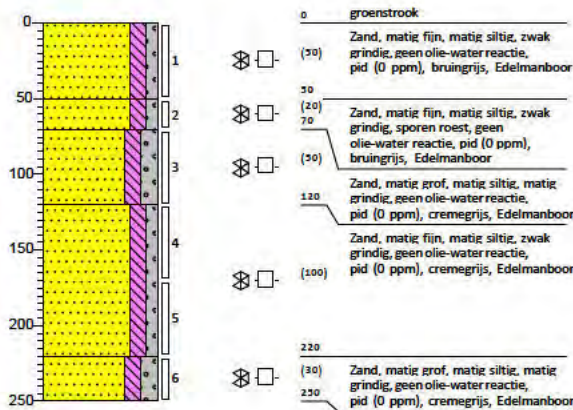
Boring: 313

Datum: 3-11-2021
 Boormeester: [REDACTED]
 X-coördinaat: 76873,82
 Y-coördinaat: 434949,14
 Z (m t.o.v. NAP): 6,292



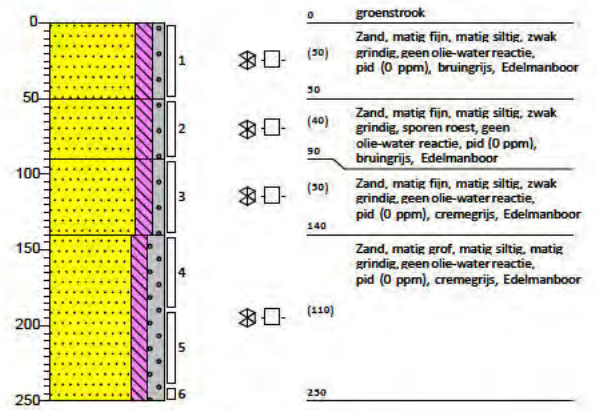
Boring: 314

Datum: 3-11-2021
 Boormeester: [REDACTED]
 X-coördinaat: 76810,61
 Y-coördinaat: 434970,15
 Z (m t.o.v. NAP): 6,157



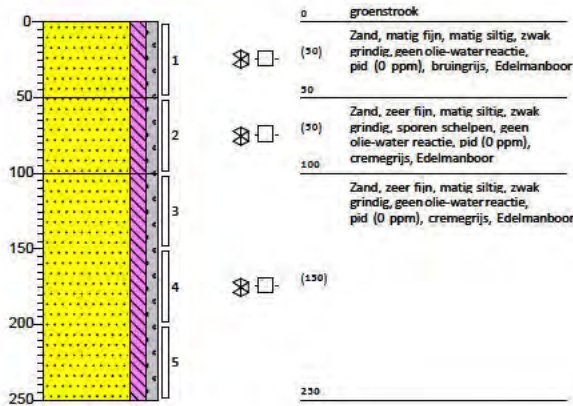
Boring: 315

Datum: 3-11-2021
 Boormeester: [REDACTED]
 X-coördinaat: 76762,78
 Y-coördinaat: 434985,32
 Z (m t.o.v. NAP): 6,132



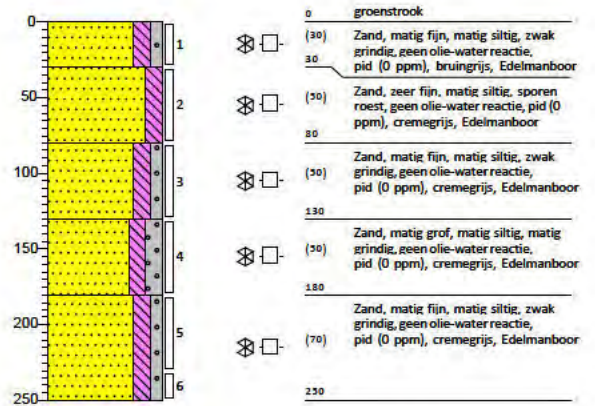
Boring: 316

Datum: 3-11-2021
 Boormeester: [REDACTED]
 X-coördinaat: 76716,72
 Y-coördinaat: 435000,28
 Z (m t.o.v. NAP): 6,095



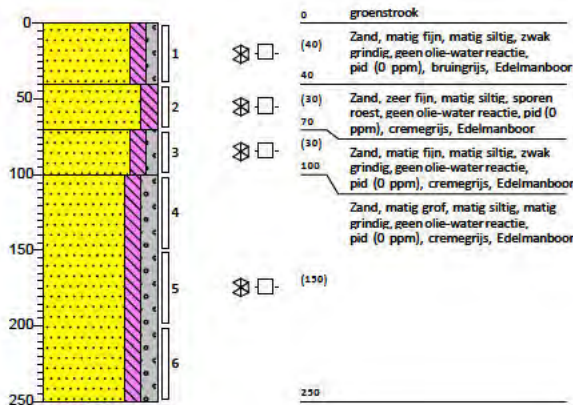
Boring: 317

Datum: 3-11-2021
 Boormeester: [REDACTED]
 X-coördinaat: 76666,66
 Y-coördinaat: 435017,19
 Z (m t.o.v. NAP): 6,017



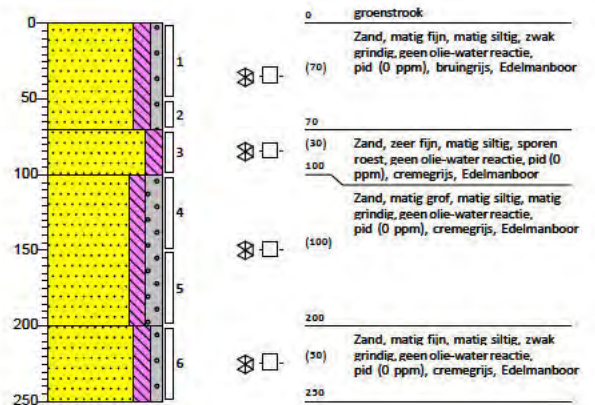
Boring: 318

Datum: 3-11-2021
 Boormeester: [REDACTED]
 X-coördinaat: 76619,35
 Y-coördinaat: 435032,56
 Z (m t.o.v. NAP): 6,072



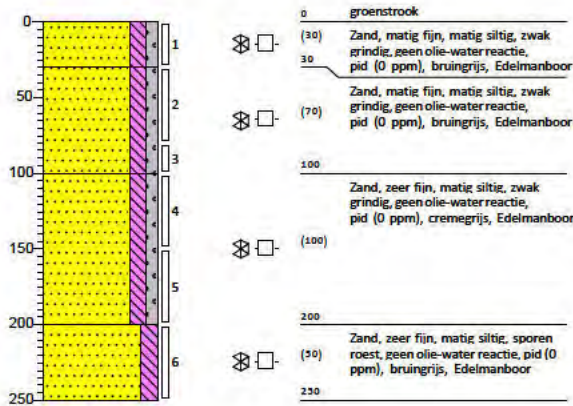
Boring: 319

Datum: 3-11-2021
 Boormeester: [REDACTED]
 X-coördinaat: 76572,08
 Y-coördinaat: 435047,11
 Z (m t.o.v. NAP): 6,221



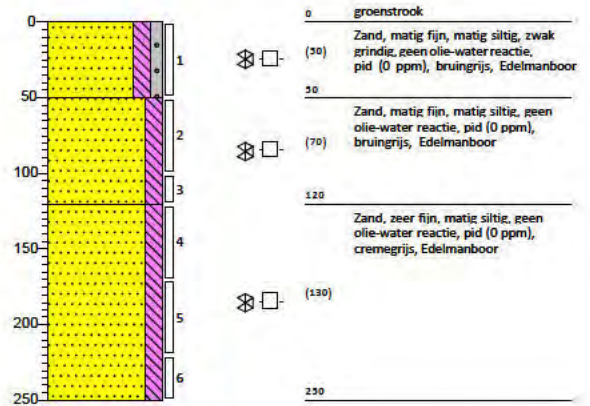
Boring: 320

Datum: 3-11-2021
 Boormeester: [REDACTED]
 X-coördinaat: 76524,33
 Y-coördinaat: 435063,11
 Z (m t.o.v. NAP): 6,177



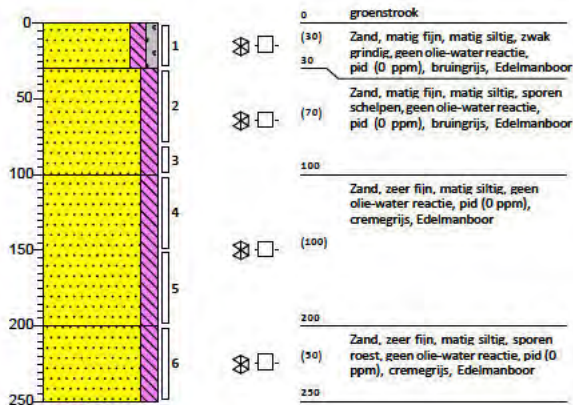
Boring: 321

Datum: 3-11-2021
 Boormeester: [REDACTED]
 X-coördinaat: 76476,77
 Y-coördinaat: 435079,13
 Z (m t.o.v. NAP): 6,107



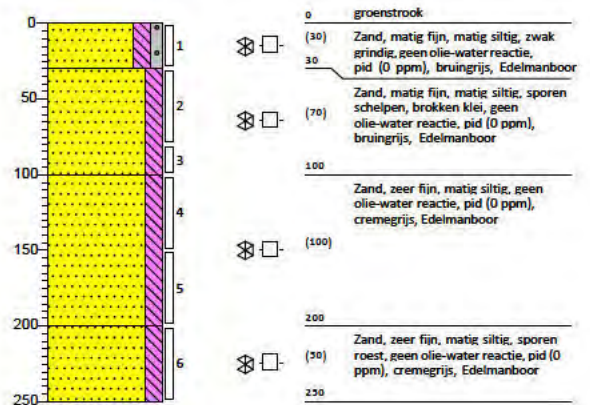
Boring: 322

Datum: 3-11-2021
 Boormeester: [REDACTED]
 X-coördinaat: 76453,98
 Y-coördinaat: 435086,59
 Z (m t.o.v. NAP): 6,117



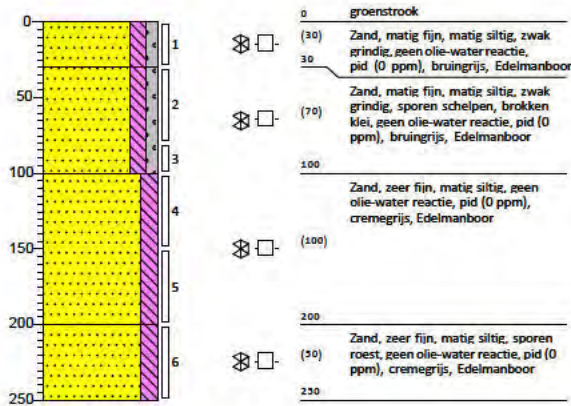
Boring: 323

Datum: 3-11-2021
 Boormeester: [REDACTED]
 X-coördinaat: 76451,38
 Y-coördinaat: 435087,64
 Z (m t.o.v. NAP): 6,049



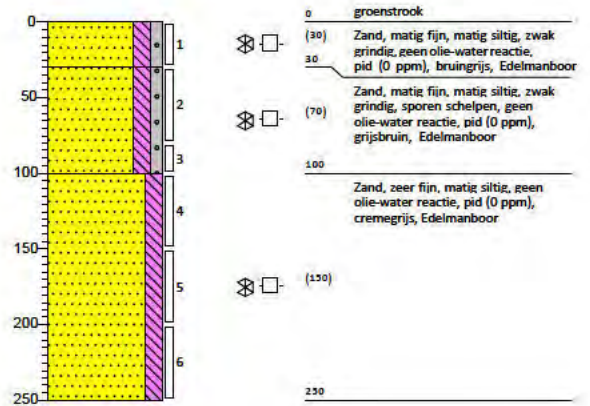
Boring: 324

Datum: 3-11-2021
 Boormeester: [REDACTED]
 X-coördinaat: 76450,60
 Y-coördinaat: 435087,95
 Z (m t.o.v. NAP): 6,072



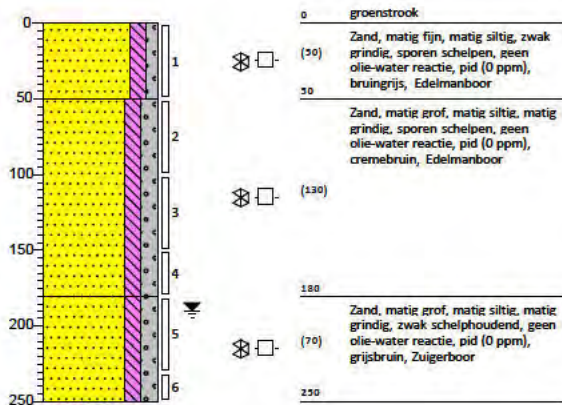
Boring: 325

Datum: 3-11-2021
 Boormeester: [REDACTED]
 X-coördinaat: 76405,34
 Y-coördinaat: 435102,65
 Z (m t.o.v. NAP): 6,051



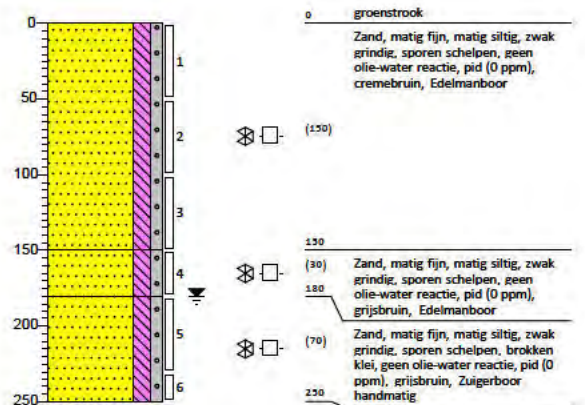
Boring: 374

Datum: 2-11-2021
 Boormeester: [REDACTED]
 X-coördinaat: 74256,43
 Y-coördinaat: 435739,89
 Z (m t.o.v. NAP): 5,588
 GWS (cm -mv): 190



Boring: 375

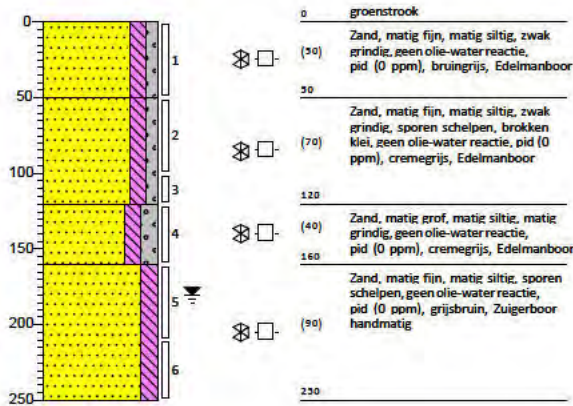
Datum: 2-11-2021
 Boormeester: [REDACTED]
 X-coördinaat: 74233,73
 Y-coördinaat: 435754,80
 Z (m t.o.v. NAP): 5,476
 GWS (cm -mv): 180



Boring: 376

Datum: 2-11-2021
 Boormeester: [REDACTED]
 X-coördinaat: 74190,13
 Y-coördinaat: 435781,90
 Z (m t.o.v. NAP): 5,457

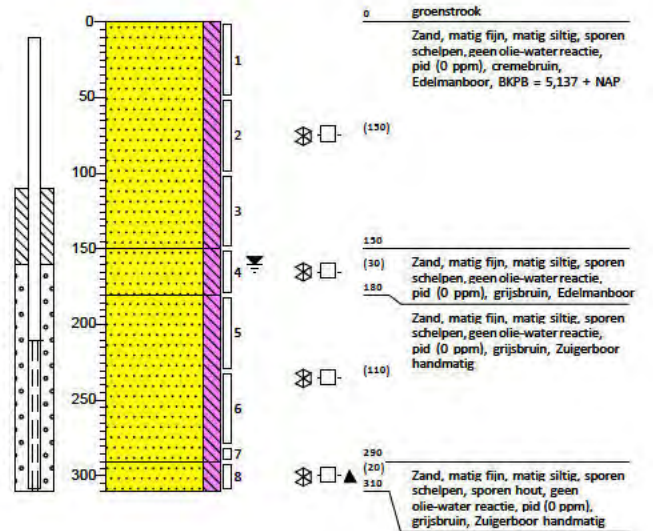
GWS (cm -mv): 180



Boring: 377

Datum: 2-11-2021
 Boormeester: [REDACTED]
 X-coördinaat: 74147,71
 Y-coördinaat: 435809,31
 Z (m t.o.v. NAP): 5,237

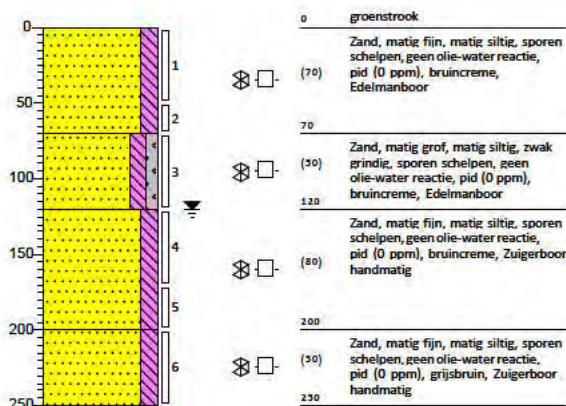
GWS (cm -mv): 160



Boring: 378

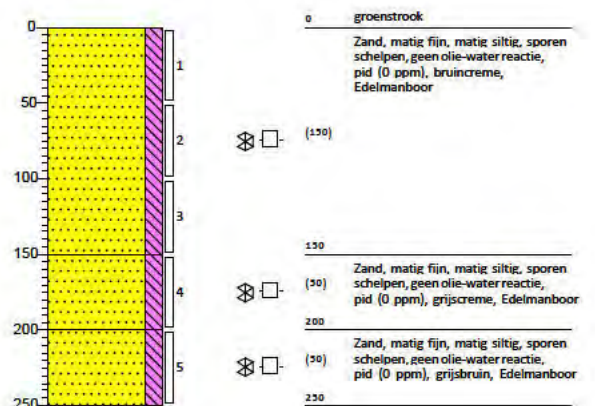
Datum: 2-11-2021
 Boormeester: [REDACTED]
 X-coördinaat: 74106,89
 Y-coördinaat: 435835,14
 Z (m t.o.v. NAP): 5,195

GWS (cm -mv): 120



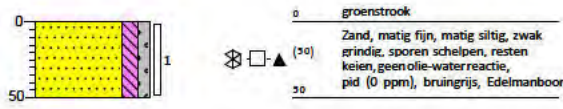
Boring: 379

Datum: 2-11-2021
 Boormeester: [REDACTED]
 X-coördinaat: 74077,80
 Y-coördinaat: 435854,25
 Z (m t.o.v. NAP): 5,284



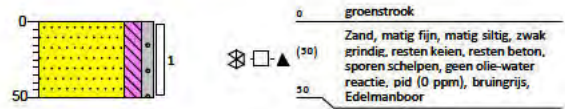
Boring: 305

Datum: 2-11-2021
 Boormeester: [REDACTED]
 X-coördinaat: 77089,60
 Y-coördinaat: 434880,21
 Z (m t.o.v. NAP): 6,393



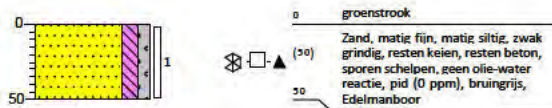
Boring: 303

Datum: 2-11-2021
 Boormeester: [REDACTED]
 X-coördinaat: 77087,10
 Y-coördinaat: 434879,11
 Z (m t.o.v. NAP): 6,312



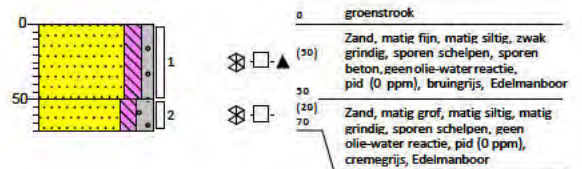
Boring: 304

Datum: 2-11-2021
 Boormeester: [REDACTED]
 X-coördinaat: 77088,55
 Y-coördinaat: 434879,74
 Z (m t.o.v. NAP): 6,322



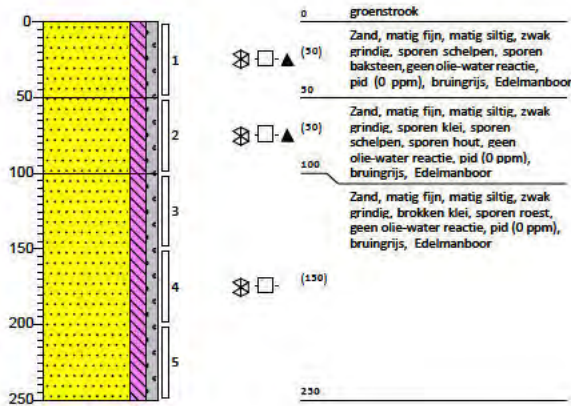
Boring: 306

Datum: 2-11-2021
 Boormeester: [REDACTED]
 X-coördinaat: 77045,08
 Y-coördinaat: 434894,23
 Z (m t.o.v. NAP): 6,296



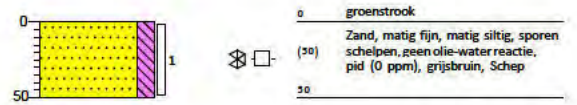
Boring: 307

Datum: 2-11-2021
 Boormeester: [REDACTED]
 X-coördinaat: 76996,99
 Y-coördinaat: 434910,13
 Z (m t.o.v. NAP): 6,325



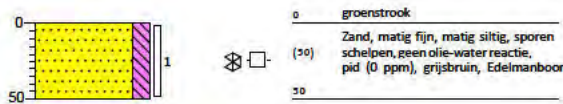
Boring: 308

Datum: 2-11-2021
 Boormeester: [REDACTED]
 X-coördinaat: 76960,34
 Y-coördinaat: 434922,31
 Z (m t.o.v. NAP): 6,556



Boring: 309

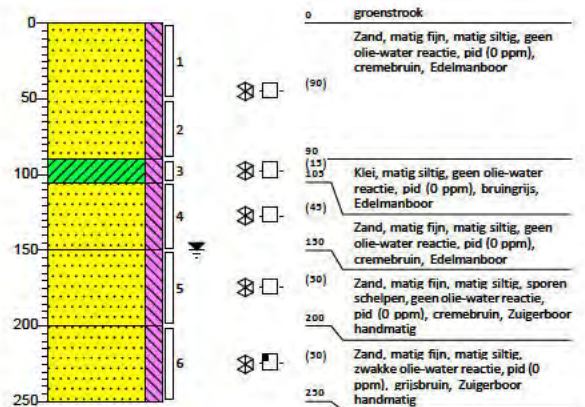
Datum: 2-11-2021
 Boormeester: [REDACTED]
 X-coördinaat: 76958,93
 Y-coördinaat: 434923,89
 Z (m t.o.v. NAP): 6,536



Boring: 386

Datum: 1-11-2021
 Boormeester: [REDACTED]
 X-coördinaat: 73841,11
 Y-coördinaat: 436005,29
 Z (m t.o.v. NAP): 5,39

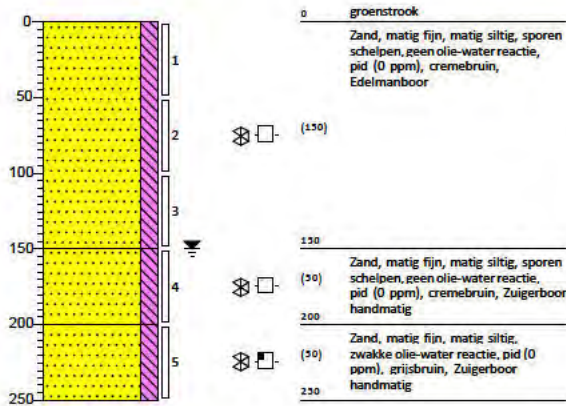
GWS (cm -mv): 150



Boring: 387

Datum: 1-11-2021
 Boormeester: [REDACTED]
 X-coördinaat: 73802,81
 Y-coördinaat: 436032,32
 Z (m t.o.v. NAP): 5,424

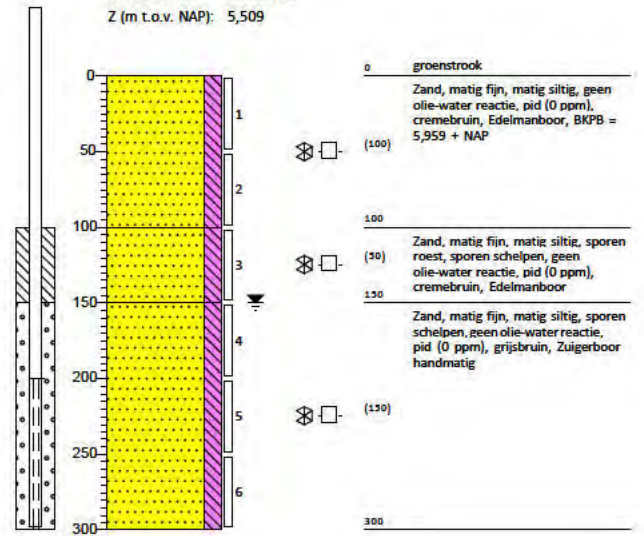
GWS (cm -mv): 150



Boring: 388

Datum: 1-11-2021
 Boormeester: [REDACTED]
 X-coördinaat: 73759,32
 Y-coördinaat: 436065,98
 Z (m t.o.v. NAP): 5,509

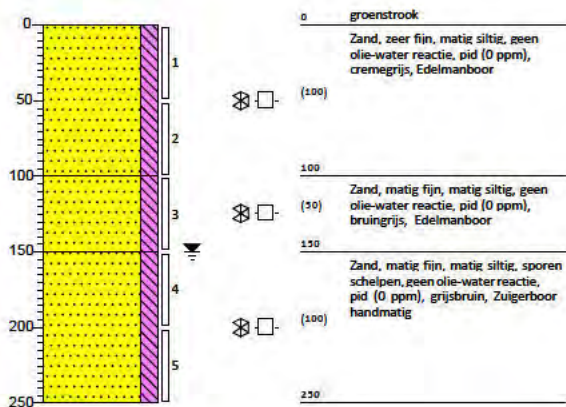
GWS (cm -mv): 150



Boring: 389

Datum: 1-11-2021
 Boormeester: [REDACTED]
 X-coördinaat: 73714,95
 Y-coördinaat: 436100,78
 Z (m t.o.v. NAP): 5,438

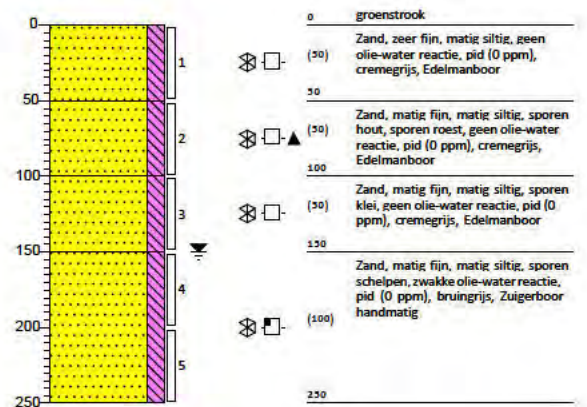
GWS (cm -mv): 150



Boring: 390

Datum: 1-11-2021
 Boormeester: [REDACTED]
 X-coördinaat: 73668,56
 Y-coördinaat: 436137,64
 Z (m t.o.v. NAP): 5,538

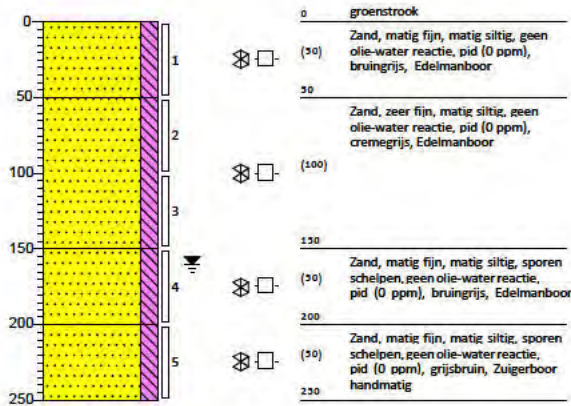
GWS (cm -mv): 150



Boring: 391

Datum: 1-11-2021
 Boormeester: [REDACTED]
 X-coördinaat: 73629,85
 Y-coördinaat: 436171,08
 Z (m t.o.v. NAP): 5,467

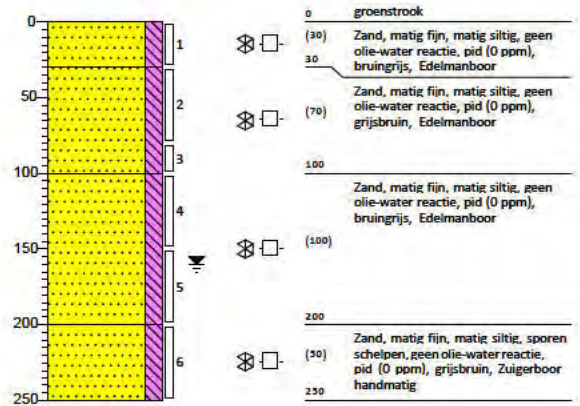
GWS (cm -mv): 160



Boring: 392

Datum: 1-11-2021
 Boormeester: [REDACTED]
 X-coördinaat: 73593,91
 Y-coördinaat: 436201,19
 Z (m t.o.v. NAP): 5,466

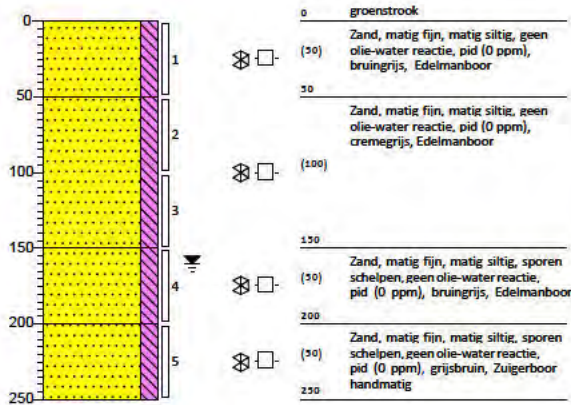
GWS (cm -mv): 160



Boring: 393

Datum: 1-11-2021
 Boormeester: [REDACTED]
 X-coördinaat: 73563,33
 Y-coördinaat: 436225,73
 Z (m t.o.v. NAP): 5,477

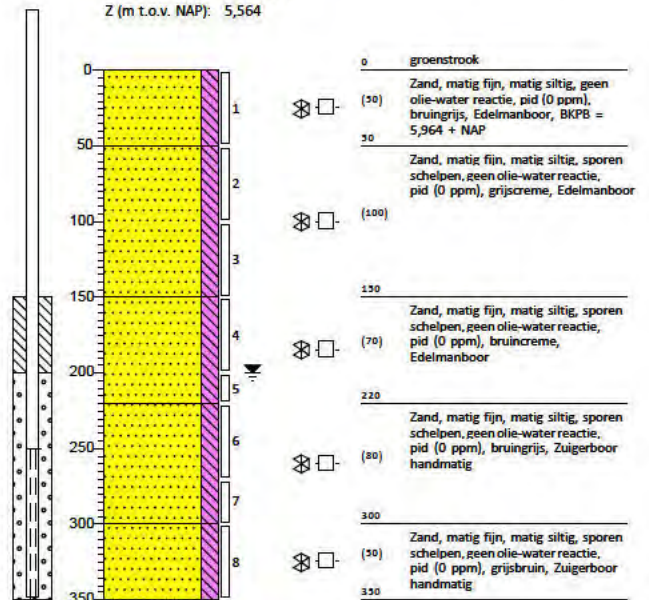
GWS (cm -mv): 160



Boring: 394

Datum: 1-11-2021
 Boormeester: [REDACTED]
 X-coördinaat: 73462,43
 Y-coördinaat: 436310,73
 Z (m t.o.v. NAP): 5,564

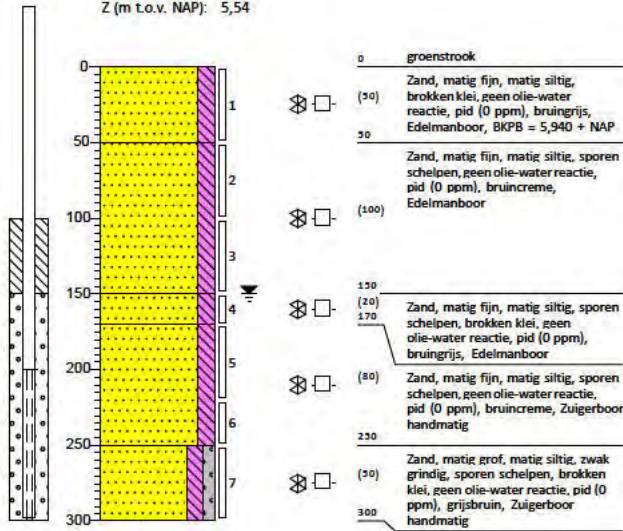
GWS (cm -mv): 200



Boring: 384

Datum: 1-11-2021
 Boormeester: XXXXXXXXXX
 X-coördinaat: 73912,19
 Y-coördinaat: 435960,19
 Z (m t.o.v. NAP): 5,54

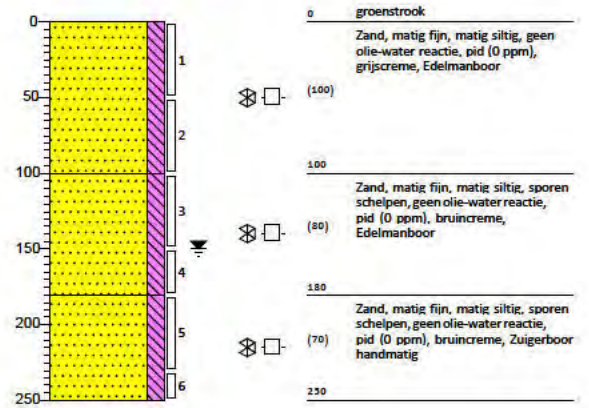
GWS (cm -mv): 150



Boring: 385

Datum: 1-11-2021
 Boormeester: XXXXXXXXXX
 X-coördinaat: 73910,30
 Y-coördinaat: 435961,60
 Z (m t.o.v. NAP): 5,493

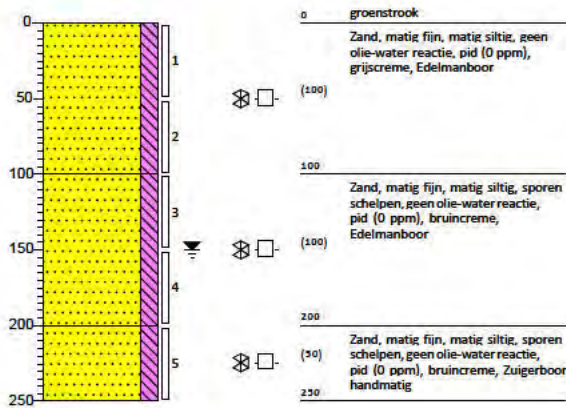
GWS (cm -mv): 150



Boring: 383

Datum: 1-11-2021
 Boormeester: XXXXXXXXXX
 X-coördinaat: 73913,82
 Y-coördinaat: 435959,09
 Z (m t.o.v. NAP): 5,551

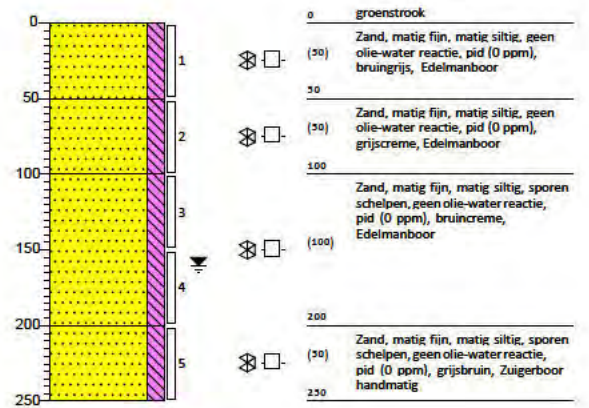
GWS (cm -mv): 150



Boring: 382

Datum: 1-11-2021
 Boormeester: XXXXXXXXXX
 X-coördinaat: 73939,81
 Y-coördinaat: 435942,03
 Z (m t.o.v. NAP): 5,567

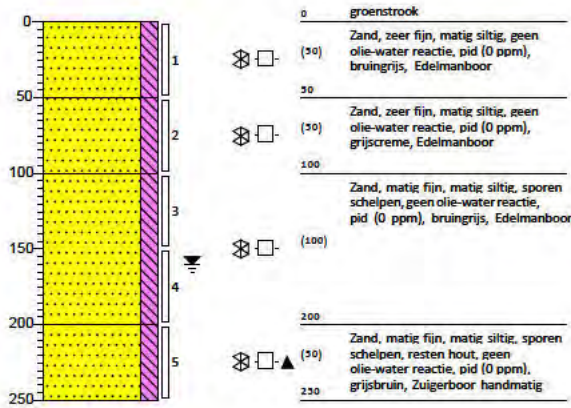
GWS (cm -mv): 160



Boring: 381

Datum: 1-11-2021
 Boormeester: XXXXXXXXXX
 X-coördinaat: 73997,93
 Y-coördinaat: 435905,59
 Z (m t.o.v. NAP): 5,44

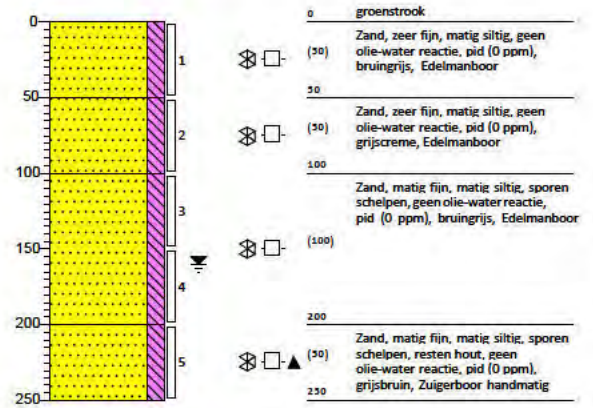
GWS (cm -mv): 160



Boring: 380

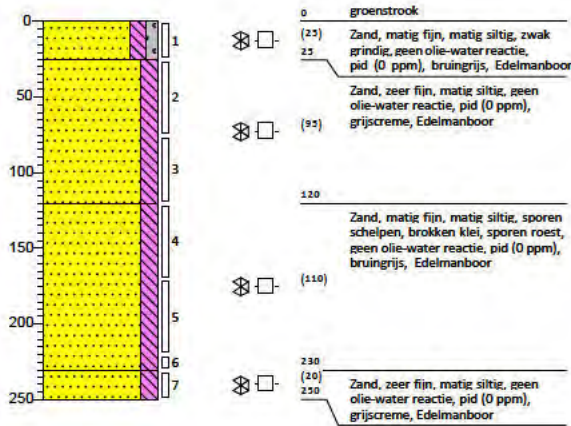
Datum: 1-11-2021
 Boormeester: XXXXXXXXXX
 X-coördinaat: 74038,98
 Y-coördinaat: 435879,08
 Z (m t.o.v. NAP): 5,543

GWS (cm -mv): 160



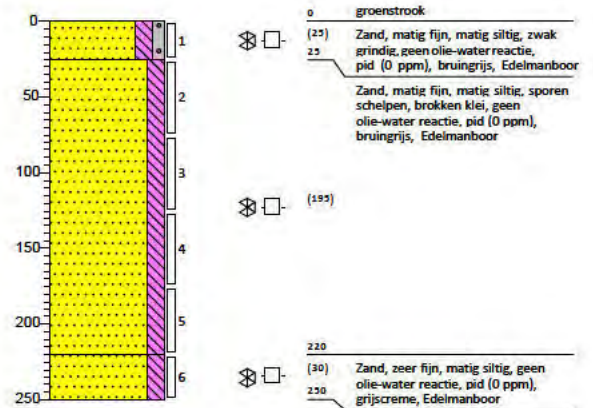
Boring: 145

Datum: 29-10-2021
 Boormeester: XXXXXXXXXX
 X-coördinaat: 78904,73
 Y-coördinaat: 431505,87
 Z (m t.o.v. NAP): 4,199



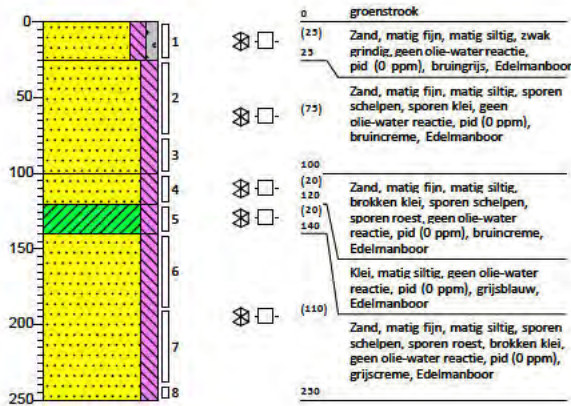
Boring: 146

Datum: 29-10-2021
 Boormeester: XXXXXXXXXX
 X-coördinaat: 78864,41
 Y-coördinaat: 431503,31
 Z (m t.o.v. NAP): 4,396



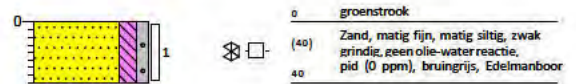
Boring: 147

Datum: 29-10-2021
 Boormeester: XXXXXXXXXX
 X-coördinaat: 78810,57
 Y-coördinaat: 431499,36
 Z (m t.o.v. NAP): 4,5



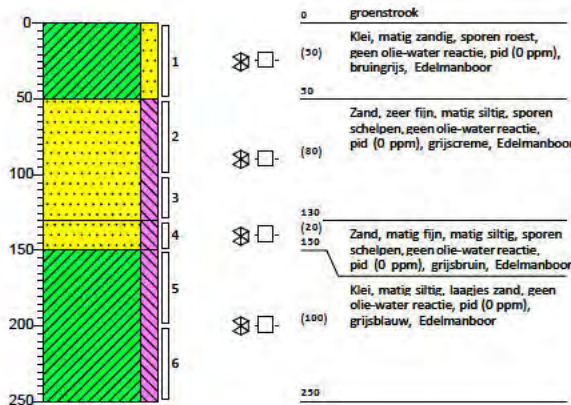
Boring: 150

Datum: 29-10-2021
 Boormeester: XXXXXXXXXX
 X-coördinaat: 78648,43
 Y-coördinaat: 431498,43
 Z (m t.o.v. NAP): 4,493



Boring: 202

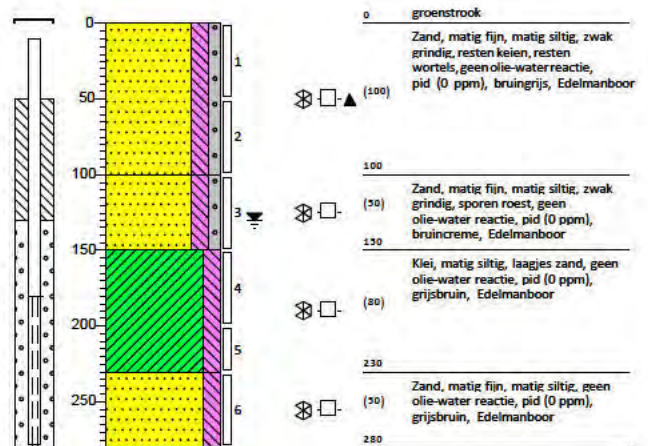
Datum: 29-10-2021
 Boormeester: XXXXXXXXXX
 X-coördinaat: 77631,66
 Y-coördinaat: 432530,78
 Z (m t.o.v. NAP): 4,797



Boring: 240

Datum: 29-10-2021
 Boormeester: XXXXXXXXXX
 X-coördinaat: 77332,47
 Y-coördinaat: 433774,24
 Z (m t.o.v. NAP): 4,408

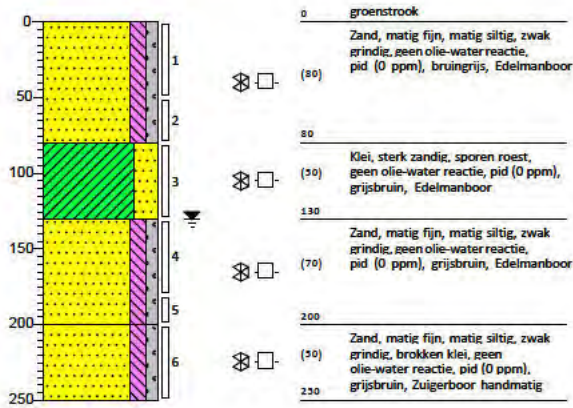
GWS (cm -mv): 130



Boring: 239

Datum: 29-10-2021
 Boormeester: [REDACTED]
 X-coördinaat: 77328,24
 Y-coördinaat: 433774,30
 Z (m t.o.v. NAP): 4,442

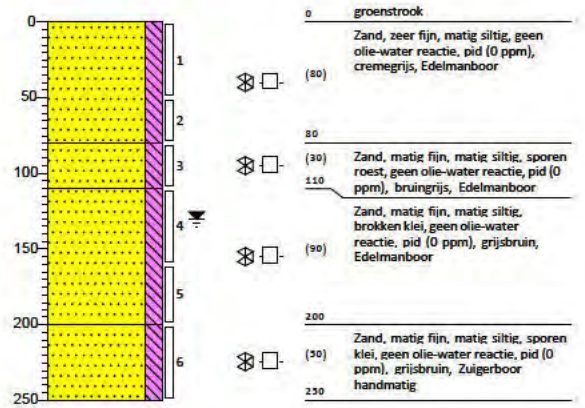
GWS (cm -mv): 130



Boring: 241

Datum: 29-10-2021
 Boormeester: [REDACTED]
 X-coördinaat: 77329,36
 Y-coördinaat: 433777,14
 Z (m t.o.v. NAP): 4,411

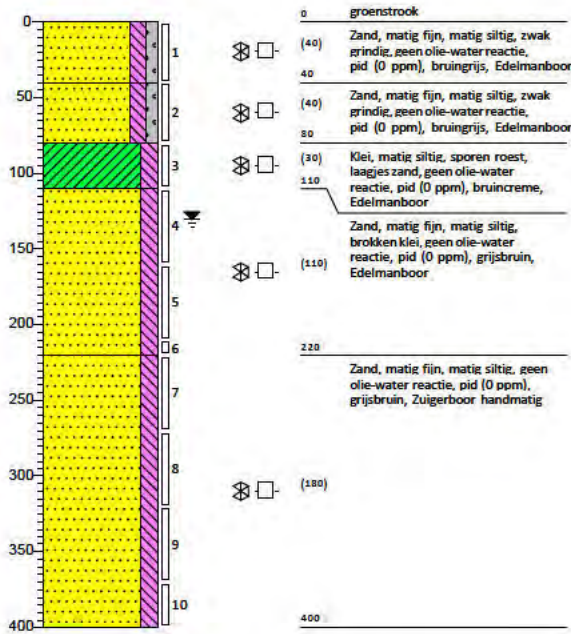
GWS (cm -mv): 130



Boring: 237

Datum: 29-10-2021
 Boormeester: [REDACTED]
 X-coördinaat: 77345,20
 Y-coördinaat: 433787,95
 Z (m t.o.v. NAP): 4,533

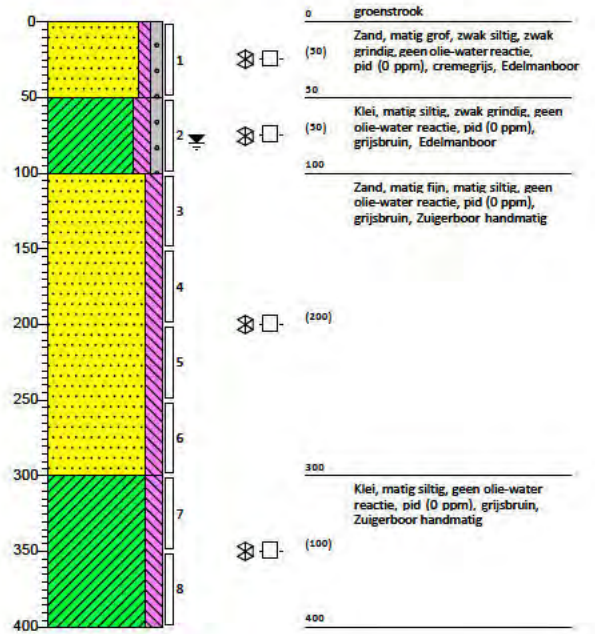
GWS (cm -mv): 130



Boring: 238

Datum: 29-10-2021
 Boormeester: [REDACTED]
 X-coördinaat: 77343,30
 Y-coördinaat: 433800,87
 Z (m t.o.v. NAP): 3,733

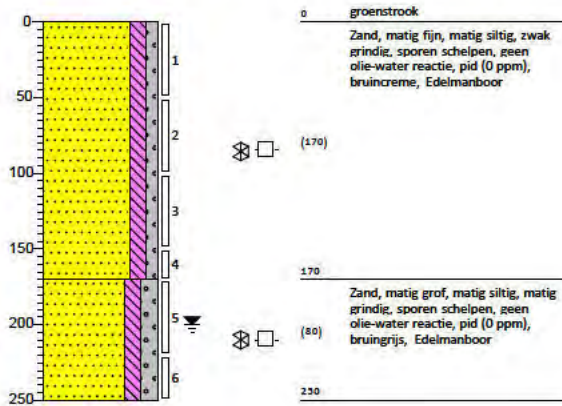
GWS (cm -mv): 80



Boring: 373

Datum: 29-10-2021
 Boormeester: [REDACTED]
 X-coördinaat: 74257,12
 Y-coördinaat: 435738,95
 Z (m t.o.v. NAP): 5,591

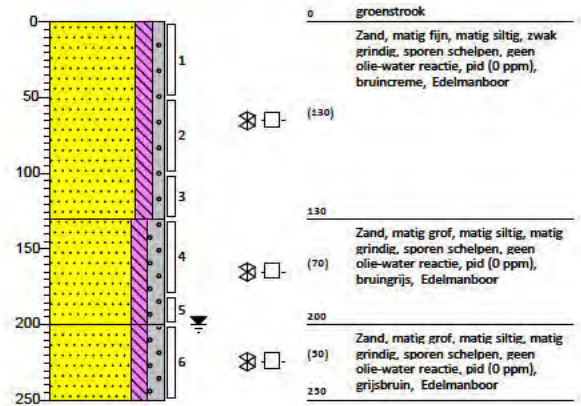
GWS (cm -mv): 200



Boring: 372

Datum: 29-10-2021
 Boormeester: [REDACTED]
 X-coördinaat: 74259,06
 Y-coördinaat: 435737,64
 Z (m t.o.v. NAP): 5,595

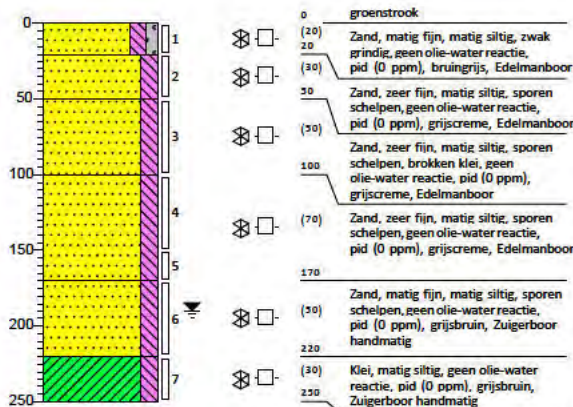
GWS (cm -mv): 200



Boring: 120

Datum: 27-10-2021
 Boormeester: [REDACTED]
 X-coördinaat: 79564,14
 Y-coördinaat: 431543,89
 Z (m t.o.v. NAP): 4,478

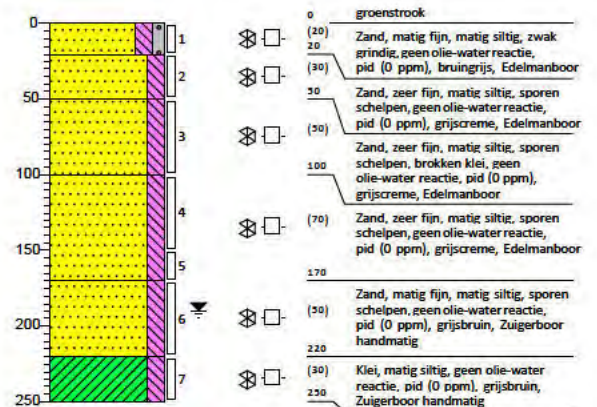
GWS (cm -mv): 190



Boring: 121

Datum: 27-10-2021
 Boormeester: [REDACTED]
 X-coördinaat: 79524,47
 Y-coördinaat: 431540,53
 Z (m t.o.v. NAP): 4,489

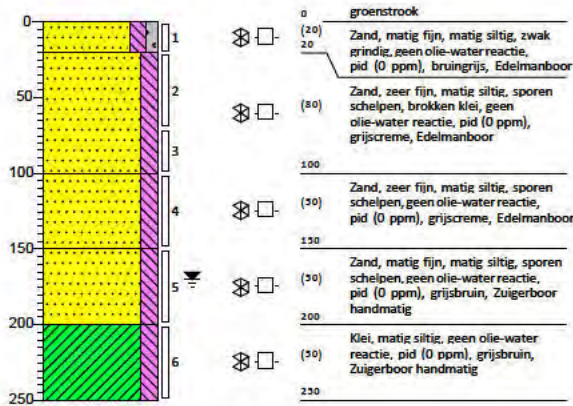
GWS (cm -mv): 190



Boring: 122

Datum: 27-10-2021
 Boormeester: [REDACTED]
 X-coördinaat: 79494,89
 Y-coördinaat: 431538,38
 Z (m t.o.v. NAP): 4,435

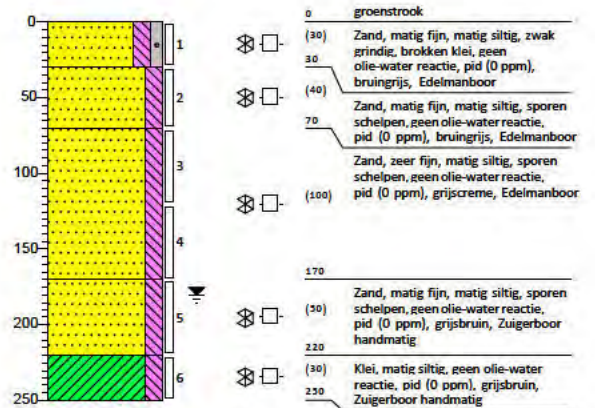
GWS (cm -mv): 170



Boring: 124

Datum: 27-10-2021
 Boormeester: [REDACTED]
 X-coördinaat: 79398,73
 Y-coördinaat: 431533,60
 Z (m t.o.v. NAP): 4,721

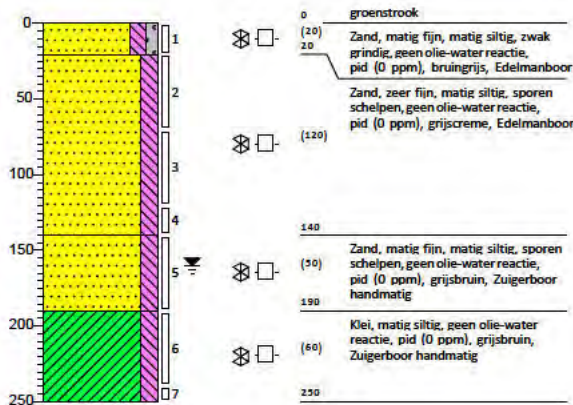
GWS (cm -mv): 180



Boring: 123

Datum: 27-10-2021
 Boormeester: [REDACTED]
 X-coördinaat: 79449,50
 Y-coördinaat: 431536,33
 Z (m t.o.v. NAP): 4,502

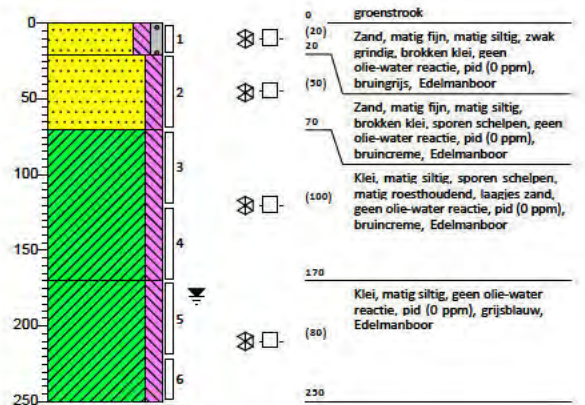
GWS (cm -mv): 160



Boring: 129

Datum: 27-10-2021
 Boormeester: [REDACTED]
 X-coördinaat: 79356,99
 Y-coördinaat: 431531,18
 Z (m t.o.v. NAP): 4,827

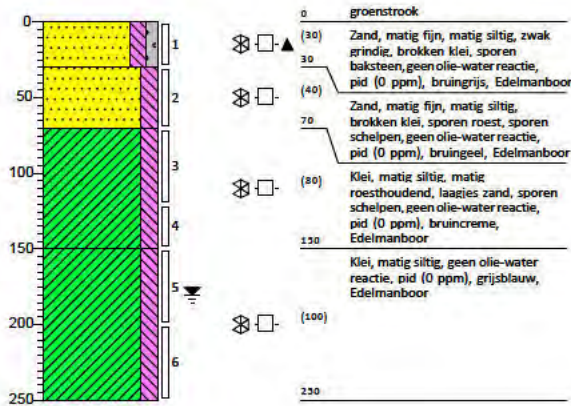
GWS (cm -mv): 180



Boring: 131

Datum: 27-10-2021
 Boormeester: [REDACTED]
 X-coördinaat: 79355,63
 Y-coördinaat: 431529,29
 Z (m t.o.v. NAP): 4,713

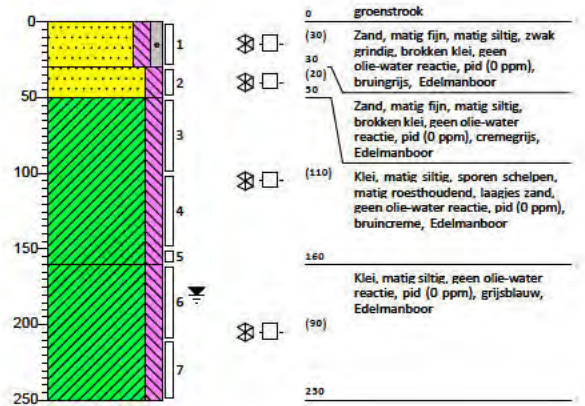
GWS (cm -mv): 180



Boring: 130

Datum: 27-10-2021
 Boormeester: [REDACTED]
 X-coördinaat: 79356,89
 Y-coördinaat: 431530,02
 Z (m t.o.v. NAP): 4,777

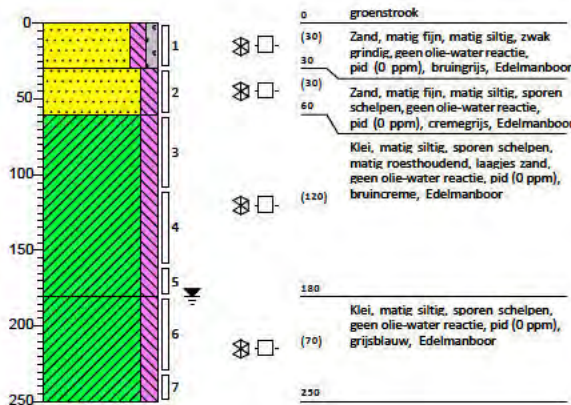
GWS (cm -mv): 180



Boring: 132

Datum: 27-10-2021
 Boormeester: [REDACTED]
 X-coördinaat: 79279,27
 Y-coördinaat: 431526,72
 Z (m t.o.v. NAP): 4,629

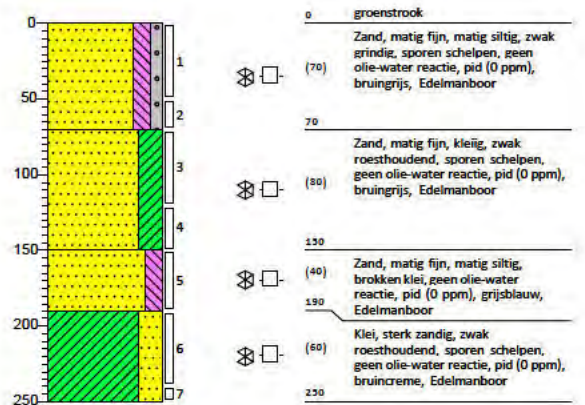
GWS (cm -mv): 180



Boring: 134

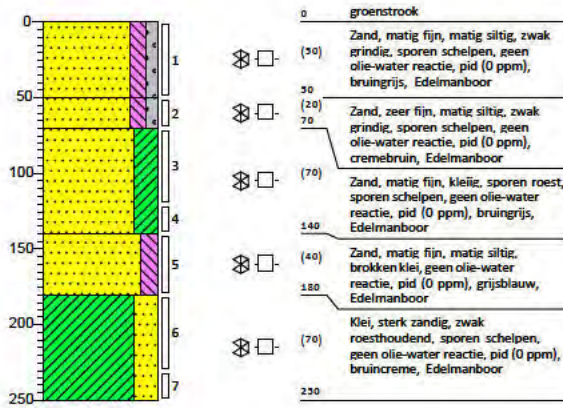
Datum: 27-10-2021
 Boormeester: [REDACTED]
 X-coördinaat: 79206,26
 Y-coördinaat: 431521,21
 Z (m t.o.v. NAP): 4,753

GWS (cm -mv): 180



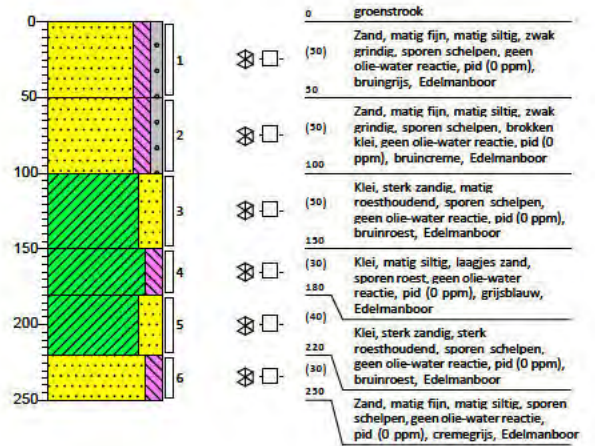
Boring: 135

Datum: 27-10-2021
 Boormeester: [REDACTED]
 X-coördinaat: 79204,74
 Y-coördinaat: 431521,31
 Z (m t.o.v. NAP): 4,73



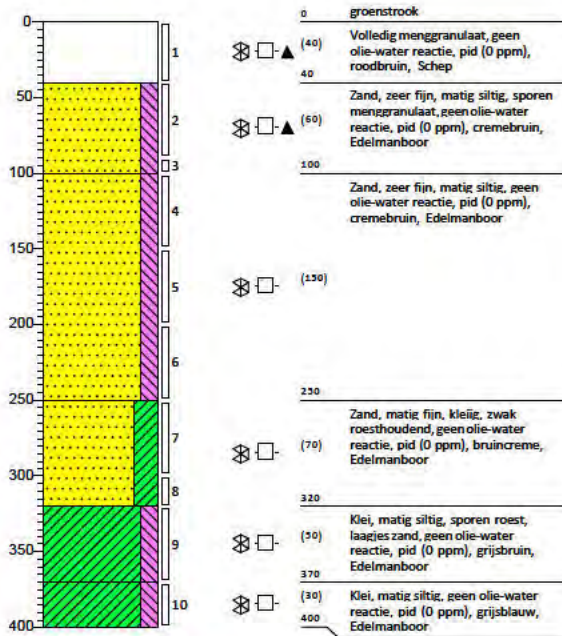
Boring: 136

Datum: 27-10-2021
 Boormeester: [REDACTED]
 X-coördinaat: 79202,83
 Y-coördinaat: 431521,16
 Z (m t.o.v. NAP): 4,673



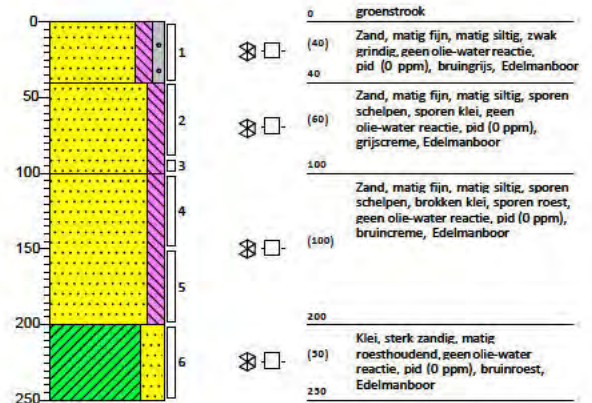
Boring: 140

Datum: 27-10-2021
 Boormeester: XXXXXXXXXX
 X-coördinaat: 79143,50
 Y-coördinaat: 431502,67
 Z (m t.o.v. NAP): 4,241



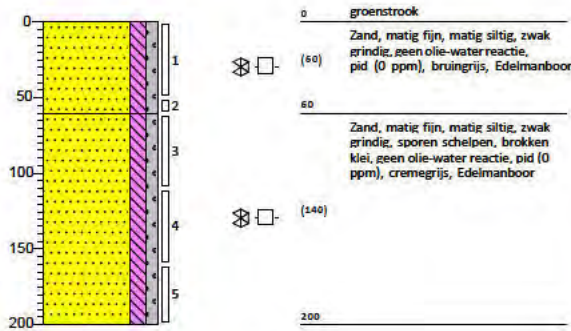
Boring: 141

Datum: 27-10-2021
 Boormeester: XXXXXXXXXX
 X-coördinaat: 79107,98
 Y-coördinaat: 431516,17
 Z (m t.o.v. NAP): 4,309



Boring: 142

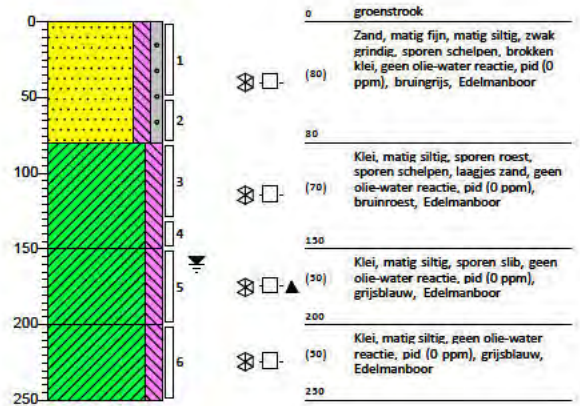
Datum: 27-10-2021
 Boormeester: [REDACTED]
 X-coördinaat: 79060,56
 Y-coördinaat: 431513,38
 Z (m t.o.v. NAP): 4,488



Boring: 179

Datum: 25-10-2021
 Boormeester: [REDACTED]
 X-coördinaat: 77709,33
 Y-coördinaat: 431954,97
 Z (m t.o.v. NAP): 5,141

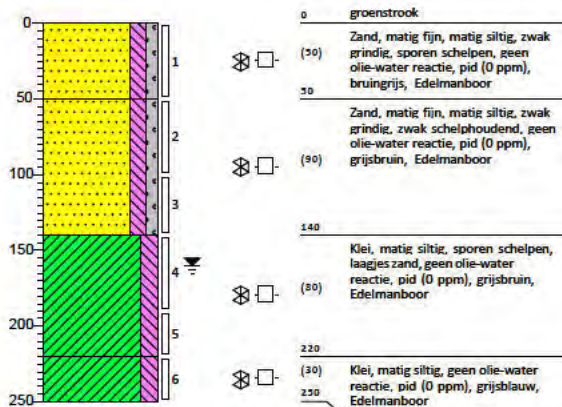
GWS (cm -mv): 160



Boring: 178

Datum: 25-10-2021
 Boormeester: [REDACTED]
 X-coördinaat: 77744,85
 Y-coördinaat: 431915,27
 Z (m t.o.v. NAP): 5,163

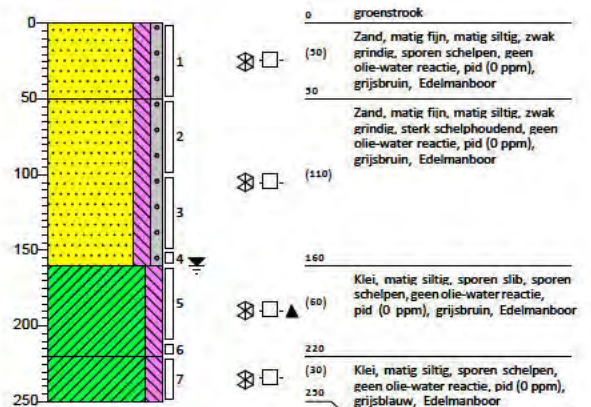
GWS (cm -mv): 160



Boring: 177

Datum: 25-10-2021
 Boormeester: [REDACTED]
 X-coördinaat: 77781,24
 Y-coördinaat: 431881,20
 Z (m t.o.v. NAP): 4,999

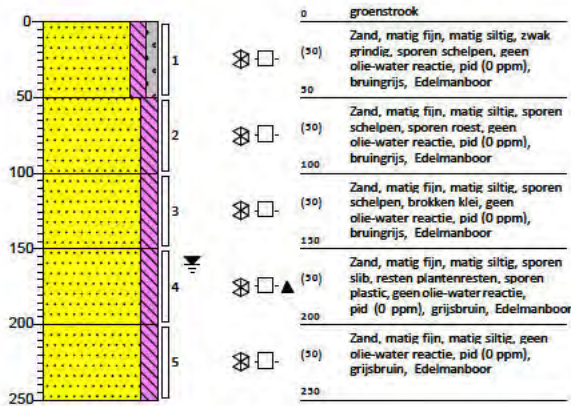
GWS (cm -mv): 160



Boring: 176

Datum: 25-10-2021
 Boormeester: XXXXXXXXXX
 X-coördinaat: 77818,20
 Y-coördinaat: 431852,91
 Z (m t.o.v. NAP): 4,758

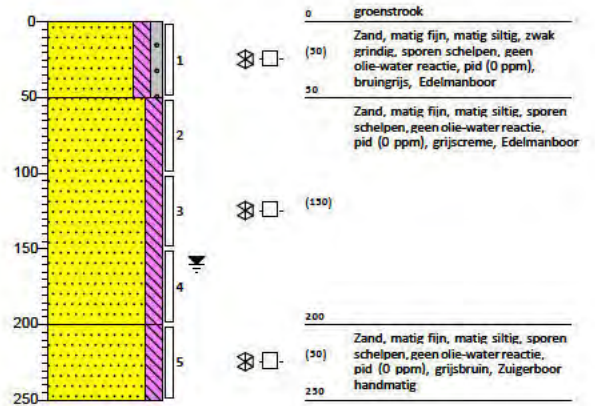
GWS (cm -mv): 160



Boring: 175

Datum: 25-10-2021
 Boormeester: XXXXXXXXXX
 X-coördinaat: 77858,67
 Y-coördinaat: 431826,33
 Z (m t.o.v. NAP): 4,946

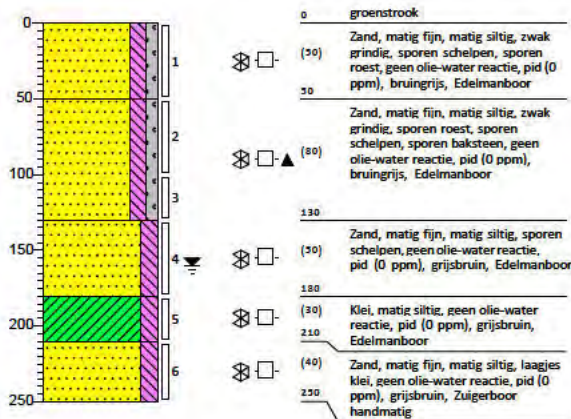
GWS (cm -mv): 160



Boring: 156

Datum: 25-10-2021
 Boormeester: XXXXXXXXXX
 X-coördinaat: 78415,64
 Y-coördinaat: 431568,24
 Z (m t.o.v. NAP): 3,942

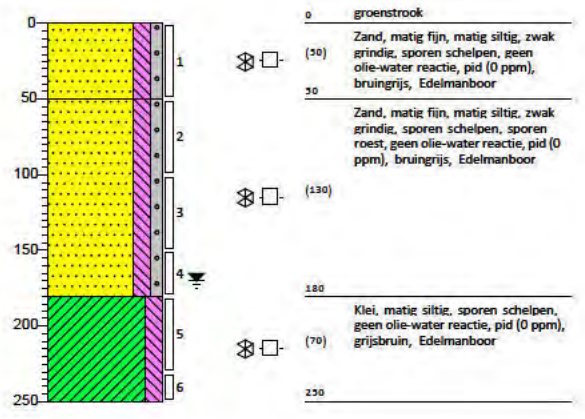
GWS (cm -mv): 160



Boring: 155

Datum: 25-10-2021
 Boormeester: XXXXXXXXXX
 X-coördinaat: 78474,23
 Y-coördinaat: 431553,50
 Z (m t.o.v. NAP): 3,982

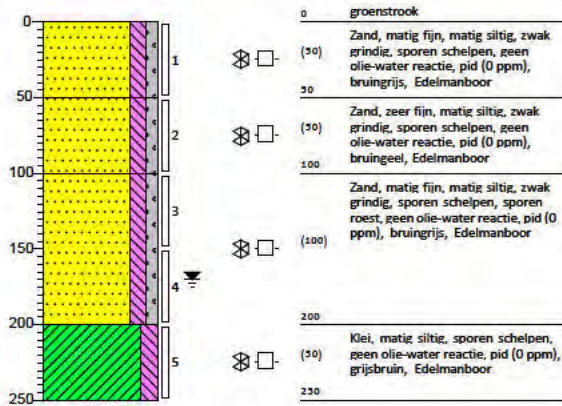
GWS (cm -mv): 170



Boring: 154

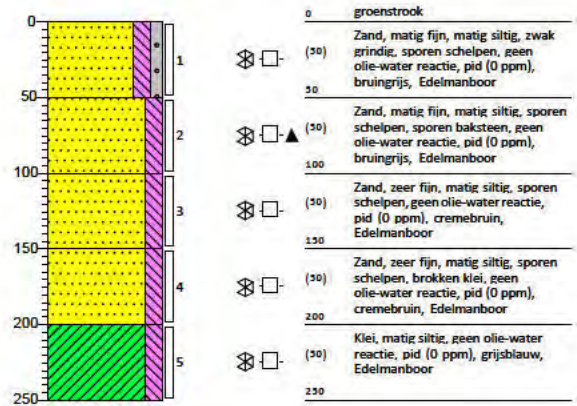
Datum: 25-10-2021
 Boormeester: XXXXXXXXXX
 X-coördinaat: 78473,92
 Y-coördinaat: 431552,75
 Z (m t.o.v. NAP): 3,981

GWS (cm -mv): 170



Boring: 151

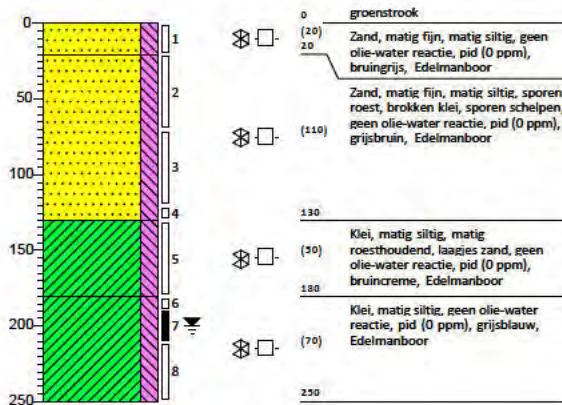
Datum: 25-10-2021
 Boormeester: XXXXXXXXXX
 X-coördinaat: 78523,95
 Y-coördinaat: 431514,07
 Z (m t.o.v. NAP): 4,364



Boring: 128

Datum: 25-10-2021
 Boormeester: XXXXXXXXXX
 X-coördinaat: 79335,81
 Y-coördinaat: 431534,28
 Z (m t.o.v. NAP): 4,841

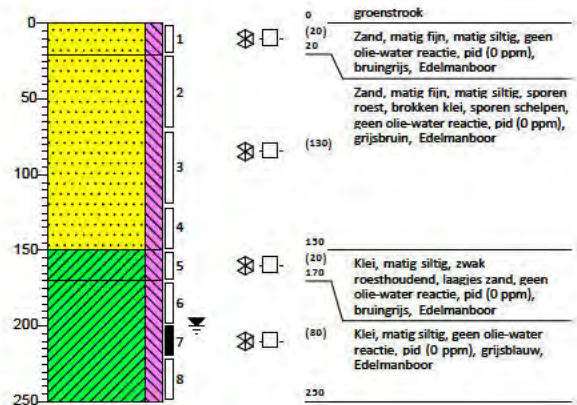
GWS (cm -mv): 200



Boring: 126

Datum: 25-10-2021
 Boormeester: XXXXXXXXXX
 X-coördinaat: 79339,23
 Y-coördinaat: 431534,27
 Z (m t.o.v. NAP): 4,84

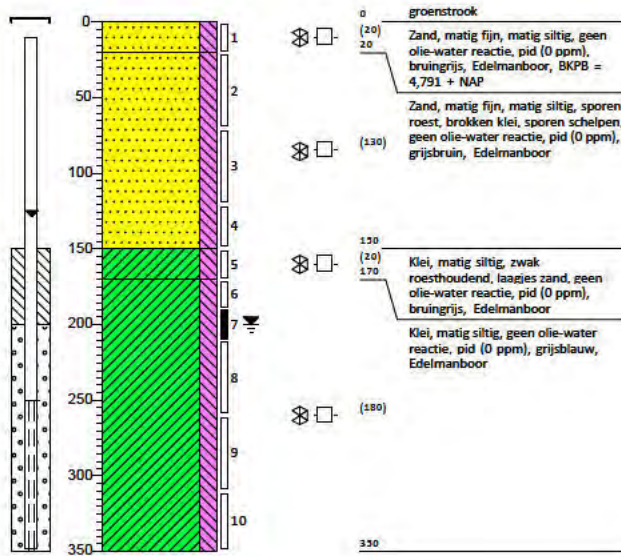
GWS (cm -mv): 200



Boring: 127

Datum: 25-10-2021
 Boormeester: [REDACTED]
 X-coördinaat: 79337,46
 Y-coördinaat: 431534,33
 Z (m t.o.v. NAP): 4,891

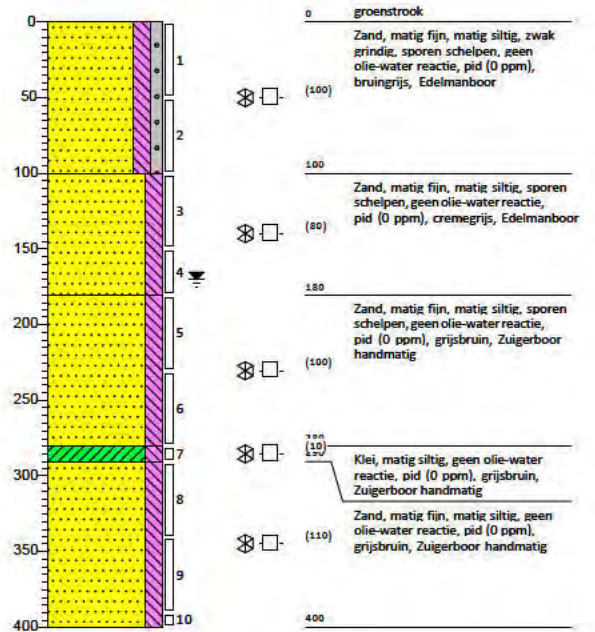
GWS (cm -mv): 200



Boring: 201

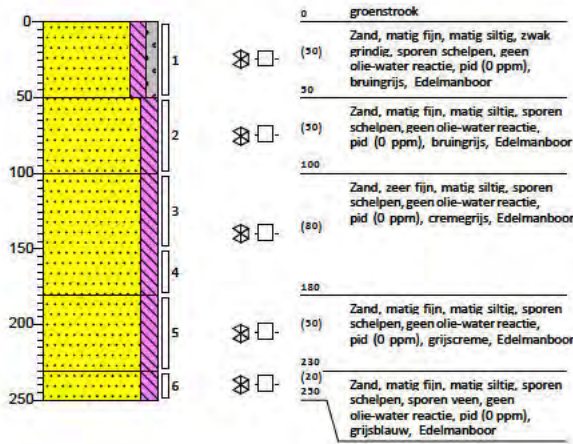
Datum: 20-10-2021
 Boormeester: [REDACTED]
 X-coördinaat: 77521,28
 Y-coördinaat: 432536,24
 Z (m t.o.v. NAP): 4,794

GWS (cm -mv): 170



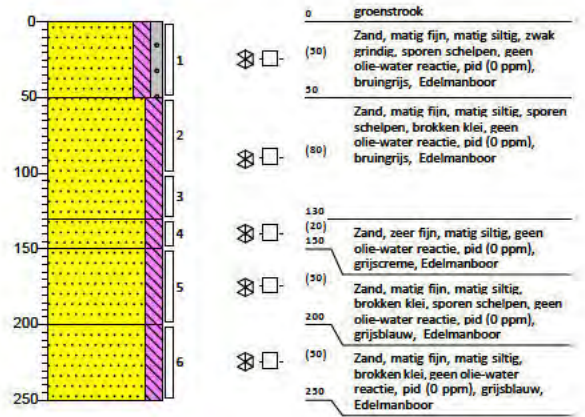
Boring: 199

Datum: 20-10-2021
 Boormeester: XXXXXXXXXX
 X-coördinaat: 77512,36
 Y-coördinaat: 432495,72
 Z (m t.o.v. NAP): 4,954



Boring: 198

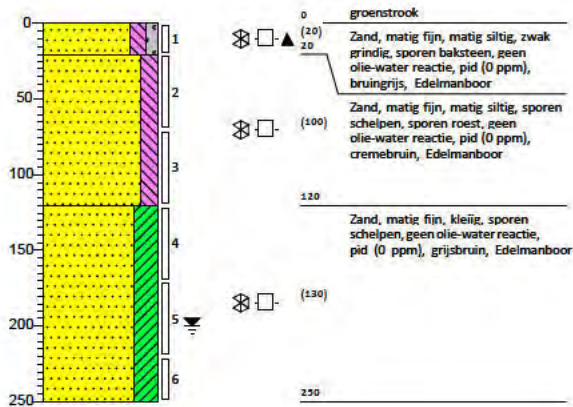
Datum: 20-10-2021
 Boormeester: XXXXXXXXXX
 X-coördinaat: 77514,40
 Y-coördinaat: 432462,21
 Z (m t.o.v. NAP): 5,038



Boring: 197

Datum: 20-10-2021
 Boormeester: XXXXXXXXXX
 X-coördinaat: 77523,90
 Y-coördinaat: 432419,79
 Z (m t.o.v. NAP): 4,837

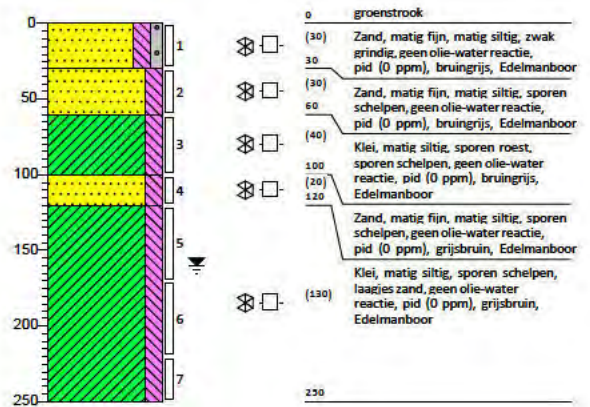
GWS (cm -mv): 200



Boring: 196

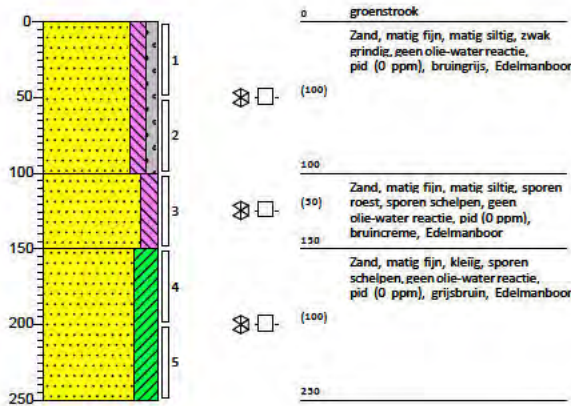
Datum: 20-10-2021
 Boormeester: XXXXXXXXXX
 X-coördinaat: 77535,45
 Y-coördinaat: 432377,59
 Z (m t.o.v. NAP): 4,734

GWS (cm -mv): 160



Boring: 195

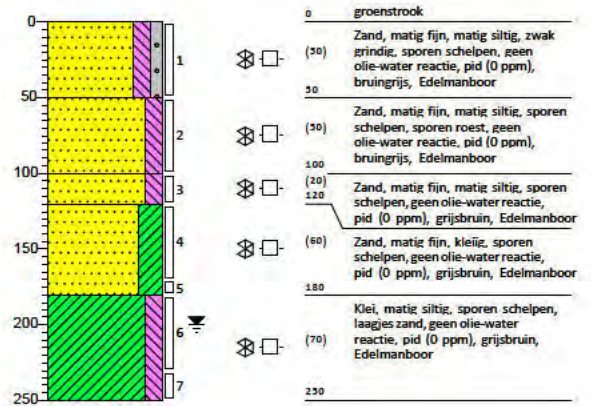
Datum: 20-10-2021
 Boormeester: [REDACTED]
 X-coördinaat: 77546,19
 Y-coördinaat: 432340,73
 Z (m t.o.v. NAP): 4,853



Boring: 194

Datum: 20-10-2021
 Boormeester: [REDACTED]
 X-coördinaat: 77546,50
 Y-coördinaat: 432339,05
 Z (m t.o.v. NAP): 4,863

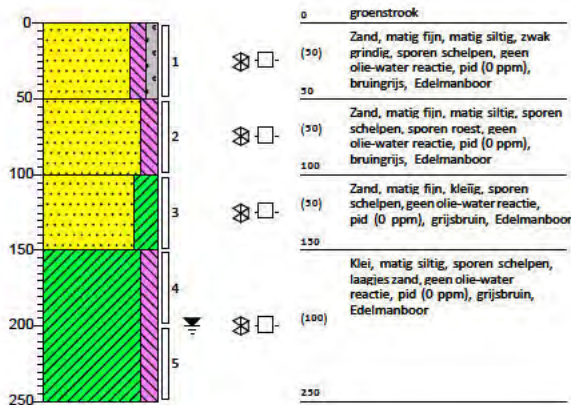
GWS (cm -mv): 200



Boring: 193

Datum: 20-10-2021
 Boormeester: [REDACTED]
 X-coördinaat: 77547,06
 Y-coördinaat: 432337,48
 Z (m t.o.v. NAP): 4,86

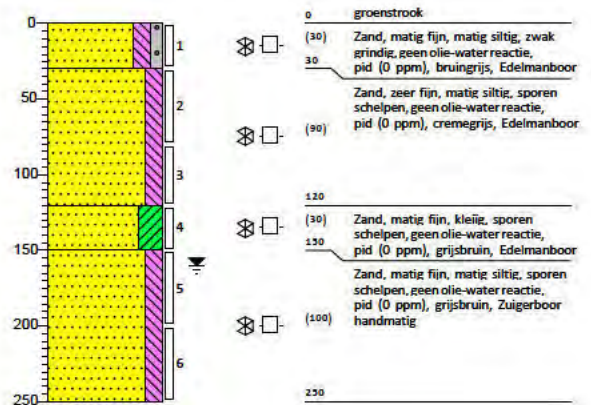
GWS (cm -mv): 200



Boring: 192

Datum: 20-10-2021
 Boormeester: [REDACTED]
 X-coördinaat: 77558,58
 Y-coördinaat: 432299,36
 Z (m t.o.v. NAP): 4,713

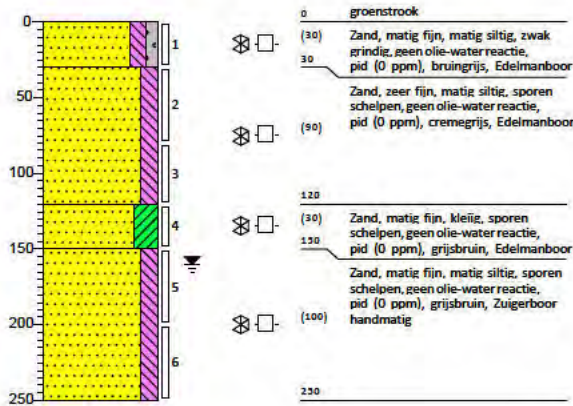
GWS (cm -mv): 160



Boring: 191

Datum: 20-10-2021
 Boormeester: [REDACTED]
 X-coördinaat: 77570,31
 Y-coördinaat: 432260,09
 Z (m t.o.v. NAP): 4,778

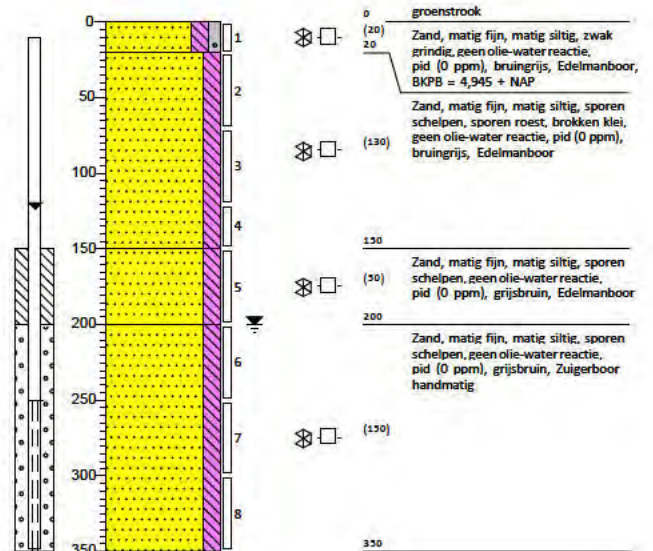
GWS (cm -mv): 160



Boring: 190

Datum: 20-10-2021
 Boormeester: [REDACTED]
 X-coördinaat: 77581,26
 Y-coördinaat: 432224,13
 Z (m t.o.v. NAP): 5,045

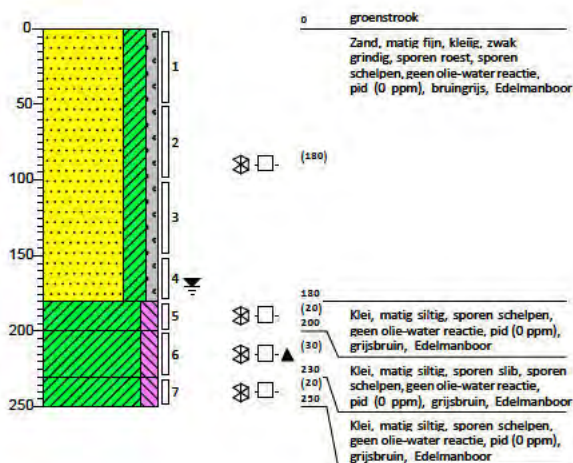
GWS (cm -mv): 200



Boring: 189

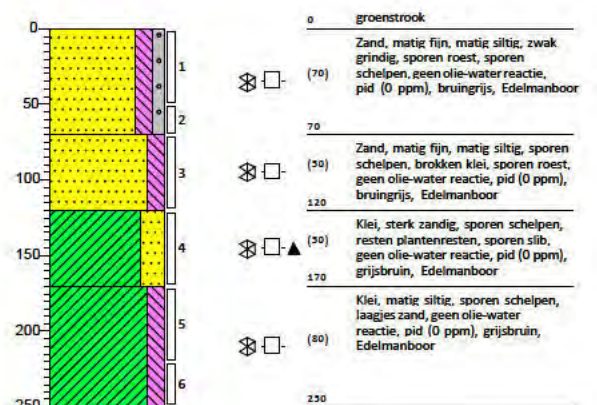
Datum: 20-10-2021
 Boormeester: [REDACTED]
 X-coördinaat: 77600,24
 Y-coördinaat: 432163,17
 Z (m t.o.v. NAP): 5,108

GWS (cm -mv): 170



Boring: 188

Datum: 20-10-2021
 Boormeester: [REDACTED]
 X-coördinaat: 77625,33
 Y-coördinaat: 432093,56
 Z (m t.o.v. NAP): 4,908



Boring: 187

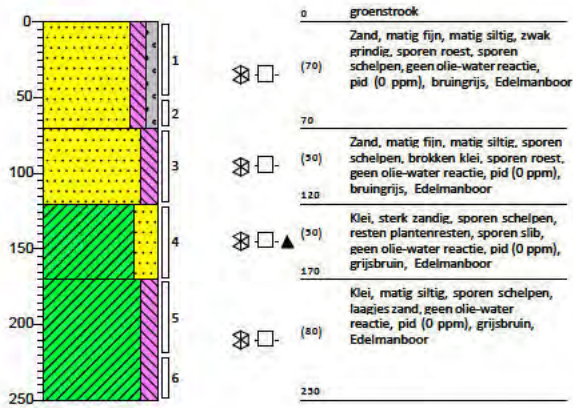
Datum: 20-10-2021

Boormeester: [REDACTED]

X-coördinaat: 77626,15

Y-coördinaat: 432092,19

Z (m t.o.v. NAP): 4,911



Boring: 186

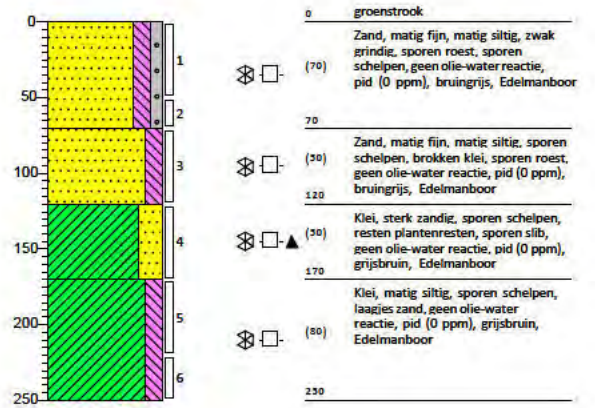
Datum: 20-10-2021

Boormeester: [REDACTED]

X-coördinaat: 77626,83

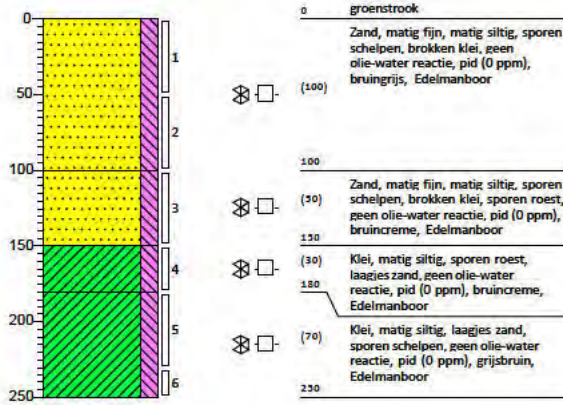
Y-coördinaat: 432091,25

Z (m t.o.v. NAP): 4,857



Boring: 180

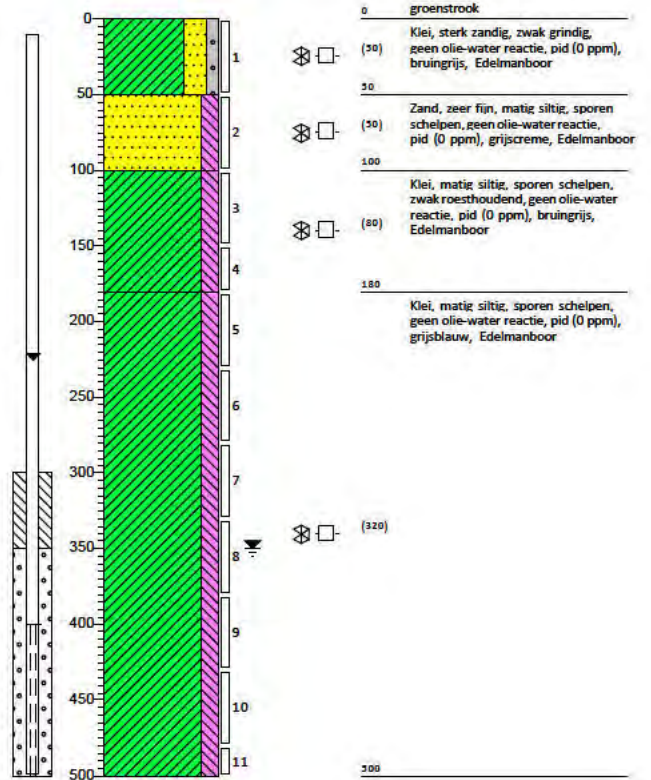
Datum: 20-10-2021
 Boormeester: [REDACTED]
 X-coördinaat: 77677,49
 Y-coördinaat: 431997,96
 Z (m t.o.v. NAP): 5,167



Boring: 113

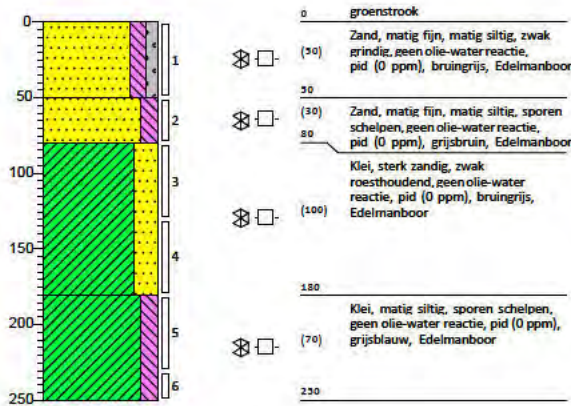
Datum: 19-10-2021
 Boormeester: [REDACTED]
 X-coördinaat: 79821,17
 Y-coördinaat: 431557,44
 Z (m t.o.v. NAP): 4,488

GWS (cm -mv): 350



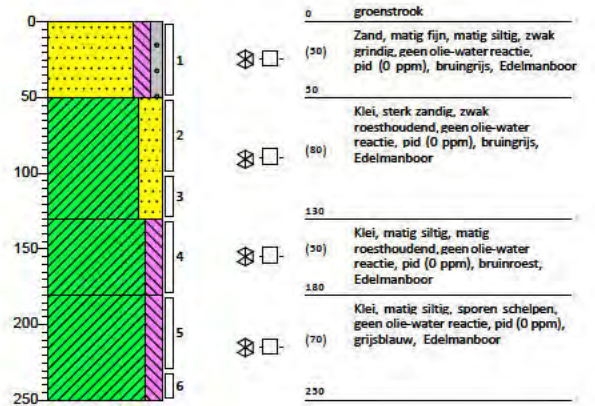
Boring: 114

Datum: 19-10-2021
 Boormeester: [REDACTED]
 X-coördinaat: 79820,49
 Y-coördinaat: 431557,27
 Z (m t.o.v. NAP): 4,492



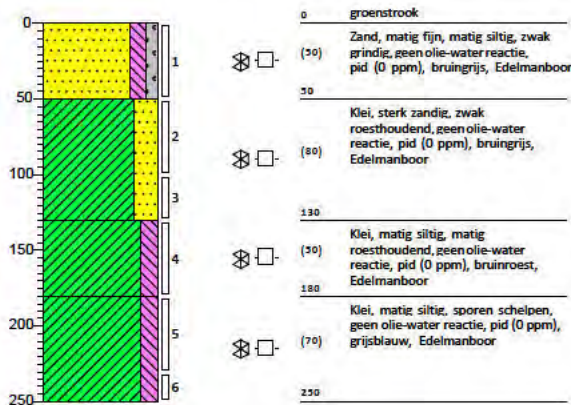
Boring: 111

Datum: 19-10-2021
 Boormeester: [REDACTED]
 X-coördinaat: 79831,65
 Y-coördinaat: 431556,28
 Z (m t.o.v. NAP): 4,43



Boring: 112

Datum: 19-10-2021
 Boormeester: [REDACTED]
 X-coördinaat: 79821,78
 Y-coördinaat: 431557,75
 Z (m t.o.v. NAP): 4,447




Boring: Afsl1

Datum: 19-10-2021
 Boormeester: [REDACTED]
 X-coördinaat: 79359,05
 Y-coördinaat: 431541,31
 Z (m t.o.v. NAP): 4,722



Boring: AfsI2

Datum: 19-10-2021
Boormeester: [REDACTED]
X-coördinaat: 79352,98
Y-coördinaat: 431541,40
Z (m t.o.v. NAP): 4,709

0— 


Boring: AfsI3

Datum: 19-10-2021
Boormeester: [REDACTED]
X-coördinaat: 79348,60
Y-coördinaat: 431541,39
Z (m t.o.v. NAP): 4,633

0— 


Boring: AfsI4

Datum: 19-10-2021
Boormeester: [REDACTED]
X-coördinaat: 79348,13
Y-coördinaat: 431540,71
Z (m t.o.v. NAP): 4,693

0— 


Boring: AfsI5

Datum: 19-10-2021
Boormeester: [REDACTED]
X-coördinaat: 79347,35
Y-coördinaat: 431541,52
Z (m t.o.v. NAP): 4,63

0— 


Boring: AfsI6

Datum: 19-10-2021
Boormeester: [REDACTED]
X-coördinaat: 79345,50
Y-coördinaat: 431541,00
Z (m t.o.v. NAP): 4,648

0— 


Boring: AfsI7

Datum: 19-10-2021
Boormeester: [REDACTED]
X-coördinaat: 79344,93
Y-coördinaat: 431540,92
Z (m t.o.v. NAP): 4,624

0— 


Boring: AfsI8

Datum: 19-10-2021
Boormeester: [REDACTED]
X-coördinaat: 79344,28
Y-coördinaat: 431541,23
Z (m t.o.v. NAP): 4,665

0— 

Boring: AfsI9

Datum: 19-10-2021
Boormeester: [REDACTED]
X-coördinaat: 79342,71
Y-coördinaat: 431541,24
Z (m t.o.v. NAP): 4,628

0— 

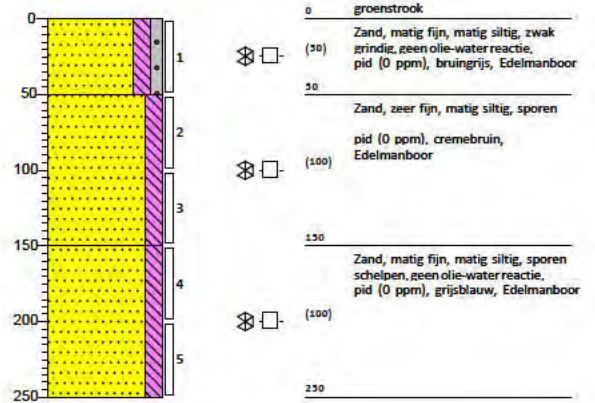
Boring: Afsl10

Datum: 19-10-2021
 Boormeester: [REDACTED]
 X-coördinaat: 79332,75
 Y-coördinaat: 431539,81
 Z (m t.o.v. NAP): 4,797



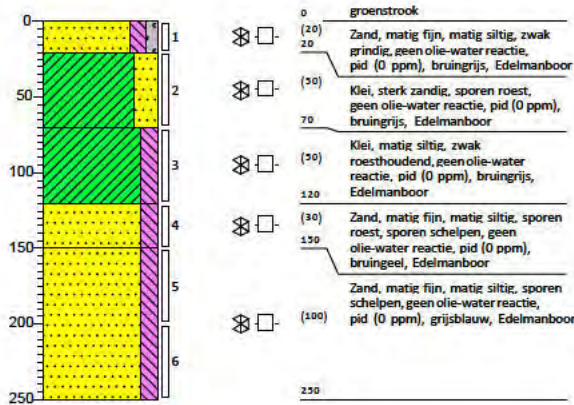
Boring: 115

Datum: 19-10-2021
 Boormeester: [REDACTED]
 X-coördinaat: 79780,09
 Y-coördinaat: 431554,59
 Z (m t.o.v. NAP): 4,433



Boring: 116

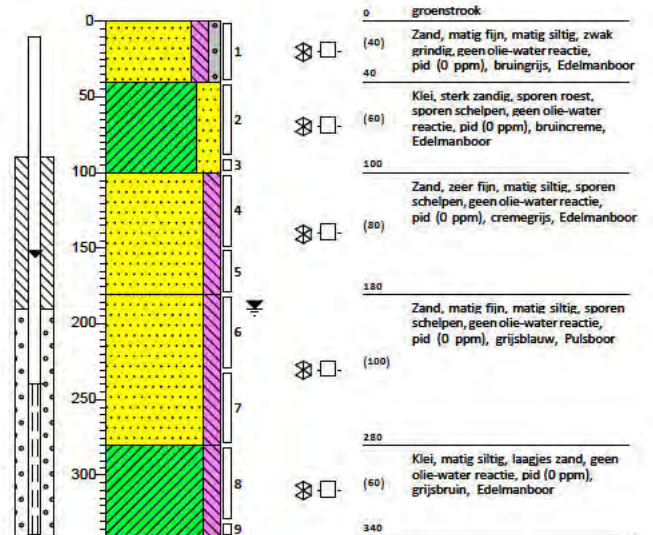
Datum: 19-10-2021
 Boormeester: [REDACTED]
 X-coördinaat: 79733,13
 Y-coördinaat: 431551,45
 Z (m t.o.v. NAP): 4,382



Boring: 119

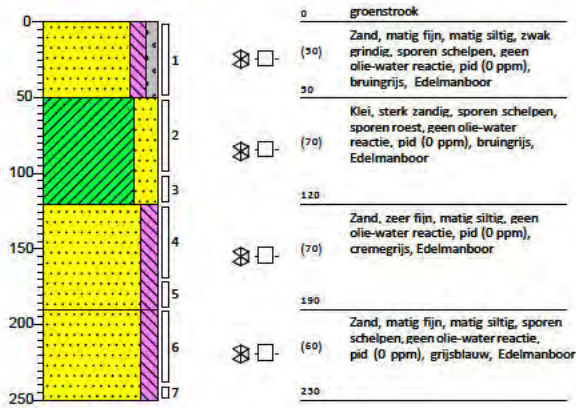
Datum: 19-10-2021
 Boormeester: [REDACTED]
 X-coördinaat: 79610,73
 Y-coördinaat: 431545,36
 Z (m t.o.v. NAP): 4,507

GWS (cm -mv): 190



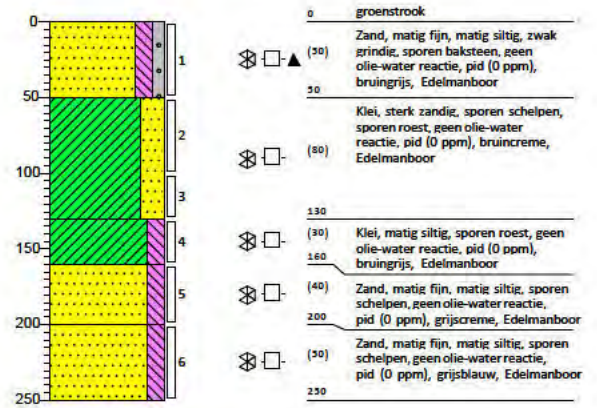
Boring: 117

Datum: 19-10-2021
 Boormeester: [REDACTED]
 X-coördinaat: 79683,65
 Y-coördinaat: 431549,13
 Z (m t.o.v. NAP): 4,416



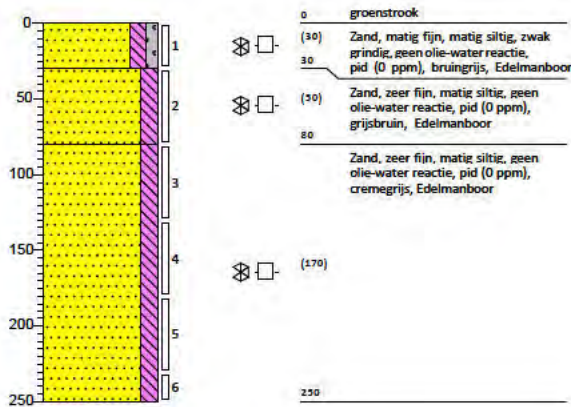
Boring: 118

Datum: 19-10-2021
 Boormeester: [REDACTED]
 X-coördinaat: 79654,44
 Y-coördinaat: 431547,83
 Z (m t.o.v. NAP): 4,61



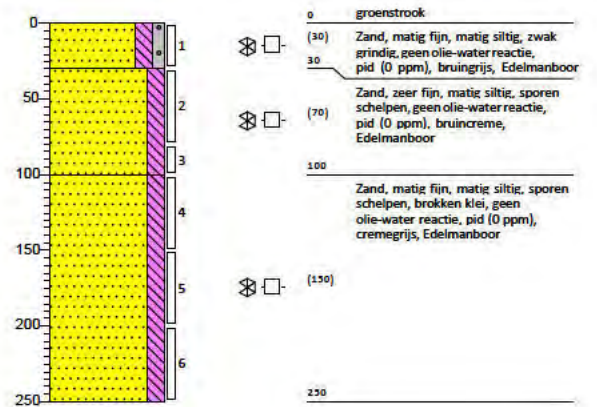
Boring: 101

Datum: 18-10-2021
 Boormeester: [REDACTED]
 X-coördinaat: 80170,09
 Y-coördinaat: 431578,69
 Z (m t.o.v. NAP): 4,5



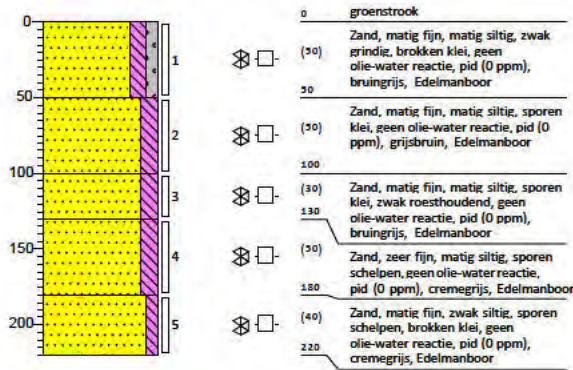
Boring: 102

Datum: 18-10-2021
 Boormeester: [REDACTED]
 X-coördinaat: 80148,48
 Y-coördinaat: 431576,12
 Z (m t.o.v. NAP): 4,469



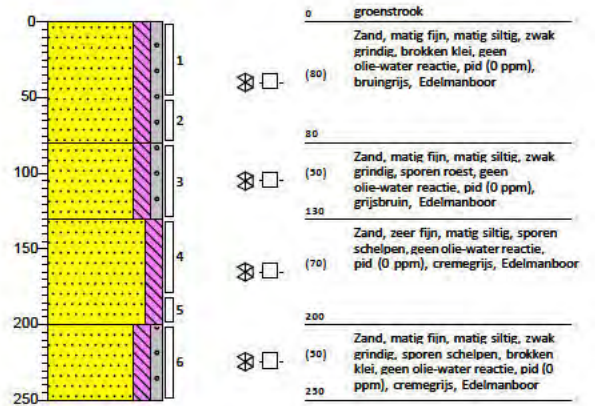
Boring: 104

Datum: 18-10-2021
 Boormeester: XXXXXXXXXX
 X-coördinaat: 80049,50
 Y-coördinaat: 431569,66
 Z (m t.o.v. NAP): 4,735



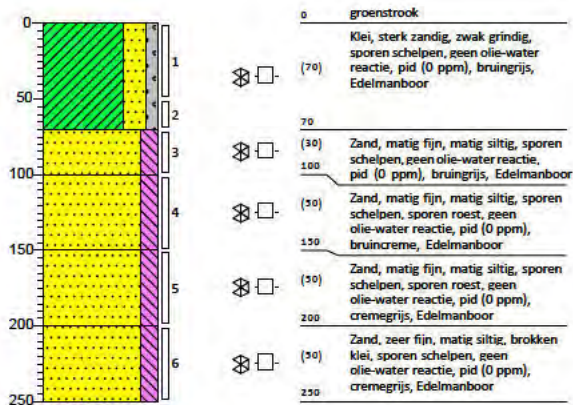
Boring: 105

Datum: 18-10-2021
 Boormeester: XXXXXXXXXX
 X-coördinaat: 80001,54
 Y-coördinaat: 431566,57
 Z (m t.o.v. NAP): 4,59



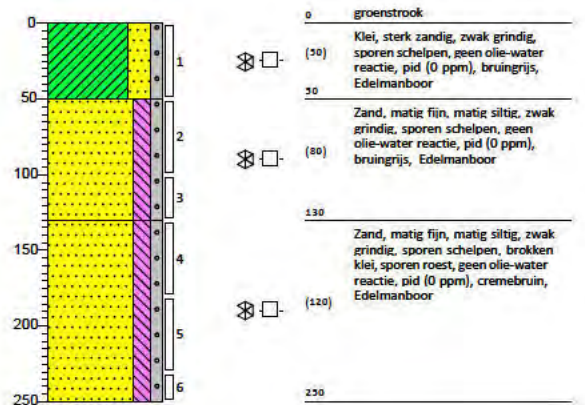
Boring: 106

Datum: 18-10-2021
 Boormeester: XXXXXXXXXX
 X-coördinaat: 79954,24
 Y-coördinaat: 431563,42
 Z (m t.o.v. NAP): 4,309



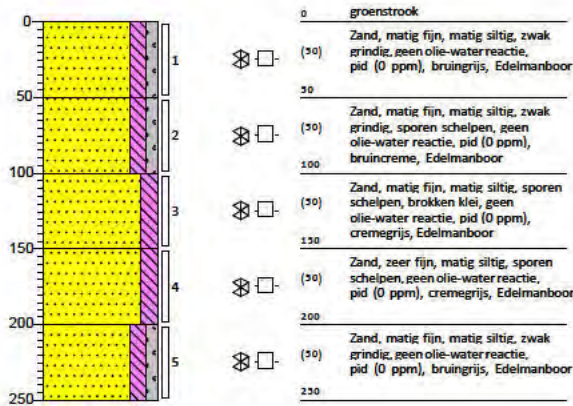
Boring: 107

Datum: 18-10-2021
 Boormeester: XXXXXXXXXX
 X-coördinaat: 79919,24
 Y-coördinaat: 431562,48
 Z (m t.o.v. NAP): 4,272



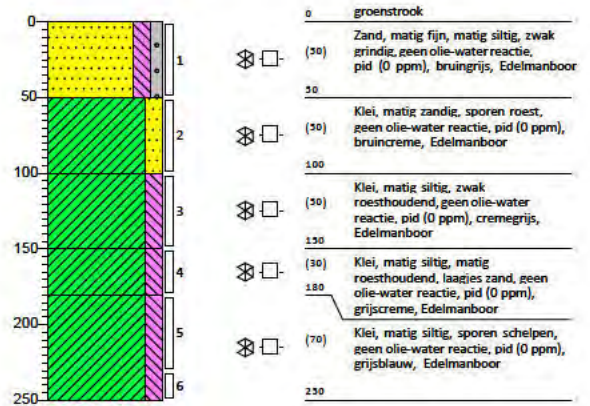
Boring: 108

Datum: 18-10-2021
 Boormeester: [REDACTED]
 X-coördinaat: 79888,61
 Y-coördinaat: 431560,59
 Z (m t.o.v. NAP): 4,323



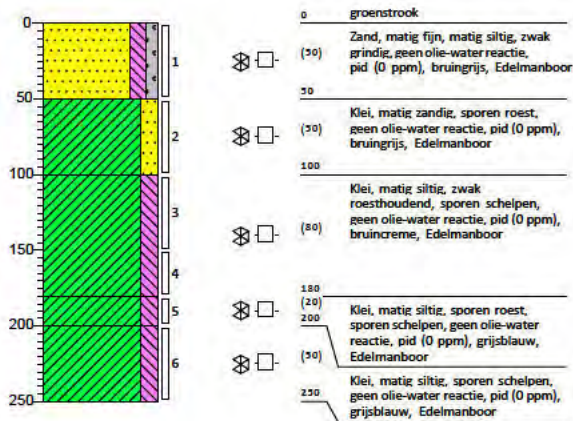
Boring: 109

Datum: 18-10-2021
 Boormeester: [REDACTED]
 X-coördinaat: 79830,86
 Y-coördinaat: 431558,48
 Z (m t.o.v. NAP): 4,394



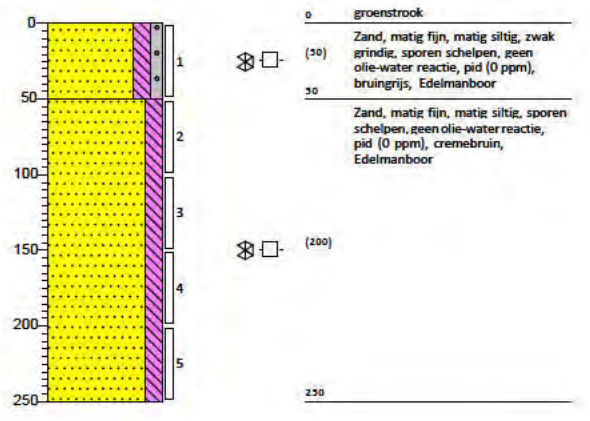
Boring: 110

Datum: 18-10-2021
 Boormeester: [REDACTED]
 X-coördinaat: 79830,97
 Y-coördinaat: 431557,96
 Z (m t.o.v. NAP): 4,407



Boring: 149

Datum: 15-10-2021
 Boormeester: [REDACTED]
 X-coördinaat: 78690,77
 Y-coördinaat: 431497,27
 Z (m t.o.v. NAP): 4,389



Boring: 143

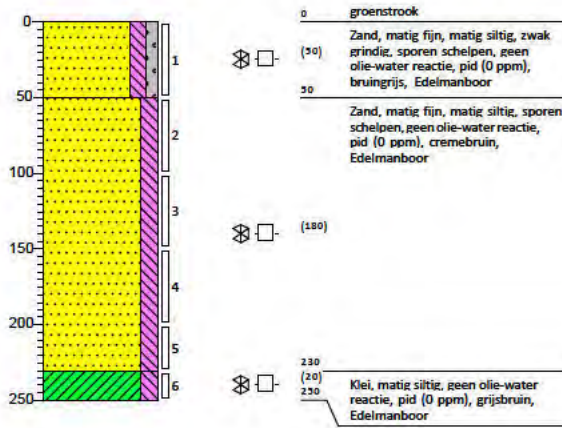
Datum: 15-10-2021

Boormeester: [REDACTED]

X-coördinaat: 79013,57

Y-coördinaat: 431511,18

Z (m t.o.v. NAP): 4,394



Boring: 137

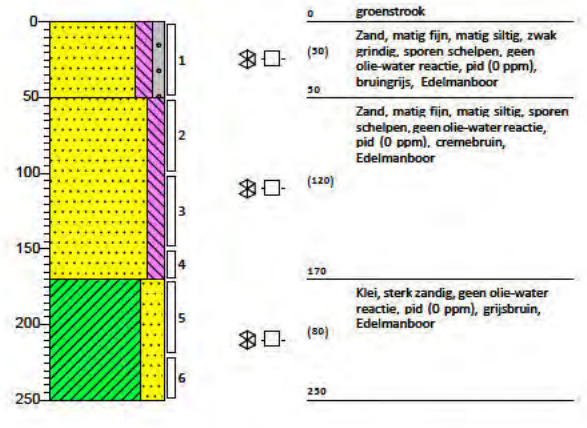
Datum: 15-10-2021

Boormeester: [REDACTED]

X-coördinaat: 79153,79

Y-coördinaat: 431519,21

Z (m t.o.v. NAP): 4,44



Boring: 139

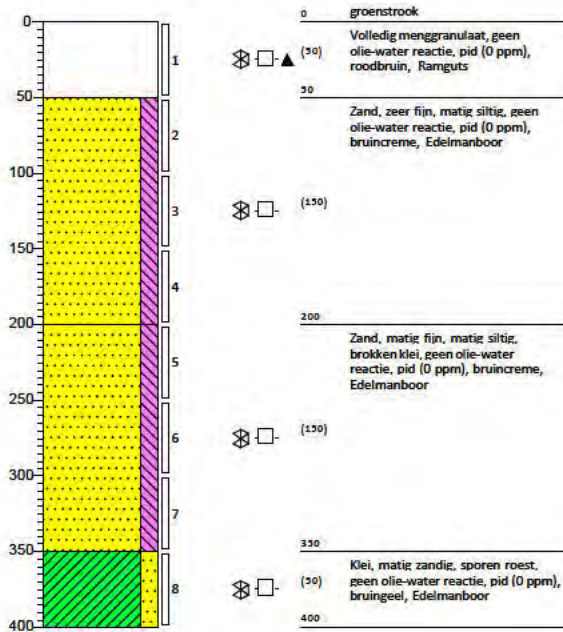
Datum: 15-10-2021

Boormeester: [REDACTED]

X-coördinaat: 79154,45

Y-coördinaat: 431504,09

Z (m t.o.v. NAP): 4,339



Boring: 133

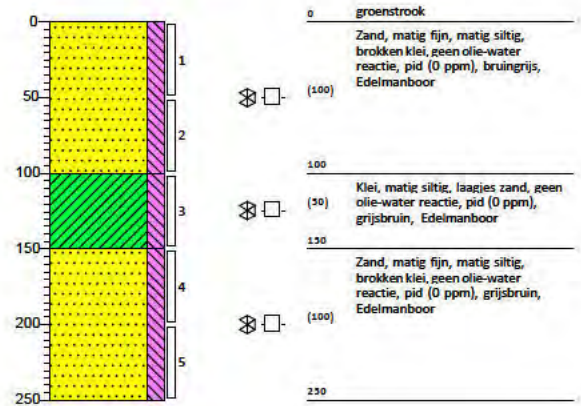
Datum: 15-10-2021

Boormeester: [REDACTED]

X-coördinaat: 79232,49

Y-coördinaat: 431523,26

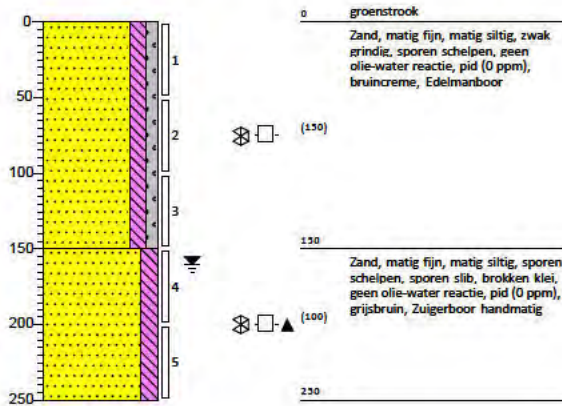
Z (m t.o.v. NAP): 4,681



Boring: 170

Datum: 13-10-2021
 Boormeester: [REDACTED]
 X-coördinaat: 77986,25
 Y-coördinaat: 431762,55
 Z (m t.o.v. NAP): 4,46

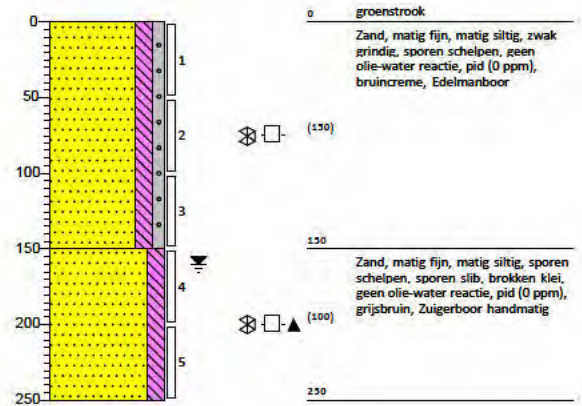
GWS (cm -mv): 160



Boring: 169

Datum: 13-10-2021
 Boormeester: [REDACTED]
 X-coördinaat: 77988,34
 Y-coördinaat: 431761,71
 Z (m t.o.v. NAP): 4,508

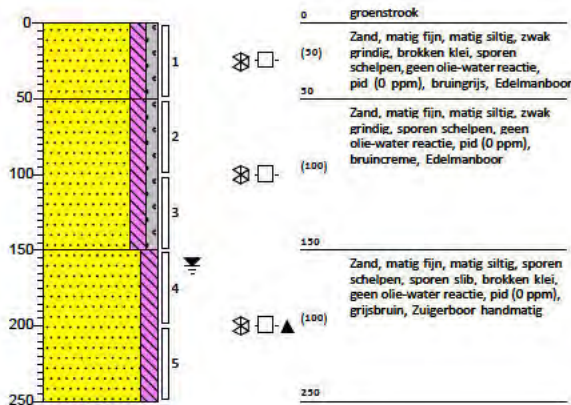
GWS (cm -mv): 160



Boring: 168

Datum: 13-10-2021
 Boormeester: [REDACTED]
 X-coördinaat: 77989,32
 Y-coördinaat: 431760,19
 Z (m t.o.v. NAP): 4,465

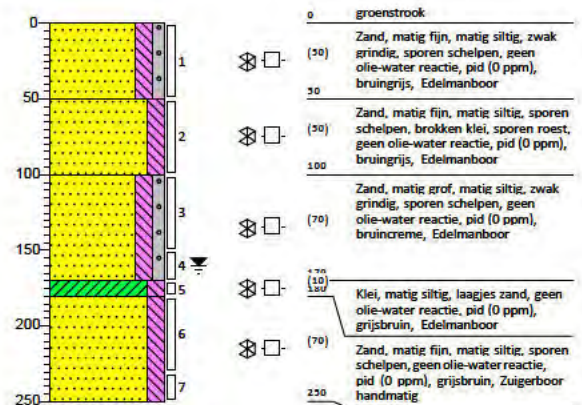
GWS (cm -mv): 160



Boring: 166

Datum: 13-10-2021
 Boormeester: [REDACTED]
 X-coördinaat: 78052,42
 Y-coördinaat: 431731,84
 Z (m t.o.v. NAP): 4,491

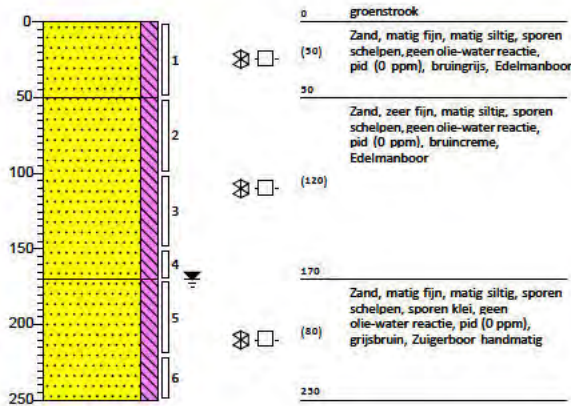
GWS (cm -mv): 160



Boring: 165

Datum: 13-10-2021
 Boormeester: [REDACTED]
 X-coördinaat: 78094,00
 Y-coördinaat: 431711,25
 Z (m t.o.v. NAP): 4,521

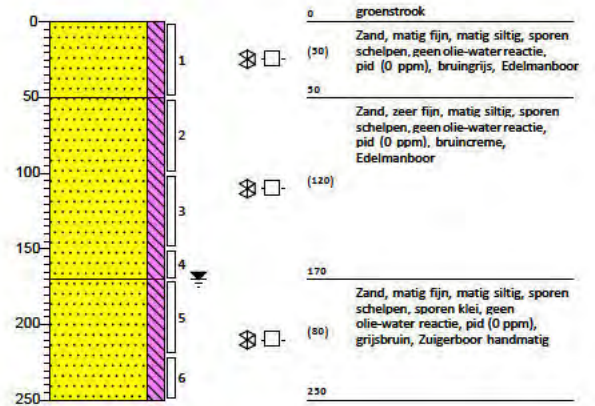
GWS (cm -mv): 170



Boring: 164

Datum: 13-10-2021
 Boormeester: [REDACTED]
 X-coördinaat: 78094,58
 Y-coördinaat: 431710,73
 Z (m t.o.v. NAP): 4,54

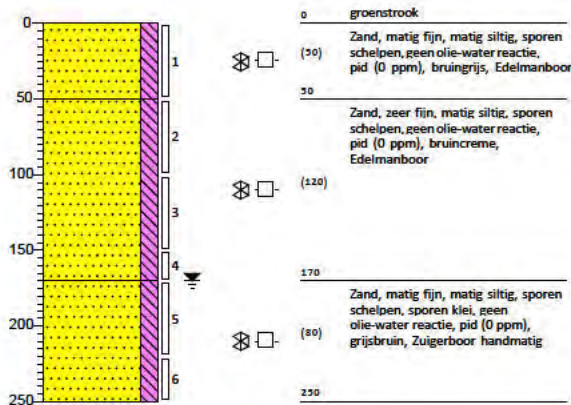
GWS (cm -mv): 170



Boring: 163

Datum: 13-10-2021
 Boormeester: [REDACTED]
 X-coördinaat: 78095,13
 Y-coördinaat: 431710,31
 Z (m t.o.v. NAP): 4,513

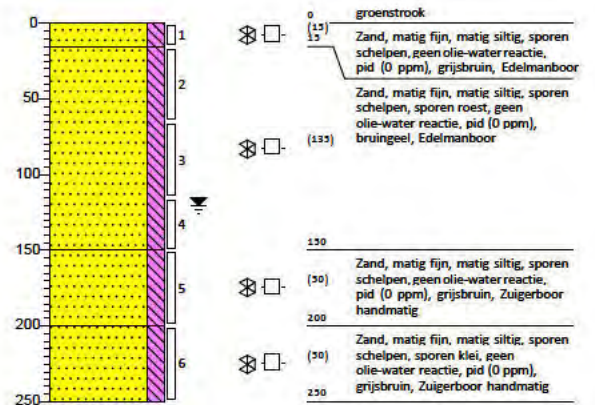
GWS (cm -mv): 170



Boring: 162

Datum: 13-10-2021
 Boormeester: [REDACTED]
 X-coördinaat: 78145,90
 Y-coördinaat: 431686,38
 Z (m t.o.v. NAP): 4,281

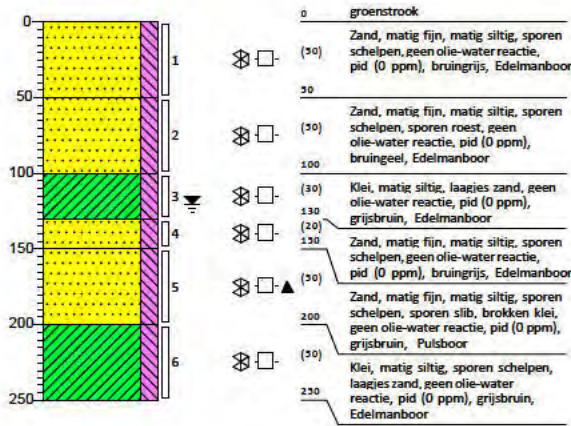
GWS (cm -mv): 120



Boring: 161

Datum: 13-10-2021
 Boormeester: [REDACTED]
 X-coördinaat: 78190,68
 Y-coördinaat: 431665,32
 Z (m t.o.v. NAP): 4,305

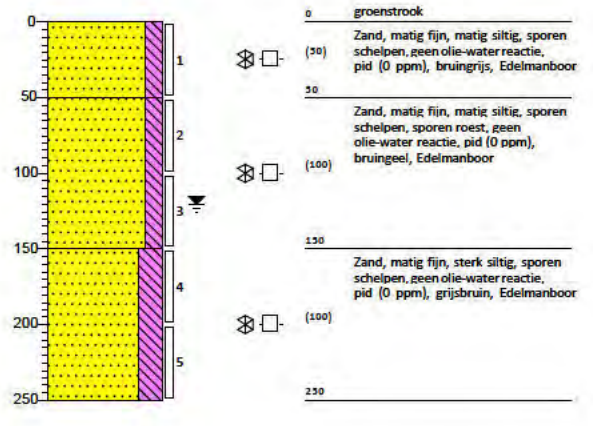
GWS (cm -mv): 120



Boring: 160

Datum: 13-10-2021
 Boormeester: [REDACTED]
 X-coördinaat: 78236,70
 Y-coördinaat: 431642,59
 Z (m t.o.v. NAP): 4,297

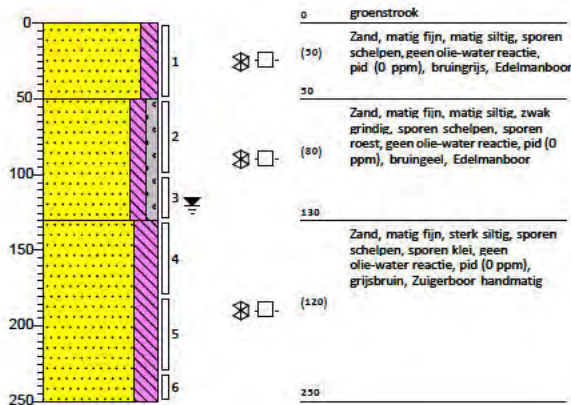
GWS (cm -mv): 120



Boring: 159

Datum: 13-10-2021
 Boormeester: [REDACTED]
 X-coördinaat: 78279,56
 Y-coördinaat: 431622,33
 Z (m t.o.v. NAP): 4,151

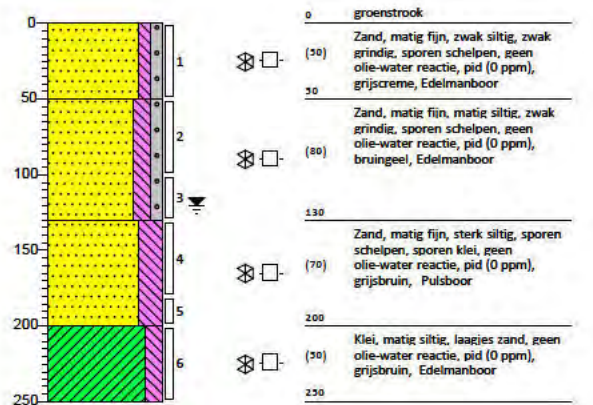
GWS (cm -mv): 120



Boring: 158

Datum: 13-10-2021
 Boormeester: [REDACTED]
 X-coördinaat: 78327,13
 Y-coördinaat: 431601,11
 Z (m t.o.v. NAP): 4,166

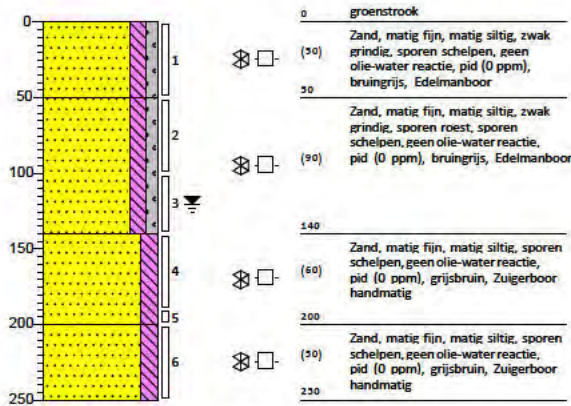
GWS (cm -mv): 120



Boring: 157

Datum: 13-10-2021
 Boormeester: [REDACTED]
 X-coördinaat: 78370,10
 Y-coördinaat: 431583,69
 Z (m t.o.v. NAP): 4,235

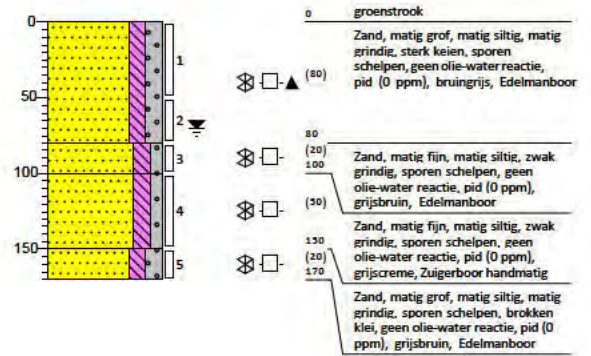
GWS (cm -mv): 120



Boring: 071

Datum: 12-10-2021
 Boormeester: [REDACTED]
 X-coördinaat: 80969,19
 Y-coördinaat: 431546,78
 Z (m t.o.v. NAP): 4,356

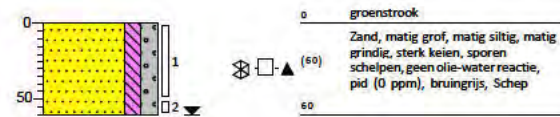
GWS (cm -mv): 70



Boring: 072

Datum: 12-10-2021
 Boormeester: [REDACTED]
 X-coördinaat: 80969,14
 Y-coördinaat: 431546,93
 Z (m t.o.v. NAP): 4,346

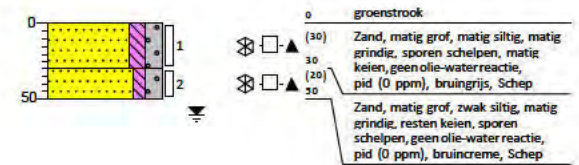
GWS (cm -mv): 60



Boring: 073

Datum: 12-10-2021
 Boormeester: [REDACTED]
 X-coördinaat: 80969,32
 Y-coördinaat: 431545,78
 Z (m t.o.v. NAP): 4,351

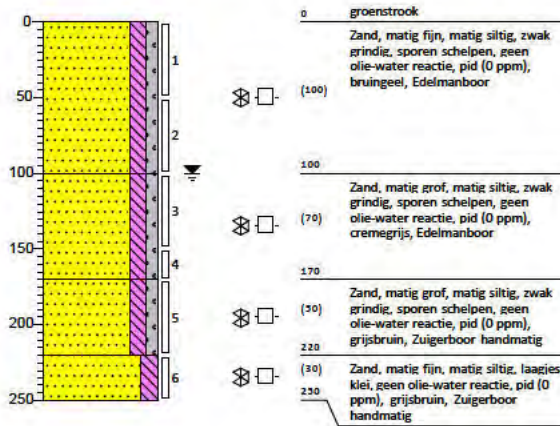
GWS (cm -mv): 60



Boring: 080

Datum: 12-10-2021
 Boormeester: [REDACTED]
 X-coördinaat: 80888,84
 Y-coördinaat: 431540,94
 Z (m t.o.v. NAP): 4,472

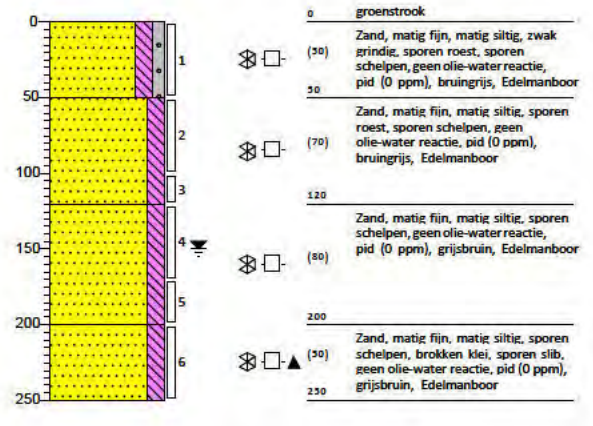
GWS (cm -mv): 100



Boring: 171

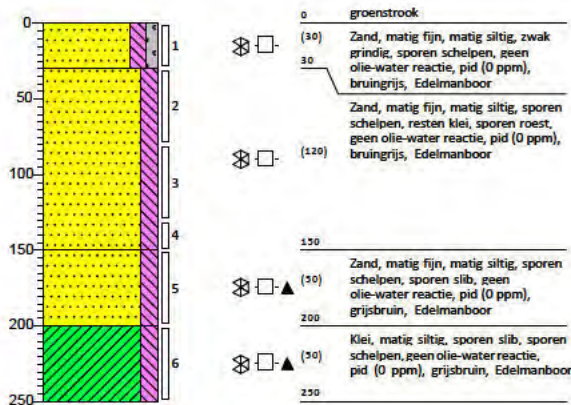
Datum: 12-10-2021
 Boormeester: [REDACTED]
 X-coördinaat: 77931,28
 Y-coördinaat: 431788,17
 Z (m t.o.v. NAP): 4,38

GWS (cm -mv): 150



Boring: 172

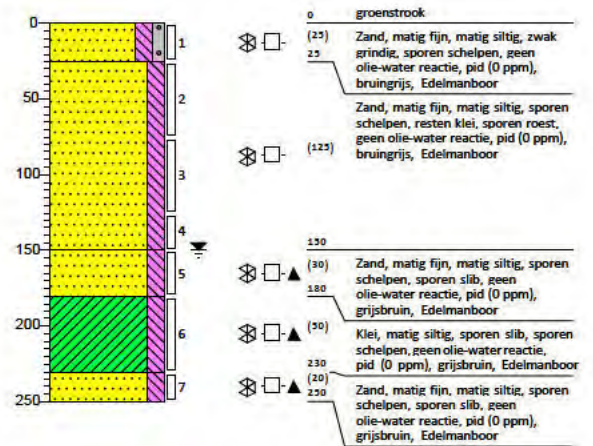
Datum: 12-10-2021
 Boormeester: [REDACTED]
 X-coördinaat: 77978,22
 Y-coördinaat: 431767,01
 Z (m t.o.v. NAP): 4,465



Boring: 173

Datum: 12-10-2021
 Boormeester: [REDACTED]
 X-coördinaat: 77979,14
 Y-coördinaat: 431766,27
 Z (m t.o.v. NAP): 4,455

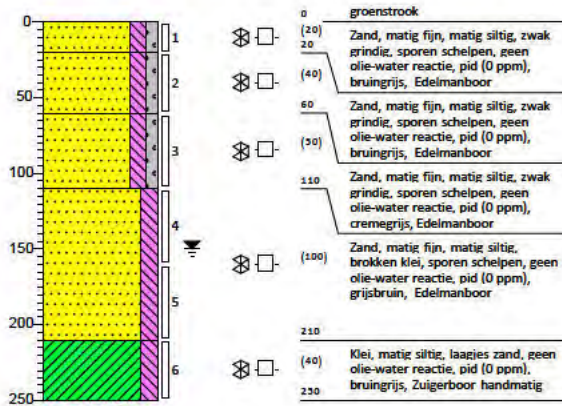
GWS (cm -mv): 150



Boring: 174

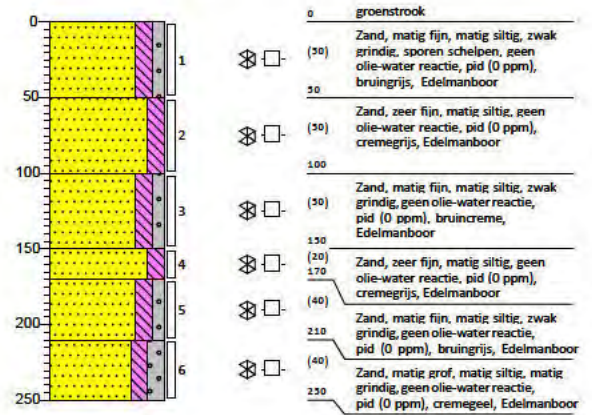
Datum: 12-10-2021
 Boormeester: [REDACTED]
 X-coördinaat: 77979,05
 Y-coördinaat: 431765,81
 Z (m t.o.v. NAP): 4,452

GWS (cm -mv): 150



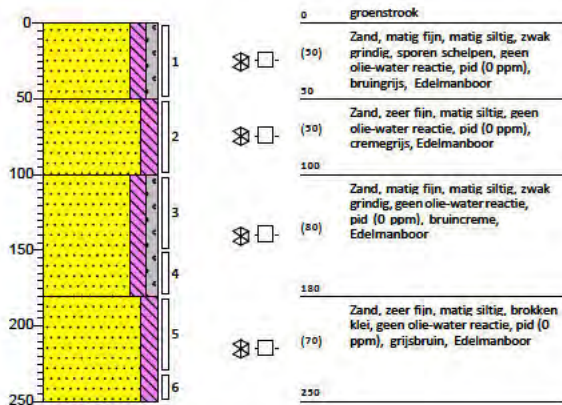
Boring: 060

Datum: 11-10-2021
 Boormeester: [REDACTED]
 X-coördinaat: 81470,46
 Y-coördinaat: 431574,71
 Z (m t.o.v. NAP): 4,514



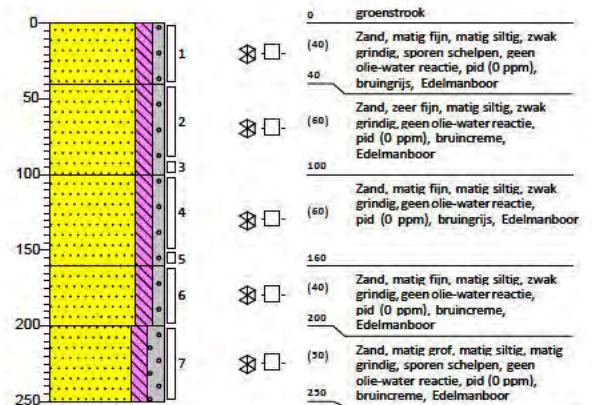
Boring: 061

Datum: 11-10-2021
 Boormeester: [REDACTED]
 X-coördinaat: 81427,55
 Y-coördinaat: 431571,82
 Z (m t.o.v. NAP): 4,461



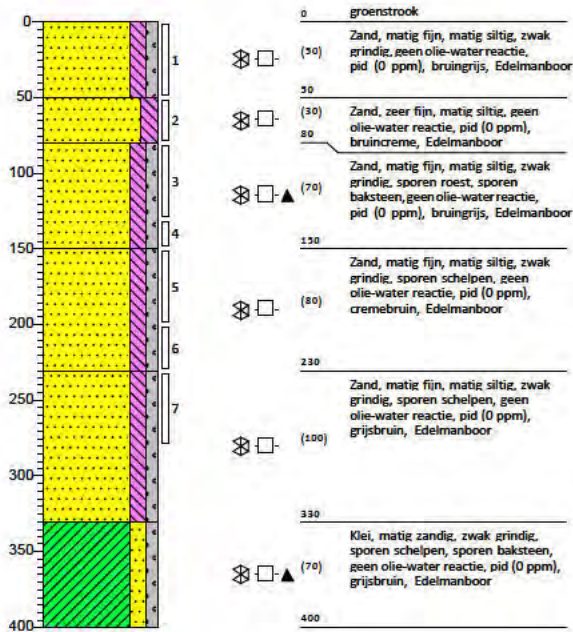
Boring: 062

Datum: 11-10-2021
 Boormeester: [REDACTED]
 X-coördinaat: 81387,59
 Y-coördinaat: 431569,83
 Z (m t.o.v. NAP): 4,671



Boring: 063

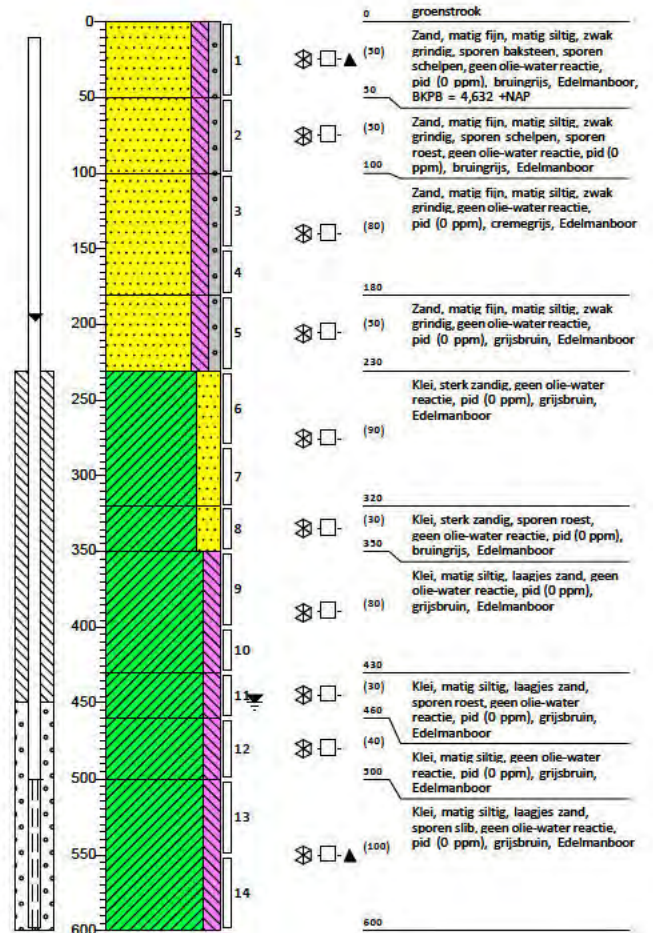
Datum: 11-10-2021
 Boormeester: [REDACTED]
 X-coördinaat: 81350,18
 Y-coördinaat: 431567,19
 Z (m t.o.v. NAP): 4,709



Boring: 064

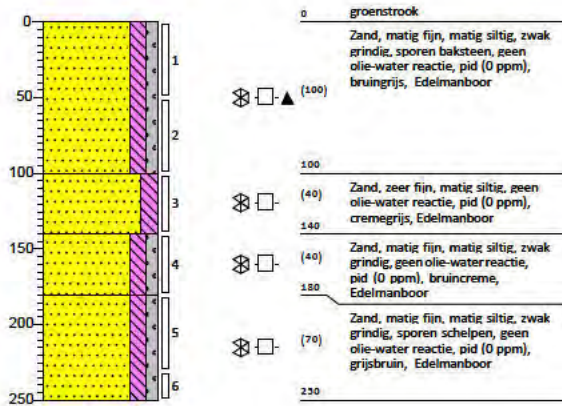
Datum: 11-10-2021
 Boormeester: [REDACTED]
 X-coördinaat: 81302,65
 Y-coördinaat: 431565,31
 Z (m t.o.v. NAP): 4,732

GWS (cm -mv): 450



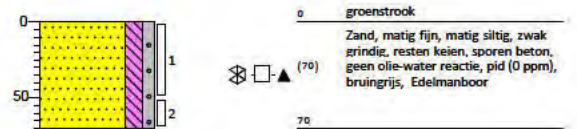
Boring: 065

Datum: 11-10-2021
 Boormeester: XXXXXXXXXX
 X-coördinaat: 81261,14
 Y-coördinaat: 431562,94
 Z (m t.o.v. NAP): 4,634



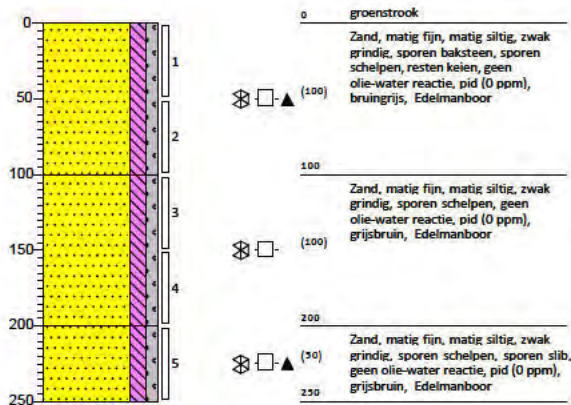
Boring: 067

Datum: 11-10-2021
 Boormeester: XXXXXXXXXX
 X-coördinaat: 81178,77
 Y-coördinaat: 431557,28
 Z (m t.o.v. NAP): 4,413



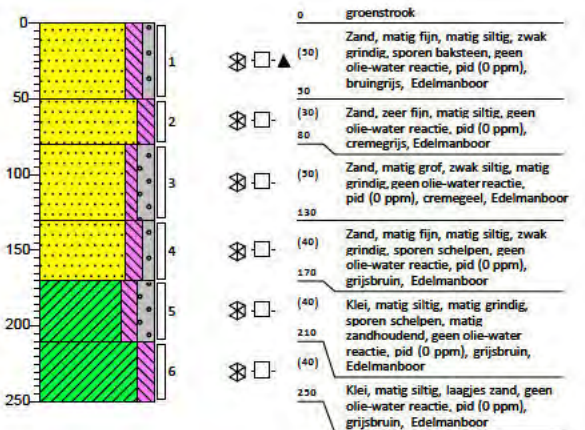
Boring: 068

Datum: 11-10-2021
 Boormeester: XXXXXXXXXX
 X-coördinaat: 81128,09
 Y-coördinaat: 431555,88
 Z (m t.o.v. NAP): 4,525



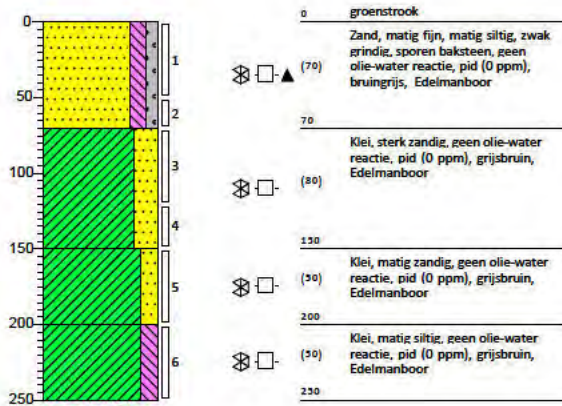
Boring: 069

Datum: 11-10-2021
 Boormeester: XXXXXXXXXX
 X-coördinaat: 81079,97
 Y-coördinaat: 431552,08
 Z (m t.o.v. NAP): 4,228



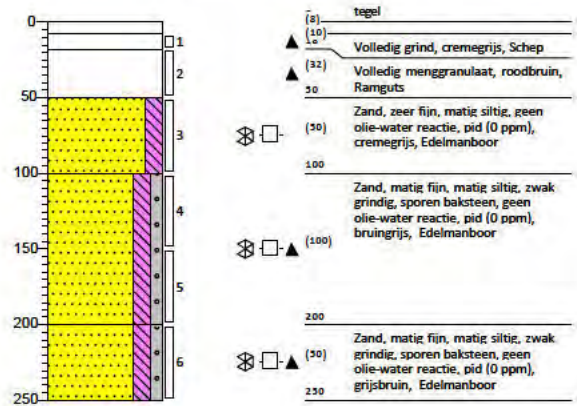
Boring: 070

Datum: 11-10-2021
 Boormeester: [REDACTED]
 X-coördinaat: 81029,17
 Y-coördinaat: 431549,56
 Z (m t.o.v. NAP): 4,497



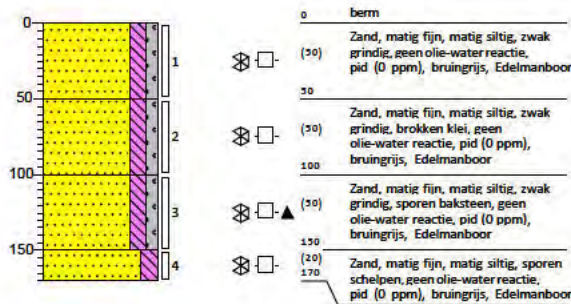
Boring: 051

Datum: 8-10-2021
 Boormeester: [REDACTED]
 X-coördinaat: 81739,55
 Y-coördinaat: 431563,63
 Z (m t.o.v. NAP): 4,088



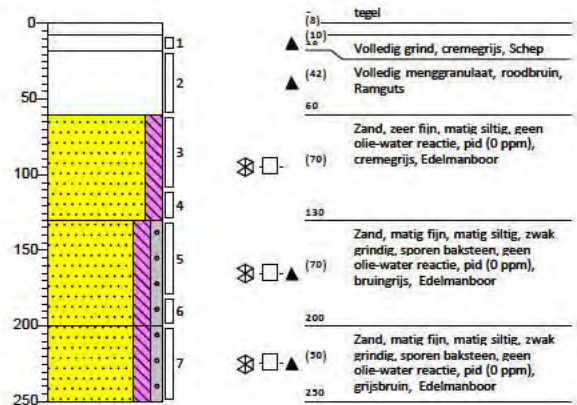
Boring: 050

Datum: 8-10-2021
 Boormeester: [REDACTED]
 X-coördinaat: 81739,66
 Y-coördinaat: 431566,47
 Z (m t.o.v. NAP): 4,123



Boring: 052

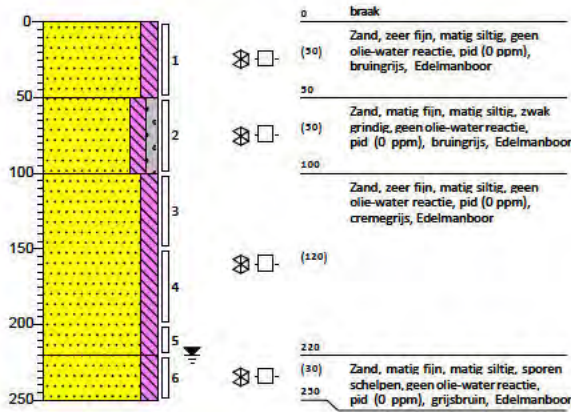
Datum: 8-10-2021
 Boormeester: [REDACTED]
 X-coördinaat: 81739,71
 Y-coördinaat: 431561,52
 Z (m t.o.v. NAP): 4,09



Boring: 049

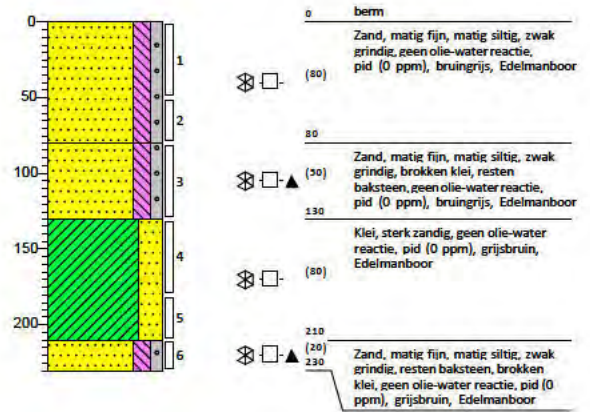
Datum: 8-10-2021
 Boormeester: [REDACTED]
 X-coördinaat: 81811,24
 Y-coördinaat: 431562,74
 Z (m t.o.v. NAP): 3,886

GWS (cm -mv): 220



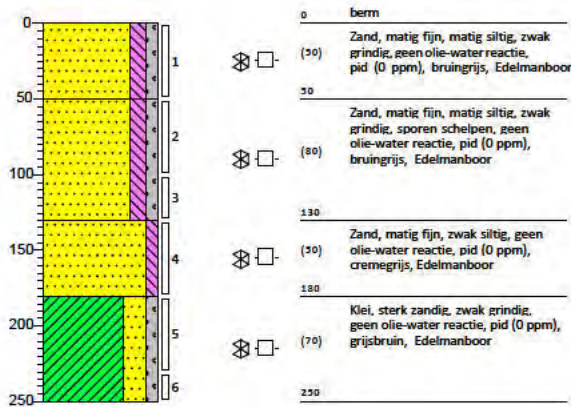
Boring: 053

Datum: 8-10-2021
 Boormeester: [REDACTED]
 X-coördinaat: 81680,46
 Y-coördinaat: 431568,14
 Z (m t.o.v. NAP): 4,417



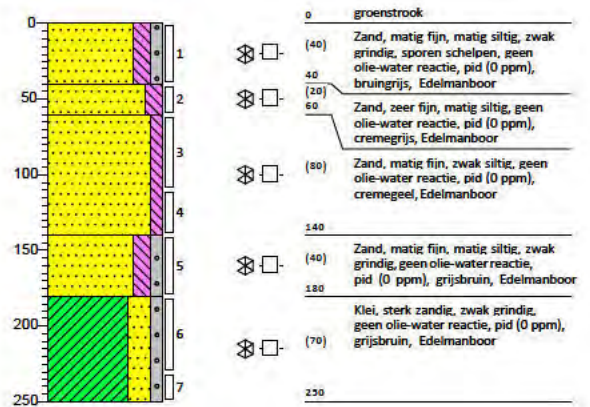
Boring: 054

Datum: 8-10-2021
 Boormeester: [REDACTED]
 X-coördinaat: 81632,74
 Y-coördinaat: 431578,75
 Z (m t.o.v. NAP): 4,714



Boring: 058

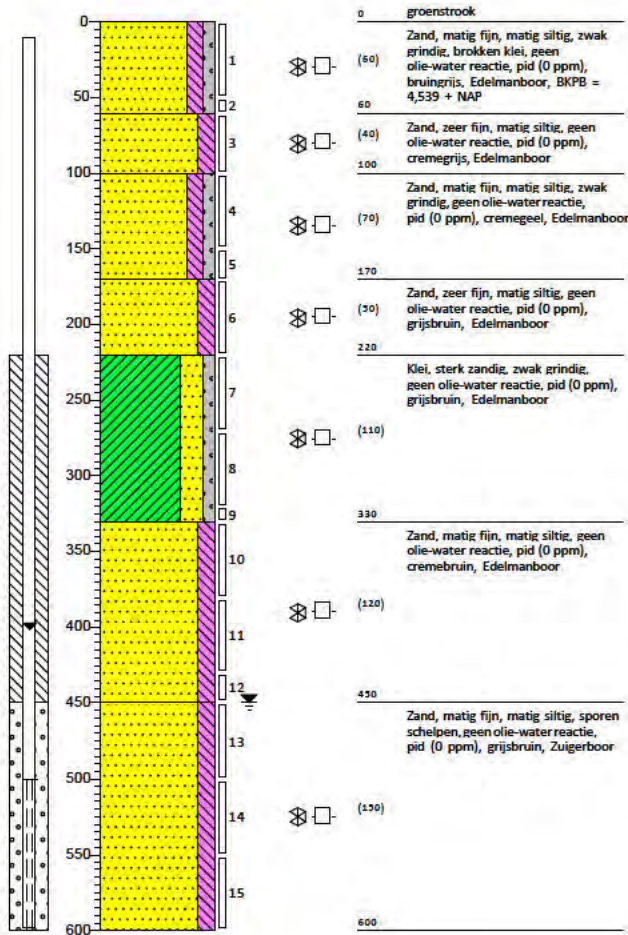
Datum: 8-10-2021
 Boormeester: [REDACTED]
 X-coördinaat: 81565,14
 Y-coördinaat: 431577,07
 Z (m t.o.v. NAP): 4,594



Boring: 059

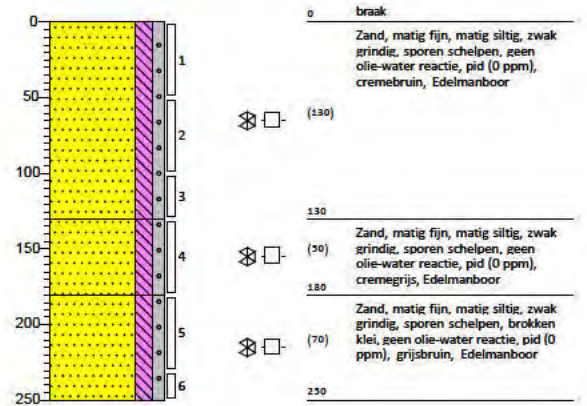
Datum: 8-10-2021
 Boormeester: XXXXXXXXXX
 X-coördinaat: 81518,74
 Y-coördinaat: 431576,65
 Z (m t.o.v. NAP): 4,639

GWS (cm -mv): 450



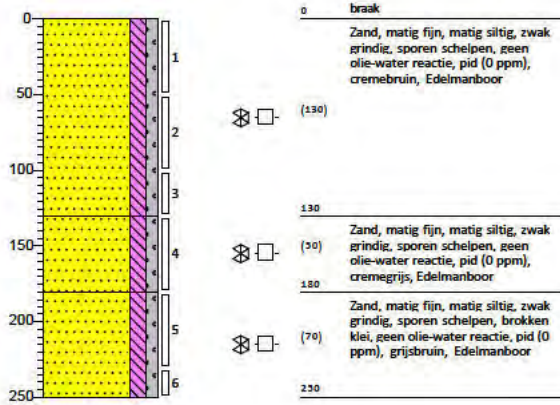
Boring: 030

Datum: 6-10-2021
 Boormeester: XXXXXXXXXX
 X-coördinaat: 82098,26
 Y-coördinaat: 431730,79
 Z (m t.o.v. NAP): 4,324



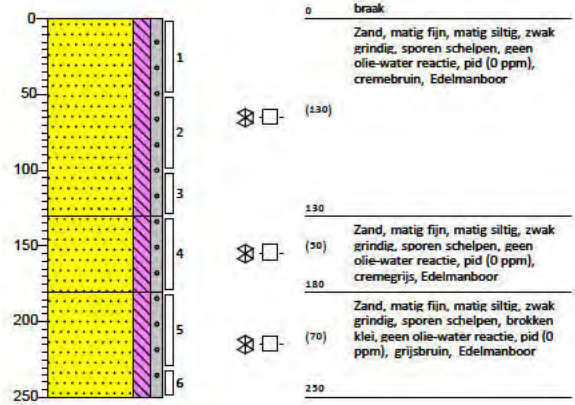
Boring: 031

Datum: 6-10-2021
 Boormeester: [REDACTED]
 X-coördinaat: 82099,07
 Y-coördinaat: 431729,95
 Z (m t.o.v. NAP): 4,39



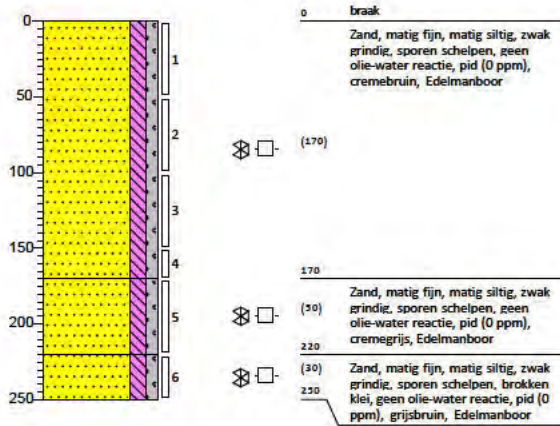
Boring: 032

Datum: 6-10-2021
 Boormeester: [REDACTED]
 X-coördinaat: 82100,04
 Y-coördinaat: 431728,95
 Z (m t.o.v. NAP): 4,17



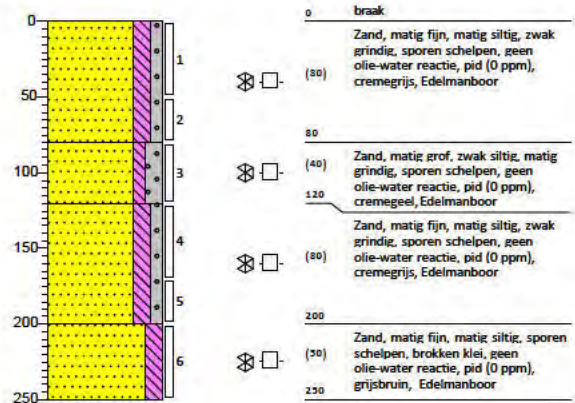
Boring: 033

Datum: 6-10-2021
 Boormeester: [REDACTED]
 X-coördinaat: 82121,80
 Y-coördinaat: 431711,67
 Z (m t.o.v. NAP): 4,373



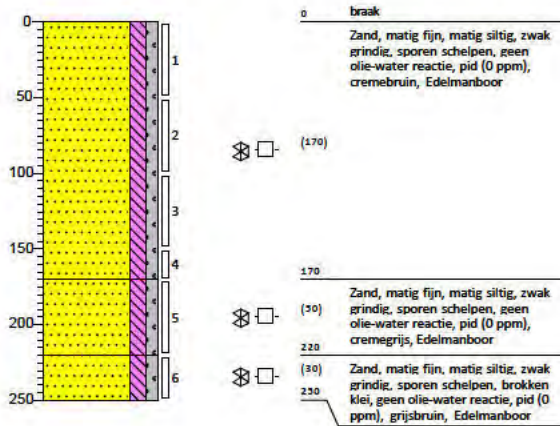
Boring: 036

Datum: 6-10-2021
 Boormeester: [REDACTED]
 X-coördinaat: 82123,43
 Y-coördinaat: 431694,56
 Z (m t.o.v. NAP): 4,393



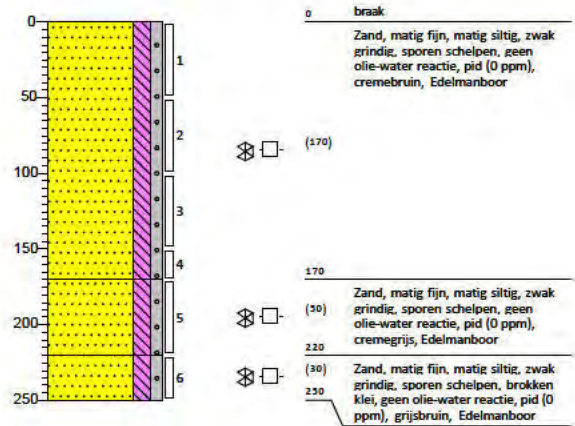
Boring: 034

Datum: 6-10-2021
 Boormeester: [REDACTED]
 X-coördinaat: 82123,46
 Y-coördinaat: 431699,40
 Z (m t.o.v. NAP): 4,372



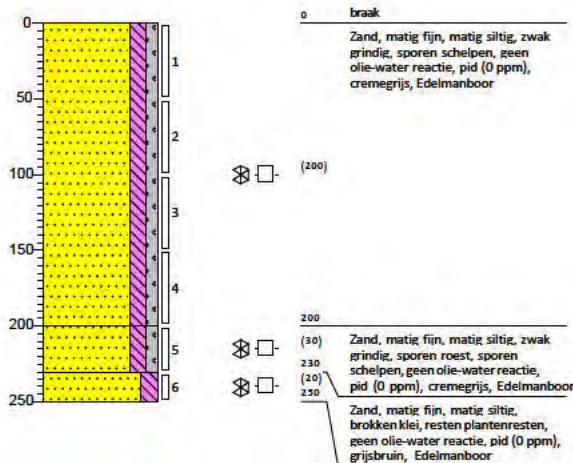
Boring: 035

Datum: 6-10-2021
 Boormeester: [REDACTED]
 X-coördinaat: 82123,38
 Y-coördinaat: 431696,97
 Z (m t.o.v. NAP): 4,354



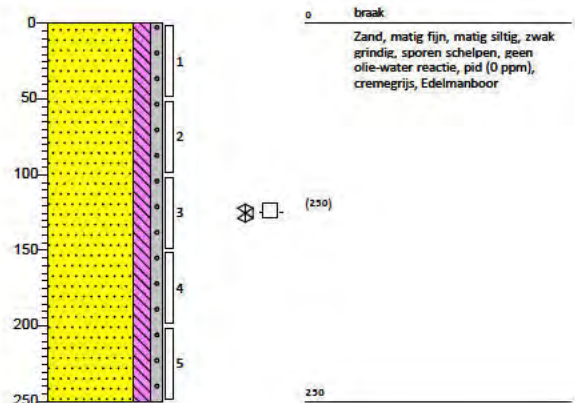
Boring: 037

Datum: 6-10-2021
 Boormeester: [REDACTED]
 X-coördinaat: 82125,21
 Y-coördinaat: 431667,16
 Z (m t.o.v. NAP): 4,442



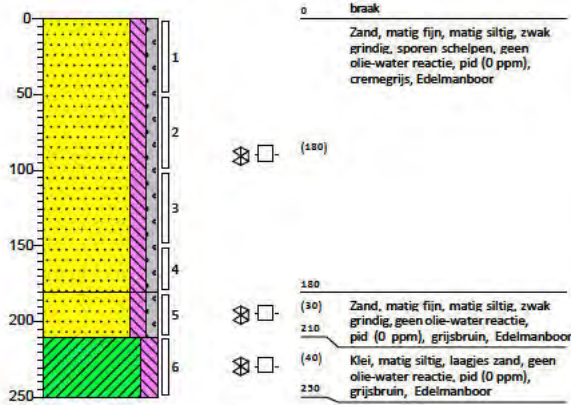
Boring: 038

Datum: 6-10-2021
 Boormeester: [REDACTED]
 X-coördinaat: 82125,64
 Y-coördinaat: 431639,01
 Z (m t.o.v. NAP): 4,554



Boring: 039

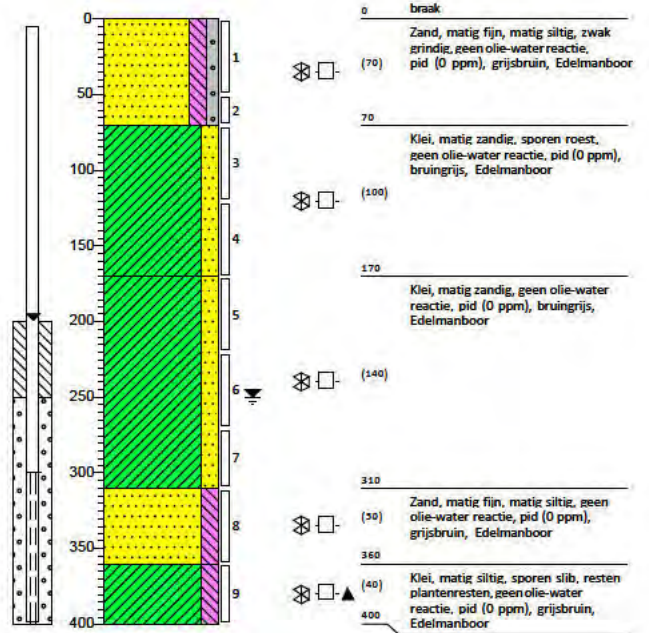
Datum: 6-10-2021
 Boormeester: [REDACTED]
 X-coördinaat: 82096,44
 Y-coördinaat: 431609,73
 Z (m t.o.v. NAP): 4,232



Boring: 040

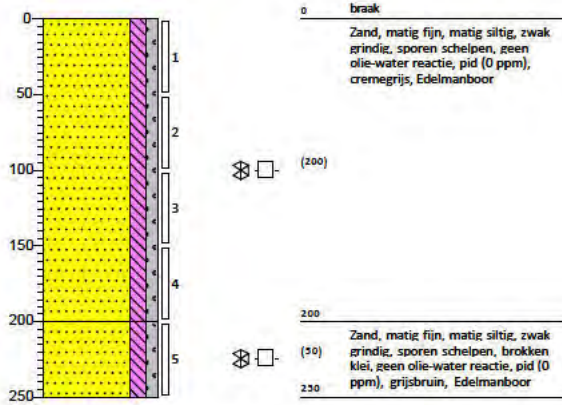
Datum: 6-10-2021
 Boormeester: [REDACTED]
 X-coördinaat: 82025,17
 Y-coördinaat: 431591,56
 Z (m t.o.v. NAP): 4,288

GWS (cm -mv): 250



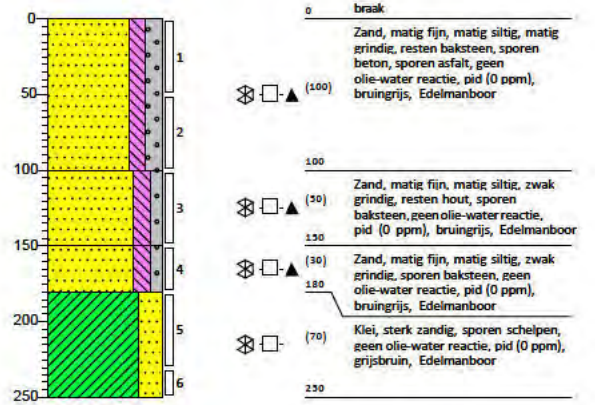
Boring: 042

Datum: 6-10-2021
 Boormeester: [REDACTED]
 X-coördinaat: 81904,32
 Y-coördinaat: 431572,18
 Z (m t.o.v. NAP): 4,113



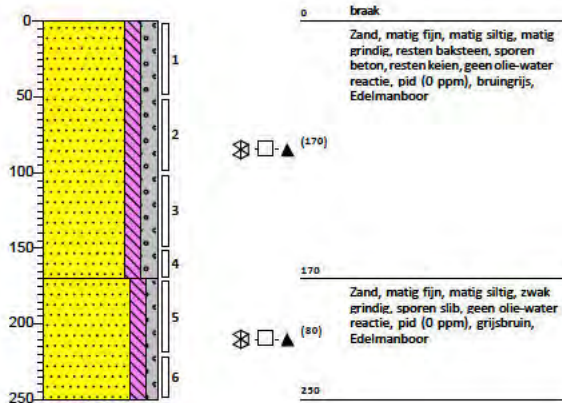
Boring: 043

Datum: 6-10-2021
 Boormeester: [REDACTED]
 X-coördinaat: 81867,23
 Y-coördinaat: 431569,41
 Z (m t.o.v. NAP): 3,956



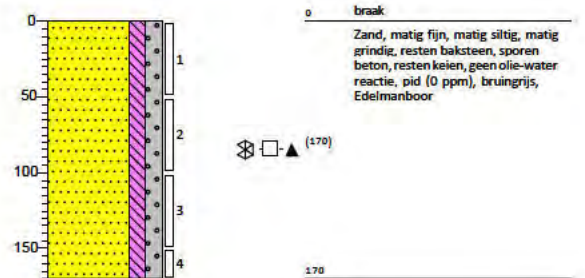
Boring: 045

Datum: 6-10-2021
 Boormeester: [REDACTED]
 X-coördinaat: 81866,81
 Y-coördinaat: 431567,20
 Z (m t.o.v. NAP): 3,933



Boring: 044

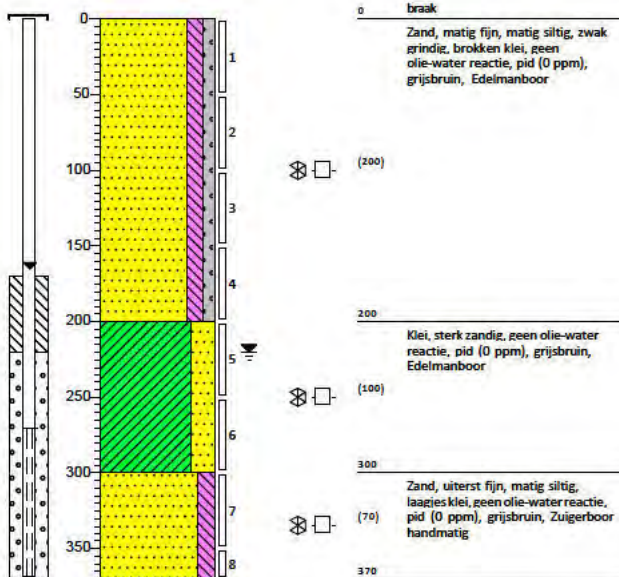
Datum: 6-10-2021
 Boormeester: [REDACTED]
 X-coördinaat: 81867,10
 Y-coördinaat: 431568,88
 Z (m t.o.v. NAP): 4,482



Boring: 276

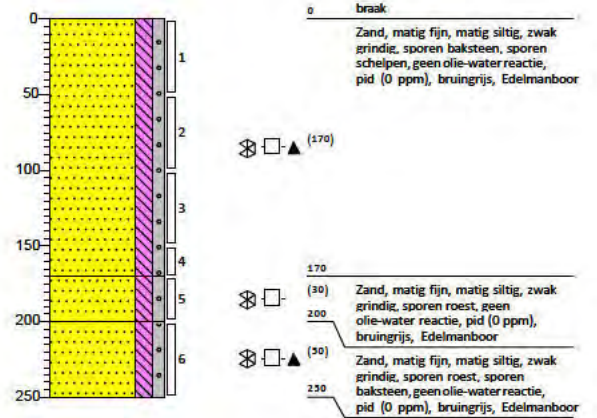
Datum: 30-9-2021
 Boormeester: [REDACTED]
 X-coördinaat: 77646,94
 Y-coördinaat: 434705,65
 Z (m t.o.v. NAP): 3,451

GWS (cm -mv): 220



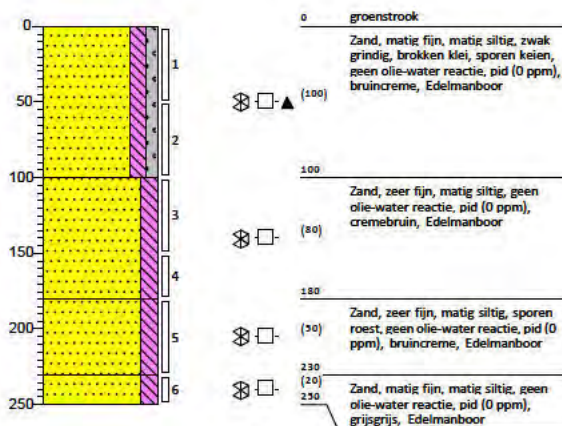
Boring: 277

Datum: 30-9-2021
 Boormeester: [REDACTED]
 X-coördinaat: 77657,39
 Y-coördinaat: 434695,20
 Z (m t.o.v. NAP): 4,977



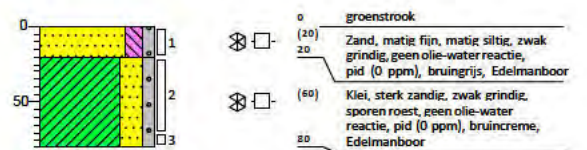
Boring: 231

Datum: 30-9-2021
 Boormeester: [REDACTED]
 X-coördinaat: 77370,94
 Y-coördinaat: 433674,02
 Z (m t.o.v. NAP): 5,293



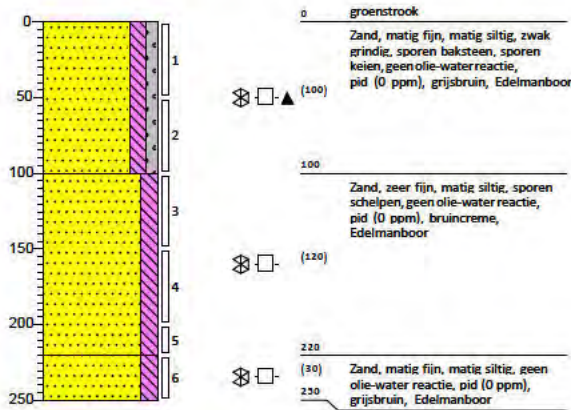
Boring: 232

Datum: 30-9-2021
 Boormeester: [REDACTED]
 X-coördinaat: 77378,59
 Y-coördinaat: 433726,73
 Z (m t.o.v. NAP): 5,256



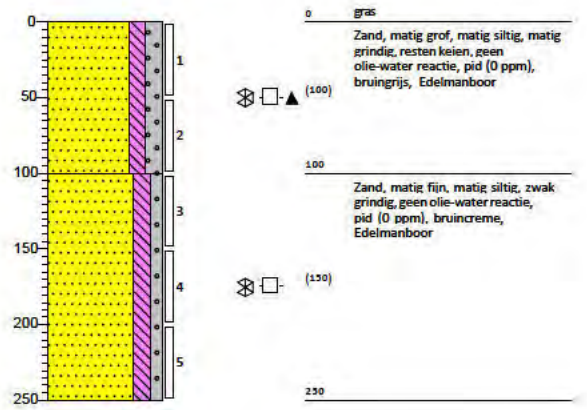
Boring: 233

Datum: 30-9-2021
 Boormeester: [REDACTED]
 X-coördinaat: 77391,48
 Y-coördinaat: 433772,09
 Z (m t.o.v. NAP): 5,319



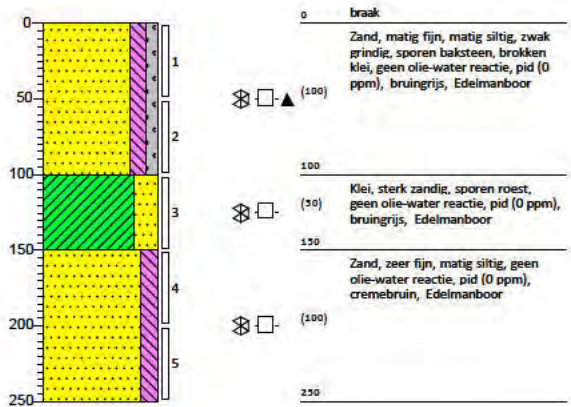
Boring: 336a

Datum: 30-9-2021
 Boormeester: [REDACTED]
 X-coördinaat: 75880,78
 Y-coördinaat: 435277,84
 Z (m t.o.v. NAP): 6,495



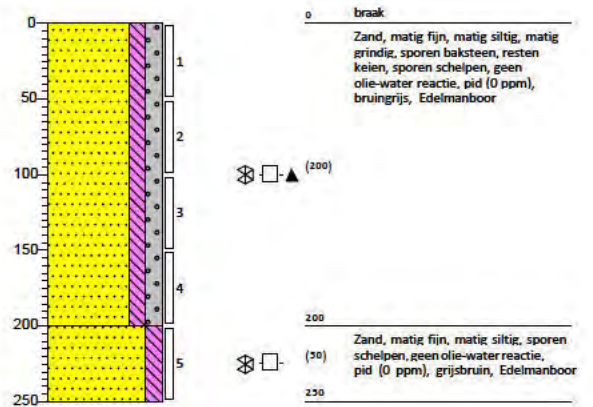
Boring: 019

Datum: 30-9-2021
 Boormeester: [REDACTED]
 X-coördinaat: 82031,58
 Y-coördinaat: 431811,85
 Z (m t.o.v. NAP): 4,802



Boring: 085

Datum: 30-9-2021
 Boormeester: [REDACTED]
 X-coördinaat: 80759,61
 Y-coördinaat: 431613,14
 Z (m t.o.v. NAP): 4,441



Boring: 089

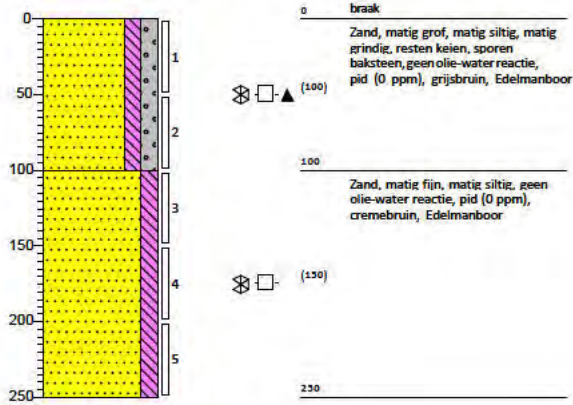
Datum: 30-9-2021

Boormeester: [REDACTED]

X-coördinaat: 80645,51

Y-coördinaat: 431618,86

Z (m t.o.v. NAP): -10,4



Boring: 082

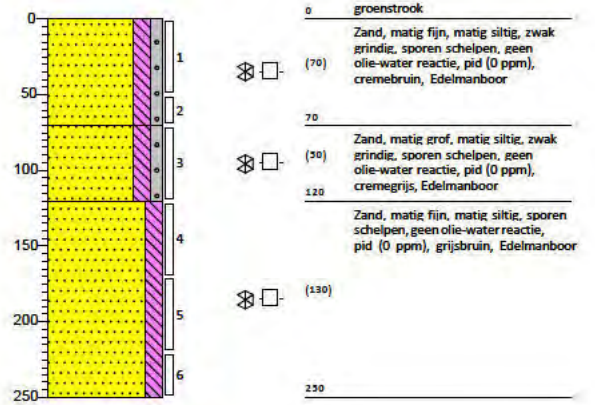
Datum: 30-9-2021

Boormeester: [REDACTED]

X-coördinaat: 80779,43

Y-coördinaat: 431531,91

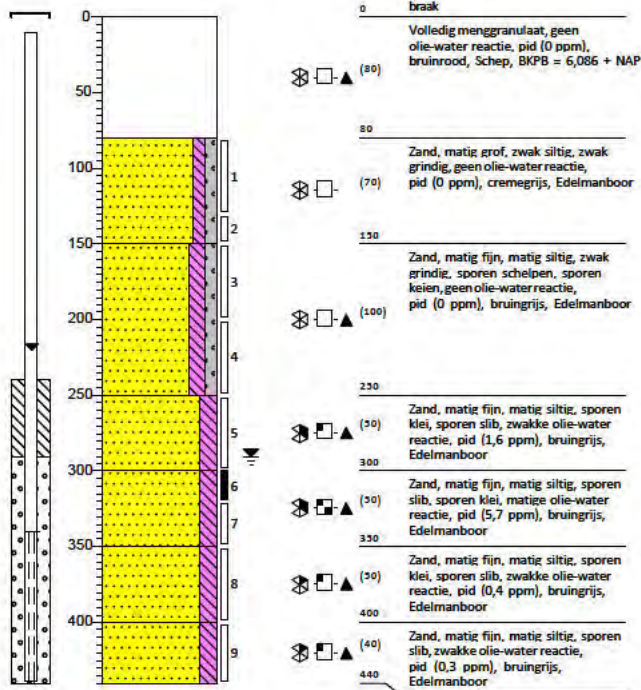
Z (m t.o.v. NAP): 4,423



Boring: 279

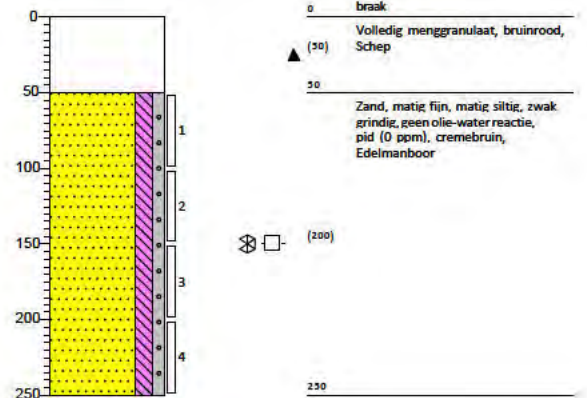
Datum: 30-9-2021
 Boormeester: [REDACTED]
 X-coördinaat: 77604,84
 Y-coördinaat: 434718,19
 Z (m t.o.v. NAP): 6,186

GWS (cm -mv): 290



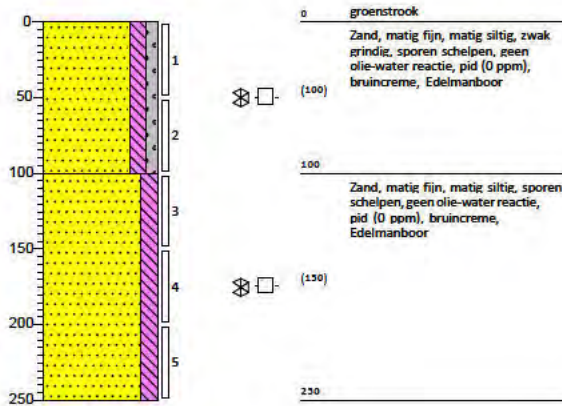
Boring: 086

Datum: 30-9-2021
 Boormeester: [REDACTED]
 X-coördinaat: 80738,08
 Y-coördinaat: 431632,72
 Z (m t.o.v. NAP): 4,665



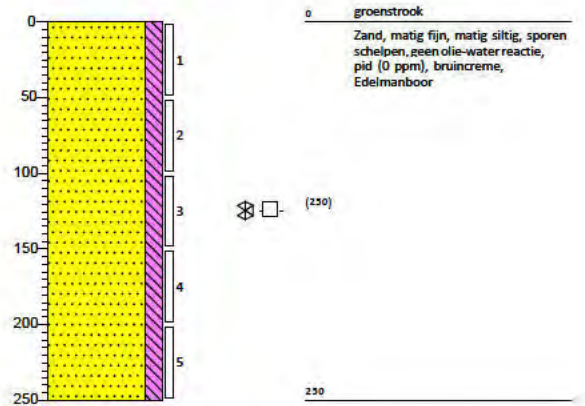
Boring: 270

Datum: 29-9-2021
 Boormeester: [REDACTED]
 X-coördinaat: 77618,51
 Y-coördinaat: 434493,54
 Z (m t.o.v. NAP): 5,094



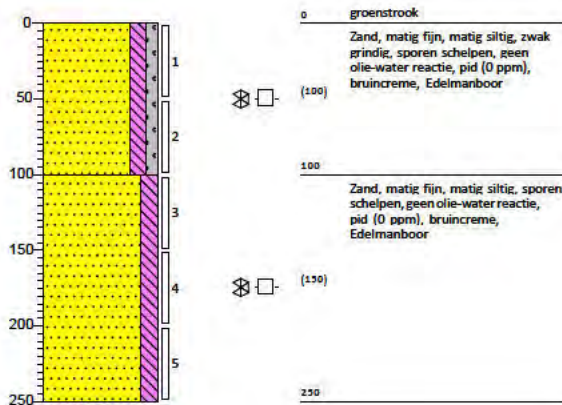
Boring: 267

Datum: 29-9-2021
 Boormeester: [REDACTED]
 X-coördinaat: 77617,83
 Y-coördinaat: 434490,19
 Z (m t.o.v. NAP): 5,086



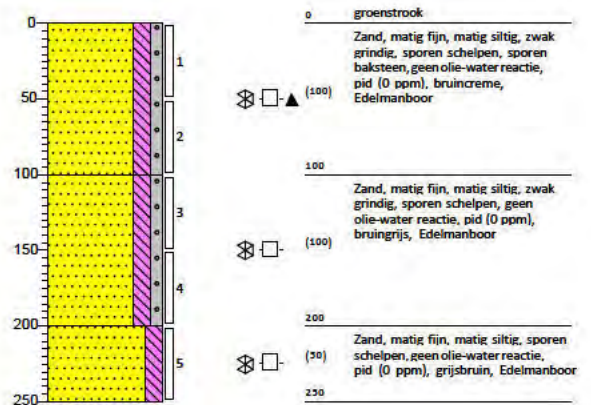
Boring: 268

Datum: 29-9-2021
 Boormeester: [REDACTED]
 X-coördinaat: 77617,83
 Y-coördinaat: 434491,24
 Z (m t.o.v. NAP): 5,097



Boring: 266

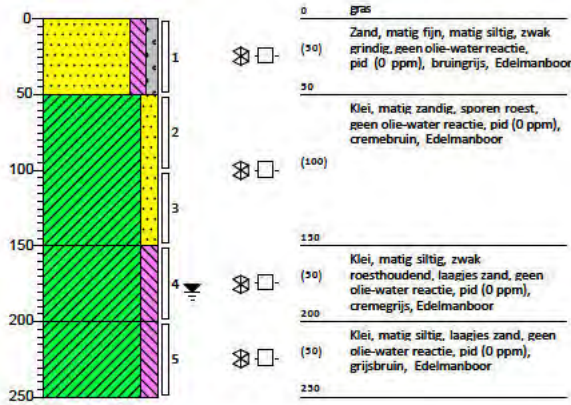
Datum: 29-9-2021
 Boormeester: [REDACTED]
 X-coördinaat: 77612,76
 Y-coördinaat: 434472,66
 Z (m t.o.v. NAP): 4,916



Boring: 265

Datum: 29-9-2021
 Boormeester: [REDACTED]
 X-coördinaat: 77578,19
 Y-coördinaat: 434450,08
 Z (m t.o.v. NAP): 4,416

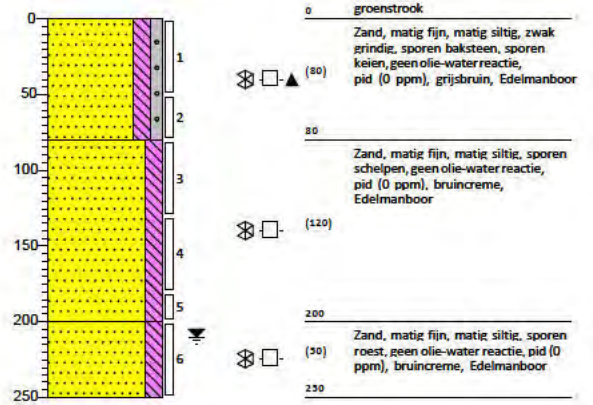
GWS (cm -mv): 180



Boring: 271

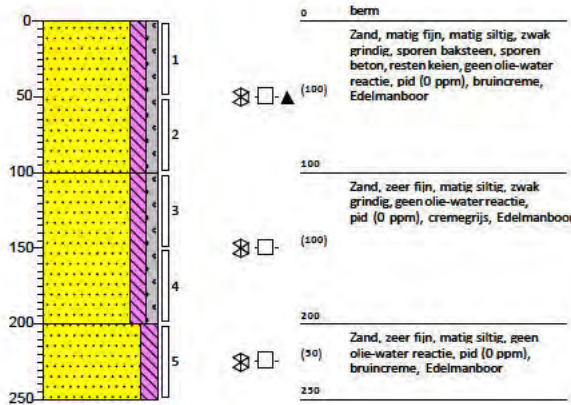
Datum: 29-9-2021
 Boormeester: [REDACTED]
 X-coördinaat: 77628,51
 Y-coördinaat: 434522,21
 Z (m t.o.v. NAP): 5,002

GWS (cm -mv): 210



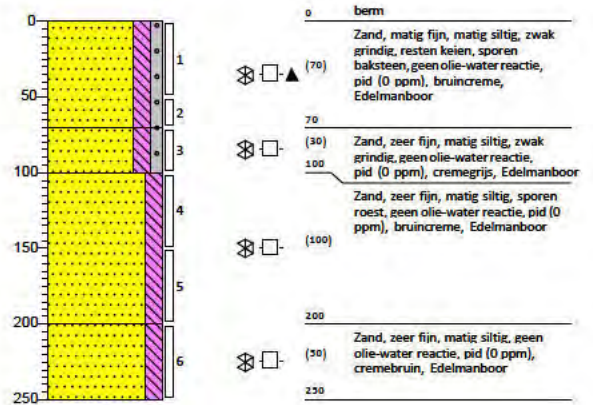
Boring: 274

Datum: 29-9-2021
 Boormeester: [REDACTED]
 X-coördinaat: 77676,94
 Y-coördinaat: 434671,42
 Z (m t.o.v. NAP): 4,88



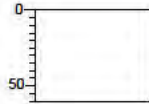
Boring: 275

Datum: 29-9-2021
 Boormeester: [REDACTED]
 X-coördinaat: 77681,76
 Y-coördinaat: 434687,84
 Z (m t.o.v. NAP): 4,863



Boring: 288a

Datum: 29-9-2021
 Boormeester: [REDACTED]
 X-coördinaat: 77489,05
 Y-coördinaat: 434747,75
 Z (m t.o.v. NAP): 6,277



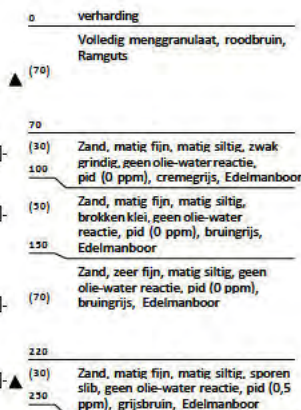
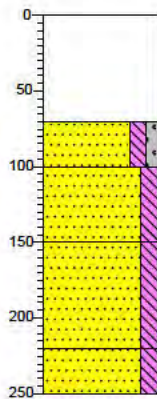
Boring: 288b

Datum: 29-9-2021
 Boormeester: [REDACTED]



Boring: 278

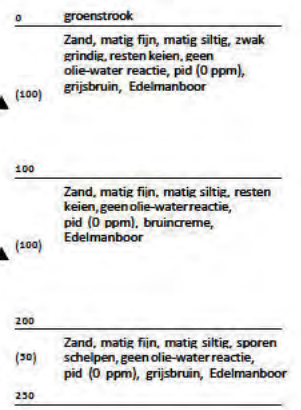
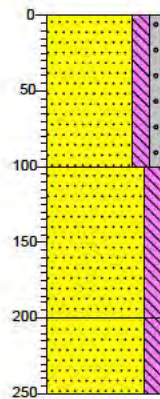
Datum: 29-9-2021
 Boormeester: [REDACTED]
 X-coördinaat: 77615,52
 Y-coördinaat: 434716,99
 Z (m t.o.v. NAP): 6,047



Boring: 251

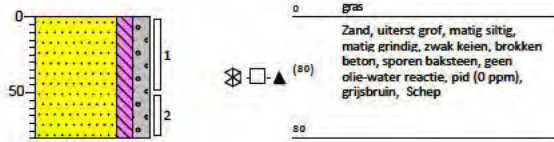
Datum: 28-9-2021
 Boormeester: [REDACTED]
 X-coördinaat: 77495,61
 Y-coördinaat: 434108,83
 Z (m t.o.v. NAP): 4,882

GWS (cm -mv): 200



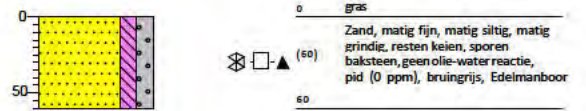
Boring: 006a

Datum: 28-9-2021
 Boormeester: [REDACTED]
 X-coördinaat: 81916,66
 Y-coördinaat: 432227,60
 Z (m t.o.v. NAP): 5,054



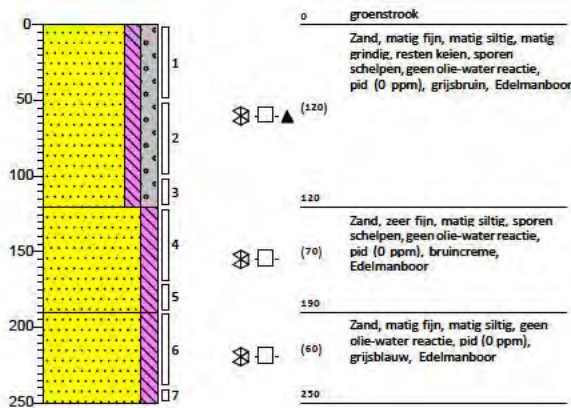
Boring: 006b

Datum: 28-9-2021
 Boormeester: [REDACTED]
 X-coördinaat: 81904,16
 Y-coördinaat: 432226,80
 Z (m t.o.v. NAP): 5,501



Boring: 245

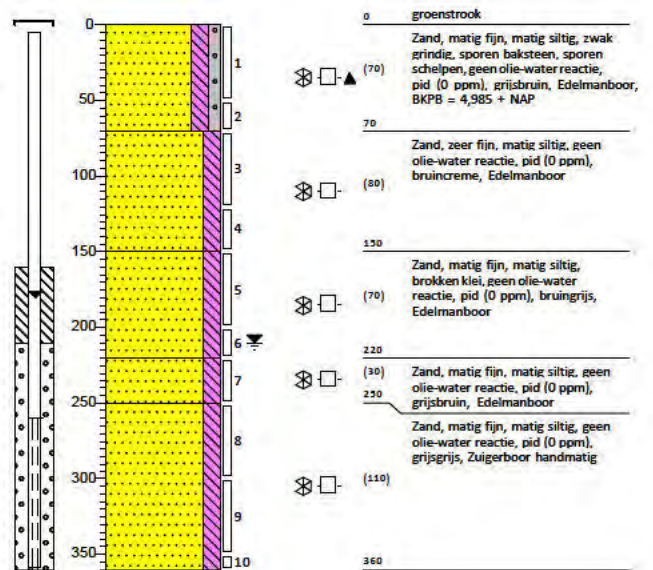
Datum: 28-9-2021
 Boormeester: [REDACTED]
 X-coördinaat: 77439,06
 Y-coördinaat: 433932,53
 Z (m t.o.v. NAP): 5,194



Boring: 249

Datum: 28-9-2021
 Boormeester: [REDACTED]
 X-coördinaat: 77473,13
 Y-coördinaat: 434039,74
 Z (m t.o.v. NAP): 5,035

GWS (cm -mv): 210



Boring: 259

Datum: 28-9-2021

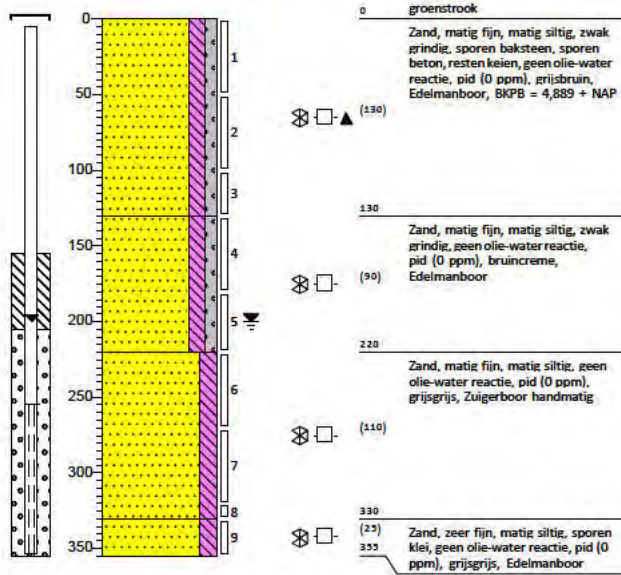
Boormeester: [REDACTED]

X-coördinaat: 77575,22

Y-coördinaat: 434357,05

Z (m t.o.v. NAP): 4,939

GWS (cm -mv): 200



Boring: 260

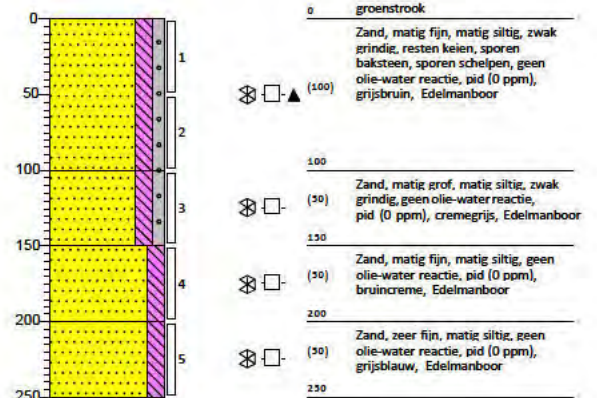
Datum: 28-9-2021

Boormeester: [REDACTED]

X-coördinaat: 77590,53

Y-coördinaat: 434404,30

Z (m t.o.v. NAP): 4,917



Boring: 261

Datum: 28-9-2021

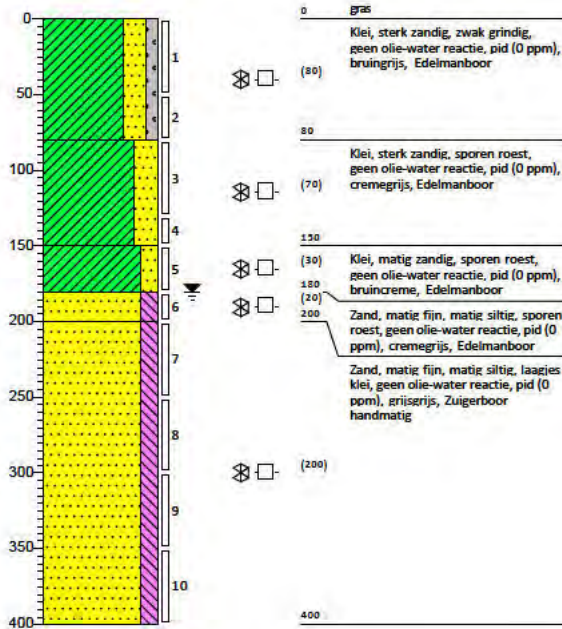
Boormeester: [REDACTED]

X-coördinaat: 77569,24

Y-coördinaat: 434426,93

Z (m t.o.v. NAP): 4,367

GWS (cm -mv): 180



Boring: 203

Datum: 27-9-2021

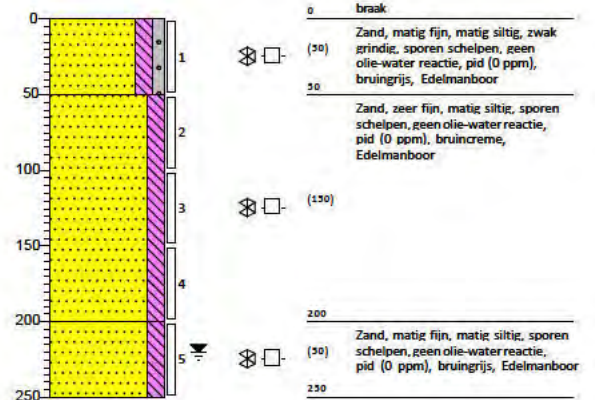
Boormeester: [REDACTED]

X-coördinaat: 77660,59

Y-coördinaat: 432543,02

Z (m t.o.v. NAP): 4,727

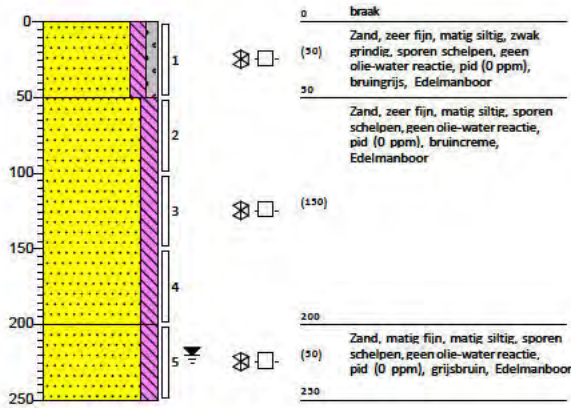
GWS (cm -mv): 220



Boring: 206

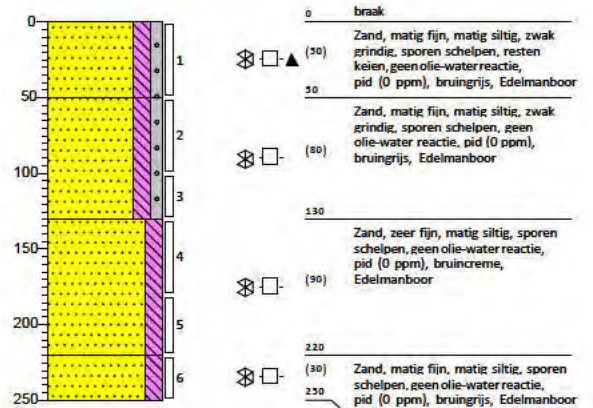
Datum: 27-9-2021
 Boormeester: [REDACTED]
 X-coördinaat: 77619,64
 Y-coördinaat: 432675,05
 Z (m t.o.v. NAP): 4,561

GWS (cm -mv): 220



Boring: 217

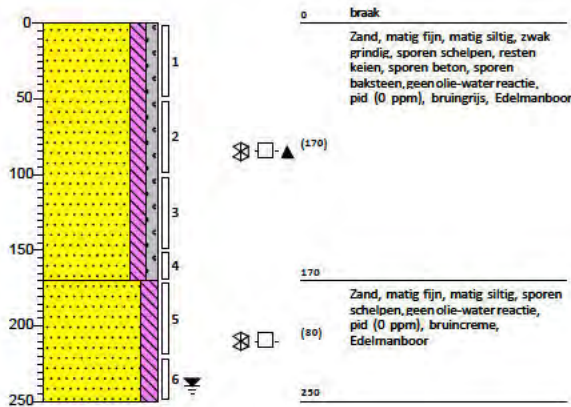
Datum: 27-9-2021
 Boormeester: [REDACTED]
 X-coördinaat: 77474,11
 Y-coördinaat: 433144,51
 Z (m t.o.v. NAP): 4,624



Boring: 229

Datum: 27-9-2021
 Boormeester: [REDACTED]
 X-coördinaat: 77367,77
 Y-coördinaat: 433578,69
 Z (m t.o.v. NAP): 5,052

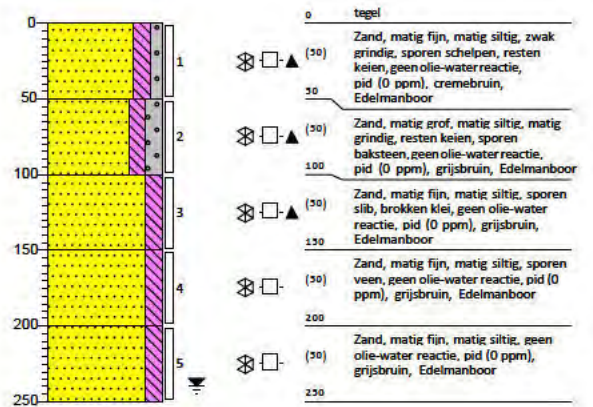
GWS (cm -mv): 240



Boring: 226

Datum: 27-9-2021
 Boormeester: [REDACTED]
 X-coördinaat: 77411,03
 Y-coördinaat: 433396,41
 Z (m t.o.v. NAP): 4,834

GWS (cm -mv): 240



Boring: 242

Datum: 27-9-2021

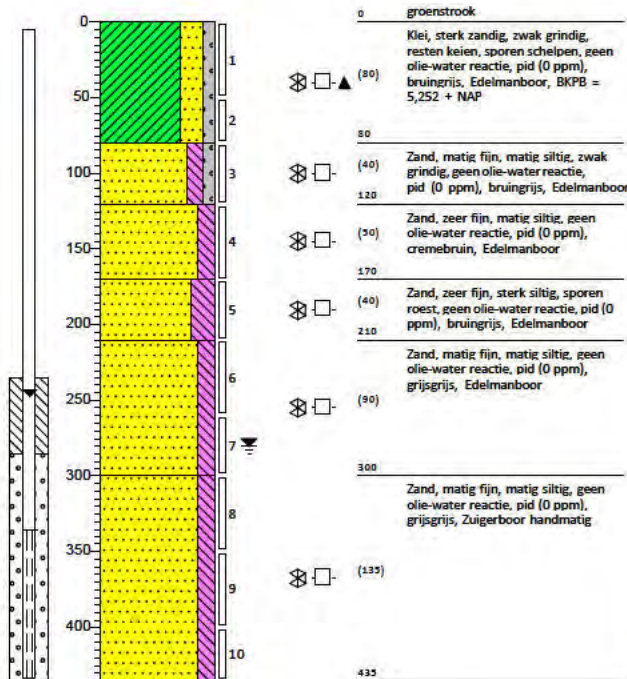
Boormeester: [REDACTED]

X-coördinaat: 77395,94

Y-coördinaat: 433792,56

Z (m t.o.v. NAP): 5,302

GWS (cm -mv): 280



Boring: 243

Datum: 27-9-2021

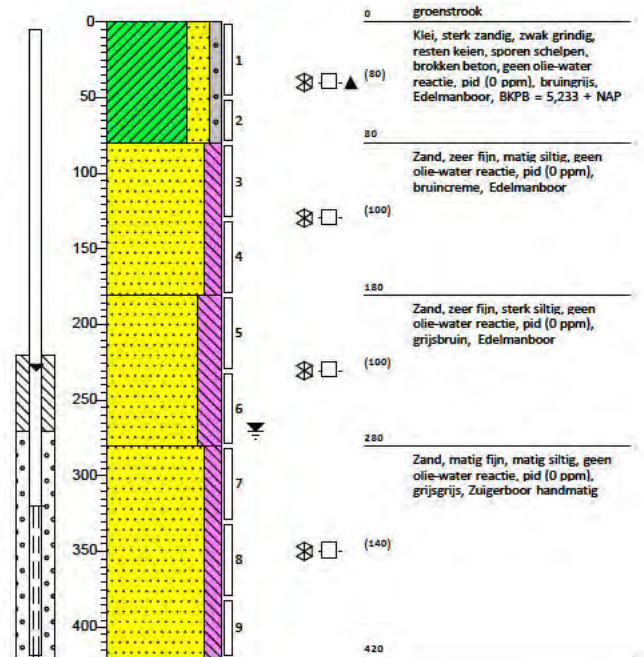
Boormeester: [REDACTED]

X-coördinaat: 77410,29

Y-coördinaat: 433840,77

Z (m t.o.v. NAP): 5,283

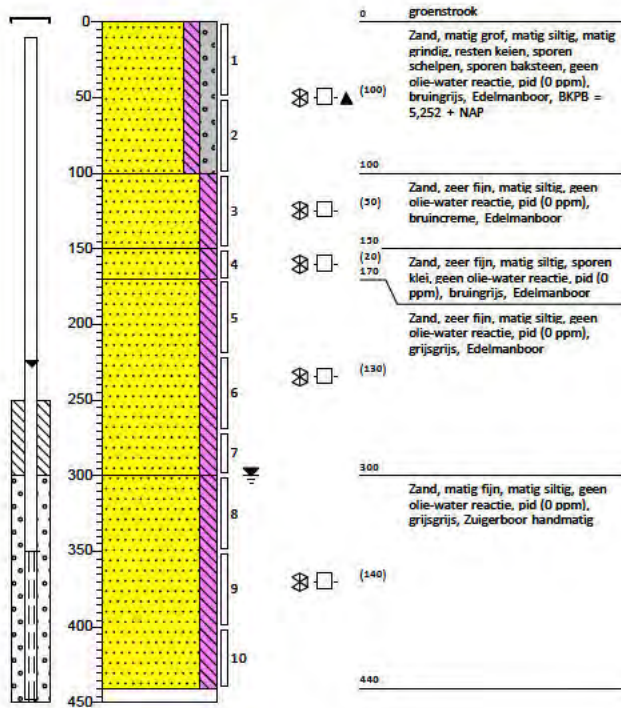
GWS (cm -mv): 270



Boring: 244

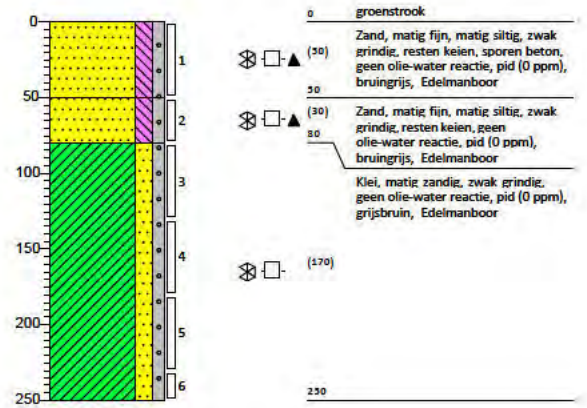
Datum: 27-9-2021
 Boormeester: [REDACTED]
 X-coördinaat: 77420,43
 Y-coördinaat: 433871,53
 Z (m t.o.v. NAP): 5,352

GWS (cm -mv): 300



Boring: 066

Datum: 22-9-2021
 Boormeester: [REDACTED]
 X-coördinaat: 81232,51
 Y-coördinaat: 431561,53
 Z (m t.o.v. NAP): 4,536



Boring: 015

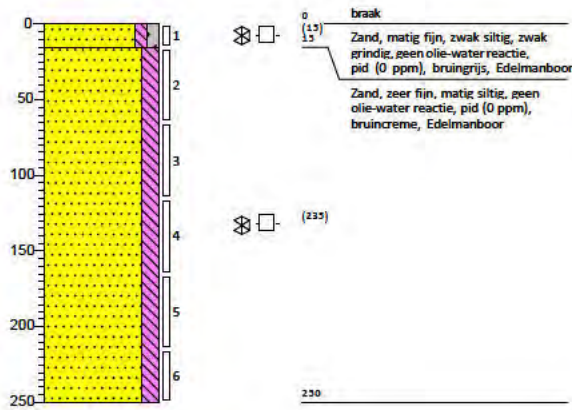
Datum: 22-9-2021

Boormeester: [REDACTED]

X-coördinaat: 82009,77

Y-coördinaat: 431908,24

Z (m t.o.v. NAP): 5



Boring: 016

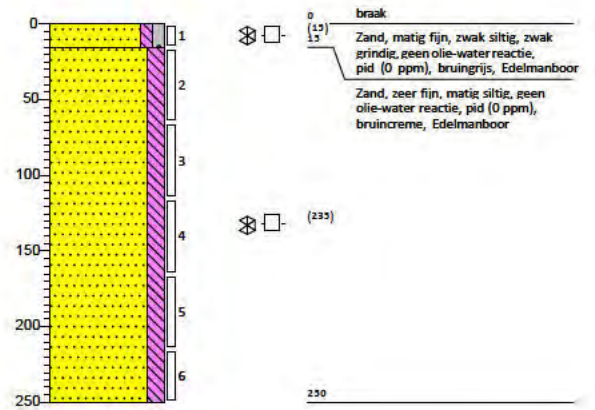
Datum: 22-9-2021

Boormeester: [REDACTED]

X-coördinaat: 82009,72

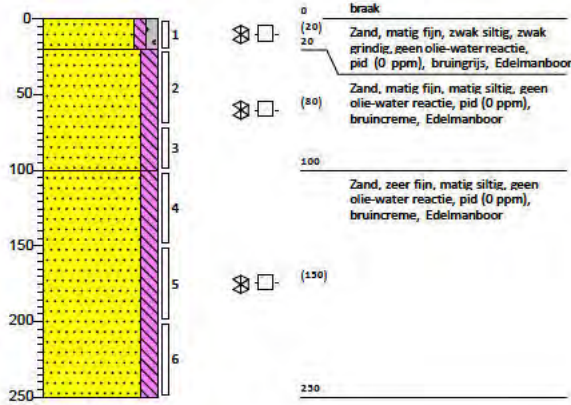
Y-coördinaat: 431907,18

Z (m t.o.v. NAP): 5,029



Boring: 017

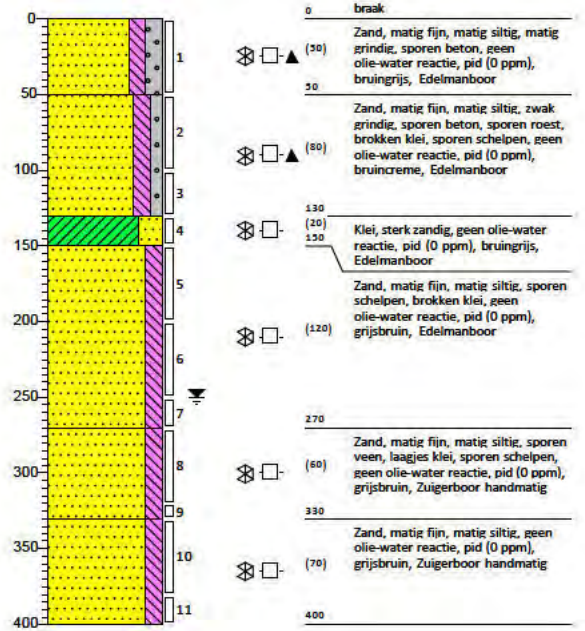
Datum: 22-9-2021
 Boormeester: [REDACTED]
 X-coördinaat: 82009,56
 Y-coördinaat: 431906,14
 Z (m t.o.v. NAP): 5,012



Boring: 001

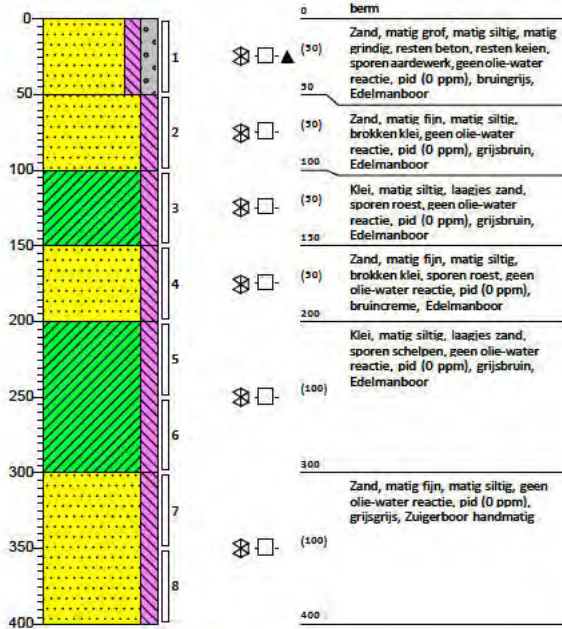
Datum: 21-9-2021
 Boormeester: [REDACTED]
 X-coördinaat: 82422,70
 Y-coördinaat: 432419,01
 Z (m t.o.v. NAP): 4,352

GWS (cm -mv): 250



Boring: 002

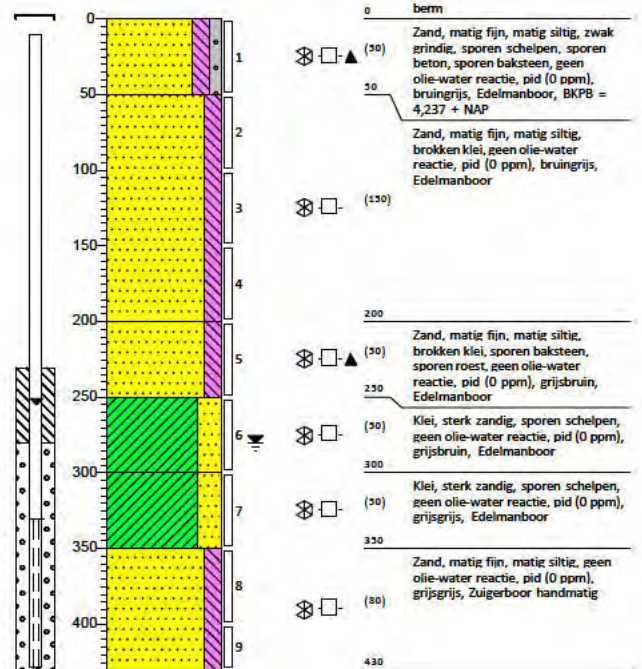
Datum: 21-9-2021
 Boormeester: [REDACTED]
 X-coördinaat: 82407,77
 Y-coördinaat: 432397,64
 Z (m t.o.v. NAP): 4,237



Boring: 003

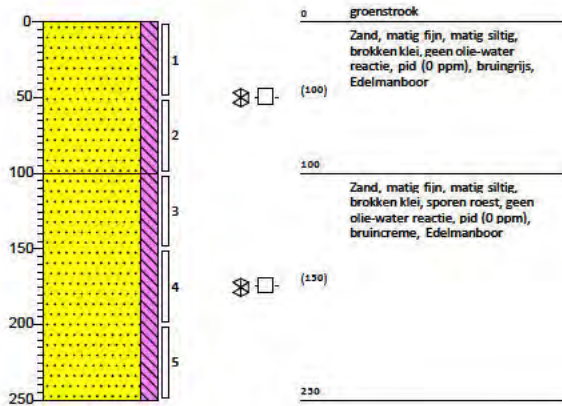
Datum: 21-9-2021
 Boormeester: [REDACTED]
 X-coördinaat: 82374,54
 Y-coördinaat: 432391,21
 Z (m t.o.v. NAP): 4,337

GWS (cm -mv): 280



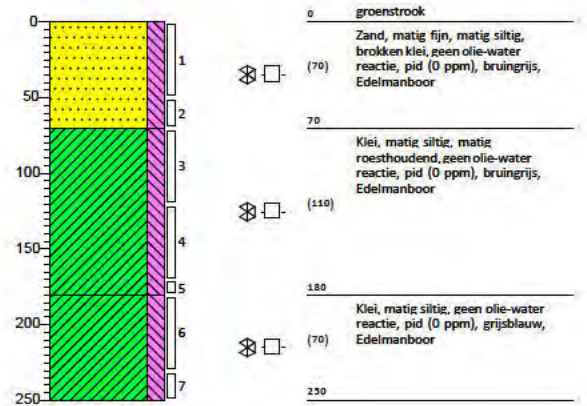
Boring: 103

Datum: 21-9-2021
 Boormeester: [REDACTED]
 X-coördinaat: 80074,99
 Y-coördinaat: 431570,03
 Z (m t.o.v. NAP): 4,551



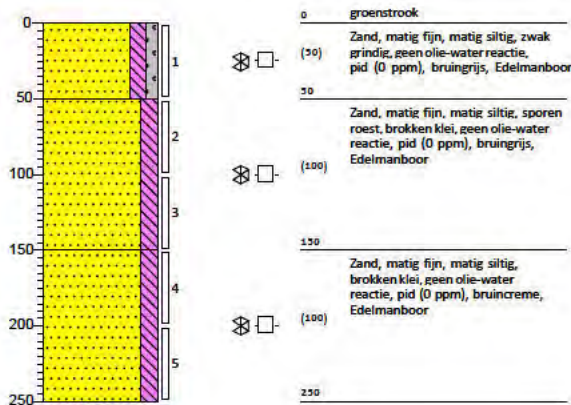
Boring: 125

Datum: 21-9-2021
 Boormeester: [REDACTED]
 X-coördinaat: 79365,42
 Y-coördinaat: 431531,65
 Z (m t.o.v. NAP): 4,818



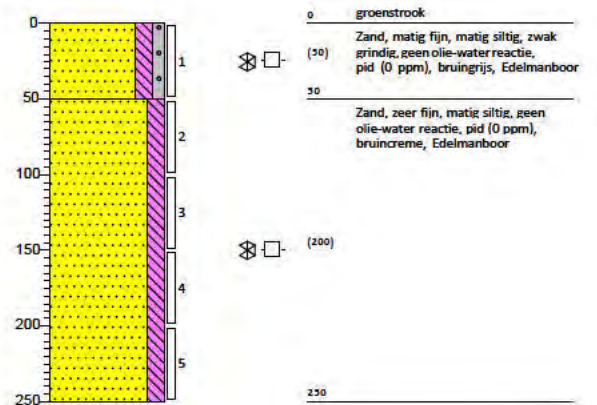
Boring: 144

Datum: 21-9-2021
 Boormeester: [REDACTED]
 X-coördinaat: 78959,02
 Y-coördinaat: 431508,56
 Z (m t.o.v. NAP): 4,427



Boring: 148

Datum: 21-9-2021
 Boormeester: [REDACTED]
 X-coördinaat: 78747,18
 Y-coördinaat: 431497,90
 Z (m t.o.v. NAP): 4,424



Boring: 152

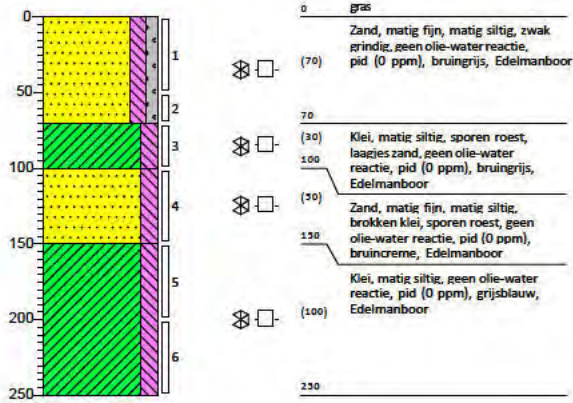
Datum: 21-9-2021

Boormeester: [REDACTED]

X-coördinaat: 78496,07

Y-coördinaat: 431519,11

Z (m t.o.v. NAP): 4,337



Boring: 167

Datum: 21-9-2021

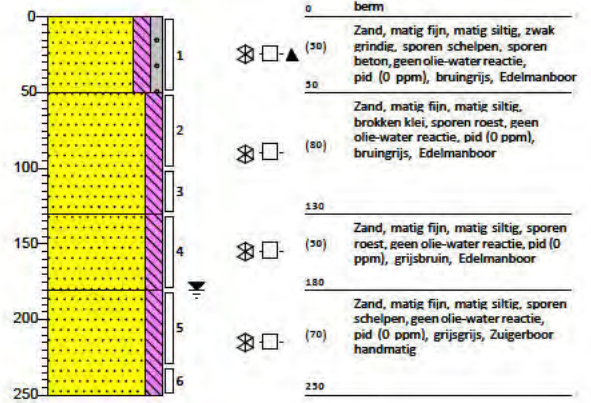
Boormeester: [REDACTED]

X-coördinaat: 78025,78

Y-coördinaat: 431744,49

Z (m t.o.v. NAP): 4,585

GWS (cm -mv): 180



Boring: 005

Datum: 20-9-2021

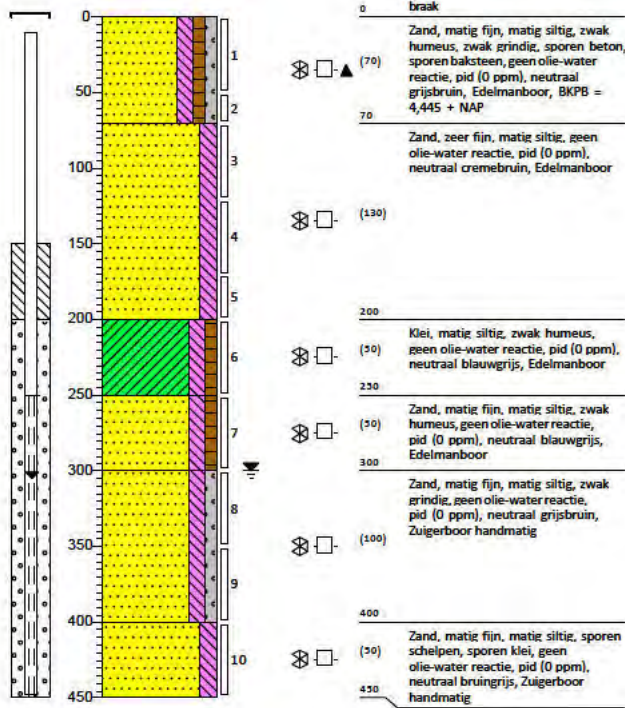
Boormeester: [REDACTED]

X-coördinaat: 81953,25

Y-coördinaat: 432248,44

Z (m t.o.v. NAP): 4,545

GWS (cm -mv): 300



Boring: 014

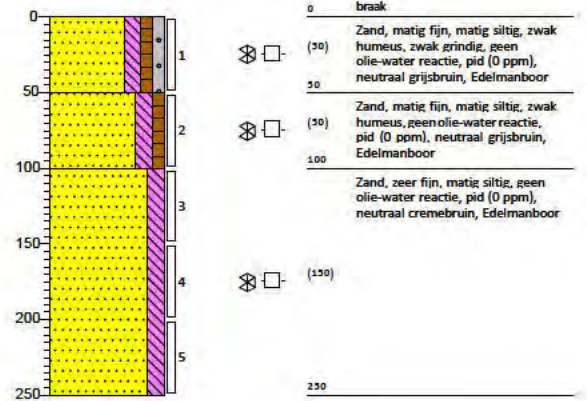
Datum: 20-9-2021

Boormeester: [REDACTED]

X-coördinaat: 82001,37

Y-coördinaat: 431937,66

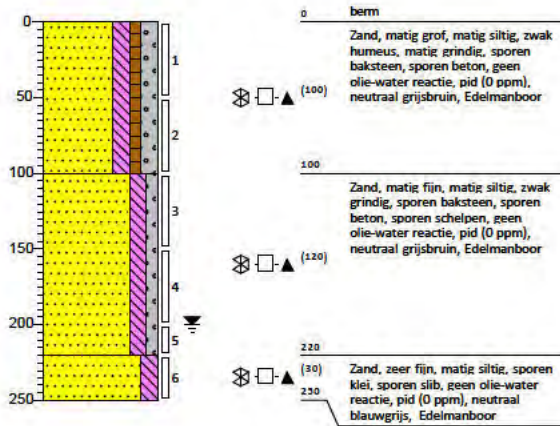
Z (m t.o.v. NAP): 5,158



Boring: 024

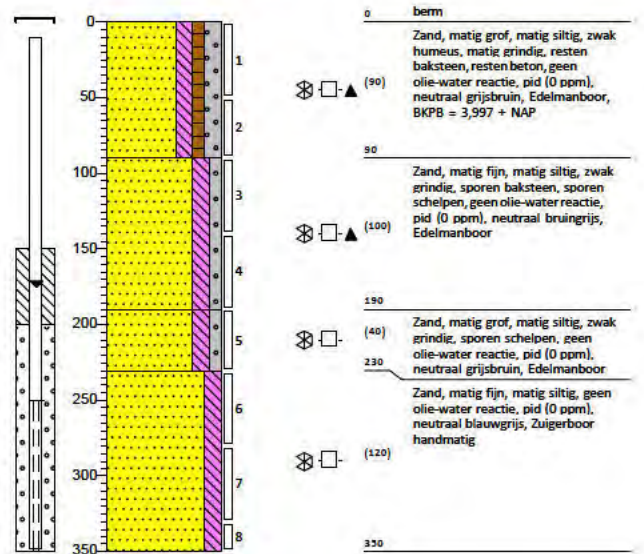
Datum: 20-9-2021
 Boormeester: [REDACTED]
 X-coördinaat: 82033,65
 Y-coördinaat: 431744,95
 Z (m t.o.v. NAP): 4,077

GWS (cm -mv): 200



Boring: 025

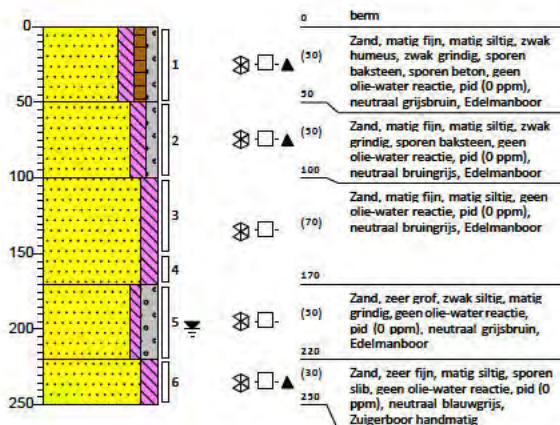
Datum: 20-9-2021
 Boormeester: [REDACTED]
 X-coördinaat: 82036,54
 Y-coördinaat: 431744,63
 Z (m t.o.v. NAP): 4,097



Boring: 026

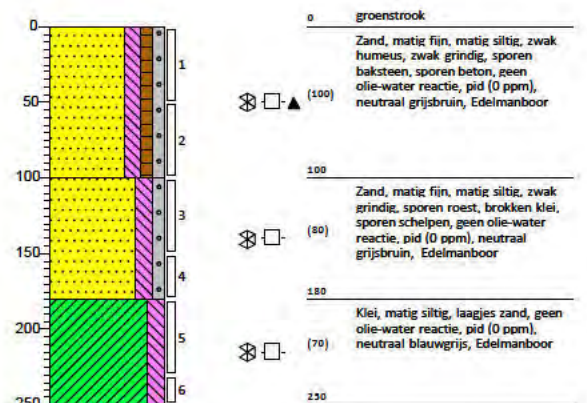
Datum: 20-9-2021
 Boormeester: [REDACTED]
 X-coördinaat: 82039,65
 Y-coördinaat: 431744,83
 Z (m t.o.v. NAP): 4,081

GWS (cm -mv): 200



Boring: 185

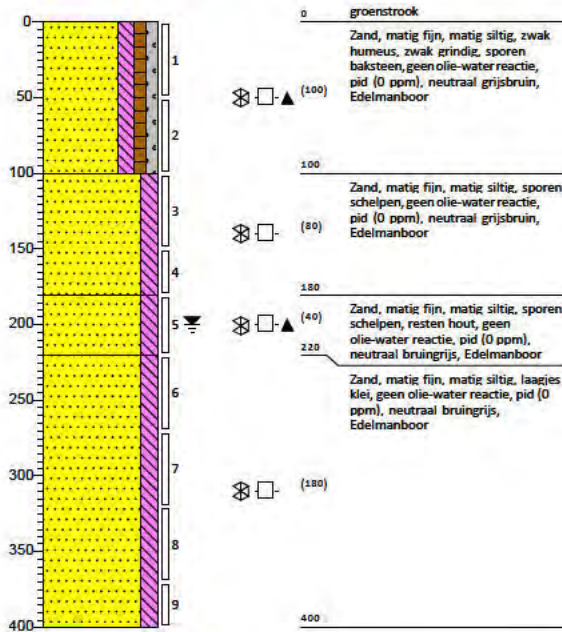
Datum: 20-9-2021
 Boormeester: [REDACTED]
 X-coördinaat: 77652,37
 Y-coördinaat: 432038,63
 Z (m t.o.v. NAP): 5,162



Boring: 200

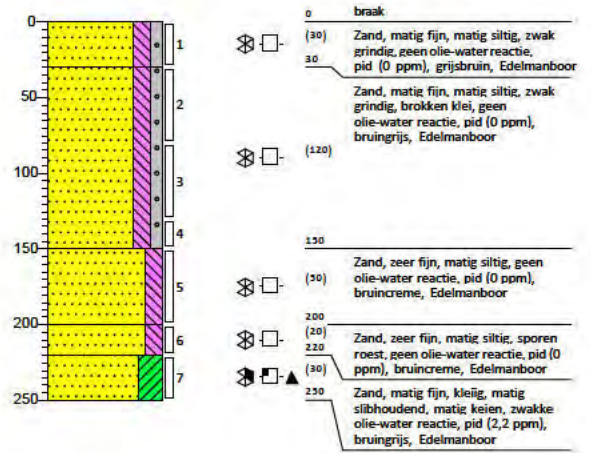
Datum: 20-9-2021
 Boormeester: [REDACTED]
 X-coördinaat: 77509,65
 Y-coördinaat: 432517,80
 Z (m t.o.v. NAP): 4,84

GWS (cm -mv): 200



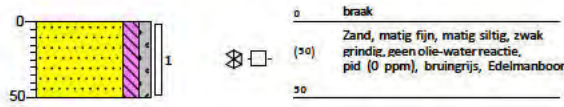
Boring: 004

Datum: 15-9-2021
 Boormeester: [REDACTED]
 X-coördinaat: 81968,95
 Y-coördinaat: 432256,99
 Z (m t.o.v. NAP): 4,475



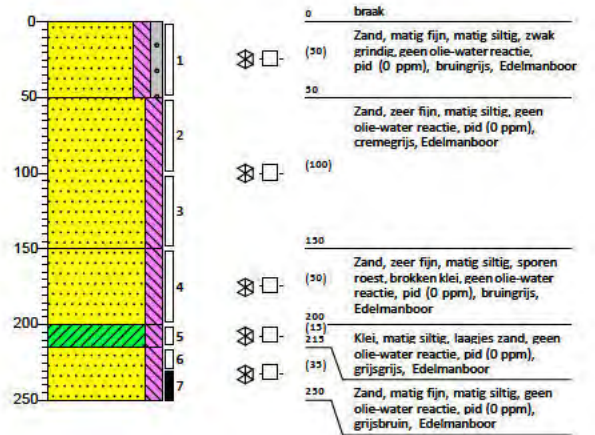
Boring: 006

Datum: 15-9-2021
 Boormeester: [REDACTED]
 X-coördinaat: 81915,66
 Y-coördinaat: 432233,27



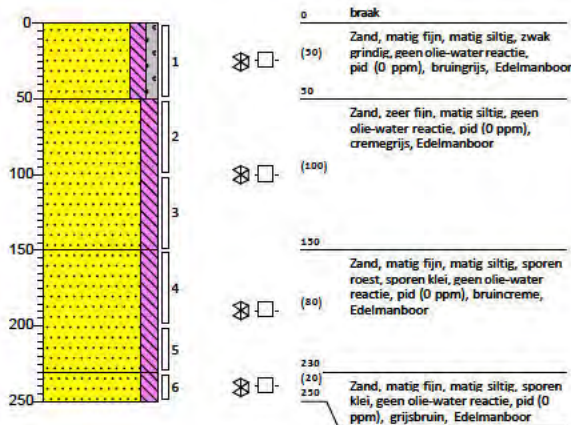
Boring: 007

Datum: 15-9-2021
 Boormeester: [REDACTED]
 X-coördinaat: 81933,51
 Y-coördinaat: 432166,22
 Z (m t.o.v. NAP): 4,431



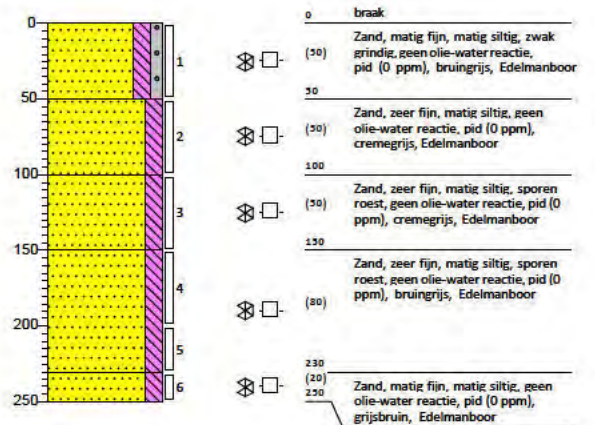
Boring: 008

Datum: 15-9-2021
 Boormeester: [REDACTED]
 X-coördinaat: 81948,11
 Y-coördinaat: 432114,61
 Z (m t.o.v. NAP): 4,628



Boring: 009

Datum: 15-9-2021
 Boormeester: [REDACTED]
 X-coördinaat: 81949,31
 Y-coördinaat: 432065,11
 Z (m t.o.v. NAP): 4,488



Boring: 010

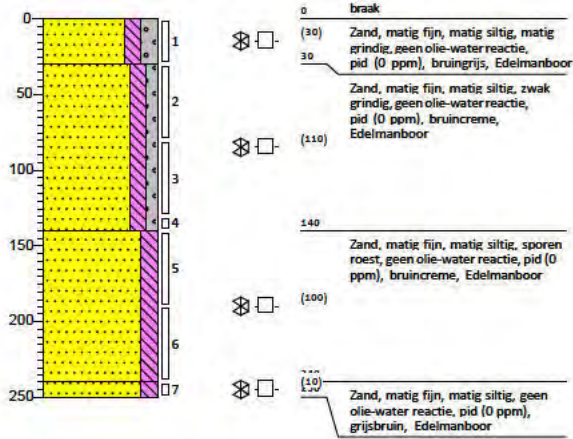
Datum: 15-9-2021

Boormeester: [REDACTED]

X-coördinaat: 81970,53

Y-coördinaat: 432026,78

Z (m t.o.v. NAP): 4,453



Boring: 041

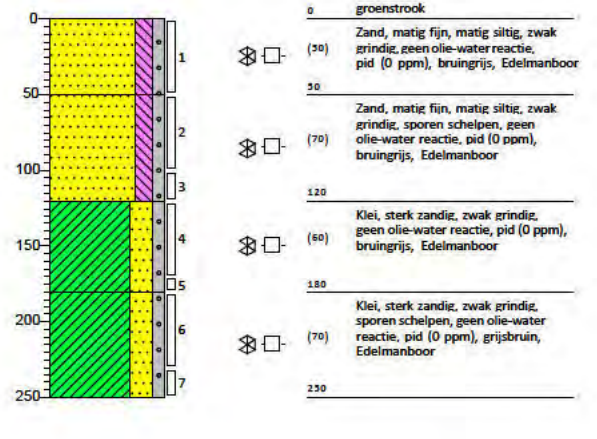
Datum: 15-9-2021

Boormeester: [REDACTED]

X-coördinaat: 81979,08

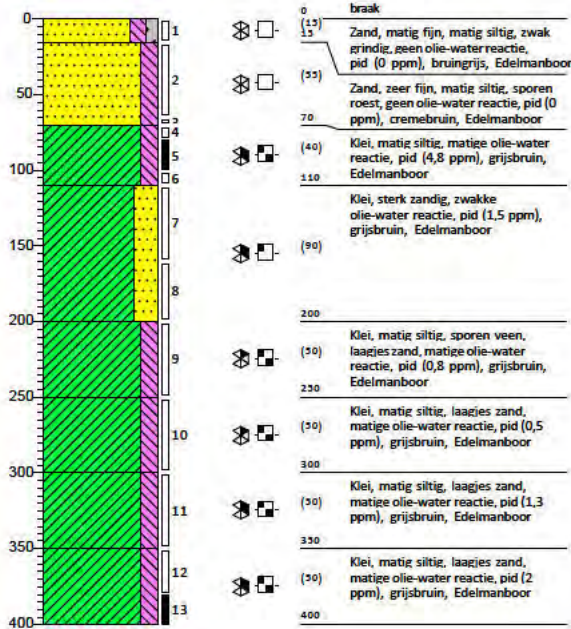
Y-coördinaat: 431587,20

Z (m t.o.v. NAP): 4,376



Boring: 263

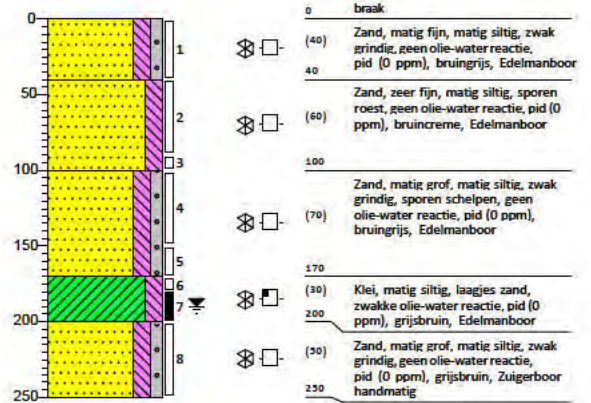
Datum: 15-9-2021
 Boormeester: [REDACTED]
 X-coördinaat: 77555,12
 Y-coördinaat: 434458,48
 Z (m t.o.v. NAP): 4,652



Boring: 290

Datum: 15-9-2021
 Boormeester: [REDACTED]
 X-coördinaat: 77392,89
 Y-coördinaat: 434777,89
 Z (m t.o.v. NAP): 6,081

GWS (cm -mv): 190



Boring: 332

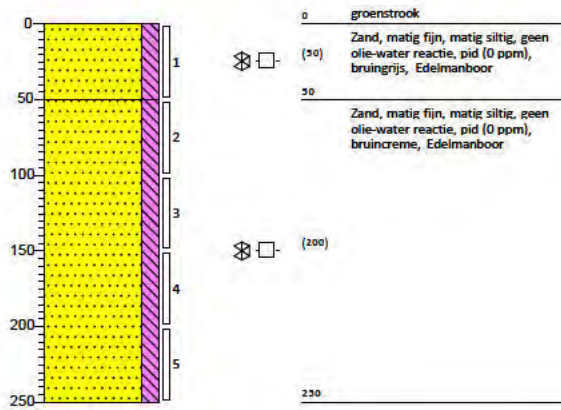
Datum: 15-9-2021

Boormeester: [REDACTED]

X-coördinaat: 76058,34

Y-coördinaat: 435215,00

Z (m t.o.v. NAP): 6,172



Boring: 335

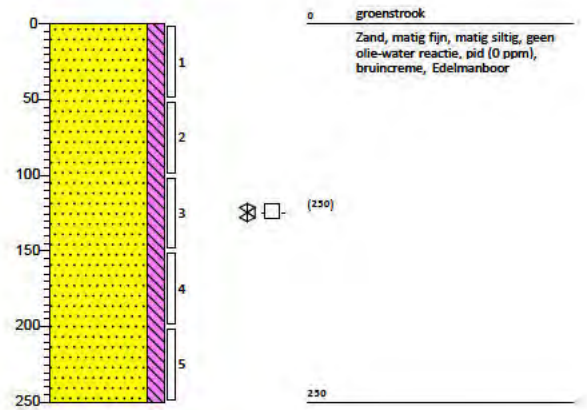
Datum: 15-9-2021

Boormeester: [REDACTED]

X-coördinaat: 75903,20

Y-coördinaat: 435266,45

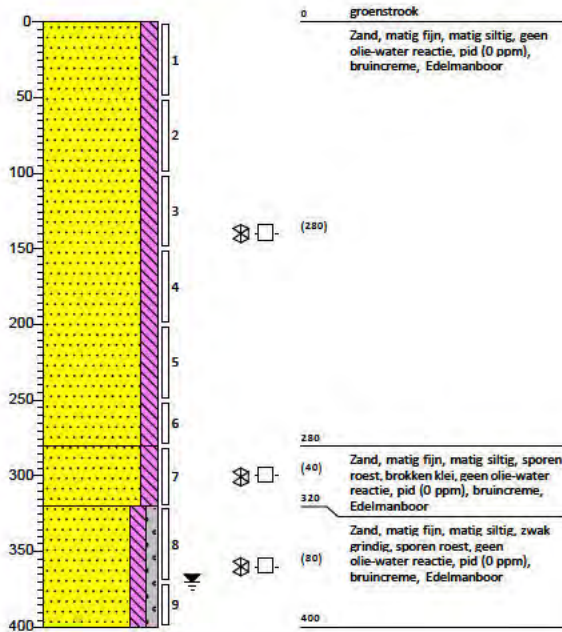
Z (m t.o.v. NAP): 6,212



Boring: 353

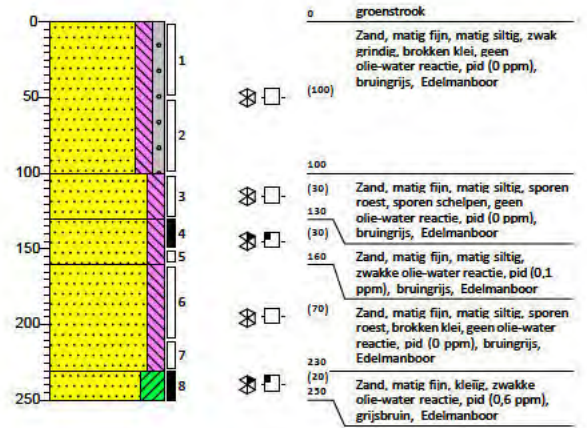
Datum: 15-9-2021
 Boormeester: [REDACTED]
 X-coördinaat: 75471,81
 Y-coördinaat: 435516,20
 Z (m t.o.v. NAP): 5,936

GWS (cm -mv): 370



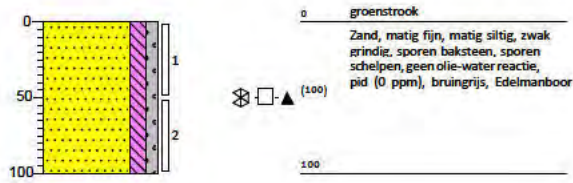
Boring: 312

Datum: 14-9-2021
 Boormeester: [REDACTED]
 X-coördinaat: 76937,90
 Y-coördinaat: 434929,09



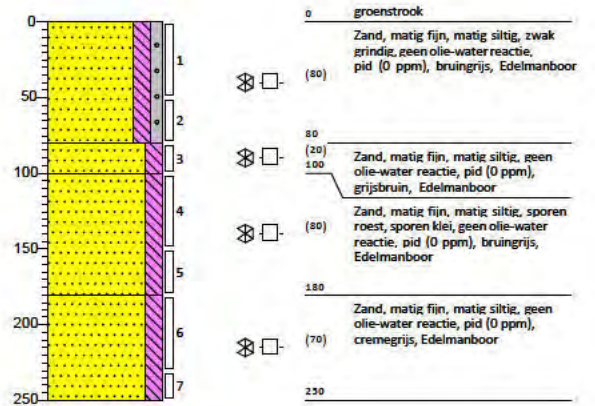
Boring: 336

Datum: 14-9-2021
 Boormeester: [REDACTED]
 X-coördinaat: 75878,42
 Y-coördinaat: 435279,06



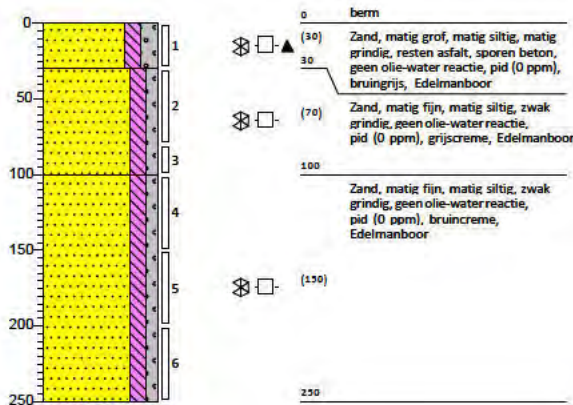
Boring: 337

Datum: 14-9-2021
 Boormeester: [REDACTED]
 X-coördinaat: 75837,32
 Y-coördinaat: 435298,90
 Z (m t.o.v. NAP): 7,075



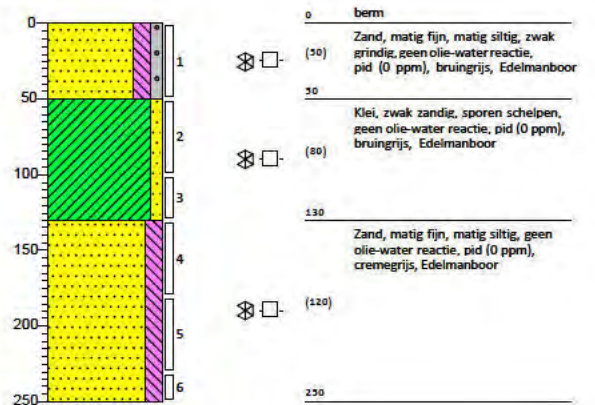
Boring: 340

Datum: 14-9-2021
 Boormeester: [REDACTED]
 X-coördinaat: 75802,09
 Y-coördinaat: 435314,90
 Z (m t.o.v. NAP): 7,157



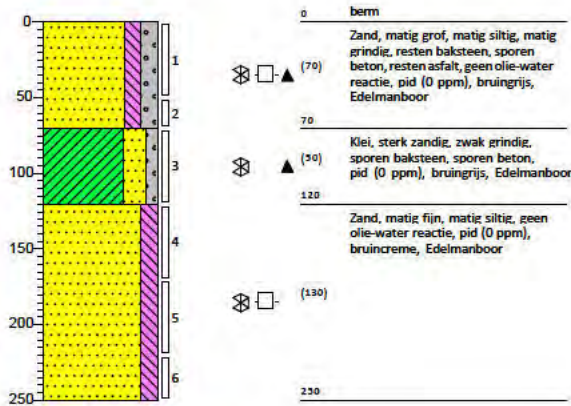
Boring: 345

Datum: 14-9-2021
 Boormeester: [REDACTED]
 X-coördinaat: 75682,55
 Y-coördinaat: 435379,22
 Z (m t.o.v. NAP): 7,102



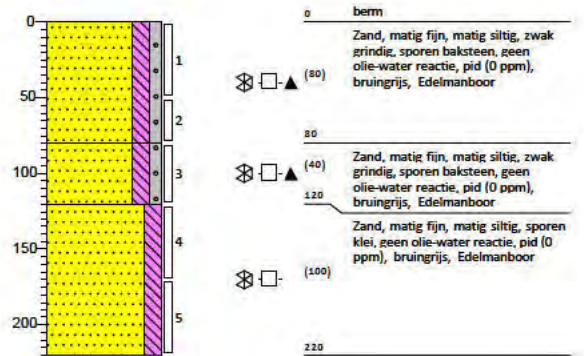
Boring: 346

Datum: 14-9-2021
 Boormeester: [REDACTED]
 X-coördinaat: 75609,94
 Y-coördinaat: 435434,56
 Z (m t.o.v. NAP): 7,243



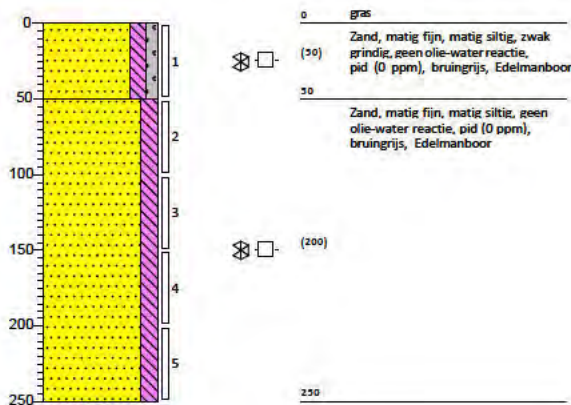
Boring: 348

Datum: 14-9-2021
 Boormeester: [REDACTED]
 X-coördinaat: 75533,94
 Y-coördinaat: 435489,90
 Z (m t.o.v. NAP): 7,028



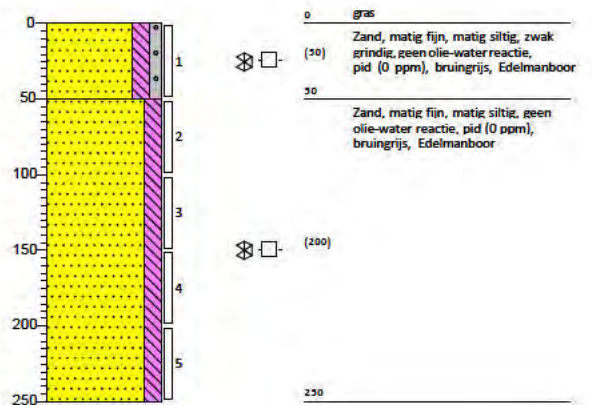
Boring: 349

Datum: 14-9-2021
 Boormeester: [REDACTED]
 X-coördinaat: 75490,16
 Y-coördinaat: 435517,40
 Z (m t.o.v. NAP): 6,326



Boring: 350

Datum: 14-9-2021
 Boormeester: [REDACTED]
 X-coördinaat: 75489,21
 Y-coördinaat: 435518,66
 Z (m t.o.v. NAP): 6,262



Boring: 351

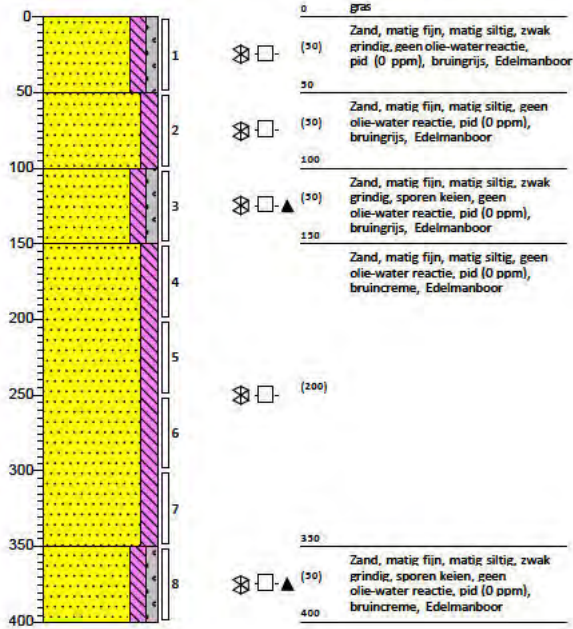
Datum: 14-9-2021

Boormeester: [REDACTED]

X-coördinaat: 75487,14

Y-coördinaat: 435519,51

Z (m t.o.v. NAP): 6,325



Boring: 352

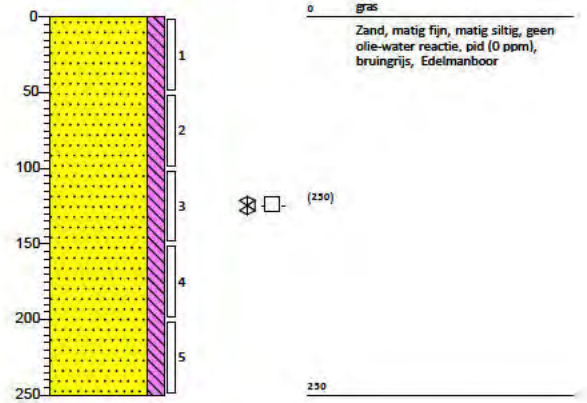
Datum: 14-9-2021

Boormeester: [REDACTED]

X-coördinaat: 75450,23

Y-coördinaat: 435515,10

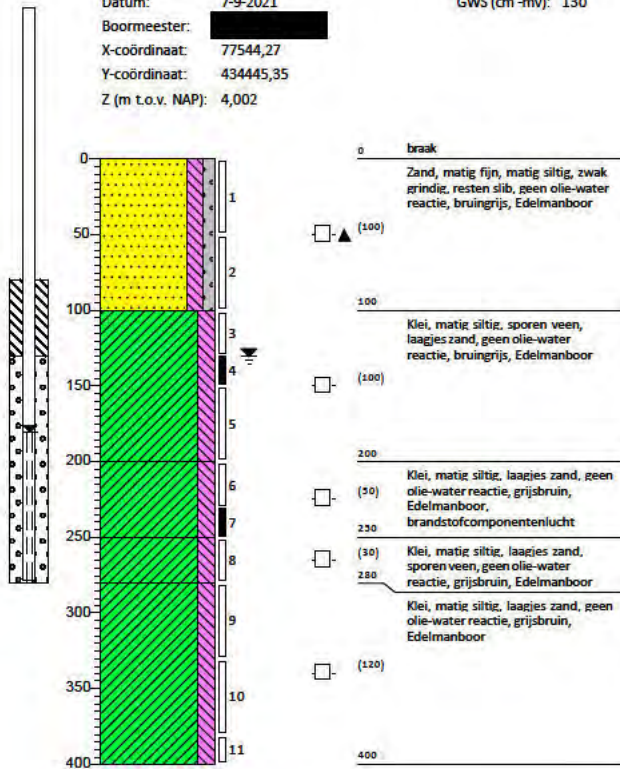
Z (m t.o.v. NAP): 5,974



Boring: 262

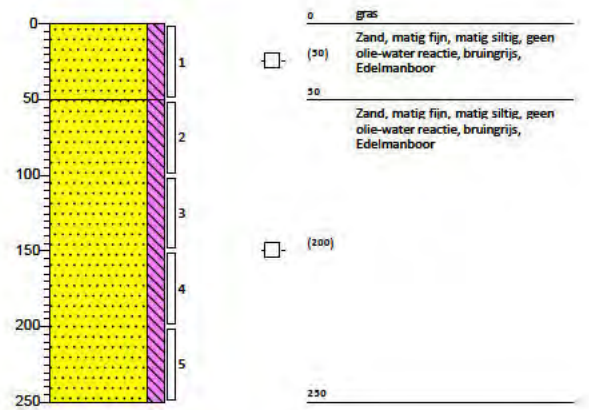
Datum: 7-9-2021
 Boormeester: [REDACTED]
 X-coördinaat: 77544,27
 Y-coördinaat: 434445,35
 Z (m t.o.v. NAP): 4,002

GWS (cm -mv): 130



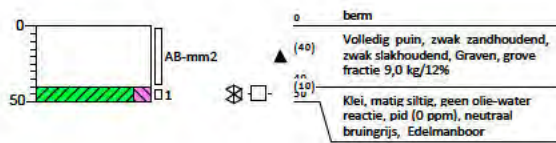
Boring: 354

Datum: 7-9-2021
 Boormeester: [REDACTED]
 X-coördinaat: 75402,65
 Y-coördinaat: 435505,54
 Z (m t.o.v. NAP): 5,905



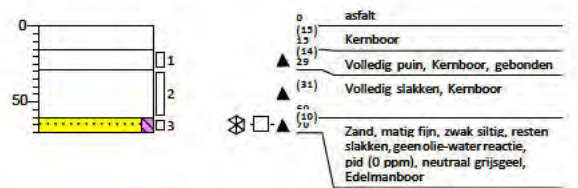
Boring: 011

Datum: 4-9-2021
 Boormeester: [REDACTED]
 X-coördinaat: 81973,38
 Y-coördinaat: 432011,22
 Z (m t.o.v. NAP): 4,336



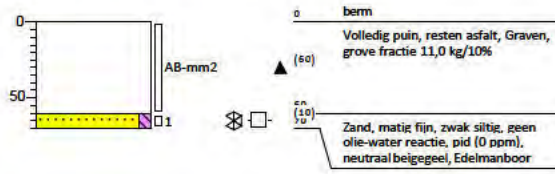
Boring: 012

Datum: 4-9-2021
 Boormeester: [REDACTED]
 X-coördinaat: 81973,79
 Y-coördinaat: 432010,17
 Z (m t.o.v. NAP): 4,475



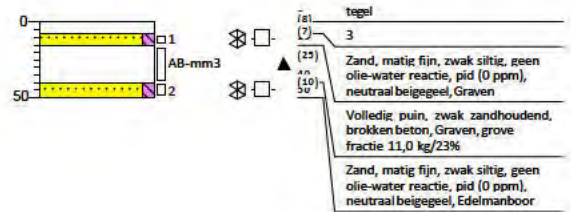
Boring: 013

Datum: 4-9-2021
 Boormeester: [REDACTED]
 X-coördinaat: 81976,10
 Y-coördinaat: 432003,31
 Z (m t.o.v. NAP): 4,455



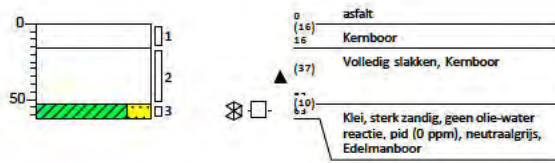
Boring: 020

Datum: 4-9-2021
 Boormeester: [REDACTED]
 X-coördinaat: 82027,17
 Y-coördinaat: 431795,84
 Z (m t.o.v. NAP): 4,782



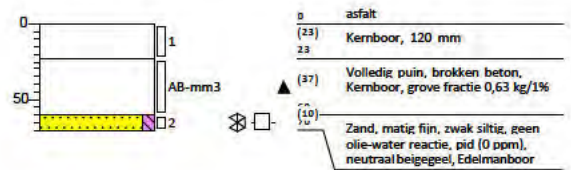
Boring: 021

Datum: 4-9-2021
 Boormeester: [REDACTED]
 X-coördinaat: 82028,54
 Y-coördinaat: 431791,03
 Z (m t.o.v. NAP): 4,768



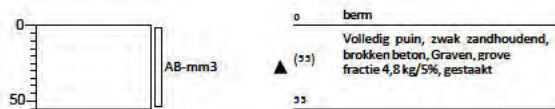
Boring: 022

Datum: 4-9-2021
 Boormeester: [REDACTED]
 X-coördinaat: 82029,01
 Y-coördinaat: 431774,67
 Z (m t.o.v. NAP): 4,7



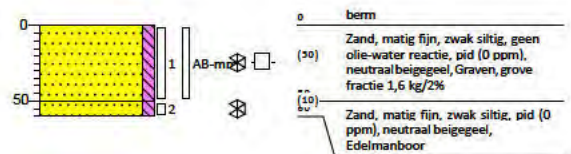
Boring: 023

Datum: 4-9-2021
 Boormeester: [REDACTED]
 X-coördinaat: 82029,71
 Y-coördinaat: 431773,47
 Z (m t.o.v. NAP): 4,719



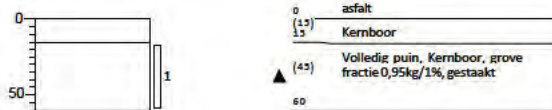
Boring: 027

Datum: 4-9-2021
 Boormeester: [REDACTED]
 X-coördinaat: 82053,23
 Y-coördinaat: 431750,72
 Z (m t.o.v. NAP): 3,933



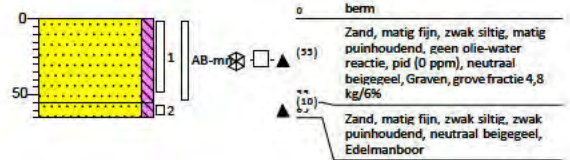
Boring: 028

Datum: 4-9-2021
 Boormeester: [REDACTED]
 X-coördinaat: 82043,58
 Y-coördinaat: 431746,75
 Z (m t.o.v. NAP): 4,063



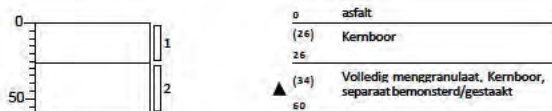
Boring: 029

Datum: 4-9-2021
 Boormeester: [REDACTED]
 X-coördinaat: 82045,14
 Y-coördinaat: 431745,59
 Z (m t.o.v. NAP): 4,024



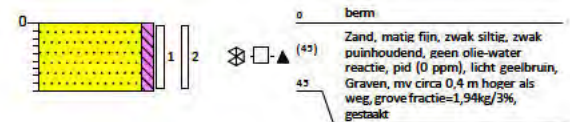
Boring: 224

Datum: 4-9-2021
 Boormeester: [REDACTED]
 X-coördinaat: 77417,60
 Y-coördinaat: 433375,75
 Z (m t.o.v. NAP): 4,819



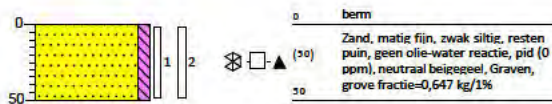
Boring: 225

Datum: 4-9-2021
 Boormeester: [REDACTED]
 X-coördinaat: 77416,34
 Y-coördinaat: 433378,12
 Z (m t.o.v. NAP): 5,152



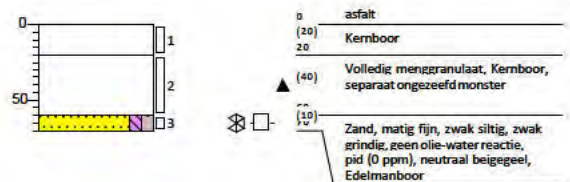
Boring: 254

Datum: 4-9-2021
 Boormeester: [REDACTED]
 X-coördinaat: 77534,48
 Y-coördinaat: 434230,16
 Z (m t.o.v. NAP): 4,895



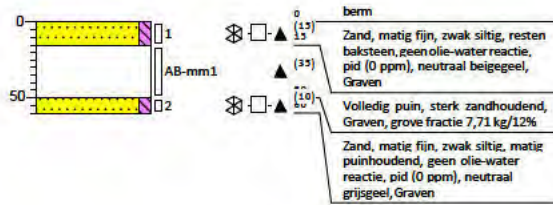
Boring: 255

Datum: 4-9-2021
 Boormeester: [REDACTED]
 X-coördinaat: 77533,44
 Y-coördinaat: 434227,96
 Z (m t.o.v. NAP): 4,843



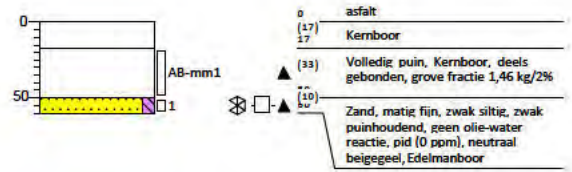
Boring: 527

Datum: 4-9-2021
 Boormeester: [REDACTED]
 X-coördinaat: 63011,29
 Y-coördinaat: 444412,57
 Z (m t.o.v. NAP): 5,211



Boring: 528

Datum: 4-9-2021
 Boormeester: [REDACTED]
 X-coördinaat: 63011,30
 Y-coördinaat: 444412,27



Boring: AB-mm1 527+528

Datum: 4-9-2021
 Boormeester: [REDACTED]



Boring: AB-mm2 011+013

Datum: 4-9-2021
 Boormeester: [REDACTED]



Boring: AB-mm3 20+22+23

Datum: 4-9-2021
 Boormeester: [REDACTED]



Boring: AB-mm4 27+29

Datum: 4-9-2021
 Boormeester: [REDACTED]



Boring: 355

Datum: 26-8-2021

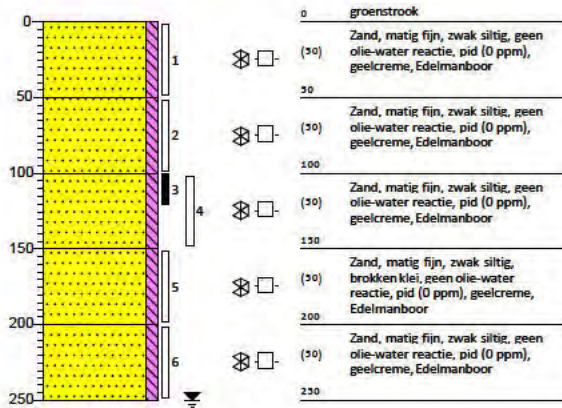
Boormeester: [REDACTED]

X-coördinaat: 74852,36

Y-coördinaat: 435443,45

Z (m t.o.v. NAP): 5,225

GWS (cm -mv): 250



Boring: 356

Datum: 26-8-2021

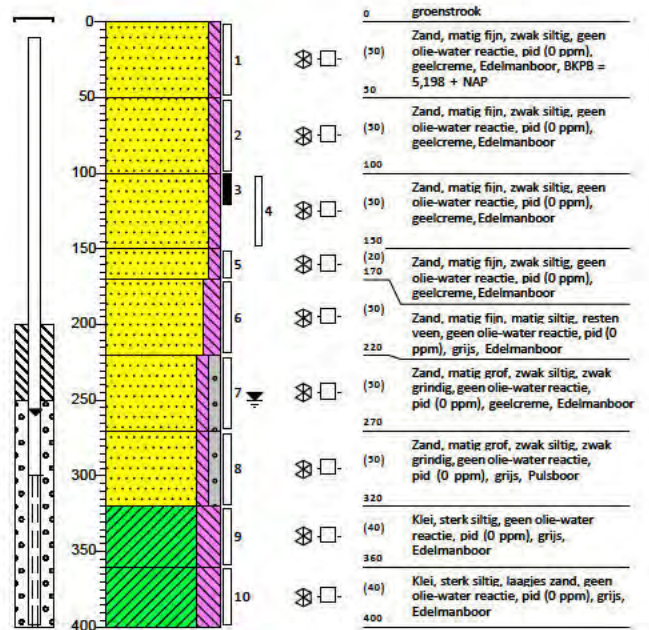
Boormeester: [REDACTED]

X-coördinaat: 74856,05

Y-coördinaat: 435443,42

Z (m t.o.v. NAP): 5,298

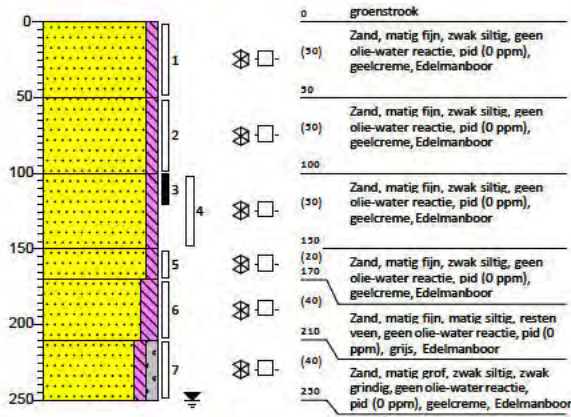
GWS (cm -mv): 250



Boring: 357

Datum: 26-8-2021
 Boormeester: [Redacted]
 X-coördinaat: 74854,16
 Y-coördinaat: 435443,27
 Z (m t.o.v. NAP): 5,239

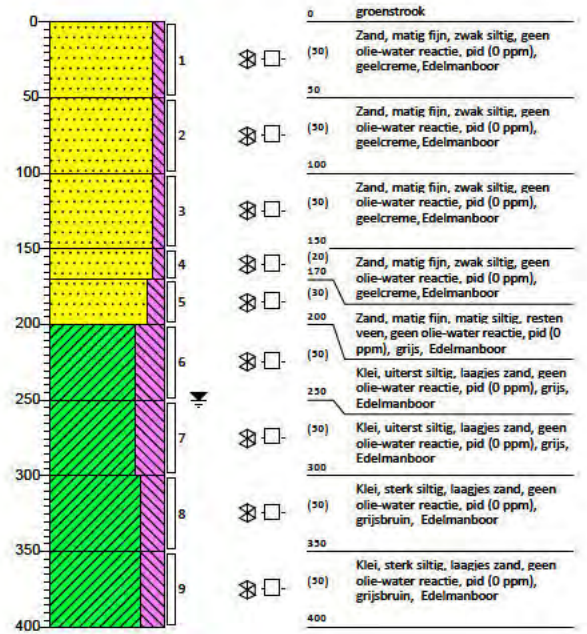
GWS (cm -mv): 250



Boring: 358

Datum: 26-8-2021
 Boormeester: [Redacted]
 X-coördinaat: 74844,88
 Y-coördinaat: 435444,90
 Z (m t.o.v. NAP): 5,179

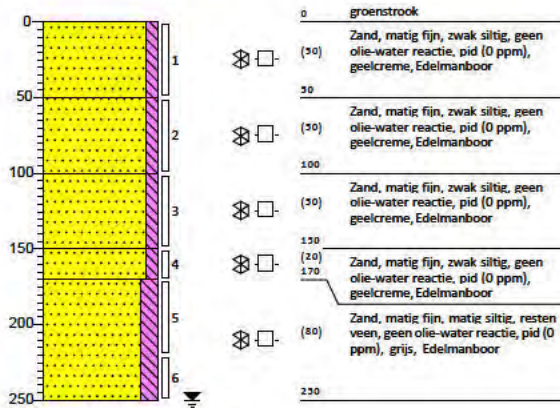
GWS (cm -mv): 250



Boring: 359

Datum: 26-8-2021
 Boormeester: [REDACTED]
 X-coördinaat: 74834,77
 Y-coördinaat: 435444,40
 Z (m t.o.v. NAP): 5,139

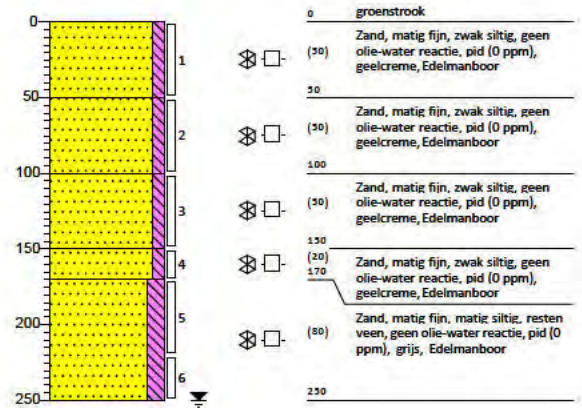
GWS (cm -mv): 250



Boring: 360

Datum: 26-8-2021
 Boormeester: [REDACTED]
 X-coördinaat: 74832,88
 Y-coördinaat: 435444,38
 Z (m t.o.v. NAP): 5,163

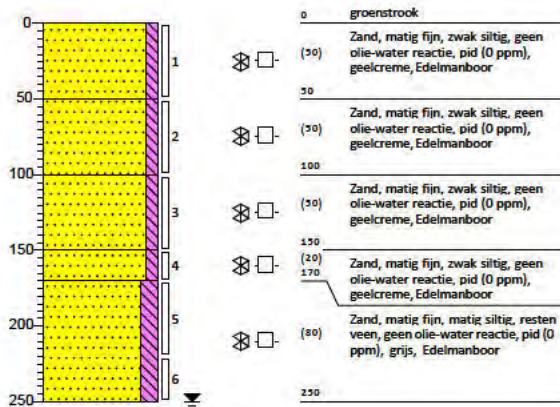
GWS (cm -mv): 250



Boring: 361

Datum: 26-8-2021
 Boormeester: [REDACTED]
 X-coördinaat: 74831,19
 Y-coördinaat: 435444,48
 Z (m t.o.v. NAP): 5,161

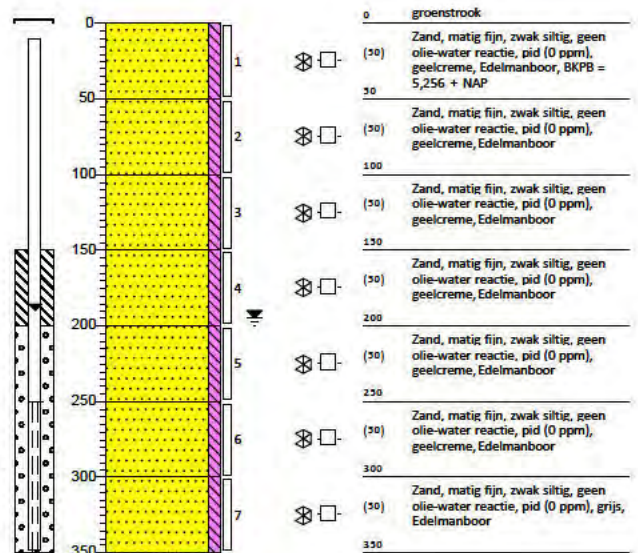
GWS (cm -mv): 250



Boring: 368

Datum: 26-8-2021
 Boormeester: [REDACTED]
 X-coördinaat: 74682,92
 Y-coördinaat: 435519,06
 Z (m t.o.v. NAP): 5,356

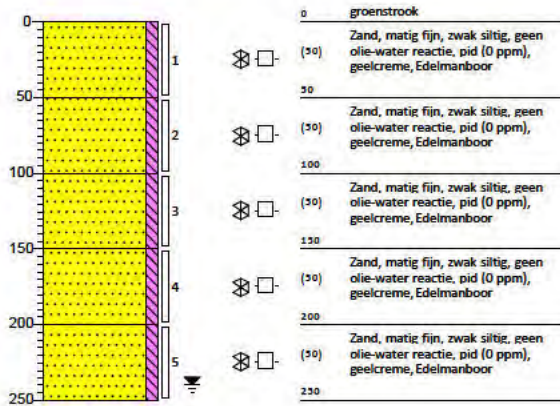
GWS (cm -mv): 195



Boring: 396

Datum: 26-8-2021
 Boormeester: [REDACTED]
 X-coördinaat: 73253,49
 Y-coördinaat: 436484,95
 Z (m t.o.v. NAP): 5,361

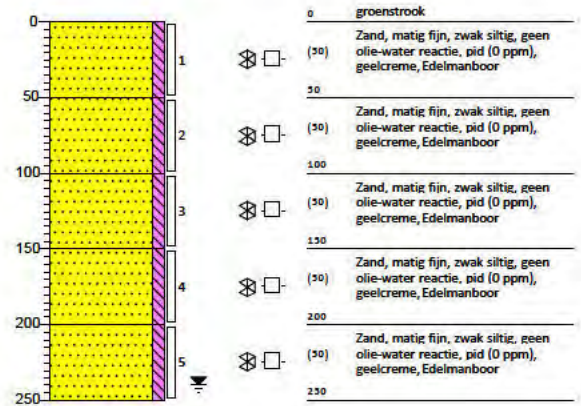
GWS (cm -mv): 240



Boring: 397

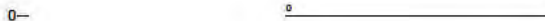
Datum: 26-8-2021
 Boormeester: [REDACTED]
 X-coördinaat: 73251,77
 Y-coördinaat: 436486,24
 Z (m t.o.v. NAP): 5,346

GWS (cm -mv): 240



Boring: Afsluiterputten echt

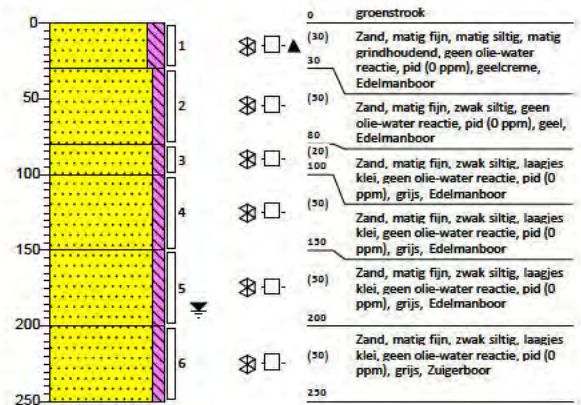
Datum: 26-8-2021
 Boormeester: [REDACTED]



Boring: 365

Datum: 25-8-2021
 Boormeester: [REDACTED]
 X-coördinaat: 74656,77
 Y-coördinaat: 435486,09
 Z (m t.o.v. NAP): 5,467

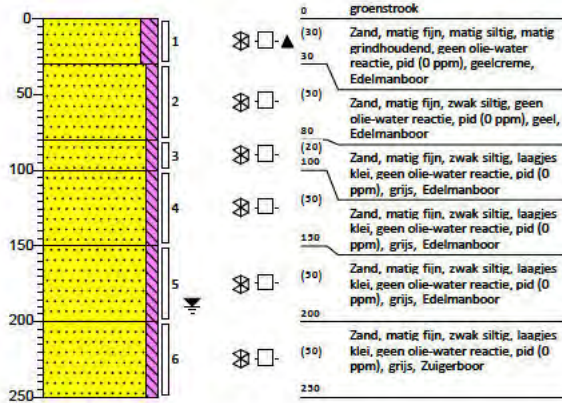
GWS (cm -mv): 190



Boring: 366

Datum: 25-8-2021
 Boormeester: [REDACTED]
 X-coördinaat: 74655,11
 Y-coördinaat: 435487,65
 Z (m t.o.v. NAP): 5,421

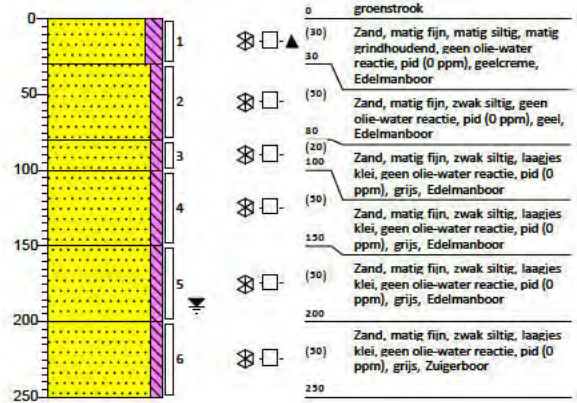
GWS (cm -mv): 190



Boring: 367

Datum: 25-8-2021
 Boormeester: [REDACTED]
 X-coördinaat: 74653,62
 Y-coördinaat: 435489,46
 Z (m t.o.v. NAP): 5,398

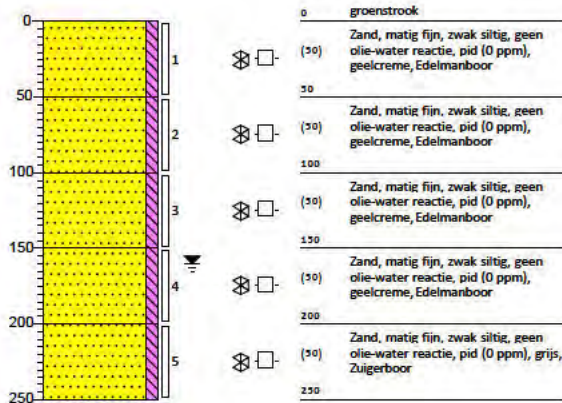
GWS (cm -mv): 190



Boring: 369

Datum: 25-8-2021
 Boormeester: [REDACTED]
 X-coördinaat: 74567,36
 Y-coördinaat: 435537,30
 Z (m t.o.v. NAP): 5,272

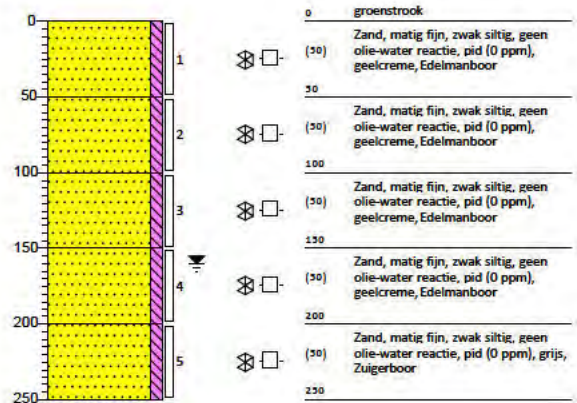
GWS (cm -mv): 160



Boring: 370

Datum: 25-8-2021
 Boormeester: [REDACTED]
 X-coördinaat: 74563,69
 Y-coördinaat: 435539,80
 Z (m t.o.v. NAP): 5,324

GWS (cm -mv): 160



Boring: 371

Datum: 25-8-2021

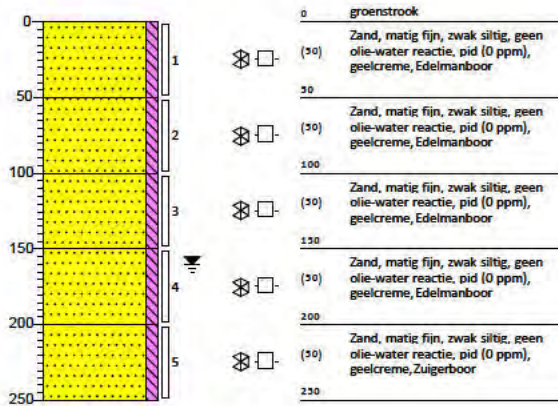
Boormeester: [REDACTED]

X-coördinaat: 74560,12

Y-coördinaat: 435541,98

Z (m t.o.v. NAP): 5,247

GWS (cm -mv): 160



Boring: 395

Datum: 25-8-2021

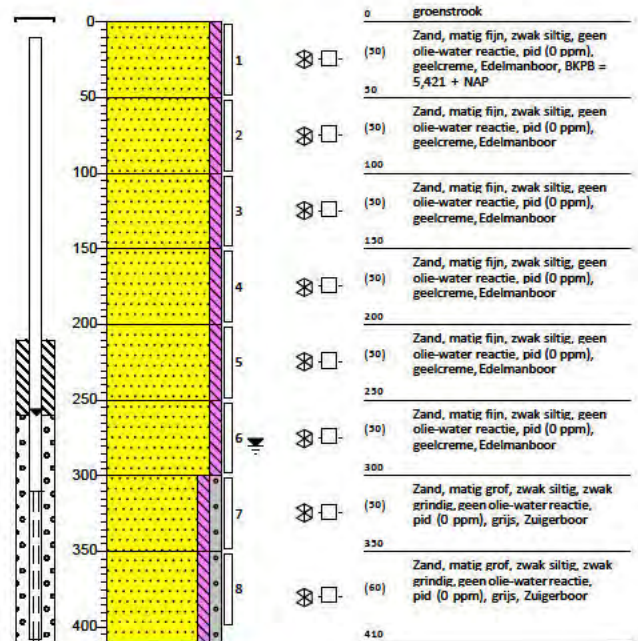
Boormeester: [REDACTED]

X-coördinaat: 73277,41

Y-coördinaat: 436464,62

Z (m t.o.v. NAP): 5,521

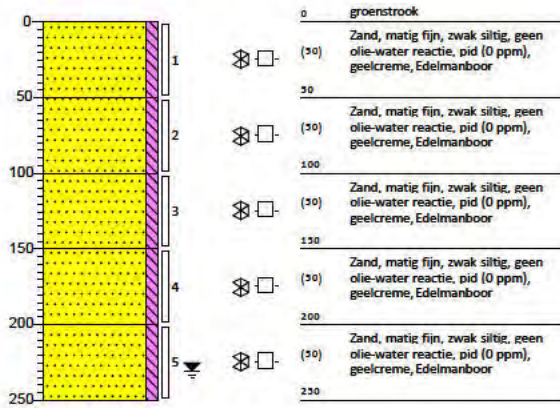
GWS (cm -mv): 280



Boring: 398

Datum: 25-8-2021
 Boormeester: [REDACTED]
 X-coördinaat: 73250,13
 Y-coördinaat: 436487,60
 Z (m t.o.v. NAP): 5,354

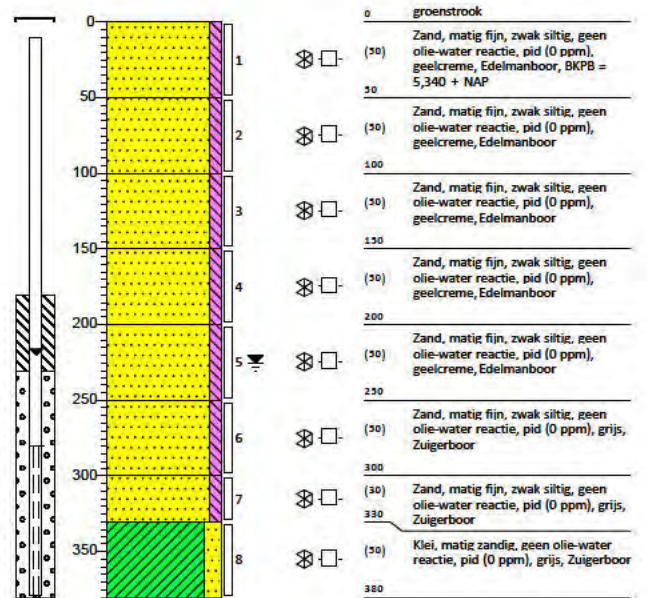
GWS (cm -mv): 230



Boring: 399

Datum: 25-8-2021
 Boormeester: [REDACTED]
 X-coördinaat: 73235,50
 Y-coördinaat: 436497,41
 Z (m t.o.v. NAP): 5,44

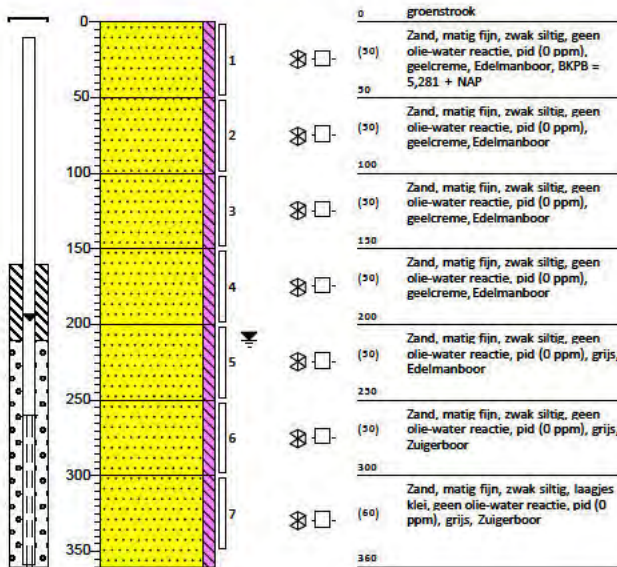
GWS (cm -mv): 225



Boring: 400

Datum: 25-8-2021
 Boormeester: [REDACTED]
 X-coördinaat: 73220,80
 Y-coördinaat: 436510,65
 Z (m t.o.v. NAP): 5,381

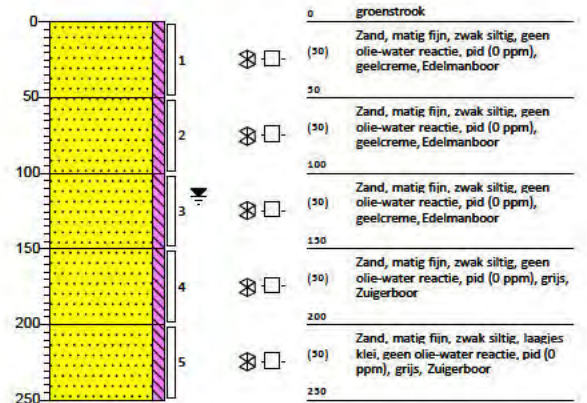
GWS (cm -mv): 210



Boring: 401

Datum: 25-8-2021
 Boormeester: [REDACTED]
 X-coördinaat: 73160,18
 Y-coördinaat: 436547,83
 Z (m t.o.v. NAP): 5,374

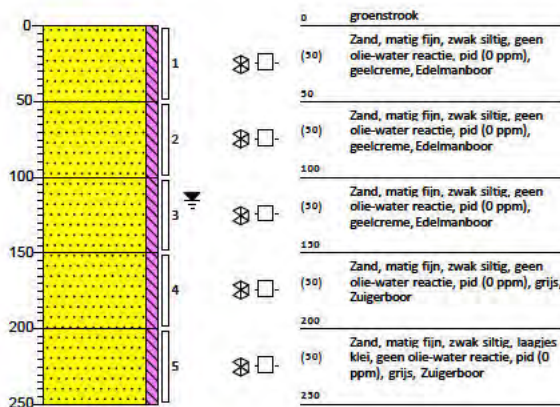
GWS (cm -mv): 115



Boring: 402

Datum: 25-8-2021
 Boormeester: [REDACTED]
 X-coördinaat: 73160,31
 Y-coördinaat: 436546,63
 Z (m t.o.v. NAP): 5,367

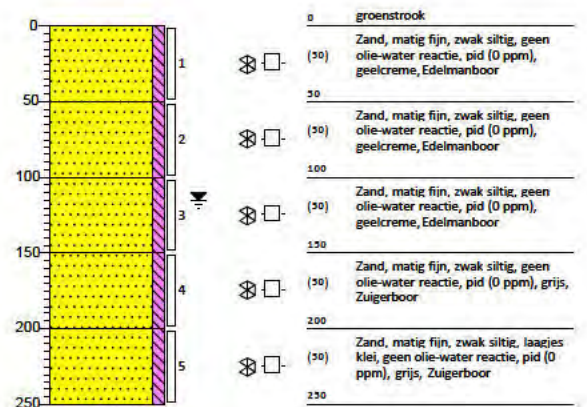
GWS (cm -mv): 115



Boring: 403

Datum: 25-8-2021
 Boormeester: [REDACTED]
 X-coördinaat: 73260,31
 Y-coördinaat: 436545,45
 Z (m t.o.v. NAP): 5,345

GWS (cm -mv): 115



Boring: 404

Datum: 25-8-2021

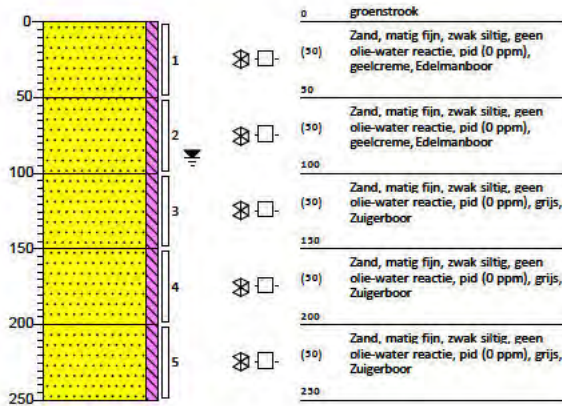
GWS (cm -mv): 90

Boormeester: [REDACTED]

X-coördinaat: 72927,47

Y-coördinaat: 436804,00

Z (m t.o.v. NAP): 5,473



Boring: 405

Datum: 25-8-2021

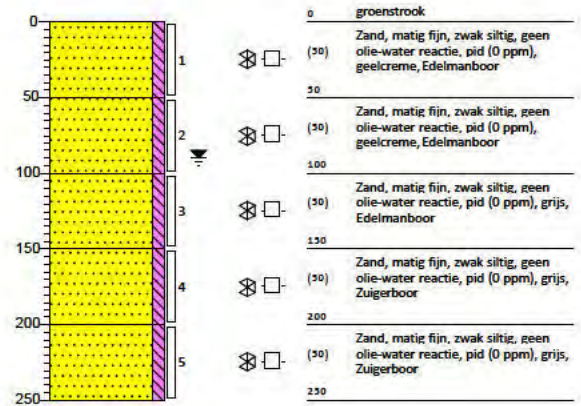
GWS (cm -mv): 90

Boormeester: [REDACTED]

X-coördinaat: 72925,69

Y-coördinaat: 436804,31

Z (m t.o.v. NAP): 5,47



Boring: 406

Datum: 25-8-2021

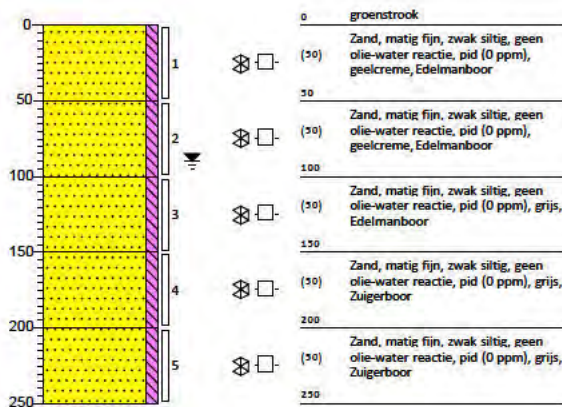
GWS (cm -mv): 90

Boormeester: [REDACTED]

X-coördinaat: 72924,14

Y-coördinaat: 436804,53

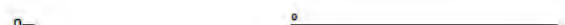
Z (m t.o.v. NAP): 5,44



Boring: Afsluiter

Datum: 25-8-2021

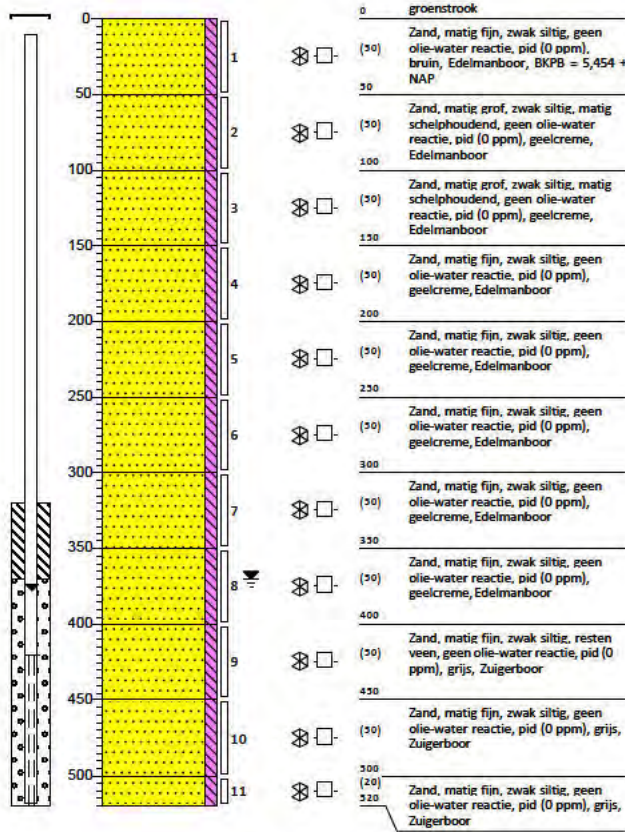
Boormeester: [REDACTED]



Boring: 445

Datum: 24-8-2021
 Boormeester: [REDACTED]
 X-coördinaat: 70921,86
 Y-coördinaat: 438834,55
 Z (m t.o.v. NAP): 5,54

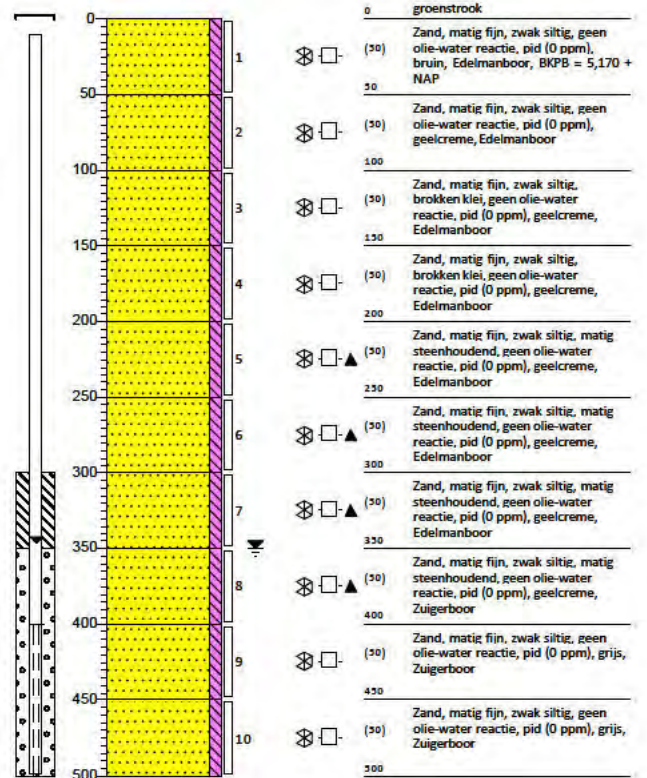
GWS (cm -mv): 370



Boring: 446

Datum: 24-8-2021
 Boormeester: [REDACTED]
 X-coördinaat: 70877,31
 Y-coördinaat: 438849,00
 Z (m t.o.v. NAP): 5,27

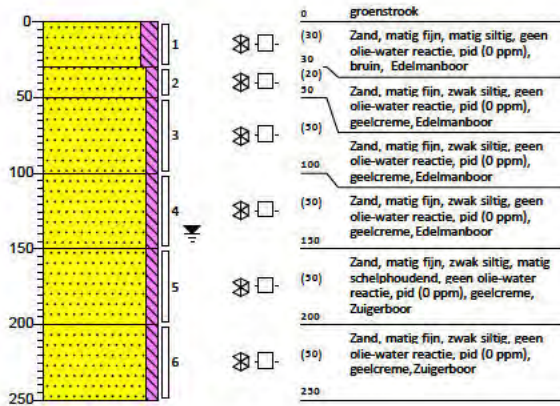
GWS (cm -mv): 350



Boring: 447

Datum: 24-8-2021
 Boormeester: [REDACTED]
 X-coördinaat: 70118,75
 Y-coördinaat: 439276,24
 Z (m t.o.v. NAP): 5,277

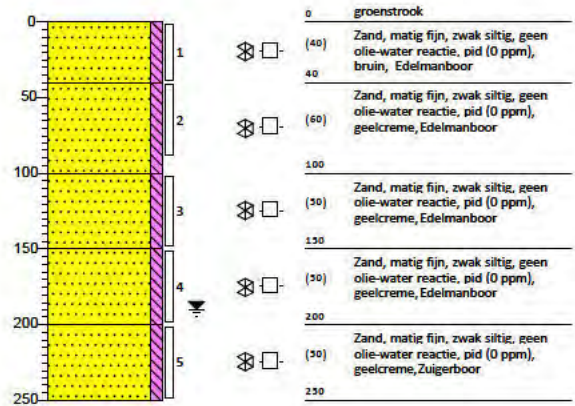
GWS (cm -mv): 140



Boring: 448

Datum: 24-8-2021
 Boormeester: [REDACTED]
 X-coördinaat: 70058,10
 Y-coördinaat: 439316,08
 Z (m t.o.v. NAP): 5,372

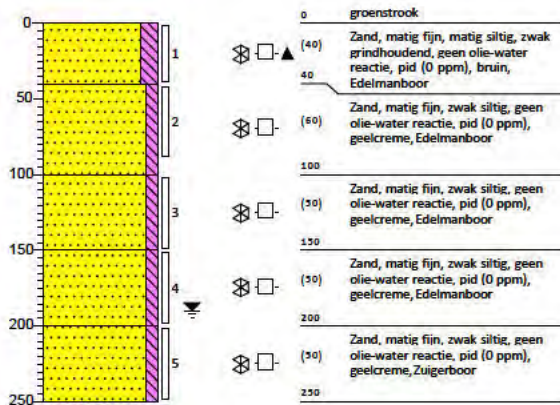
GWS (cm -mv): 190



Boring: 449

Datum: 24-8-2021
 Boormeester: [REDACTED]
 X-coördinaat: 70056,12
 Y-coördinaat: 439317,39
 Z (m t.o.v. NAP): 5,364

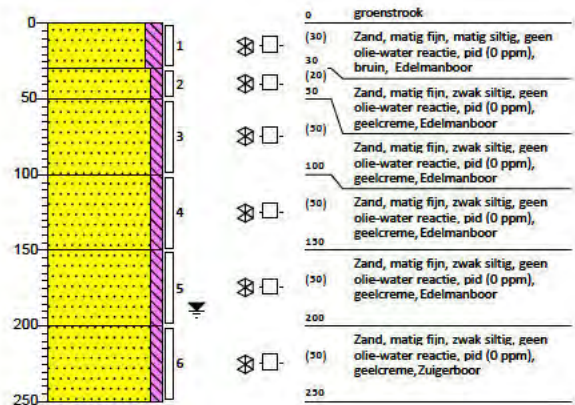
GWS (cm -mv): 190



Boring: 450

Datum: 24-8-2021
 Boormeester: [REDACTED]
 X-coördinaat: 70054,39
 Y-coördinaat: 439318,42
 Z (m t.o.v. NAP): 5,339

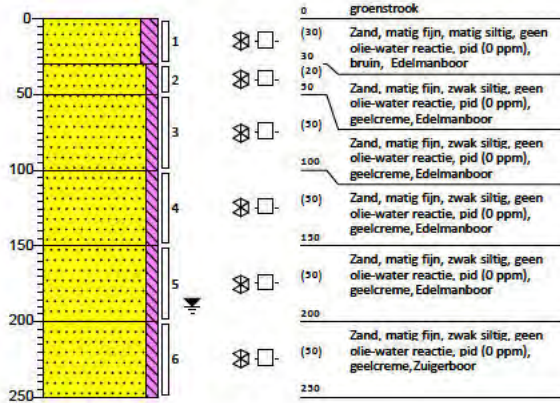
GWS (cm -mv): 190



Boring: 451

Datum: 24-8-2021
 Boormeester: [REDACTED]
 X-coördinaat: 70044,12
 Y-coördinaat: 439325,51
 Z (m t.o.v. NAP): 5,466

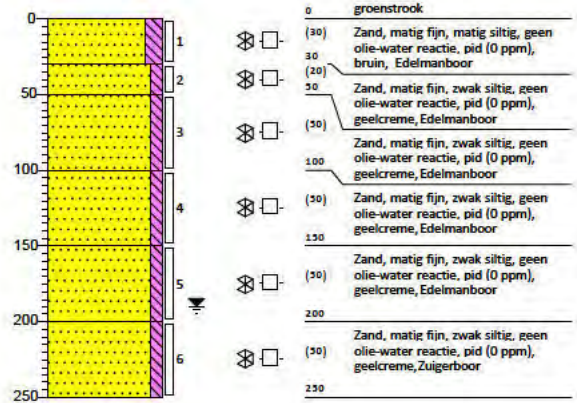
GWS (cm -mv): 190



Boring: 452

Datum: 24-8-2021
 Boormeester: [REDACTED]
 X-coördinaat: 70042,11
 Y-coördinaat: 439326,95
 Z (m t.o.v. NAP): 5,502

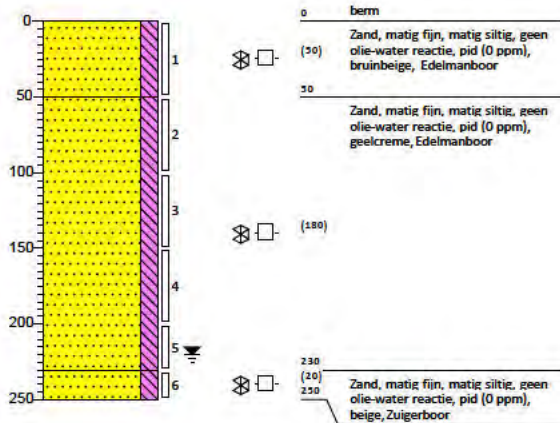
GWS (cm -mv): 190



Boring: 453

Datum: 23-8-2021
 Boormeester: [REDACTED]
 X-coördinaat: 70039,90
 Y-coördinaat: 439328,22
 Z (m t.o.v. NAP): 5,534

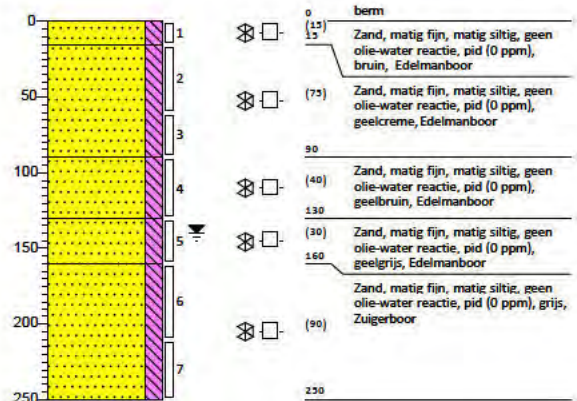
GWS (cm -mv): 220



Boring: 457

Datum: 23-8-2021
 Boormeester: [REDACTED]
 X-coördinaat: 69834,50
 Y-coördinaat: 439506,63
 Z (m t.o.v. NAP): 5,559

GWS (cm -mv): 140



Boring: 458

Datum: 23-8-2021

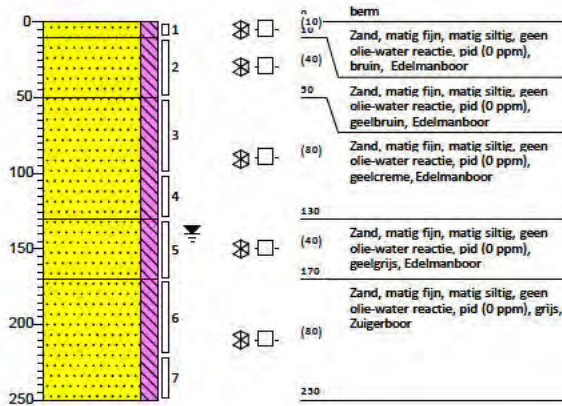
GWS (cm -mv): 140

Boormeester: [REDACTED]

X-coördinaat: 69833,22

Y-coördinaat: 439507,29

Z (m t.o.v. NAP): 5,597



Boring: 459

Datum: 23-8-2021

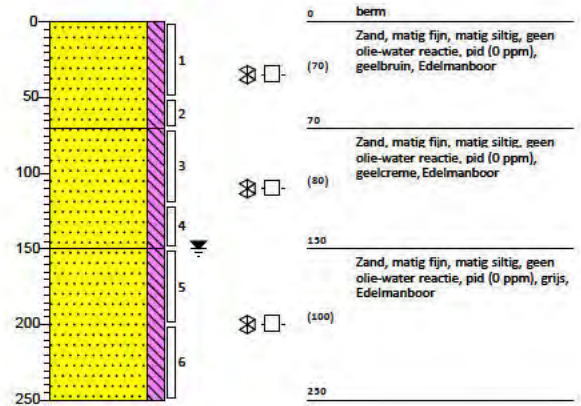
GWS (cm -mv): 150

Boormeester: [REDACTED]

X-coördinaat: 69831,73

Y-coördinaat: 439508,40

Z (m t.o.v. NAP): 5,564



Boring: 489

Datum: 23-8-2021

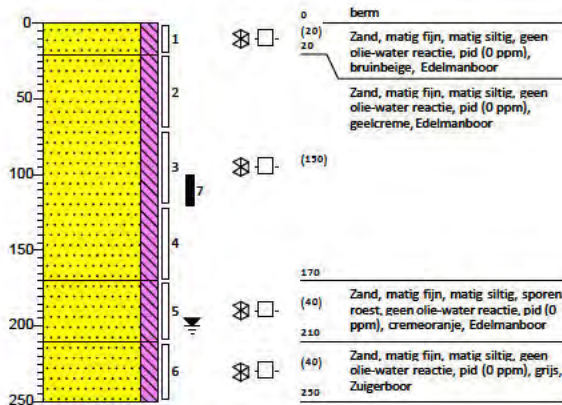
GWS (cm -mv): 200

Boormeester: [REDACTED]

X-coördinaat: 67553,98

Y-coördinaat: 440477,47

Z (m t.o.v. NAP): 5,394



Boring: 490

Datum: 23-8-2021

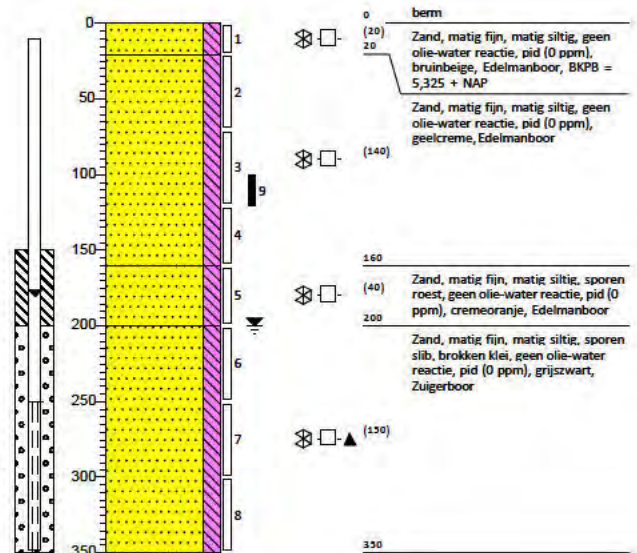
GWS (cm -mv): 200

Boormeester: [REDACTED]

X-coördinaat: 67554,01

Y-coördinaat: 440475,32

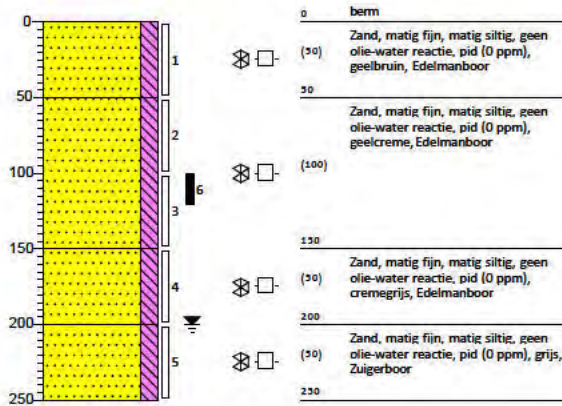
Z (m t.o.v. NAP): 5,225



Boring: 491

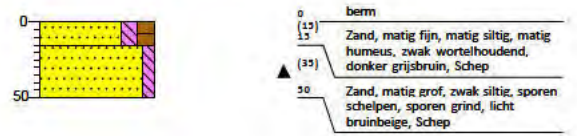
Datum: 23-8-2021
 Boormeester: [REDACTED]
 X-coördinaat: 67554,23
 Y-coördinaat: 440473,65
 Z (m t.o.v. NAP): 5,374

GWS (cm -mv): 200



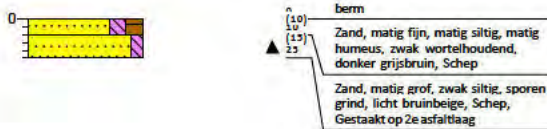
Boring: 516

Datum: 3-8-2021
 Boormeester: [REDACTED]
 X-coördinaat: 64595,60
 Y-coördinaat: 443655,77
 Z (m t.o.v. NAP): 5,186



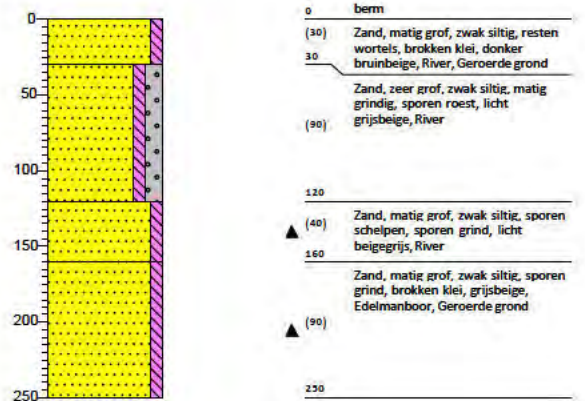
Boring: 519

Datum: 3-8-2021
 Boormeester: [REDACTED]
 X-coördinaat: 64580,79
 Y-coördinaat: 443676,32
 Z (m t.o.v. NAP): 5,129



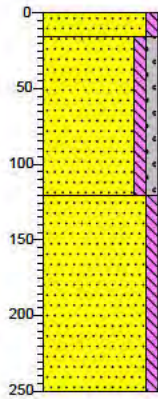
Boring: 520

Datum: 3-8-2021
 Boormeester: [REDACTED]
 X-coördinaat: 63210,10
 Y-coördinaat: 444359,49
 Z (m t.o.v. NAP): 5,086



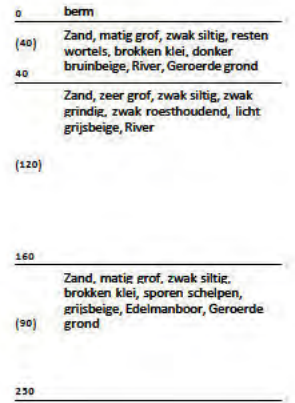
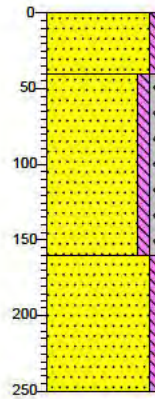
Boring: 521

Datum: 3-8-2021
Boormeester: [REDACTED]
X-coördinaat: 63209,11
Y-coördinaat: 444359,89
Z (m t.o.v. NAP): 5,107



Boring: 522

Datum: 3-8-2021
Boormeester: [REDACTED]
X-coördinaat: 63208,14
Y-coördinaat: 444360,30
Z (m t.o.v. NAP): 5,083



Legenda (conform NEN 5104)

grind



zand



veen



peilbuis



klei



leem



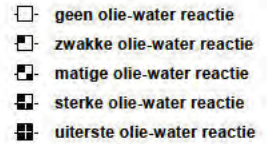
overige toevoegingen



geur



olie



p.i.d.-waarde



monsters



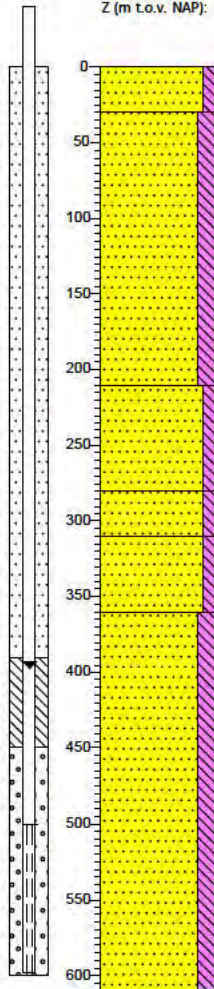
overig



Boring: G01

Datum: 27-7-2021
Boormeester: [REDACTED]
X-coördinaat: 61292,57
Y-coördinaat: 444785,10
Z (m t.o.v. NAP): 4,864

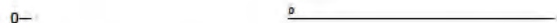
GWS (cm -mv): 330



0	groenstrook
(30)	Zand, zeer grof, zwak siltig, sporen grind, zwak schelphoudend, resten wortels, licht grijsbeige, Edelmanboor
30	Zand, matig fijn, matig siltig, sporen schelpen, lichtgrijs, Edelmanboor
(180)	
210	
(70)	Zand, matig fijn, zwak siltig, brokken klei, licht beigegrijs, Edelmanboor
280	
(30)	Zand, matig grof, zwak siltig, sporen schelpen, lichtgrijs, Edelmanboor
310	
(30)	Zand, zeer grof, zwak siltig, matig grindhoudend, licht grijsbeige, River
360	
(250)	Zand, matig fijn, matig siltig, sporen schelpen, blauwgrijs, Zuigerboor handmatig
610	

Boring: MB09

X-coördinaat: 65941,29
Y-coördinaat: 442022,61

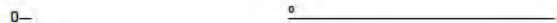


Boring: MDF09

X-coördinaat: 67512,37
Y-coördinaat: 440828,50

Boring: MDF08


X-coördinaat: 68569,56
Y-coördinaat: 439405,96



Boring: MB08


0— 

Boring: MB07

0— 


Boring: MDF6

X-coördinaat: 74681,72
Y-coördinaat: 435521,44

0— 

Boring: MB06

X-coördinaat: 74961,39
Y-coördinaat: 435466,02

0— 


Boring: MB05

X-coördinaat: 75391,06
Y-coördinaat: 435518,46

0— 

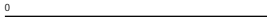
Boring: MB03

X-coördinaat: 77518,34
Y-coördinaat: 432547,44

0— 

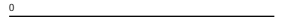
Boring: MDF3

X-coördinaat: 77546,11
Y-coördinaat: 432482,90

0— 

Boring: MDF2

X-coördinaat: 79153,97
Y-coördinaat: 431503,85

0— 

Boring: MB01

Boring: MDF1

0

0

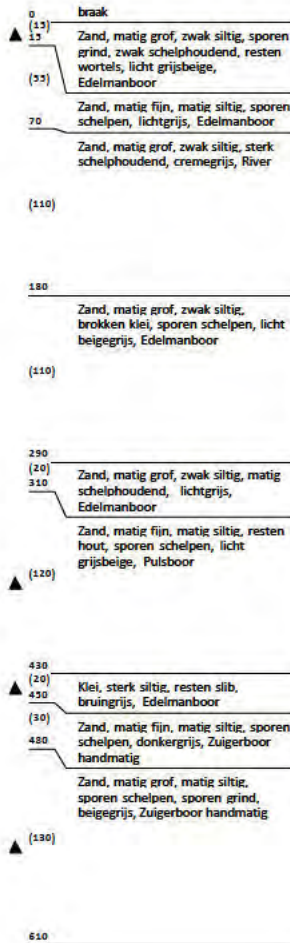
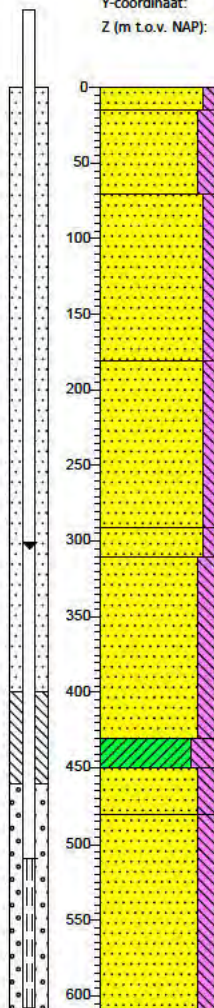
0

0

Boring: G02

Datum: 28-7-2021
 Boormeester: XXXXXXXXXX
 X-coördinaat: 61726,64
 Y-coördinaat: 444931,17
 Z (m t.o.v. NAP): 5,081

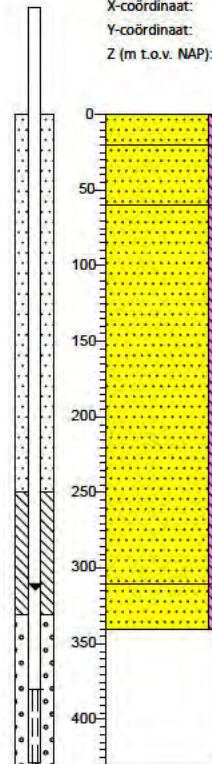
GWS (cm -mv): 320



Boring: G03

Datum: 27-7-2021
 Boormeester: XXXXXXXXXX
 X-coördinaat: 62204,23
 Y-coördinaat: 444744,46
 Z (m t.o.v. NAP): 4,784

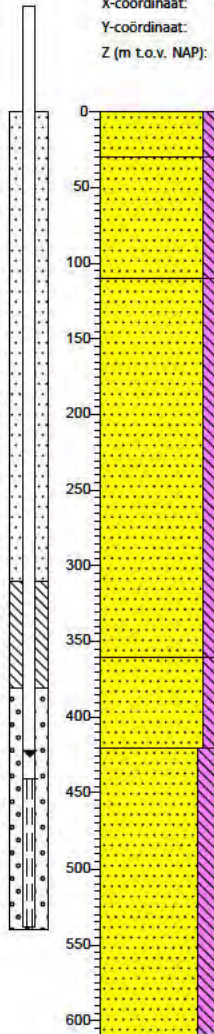
GWS (cm -mv): 330



Boring: G04

Datum: 26-7-2021
 Boormeester: XXXXXXXXXX
 X-coördinaat: 62997,88
 Y-coördinaat: 444410,36
 Z (m t.o.v. NAP): 5,054

GWS (cm -mv): 340

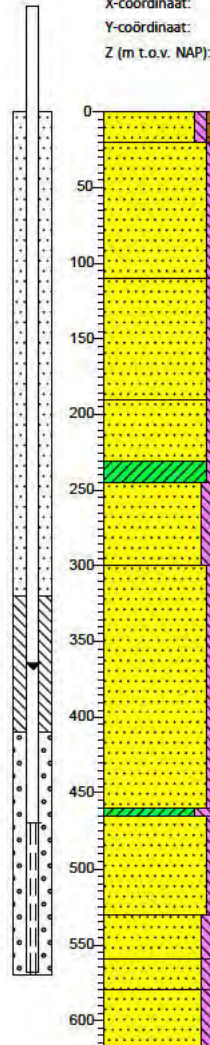


0	groenstrook
(30)	Zand, matig fijn, zwak siltig, brokken klei, resten wortels, licht grijsbeige, Schep
30	Zand, matig fijn, zwak siltig, sporen schelpen, licht cremegrijs, River
(80)	
110	Zand, matig grof, zwak siltig, sporen schelpen, licht beige-grijs, Edelmanboor
(230)	
360	Zand, matig grof, zwak siltig, matig schelphoudend, grijsbeige, Edelmanboor
(60)	
420	Zand, matig fijn, matig siltig, sporen schelpen, lichtgrijs, Zuigerboor handmatig
(190)	
610	

Boring: G05

Datum: 26-7-2021
 Boormeester: XXXXXXXXXX
 X-coördinaat: 62855,84
 Y-coördinaat: 444019,87
 Z (m t.o.v. NAP): 5,228

GWS (cm -mv): 320



0	groenstrook
(20)	Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, resten wortels, sporen schelpen, donker grijsbeige, Edelmanboor
(90)	Zand, matig fijn, zwak siltig, sporen schelpen, licht cremebeige, Edelmanboor
110	Zand, matig grof, zwak siltig, sporen schelpen, brokken klei, cremegrijs, Edelmanboor, Geroerde grond
(80)	
190	Zand, matig grof, zwak siltig, sterk schelphoudend, grijsbeige, Edelmanboor
(40)	
230	Klei, zwak siltig, resten silb, donkergrijs, Edelmanboor
(15)	
242	Zand, matig fijn, matig siltig, lichtbeige, Edelmanboor
(52)	
300	Zand, matig grof, zwak siltig, matig schelphoudend, bruingrijs, Zuigerboor handmatig
(160)	
(5)	Klei, sterk siltig, licht beige-grijs, Zuigerboor handmatig
(62)	Zand, matig grof, zwak siltig, matig schelphoudend, bruingrijs, Zuigerboor handmatig
930	
(30)	Zand, matig fijn, matig siltig, sporen schelpen, lichtgrijs, Zuigerboor handmatig
(20)	
280	Zand, zeer grof, matig siltig, sterk schelphoudend, zwak grindhoudend, lichtgrijs, Zuigerboor handmatig
(40)	
620	Zand, matig fijn, matig siltig, zwak schelphoudend, lichtgrijs, Zuigerboor handmatig

Boring: G06

Datum: 28-7-2021

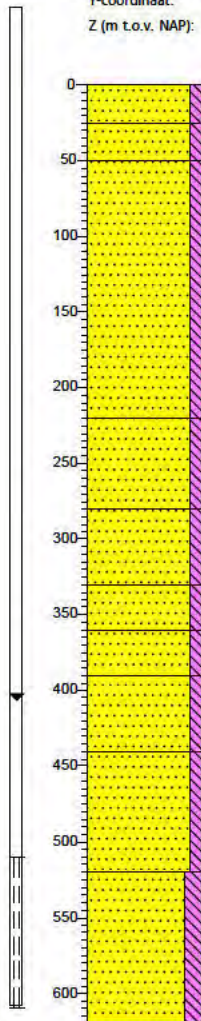
Boormeester: [REDACTED]

X-coördinaat: 63589,34

Y-coördinaat: 444210,83

Z (m t.o.v. NAP): 5,067

GWS (cm -mv): 390



0	groenstrook
(25)	Zand, matig fijn, zwak siltig, matig kleihoudend, resten wortels, donkerbruin, Edelmanboor, Geroerde grond
25	
(25)	Zand, matig grof, zwak siltig, brokken klei, beige grijs, River, Geroerde grond
30	
	Zand, zeer grof, zwak siltig, matig grindhoudend, sterk schelphoudend, grijsbeige, River
(170)	
220	
(60)	Zand, matig grof, zwak siltig, zwak grindhoudend, resten schelpen, beige grijs, River
280	
(50)	Zand, matig grof, zwak siltig, sporen schelpen, licht beige grijs, River
330	
(30)	Zand, matig grof, zwak siltig, zwak grindhoudend, zwak schelphoudend, grijsbeige, River
360	
(30)	Zand, matig grof, zwak siltig, sporen schelpen, beige grijs, River
390	
(50)	Zand, matig grof, zwak siltig, zwak grindhoudend, zwak schelphoudend, beigebruin, Zuigerboor handmatig
440	
(80)	Zand, matig fijn, zwak siltig, sporen schelpen, neutraal grijs, Zuigerboor handmatig
520	
(100)	Zand, matig grof, matig siltig, zwak grindhoudend, neutraal grijs, Zuigerboor handmatig
620	

Boring: G07

Datum: 28-7-2021

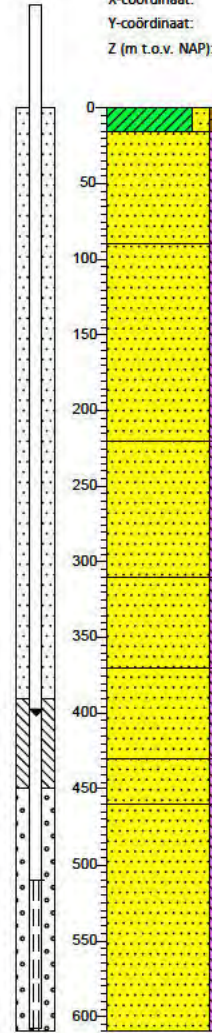
Boormeester: [REDACTED]

X-coördinaat: 64056,69

Y-coördinaat: 444024,43

Z (m t.o.v. NAP): 4,986

GWS (cm -mv): 390



0	groenstrook
(15)	Klei, matig zandig, zwak humeus, resten wortels, donkerbruin, Edelmanboor
15	
(75)	Zand, matig grof, zwak siltig, sporen grind, licht cremegrijs, River, Geroerde grond
90	
	Zand, matig grof, zwak siltig, sporen schelpen, brokken klei, beige grijs, River, Geroerde grond
(130)	
220	
(90)	Zand, matig grof, zwak siltig, sporen schelpen, beige grijs, River
310	
(60)	Zand, matig grof, zwak siltig, sporen schelpen, brokken klei, beige grijs, River
370	
(60)	Zand, matig grof, zwak siltig, sporen schelpen, sporen grind, beige grijs, River
430	
(30)	Zand, matig grof, zwak siltig, sporen schelpen, sporen grind, beige grijs, Zuigerboor handmatig
460	
	Zand, matig fijn, zwak siltig, sporen schelpen, neutraal grijs, Zuigerboor handmatig
(120)	
610	

Boring: G08

Datum: 28-7-2021

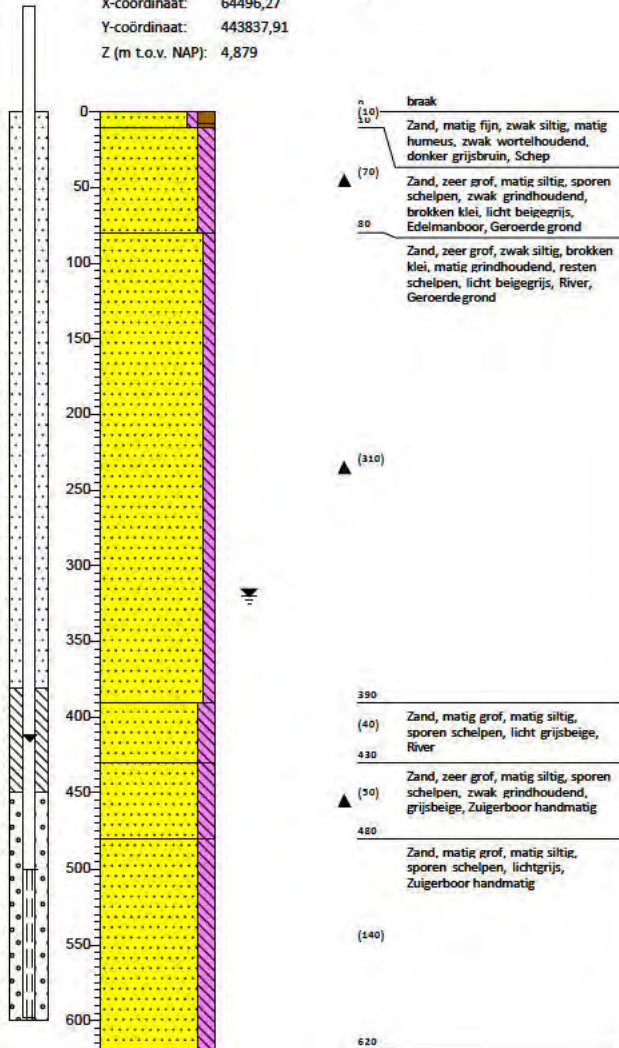
Boormeester: [REDACTED]

X-coördinaat: 64496,27

Y-coördinaat: 443837,91

Z (m t.o.v. NAP): 4,879

GWS (cm -mv): 320



Boring: G09

Datum: 2-8-2021

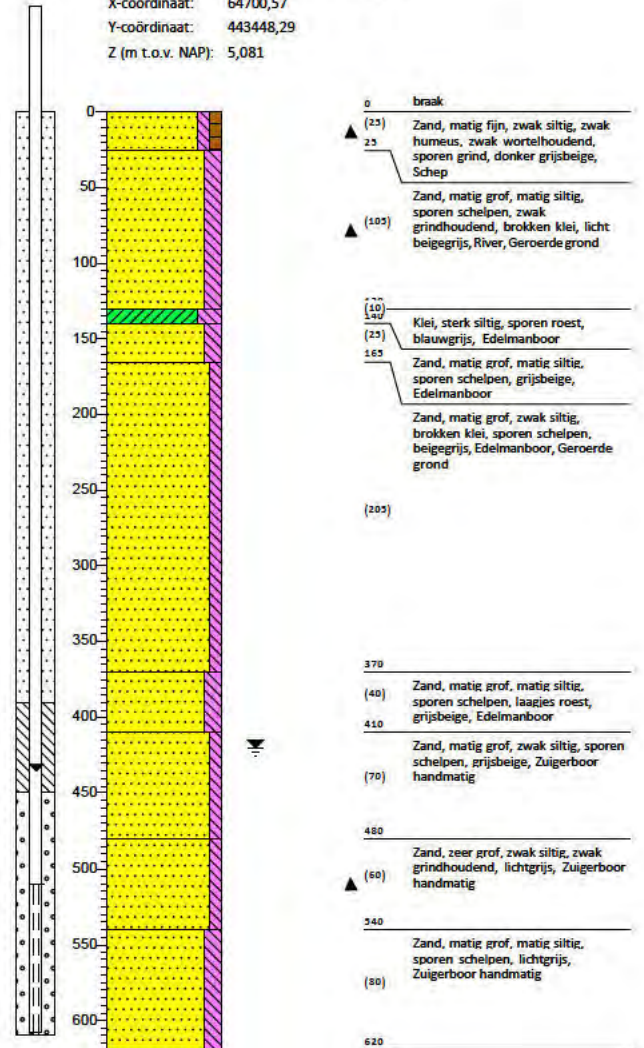
Boormeester: [REDACTED]

X-coördinaat: 64700,57

Y-coördinaat: 443448,29

Z (m t.o.v. NAP): 5,081

GWS (cm -mv): 420



Boring: G10

Datum: 2-8-2021

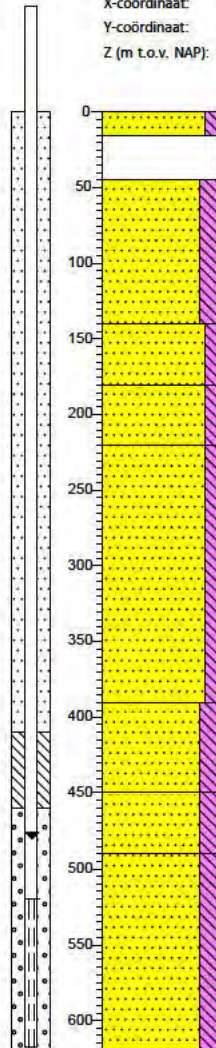
Boormeester: [REDACTED]

X-coördinaat: 64907,92

Y-coördinaat: 443032,81

Z (m t.o.v. NAP): 5,095

GWS (cm -mv): 460



0	braak
(15)	Zand, matig grof, zwak siltig, resten schelpen, donker grijsbeige, Schep, Geroerde grond
(30)	
45	Uiterst schelphoudend, zwak zandhoudend, beigegrijs, Schep, Aangebrachte laag tbv oude opslag.
(95)	Zand, matig grof, matig siltig, sporen schelpen, brokken klei, licht beigegrijs, River, Geroerde grond
140	
(40)	Zand, matig grof, zwak siltig, zwak schelphoudend, bruinbeige, River, Geroerde grond
180	
(40)	Zand, matig grof, zwak siltig, sporen roest, brokken klei, bruinbeige, Edelmanboor, Geroerde grond
220	
	Zand, matig grof, zwak siltig, brokken klei, sporen schelpen, bruinigrijs, River, Geroerde grond
(170)	
390	
(60)	Zand, matig grof, matig siltig, sporen schelpen, sporen roest, grijsbeige, Edelmanboor
430	
(40)	Zand, matig grof, matig siltig, sporen schelpen, grijsbeige, Zuigerboor handmatig
490	
	Zand, matig grof, matig siltig, sporen schelpen, blauwgrijs, Zuigerboor handmatig
(130)	
620	

Boring: G11

Datum: 2-8-2021

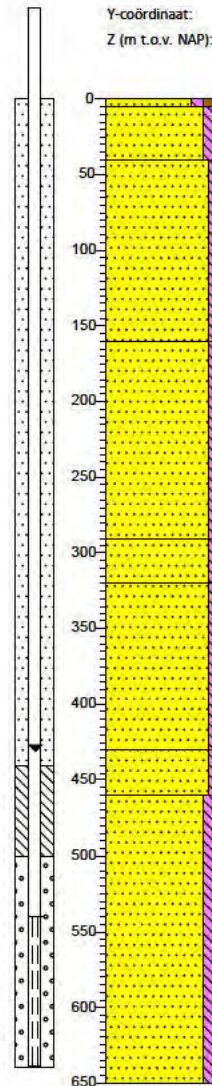
Boormeester: [REDACTED]

X-coördinaat: 65102,75

Y-coördinaat: 442674,21

Z (m t.o.v. NAP): 4,998

GWS (cm -mv): 440

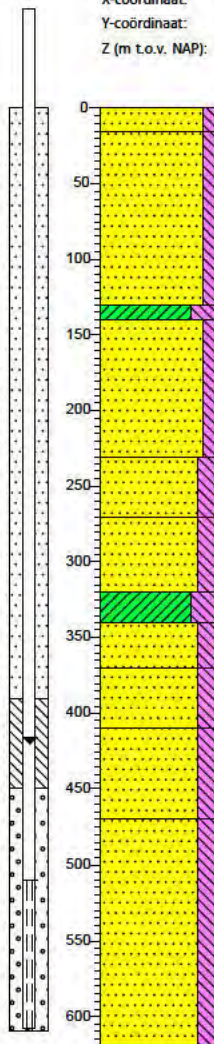


0	braak
(5)	Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, zwak wortelhoudend, donker grijsbruin, Schep
(32)	
40	Zand, matig grof, matig siltig, sporen schelpen, resten wortels, licht beigegrijs, River, Geroerde grond
(120)	Zand, matig fijn, zwak siltig, brokken klei, licht grijsbruin, River
160	
	Zand, zeer grof, zwak siltig, brokken klei, licht beigegrijs, River, Geroerde grond
(130)	
290	
(30)	Zand, matig grof, zwak siltig, brokken klei, licht grijsbeige, Edelmanboor, Geroerde grond
320	
	Zand, zeer grof, zwak siltig, sporen schelpen, licht grijsbeige, River
(110)	
430	
(30)	Zand, zeer grof, zwak siltig, sporen schelpen, zwak grindhoudend, grijsbeige, Edelmanboor
460	
	Zand, matig grof, matig siltig, sporen schelpen, licht beigegrijs, Zuigerboor handmatig
(190)	
650	

Boring: G12

Datum: 29-7-2021
 Boormeester: [REDACTED]
 X-coördinaat: 66027,64
 Y-coördinaat: 441975,94
 Z (m t.o.v. NAP): 5,67

GWS (cm -mv): 410

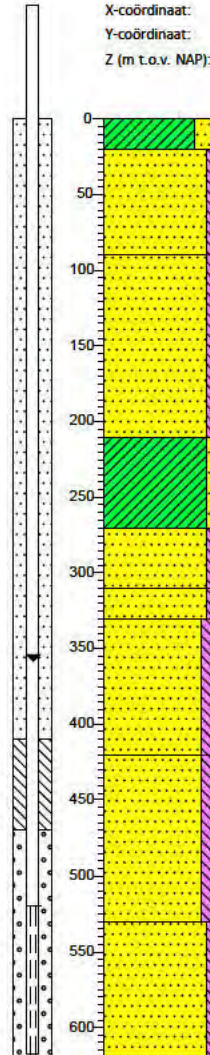


- 0 groenstrook
- (15) Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak wortelhoudend, resten schelpen, donker grijsbeige, Edelmanboor
- Zand, matig grof, zwak siltig, zwak schelphoudend, brokken klei, grijsbeige, Edelmanboor, Geroerde grond
- (115)
- (10) Klei, sterk siltig, zwak roesthoudend, roestbeige, Edelmanboor
- (90) Zand, matig grof, zwak siltig, brokken klei, sporen schelpen, grijsbeige, Edelmanboor
- 230
- (40) Zand, matig fijn, matig siltig, sporen schelpen, bruinbeige, Edelmanboor
- 270
- (30) Zand, matig fijn, matig siltig, zwak roesthoudend, sporen schelpen, lichtbeige, Edelmanboor
- 320
- (20) Klei, sterk siltig, resten slib, donkergrijs, Edelmanboor
- (30) Zand, matig fijn, matig siltig, zwak roesthoudend, licht bruinbeige, Edelmanboor
- 370
- (40) Zand, matig grof, matig siltig, sporen grind, sporen schelpen, grijsbeige, Edelmanboor
- 410
- (60) Zand, zeer grof, matig siltig, laagjes schelpen, grijsbeige, Zuigerboor handmatig
- 470
- Zand, matig grof, matig siltig, sporen schelpen, lichtgrijs, Zuigerboor handmatig
- (150)
- 620

Boring: G13

Datum: 29-7-2021
 Boormeester: [REDACTED]
 X-coördinaat: 66207,35
 Y-coördinaat: 441891,86
 Z (m t.o.v. NAP): 5,658

GWS (cm -mv): 410

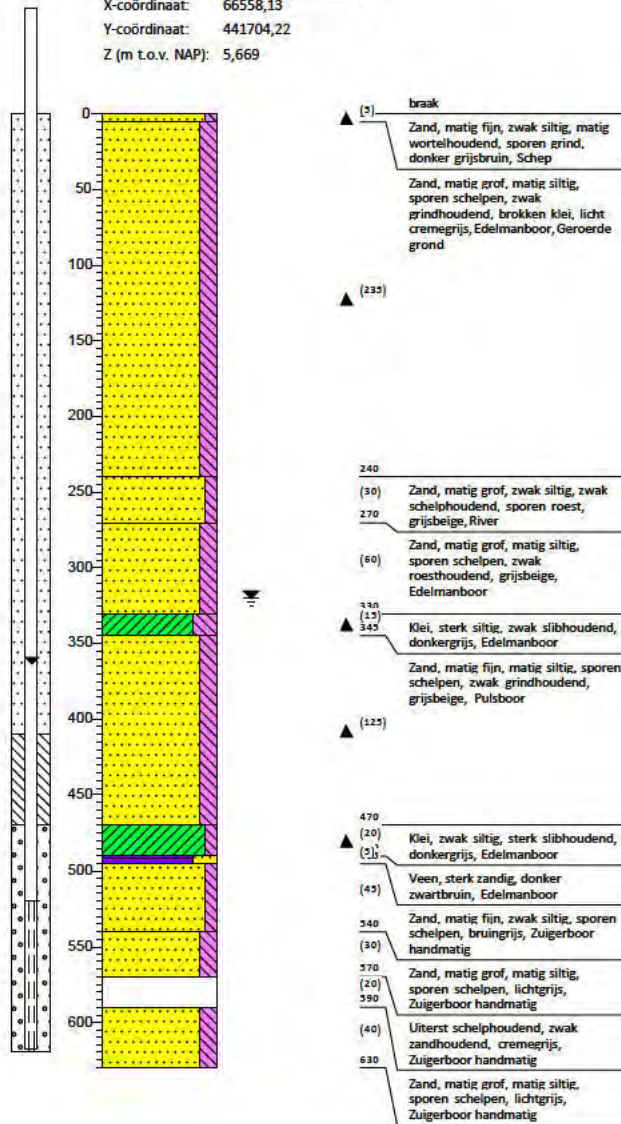


- 0 groenstrook
- (20) Klei, sterk zandig, zwak wortelhoudend, resten schelpen, donker grijsbeige, Edelmanboor, Geroerde grond
- (70) Zand, matig fijn, zwak siltig, brokken klei, sporen schelpen, sporen roest, grijsbeige, Edelmanboor, Geroerde grond
- 90 Zand, matig grof, zwak siltig, sporen schelpen, licht cremebeige, Edelmanboor
- (120)
- 210
- (60) Klei, zwak zandig, zwak roesthoudend, roestbeige, Edelmanboor, Geroerde grond
- 270
- (40) Zand, matig fijn, zwak siltig, sporen schelpen, beige-grijs, Edelmanboor
- 310
- (20) Zand, matig grof, zwak siltig, sporen schelpen, grijsbeige, Edelmanboor
- 330
- (90) Zand, matig grof, matig siltig, zwak schelphoudend, grijsbeige, Edelmanboor
- 420
- Zand, matig fijn, matig siltig, sporen schelpen, grijsbeige, Zuigerboor handmatig
- (110)
- 530
- (90) Zand, matig grof, zwak siltig, zwak schelphoudend, lichtgrijs, Zuigerboor handmatig
- 620

Boring: G14

Datum: 29-7-2021
 Boormeester: [REDACTED]
 X-coördinaat: 66558,13
 Y-coördinaat: 441704,22
 Z (m t.o.v. NAP): 5,669

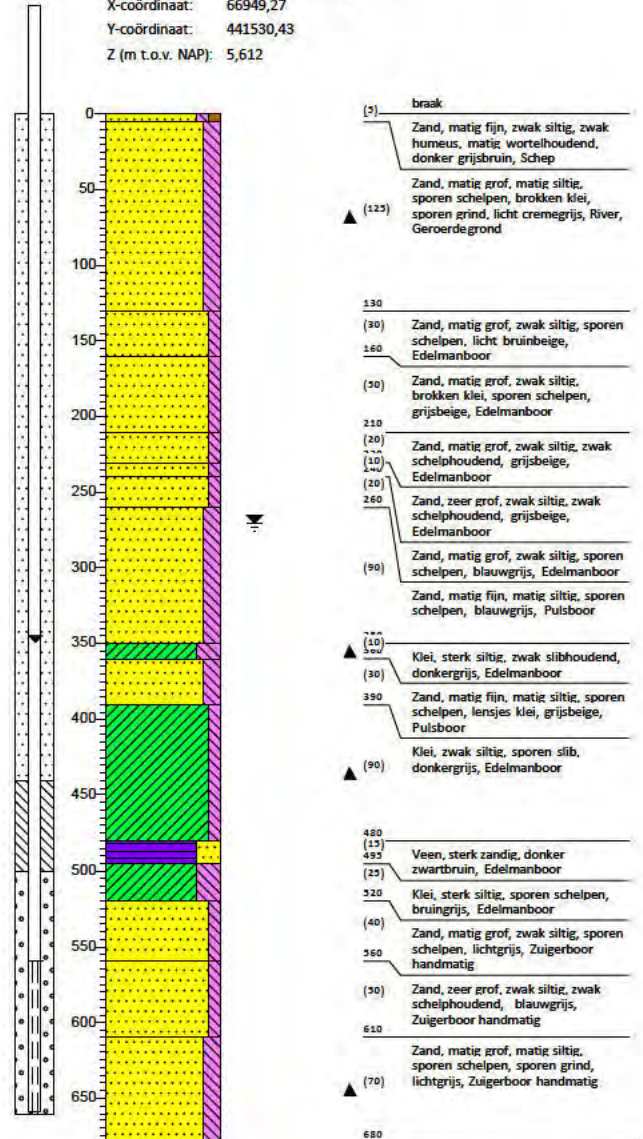
GWS (cm -mv): 320



Boring: G15

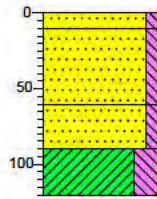
Datum: 4-8-2021
 Boormeester: [REDACTED]
 X-coördinaat: 66949,27
 Y-coördinaat: 441530,43
 Z (m t.o.v. NAP): 5,612

GWS (cm -mv): 270



Boring: G16

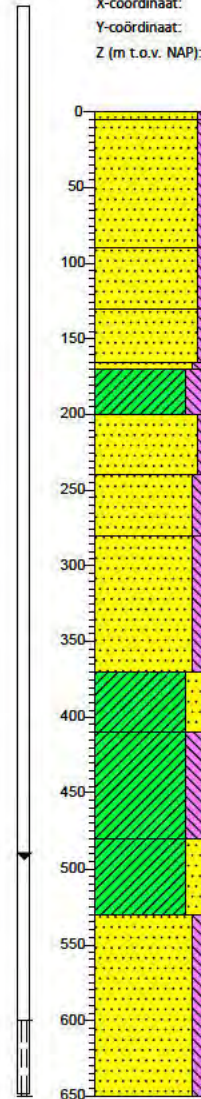
Datum: 4-8-2021
 Boormeester: [REDACTED]
 X-coördinaat: 67411,57
 Y-coördinaat: 441313,59
 Z (m t.o.v. NAP): 5,664



- groenstrook
- ▲ (10) Zand, matig grof, zwak siltig, zwak grindhoudend, resten wortels, bruinbeige, Edelmanboor
- (30) Zand, matig grof, zwak siltig, zwak schelphoudend, grijsbeige, Edelmanboor
- 60 Zand, matig grof, zwak siltig, brokken klei, sporen schelpen, grijsbeige, Edelmanboor
- (30) 90 Klei, sterk siltig, laagjes zand, lensjes roest, blauwgrijs, Edelmanboor, Gestaakt op Harde onbekende weerstand
- 120

Boring: G17

Datum: 4-8-2021
 Boormeester: [REDACTED]
 X-coördinaat: 67547,44
 Y-coördinaat: 440822,26
 Z (m t.o.v. NAP): 5,545

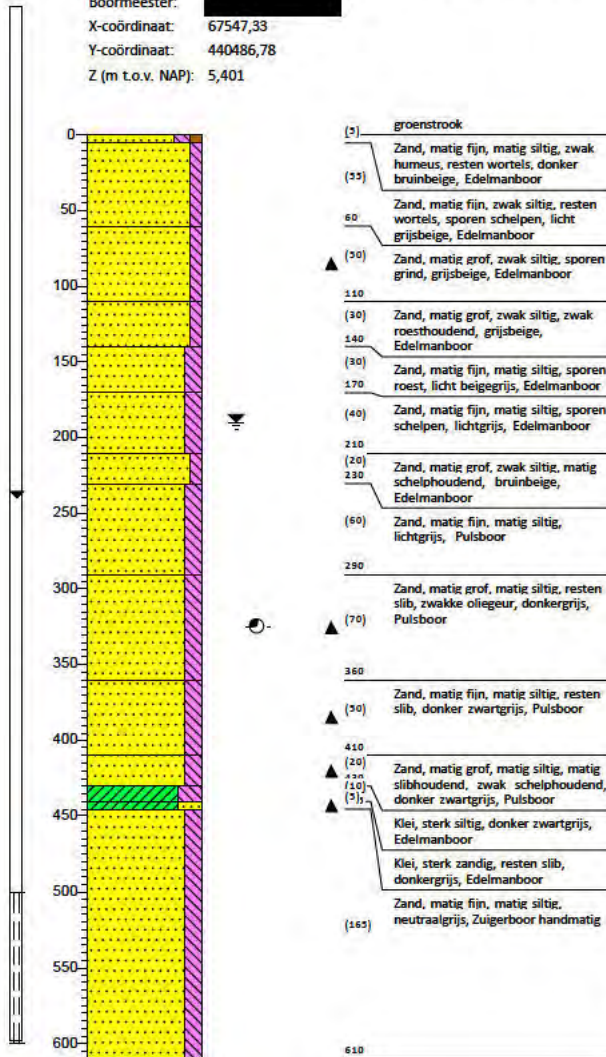


- groenstrook
- (5) Zand, matig fijn, zwak siltig, resten wortels, bruinbeige, Edelmanboor
- ▲ (82) Zand, matig fijn, zwak siltig, brokken klei, resten hout, grijsbeige, Edelmanboor, Geroerde grond
- 90
- (40) Zand, matig grof, zwak siltig, sporen schelpen, grijsbeige, Edelmanboor
- 130
- (35) Zand, matig grof, zwak siltig, brokken klei, zwak roesthoudend, licht beige-grijs, Edelmanboor
- (5) 150 Zand, matig fijn, matig siltig, lichtgrijs, Edelmanboor
- ▲ (30) 200 Klei, sterk siltig, matig siltig, matig siltig, Edelmanboor
- (40) 240 Klei, sterk siltig, matig siltig, resten olie, donker zwartgrijs, Edelmanboor, Vervuild haven slib
- 240 Zand, matig grof, zwak siltig, sporen schelpen, donker blauwgrijs, Edelmanboor
- ▲ (40) 280 Zand, matig fijn, matig siltig, resten silt, donkergrijs, Edelmanboor
- (90) Zand, matig grof, matig siltig, sporen schelpen, neutraalgrijs, Pulsboor
- 370
- (40) 410 Klei, sterk zandig, zwak plantenresten houdend, blauwgrijs, Edelmanboor
- 410 Klei, sterk siltig, zwak siltig, zwak siltig, donkergrijs, Edelmanboor
- ▲ (70) 480 Klei, sterk zandig, beige-grijs, Edelmanboor
- (50) 530 Zand, matig grof, matig siltig, beige-grijs, Zuigerboor handmatig
- (120) 650

Boring: G18

Datum: 5-8-2021
 Boormeester: [REDACTED]
 X-coördinaat: 67547,33
 Y-coördinaat: 440486,78
 Z (m t.o.v. NAP): 5,401

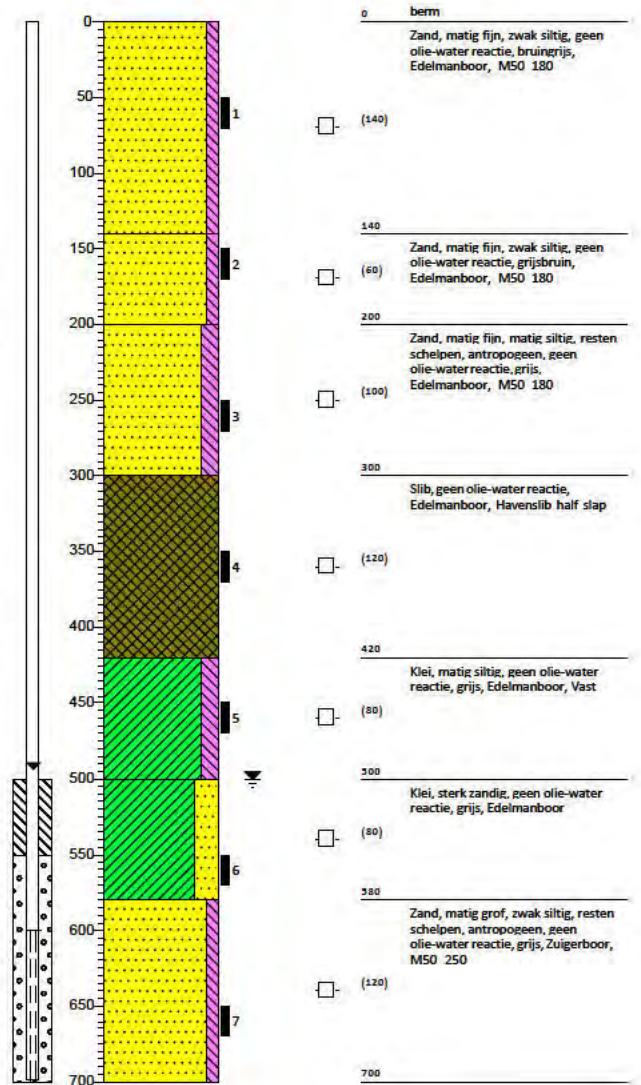
GWS (cm -mv): 190



Boring: G19

Datum: 14-9-2021
 Boormeester: [REDACTED]
 X-coördinaat: 67637,23
 Y-coördinaat: 439898,37

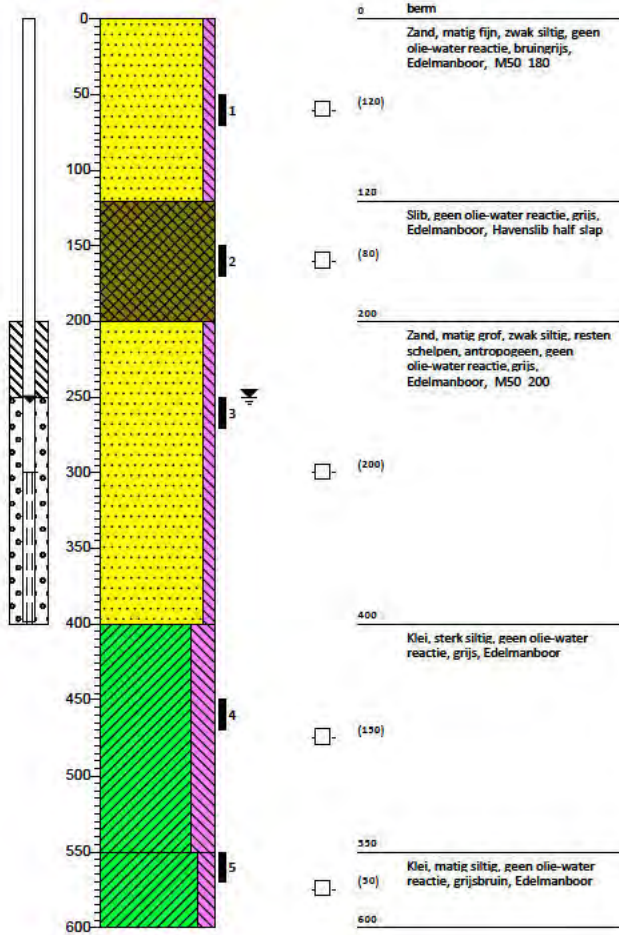
GWS (cm -mv): 500



Boring: G20

Datum: 14-9-2021
 Boormeester: [REDACTED]
 X-coördinaat: 68231,91
 Y-coördinaat: 439557,65

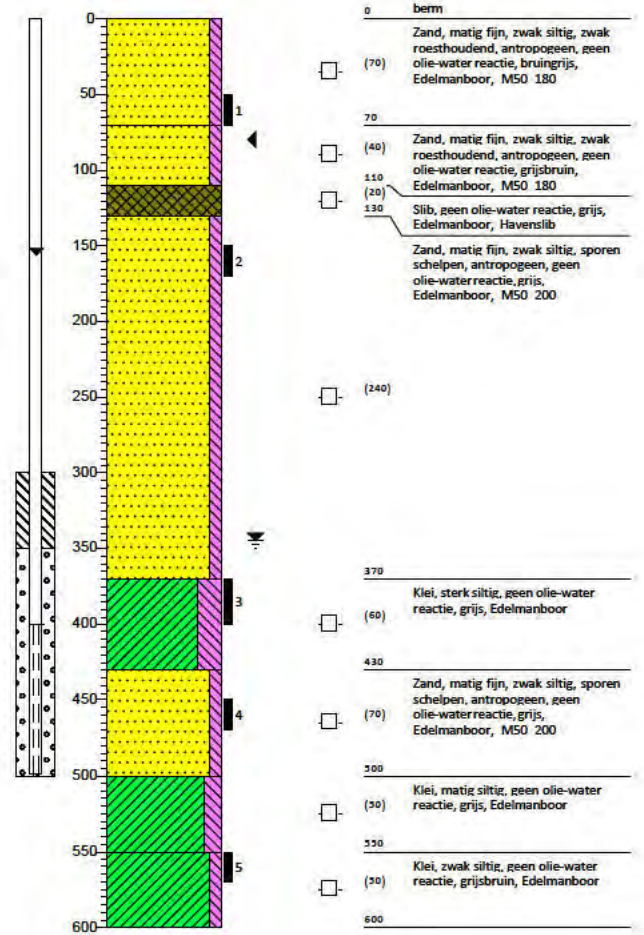
GWS (cm -mv): 250



Boring: G21

Datum: 15-9-2021
 Boormeester: [REDACTED]
 X-coördinaat: 68559,42
 Y-coördinaat: 439441,99

GWS (cm -mv): 345
 GHG (cm -mv): 80



Boring: G22

Datum: 15-9-2021

Boormeester: [REDACTED]

GWS (cm -mv): 270

GHG (cm -mv): 220

GLG (cm - mv): 330

Boring: G23

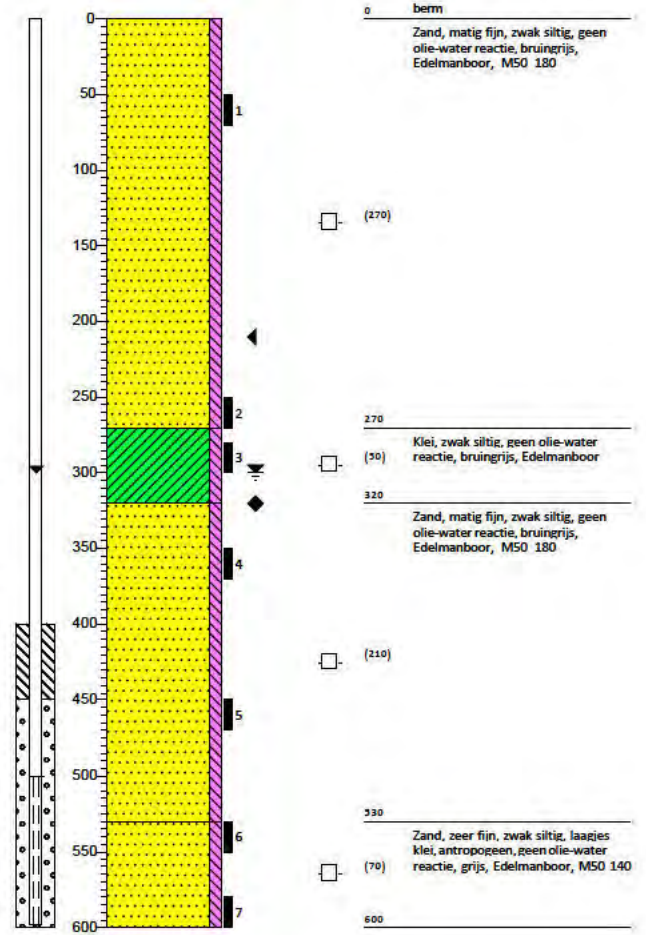
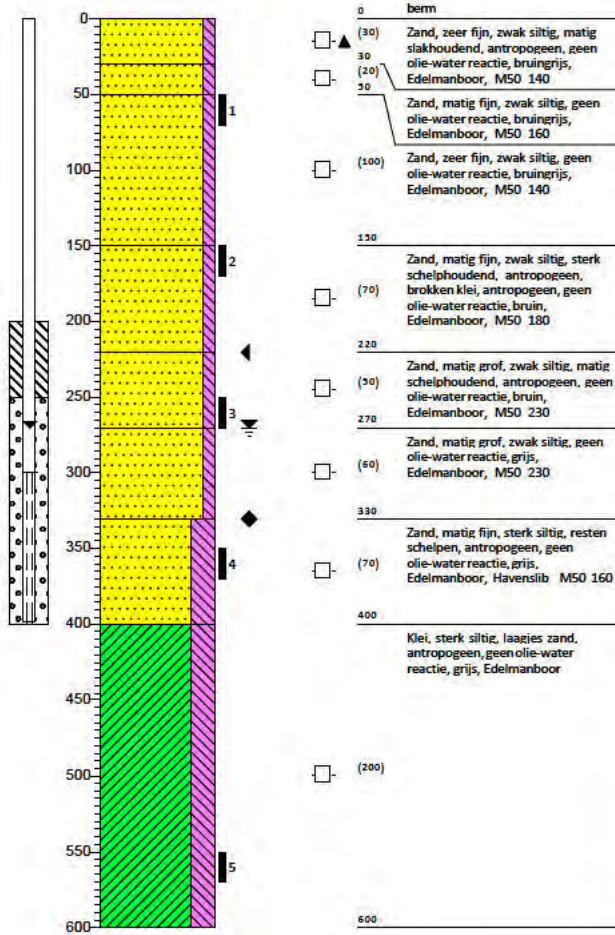
Datum: 7-10-2021

Boormeester: [REDACTED]

GWS (cm -mv): 300

GHG (cm -mv): 210

GLG (cm - mv): 320



Boring: G24

Datum: 15-9-2021

Boormeester: [REDACTED]

GHG (cm -mv): 100

Boring: G25

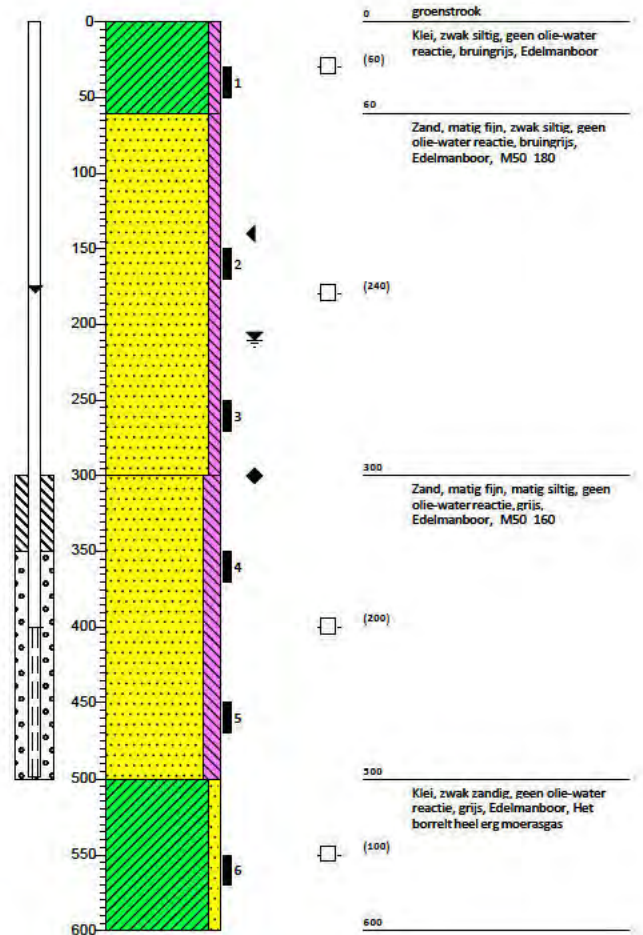
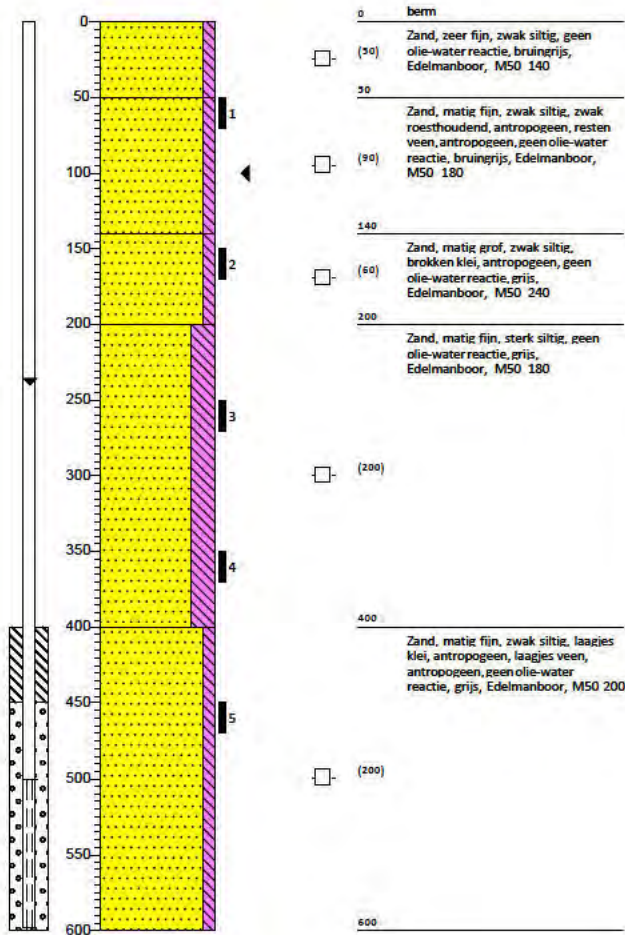
Datum: 16-9-2021

Boormeester: [REDACTED]

GWS (cm -mv): 210

GHG (cm -mv): 140

GLG (cm -mv): 300



Boring: G26

Datum: 16-9-2021

Boormeester: [REDACTED]

GWS (cm -mv): 170

GHG (cm -mv): 140

GLG (cm -mv): 300

Boring: G27

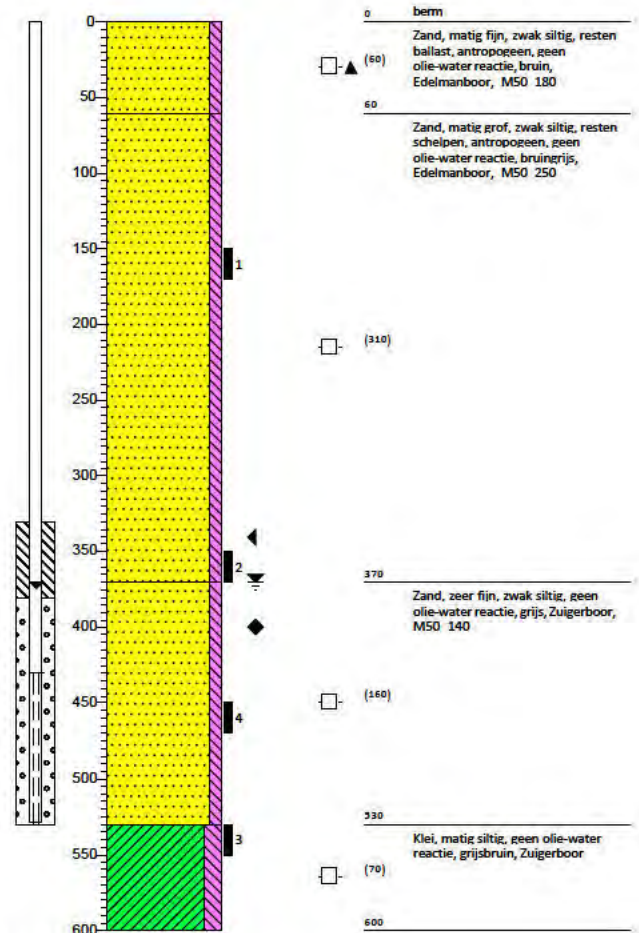
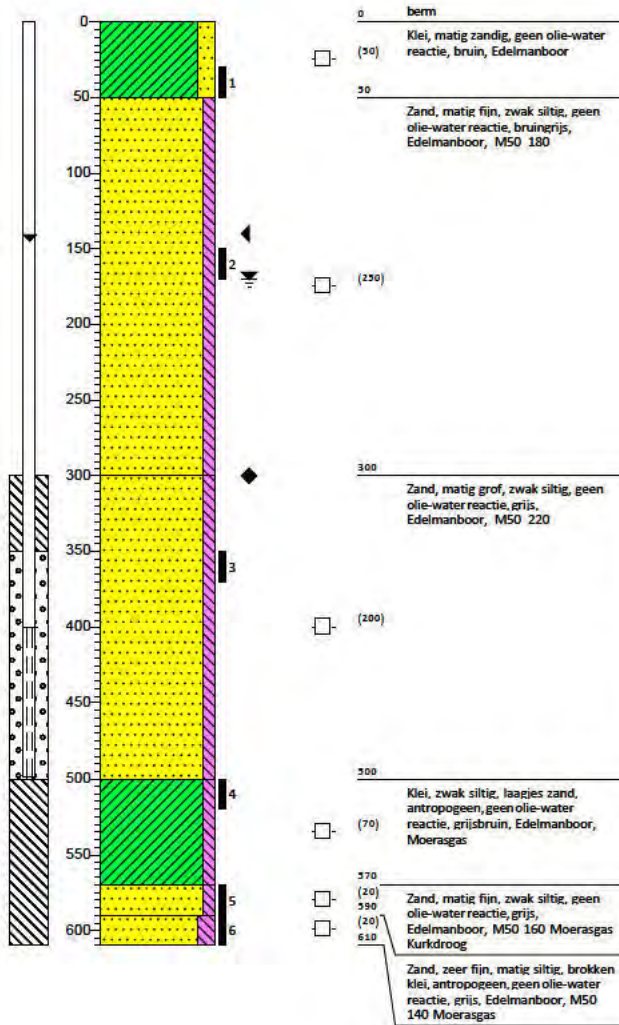
Datum: 17-9-2021

Boormeester: [REDACTED]

GWS (cm -mv): 370

GHG (cm -mv): 340

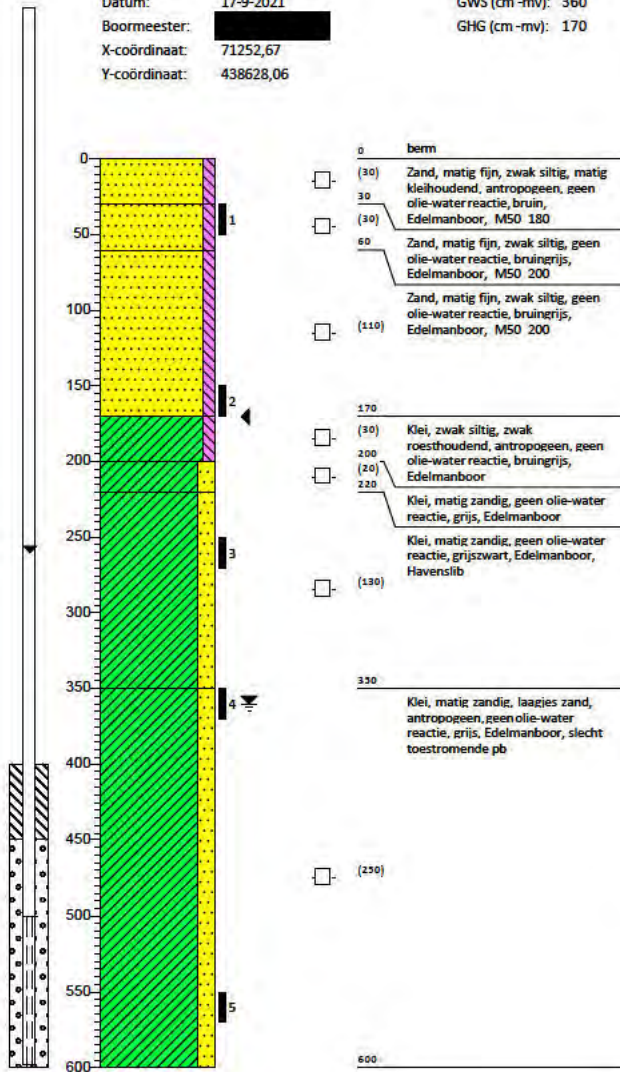
GLG (cm -mv): 400



Boring: G28

Datum: 17-9-2021
 Boormeester: [REDACTED]
 X-coördinaat: 71252,67
 Y-coördinaat: 438628,06

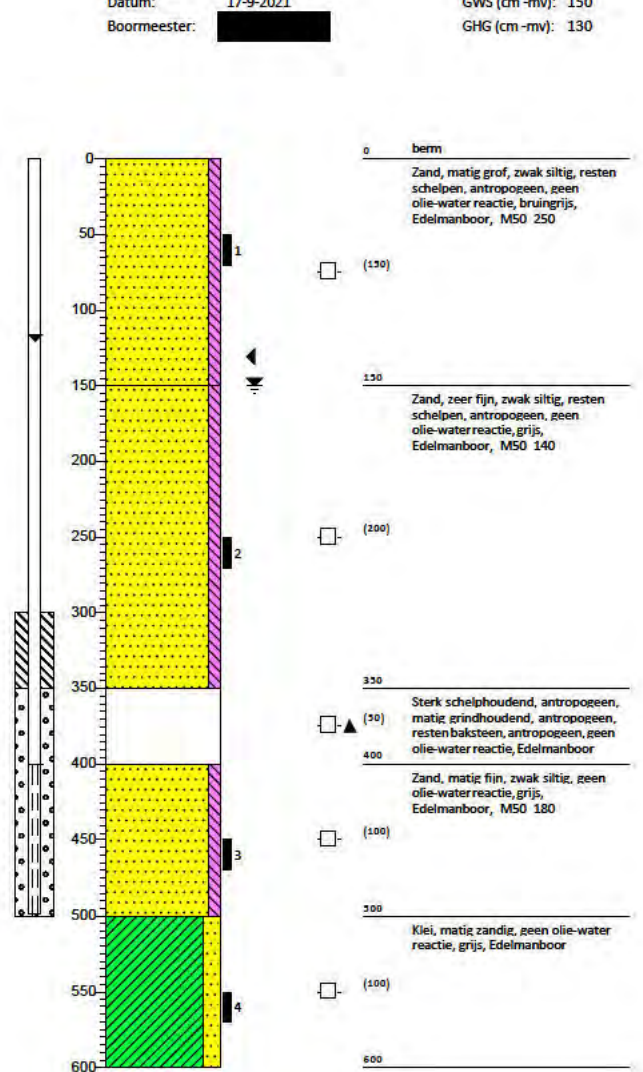
GWS (cm -mv): 360
 GHG (cm -mv): 170



Boring: G29

Datum: 17-9-2021
 Boormeester: [REDACTED]

GWS (cm -mv): 150
 GHG (cm -mv): 130



Boring: G30

Datum: 17-9-2021

Boormeester: [REDACTED]

GWS (cm -mv): 230

GHG (cm -mv): 180

Boring: G31

Datum: 7-10-2021

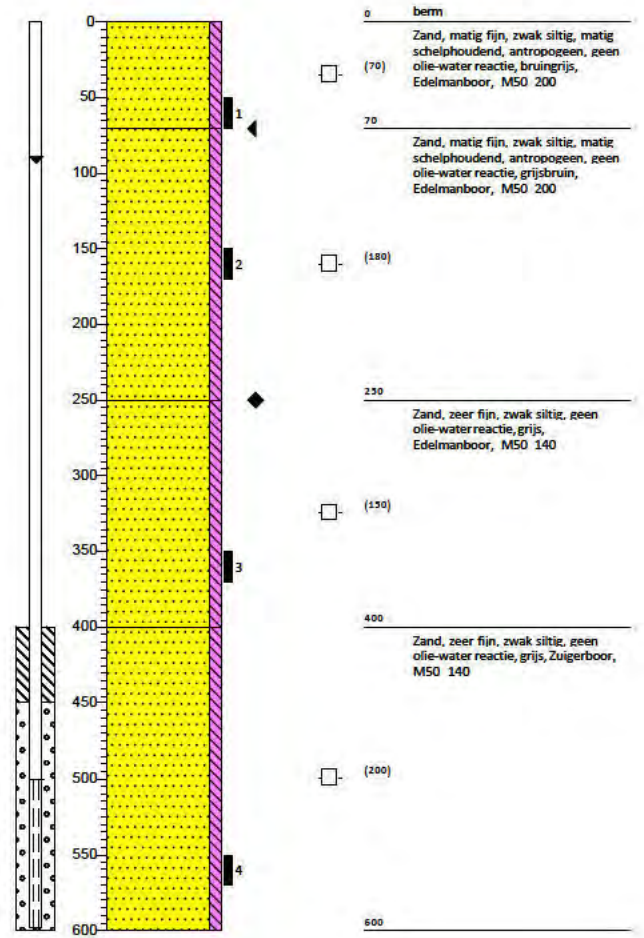
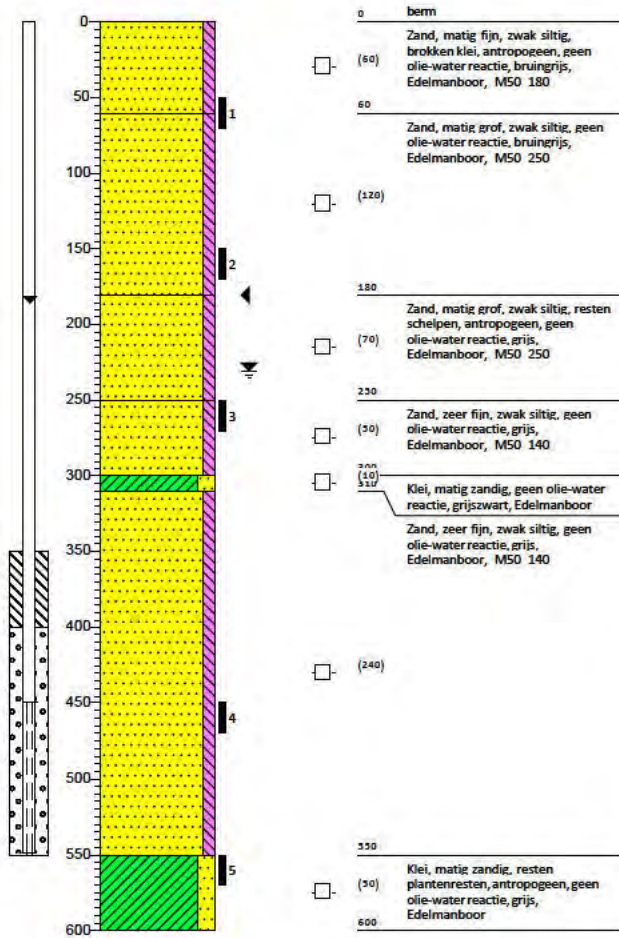
Boormeester: [REDACTED]

X-coördinaat: 72289,95

Y-coördinaat: 437337,61

GHG (cm -mv): 70

GLG (cm -mv): 250



Boring: G32

Datum: 20-9-2021

Boormeester: [REDACTED]

GWS (cm -mv): 460

Boring: G33

Datum: 7-10-2021

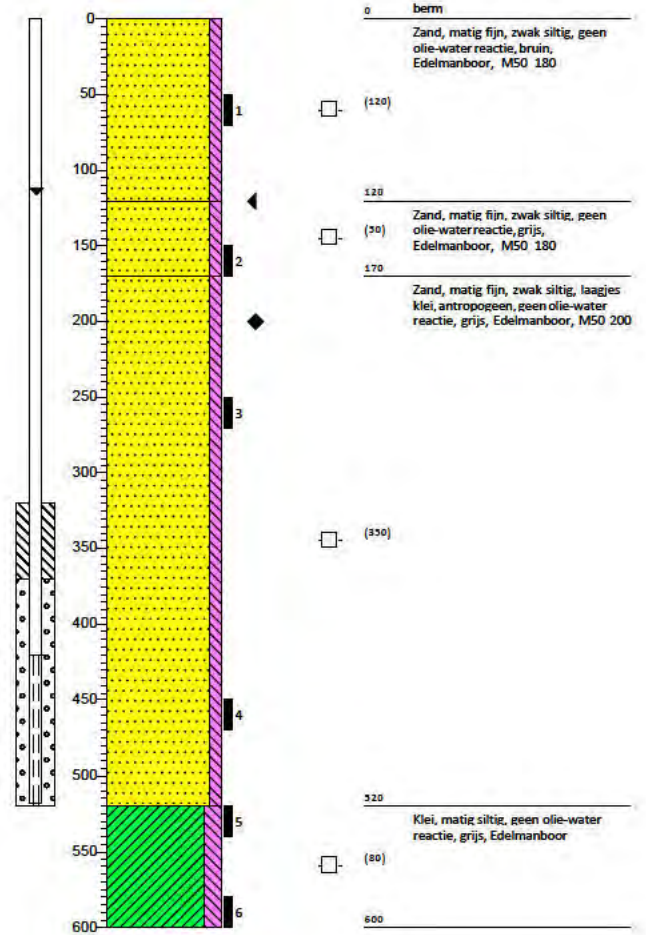
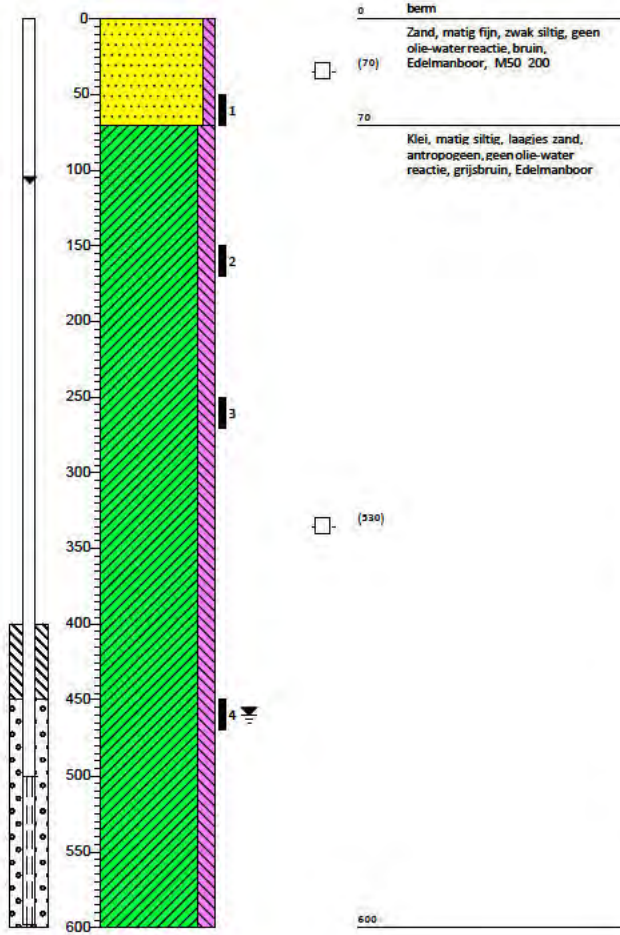
Boormeester: [REDACTED]

X-coördinaat: 73154,11

Y-coördinaat: 436547,31

GHG (cm -mv): 120

GLG (cm -mv): 200



Boring: G34

Datum: 20-9-2021

Boormeester: [REDACTED]

GWS (cm -mv): 190

GHG (cm -mv): 150

GLG (cm -mv): 250

Boring: G35

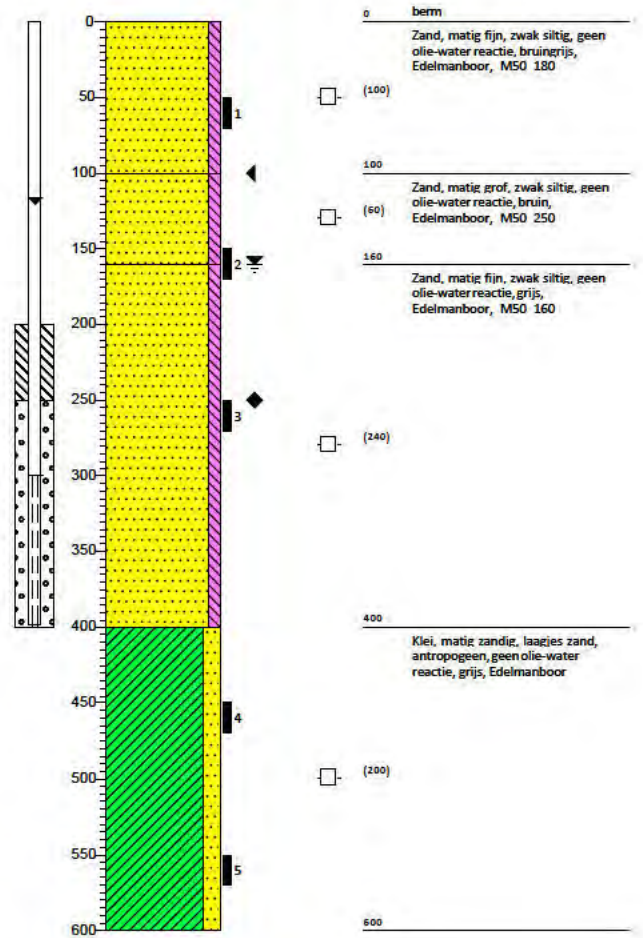
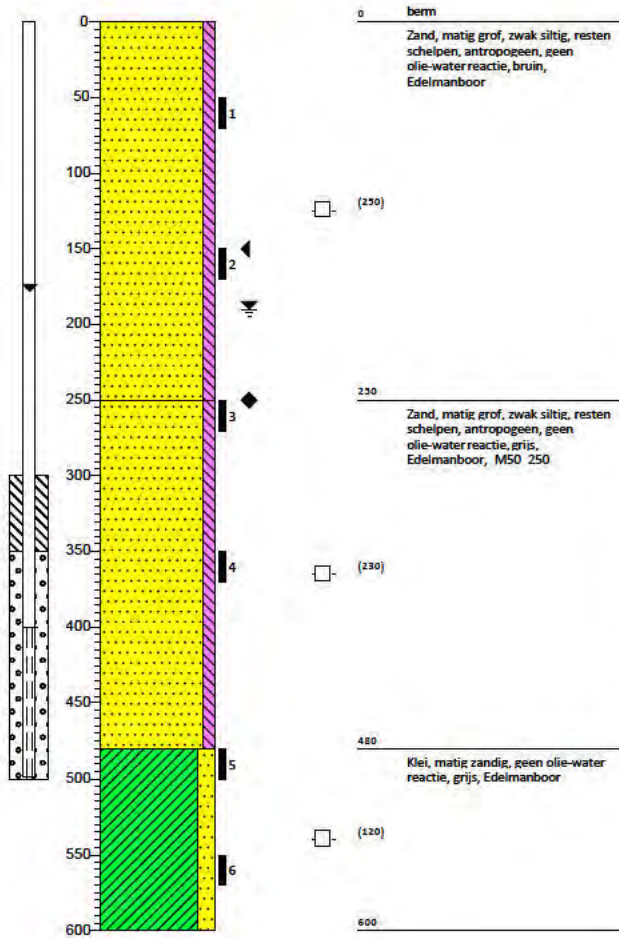
Datum: 20-9-2021

Boormeester: [REDACTED]

GWS (cm -mv): 160

GHG (cm -mv): 100

GLG (cm -mv): 250



Boring: G36

Datum: 21-9-2021

Boormeester: [REDACTED]

GWS (cm -mv): 160

GHG (cm -mv): 180

GLG (cm -mv): 250

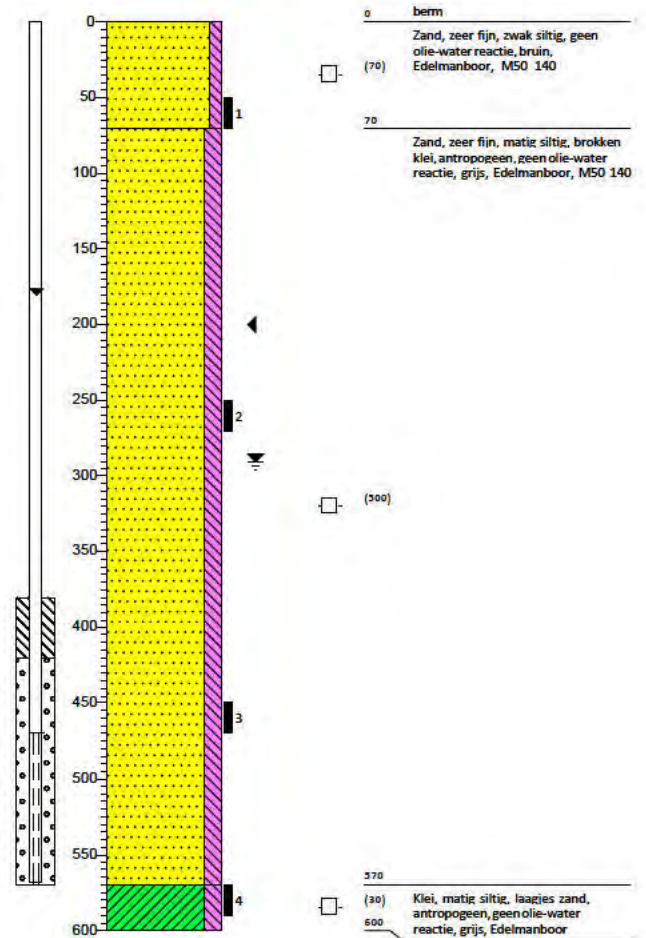
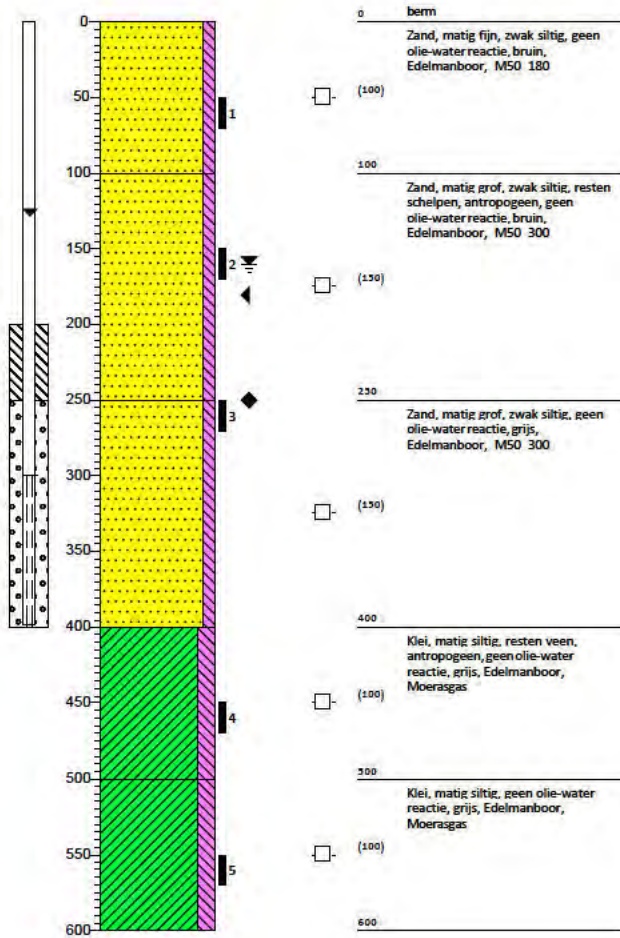
Boring: G37

Datum: 21-9-2021

Boormeester: [REDACTED]

GWS (cm -mv): 290

GHG (cm -mv): 200



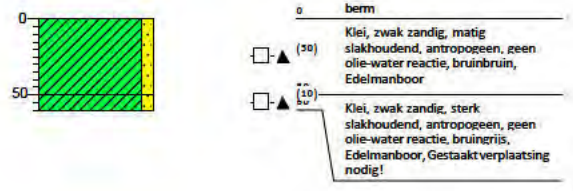
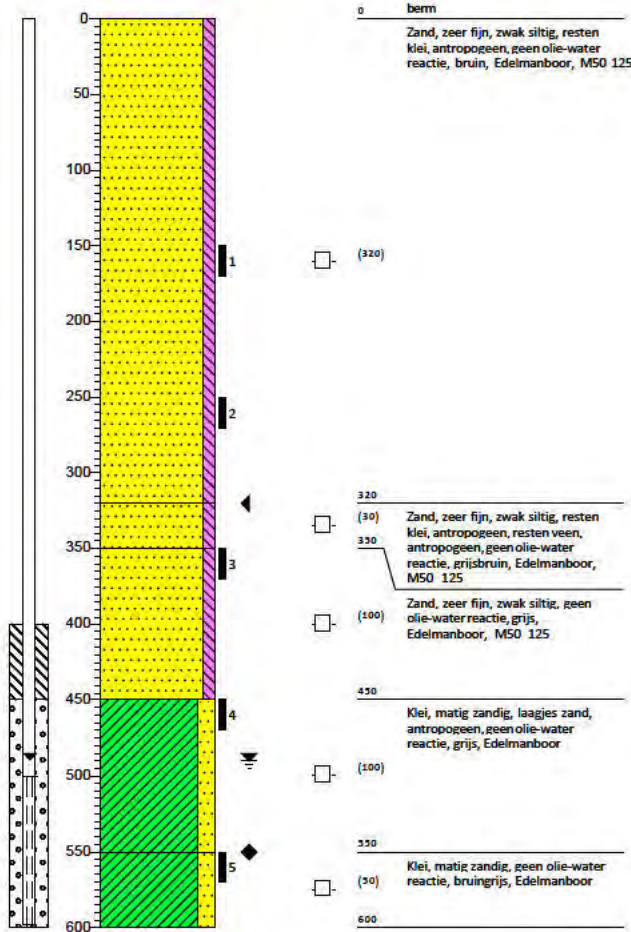
Boring: G38

Datum: 27-9-2021
 Boormeester: [REDACTED]
 X-coördinaat: 75426,54
 Y-coördinaat: 435511,04

GWS (cm -mv): 490
 GHG (cm -mv): 320
 GLG (cm - mv): 550

Boring: G39

Datum: 27-9-2021
 Boormeester: [REDACTED]
 X-coördinaat: 75768,12
 Y-coördinaat: 435331,93



Boring: G39A

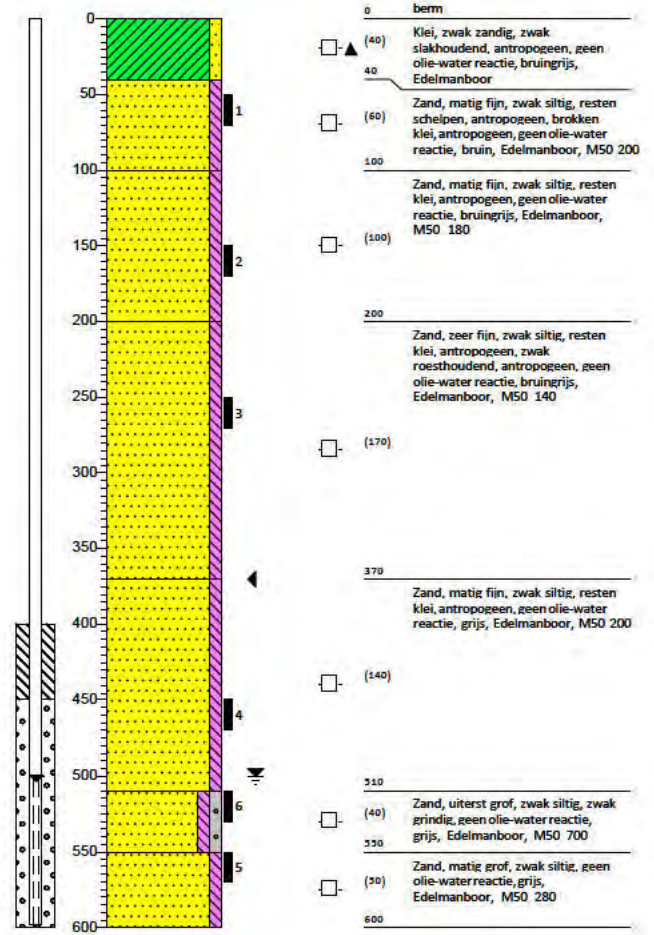
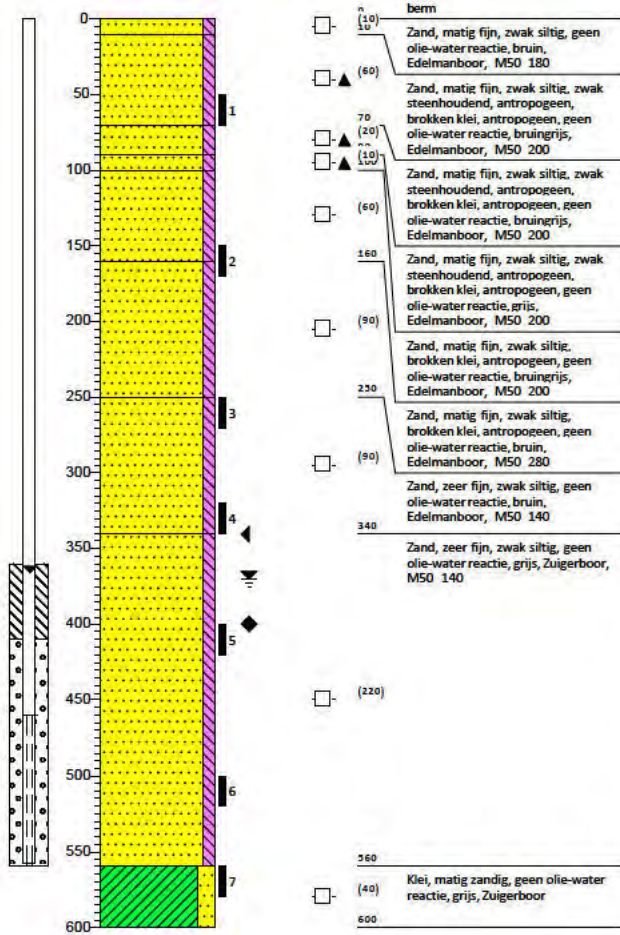
Datum: 30-9-2021
 Boormeester: [REDACTED]
 X-coördinaat: 75840,94
 Y-coördinaat: 435298,29

GWS (cm -mv): 370
 GHG (cm -mv): 340
 GLG (cm -mv): 400

Boring: G40

Datum: 27-9-2021
 Boormeester: [REDACTED]
 X-coördinaat: 76079,84
 Y-coördinaat: 435215,00

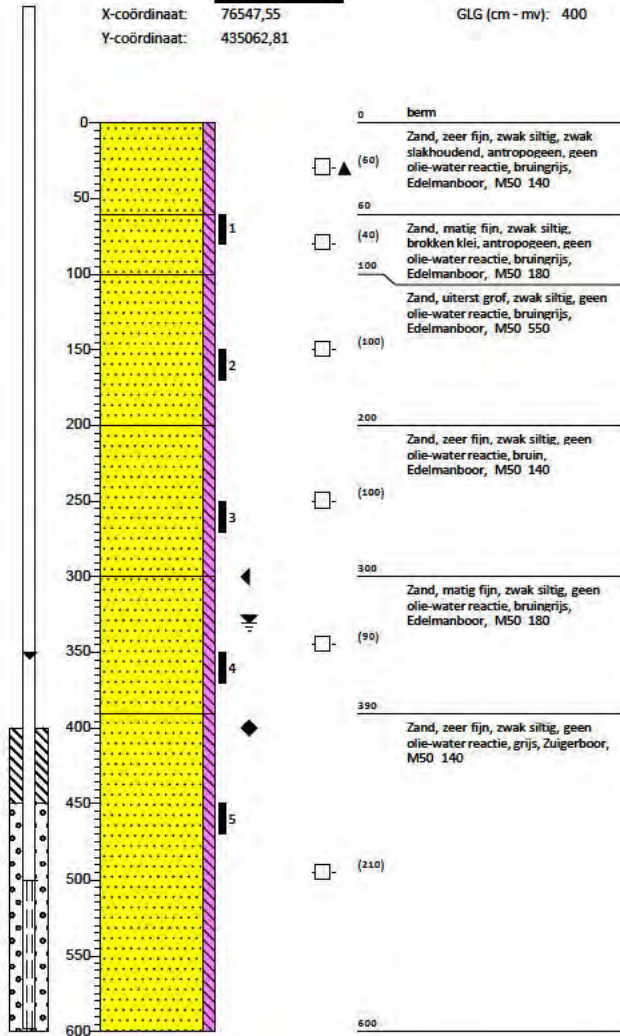
GWS (cm -mv): 500
 GHG (cm -mv): 370



Boring: G41

Datum: 27-9-2021
 Boormeester: [REDACTED]
 X-coördinaat: 76547,55
 Y-coördinaat: 435062,81

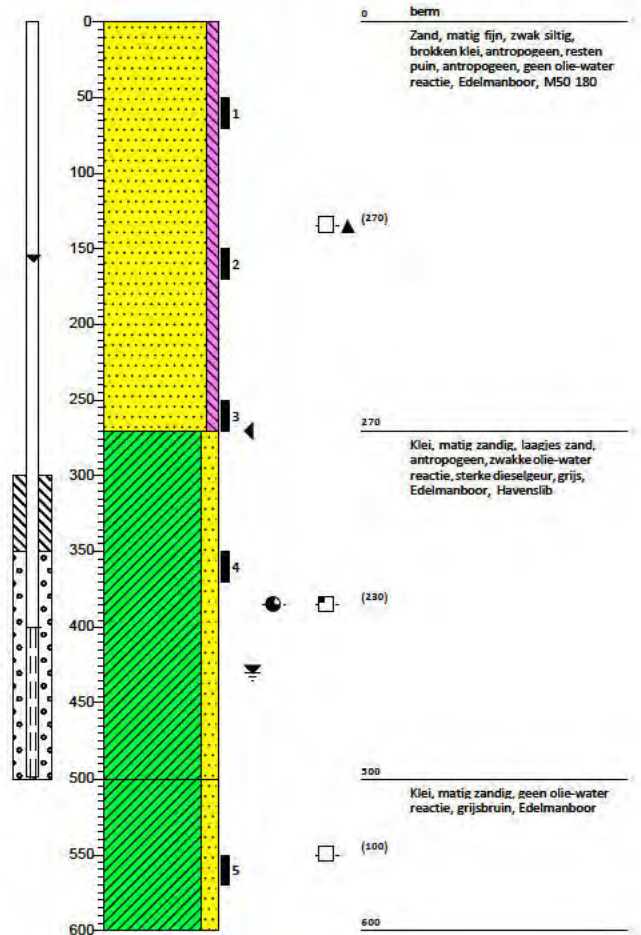
GWS (cm -mv): 330
 GHG (cm -mv): 300
 GLG (cm -mv): 400



Boring: G42

Datum: 27-9-2021
 Boormeester: [REDACTED]
 X-coördinaat: 77364,31
 Y-coördinaat: 434790,47

GWS (cm -mv): 430
 GHG (cm -mv): 270



Boring: G43

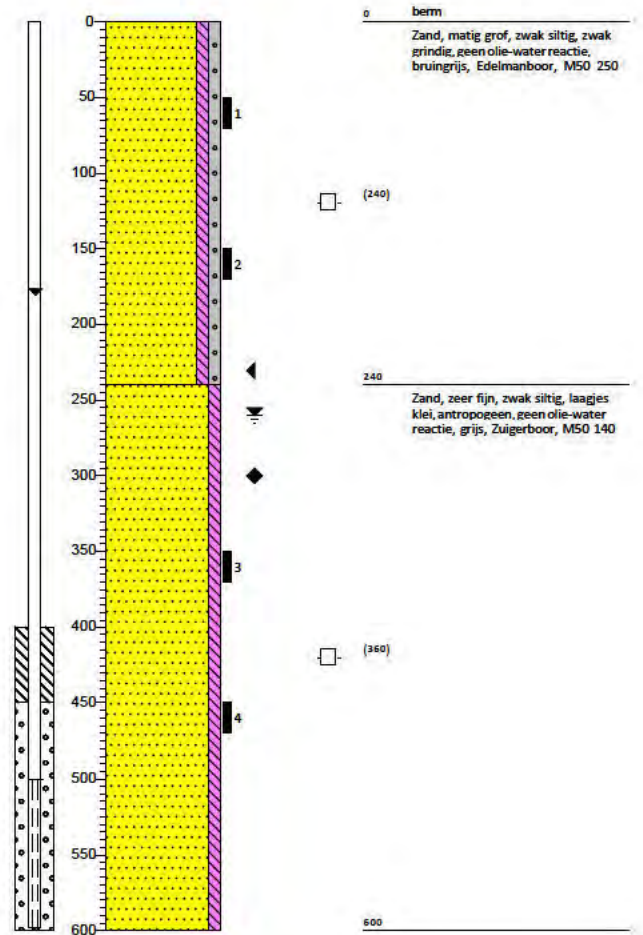
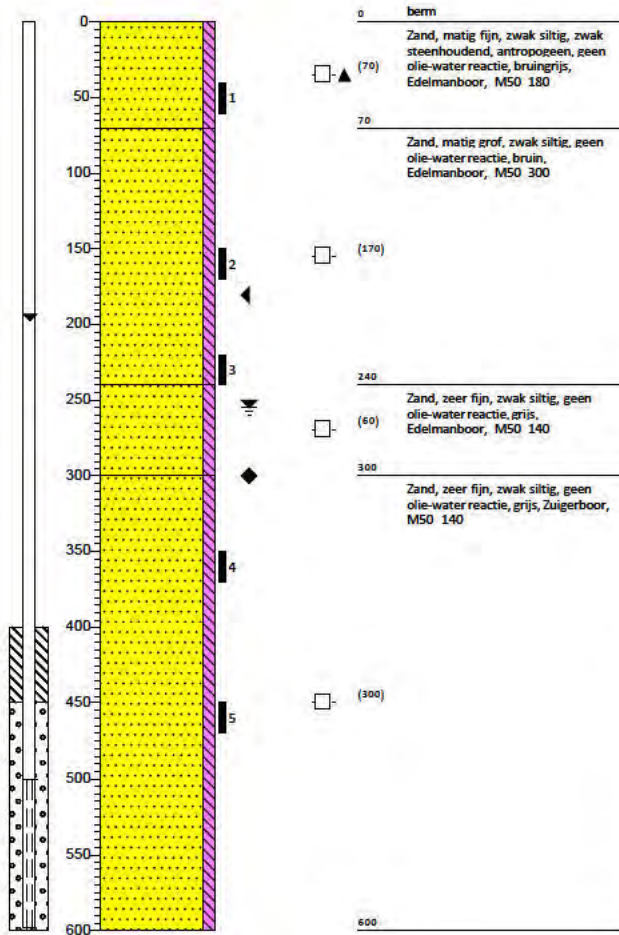
Datum: 28-9-2021
 Boormeester: [REDACTED]
 X-coördinaat: 77623,91
 Y-coördinaat: 434496,49

GWS (cm -mv): 255
 GHG (cm -mv): 180
 GLG (cm - mv): 300

Boring: G44

Datum: 29-9-2021
 Boormeester: [REDACTED]
 X-coördinaat: 77502,50
 Y-coördinaat: 434130,53

GWS (cm -mv): 260
 GHG (cm -mv): 230
 GLG (cm - mv): 300



Boring: G45

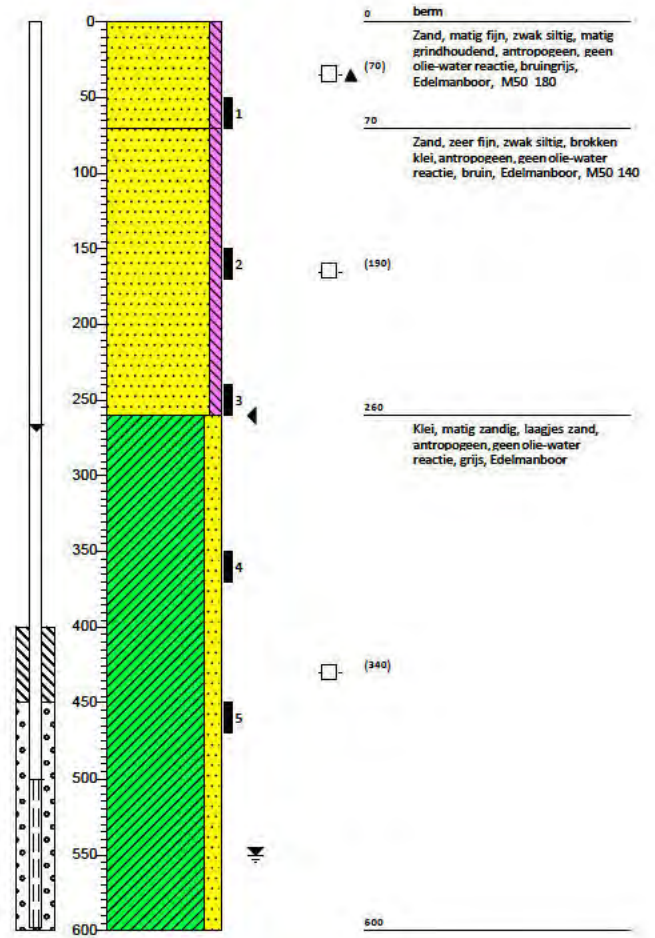
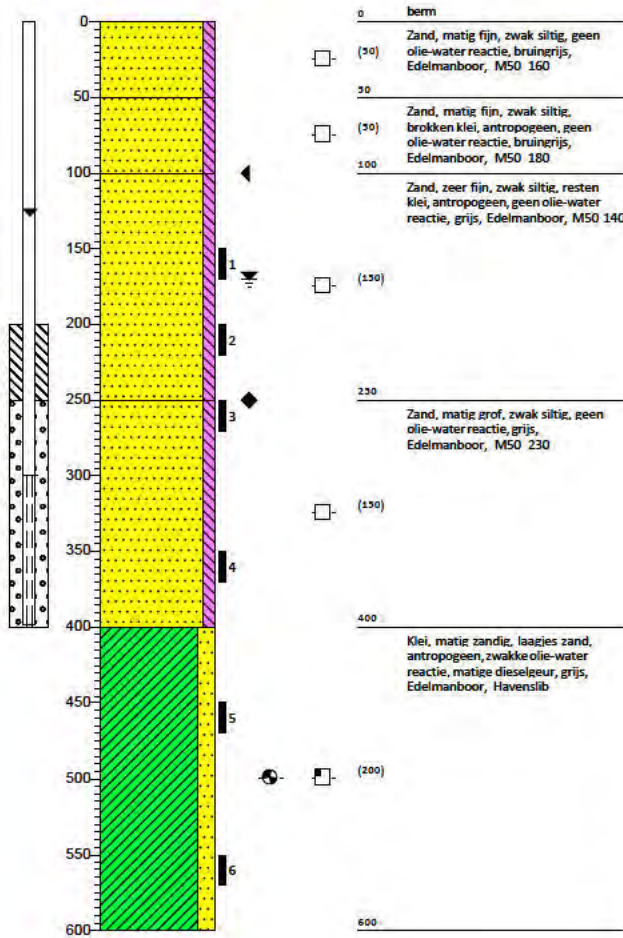
Datum: 28-9-2021
 Boormeester: [REDACTED]
 X-coördinaat: 77345,48
 Y-coördinaat: 433785,05

GWS (cm -mv): 170
 GHG (cm -mv): 100
 GLG (cm -mv): 250

Boring: G46

Datum: 29-9-2021
 Boormeester: [REDACTED]
 X-coördinaat: 77394,70
 Y-coördinaat: 433416,73

GWS (cm -mv): 550
 GHG (cm -mv): 260



Boring: G47

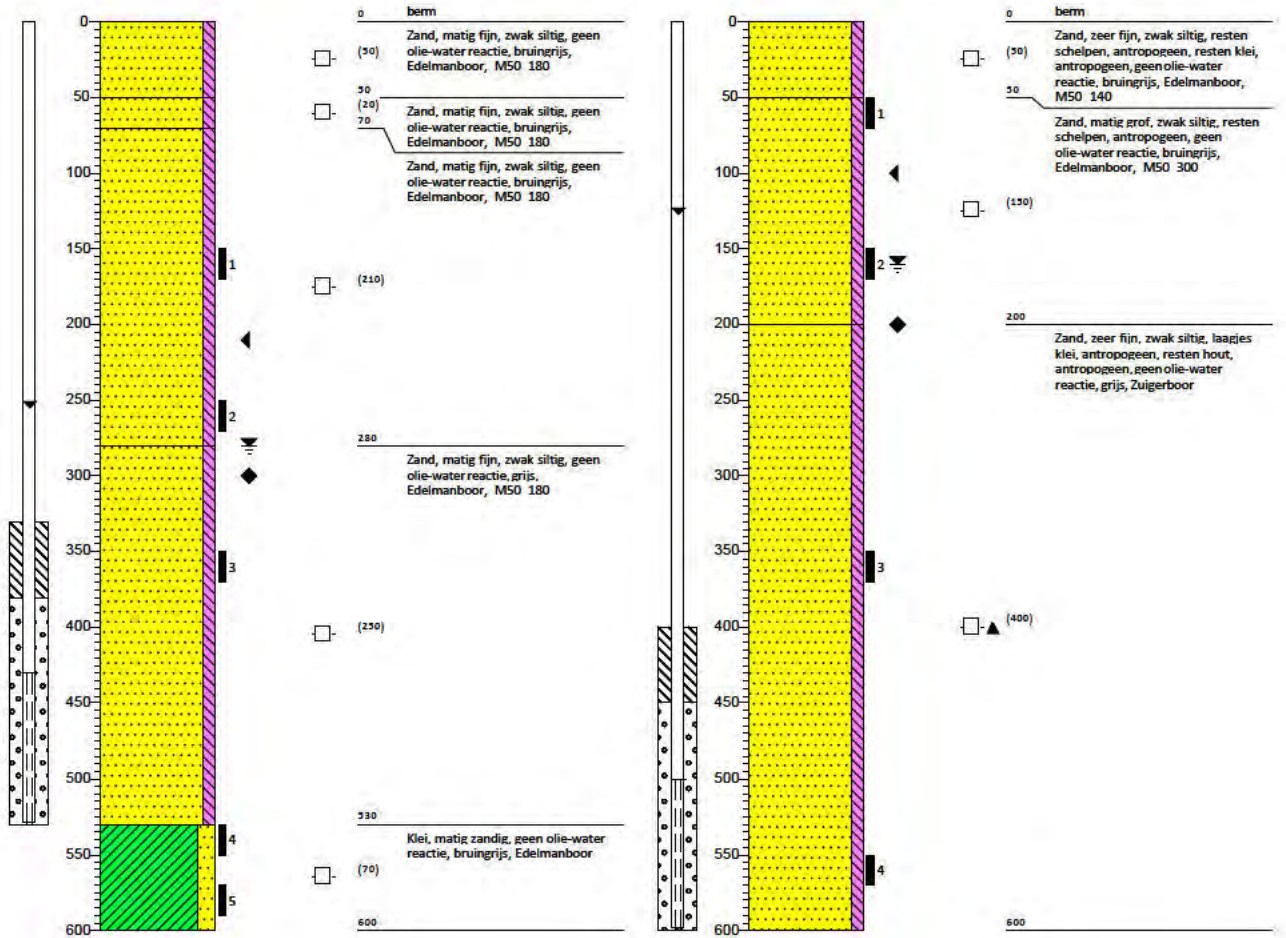
Datum: 29-9-2021
 Boormeester: [REDACTED]
 X-coördinaat: 77483,93
 Y-coördinaat: 433147,32

GWS (cm -mv): 280
 GHG (cm -mv): 210
 GLG (cm -mv): 300

Boring: G48

Datum: 1-10-2021
 Boormeester: [REDACTED]
 X-coördinaat: 77516,67
 Y-coördinaat: 432539,34

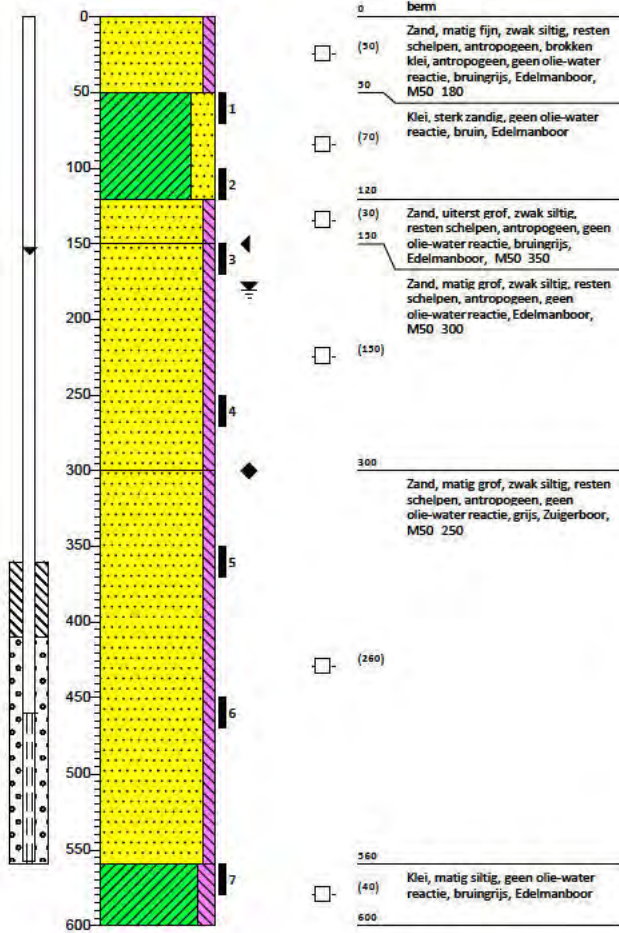
GWS (cm -mv): 160
 GHG (cm -mv): 100
 GLG (cm -mv): 200



Boring: G49

Datum: 1-10-2021
 Boormeester: [REDACTED]
 X-coördinaat: 77591,70
 Y-coördinaat: 432196,27

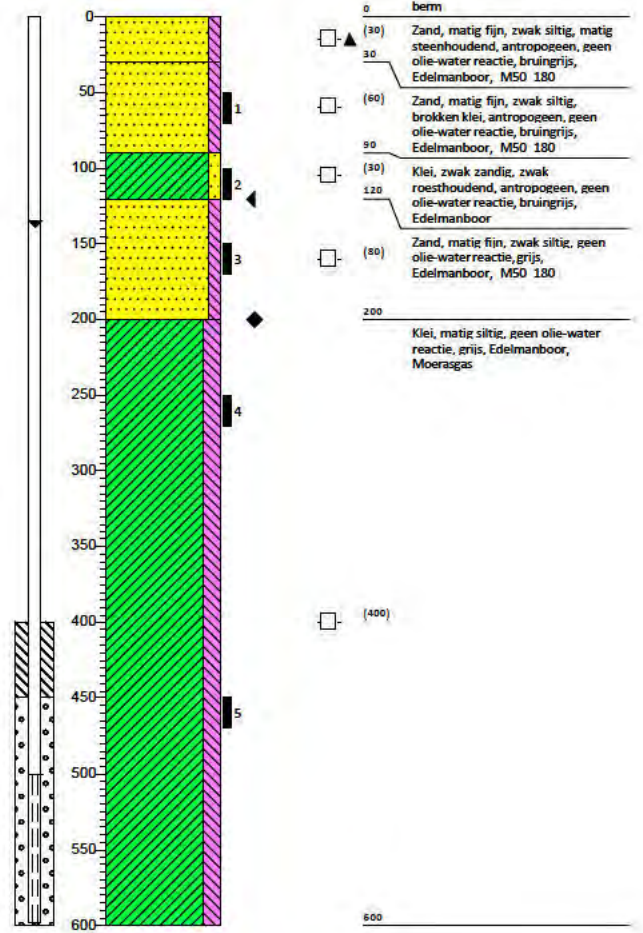
GWS (cm -mv): 180
 GHG (cm -mv): 150
 GLG (cm -mv): 300



Boring: G50

Datum: 1-10-2021
 Boormeester: [REDACTED]
 X-coördinaat: 78034,16
 Y-coördinaat: 431742,59

GHG (cm -mv): 120
 GLG (cm -mv): 200



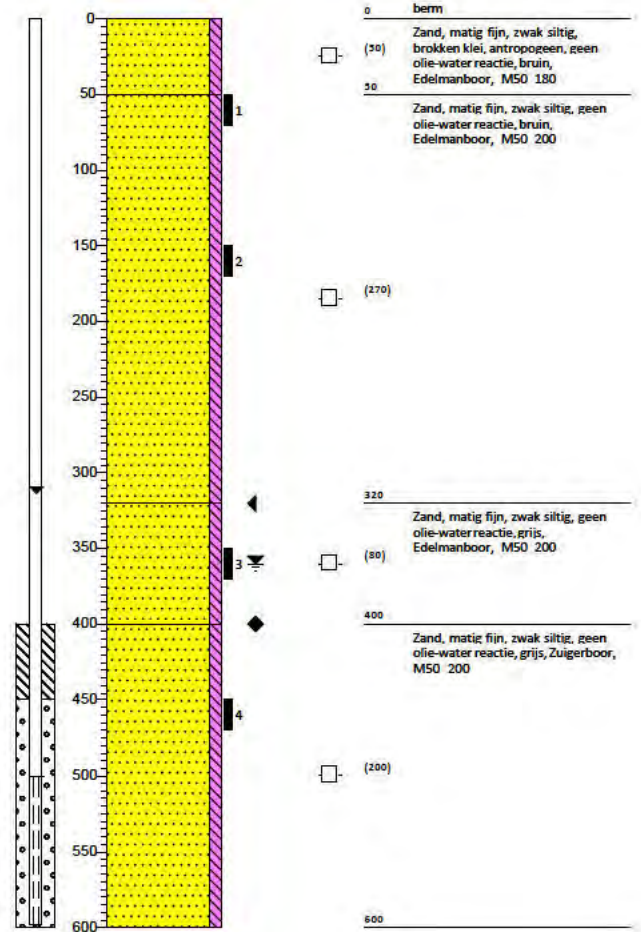
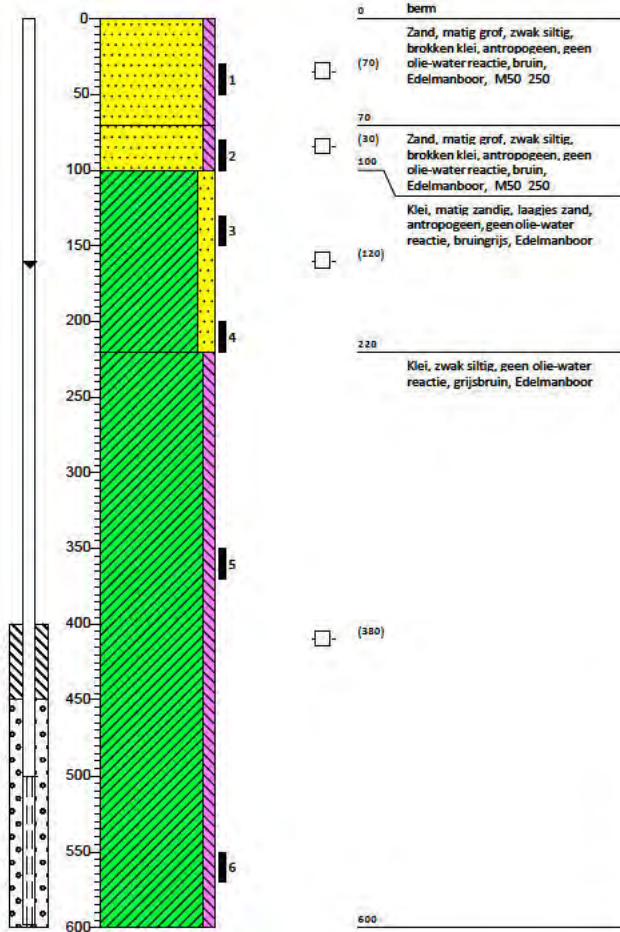
Boring: G51

Datum: 7-10-2021
 Boormeester: [REDACTED]
 X-coördinaat: 78495,11
 Y-coördinaat: 431518,83

Boring: G52

Datum: 6-10-2021
 Boormeester: [REDACTED]
 X-coördinaat: 78759,16
 Y-coördinaat: 431497,80

GWS (cm -mv): 360
 GHG (cm -mv): 320
 GLG (cm -mv): 400



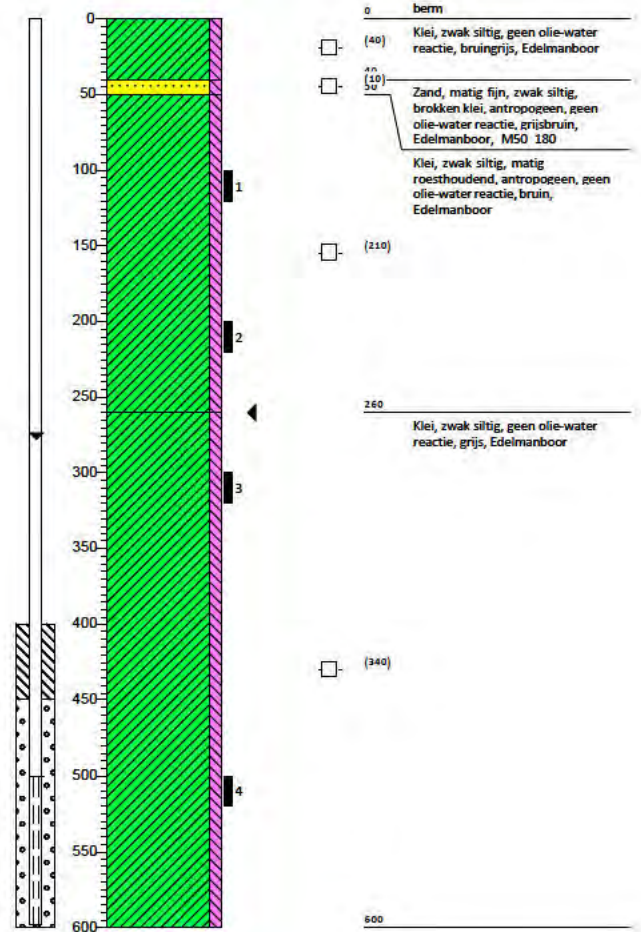
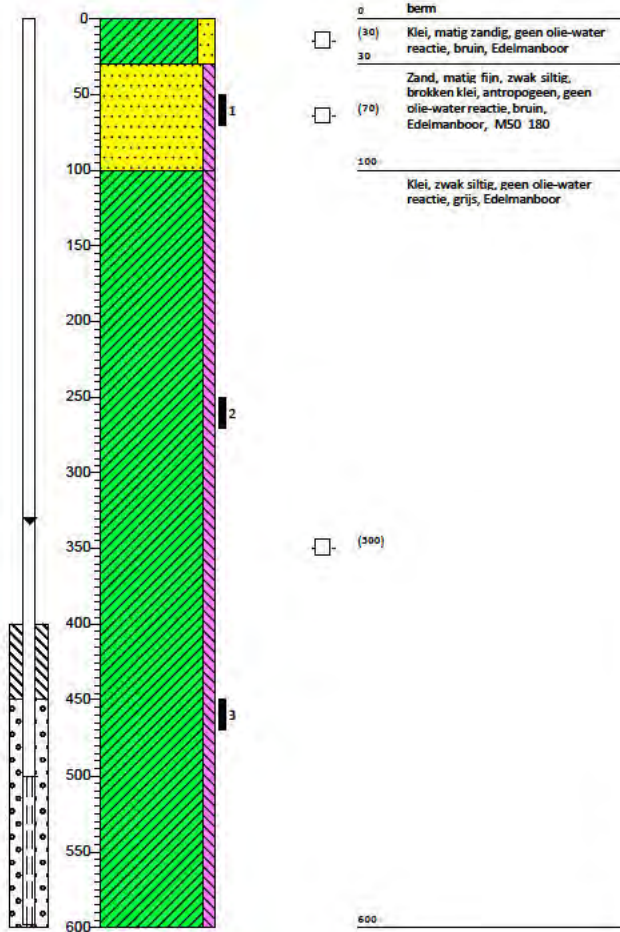
Boring: G53

Datum: 6-10-2021
 Boormeester: [REDACTED]
 X-coördinaat: 79388,30
 Y-coördinaat: 431530,90

Boring: G54

Datum: 30-9-2021
 Boormeester: [REDACTED]
 X-coördinaat: 79808,58
 Y-coördinaat: 431554,07

GHG (cm-mv): 260



Boring: G55

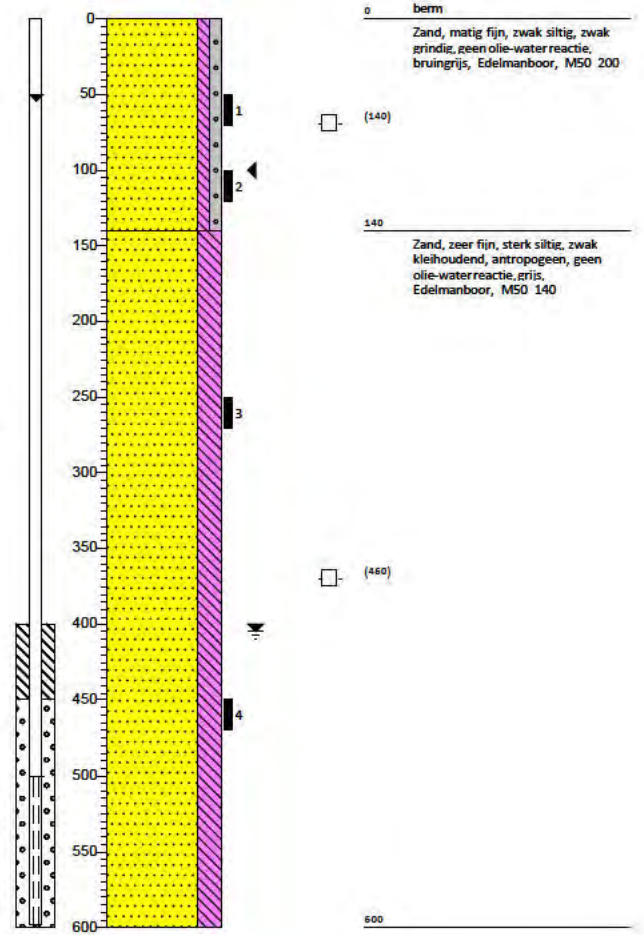
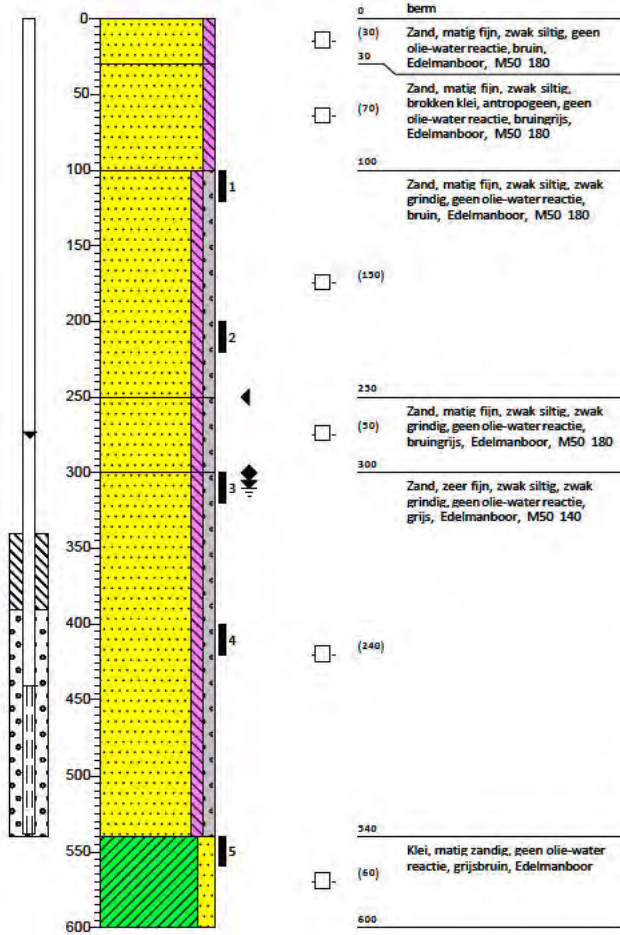
Datum: 30-9-2021
 Boormeester: [REDACTED]
 X-coördinaat: 80301,50
 Y-coördinaat: 431589,13

GWS (cm -mv): 310
 GHG (cm -mv): 250
 GLG (cm - mv): 300

Boring: G56

Datum: 30-9-2021
 Boormeester: [REDACTED]
 X-coördinaat: 80772,45
 Y-coördinaat: 431535,16

GWS (cm -mv): 405
 GHG (cm -mv): 100



Boring: G57

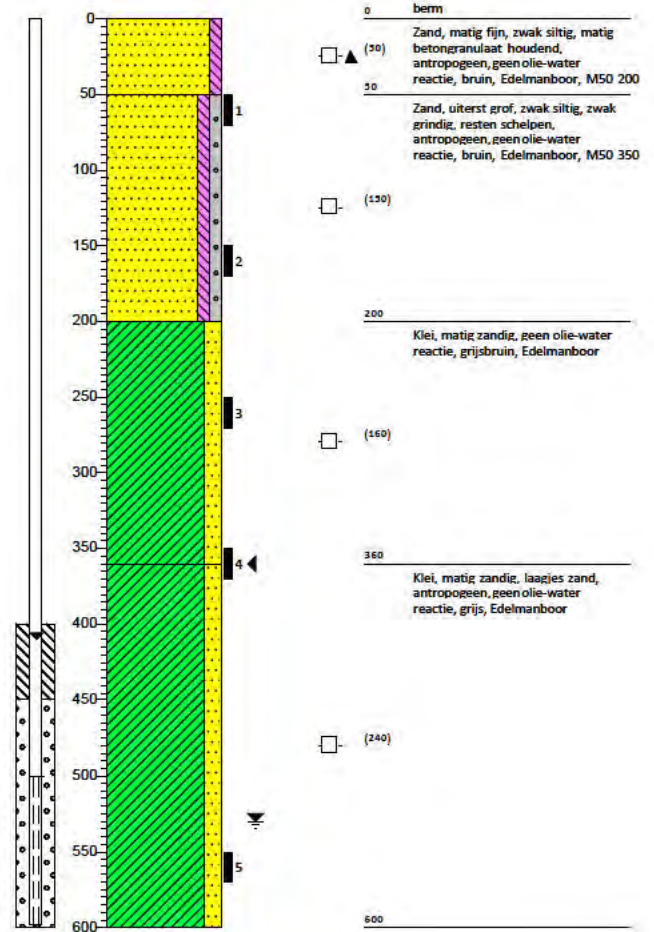
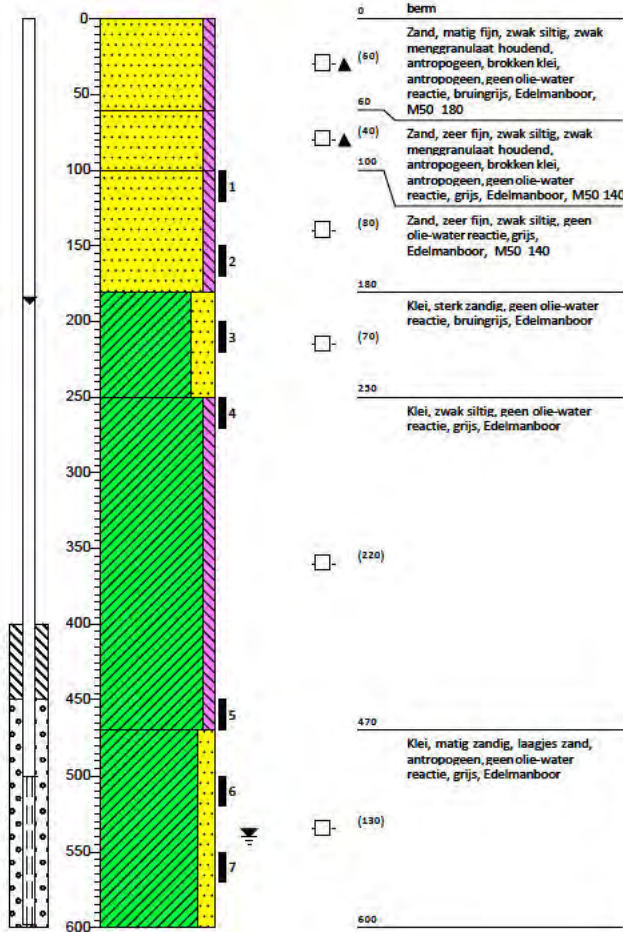
Datum: 6-10-2021
 Boormeester: [REDACTED]
 X-coördinaat: 81243,35
 Y-coördinaat: 431559,74

GWS (cm -mv): 540

Boring: G58

Datum: 6-10-2021
 Boormeester: [REDACTED]

GWS (cm -mv): 530
 GHG (cm -mv): 360



Boring: G59

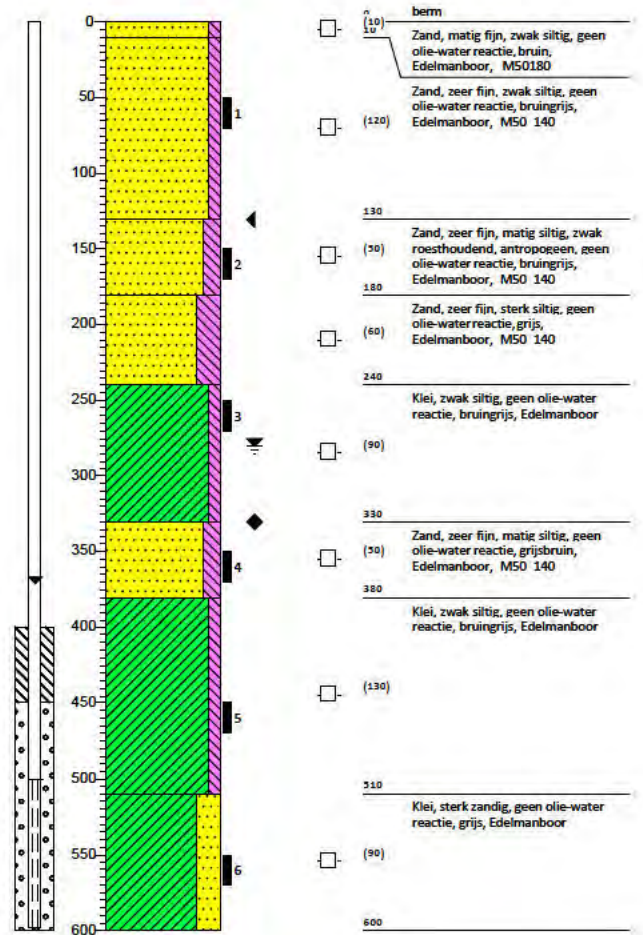
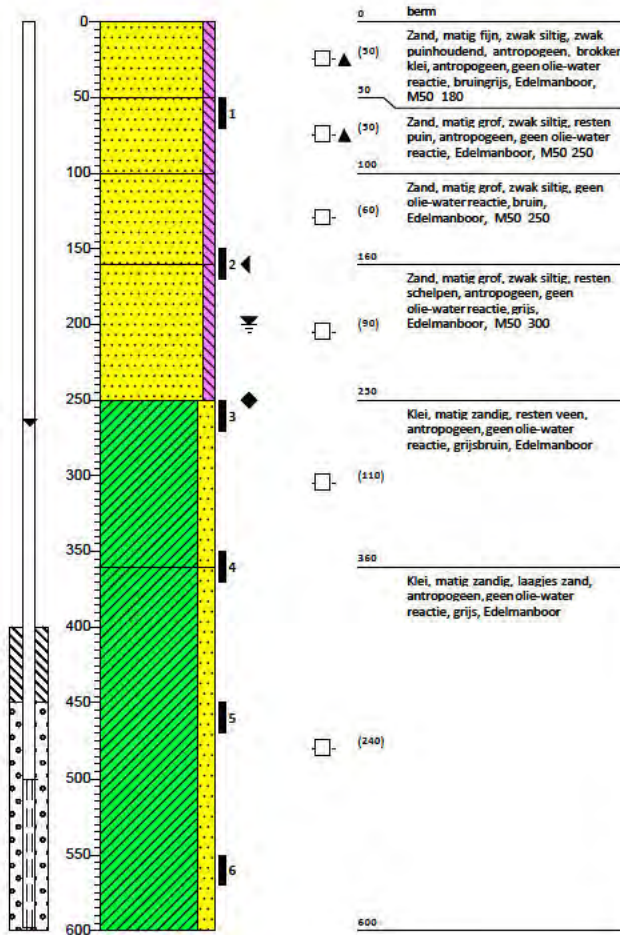
Datum: 5-10-2021
 Boormeester: [REDACTED]
 X-coördinaat: 82066,94
 Y-coördinaat: 431747,99

GWS (cm -mv): 200
 GHG (cm -mv): 160
 GLG (cm - mv): 250

Boring: G60

Datum: 5-10-2021
 Boormeester: [REDACTED]
 X-coördinaat: 81944,79
 Y-coördinaat: 432130,93

GWS (cm -mv): 280
 GHG (cm -mv): 130
 GLG (cm - mv): 330



Boring: G61

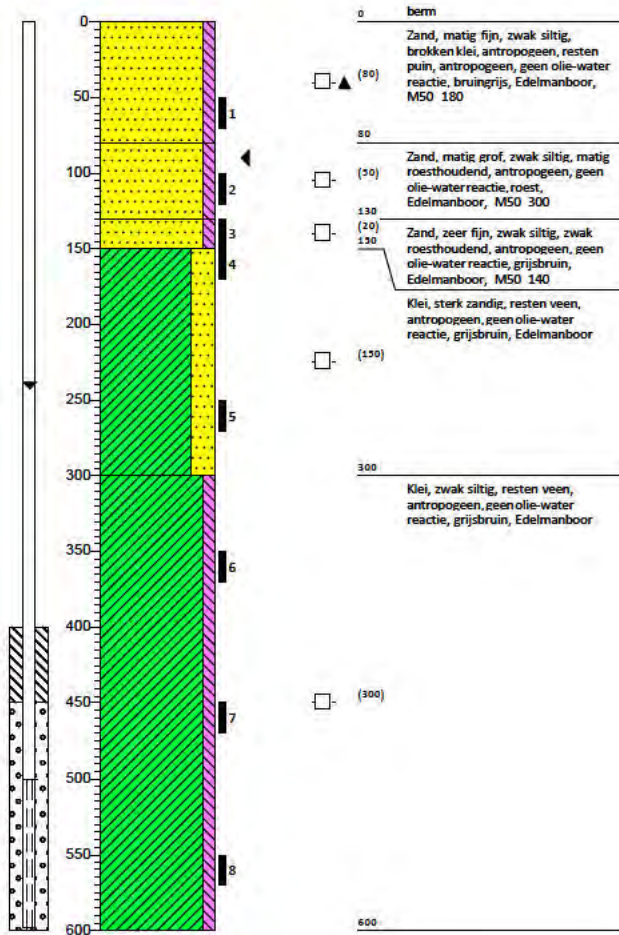
Datum: 5-10-2021

Boormeester: [REDACTED]

X-coördinaat: 82468,95

Y-coördinaat: 432400,98

GHG (cm -mv): 90



Legenda (conform NEN 5104)

grind



zand



veen



peilbuis



klei



leem



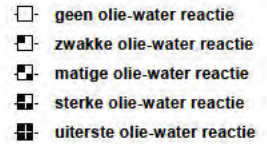
overige toevoegingen



geur



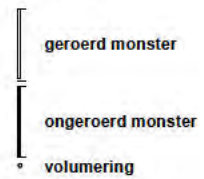
olie



p.i.d.-waarde



monsters



overig



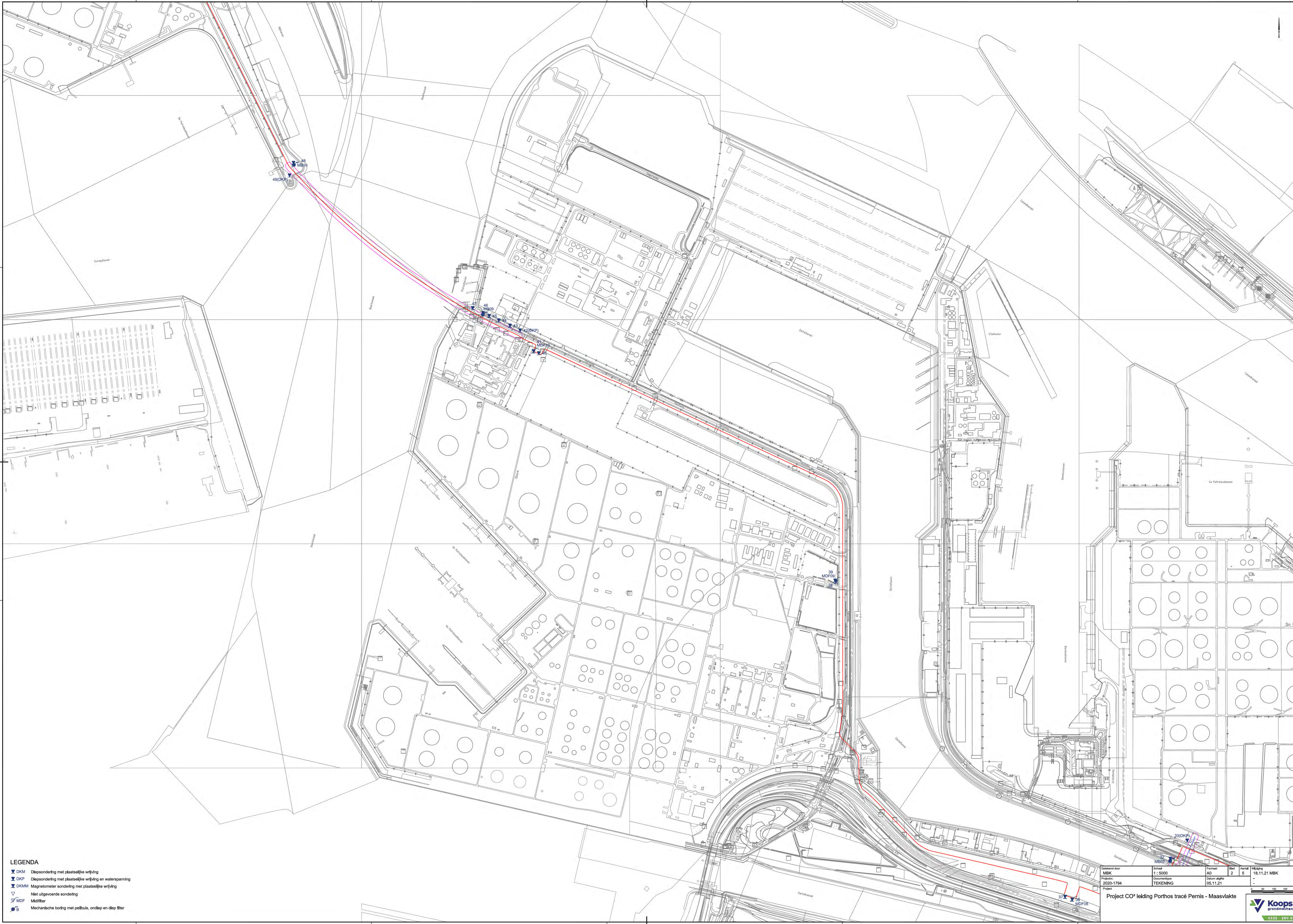
tracelijn X-845-01



- LEGENDA**
- ▼ DKM Diepsondering met plaatselijke wrijving
 - ▼ DKP Diepsondering met plaatselijke wrijving en waterspanning
 - ▼ DKMM Magnetometer sondering met plaatselijke wrijving
 - ▽ Niet uitgevoerde sondering
 - ✕ MDF Midfilter
 - ⊙ B Mechanische boring met peilbuis, ondiep en diep filter

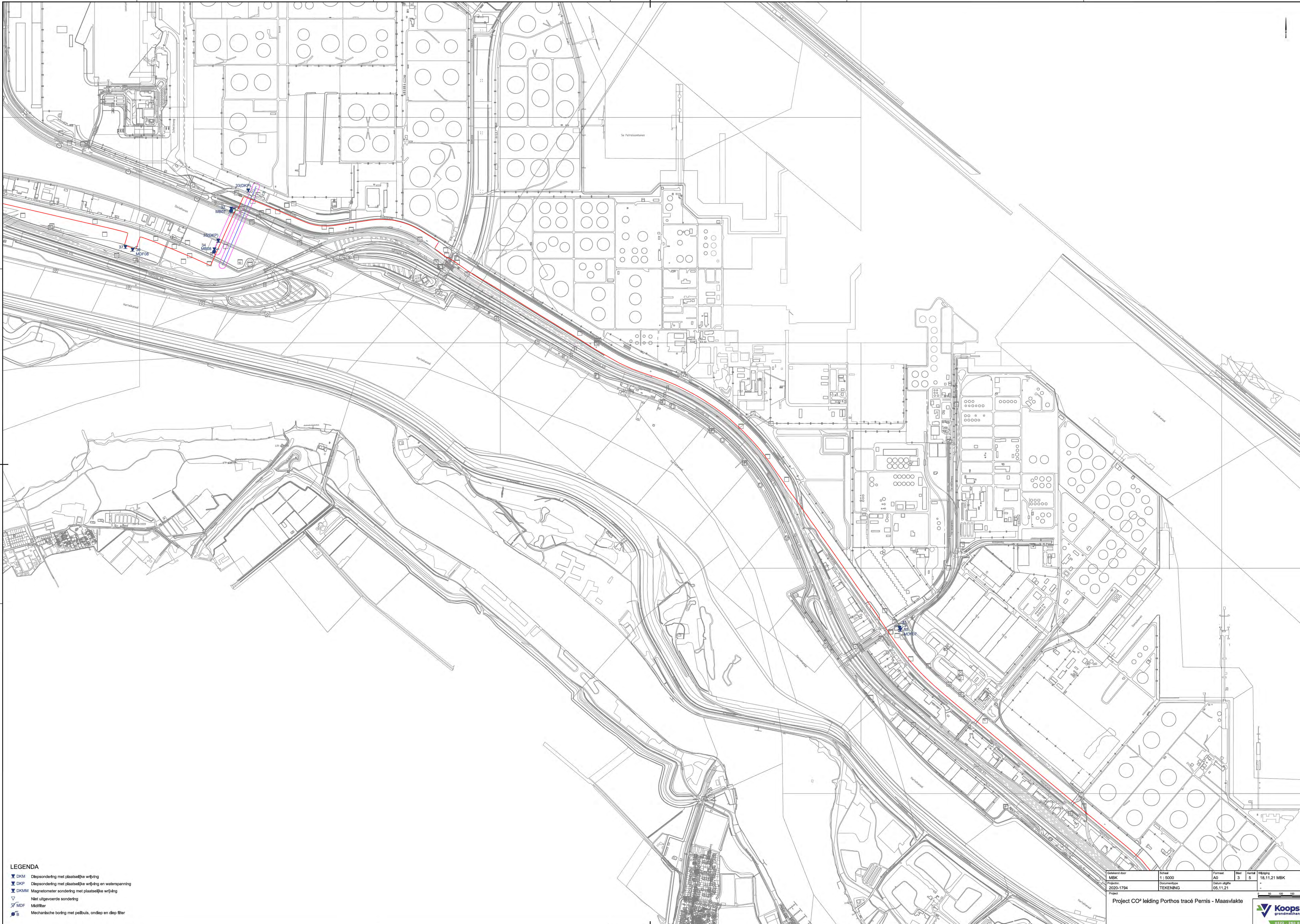
Ontkand door MBK	Schaal 1: 5000	Formaat A0	Blad 1	Aantal 5	Wekling 18.11.21 MBK
Project 2020-1794	Documenttype TEKENING	Datum uitgifte 05.11.21		-	
Project	Project CO ² leiding Porthos tracé Pernis - Maasvlakte				

0 50 100 150 200m



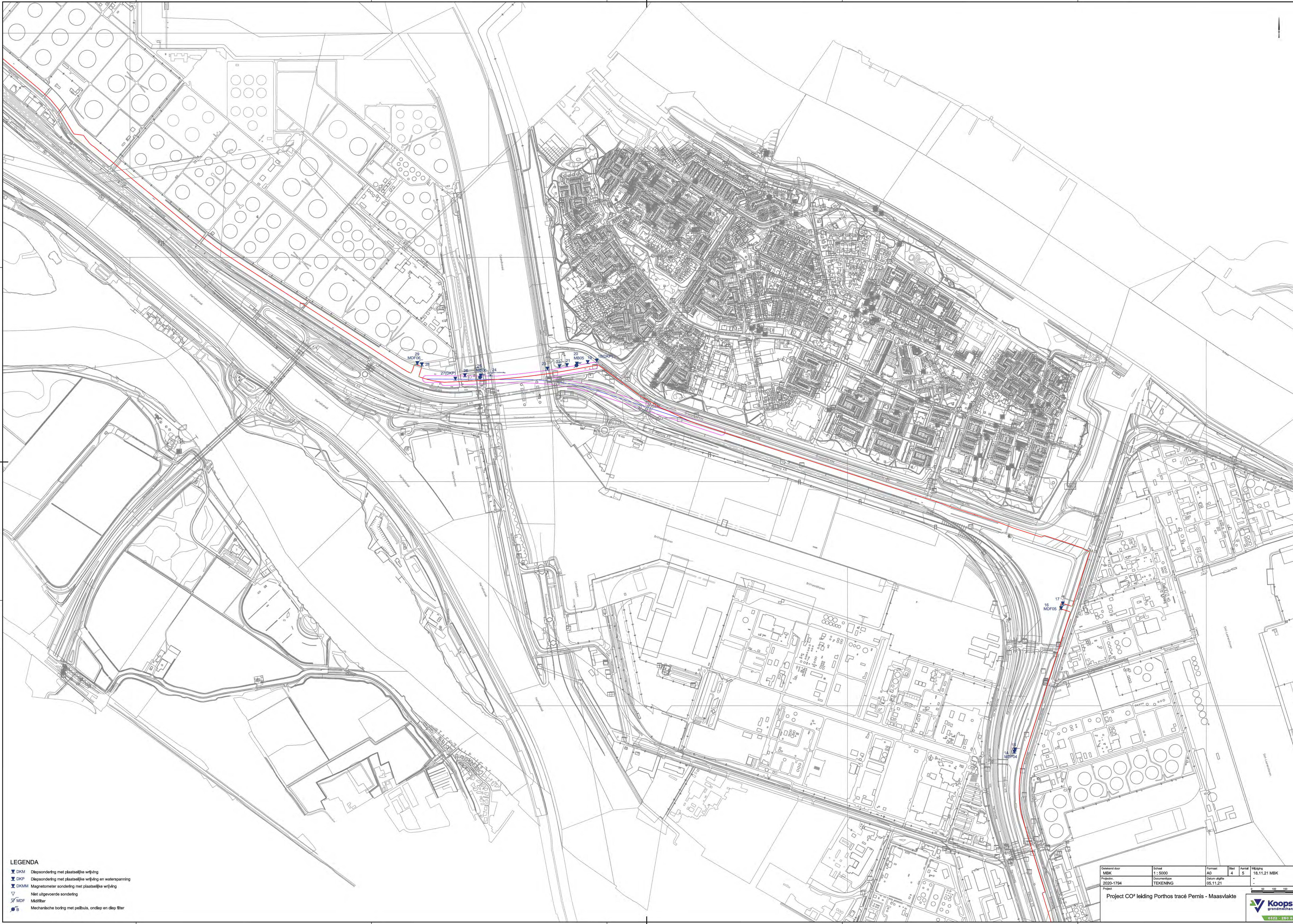
- LEGENDA**
- ▼ DKM Diepsondering met plaatselijke wrijving
 - ▼ DKP Diepsondering met plaatselijke wrijving en waterspanning
 - ▼ DKMM Magnetometer sondering met plaatselijke wrijving
 - ▽ Niet uitgevoerde sondering
 - ▽ MDF Midifilter
 - ⊕ B Mechanische boring met peilbuis, ondiep en diep filter

Ontwerper door MBK	Schaal 1: 5000	Formaat A0	Blad 2	Aantal 5	Weging 18,11,21 MBK
Projectnr 2020-1794	Documenttype TEKENING	Datum uitgifte 05.11.21			
Project					



- LEGENDA**
- ▼ DKM Diepsondering met plaatselijke wrijving
 - ▼ DKP Diepsondering met plaatselijke wrijving en waterspanning
 - ▼ DKMM Magnetometer sondering met plaatselijke wrijving
 - ▽ Niet uitgevoerde sondering
 - ⊗ MDF Midfilter
 - ⊗ B Mechanische boring met peilbuis, onderp en diep filter

Ontwerper MBK	Schaal 1:5000	Formaat A0	Bladz. 3	Totaal blz. 5	Project 18.11.21 MBK
Project 2020-1794	Documenttype TEKENING	Datum uitgifte 05.11.21			



- LEGENDA**
- ▼ DKM Diepsondering met plaatselijke wrijving
 - ▼ DKP Diepsondering met plaatselijke wrijving en waterspanning
 - ▼ DKMM Magnetometer sondering met plaatselijke wrijving
 - ▽ Niet uitgevoerde sondering
 - ▽ MDF Midfilter
 - ⊕ B Mechanische boring met peilbuis, onderp en diep filter

Ontwerf door MBK	Schaal 1: 5000	Formaat A0	Blad 4	Aantal 5	Wekijft 18.11.21 MBK
Project 2020-1794	Documenttype TEKENING	Datum uitgifte 05.11.21			


XR-0465543.100Boorlijnen-02-0001



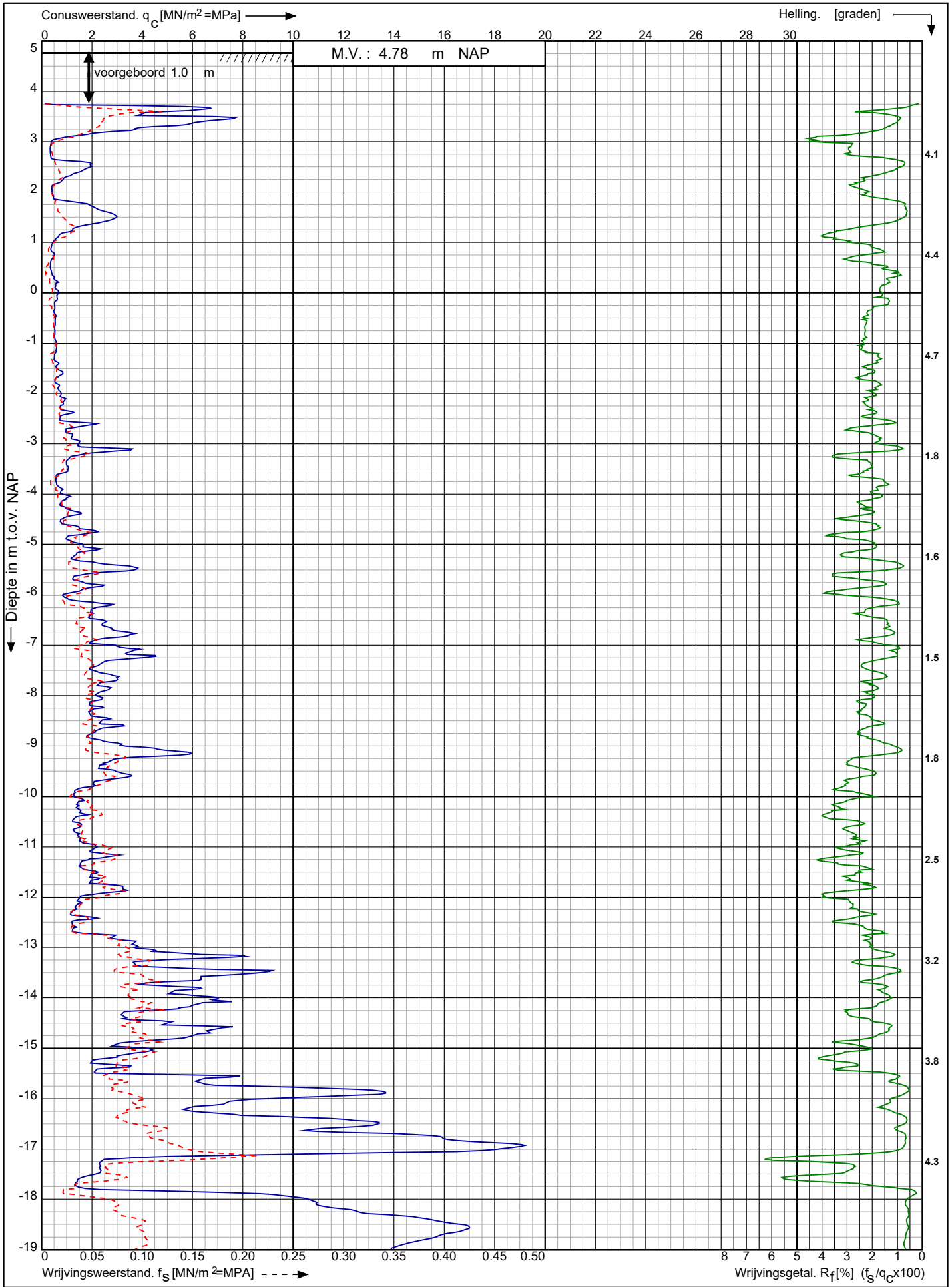
- LEGENDA**
- ▼ DKM Diepsondering met plaatselijke wrijving
 - ▼ DKP Diepsondering met plaatselijke wrijving en waterspanning
 - ▼ DKMM Magnetometer sondering met plaatselijke wrijving
 - ▽ Niet uitgevoerde sondering
 - ▽ MDF Midifilter
 - ⊕ B Mechanische boring met peilbuis, ondiep en diep filter


Ontkand door MBK	Schaal 1:5000	Formaat A0	Blad 5	Aantal 5	Wekijft 18.11.21 MBK
Project 2020-1794	Documenttype TEKENING	Datum uitgifte 05.11.21		-	
Project	-				

Project CO² leiding Porthos tracé Pernis - Maasvlakte



Sondering volgens norm NEN-EN-ISO 22476-1 klasse 3
 Conustype: cilindrisch elektrisch P15-CFII-15
 Conusserienummer: 071133

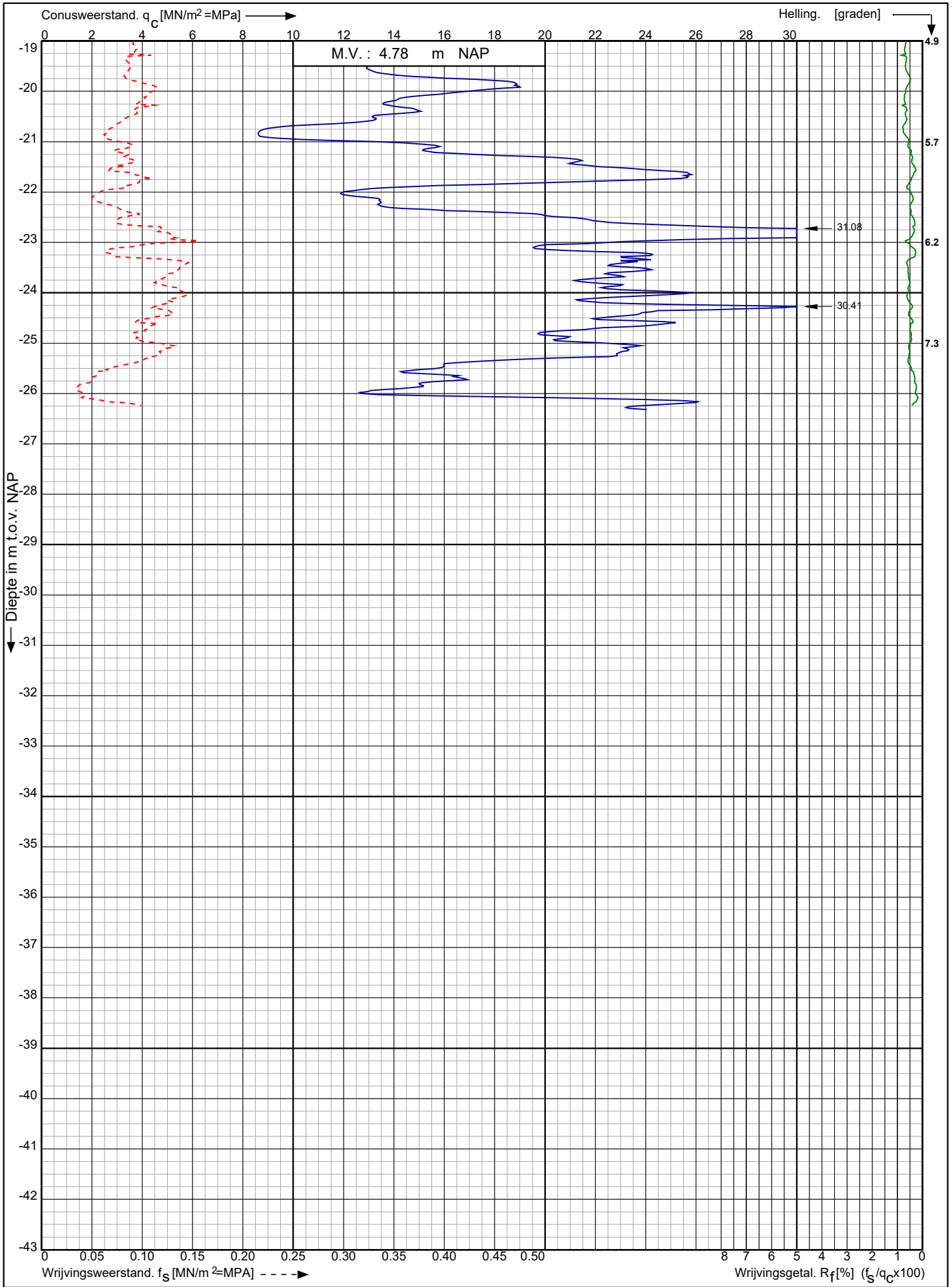


Project CO ² leiding Porthos tracé Pernis - Maasvlakte RD-coördinaten : X = 82445.56 Y = 432399.56	Opdr. nr. : 2020-1794	 0522 - 260 084
	Datum uitv. : 19-10-2021	
	Sond. nr. : 1	

Conusserienummer: 071133

Conustype: cilindrisch elektrisch P15-CFII-15

Sondering volgens norm NEN-EN-ISO 22476-1 klasse 3



Project CO² leiding Porthos tracé
Pernis - Maasvlakte

Opdr. nr. : 2020-1794

Datum uitv. : 19-10-2021

Sond. nr. : 1

RD-coördinaten : X = 82445.56 Y = 432399.56

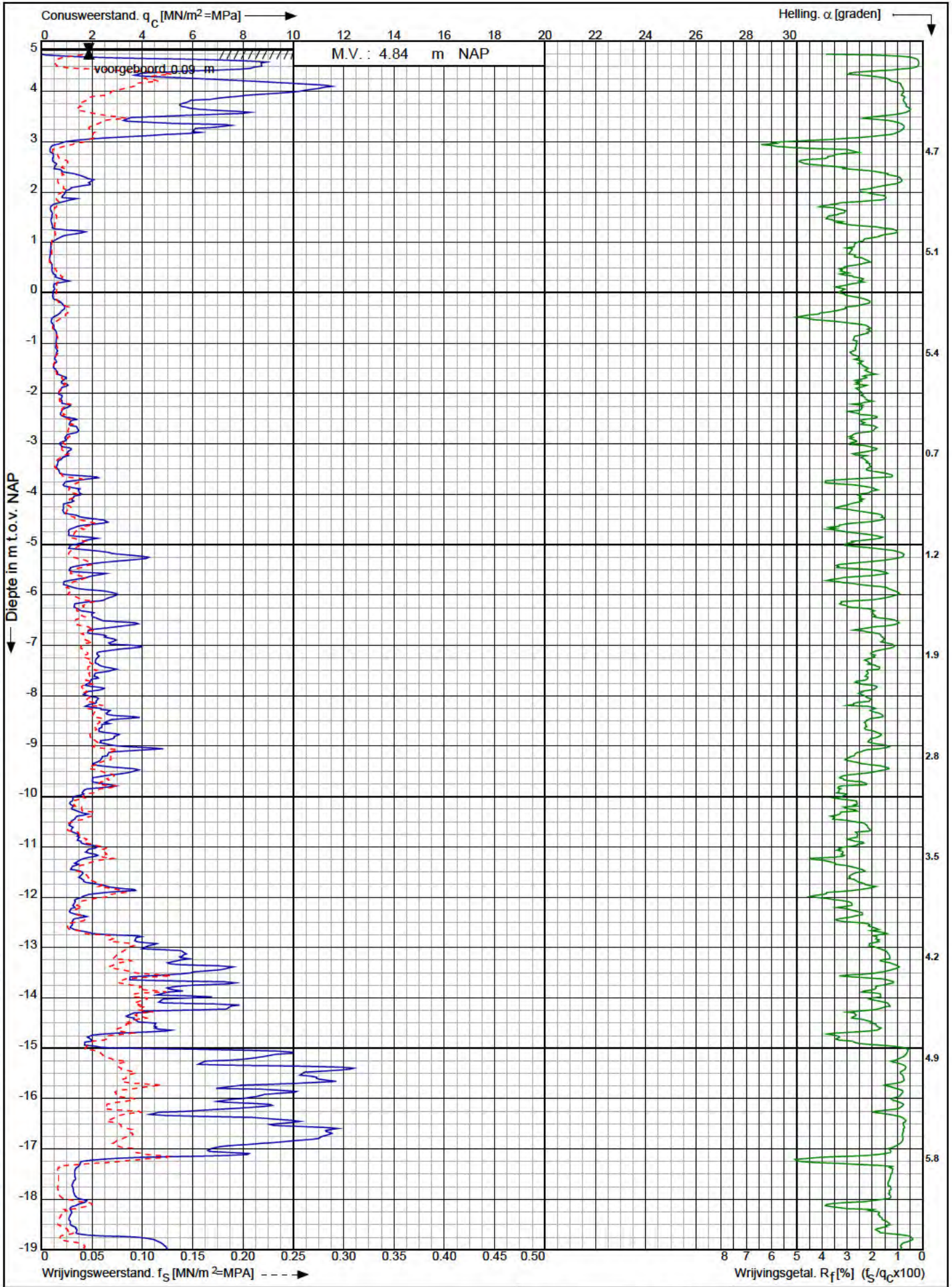


0522 - 260 084

Conusserienummer: 071133

Conustype: cilindrisch elektrisch P15-CFII-15

Sondering volgens norm NEN-EN-ISO 22476-1 klasse 3



Project CO² leiding Porthos tracé
Pernis - Maasvlakte

Opdr. nr. : 2020-1794
Datum uitv. : 20-10-2021
Sond. nr. : 2

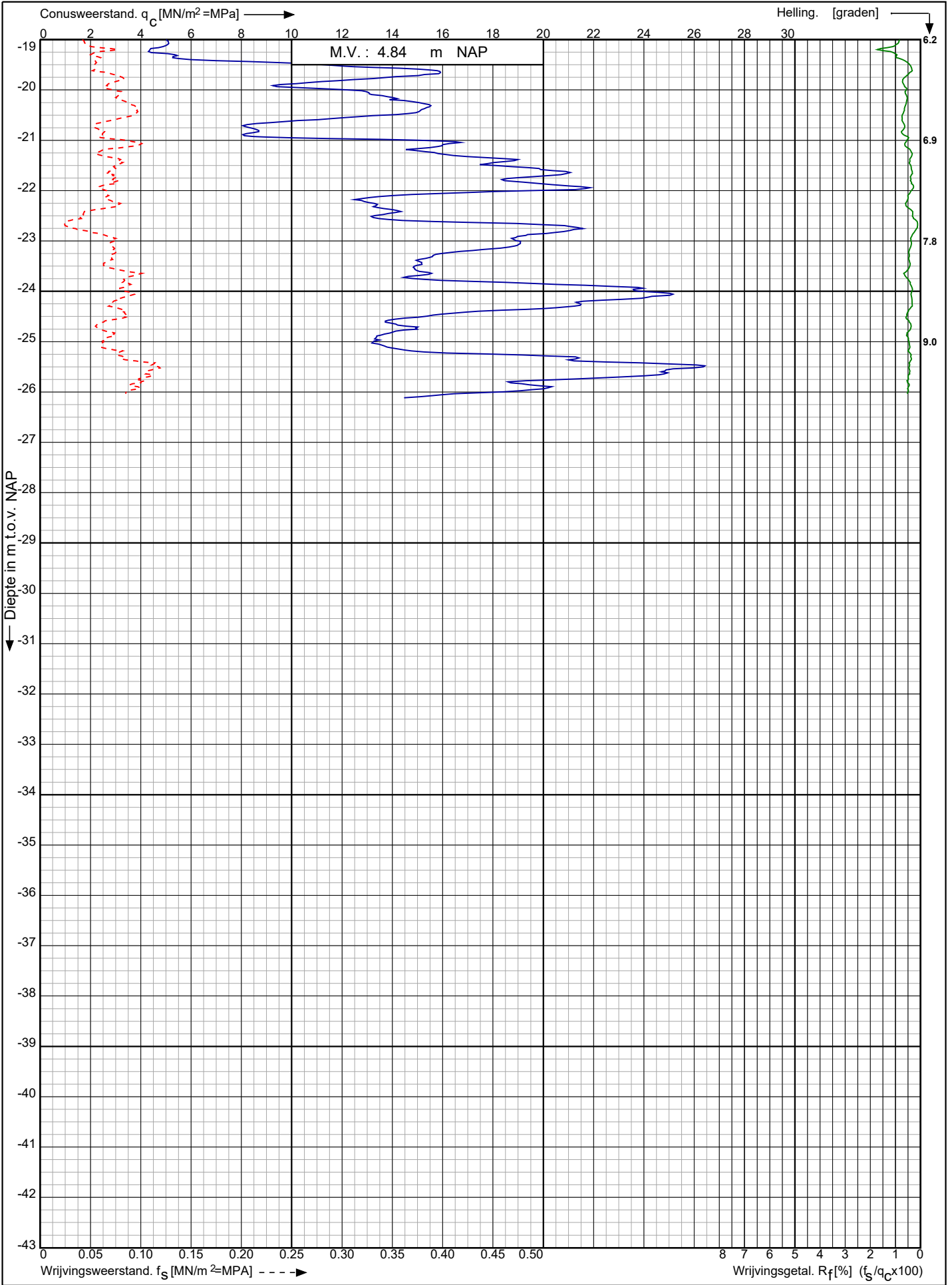
RD-coördinaten : X = 82454.67 Y = 432389.76



Conusserienummer: 071133

Conustype: cilindrisch elektrisch P15-CFII-15

Sondering volgens norm NEN-EN-ISO 22476-1 klasse 3



Project CO² leiding Porthos tracé
Pernis - Maasvlakte

Opdr. nr. : 2020-1794

Datum uitv. : 20-10-2021

Sond. nr. : 2

RD-coördinaten : X = 82454.67 Y = 432389.76

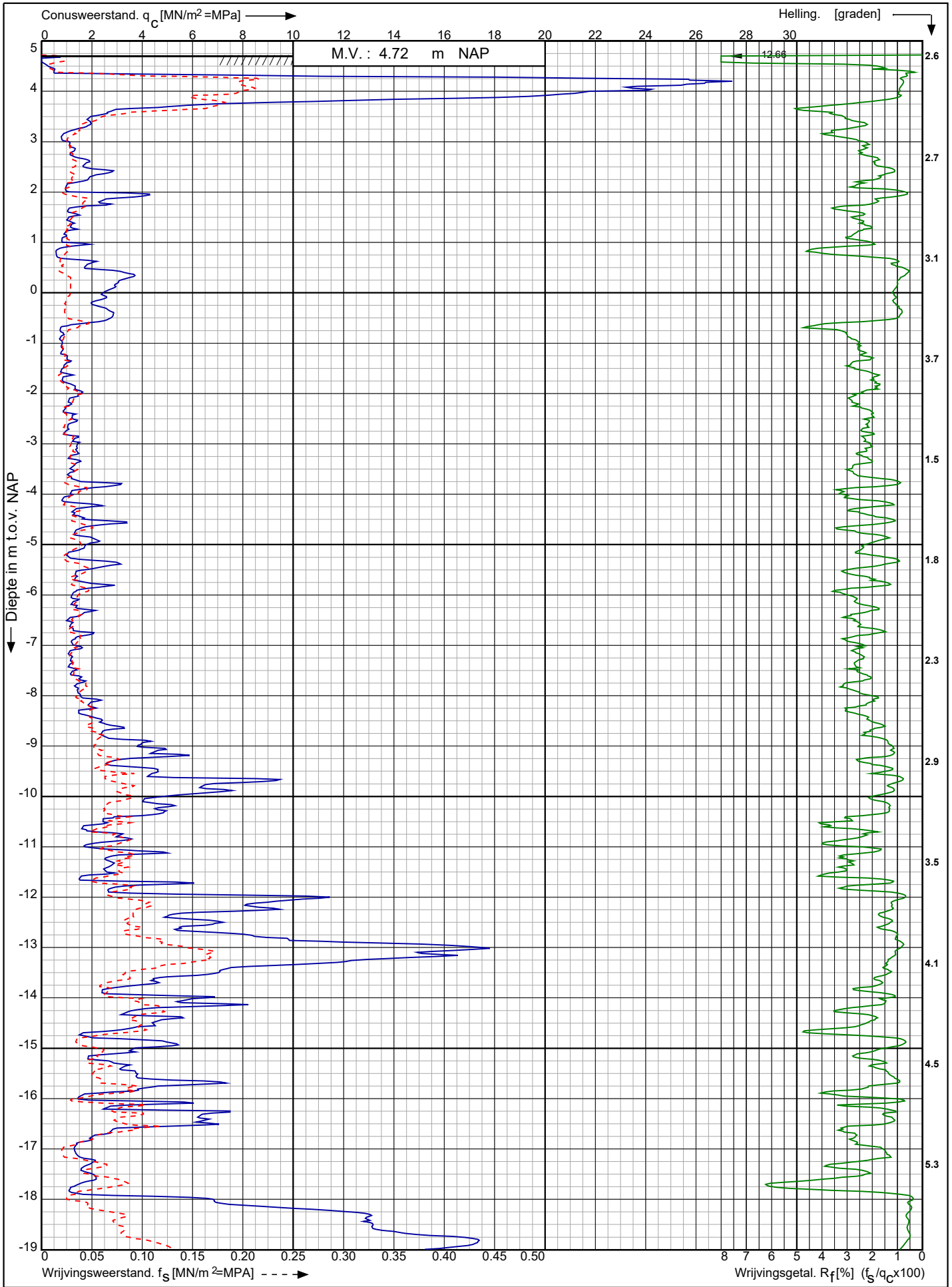
 **Koops**
grondmechanica

0522 - 260 084

Conusserienummer: 071156

Conustype: cilindrisch elektrisch P15-CFII-15

Sondering volgens norm NEN-EN-ISO 22476-1 klasse 3



Project CO² leiding Porthos tracé
Pernis - Maasvlakte

RD-coördinaten : X = 82416.35 Y = 432382.05

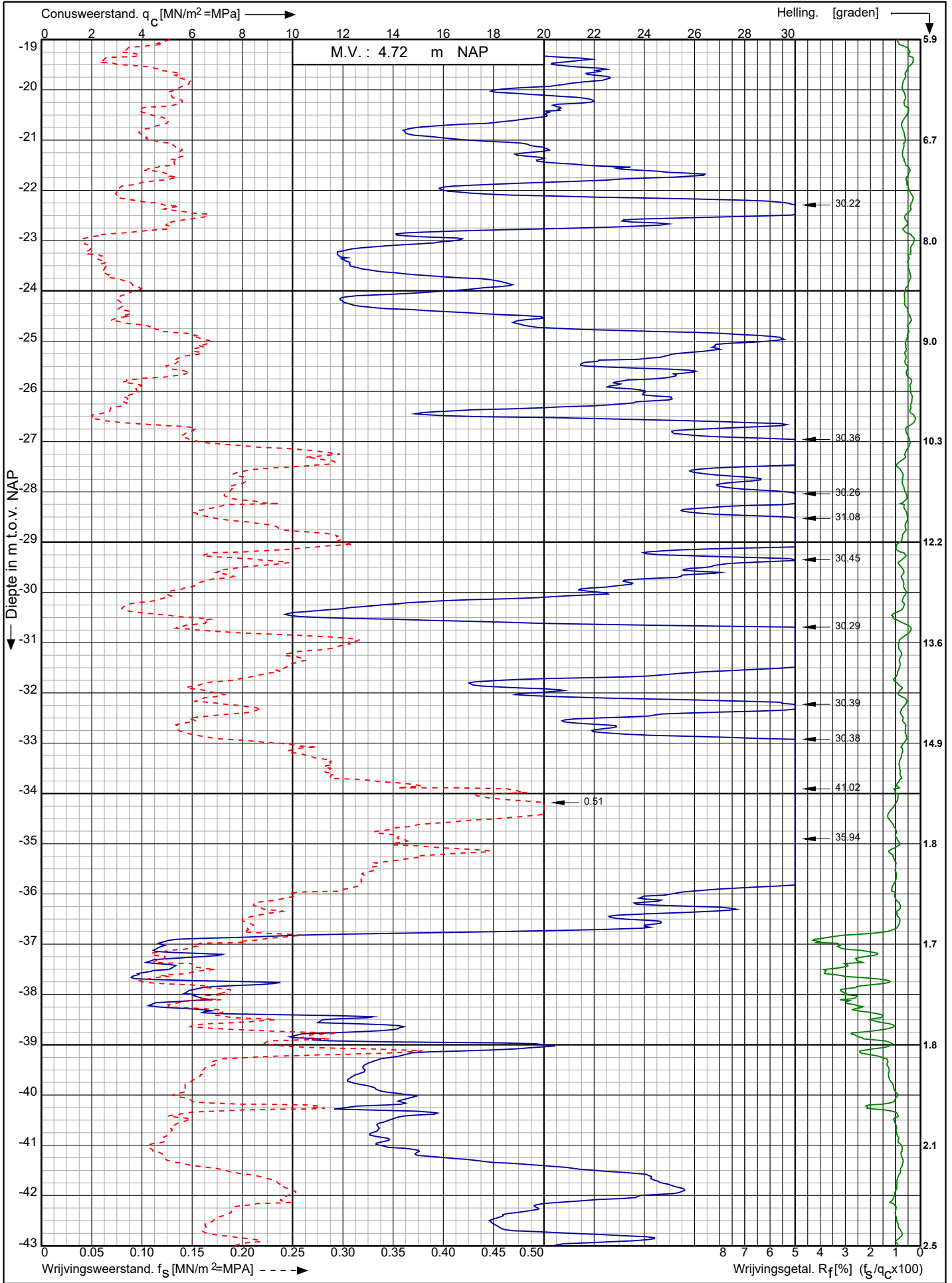
Opdr. nr. : 2020-1794
Datum uitv. : 19-10-2021
Sond. nr. : 3



Conusserienummer: 071156

Conustype: cilindrisch elektrisch P15-CFII-15

Sondering volgens norm NEN-EN-ISO 22476-1 klasse 3



Project CO² leiding Porthos tracé
Pernis - Maasvlakte

Opdr. nr. : 2020-1794

Datum uitv. : 19-10-2021

Sond. nr. : 3

RD-coördinaten : X = 82416.35 Y = 432382.05

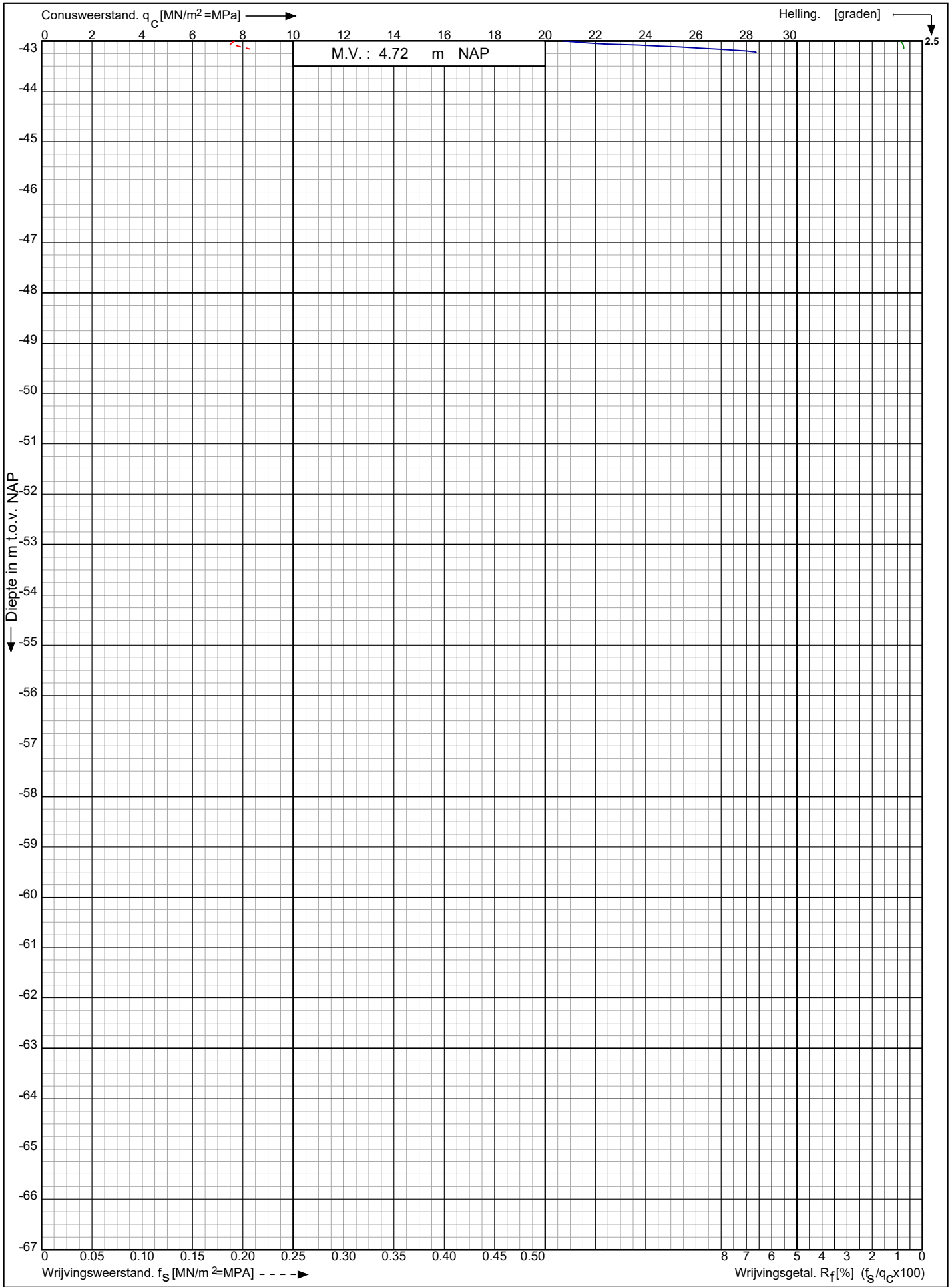


0522 - 260 084

Conusserienummer: 071156

Conustype: cilindrisch elektrisch P15-CFII-15

Sondering volgens norm NEN-EN-ISO 22476-1 klasse 3



Project CO² leiding Porthos tracé
Pernis - Maasvlakte

Opdr. nr. : 2020-1794

Datum uitv. : 19-10-2021

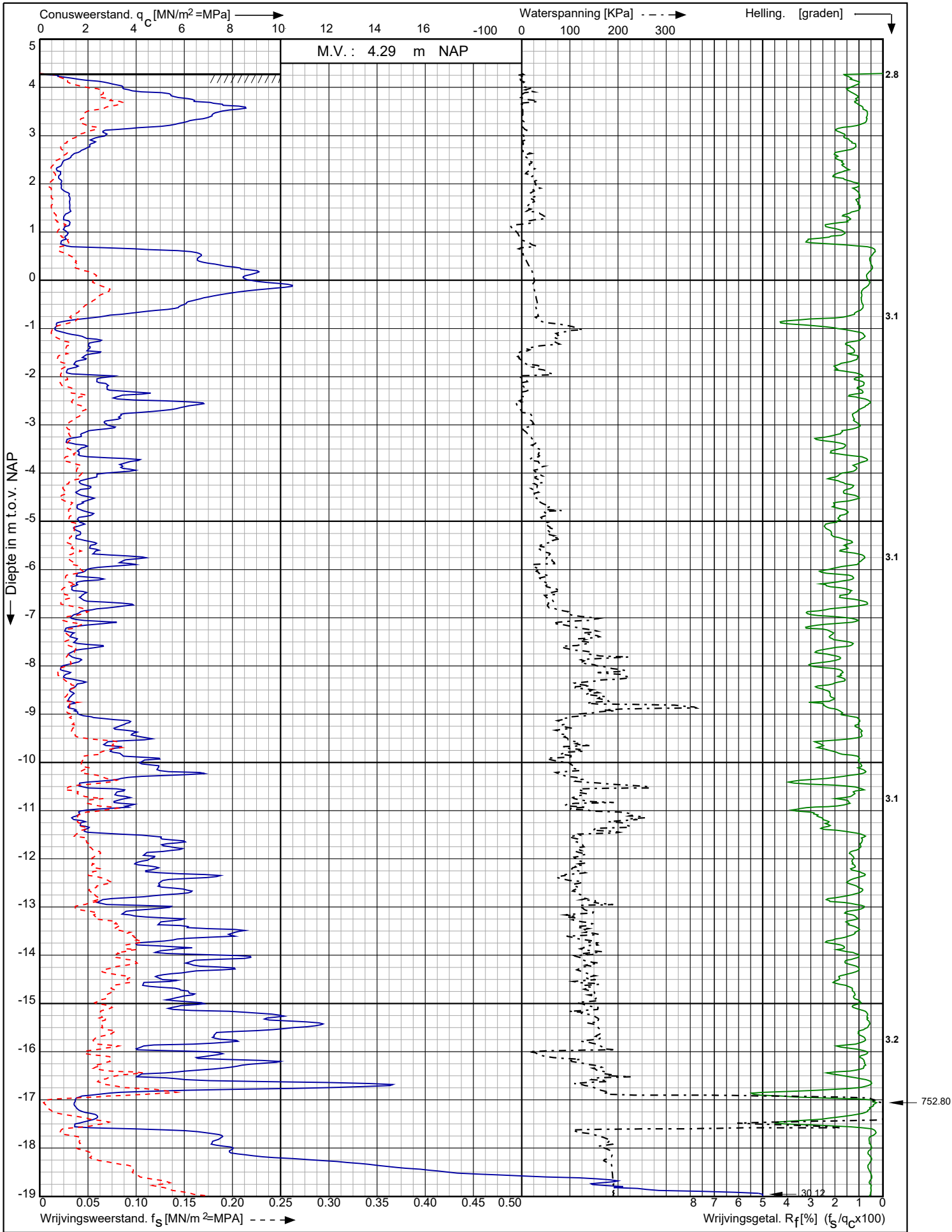
Sond. nr. : 3


RD-coördinaten : X = 82416.35 Y = 432382.05



0522 - 260 084

Sondering volgens norm NEN-EN-ISO 22476-1 klasse 3
 Conustype: cilindrisch elektrisch P15-CFIIIP-15
 Conusserienummer: 071133

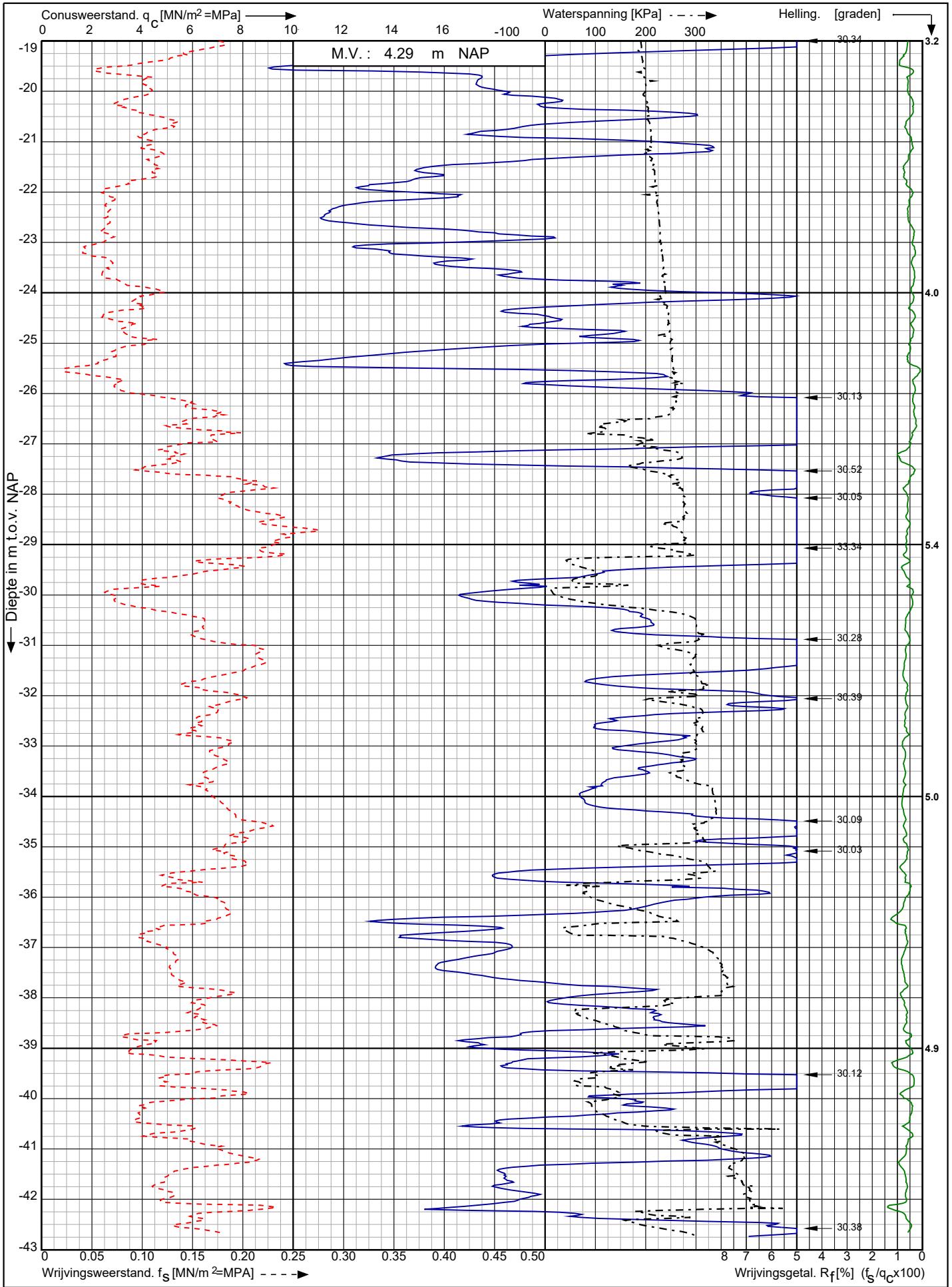


Project CO ² leiding Porthos tracé Pernis - Maasvlakte RD-coördinaten : X = 82366.15 Y = 432399.76	Opdr. nr. : 2020-1794	 0522 - 260 084
	Datum uitv. : 17-11-2021	
	Sond. nr. : 4	

Conusserienummer: 071133

Conustype: cilindrisch elektrisch P15-CFIP-15

Sondering volgens norm NEN-EN-ISO 22476-1 klasse 3



Project CO² leiding Porthos tracé
Pernis - Maasvlakte

Opdr. nr. : 2020-1794
Datum uitv. : 17-11-2021
Sond. nr. : 4



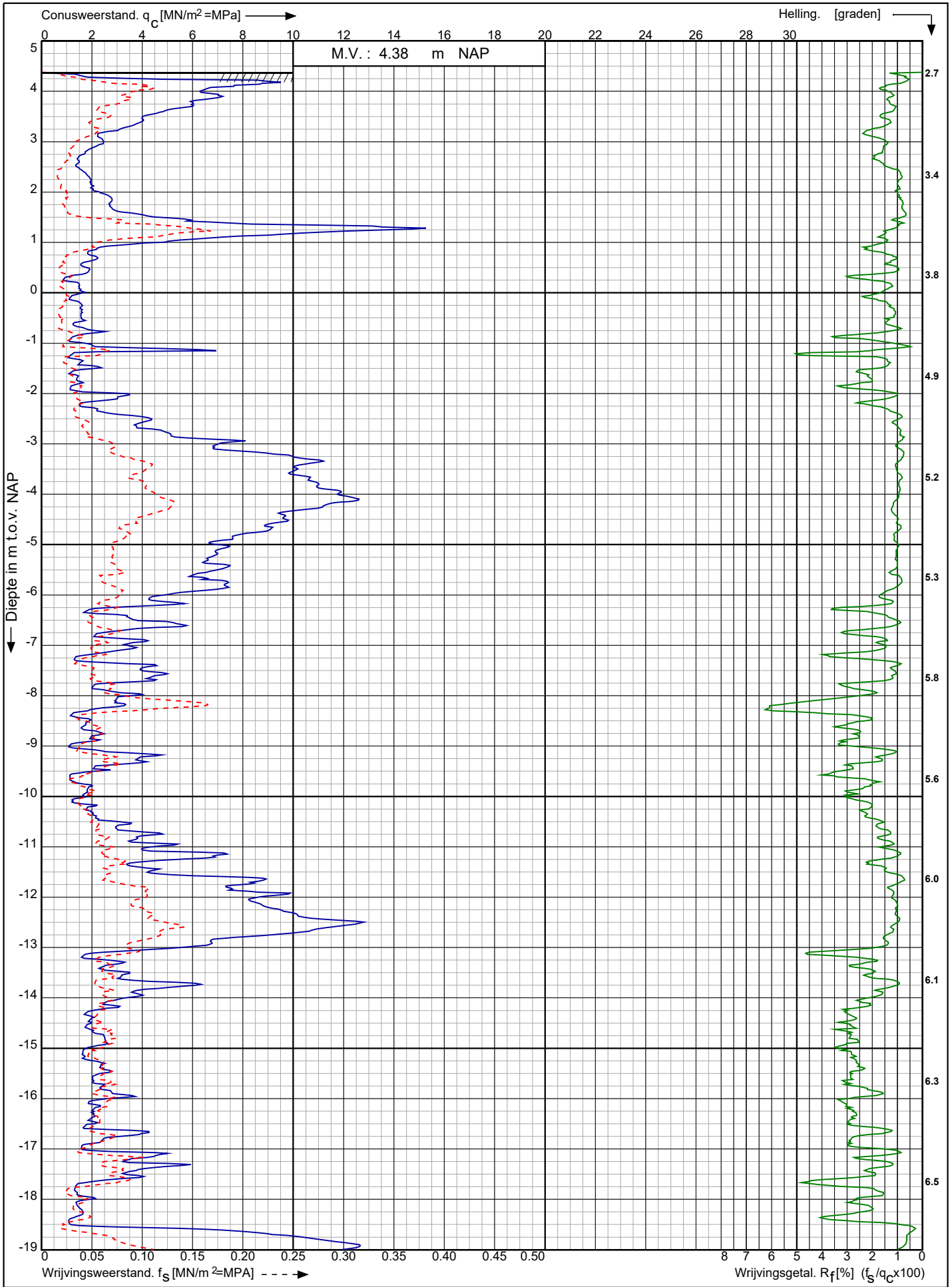
0522 - 260 084

RD-coördinaten : X = 82366.15 Y = 432399.76

Conusserienummer: 071133

Conustype: cilindrisch elektrisch P15-CFII-15

Sondering volgens norm NEN-EN-ISO 22476-1 klasse 3



Project CO² leiding Porthos tracé
Pernis - Maasvlakte

RD-coördinaten : X = 82306.15 Y = 432384.31

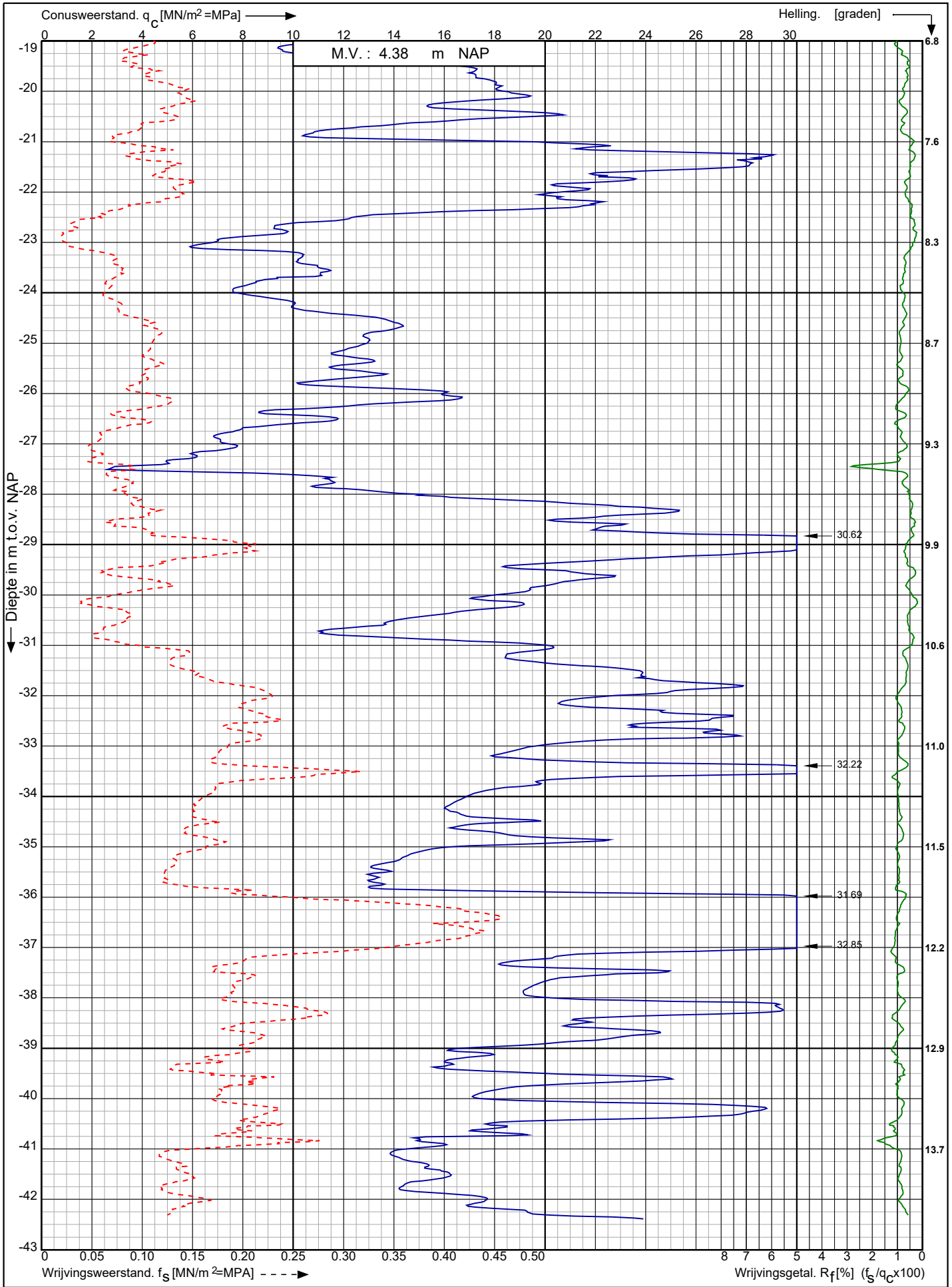
Opdr. nr. : 2020-1794
Datum uitv. : 17-11-2021
Sond. nr. : 5



Conusserienummer: 071133

Conustype: cilindrisch elektrisch P15-CFII-15

Sondering volgens norm NEN-EN-ISO 22476-1 klasse 3



Project CO² leiding Porthos tracé
Pernis - Maasvlakte

RD-coördinaten : X = 82306.15 Y = 432384.31

Opdr. nr. : 2020-1794

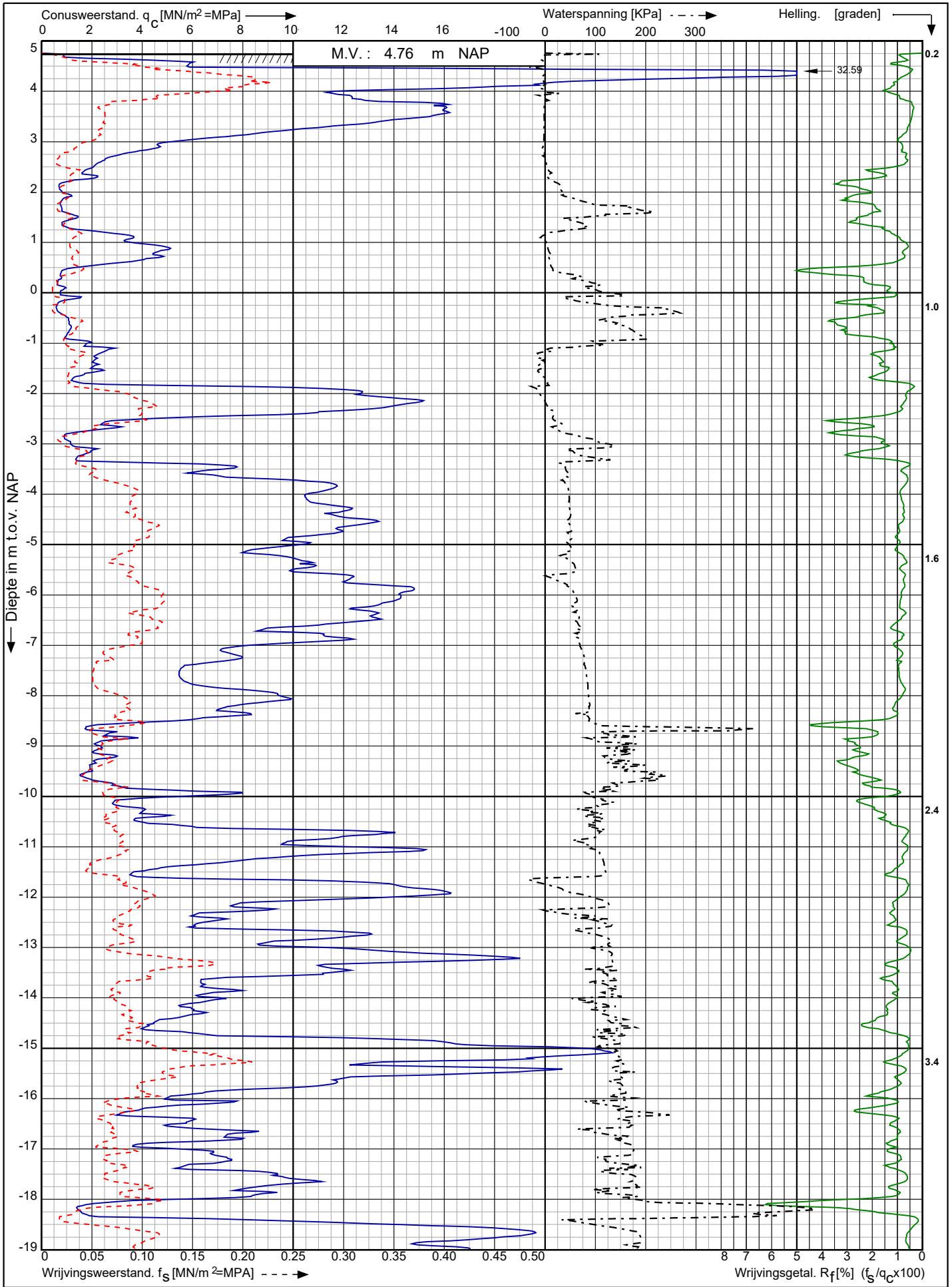
Datum uitv. : 17-11-2021


Sond. nr. : 5



0522 - 260 084

Sondering volgens norm NEN-EN-ISO 22476-1 klasse 3
 Conustype: cilindrisch elektrisch P15-CFIP-15
 Conusserienummer: 071156

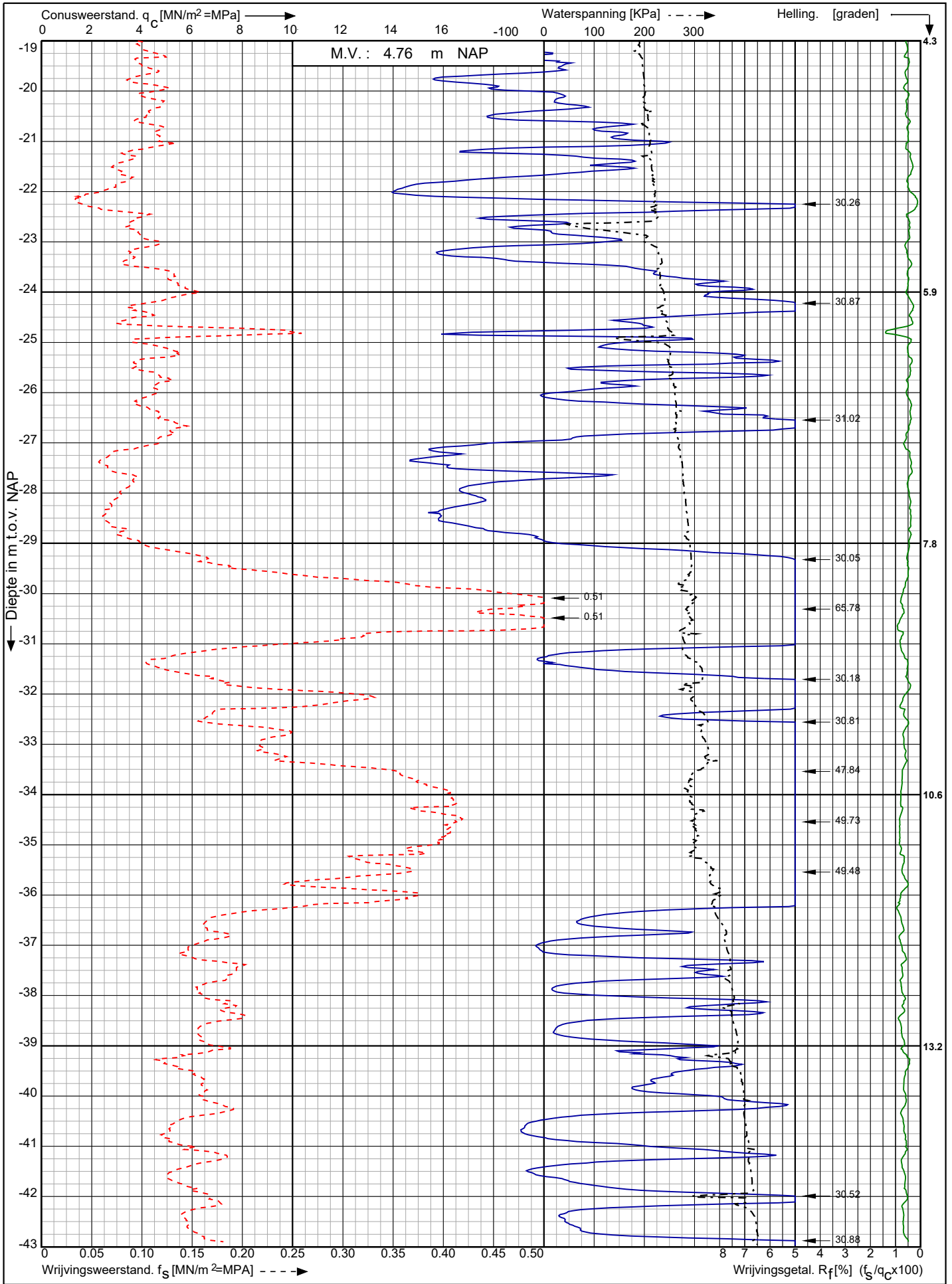


Project CO ² leiding Porthos tracé Pernis - Maasvlakte	Opdr. nr. : 2020-1794	 0522 - 260 084
	Datum uitv. : 28-10-2021	
RD-coördinaten : X = 81936.45 Y = 432231.77	Sond. nr. : 6	

Conusserienummer: 071156

Conustype: cilindrisch elektrisch P15-CFIP-15

Sondering volgens norm NEN-EN-ISO 22476-1 klasse 3



Project CO² leiding Porthos tracé
Pernis - Maasvlakte

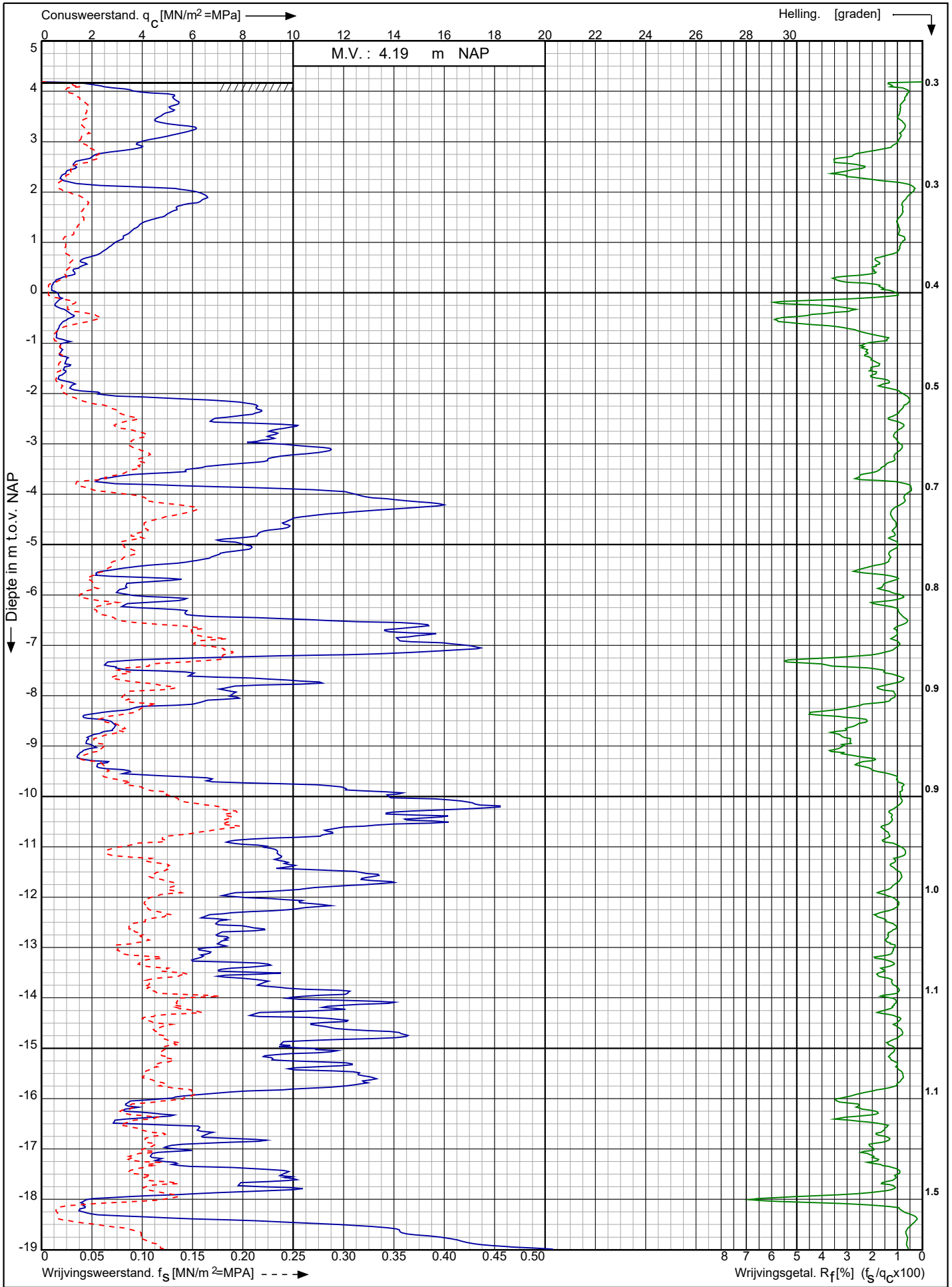
Opdr. nr. : 2020-1794
Datum uitv. : 28-10-2021
Sond. nr. : 6




0522 - 260 084

RD-coördinaten : X = 81936.45 Y = 432231.77

Sondering volgens norm NEN-EN-ISO 22476-1 klasse 3
 Conustype: cilindrisch elektrisch P15-CFII-15
 Conusserienummer: 071156

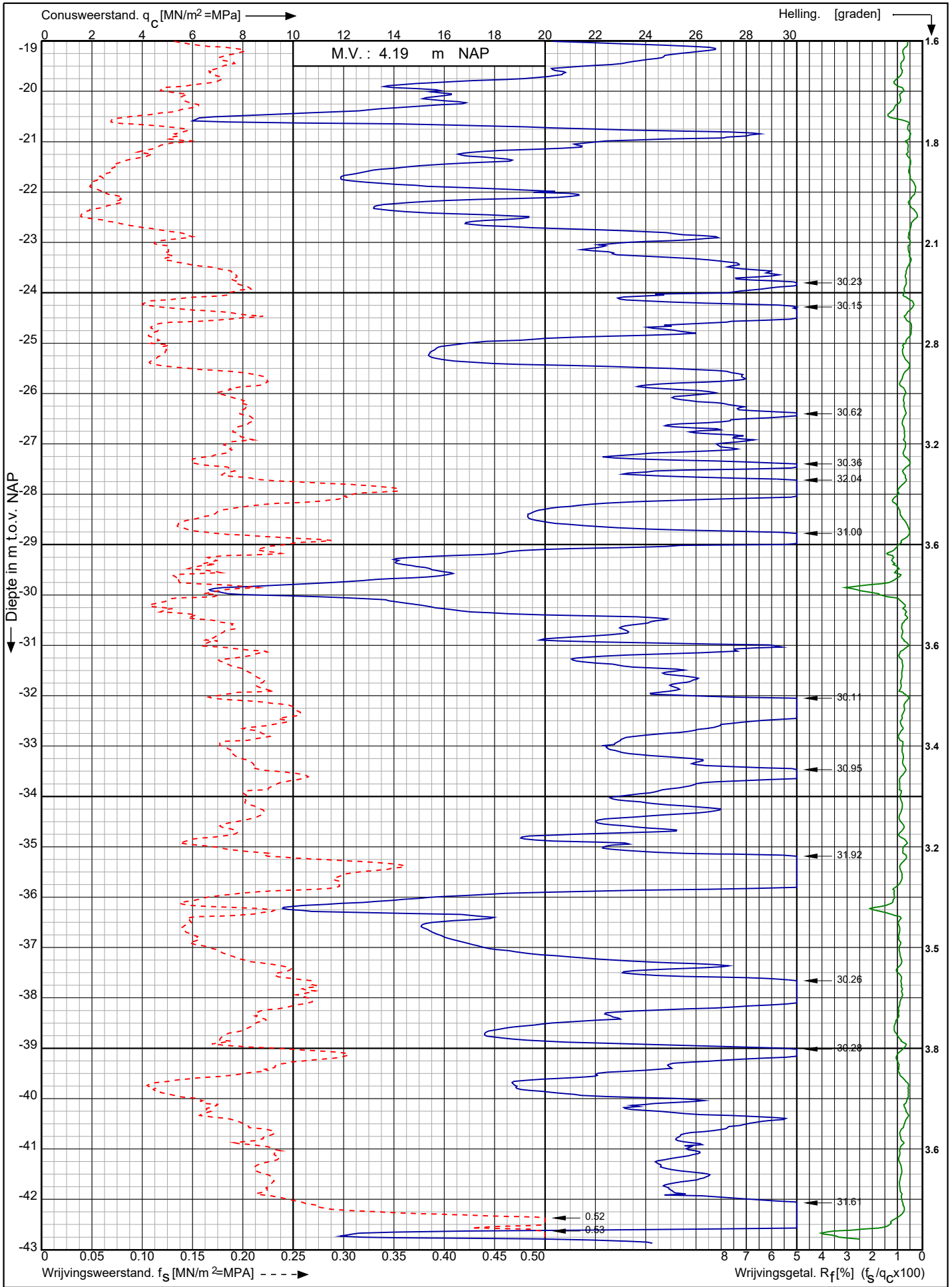


Project CO ² leiding Porthos tracé Pernis - Maasvlakte RD-coördinaten : X = 81993.27 Y = 432255.02	Opdr. nr. : 2020-1794	 0522 - 260 084
	Datum uitv. : 28-10-2021	
	Sond. nr. : 7	

Conusserienummer: 071156

Conustype: cilindrisch elektrisch P15-CFII-15

Sondering volgens norm NEN-EN-ISO 22476-1 klasse 3



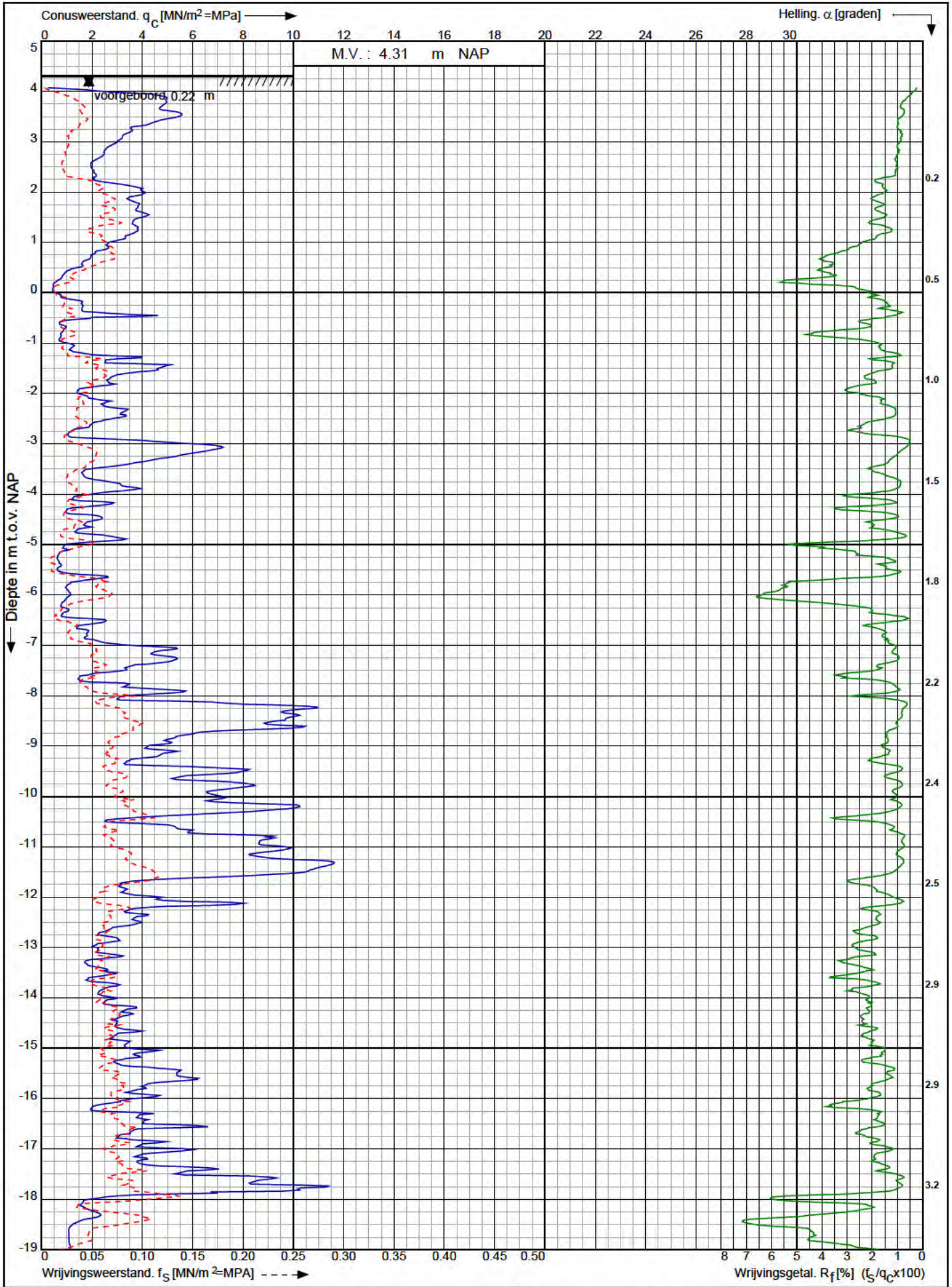
Project CO² leiding Porthos tracé
Pernis - Maasvlakte


RD-coördinaten : X = 81993.27 Y = 432255.02

Opdr. nr. : 2020-1794
Datum uitv. : 28-10-2021
Sond. nr. : 7



Sondering volgens norm NEN-EN-ISO 22476-1 klasse 3
 Conustype: cilindrisch elektrisch P15-CFII-15
 Conusserienummer: 071156

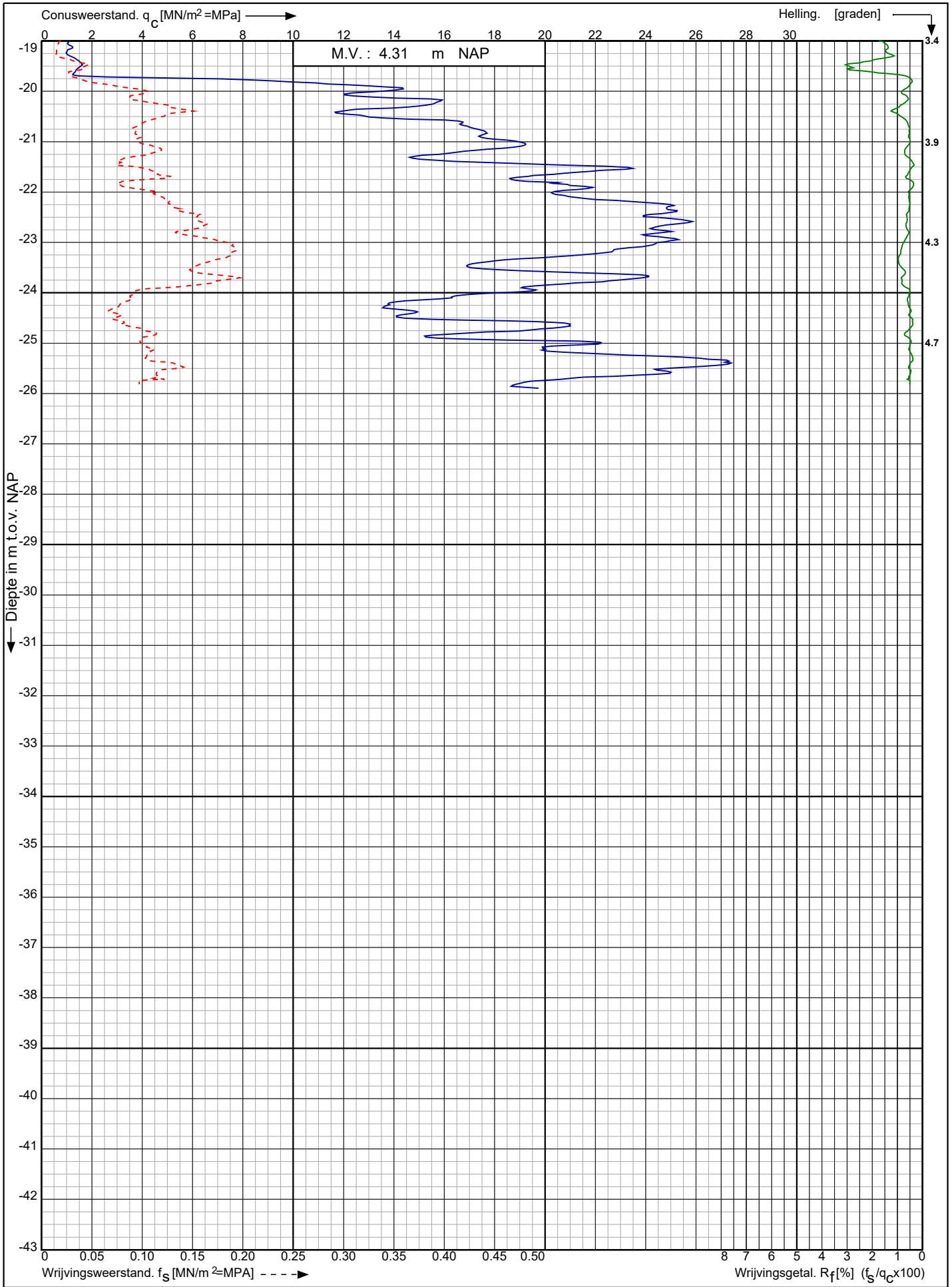


Project CO ² leiding Porthos tracé Pernis - Maasvlakte RD-coördinaten : X = 79153.98 Y = 431503.71	Opdr. nr. : 2020-1794	 0522 - 260 084
	Datum uitv. : 28-10-2021	
	Sond. nr. : 8	

Conusserienummer: 071156

Conustype: cilindrisch elektrisch P15-CFII-15

Sondering volgens norm NEN-EN-ISO 22476-1 klasse 3



Project CO² leiding Porthos tracé
Pernis - Maasvlakte

Opdr. nr. : 2020-1794

Datum uitv. : 28-10-2021

Sond. nr. : 8

RD-coördinaten : X = 79153.98 Y = 431503.71

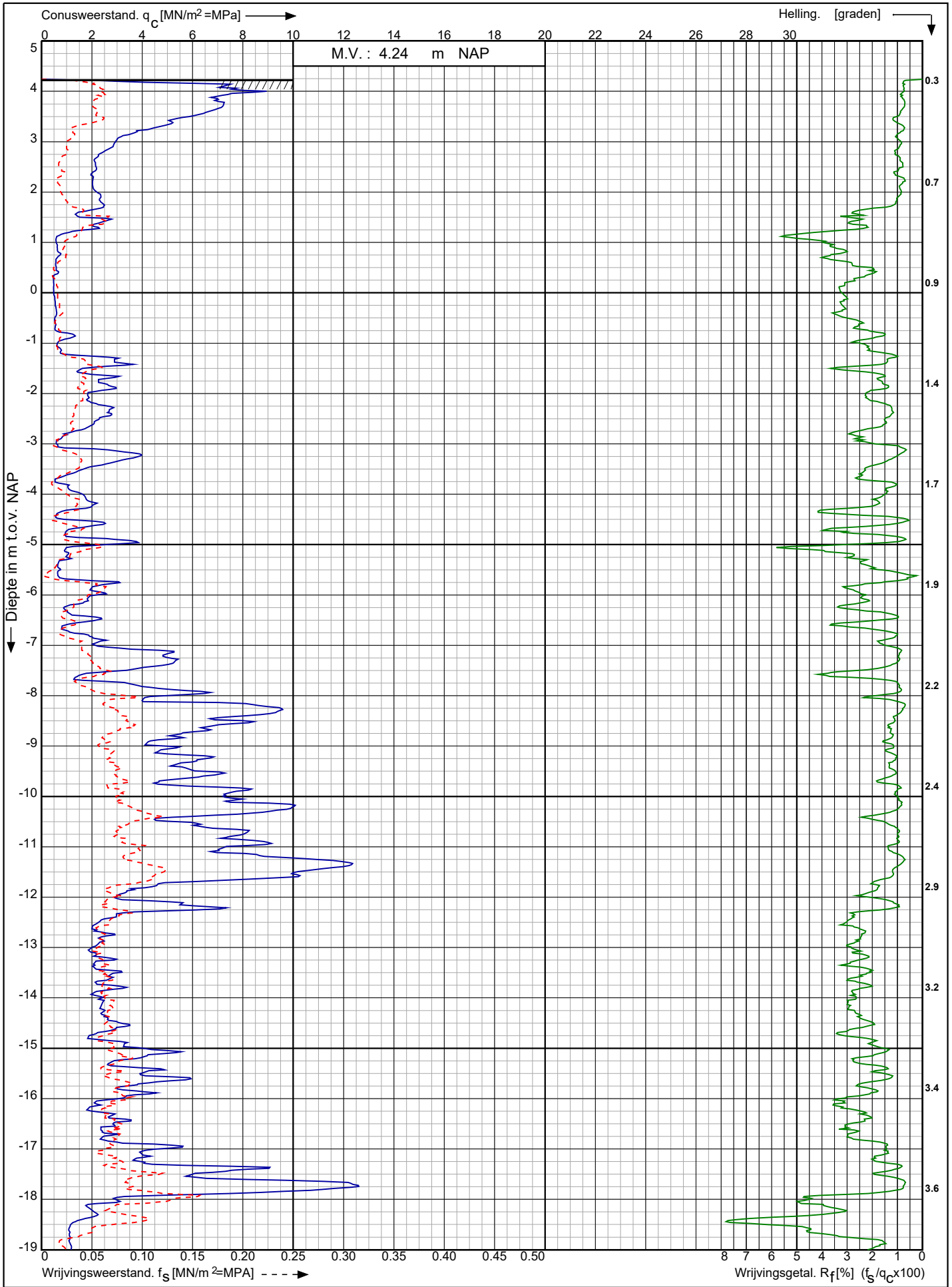


0522 - 260 084

Conusserienummer: 071156

Conustype: cilindrisch elektrisch P15-CFII-15

Sondering volgens norm NEN-EN-ISO 22476-1 klasse 3



Project CO² leiding Porthos tracé
Pernis - Maasvlakte

Opdr. nr. : 2020-1794

Datum uitv. : 28-10-2021

Sond. nr. : 9

RD-coördinaten : X = 79143.45 Y = 431503.38

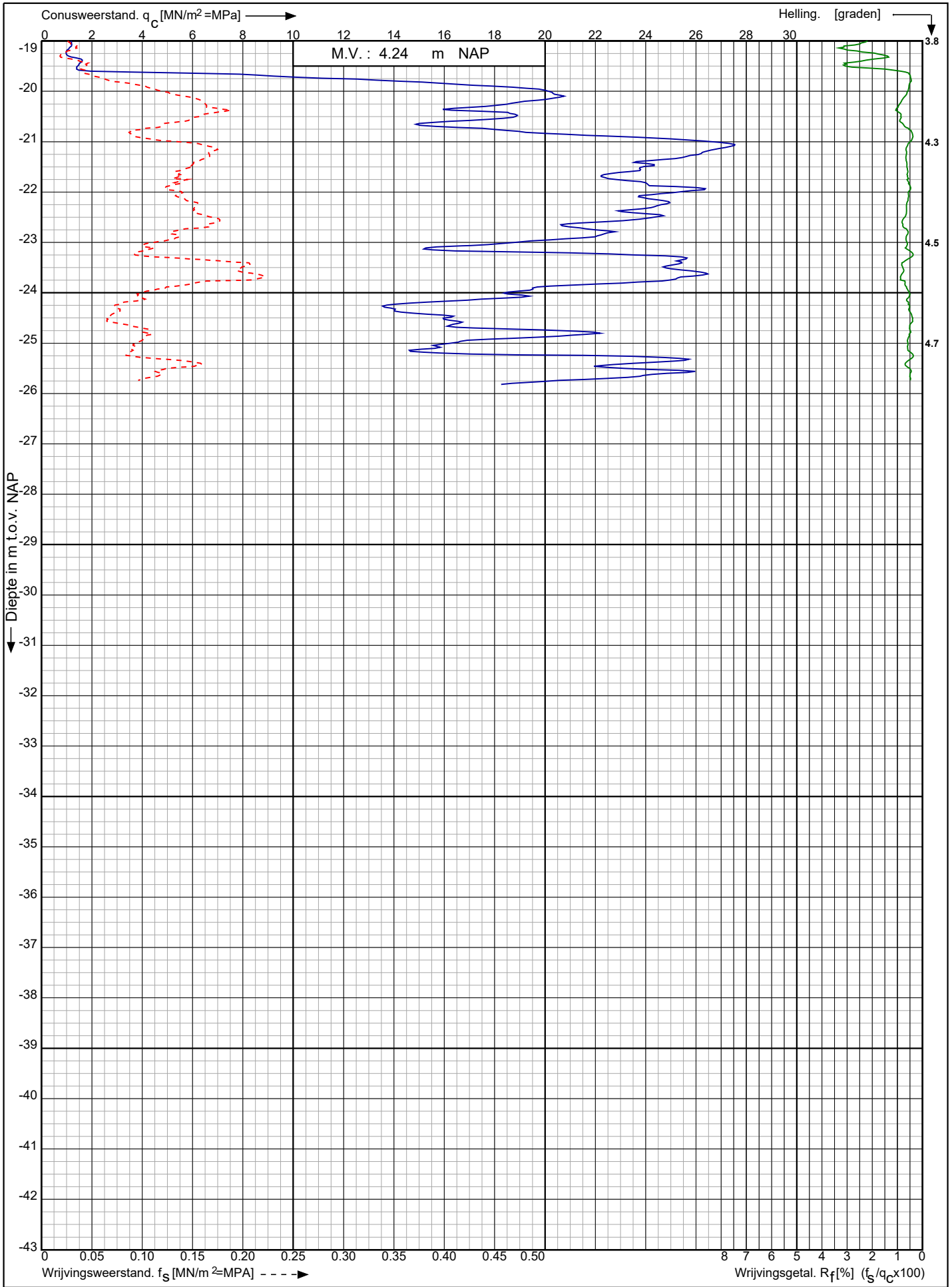


0522 - 260 084

Conusserienummer: 071156

Conustype: cilindrisch elektrisch P15-CFII-15

Sondering volgens norm NEN-EN-ISO 22476-1 klasse 3



Project CO² leiding Porthos tracé
Pernis - Maasvlakte

RD-coördinaten : X = 79143.45 Y = 431503.38

Opdr. nr. : 2020-1794

Datum uitv. : 28-10-2021

Sond. nr. : 9

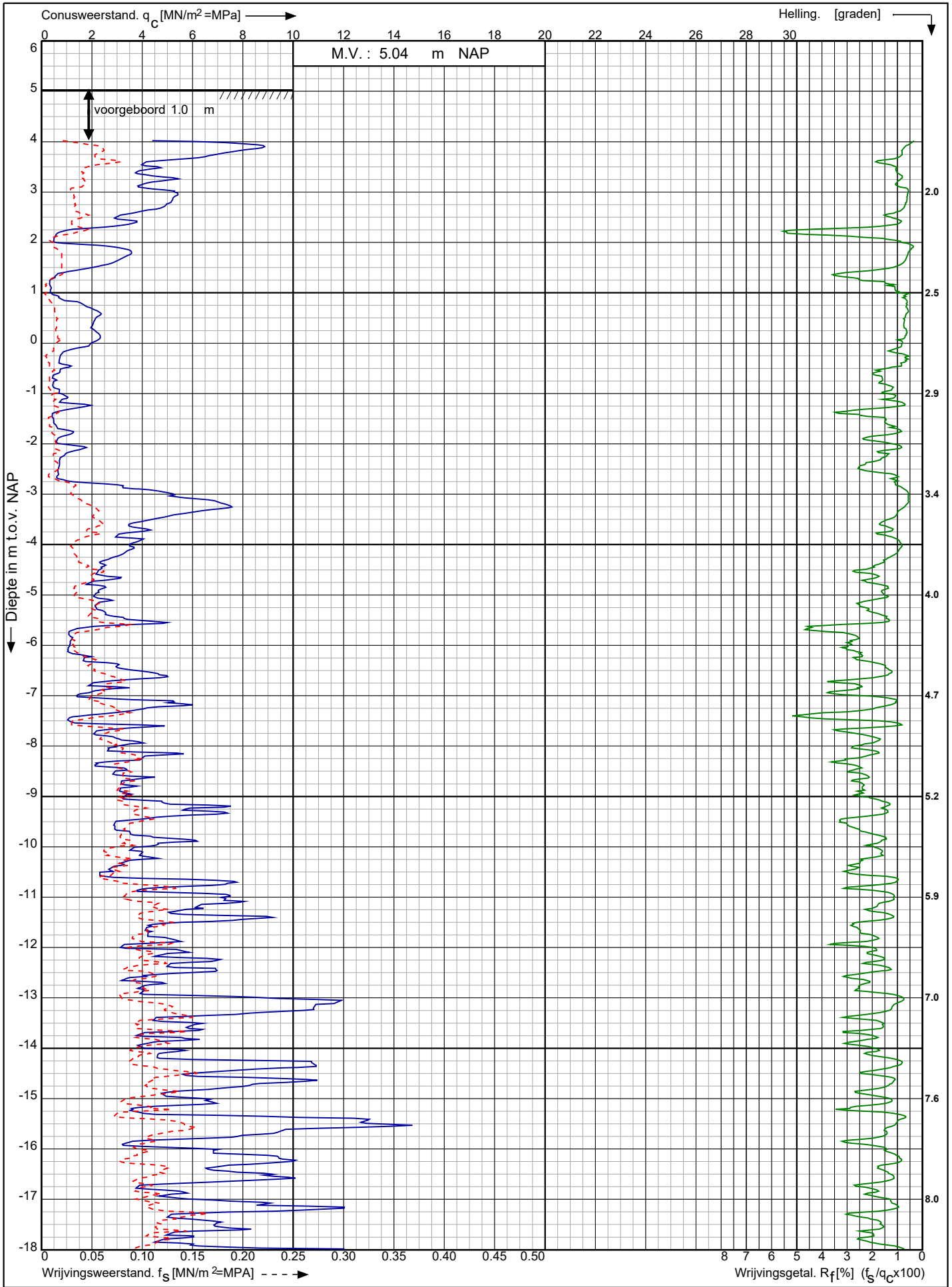


0522 - 260 084

Conusserienummer: 071133

Conustype: cilindrisch elektrisch P15-CFII-15

Sondering volgens norm NEN-EN-ISO 22476-1 klasse 3



Project CO² leiding Porthos tracé
Pernis - Maasvlakte

Opdr. nr. : 2020-1794
Datum uitv. : 19-10-2021
Sond. nr. : 10

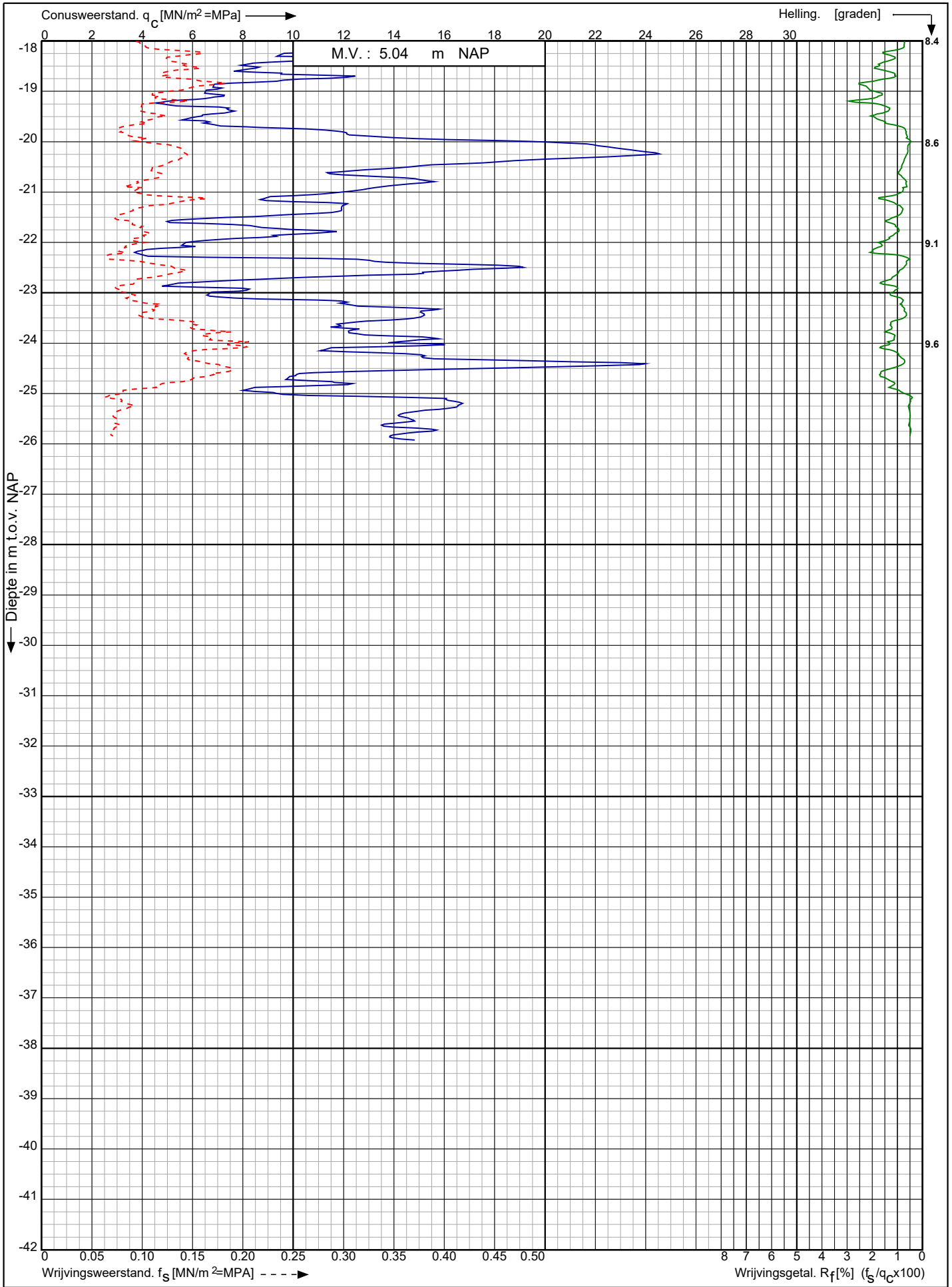


RD-coördinaten : X = 77545.93 Y = 432482.66

Conusserienummer: 071133

Conustype: cilindrisch elektrisch P15-CFII-15

Sondering volgens norm NEN-EN-ISO 22476-1 klasse 3



Project CO² leiding Porthos tracé
Pernis - Maasvlakte

Opdr. nr. : 2020-1794

Datum uitv. : 19-10-2021

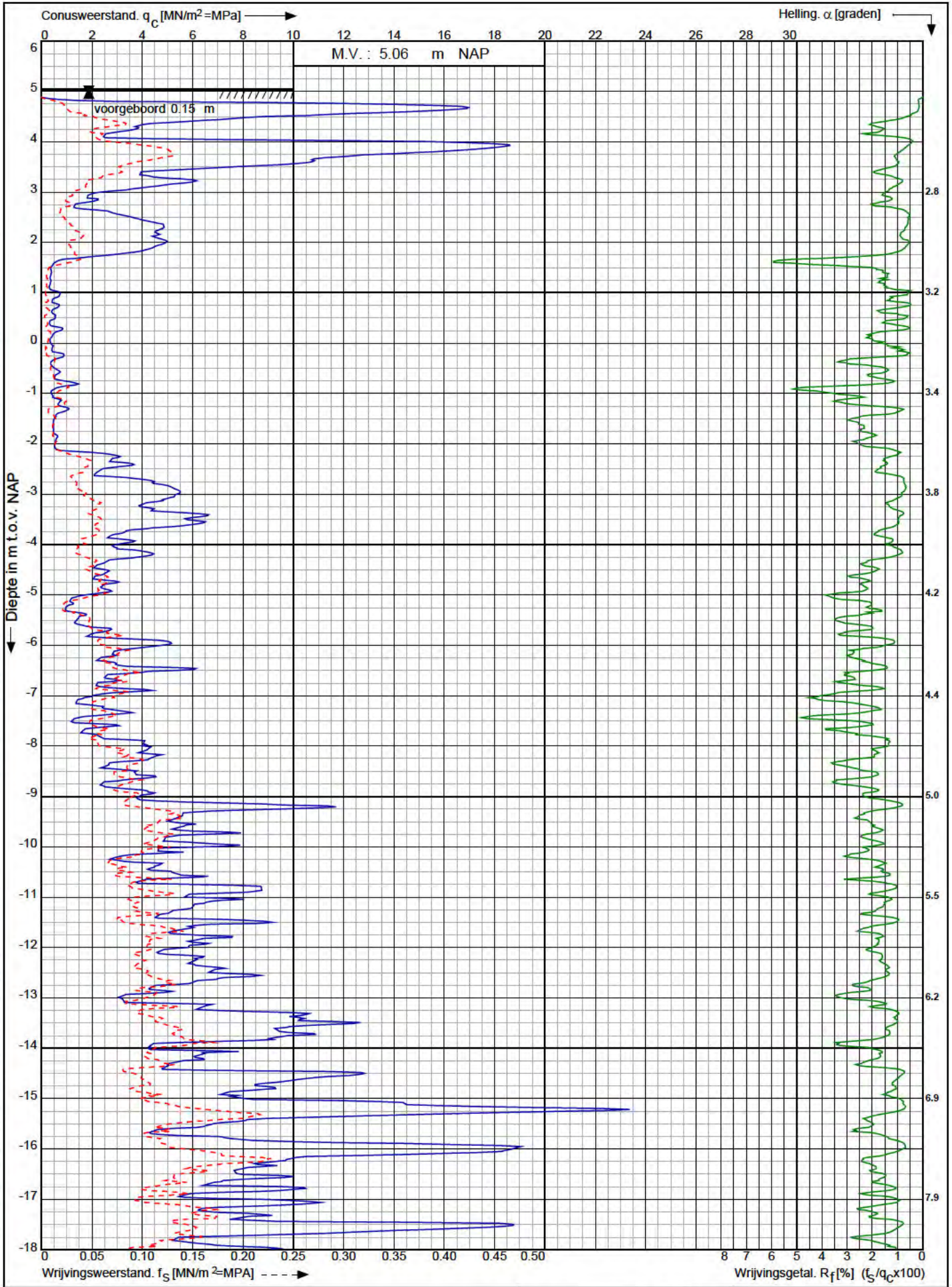
Sond. nr. : 10


RD-coördinaten : X = 77545.93 Y = 432482.66



0522 - 260 084

Sondering volgens norm NEN-EN-ISO 22476-1 klasse 3
 Conustype: cilindrisch elektrisch P15-CFIIP-15
 Conusserienummer: 071133

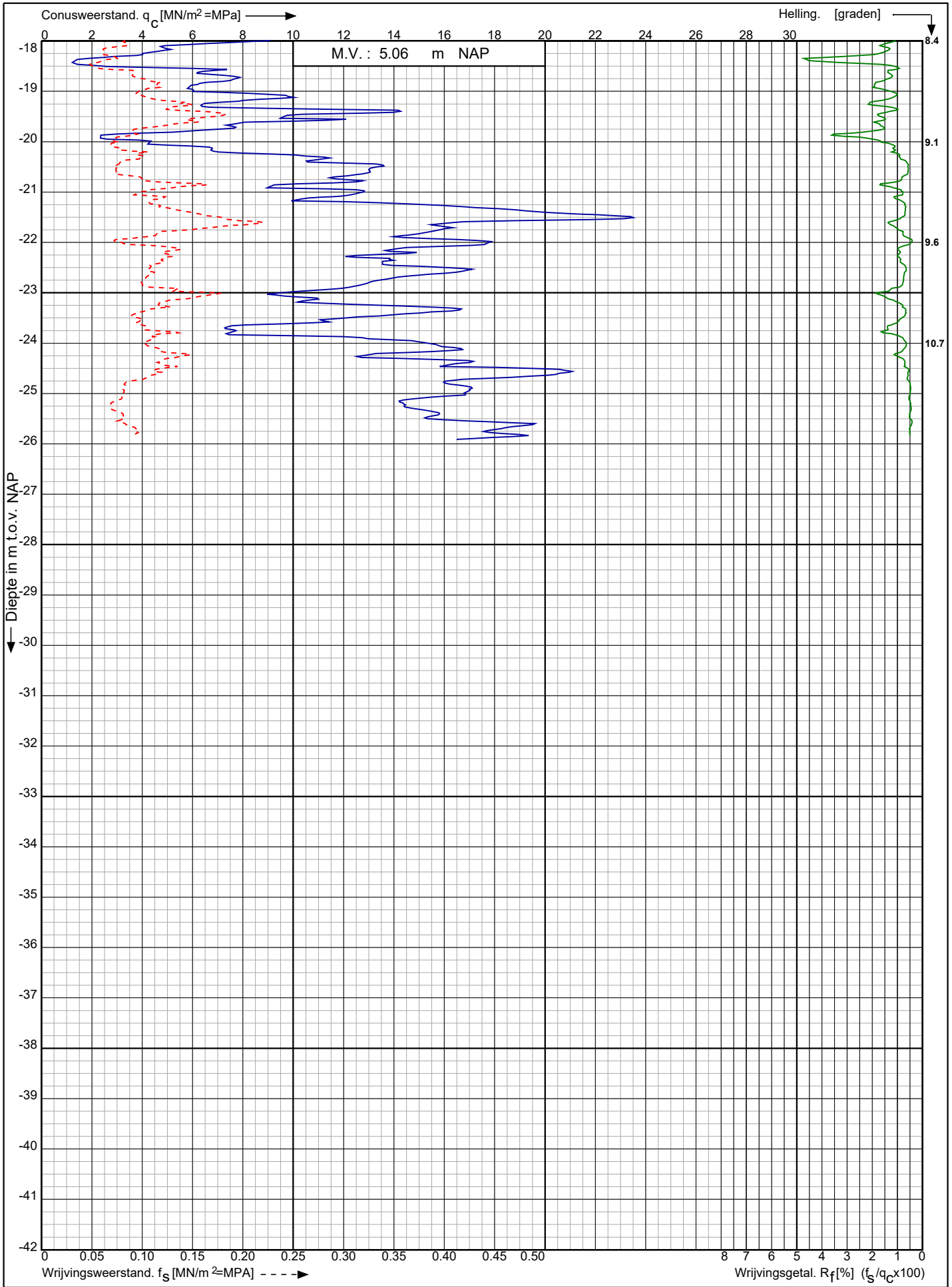


Project CO ² leiding Porthos tracé Pernis - Maasvlakte RD-coördinaten : X = 77526.12 Y = 432478.66	Opdr. nr. : 2020-1794	 0522 - 260 084
	Datum uitv. : 19-10-2021	
	Sond. nr. : 11	

Conusserienummer: 071133

Conustype: cilindrisch elektrisch P15-CFIIIP-15

Sondering volgens norm NEN-EN-ISO 22476-1 klasse 3



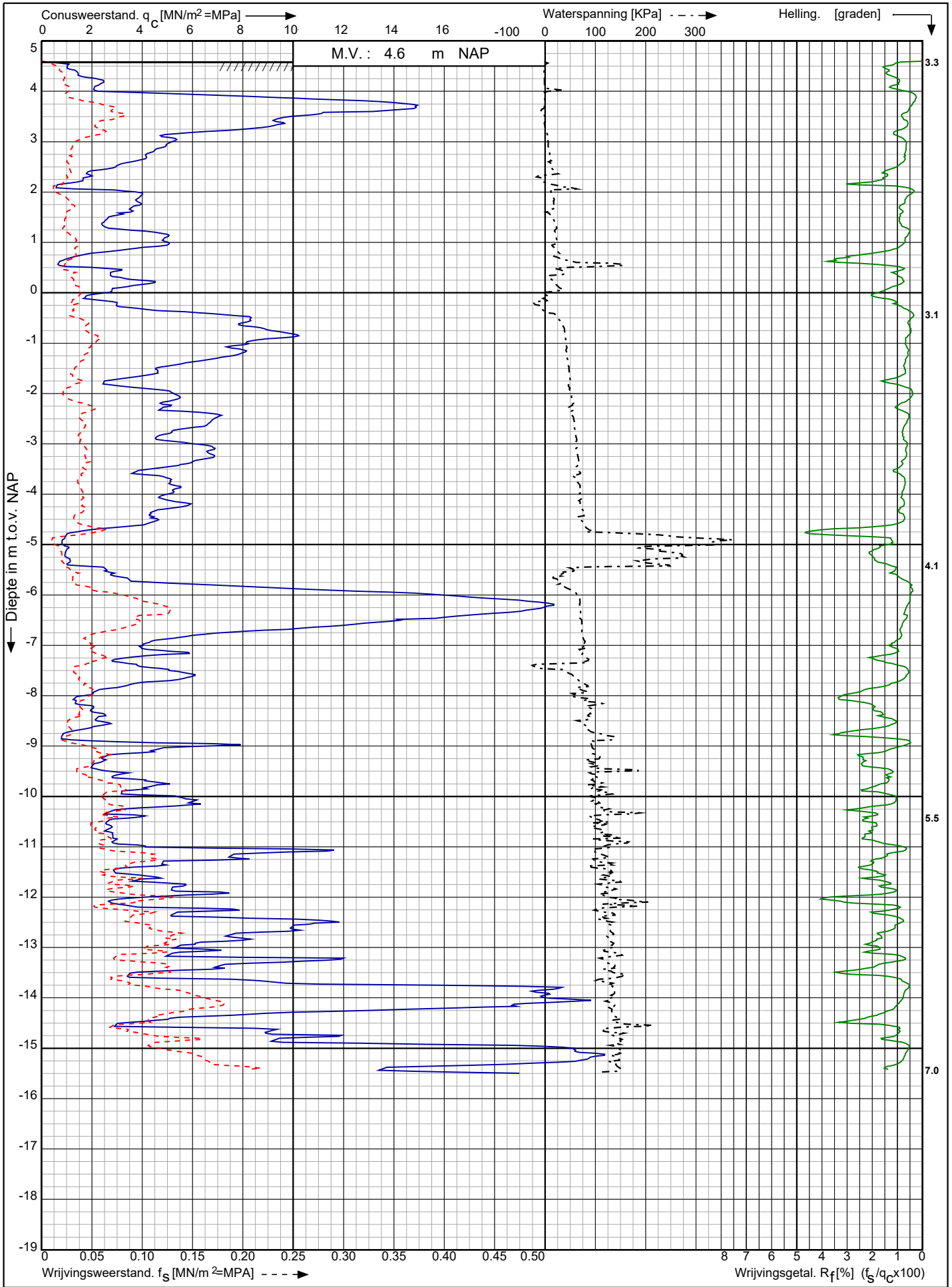
Project CO² leiding Porthos tracé
Pernis - Maasvlakte


Opdr. nr. : 2020-1794
Datum uitv. : 19-10-2021
Sond. nr. : 11



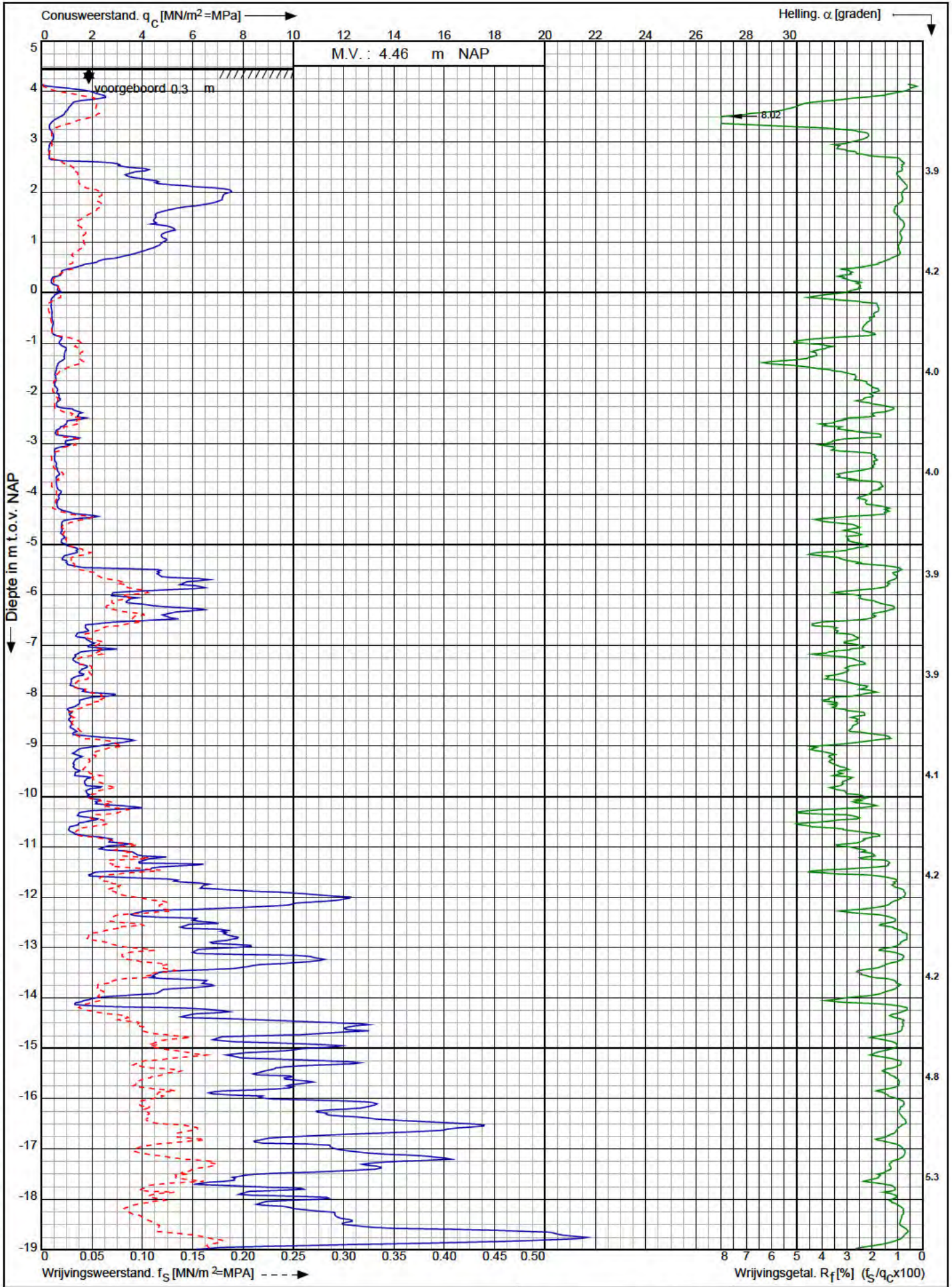
RD-coördinaten : X = 77526.12 Y = 432478.66


Sondering volgens norm NEN-EN-ISO 22476-1 klasse 3
 Conustype: cilindrisch elektrisch P15-CFIIIP-15
 Conusserienummer: 071133



Project CO ² leiding Porthos tracé Pernis - Maasvlakte RD-coördinaten : X = 77523.75 Y = 432547.44	Opdr. nr. : 2020-1794	 0522 - 260 084
	Datum uitv. : 15-10-2021	
	Sond. nr. : 12	

Sondering volgens norm NEN-EN-ISO 22476-1 klasse 3
 Conustype: cilindrisch elektrisch P15-CFII-15
 Conusserienummer: 071133

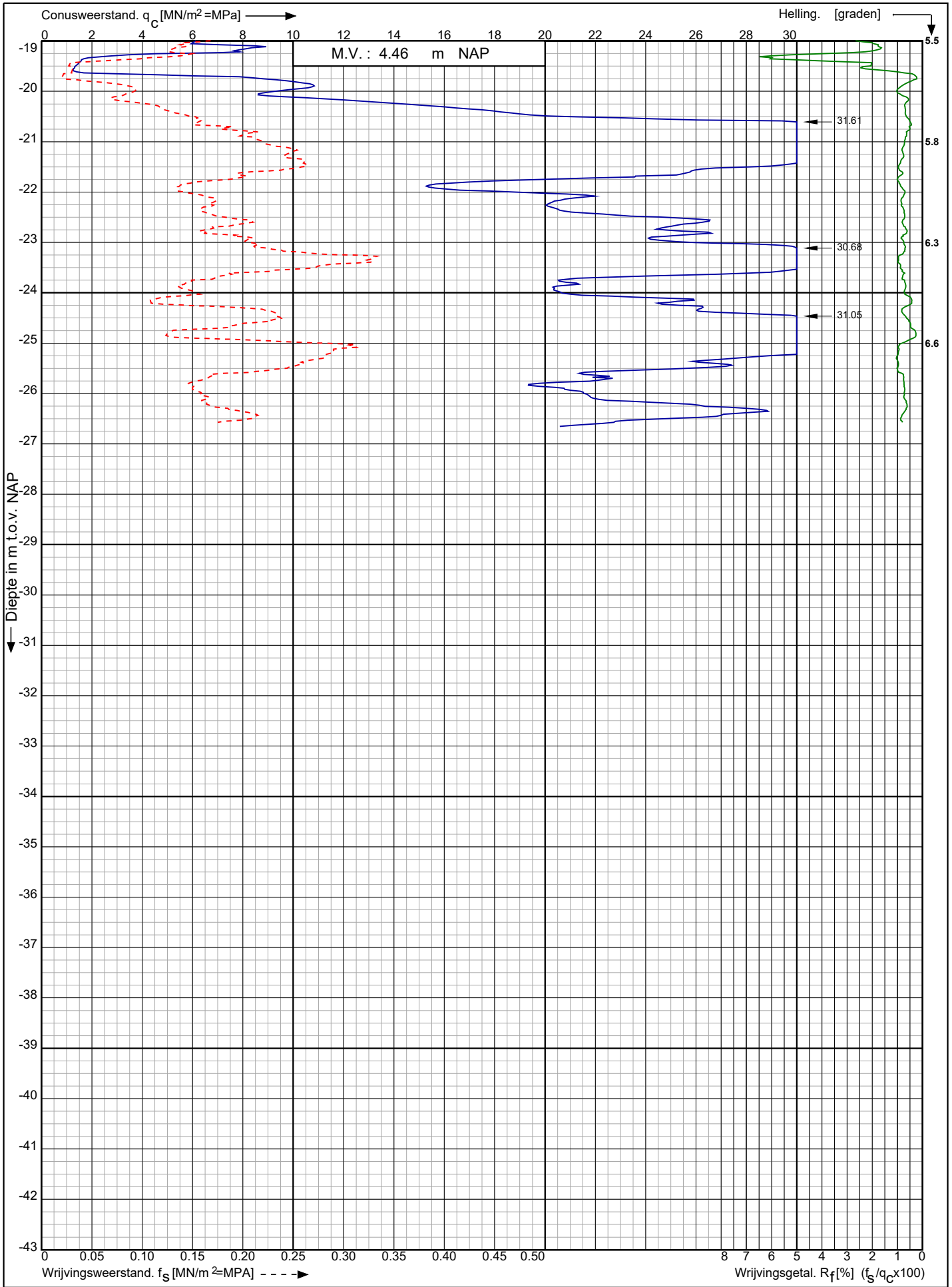


Project CO ² leiding Porthos tracé Pernis - Maasvlakte	Opdr. nr. : 2020-1794	 0522 - 260 084
	Datum uitv. : 17-11-2021	
	Sond. nr. : 14	
RD-coördinaten : X = 77344.19 Y = 433788.40		

Conusserienummer: 071133

Conustype: cilindrisch elektrisch P15-CFII-15

Sondering volgens norm NEN-EN-ISO 22476-1 klasse 3



Project CO² leiding Porthos tracé
Pernis - Maasvlakte

Opdr. nr. : 2020-1794

Datum uitv. : 17-11-2021

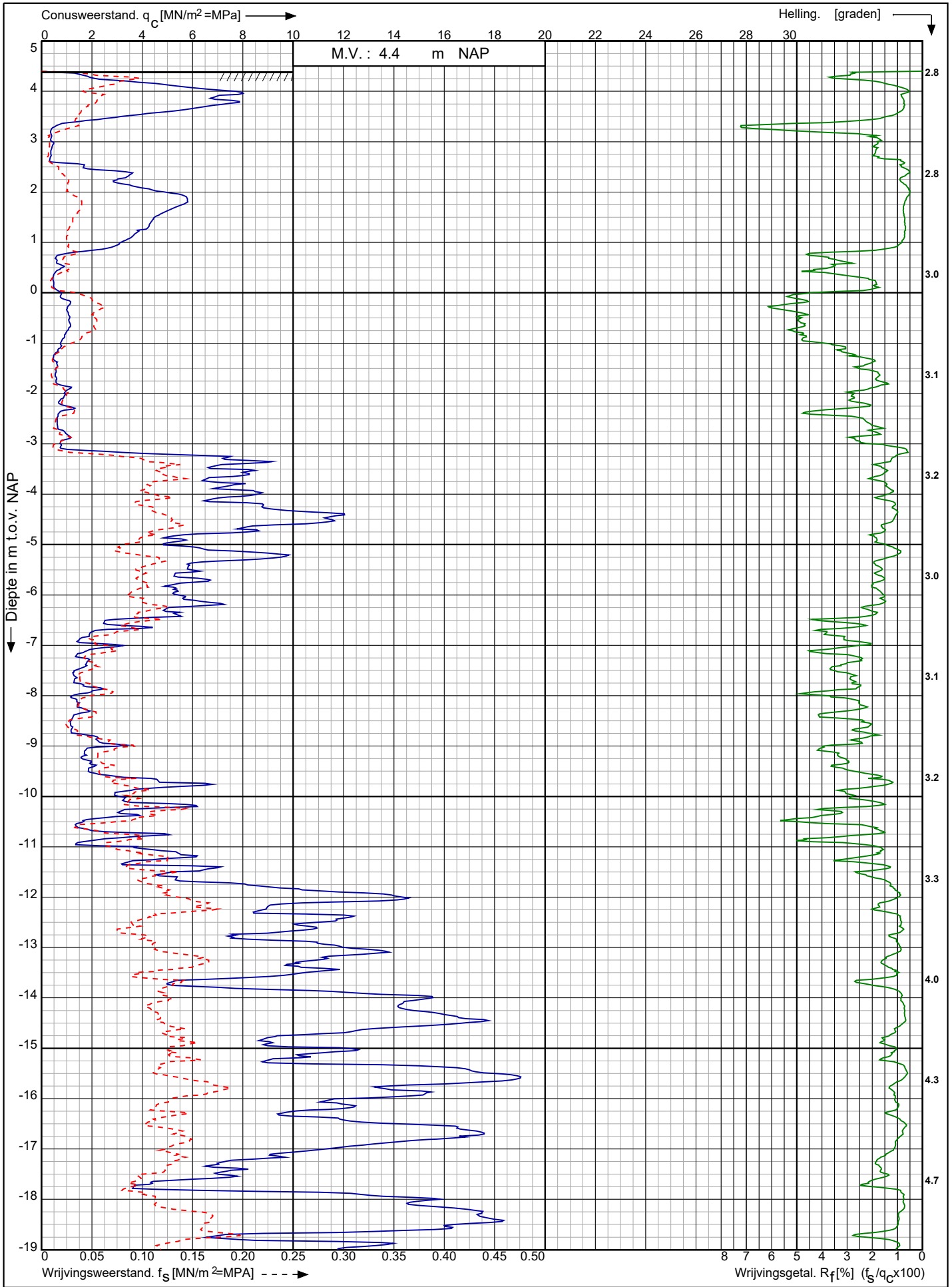
Sond. nr. : 14


RD-coördinaten : X = 77344.19 Y = 433788.40



0522 - 260 084

Sondering volgens norm NEN-EN-ISO 22476-1 klasse 3
 Conustype: cilindrisch elektrisch P15-CFII-15
 Conusserienummer: 071133

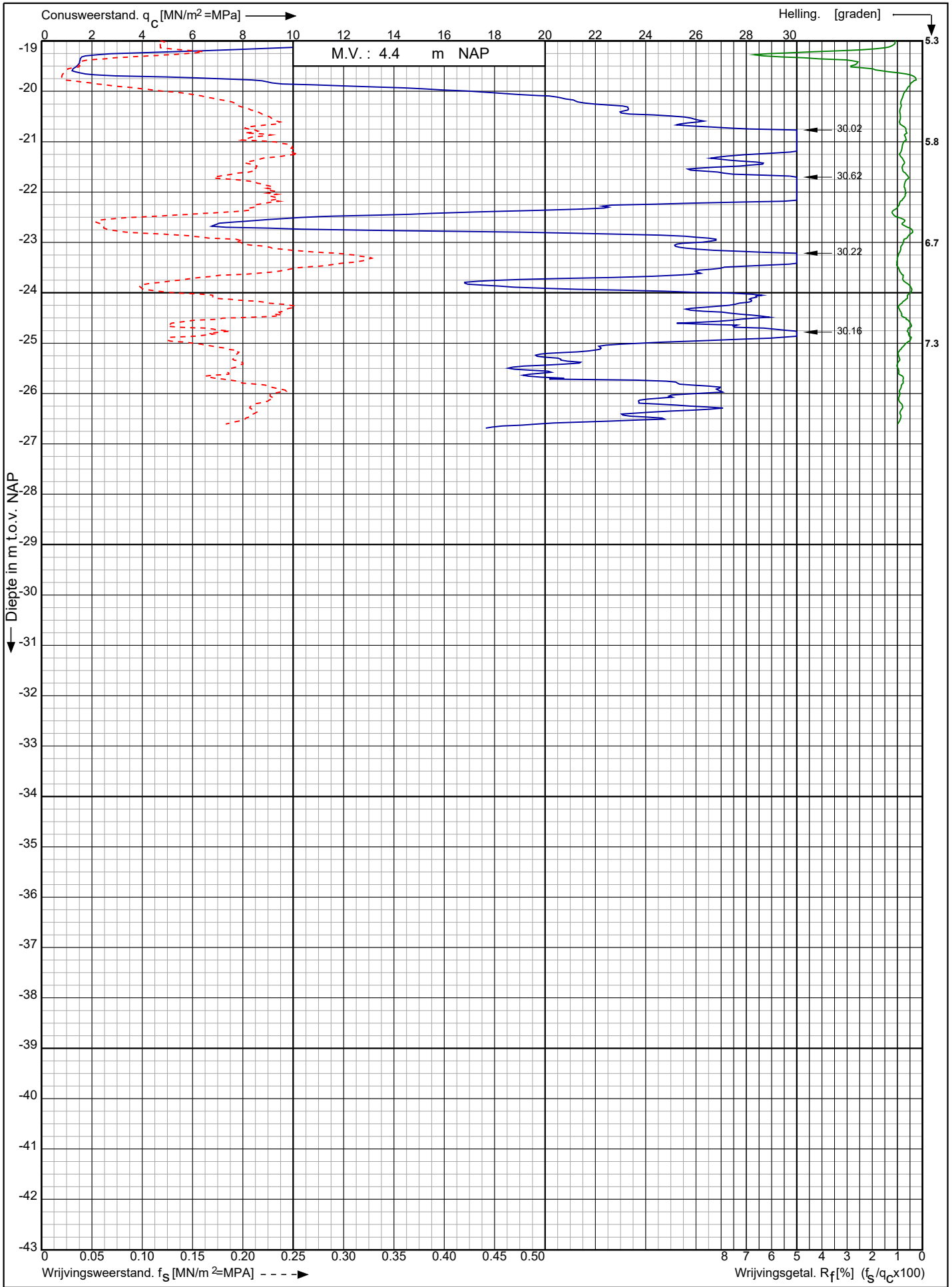


Project CO ² leiding Porthos tracé Pernis - Maasvlakte RD-coördinaten : X = 77347.12 Y = 433797.96	Opdr. nr. : 2020-1794	 0522 - 260 084
	Datum uitv. : 17-11-2021	
	Sond. nr. : 15	

Conusserienummer: 071133

Conustype: cilindrisch elektrisch P15-CFII-15

Sondering volgens norm NEN-EN-ISO 22476-1 klasse 3



Project CO² leiding Porthos tracé
Pernis - Maasvlakte

Opdr. nr. : 2020-1794

Datum uitv. : 17-11-2021

Sond. nr. : 15



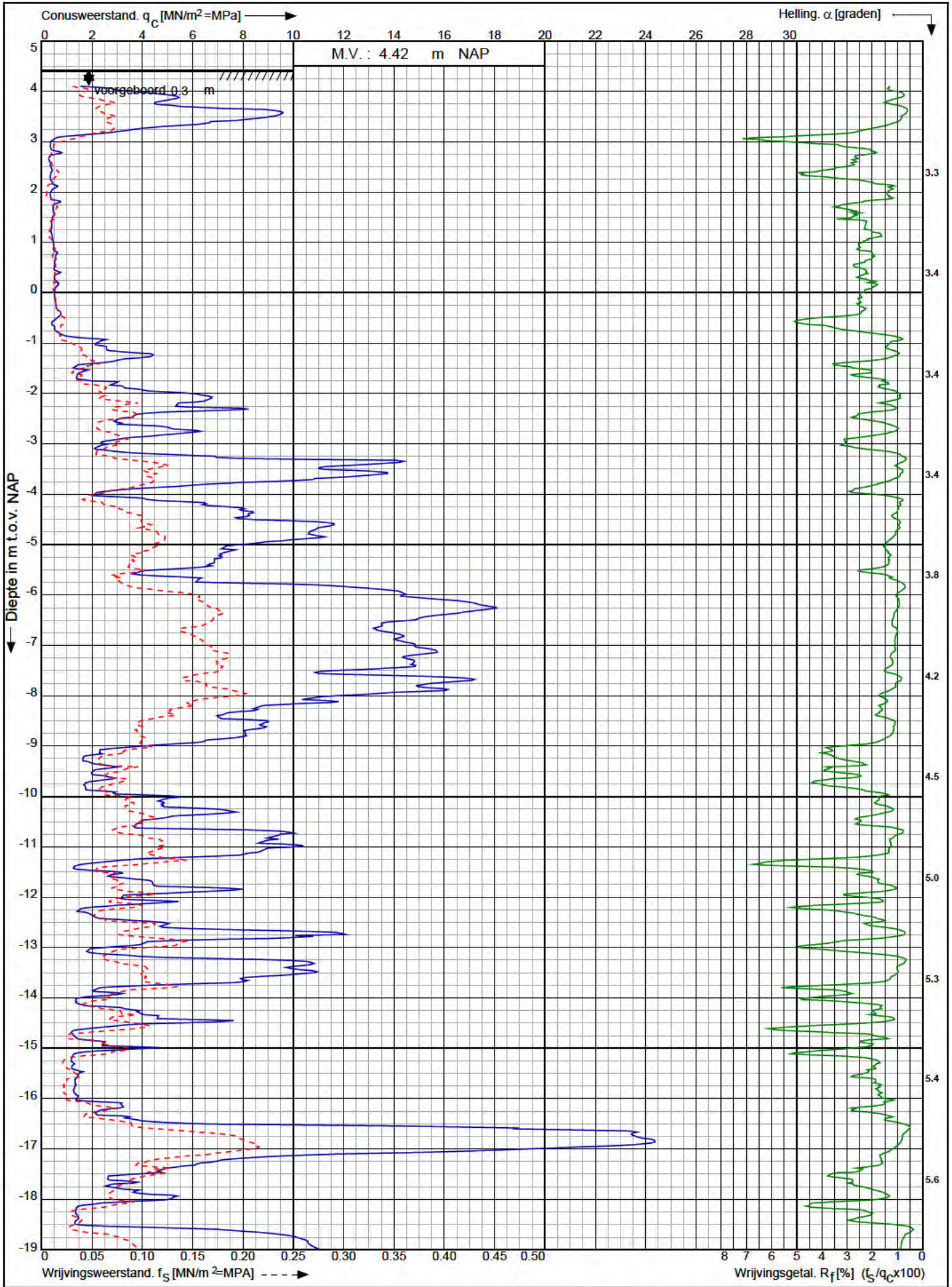
0522 - 260 084

RD-coördinaten : X = 77347.12 Y = 433797.96

Conusserienummer: 071133

Conustype: cilindrisch elektrisch P15-CFII-15

Sondering volgens norm NEN-EN-ISO 22476-1 klasse 3



Project CO² leiding Porthos tracé
Pernis - Maasvlakte

Opdr. nr. : 2020-1794
Datum uitv. : 17-11-2021
Sond. nr. : 16

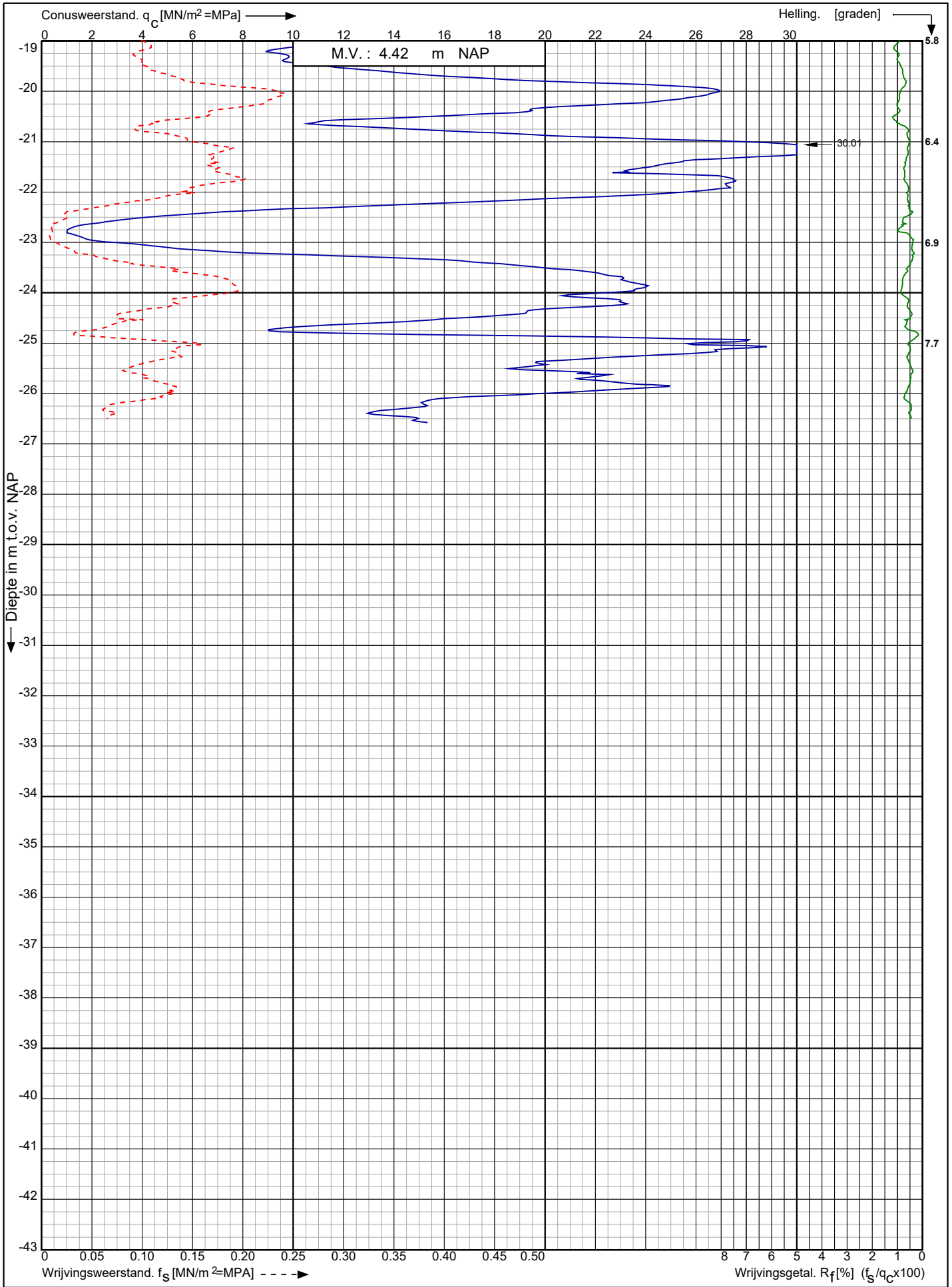
RD-coördinaten : X = 77552.63 Y = 434428.16



Conusserienummer: 071133

Conustype: cilindrisch elektrisch P15-CFII-15

Sondering volgens norm NEN-EN-ISO 22476-1 klasse 3



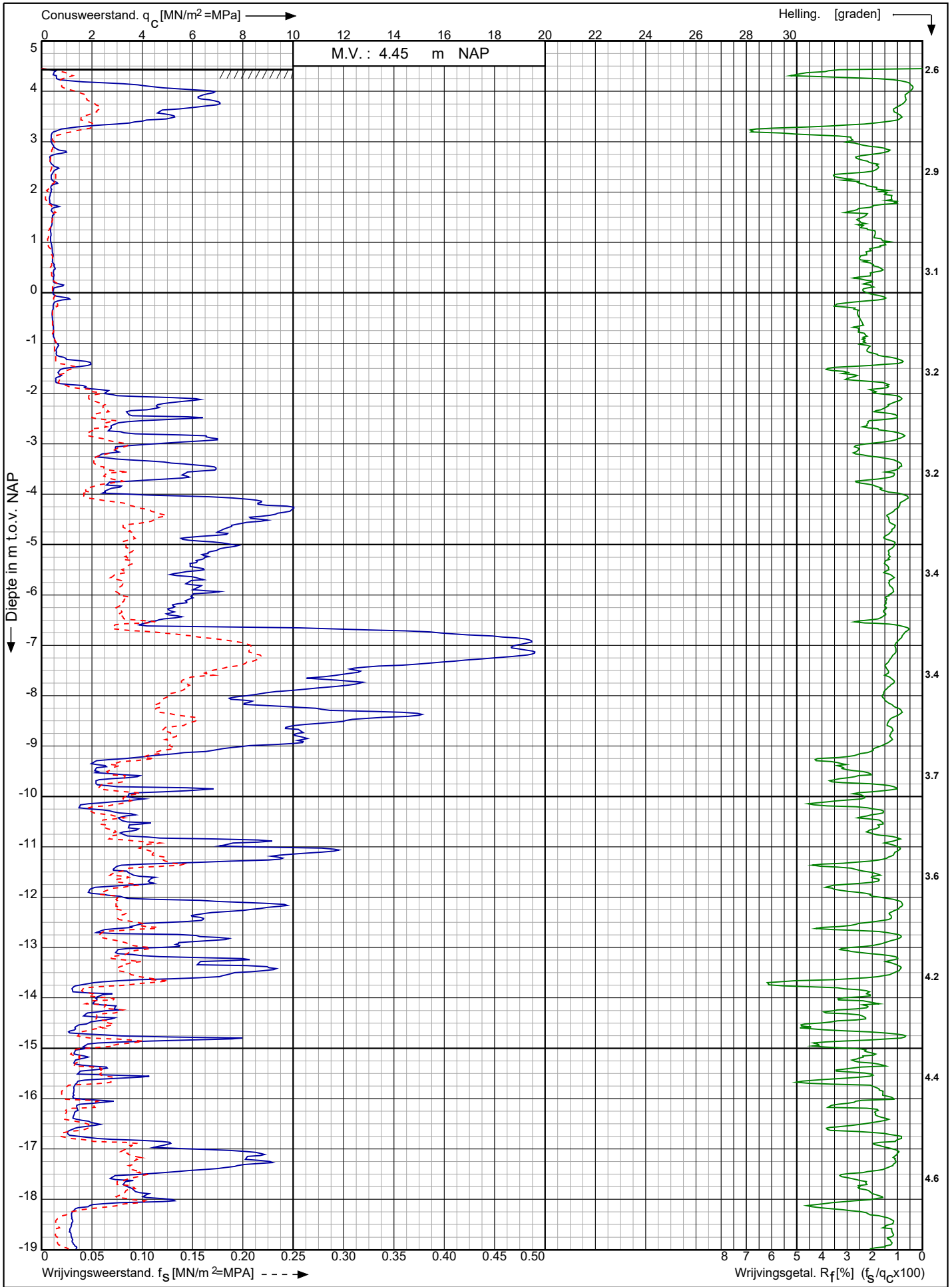
Project CO² leiding Porthos tracé
Pernis - Maasvlakte


Opdr. nr. : 2020-1794
Datum uitv. : 17-11-2021
Sond. nr. : 16



RD-coördinaten : X = 77552.63 Y = 434428.16

Sondering volgens norm NEN-EN-ISO 22476-1 klasse 3
 Conustype: cilindrisch elektrisch P15-CFII-15
 Conusserienummer: 071133

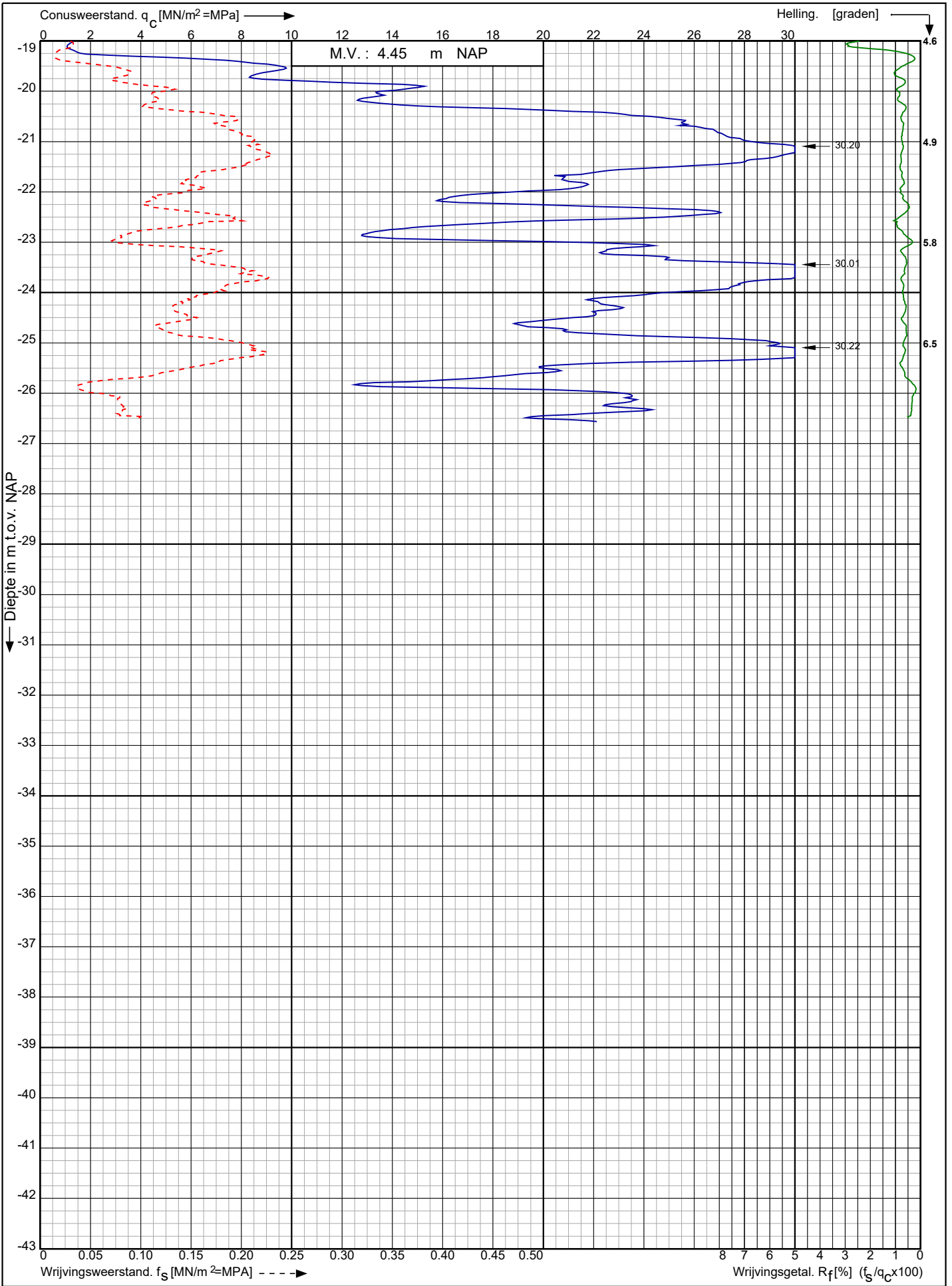


Project CO ² leiding Porthos tracé Pernis - Maasvlakte RD-coördinaten : X = 77560.19 Y = 434449.02	Opdr. nr. : 2020-1794	 0522 - 260 084
	Datum uitv. : 17-11-2021	
	Sond. nr. : 17	

Conusserienummer: 071133

Conustype: cilindrisch elektrisch P15-CFII-15

Sondering volgens norm NEN-EN-ISO 22476-1 klasse 3



Project CO² leiding Porthos tracé
Pernis - Maasvlakte

Opdr. nr. : 2020-1794

Datum uitv. : 17-11-2021

Sond. nr. : 17

RD-coördinaten : X = 77560.19 Y = 434449.02

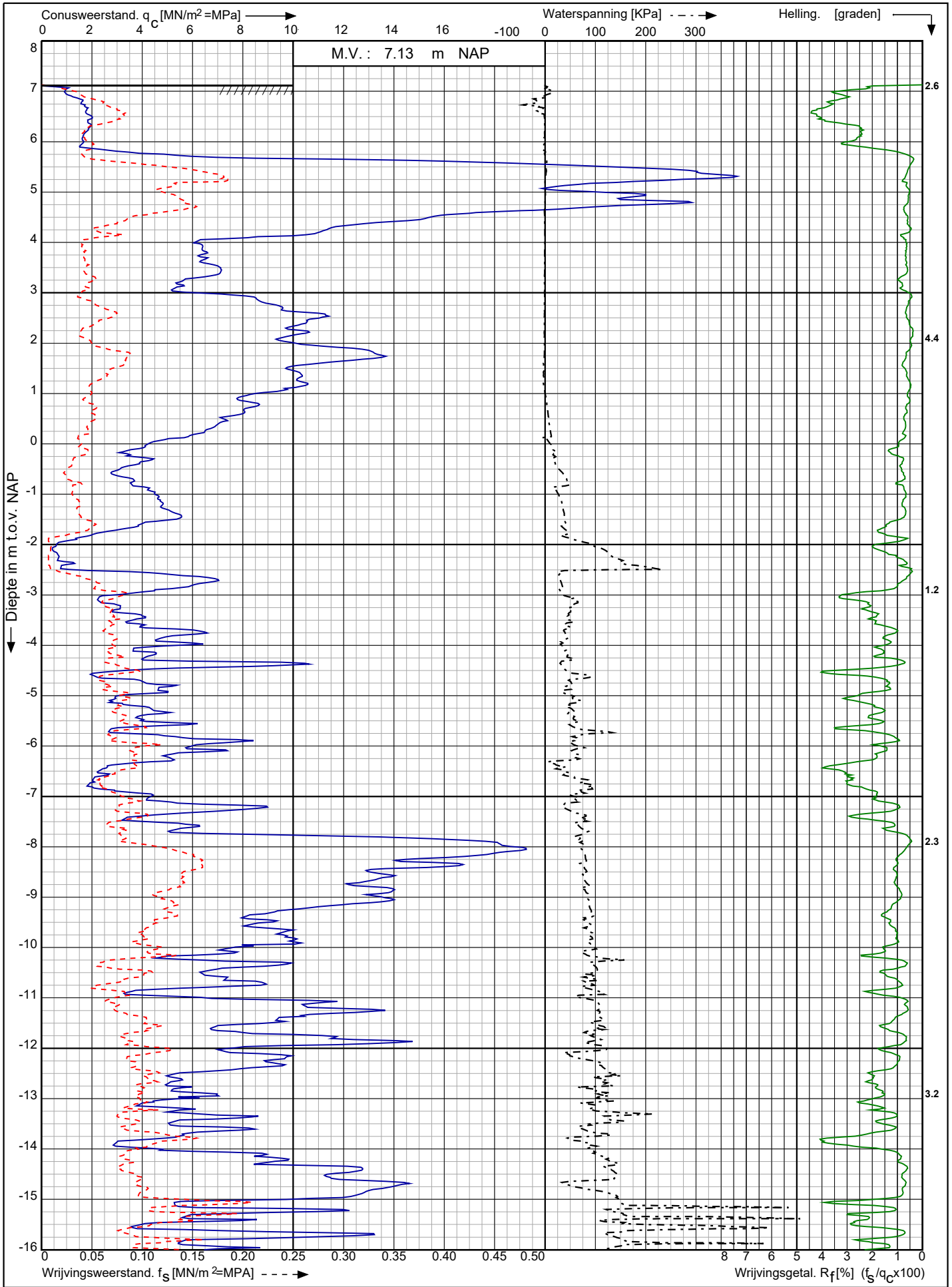


0522 - 260 084

Conusserienummer: 071193

Conustype: cilindrisch elektrisch P15-CFIIIP-15

Sondering volgens norm NEN-EN-ISO 22476-1 klasse 3



Project CO² leiding Porthos tracé
Pernis - Maasvlakte

Opdr. nr. : 2020-1794
Datum uitv. : 24-9-2021
Sond. nr. : 18

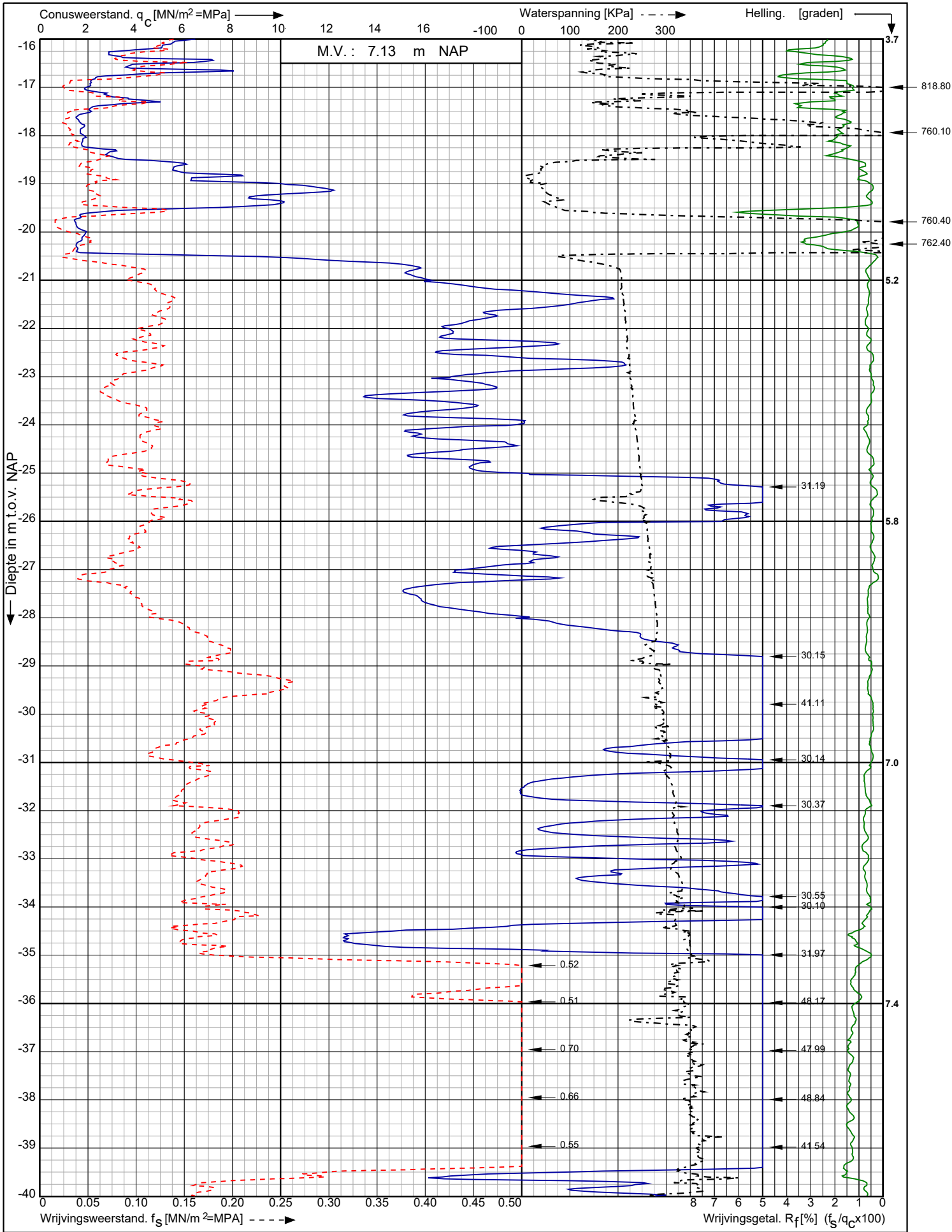


RD-coördinaten : X = 75481.83 Y = 435532.76

Conusserienummer: 071193

Conustype: cilindrisch elektrisch P15-CFIP-15

Sondering volgens norm NEN-EN-ISO 22476-1 klasse 3



Project CO² leiding Porthos tracé
Pernis - Maasvlakte

Opdr. nr. : 2020-1794
Datum uitv. : 24-9-2021
Sond. nr. : 18



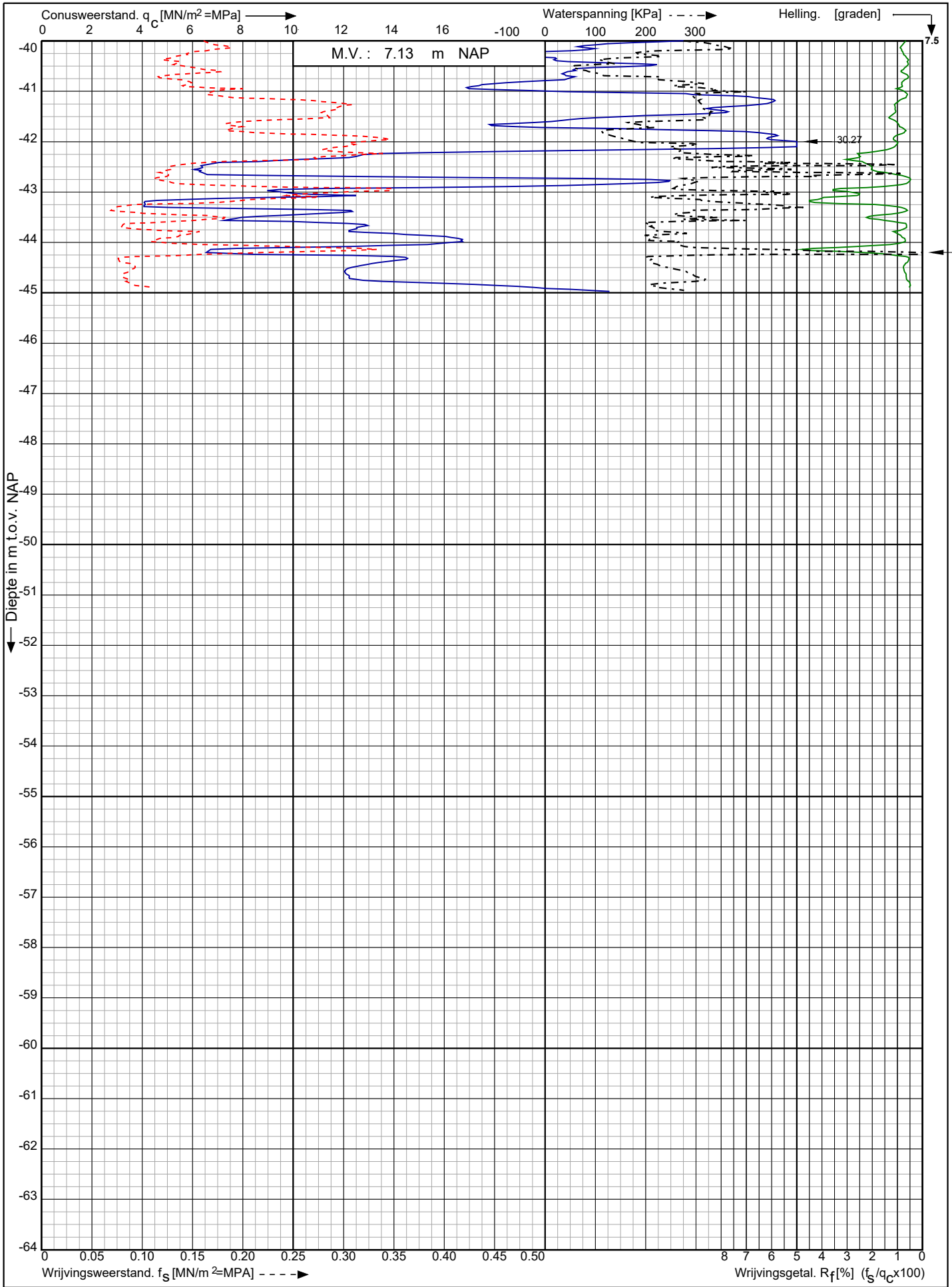
0522 - 260 084

RD-coördinaten : X = 75481.83 Y = 435532.76

Conusserienummer: 071193

Conustype: cilindrisch elektrisch P15-CFIIIP-15

Sondering volgens norm NEN-EN-ISO 22476-1 klasse 3



Project CO² leiding Porthos tracé
Pernis - Maasvlakte

Opdr. nr. : 2020-1794

Datum uitv. : 24-9-2021

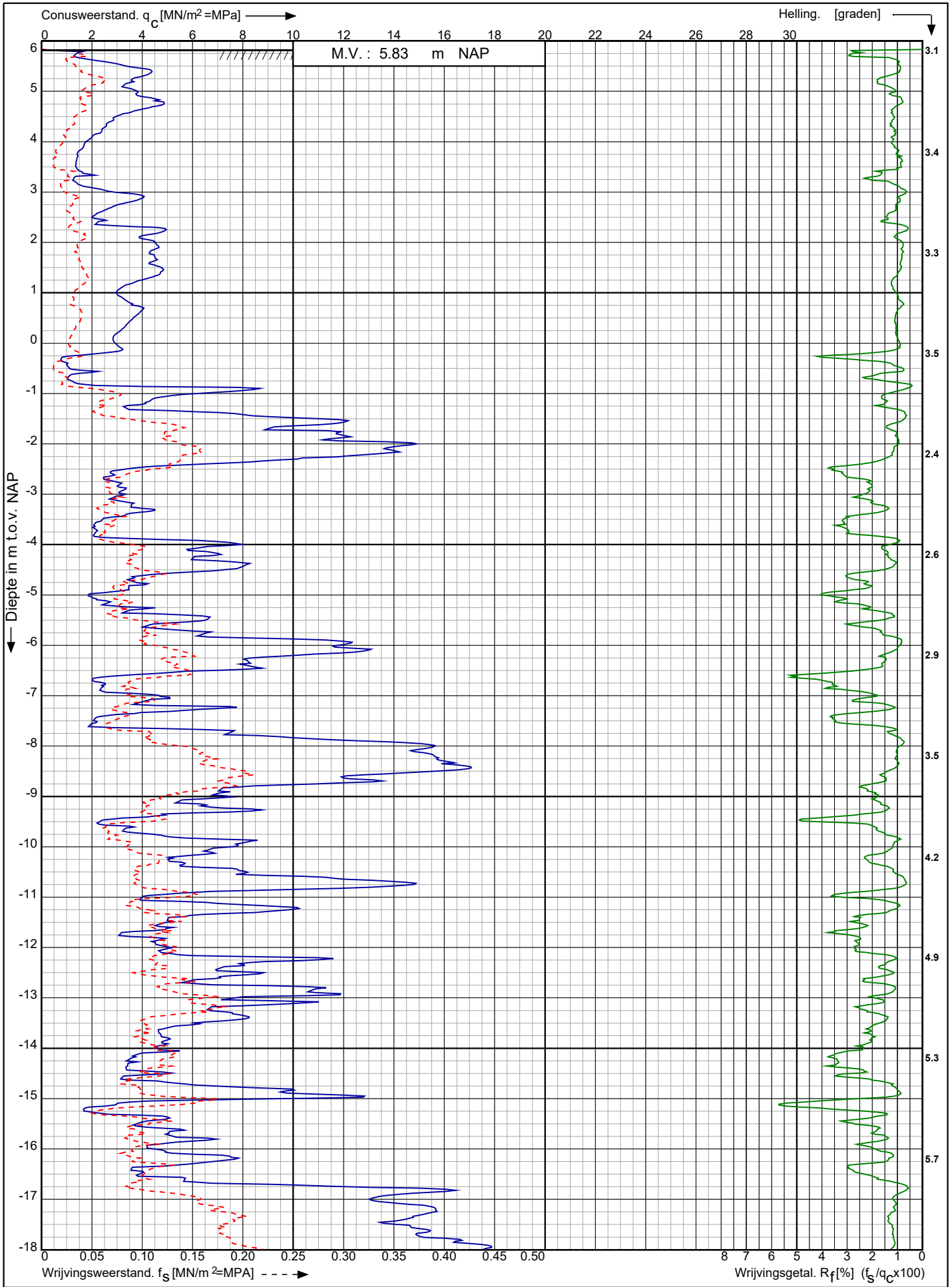
Sond. nr. : 18




0522 - 260 084

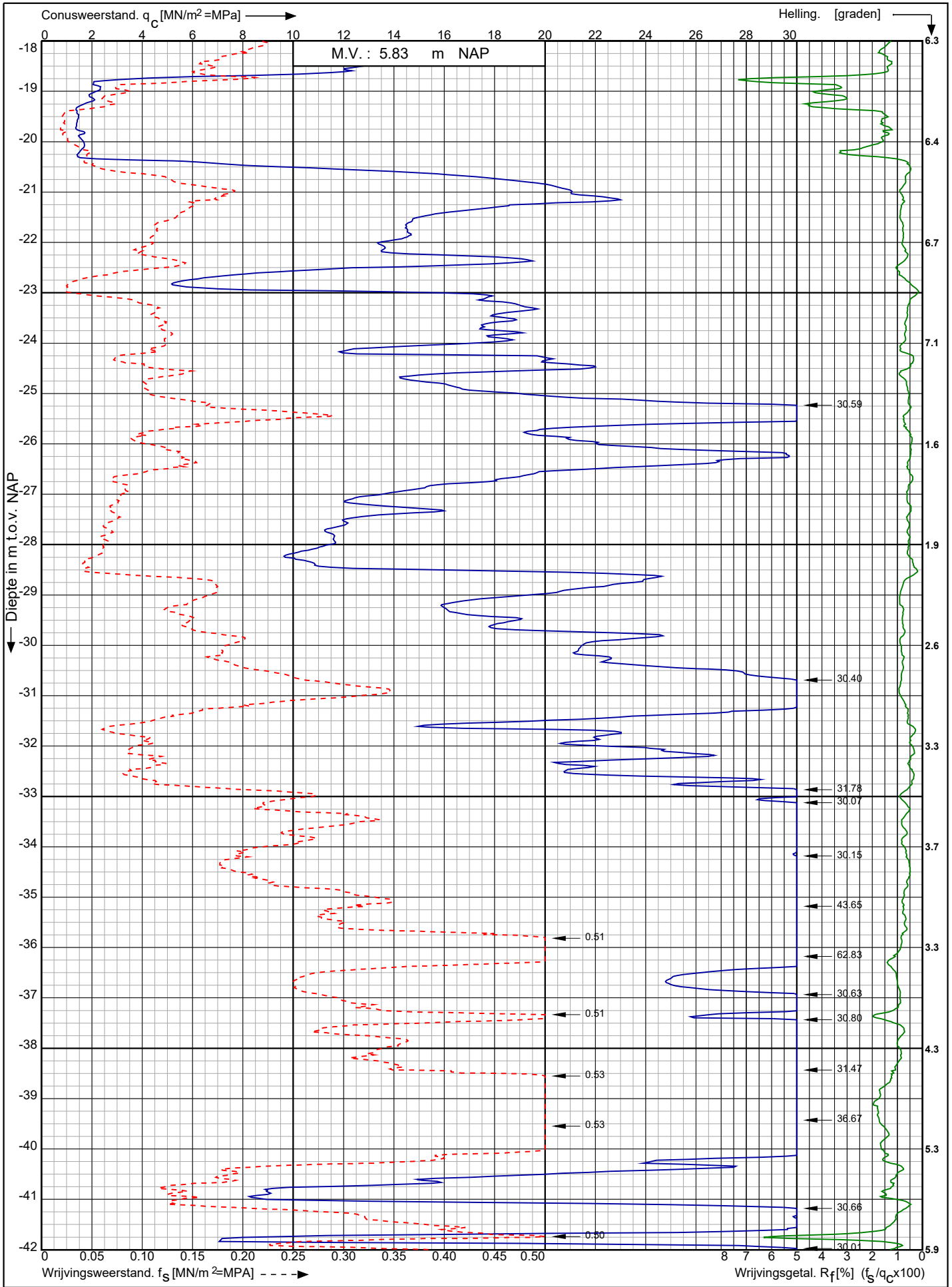
RD-coördinaten : X = 75481.83 Y = 435532.76


Sondering volgens norm NEN-EN-ISO 22476-1 klasse 3
 Conustype: cilindrisch elektrisch P15-CFII-15
 Conusserienummer: 071193



Project CO ² leiding Porthos tracé Pernis - Maasvlakte RD-coördinaten : X = 75441.06 Y = 435525.91	Opdr. nr. : 2020-1794	 0522 - 260 084
	Datum uitv. : 27-9-2021	
	Sond. nr. : 19	

Sondering volgens norm NEN-EN-ISO 22476-1 klasse 3
 Conustype: cilindrisch elektrisch P15-CFII-15
 Conusserienummer: 071193

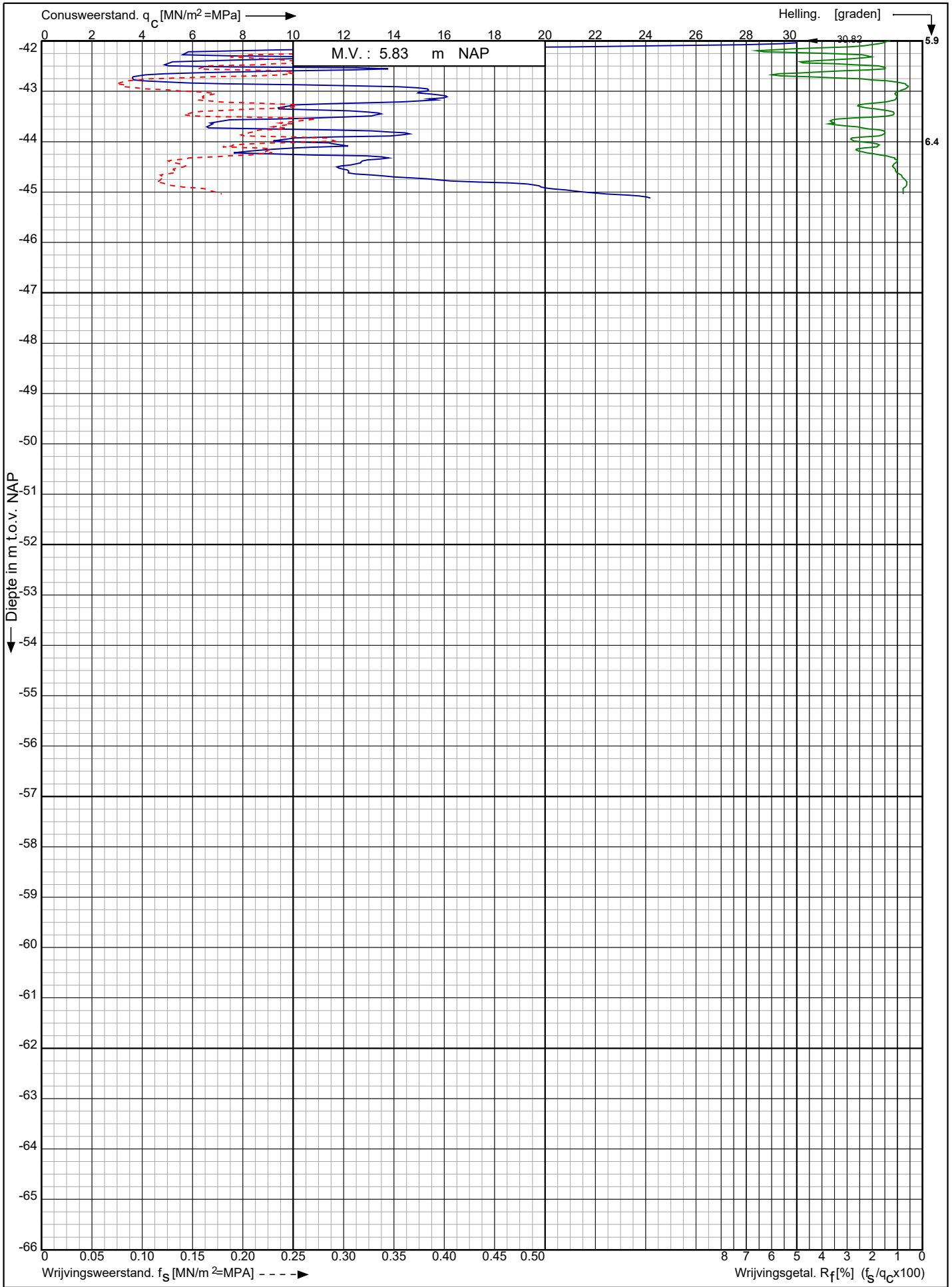


Project CO ² leiding Porthos tracé Pernis - Maasvlakte	Opdr. nr. : 2020-1794 Datum uitv. : 27-9-2021	 Koops grondmechanica 0522 - 260 084
RD-coördinaten : X = 75441.06 Y = 435525.91	Sond. nr. : 19	

Conusserienummer: 071193

Conustype: cilindrisch elektrisch P15-CFII-15

Sondering volgens norm NEN-EN-ISO 22476-1 klasse 3



Project CO² leiding Porthos tracé
Pernis - Maasvlakte

Opdr. nr. : 2020-1794

Datum uitv. : 27-9-2021

Sond. nr. : 19

RD-coördinaten : X = 75441.06 Y = 435525.91

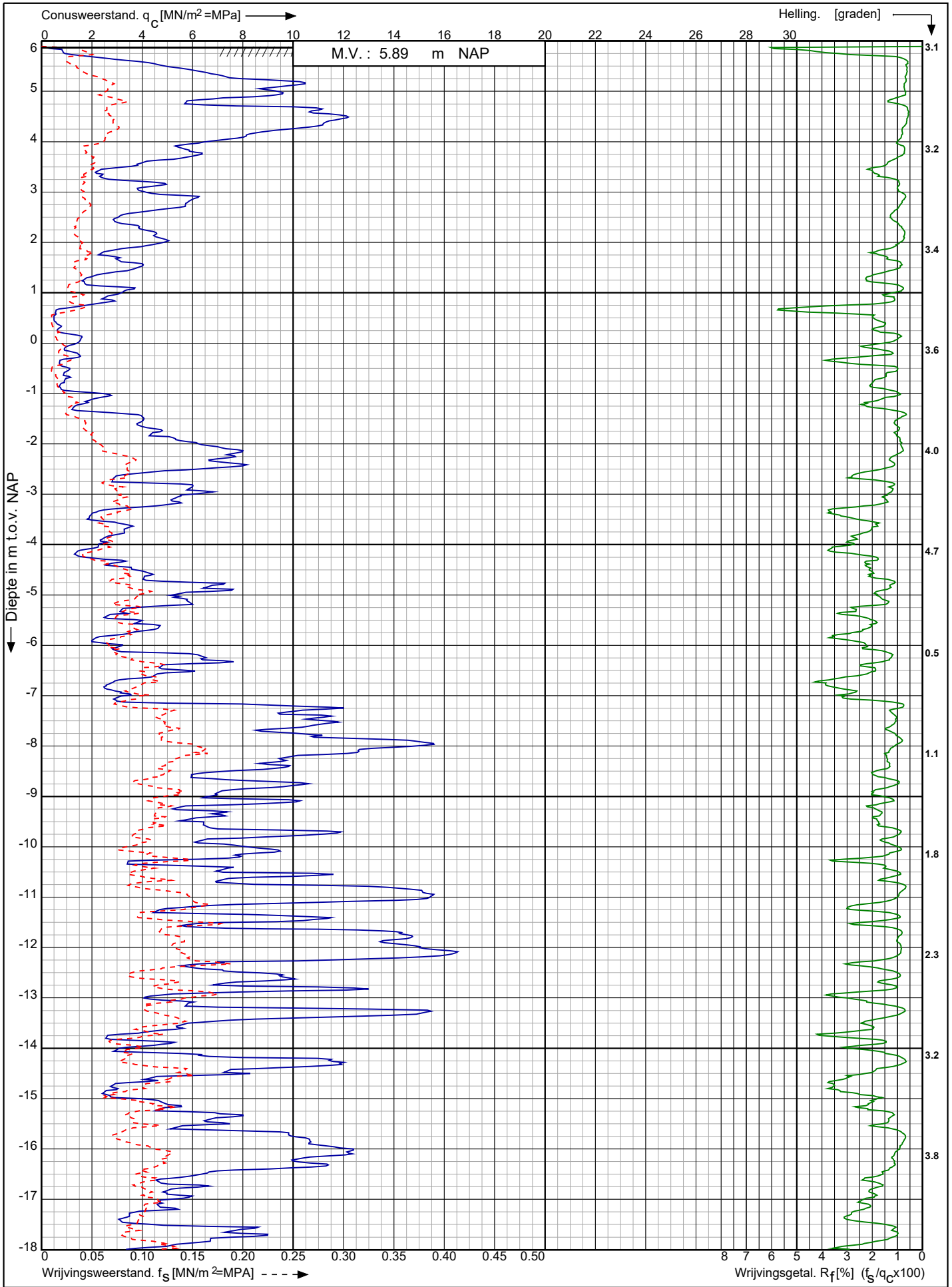


0522 - 260 084

Conusserienummer: 071156

Conustype: cilindrisch elektrisch P15-CFII-15

Sondering volgens norm NEN-EN-ISO 22476-1 klasse 3



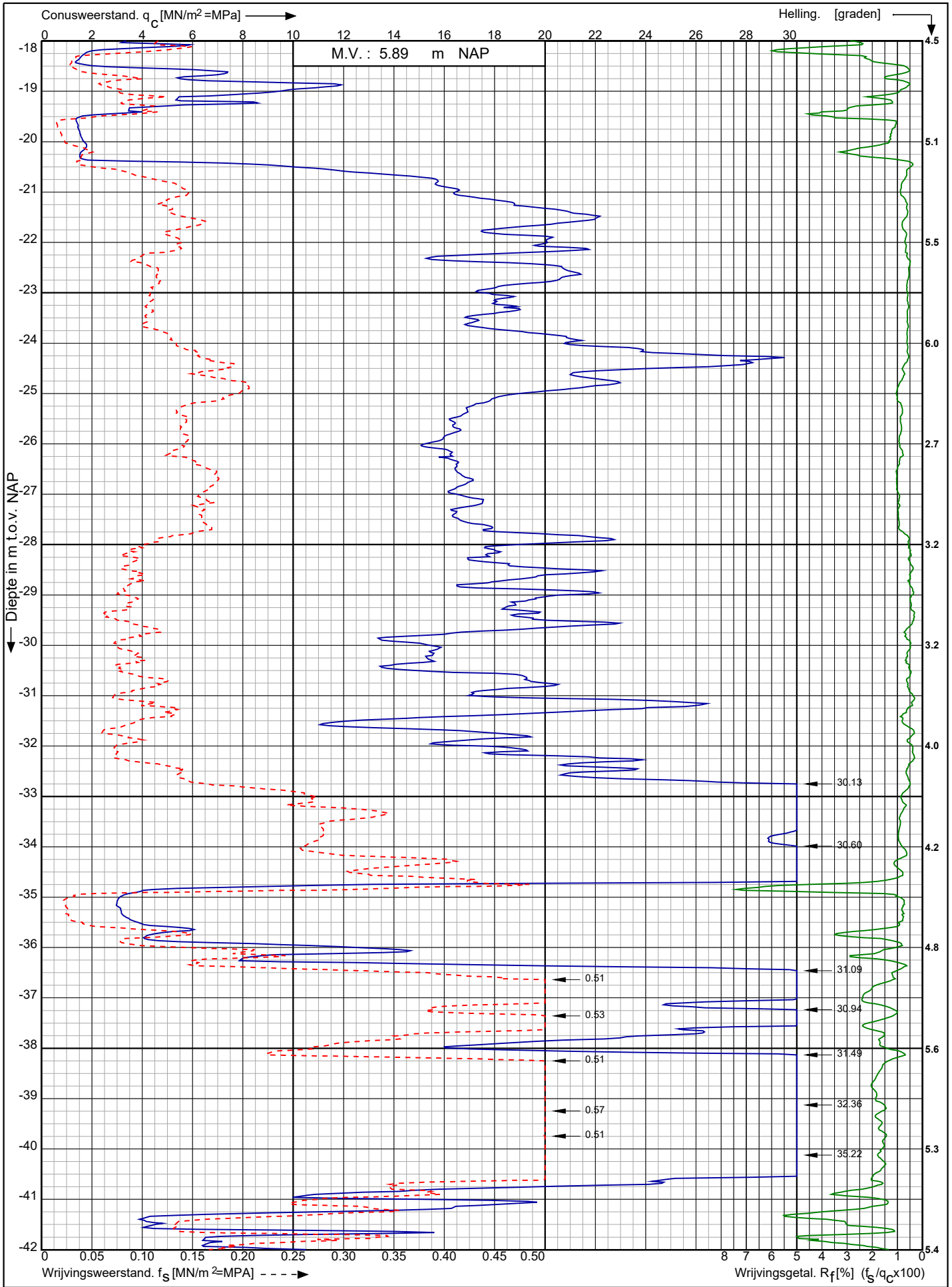
Project CO² leiding Porthos tracé
Pernis - Maasvlakte

RD-coördinaten : X = 75392.89 Y = 435518.89

Opdr. nr. : 2020-1794
Datum uitv. : 14-10-2021
Sond. nr. : 20



Sondering volgens norm NEN-EN-ISO 22476-1 klasse 3
 Conustype: cilindrisch elektrisch P15-CFII-15
 Conusserienummer: 071156



Project CO² leiding Porthos tracé
 Pernis - Maasvlakte

Opdr. nr. : 2020-1794
 Datum uitv. : 14-10-2021
 Sond. nr. : 20

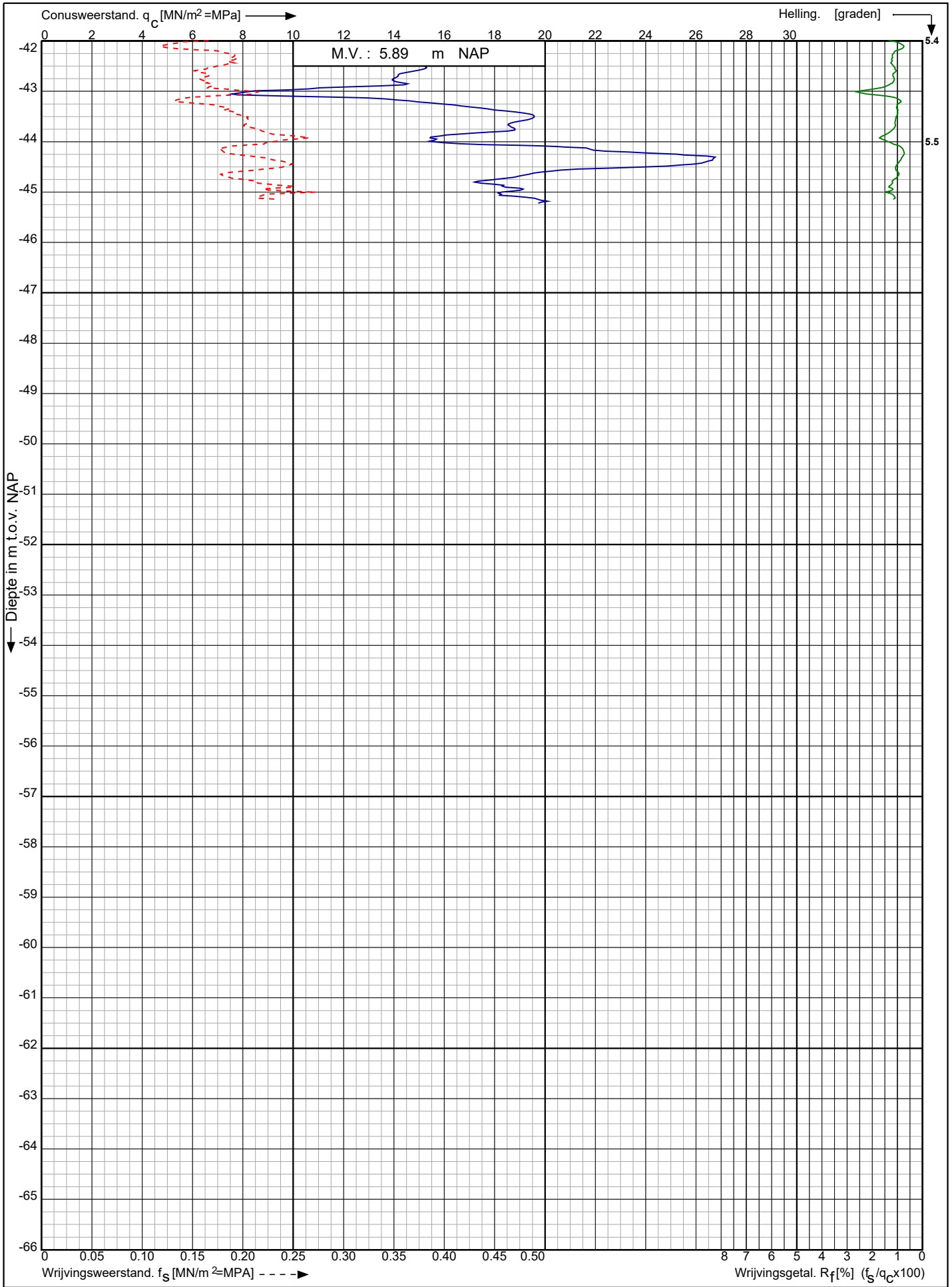


RD-coördinaten : X = 75392.89 Y = 435518.89

Conusserienummer: 071156

Conustype: cilindrisch elektrisch P15-CFII-15

Sondering volgens norm NEN-EN-ISO 22476-1 klasse 3



Project CO² leiding Porthos tracé
Pernis - Maasvlakte

RD-coördinaten : X = 75392.89 Y = 435518.89

Opdr. nr. : 2020-1794

Datum uitv. : 14-10-2021

Sond. nr. : 20

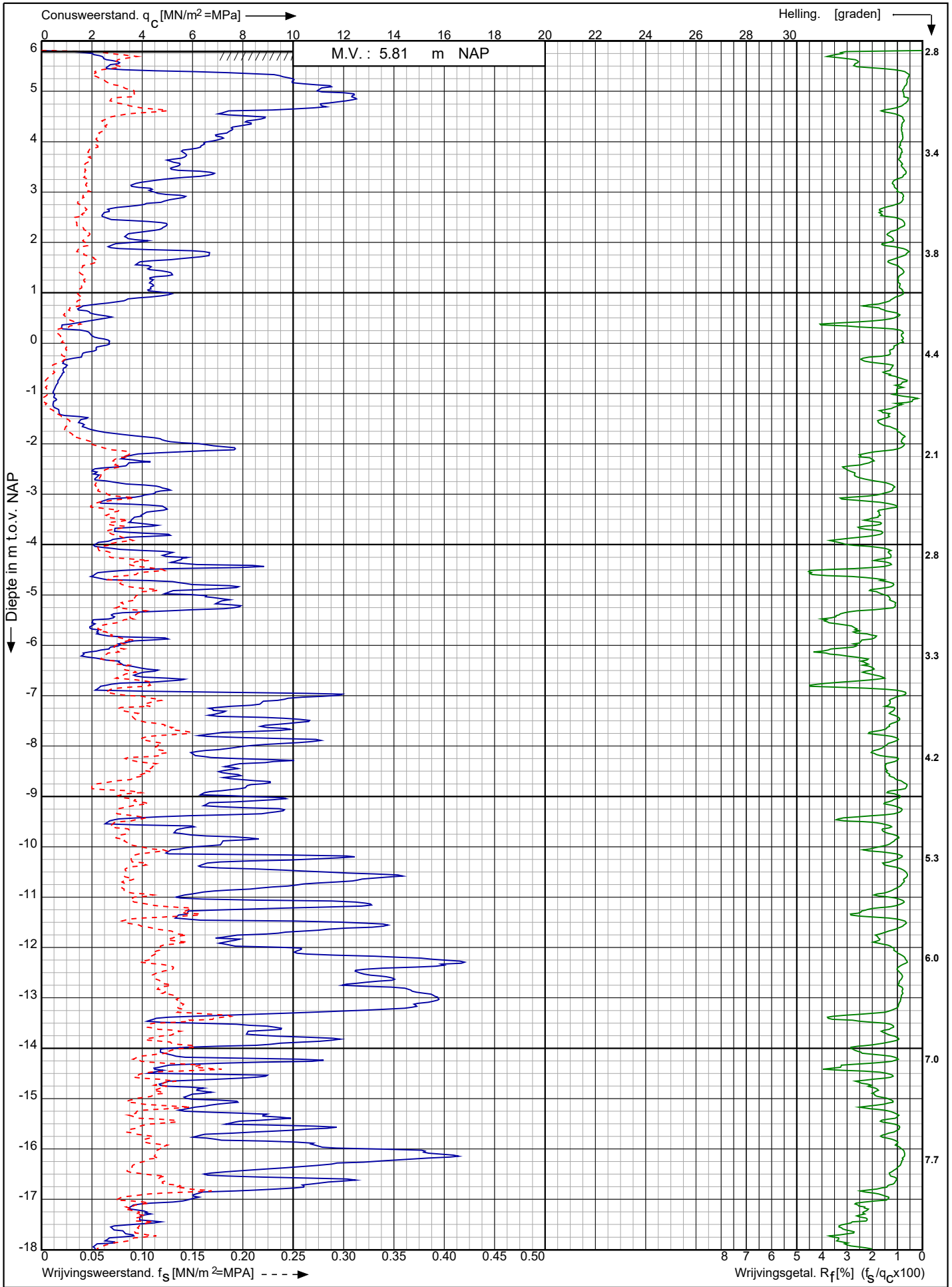


0522 - 260 084

Conusserienummer: 071156

Conustype: cilindrisch elektrisch P15-CFII-15

Sondering volgens norm NEN-EN-ISO 22476-1 klasse 3



Project CO² leiding Porthos tracé
Pernis - Maasvlakte

RD-coördinaten : X = 75348.87 Y = 435512.45

Opdr. nr. : 2020-1794

Datum uitv. : 18-10-2021

Sond. nr. : 21

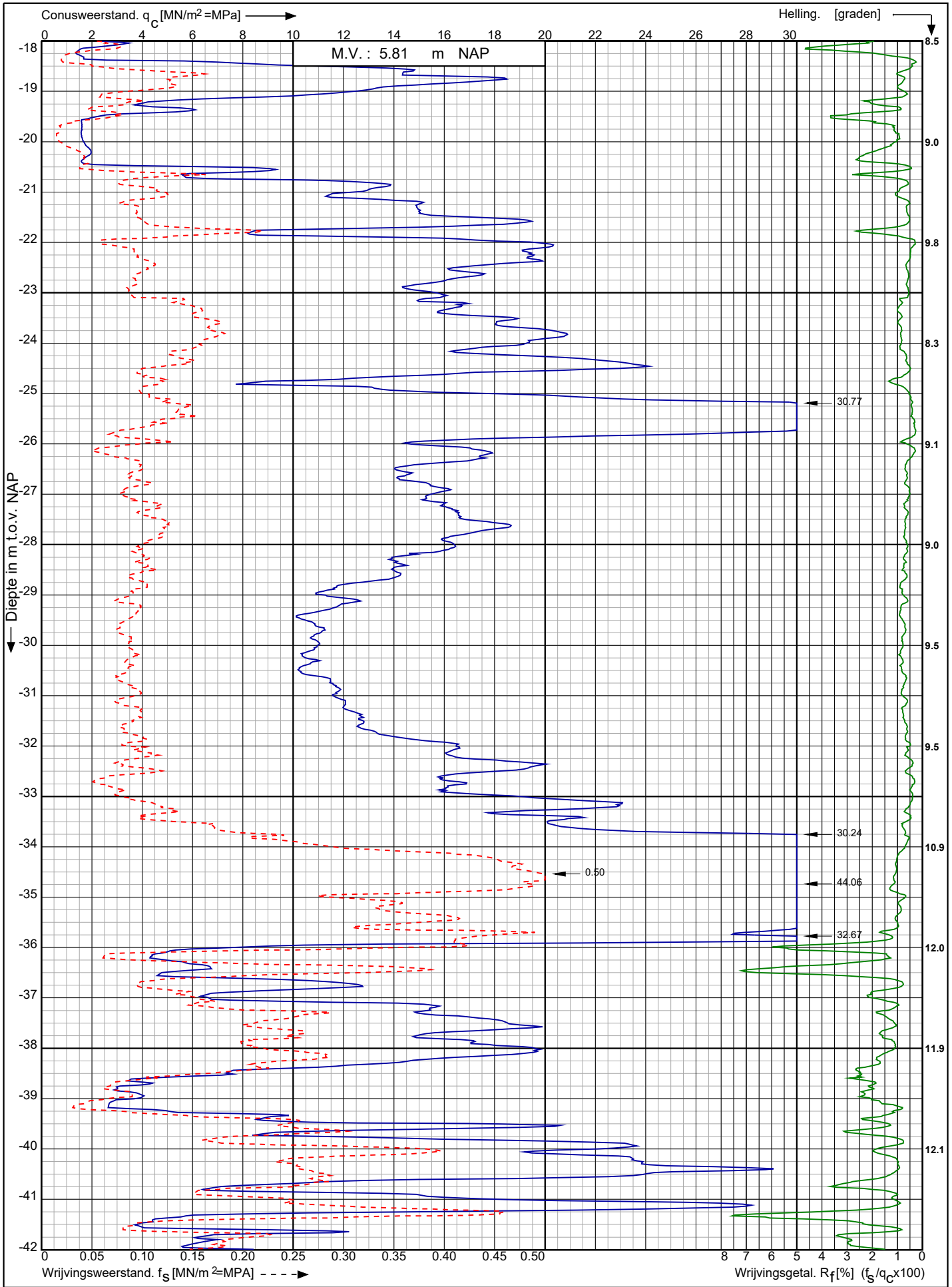


0522 - 260 084

Conusserienummer: 071156

Conustype: cilindrisch elektrisch P15-CFII-15

Sondering volgens norm NEN-EN-ISO 22476-1 klasse 3



Project CO² leiding Porthos tracé
Pernis - Maasvlakte

RD-coördinaten : X = 75348.87 Y = 435512.45

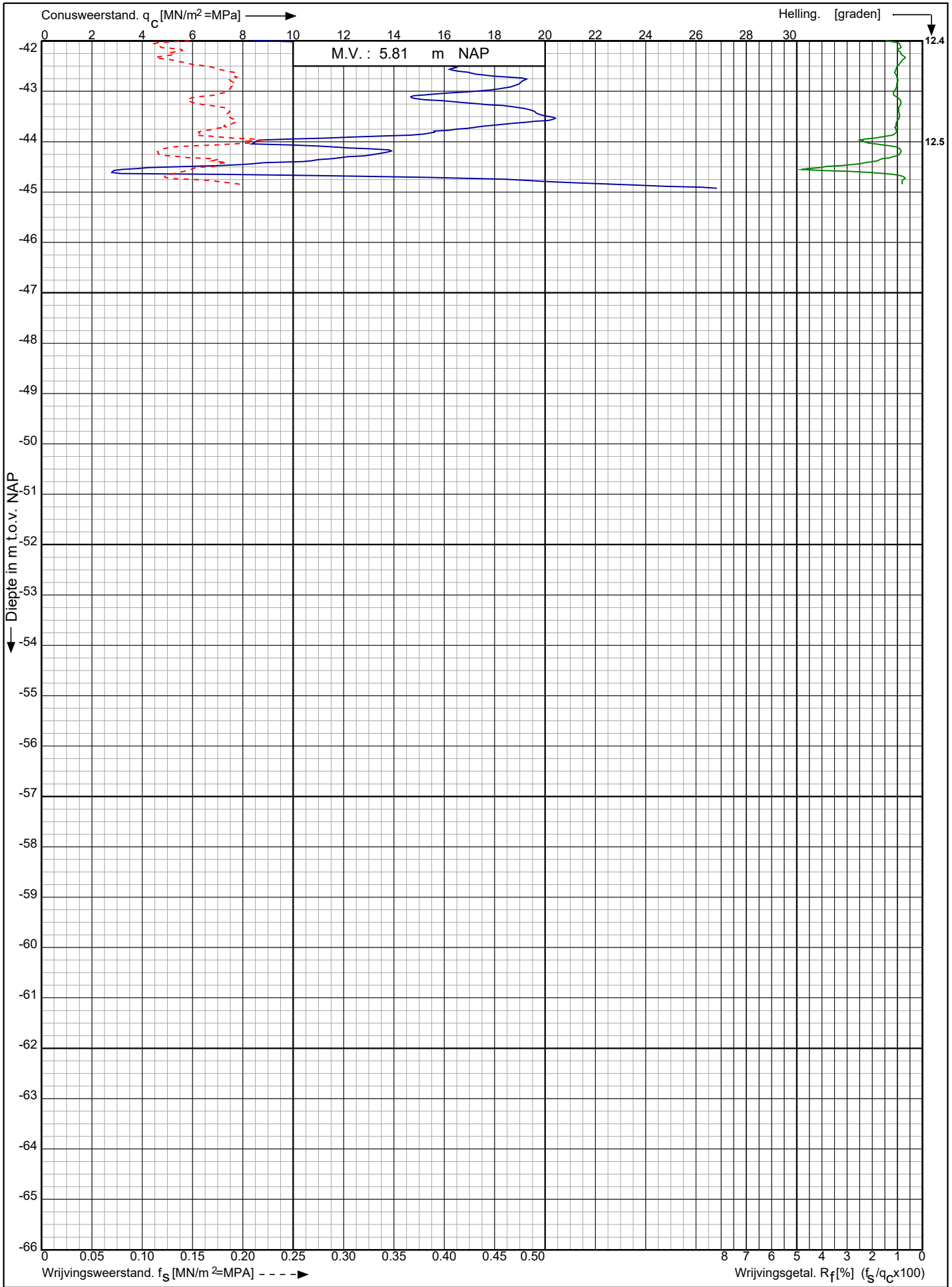
Opdr. nr. : 2020-1794
Datum uitv. : 18-10-2021
Sond. nr. : 21



Conusserienummer: 071156

Conustype: cilindrisch elektrisch P15-CFII-15

Sondering volgens norm NEN-EN-ISO 22476-1 klasse 3



Project CO² leiding Porthos tracé
Pernis - Maasvlakte

Opdr. nr. : 2020-1794

Datum uitv. : 18-10-2021

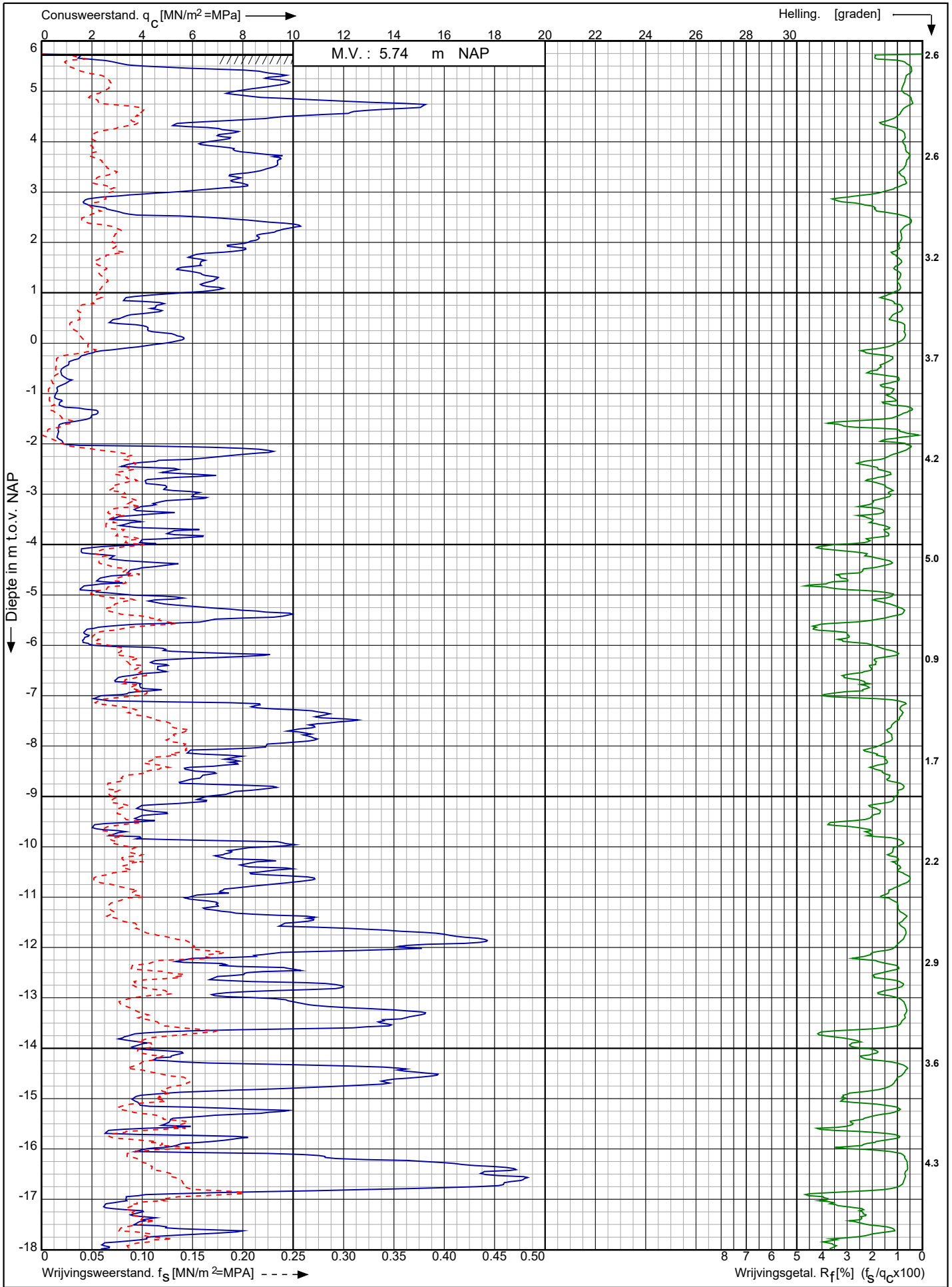
Sond. nr. : 21


RD-coördinaten : X = 75348.87 Y = 435512.45



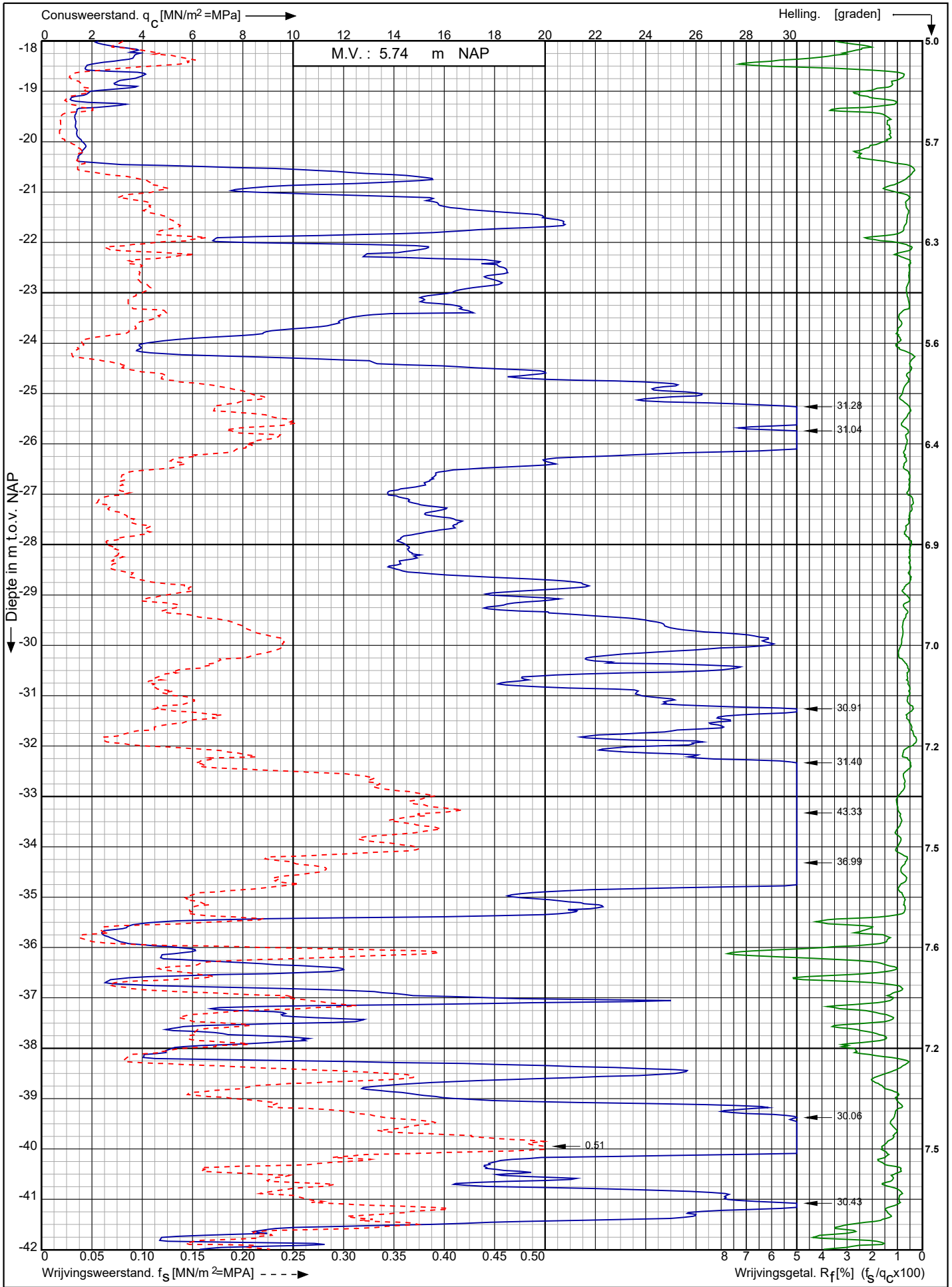
0522 - 260 084

Sondering volgens norm NEN-EN-ISO 22476-1 klasse 3
 Conustype: cilindrisch elektrisch P15-CFII-15
 Conusserienummer: 071156



Project CO ² leiding Porthos tracé Pernis - Maasvlakte RD-coördinaten : X = 75315.16 Y = 435507.74	Opdr. nr. : 2020-1794	 0522 - 260 084
	Datum uitv. : 18-10-2021	
	Sond. nr. : 22	

Sondering volgens norm NEN-EN-ISO 22476-1 klasse 3
 Conustype: cilindrisch elektrisch P15-CFII-15
 Conusserienummer: 071156

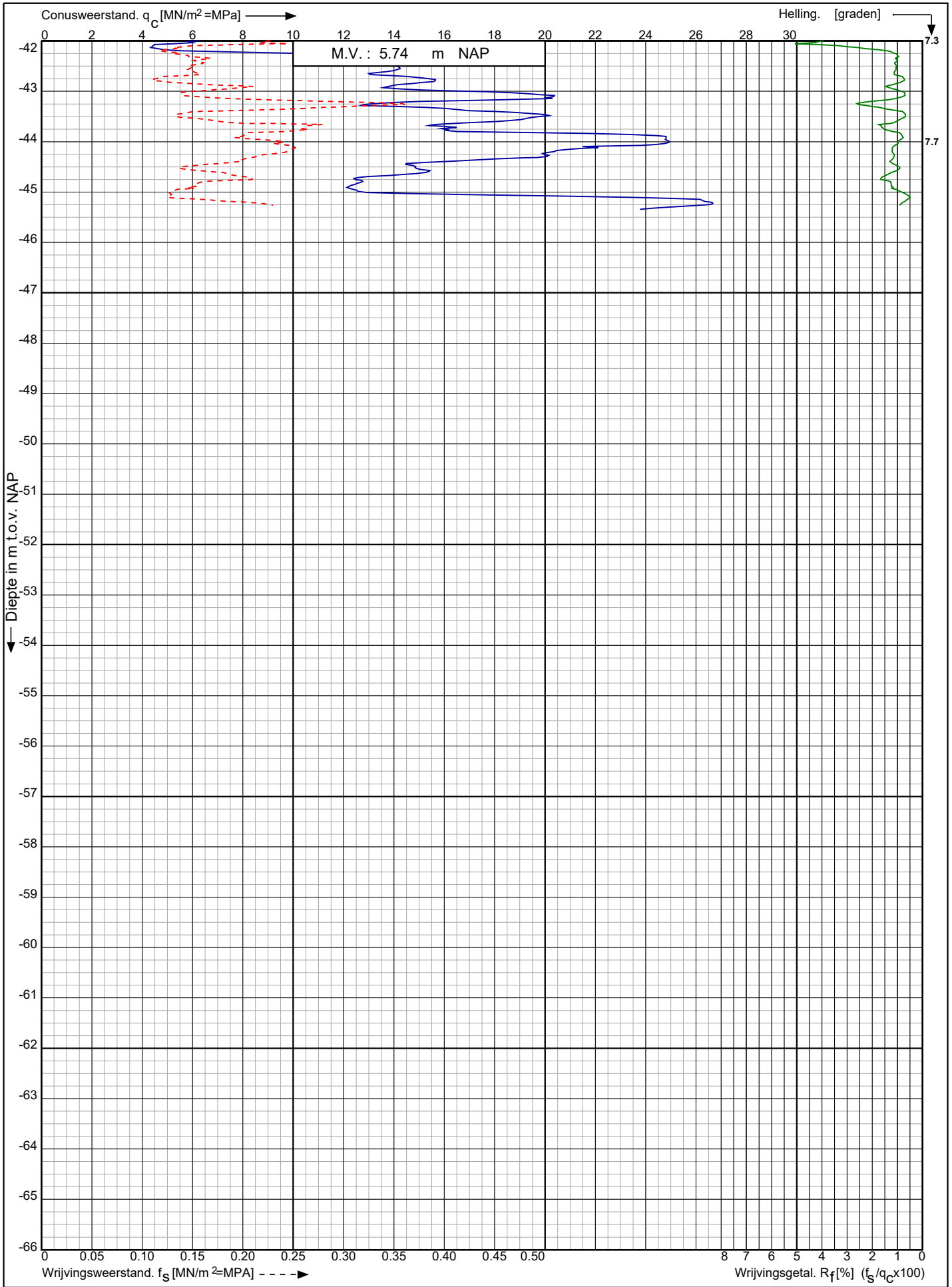


Project CO ² leiding Porthos tracé Pernis - Maasvlakte RD-coördinaten : X = 75315.16 Y = 435507.74	Opdr. nr. : 2020-1794	 Koops grondmechanica 0522 - 260 084
	Datum uitv. : 18-10-2021	
	Sond. nr. : 22	

Conusserienummer: 071156

Conustype: cilindrisch elektrisch P15-CFII-15

Sondering volgens norm NEN-EN-ISO 22476-1 klasse 3



Project CO² leiding Porthos tracé
Pernis - Maasvlakte

Opdr. nr. : 2020-1794
Datum uitv. : 18-10-2021
Sond. nr. : 22

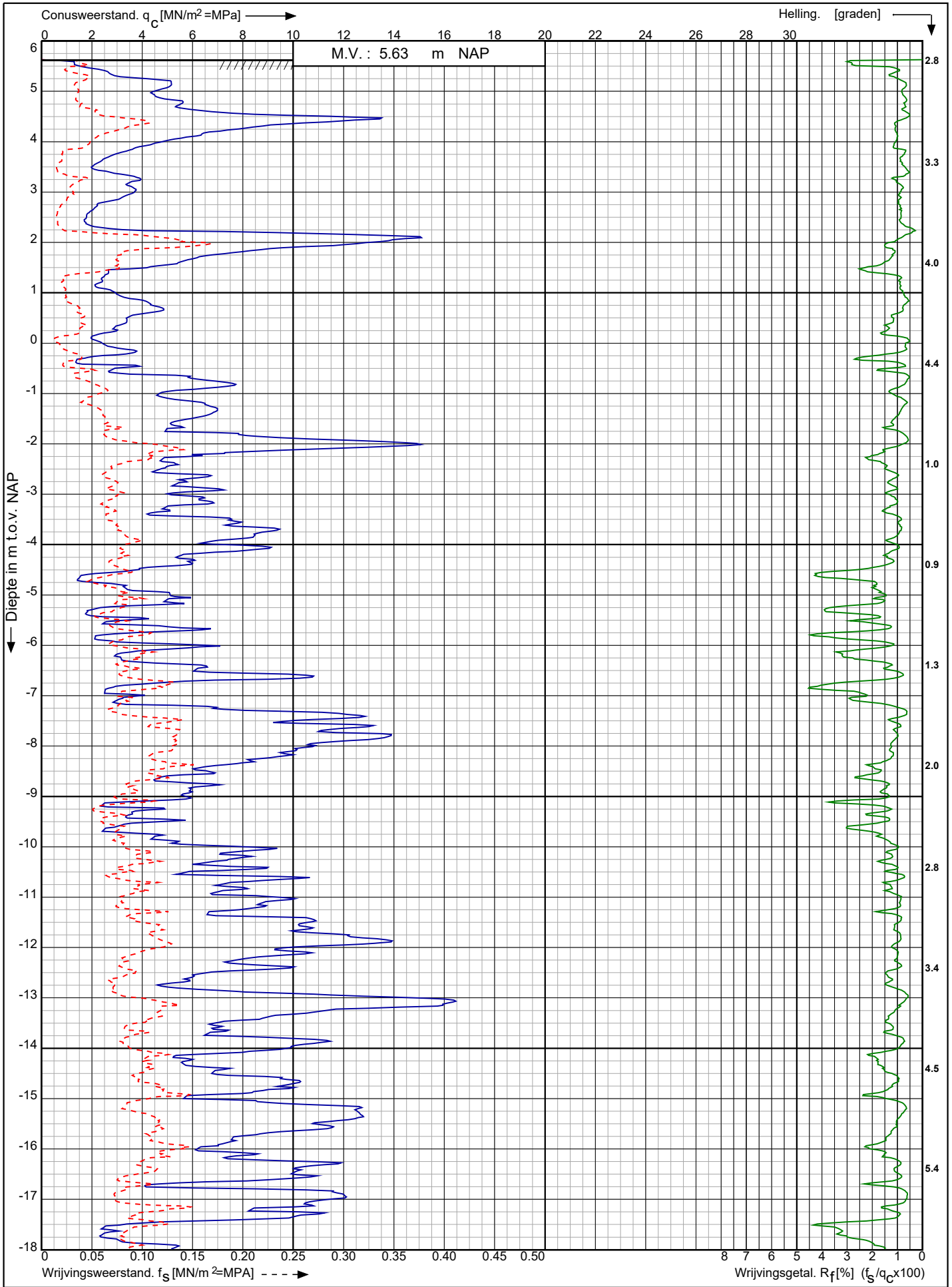


RD-coördinaten : X = 75315.16 Y = 435507.74

Conusserienummer: 071156

Conustype: cilindrisch elektrisch P15-CFIP-15

Sondering volgens norm NEN-EN-ISO 22476-1 klasse 3



Project CO² leiding Porthos tracé
Pernis - Maasvlakte

Opdr. nr. : 2020-1794
Datum uitv. : 18-10-2021
Sond. nr. : 23

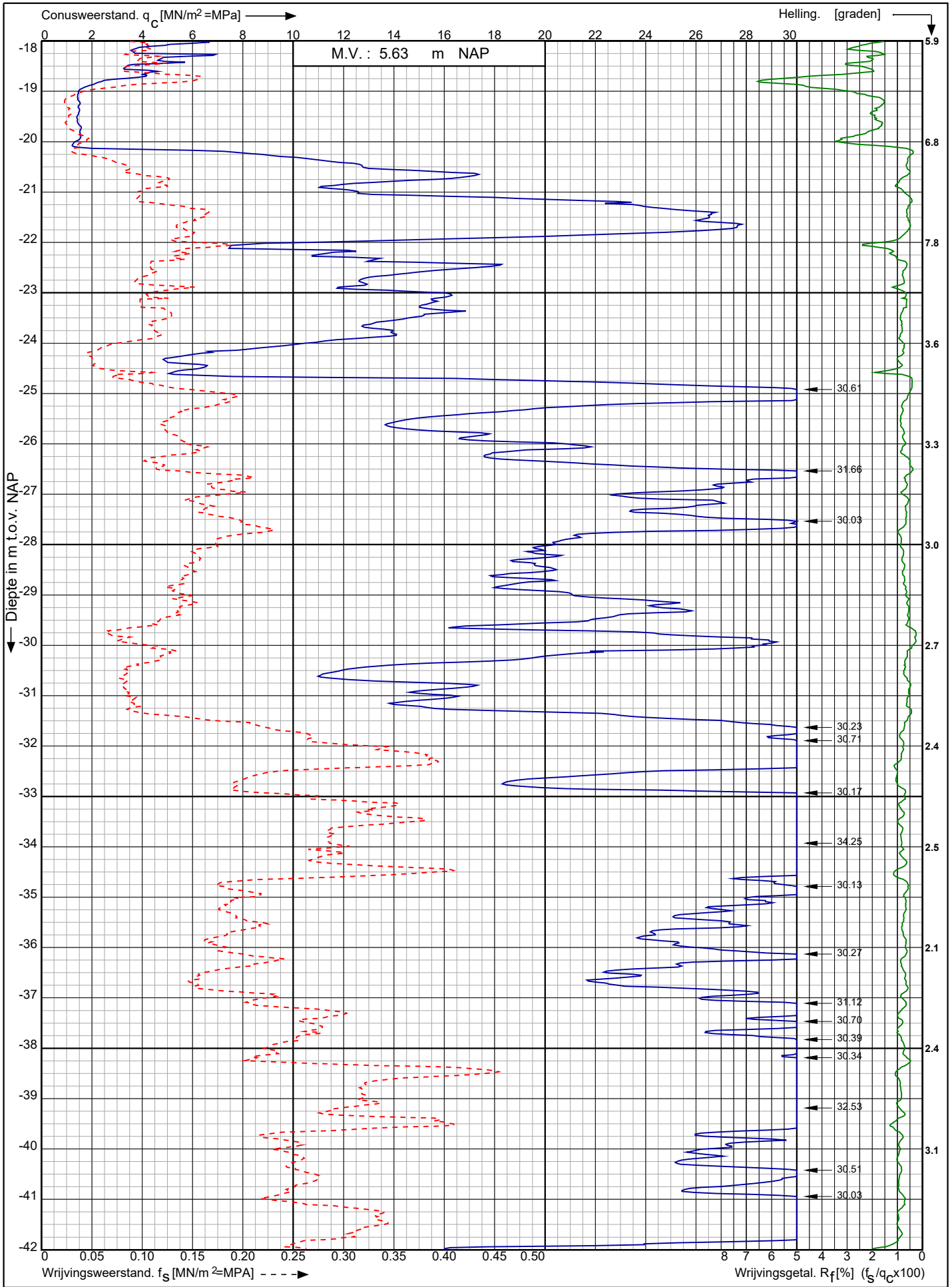


RD-coördinaten : X = 75261.40 Y = 435496.56

Conusserienummer: 071156

Conustype: cilindrisch elektrisch P15-CFIIIP-15

Sondering volgens norm NEN-EN-ISO 22476-1 klasse 3



Project CO² leiding Porthos tracé
Pernis - Maasvlakte

Opdr. nr. : 2020-1794

Datum uitv. : 18-10-2021

Sond. nr. : 23



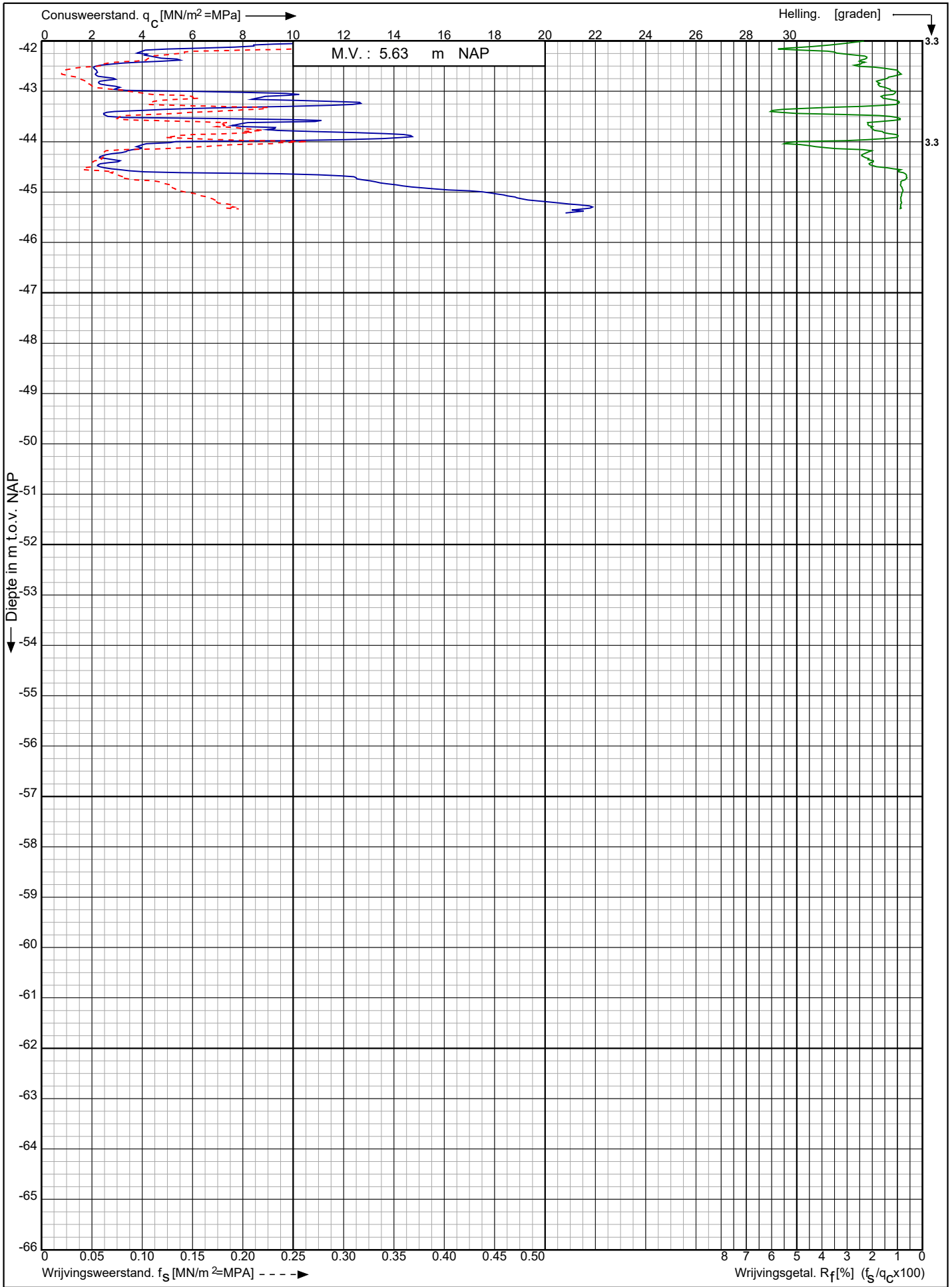
0522 - 260 084

RD-coördinaten : X = 75261.40 Y = 435496.56

Conusserienummer: 071156

Conustype: cilindrisch elektrisch P15-CFIIIP-15

Sondering volgens norm NEN-EN-ISO 22476-1 klasse 3



Project CO² leiding Porthos tracé
Pernis - Maasvlakte

Opdr. nr. : 2020-1794

Datum uitv. : 18-10-2021

Sond. nr. : 23

RD-coördinaten : X = 75261.40 Y = 435496.56

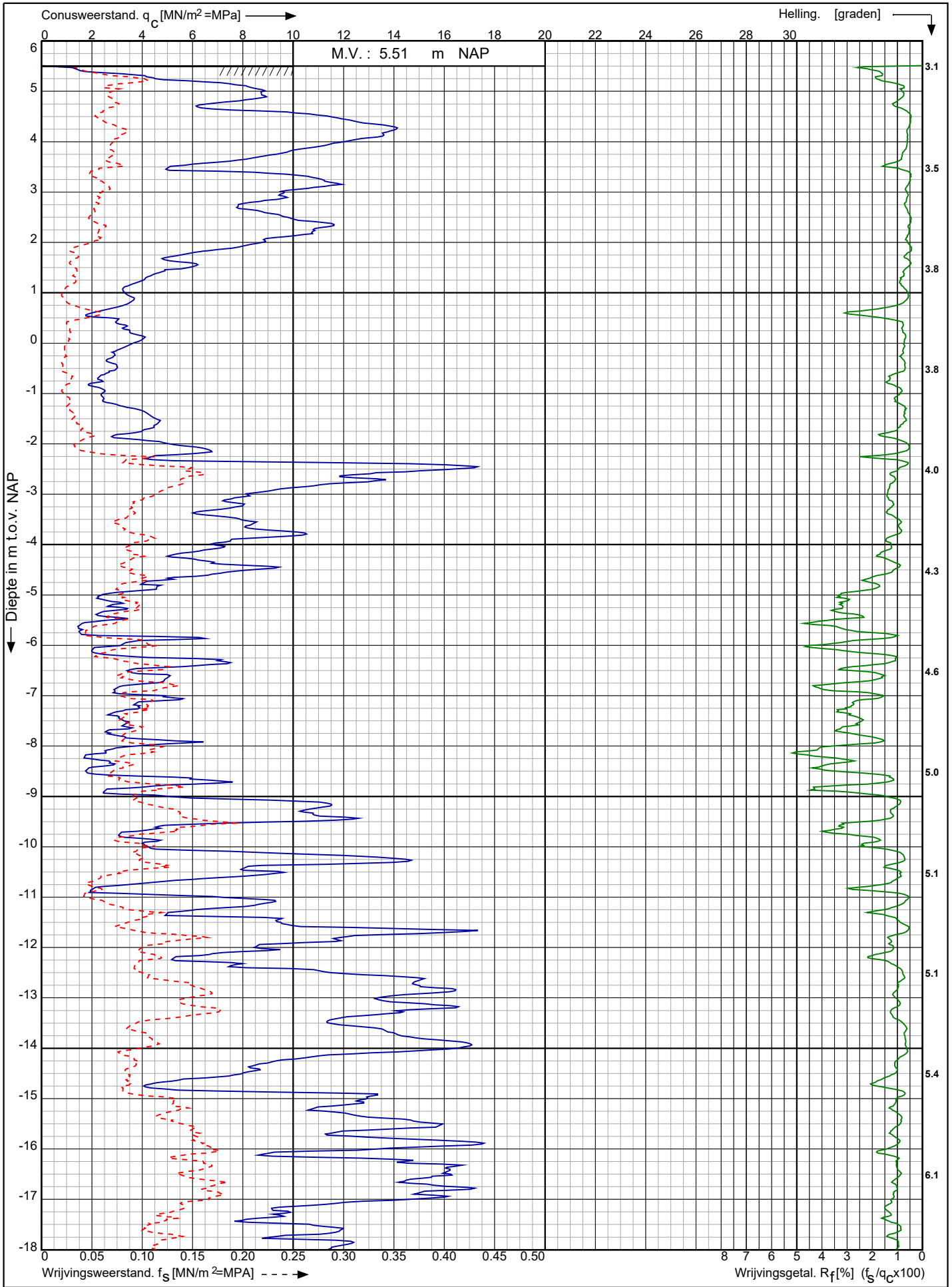


0522 - 260 084

Conusserienummer: 071193

Conustype: cilindrisch elektrisch P15-CFII-15

Sondering volgens norm NEN-EN-ISO 22476-1 klasse 3



Project CO² leiding Porthos tracé
Pernis - Maasvlakte

Opdr. nr. : 2020-1794
Datum uitv. : 5-10-2021
Sond. nr. : 25

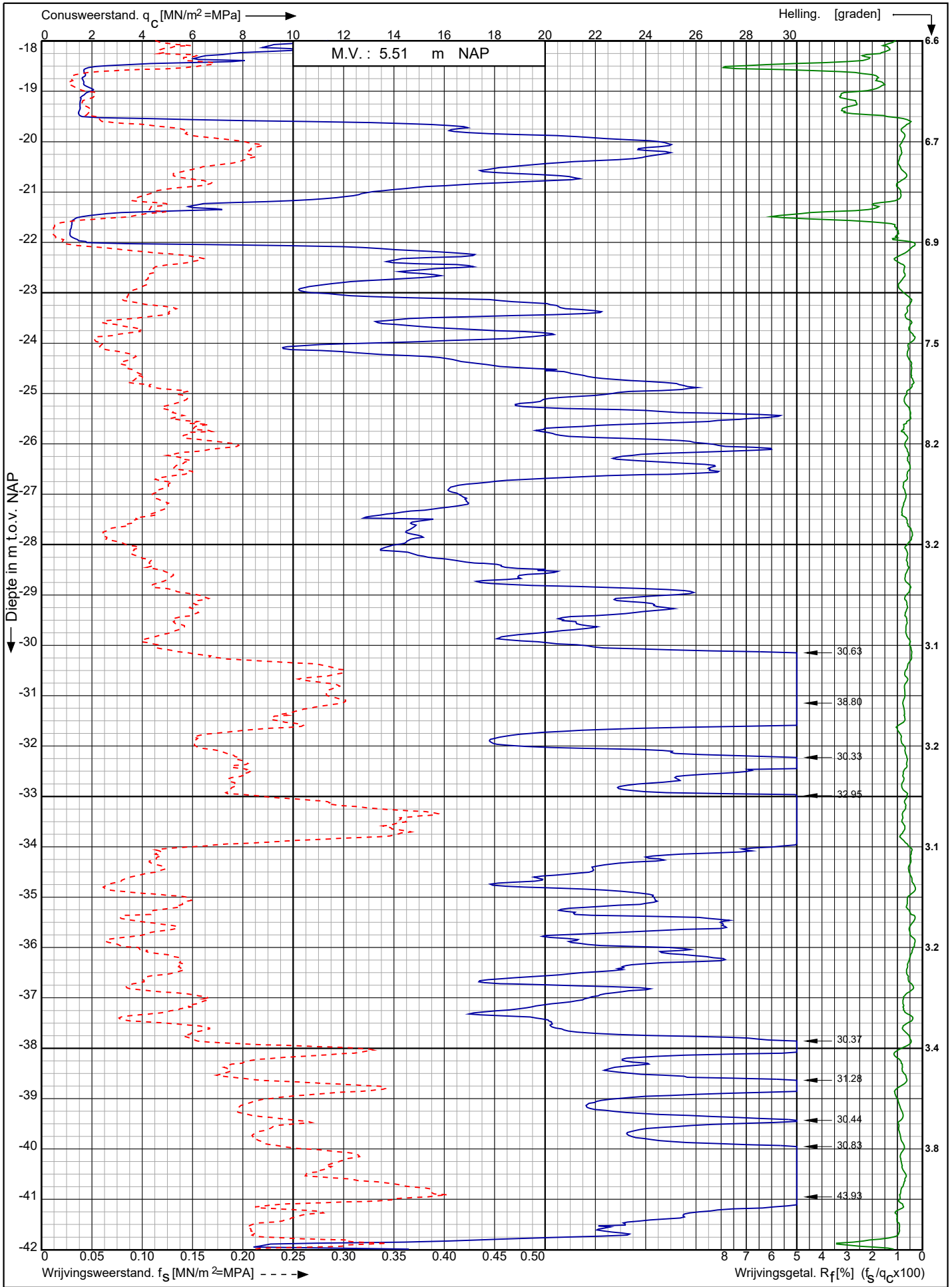


RD-coördinaten : X = 74963.80 Y = 435465.95

Conusserienummer: 071193

Conustype: cilindrisch elektrisch P15-CFII-15

Sondering volgens norm NEN-EN-ISO 22476-1 klasse 3



Project CO² leiding Porthos tracé
Pernis - Maasvlakte

Opdr. nr. : 2020-1794
Datum uitv. : 5-10-2021
Sond. nr. : 25

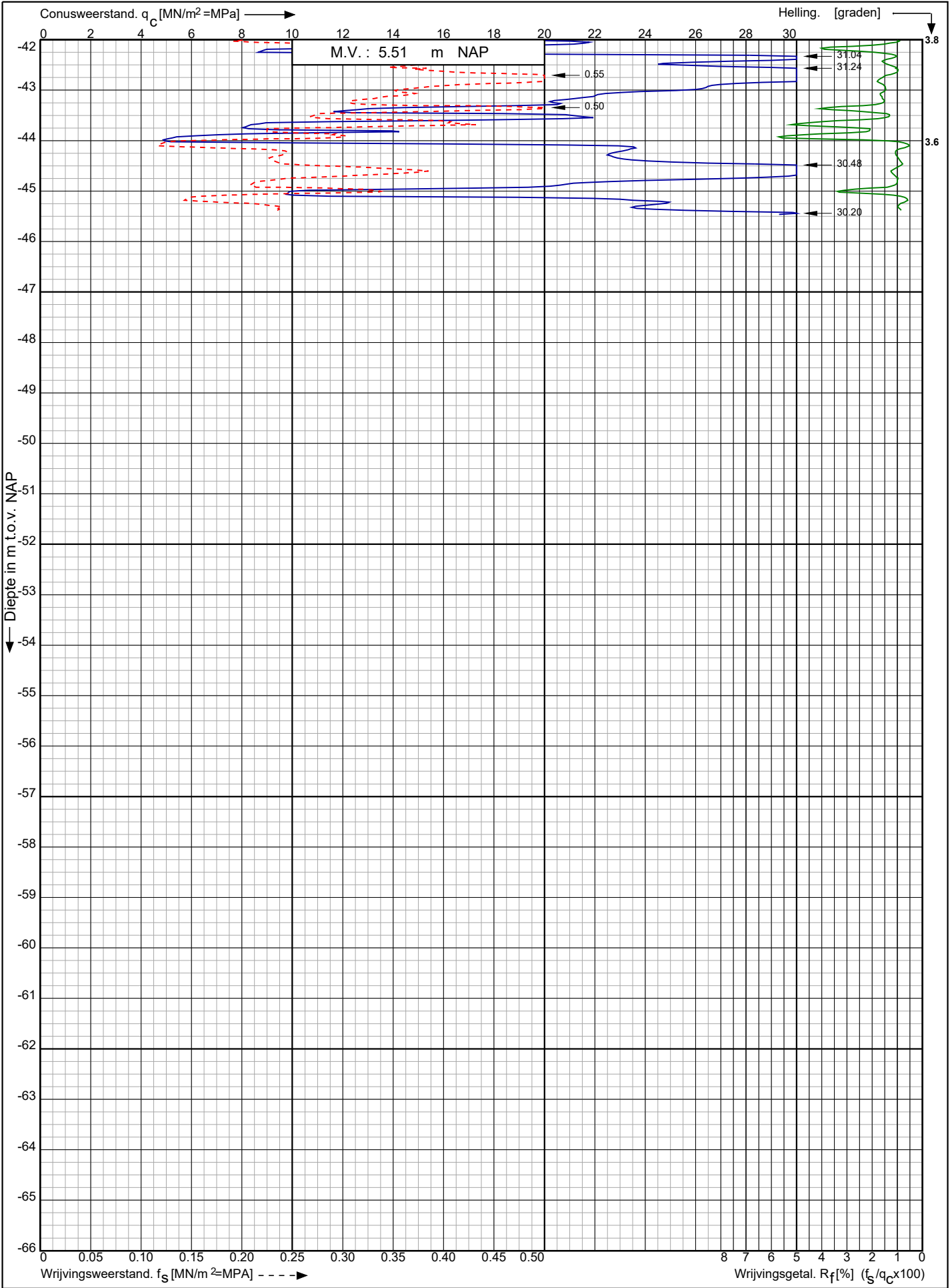


RD-coördinaten : X = 74963.80 Y = 435465.95

Conusserienummer: 071193

Conustype: cilindrisch elektrisch P15-CFII-15

Sondering volgens norm NEN-EN-ISO 22476-1 klasse 3



Project CO² leiding Porthos tracé
Pernis - Maasvlakte

Opdr. nr. : 2020-1794

Datum uitv. : 5-10-2021

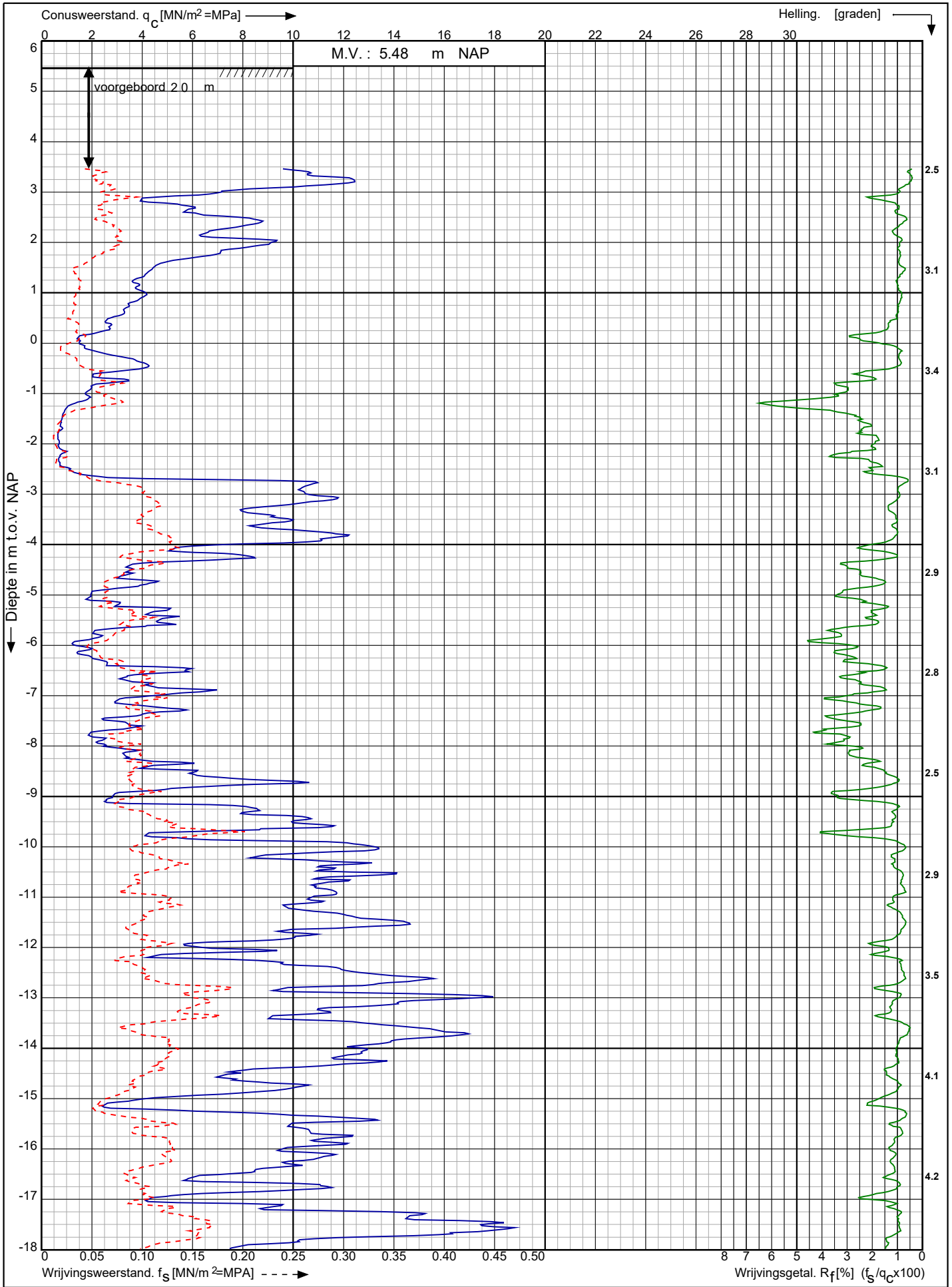
Sond. nr. : 25


RD-coördinaten : X = 74963.80 Y = 435465.95



0522 - 260 084

Sondering volgens norm NEN-EN-ISO 22476-1 klasse 3
 Conustype: cilindrisch elektrisch P15-CFII-15
 Conusserienummer: 071193

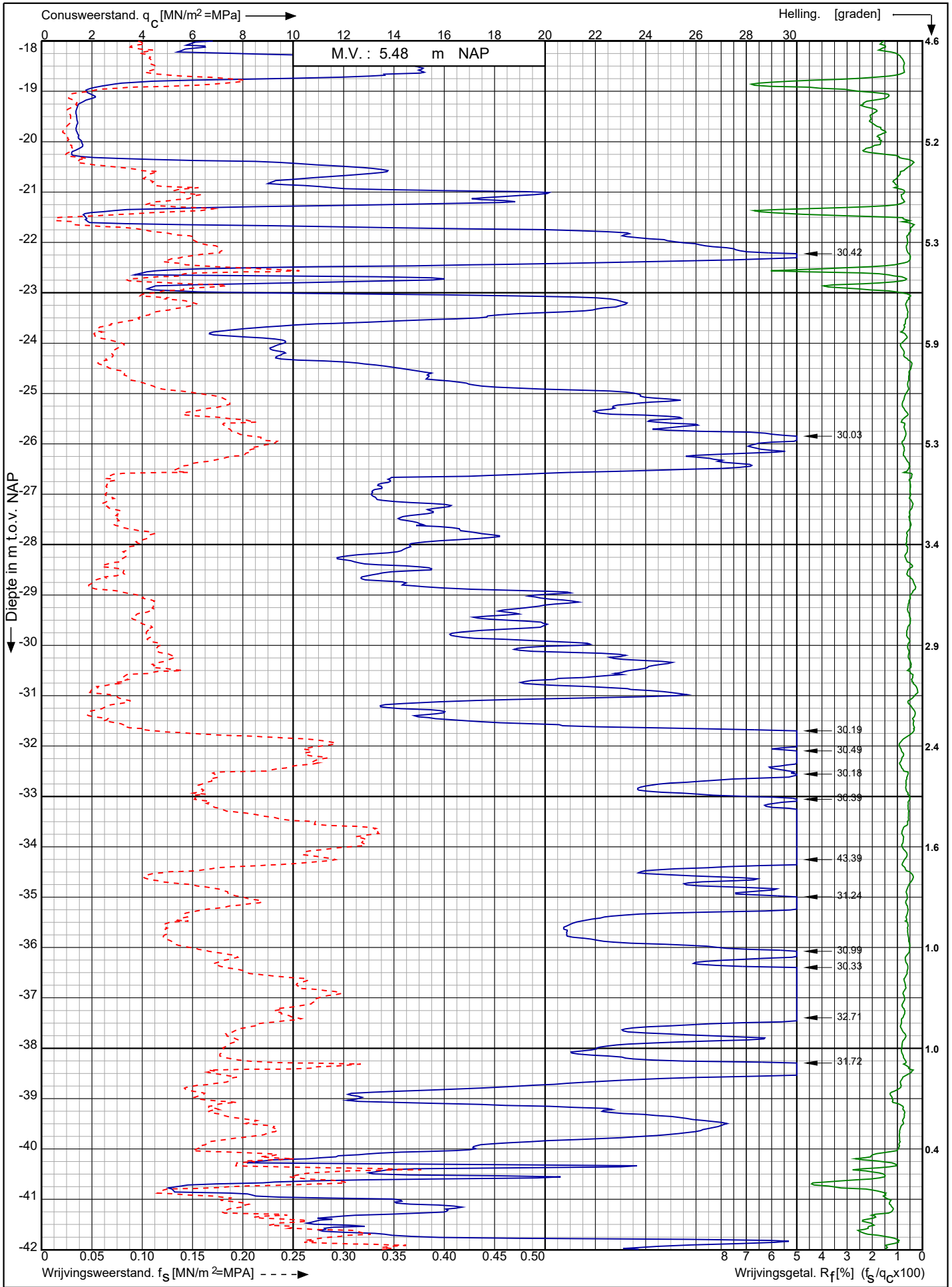


Project CO ² leiding Porthos tracé Pernis - Maasvlakte RD-coördinaten : X = 74893.60 Y = 435466.89	Opdr. nr. : 2020-1794	 0522 - 260 084
	Datum uitv. : 6-10-2021	
	Sond. nr. : 26	

Conusserienummer: 071193

Conustype: cilindrisch elektrisch P15-CFII-15

Sondering volgens norm NEN-EN-ISO 22476-1 klasse 3



Project CO² leiding Porthos tracé
Pernis - Maasvlakte

Opdr. nr. : 2020-1794
Datum uitv. : 6-10-2021
Sond. nr. : 26

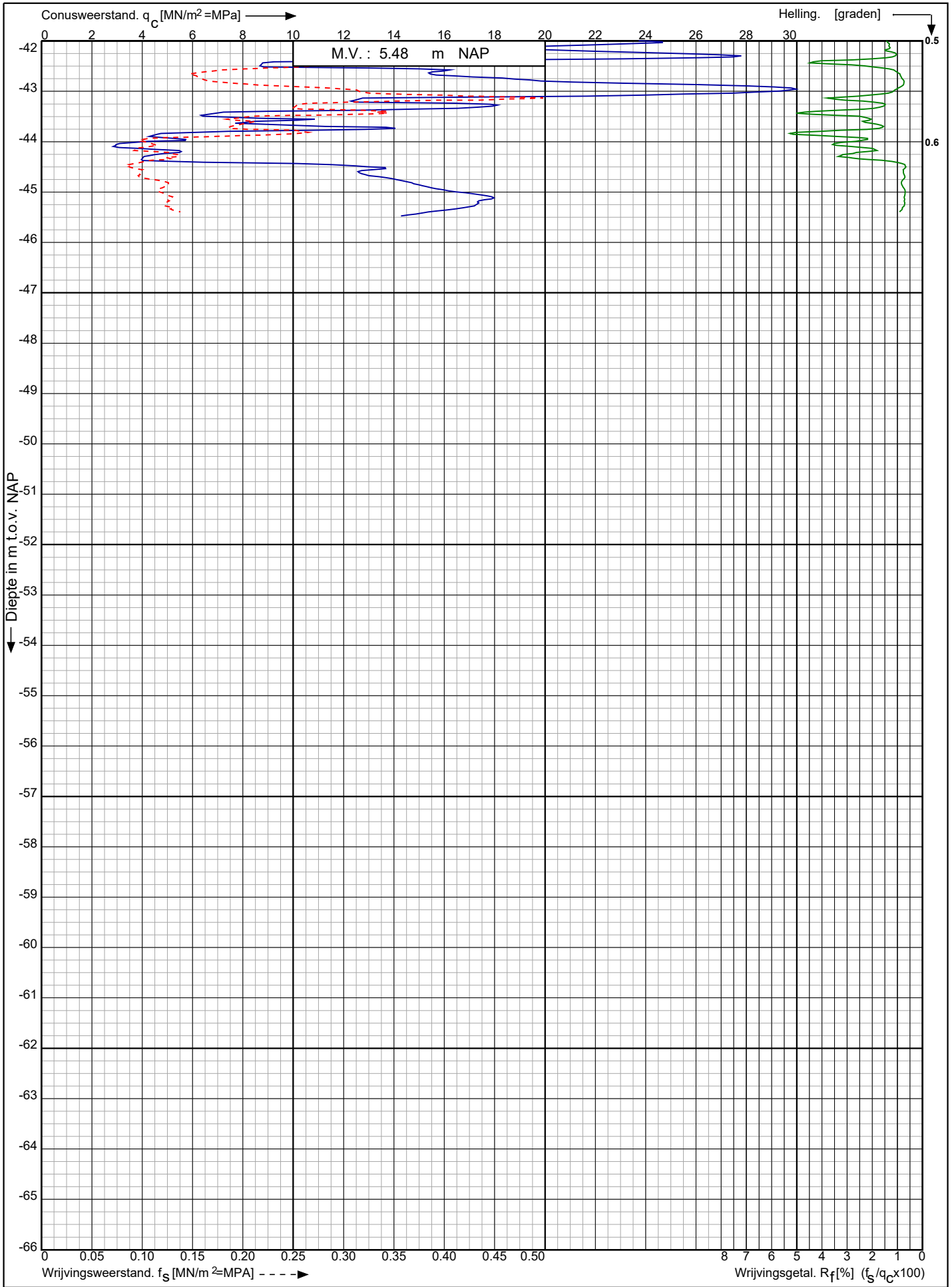


RD-coördinaten : X = 74893.60 Y = 435466.89

Conusserienummer: 071193

Conustype: cilindrisch elektrisch P15-CFII-15

Sondering volgens norm NEN-EN-ISO 22476-1 klasse 3



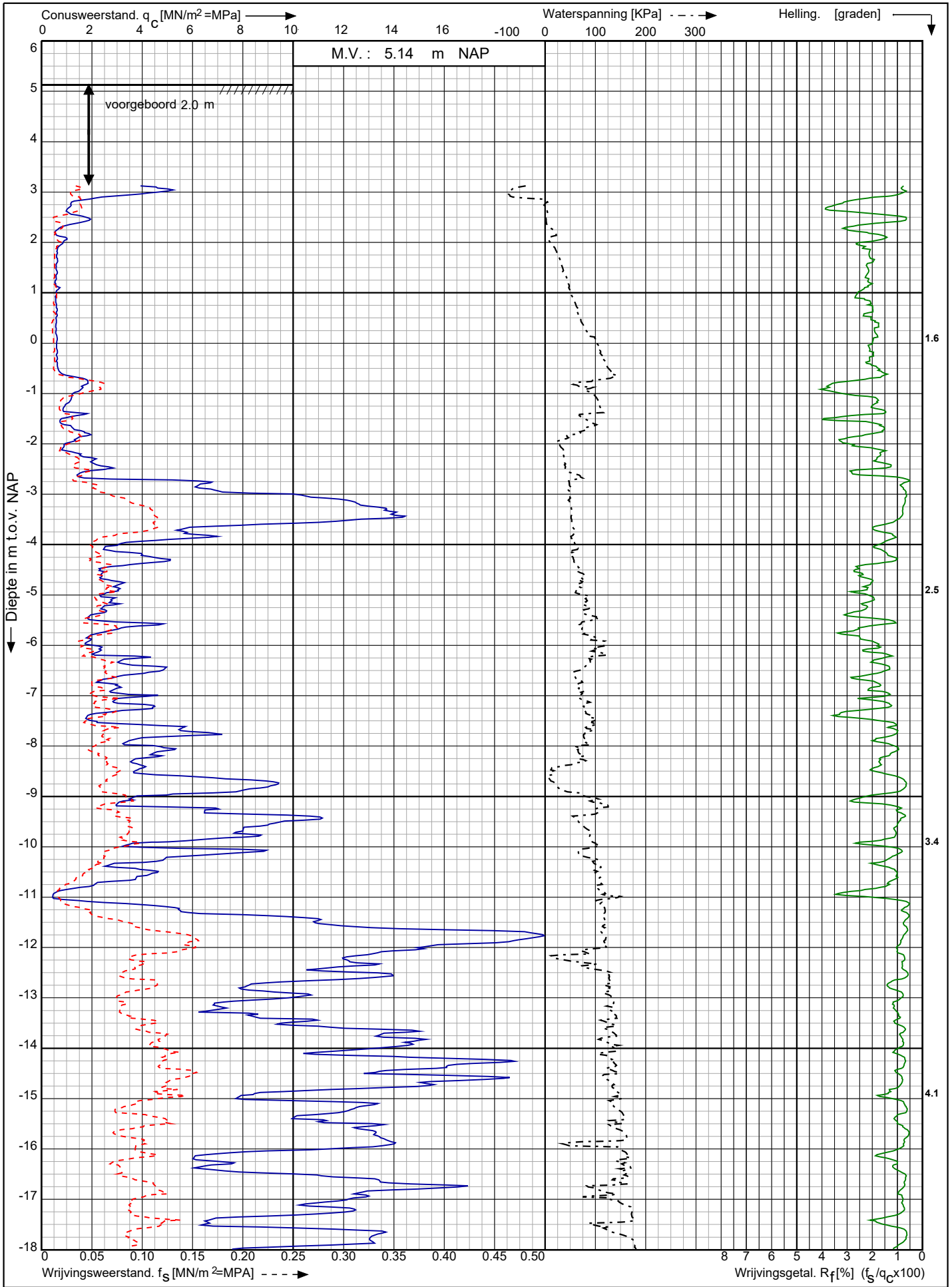
Project CO² leiding Porthos tracé
Pernis - Maasvlakte


Opdr. nr. : 2020-1794
Datum uitv. : 6-10-2021
Sond. nr. : 26



RD-coördinaten : X = 74893.60 Y = 435466.89

Sondering volgens norm NEN-EN-ISO 22476-1 klasse 3
 Conustype: cilindrisch elektrisch P15-CFIP-15
 Conusserienummer: 071193

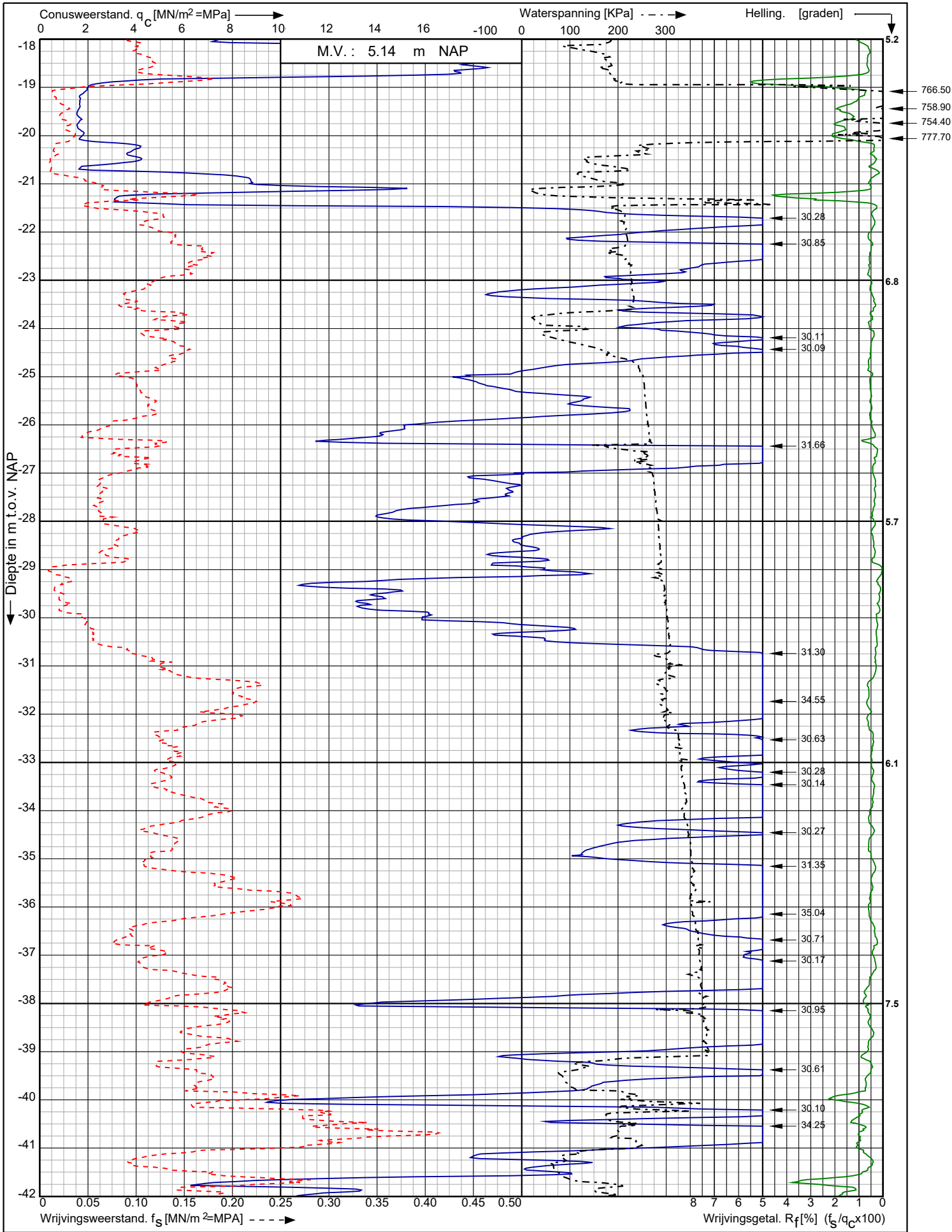


Project CO ² leiding Porthos tracé Pernis - Maasvlakte RD-coördinaten : X = 74851.09 Y = 435451.70	Opdr. nr. : 2020-1794	 Koops grondmechanica 0522 - 260 084
	Datum uitv. : 6-10-2021	
	Sond. nr. : 27	

Conusserienummer: 071193

Conustype: cilindrisch elektrisch P15-CFIP-15

Sondering volgens norm NEN-EN-ISO 22476-1 klasse 3



Project CO² leiding Porthos tracé
 Pernis - Maasvlakte

Opdr. nr. : 2020-1794
 Datum uitv. : 6-10-2021
 Sond. nr. : 27

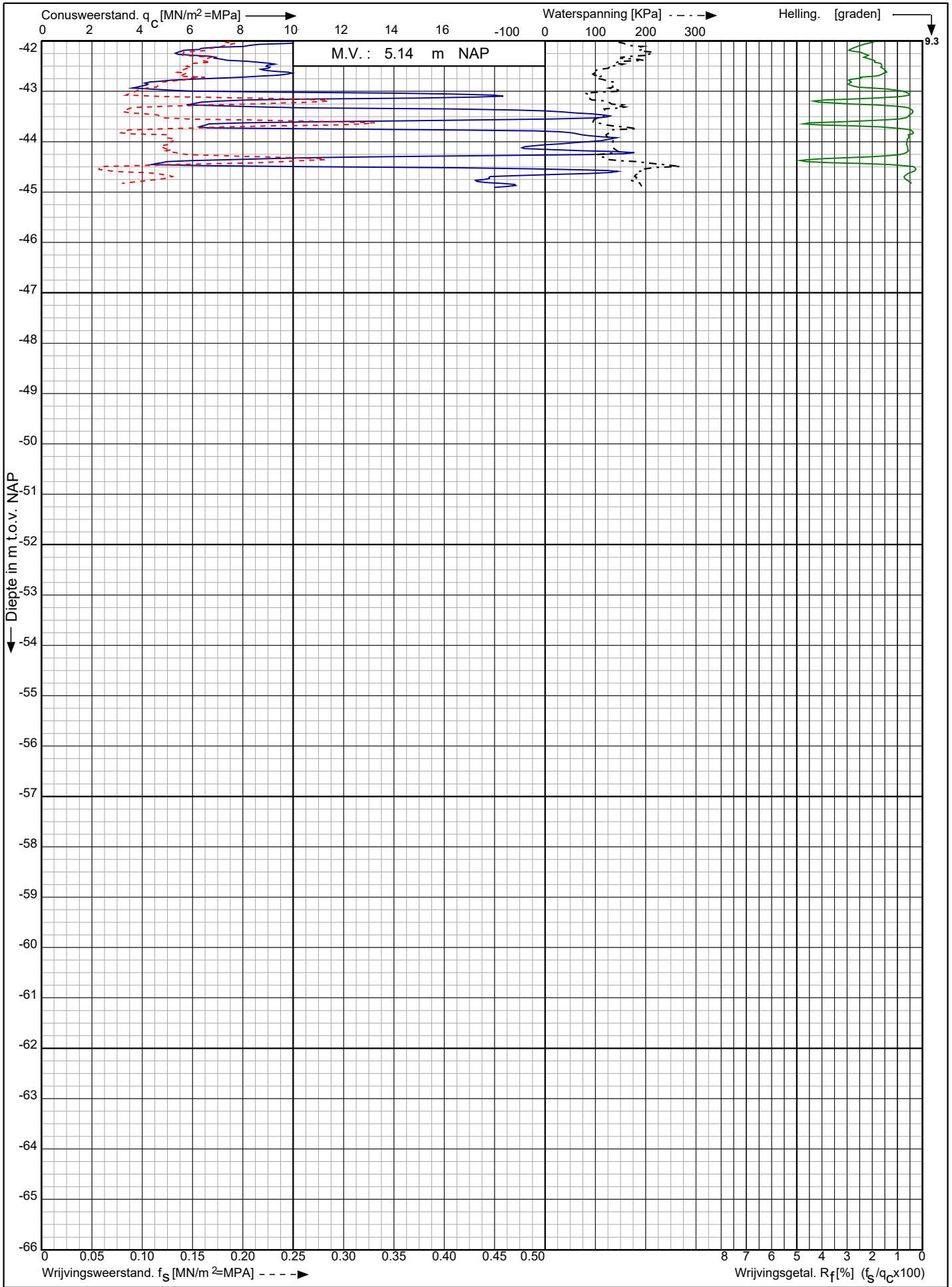


RD-coördinaten : X = 74851.09 Y = 435451.70

Conusserienummer: 071193

Conustype: cilindrisch elektrisch P15-CFIIIP-15

Sondering volgens norm NEN-EN-ISO 22476-1 klasse 3



Project CO² leiding Porthos tracé
Pernis - Maasvlakte

Opdr. nr. : 2020-1794
Datum uitv. : 6-10-2021
Sond. nr. : 27

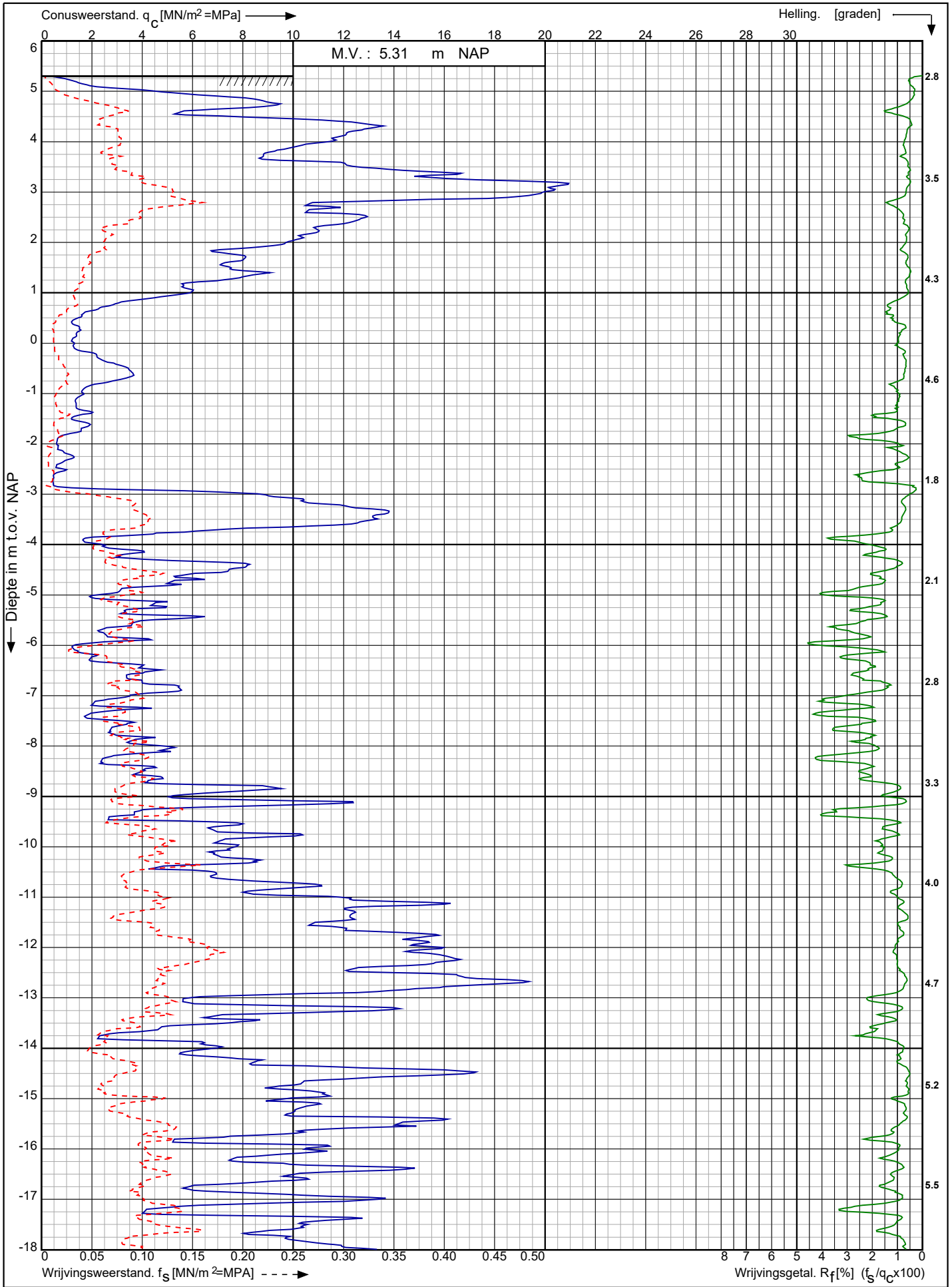


RD-coördinaten : X = 74851.09 Y = 435451.70

Conusserienummer: 071133

Conustype: cilindrisch elektrisch P15-CFII-15

Sondering volgens norm NEN-EN-ISO 22476-1 klasse 3



Project CO² leiding Porthos tracé
Pernis - Maasvlakte

RD-coördinaten : X = 74701.67 Y = 435515.40

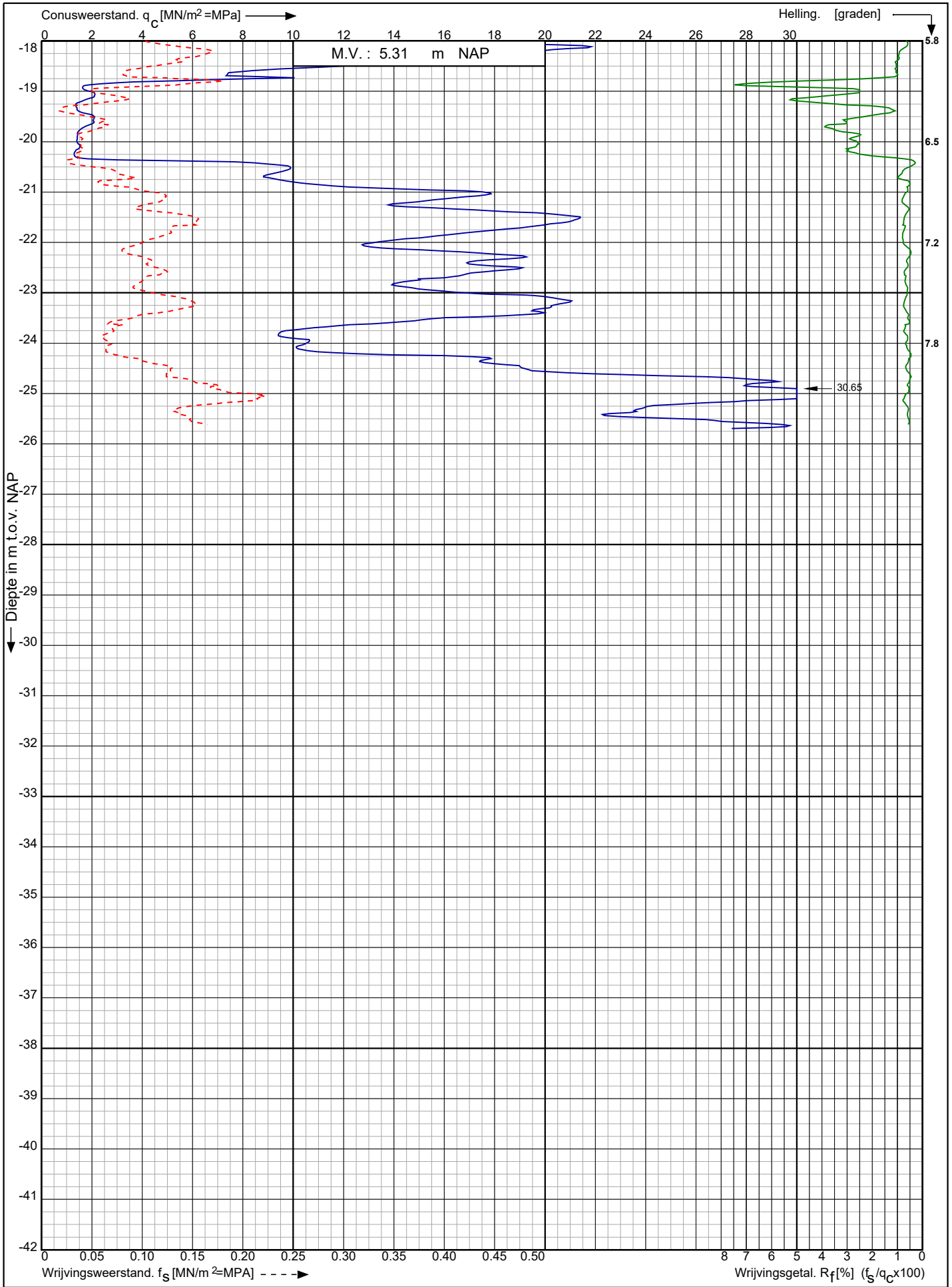
Opdr. nr. : 2020-1794
Datum uitv. : 13-10-2021
Sond. nr. : 28



Conusserienummer: 071133

Conustype: cilindrisch elektrisch P15-CFII-15

Sondering volgens norm NEN-EN-ISO 22476-1 klasse 3



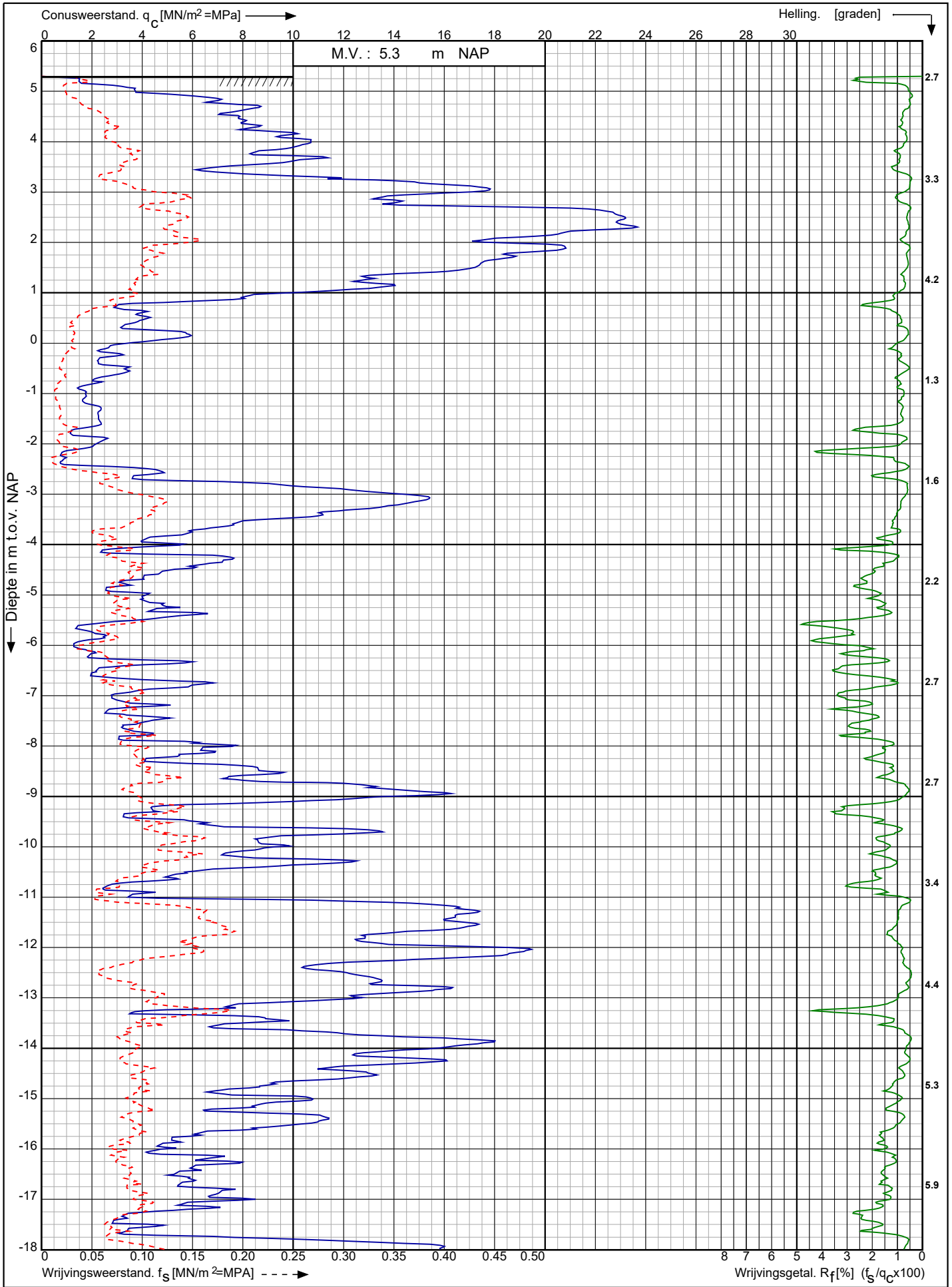
Project CO² leiding Porthos tracé
Pernis - Maasvlakte


Opdr. nr. : 2020-1794
Datum uitv. : 13-10-2021
Sond. nr. : 28



RD-coördinaten : X = 74701.67 Y = 435515.40

Sondering volgens norm NEN-EN-ISO 22476-1 klasse 3
 Conustype: cilindrisch elektrisch P15-CFII-15
 Conusserienummer: 071133

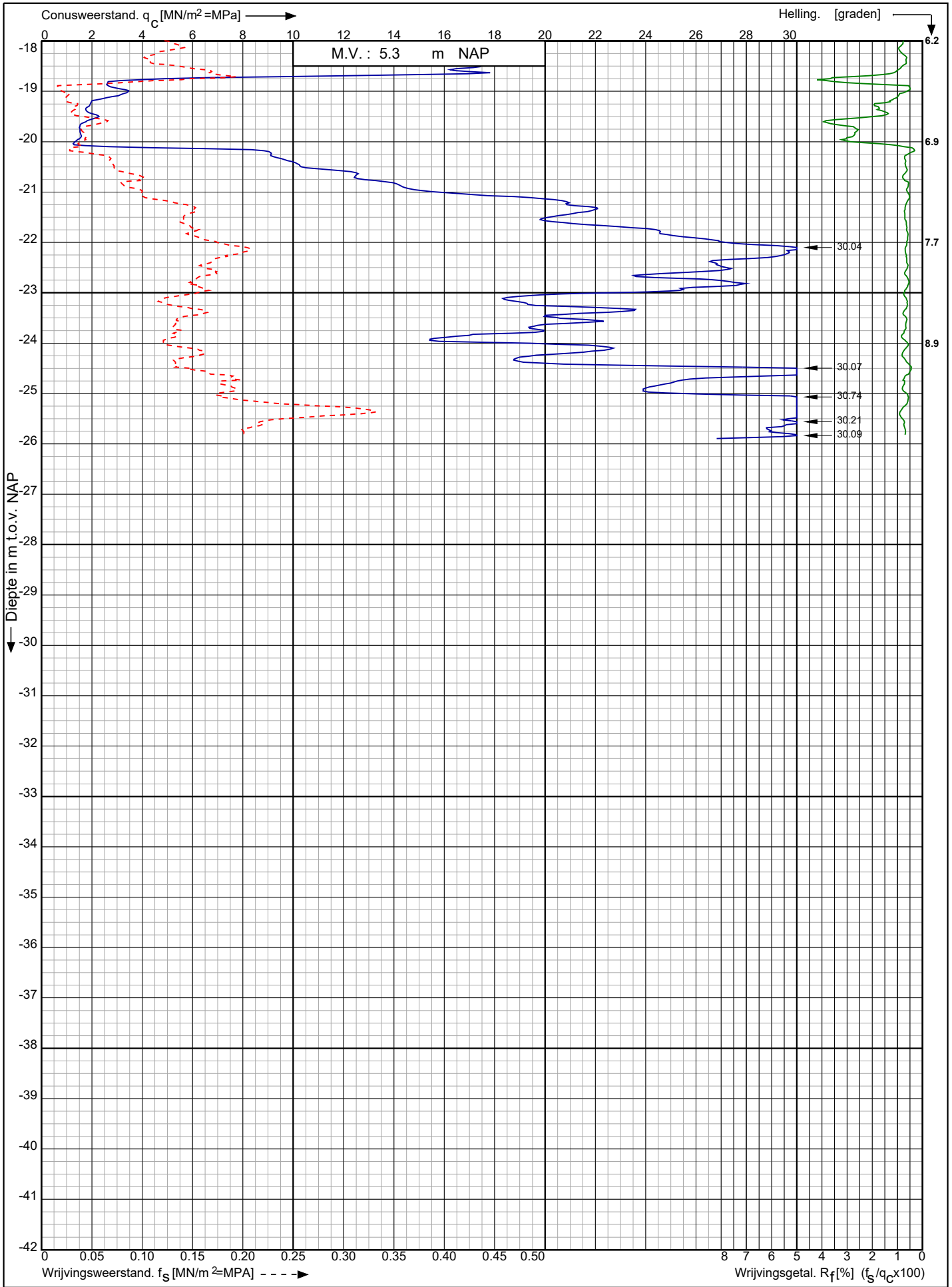


Project CO ² leiding Porthos tracé Pernis - Maasvlakte RD-coördinaten : X = 74681.39 Y = 435521.23	Opdr. nr. : 2020-1794	 0522 - 260 084
	Datum uitv. : 13-10-2021	
	Sond. nr. : 29	

Conusserienummer: 071133

Conustype: cilindrisch elektrisch P15-CFII-15

Sondering volgens norm NEN-EN-ISO 22476-1 klasse 3



Project CO² leiding Porthos tracé
Pernis - Maasvlakte

Opdr. nr. : 2020-1794

Datum uitv. : 13-10-2021

Sond. nr. : 29

RD-coördinaten : X = 74681.39 Y = 435521.23

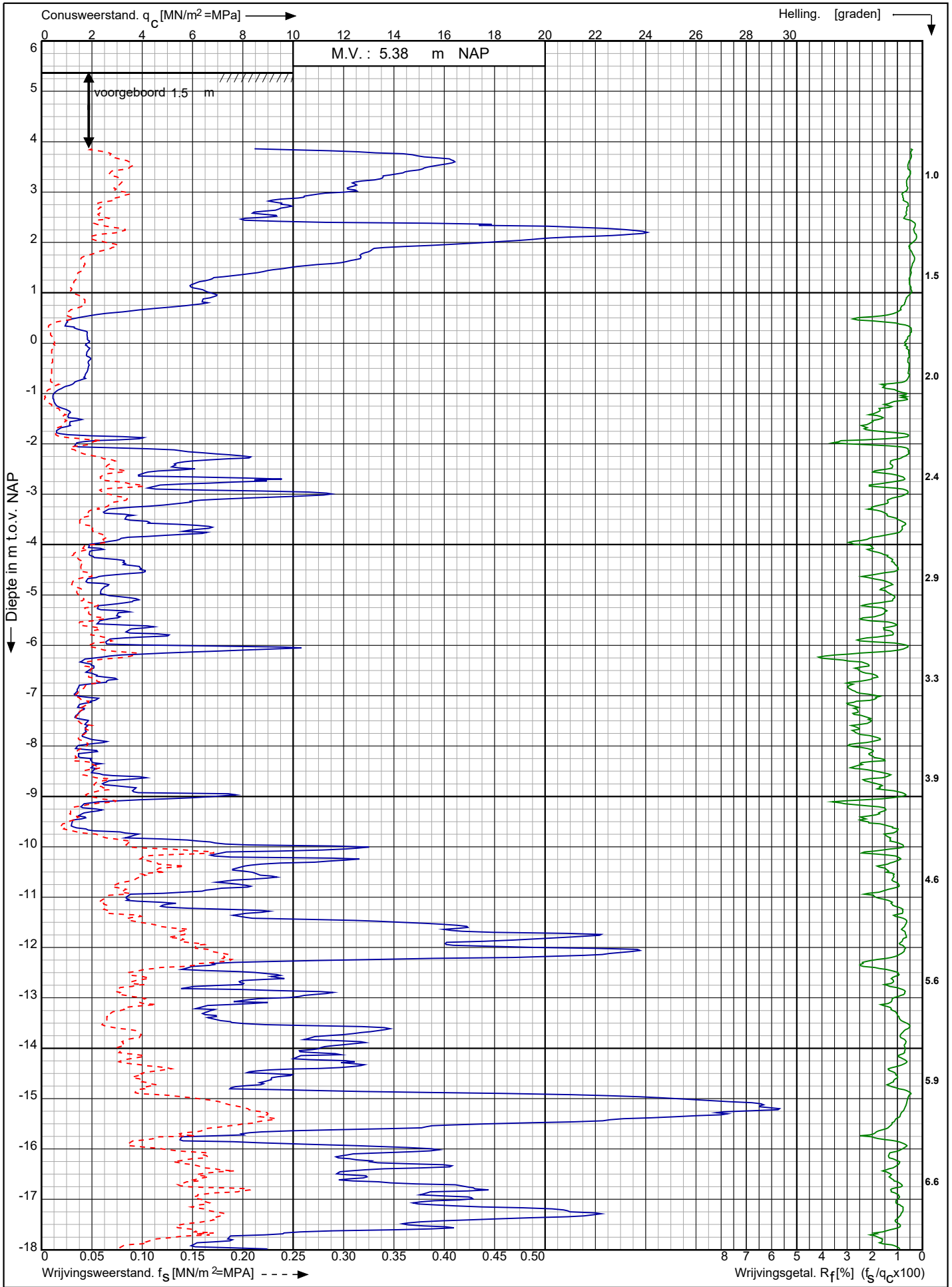


0522 - 260 084

Conusserienummer: 071156

Conustype: cilindrisch elektrisch P15-CFII-15

Sondering volgens norm NEN-EN-ISO 22476-1 klasse 3



Project CO² leiding Porthos tracé
Pernis - Maasvlakte

Opdr. nr. : 2020-1794

Datum uitv. : 12-11-2021

Sond. nr. : 30

RD-coördinaten : X = 71974.87 Y = 437719.87

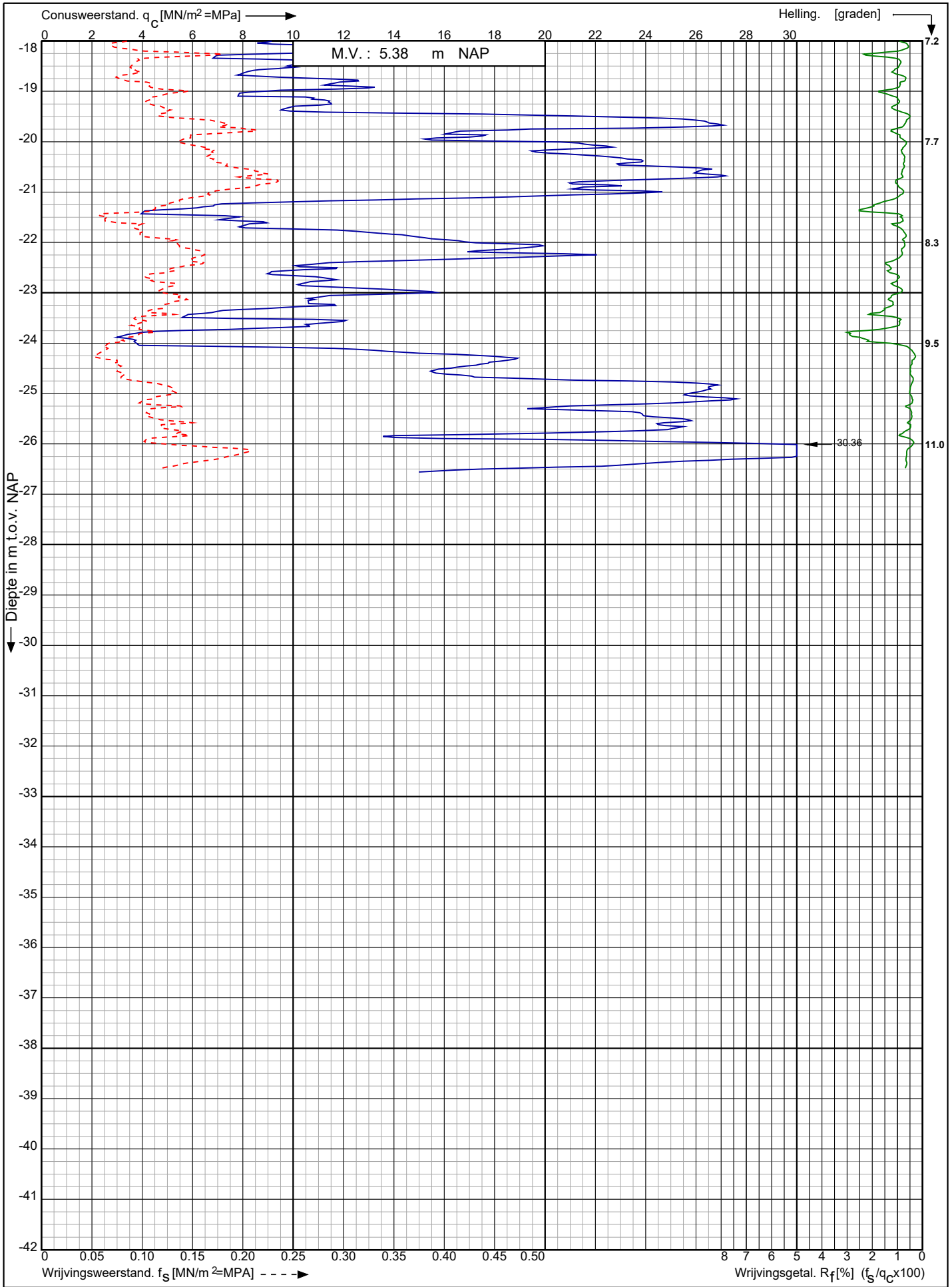


0522 - 260 084

Conusserienummer: 071156

Conustype: cilindrisch elektrisch P15-CFII-15

Sondering volgens norm NEN-EN-ISO 22476-1 klasse 3



Project CO² leiding Porthos tracé
Pernis - Maasvlakte

Opdr. nr. : 2020-1794

Datum uitv. : 12-11-2021

Sond. nr. : 30



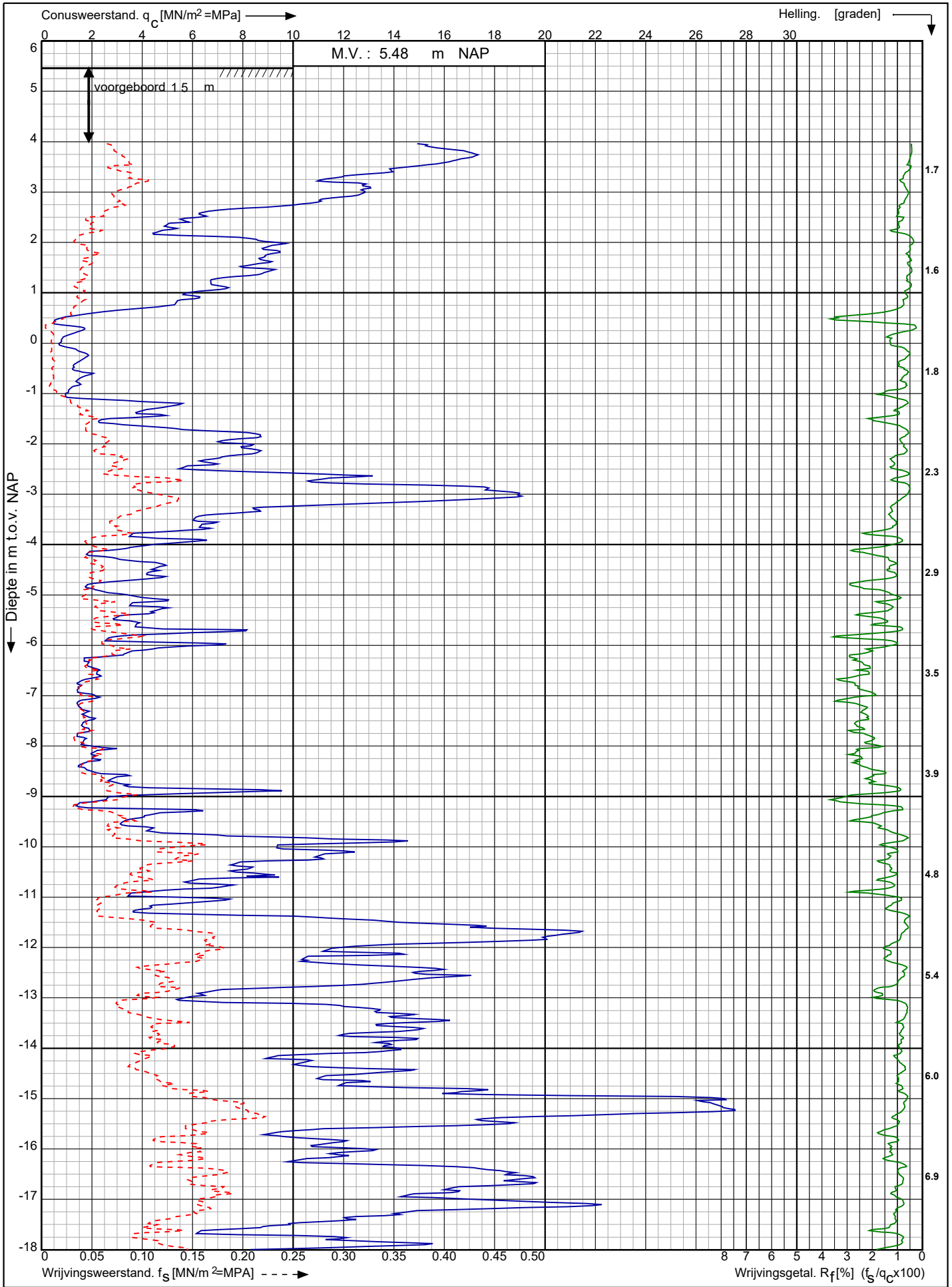
0522 - 260 084

RD-coördinaten : X = 71974.87 Y = 437719.87

Conusserienummer: 071156

Conustype: cilindrisch elektrisch P15-CFII-15

Sondering volgens norm NEN-EN-ISO 22476-1 klasse 3



Project CO² leiding Porthos tracé
Pernis - Maasvlakte

Opdr. nr. : 2020-1794
Datum uitv. : 12-11-2021
Sond. nr. : 31

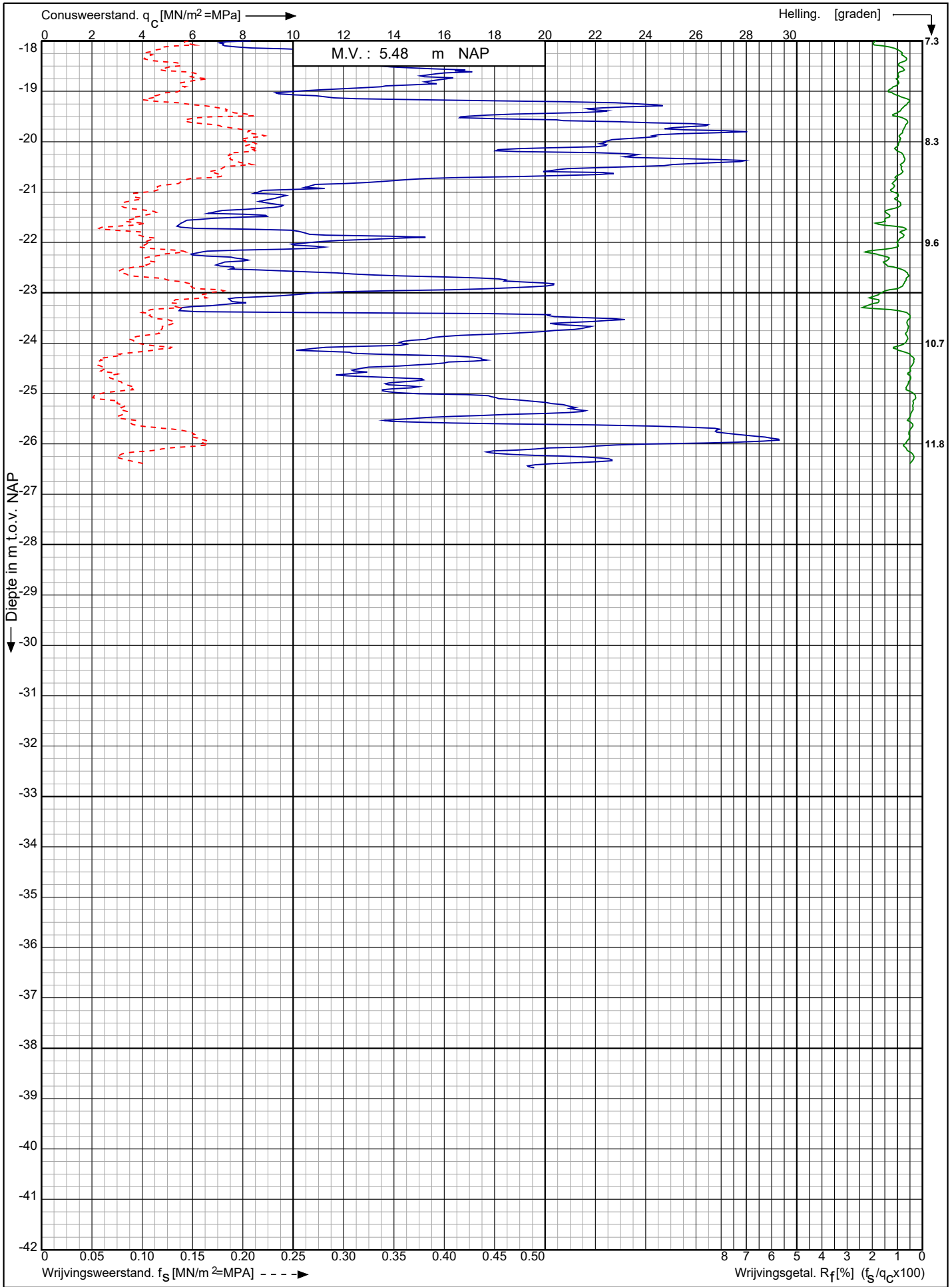


RD-coördinaten : X = 71971.45 Y = 437728.65

Conusserienummer: 071156

Conustype: cilindrisch elektrisch P15-CFII-15

Sondering volgens norm NEN-EN-ISO 22476-1 klasse 3



Project CO² leiding Porthos tracé
Pernis - Maasvlakte

Opdr. nr. : 2020-1794

Datum uitv. : 12-11-2021

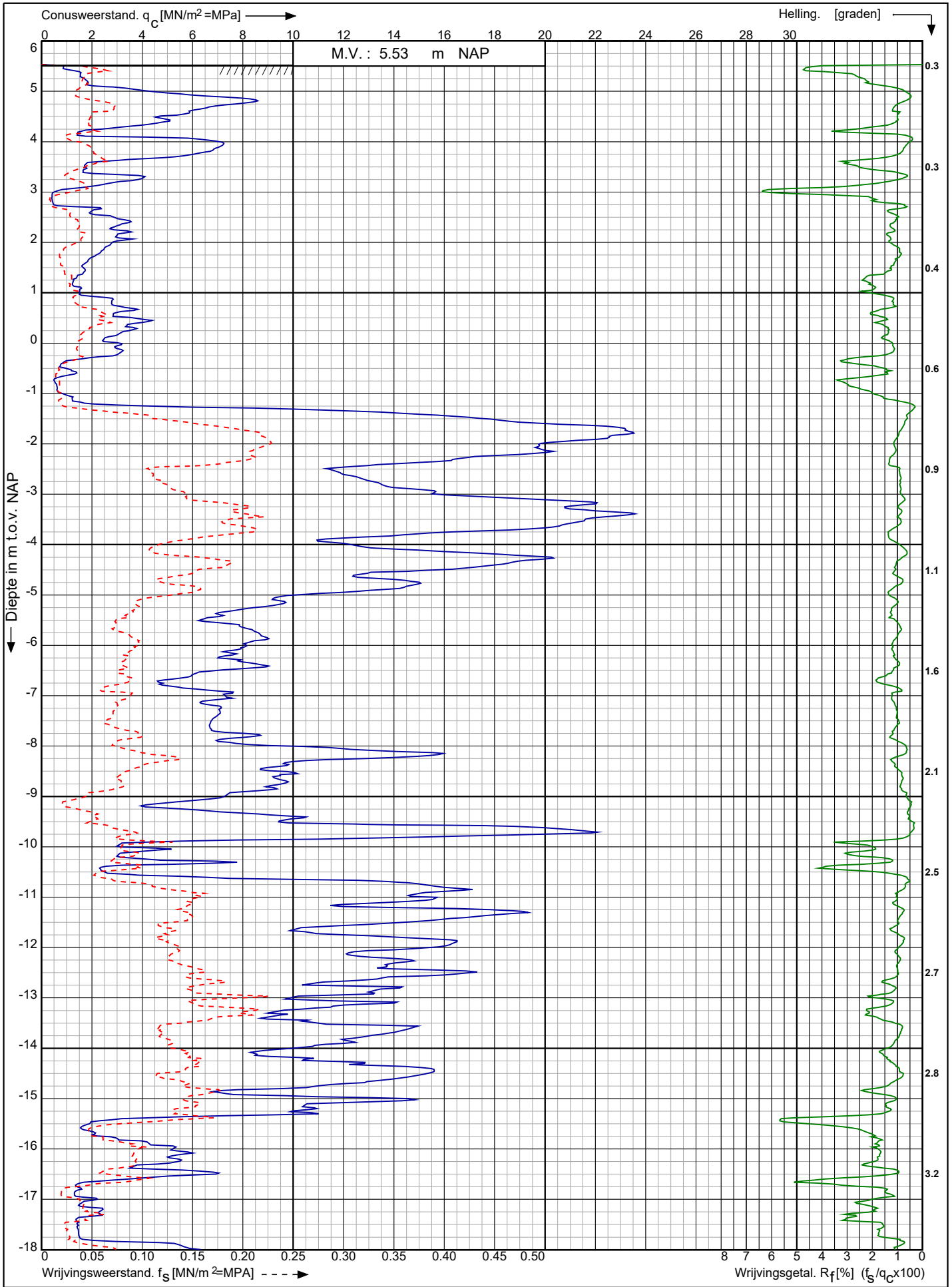
Sond. nr. : 31




0522 - 260 084

RD-coördinaten : X = 71971.45 Y = 437728.65

Sondering volgens norm NEN-EN-ISO 22476-1 klasse 3
 Conustype: cilindrisch elektrisch P15-CFII-15
 Conusserienummer: 071156

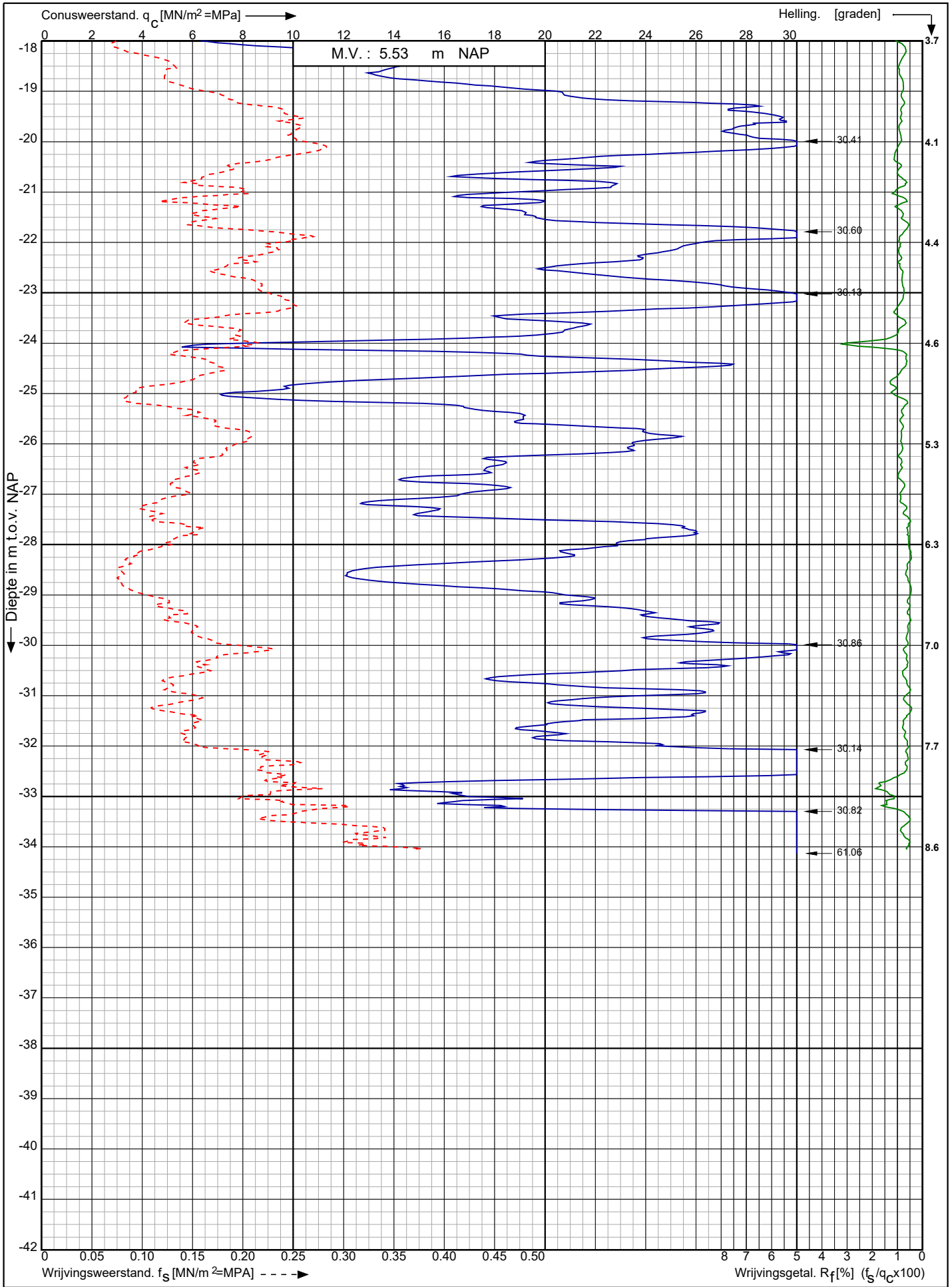


Project CO ² leiding Porthos tracé Pernis - Maasvlakte RD-coördinaten : X = 69006.92 Y = 439588.15	Opdr. nr. : 2020-1794	 0522 - 260 084
	Datum uitv. : 20-10-2021	
	Sond. nr. : 32	

Conusserienummer: 071156

Conustype: cilindrisch elektrisch P15-CFII-15

Sondering volgens norm NEN-EN-ISO 22476-1 klasse 3



Project CO² leiding Porthos tracé
Pernis - Maasvlakte

Opdr. nr. : 2020-1794

Datum uitv. : 20-10-2021

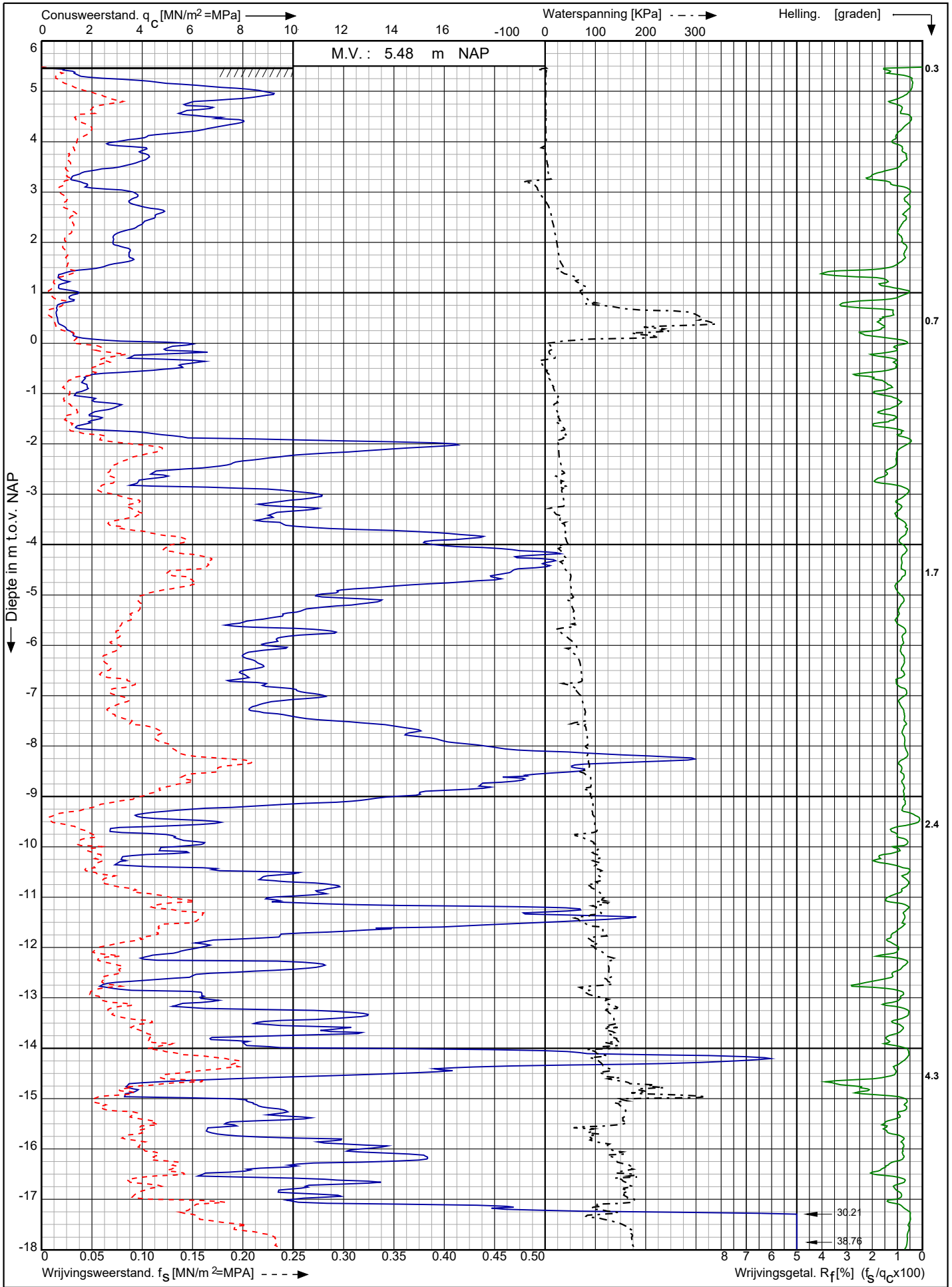
Sond. nr. : 32


RD-coördinaten : X = 69006.92 Y = 439588.15



0522 - 260 084

Sondering volgens norm NEN-EN-ISO 22476-1 klasse 3
 Conustype: cilindrisch elektrisch P15-CFIP-15
 Conusserienummer: 071156

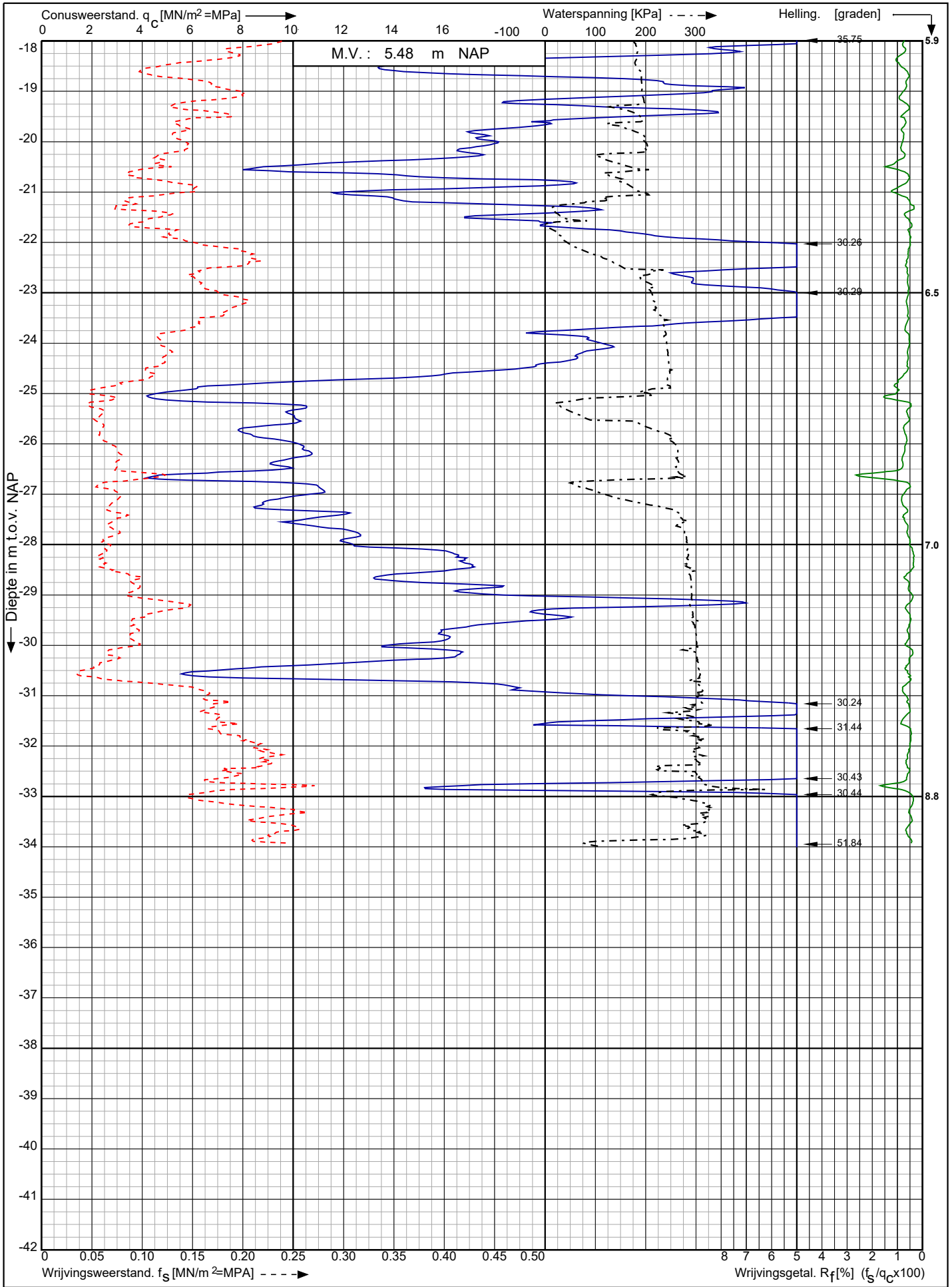


Project CO ² leiding Porthos tracé Pernis - Maasvlakte RD-coördinaten : X = 69082.56 Y = 439668.97	Opdr. nr. : 2020-1794	 0522 - 260 084
	Datum uitv. : 20-10-2021	
	Sond. nr. : 33	

Conusserienummer: 071156

Conustype: cilindrisch elektrisch P15-CFIP-15

Sondering volgens norm NEN-EN-ISO 22476-1 klasse 3



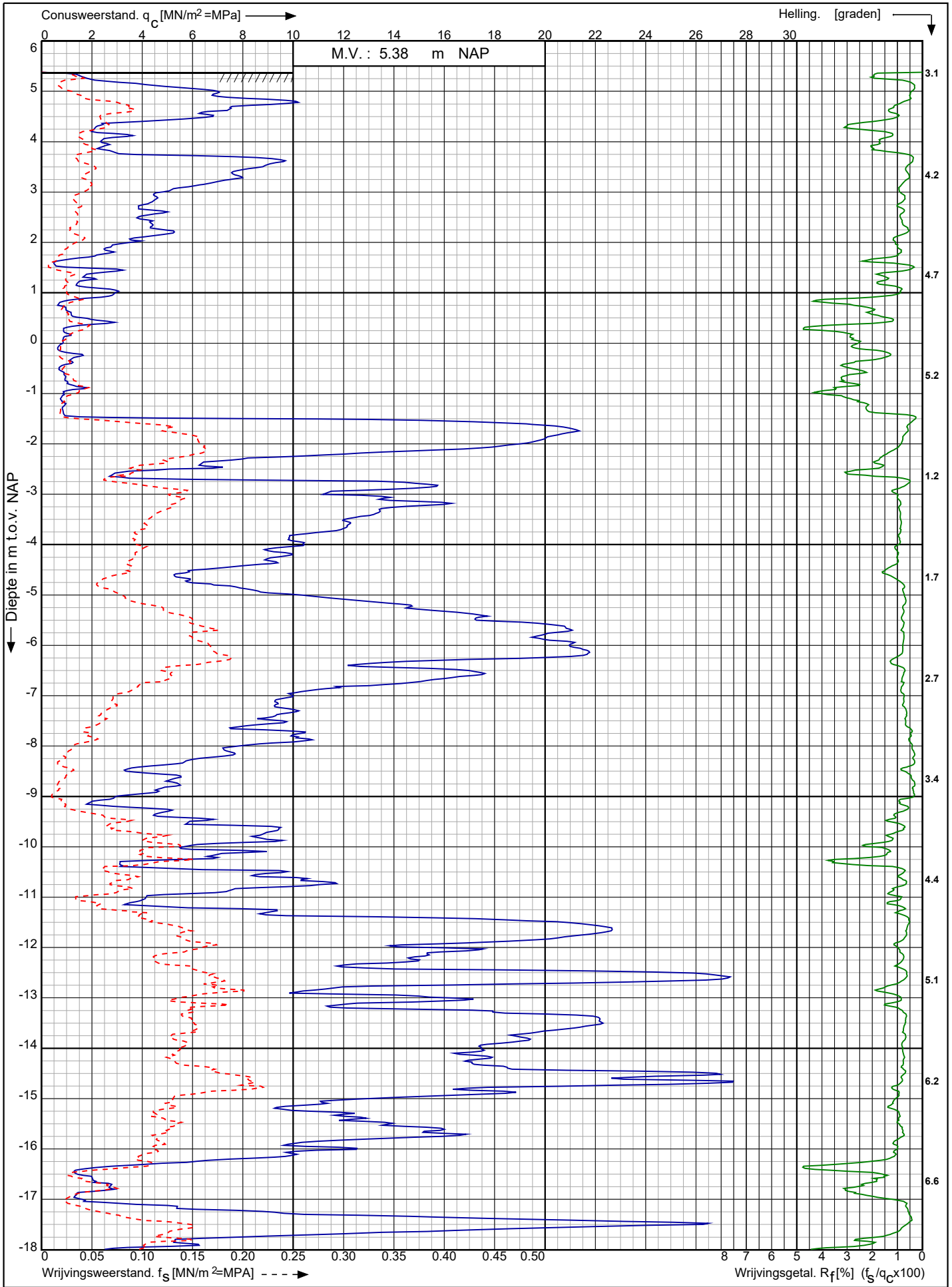
Project CO² leiding Porthos tracé
Pernis - Maasvlakte


Opdr. nr. : 2020-1794
Datum uitv. : 20-10-2021
Sond. nr. : 33



RD-coördinaten : X = 69082.56 Y = 439668.97

Sondering volgens norm NEN-EN-ISO 22476-1 klasse 3
 Conustype: cilindrisch elektrisch P15-CFII-15
 Conusserienummer: 071133

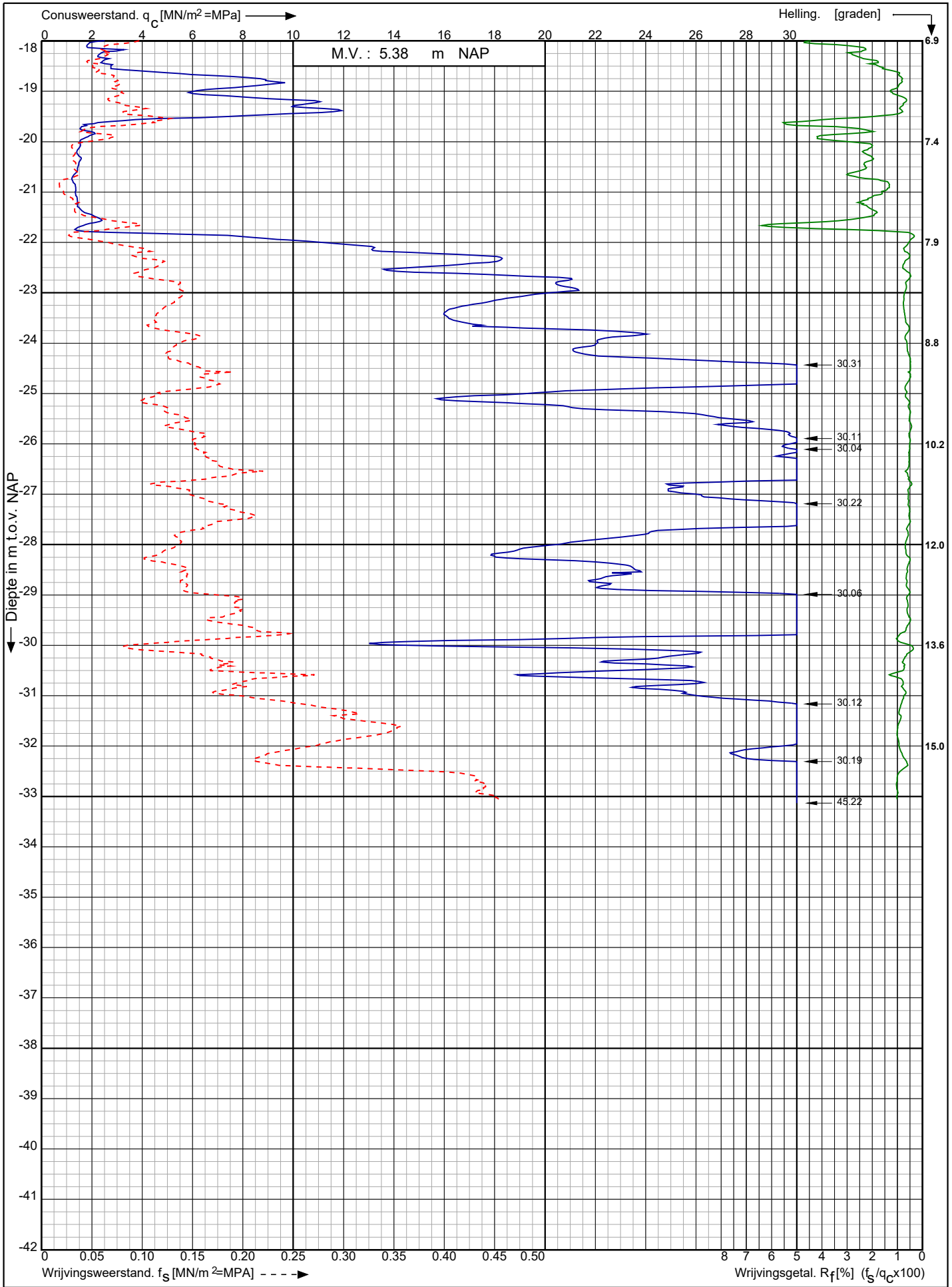



Project CO ² leiding Porthos tracé Pernis - Maasvlakte RD-coördinaten : X = 68932.26 Y = 439407.28	Opdr. nr. : 2020-1794	 0522 - 260 084
	Datum uitv. : 20-10-2021	
	Sond. nr. : 34	

Conusserienummer: 071133

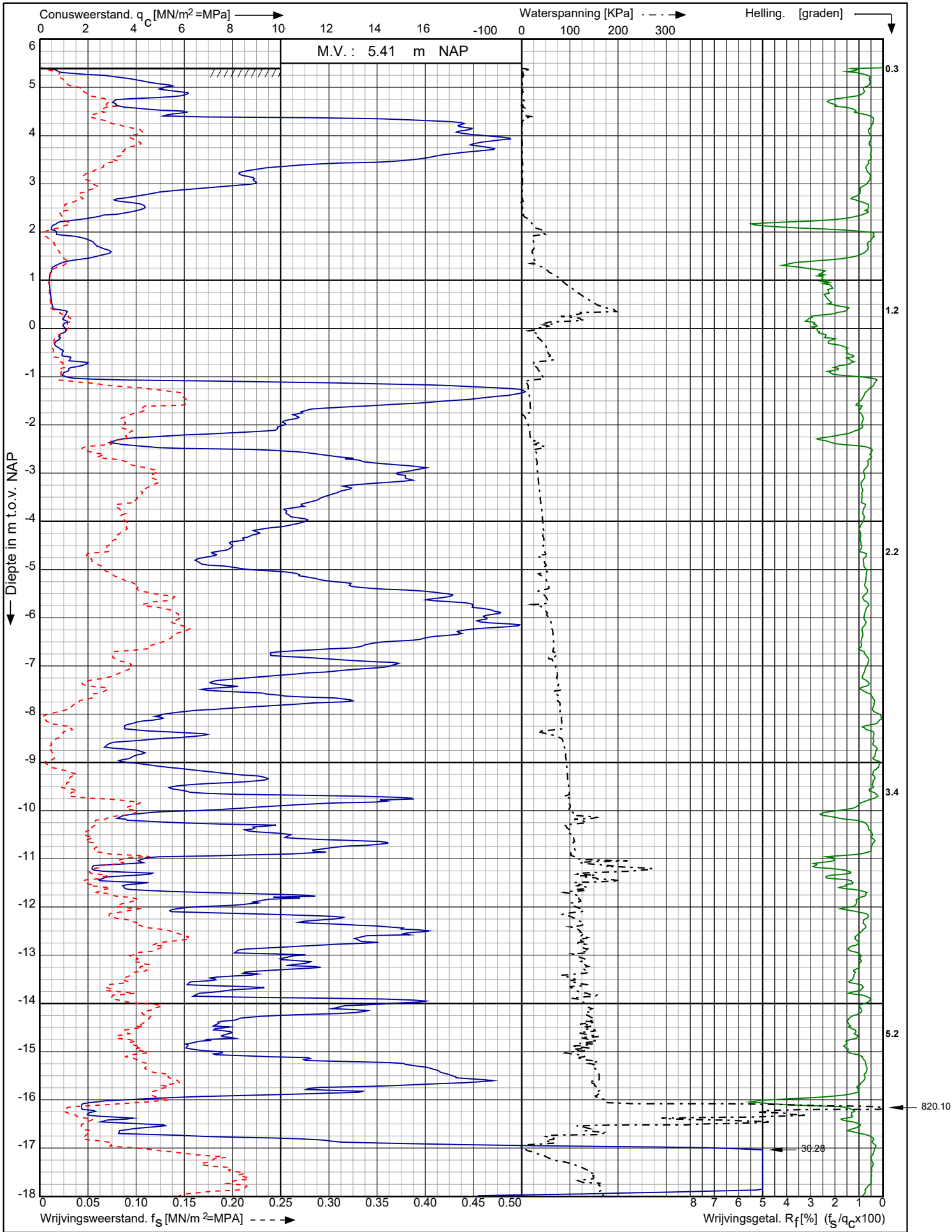
Conustype: cilindrisch elektrisch P15-CFII-15


Sondering volgens norm NEN-EN-ISO 22476-1 klasse 3



Project CO ² leiding Porthos tracé Pernis - Maasvlakte RD-coördinaten : X = 68932.26 Y = 439407.28	Opdr. nr. : 2020-1794	 Koops grondmechanica 0522 - 260 084
	Datum uitv. : 20-10-2021	
	Sond. nr. : 34	

Sondering volgens norm NEN-EN-ISO 22476-1 klasse 3
 Conustype: cilindrisch elektrisch P15-CFIP-15
 Conusserienummer: 071156

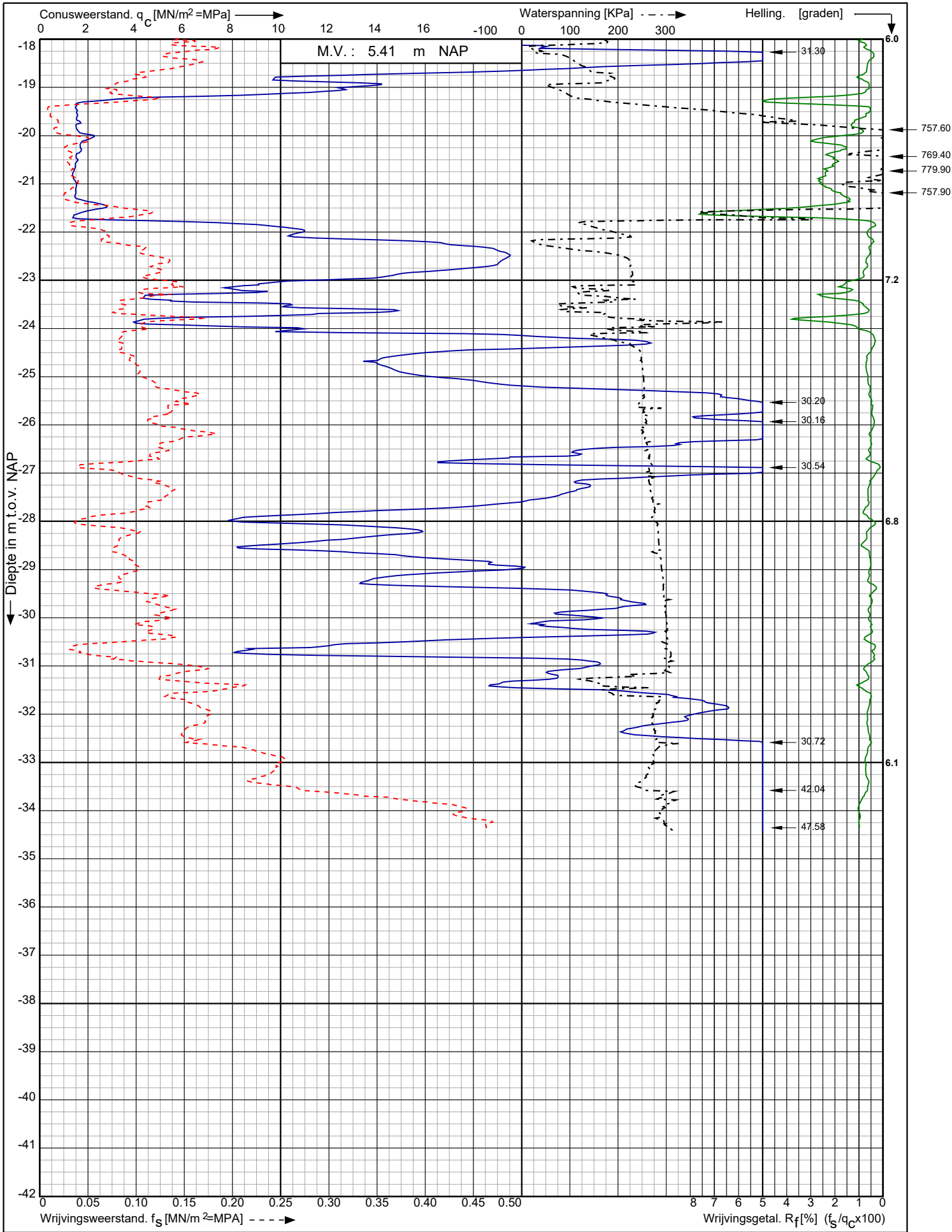


Project CO ² leiding Porthos tracé Pernis - Maasvlakte RD-coördinaten : X = 68949.20 Y = 439445.81	Opdr. nr. : 2020-1794	 0522 - 260 084
	Datum uitv. : 20-10-2021	
	Sond. nr. : 35	

Conusserienummer: 071156

Conustype: cilindrisch elektrisch P15-CFIIIP-15

Sondering volgens norm NEN-EN-ISO 22476-1 klasse 3



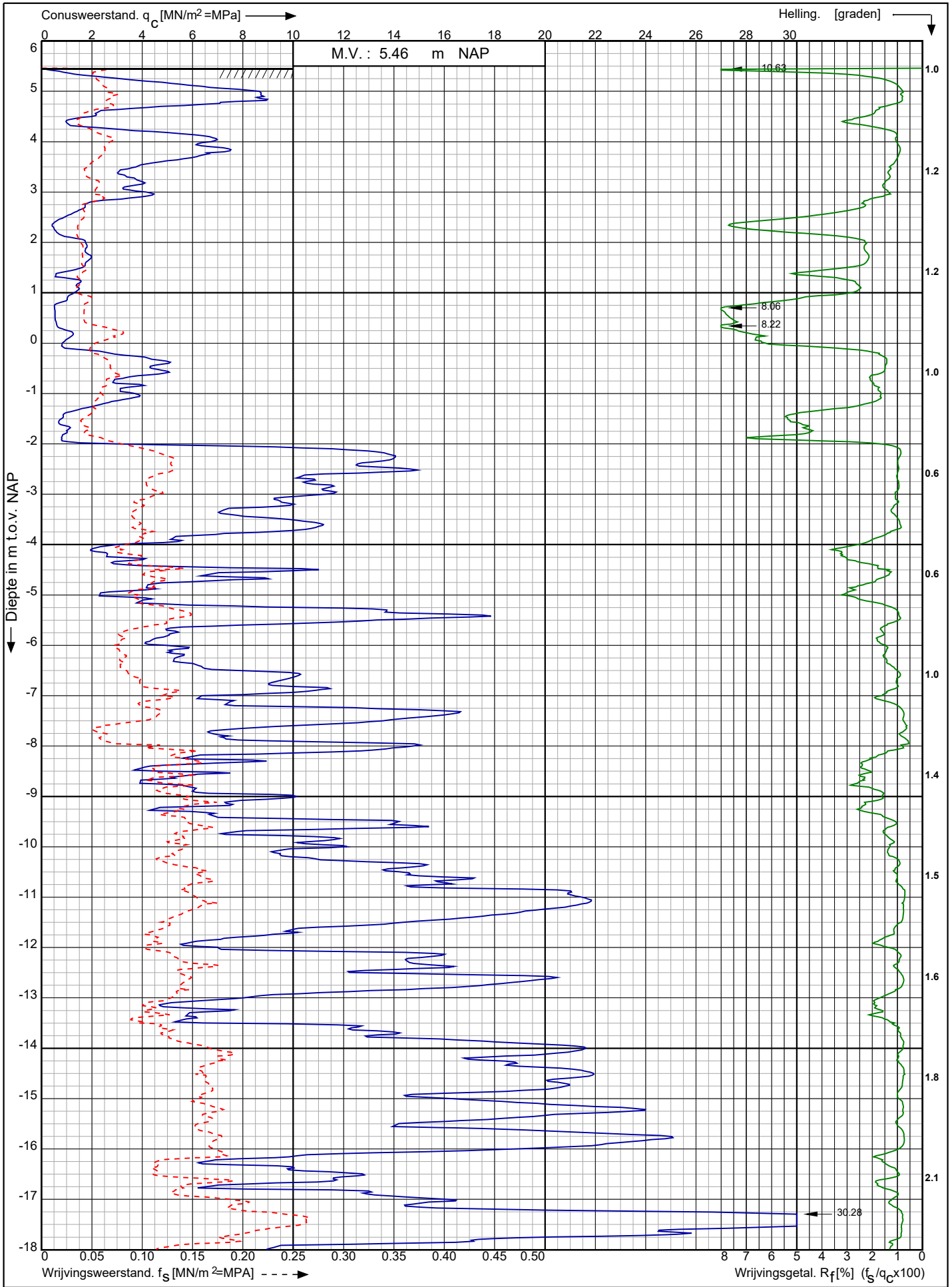
Project CO² leiding Porthos tracé
Pernis - Maasvlakte


Opdr. nr. : 2020-1794
Datum uitv. : 20-10-2021
Sond. nr. : 35



RD-coördinaten : X = 68949.20 Y = 439445.81

Sondering volgens norm NEN-EN-ISO 22476-1 klasse 3
 Conustype: cilindrisch elektrisch SUB-15
 Conusserienummer: 001342

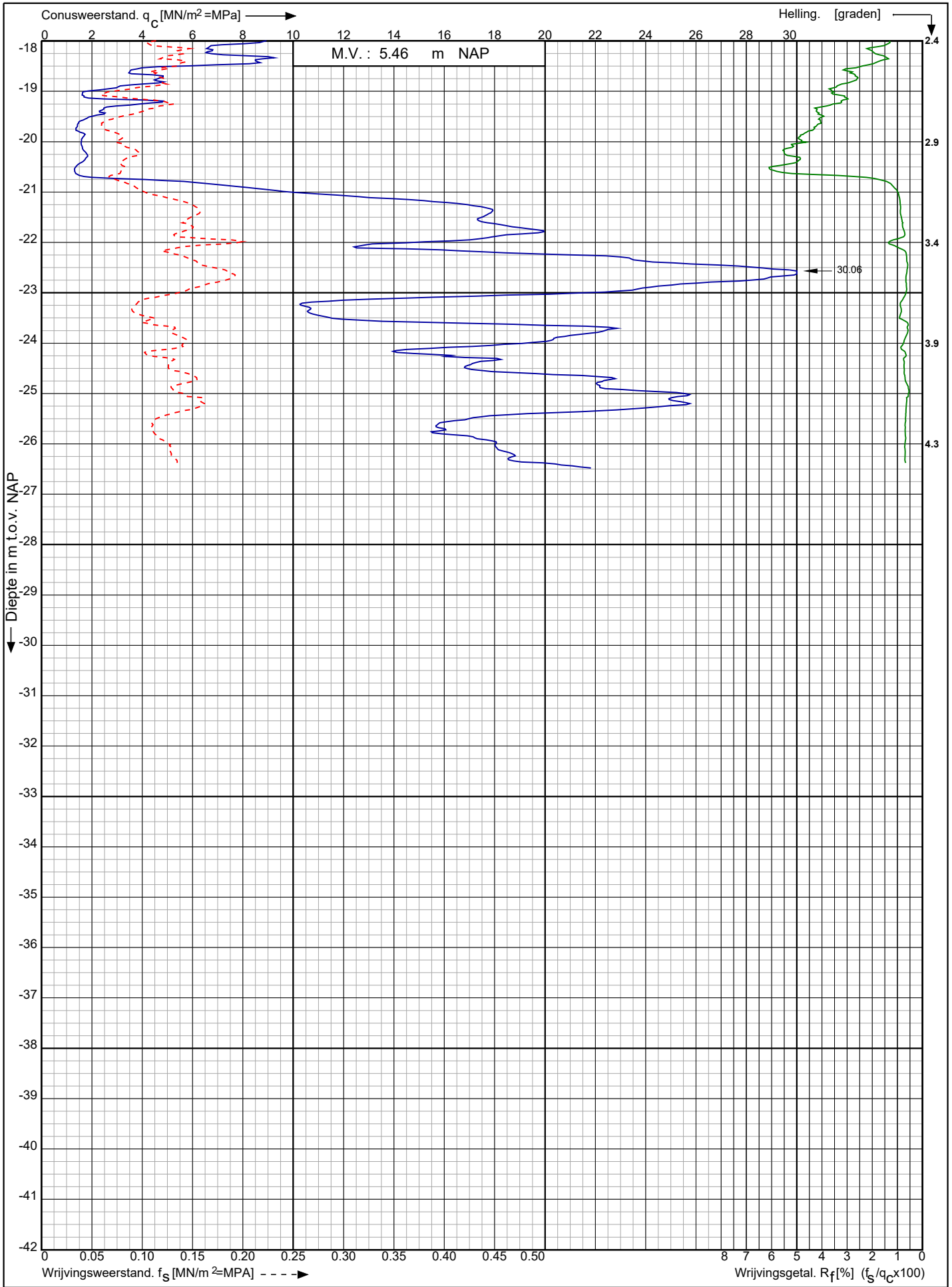


Project CO ² leiding Porthos tracé Pernis - Maasvlakte RD-coördinaten : X = 68569.50 Y = 439405.75	Opdr. nr. : 2020-1794	 0522 - 260 084
	Datum uitv. : 28-9-2021	
	Sond. nr. : 36	

Conusserienummer: 001342

Conustype: cilindrisch elektrisch SUB-15

Sondering volgens norm NEN-EN-ISO 22476-1 klasse 3



Project CO² leiding Porthos tracé
Pernis - Maasvlakte

Opdr. nr. : 2020-1794

Datum uitv. : 28-9-2021

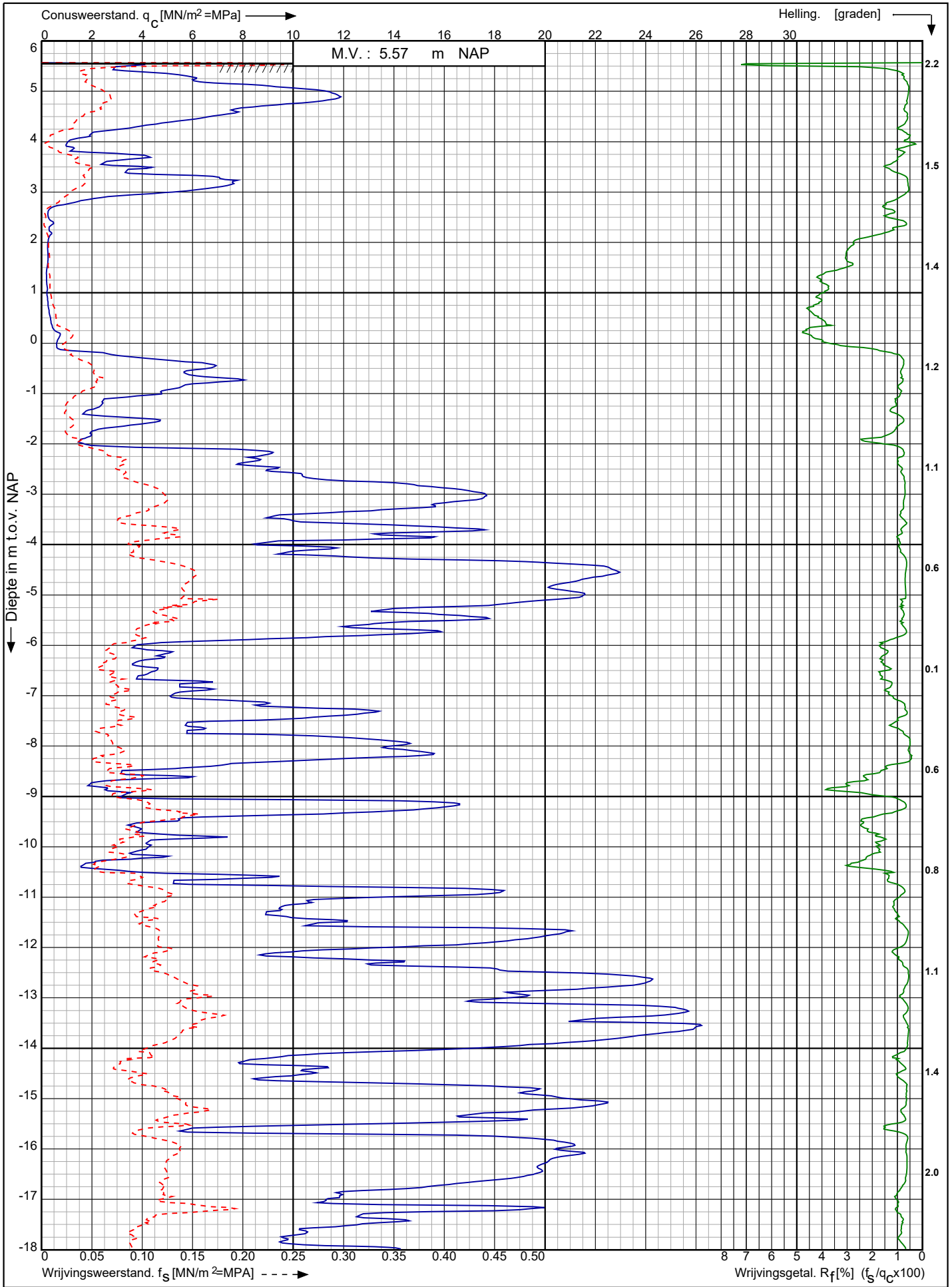
Sond. nr. : 36


RD-coördinaten : X = 68569.50 Y = 439405.75



0522 - 260 084

Sondering volgens norm NEN-EN-ISO 22476-1 klasse 3
 Conustype: cilindrisch elektrisch SUB-15
 Conusserienummer: 001342

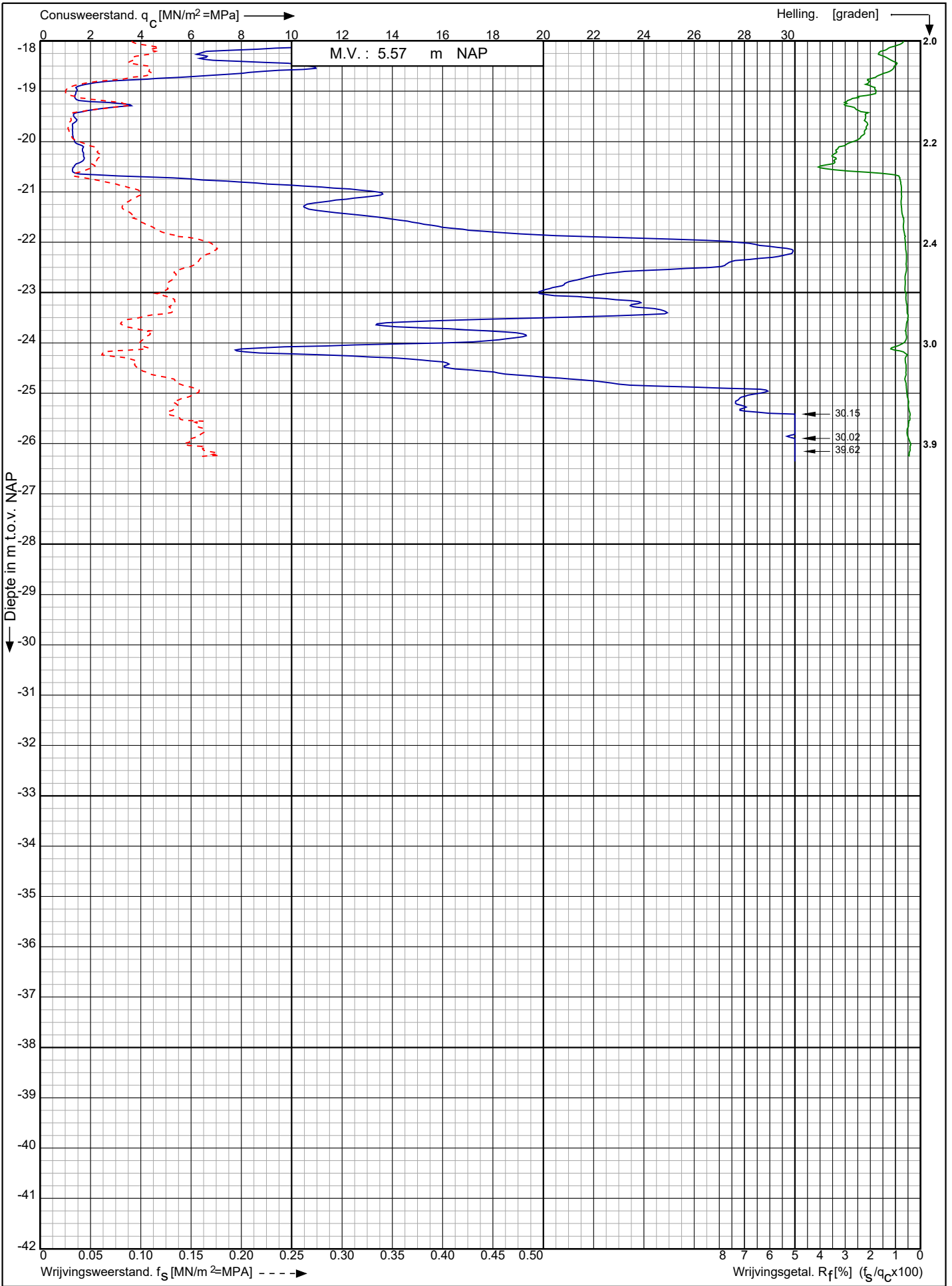


Project CO ² leiding Porthos tracé Pernis - Maasvlakte RD-coördinaten : X = 68537.34 Y = 439417.80	Opdr. nr. : 2020-1794	 0522 - 260 084
	Datum uitv. : 28-9-2021	
	Sond. nr. : 37	

Conusserienummer: 001342

Conustype: cilindrisch elektrisch SUB-15

Sondering volgens norm NEN-EN-ISO 22476-1 klasse 3



Project CO² leiding Porthos tracé
Pernis - Maasvlakte

Opdr. nr. : 2020-1794

Datum uitv. : 28-9-2021

Sond. nr. : 37

RD-coördinaten : X = 68537.34 Y = 439417.80

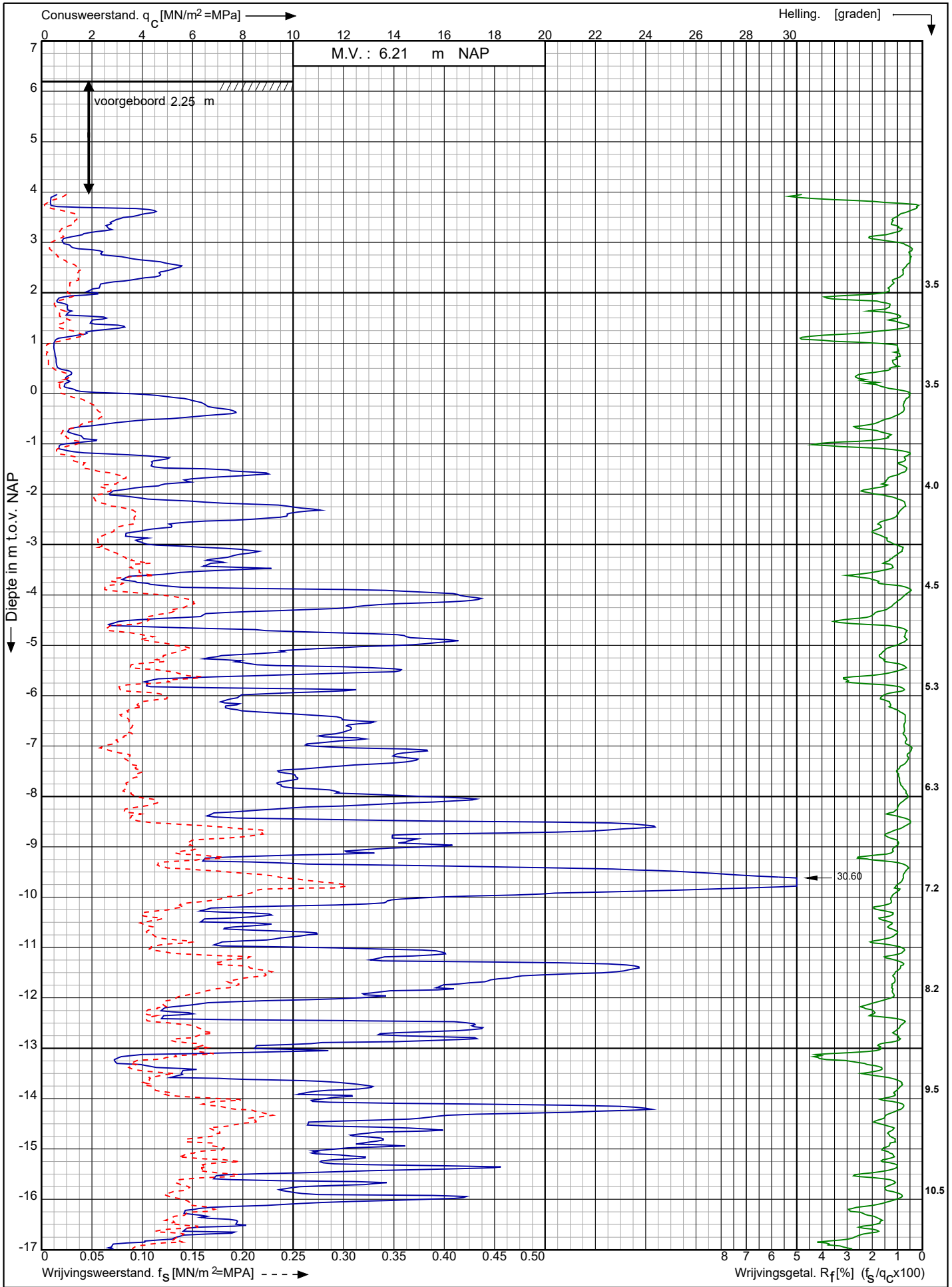
 **Koops**
grondmechanica

0522 - 260 084

Sondering volgens norm NEN-EN-ISO 22476-1 klasse 3

Conustype: cilindrisch elektrisch P15-CFII-15

Conusserienummer: 071133



Project CO² leiding Porthos tracé
Pernis - Maasvlakte

Opdr. nr. : 2020-1794

Datum uitv. : 13-10-2021

Sond. nr. : 38

RD-coördinaten : X = 67515.54 Y = 440823.89

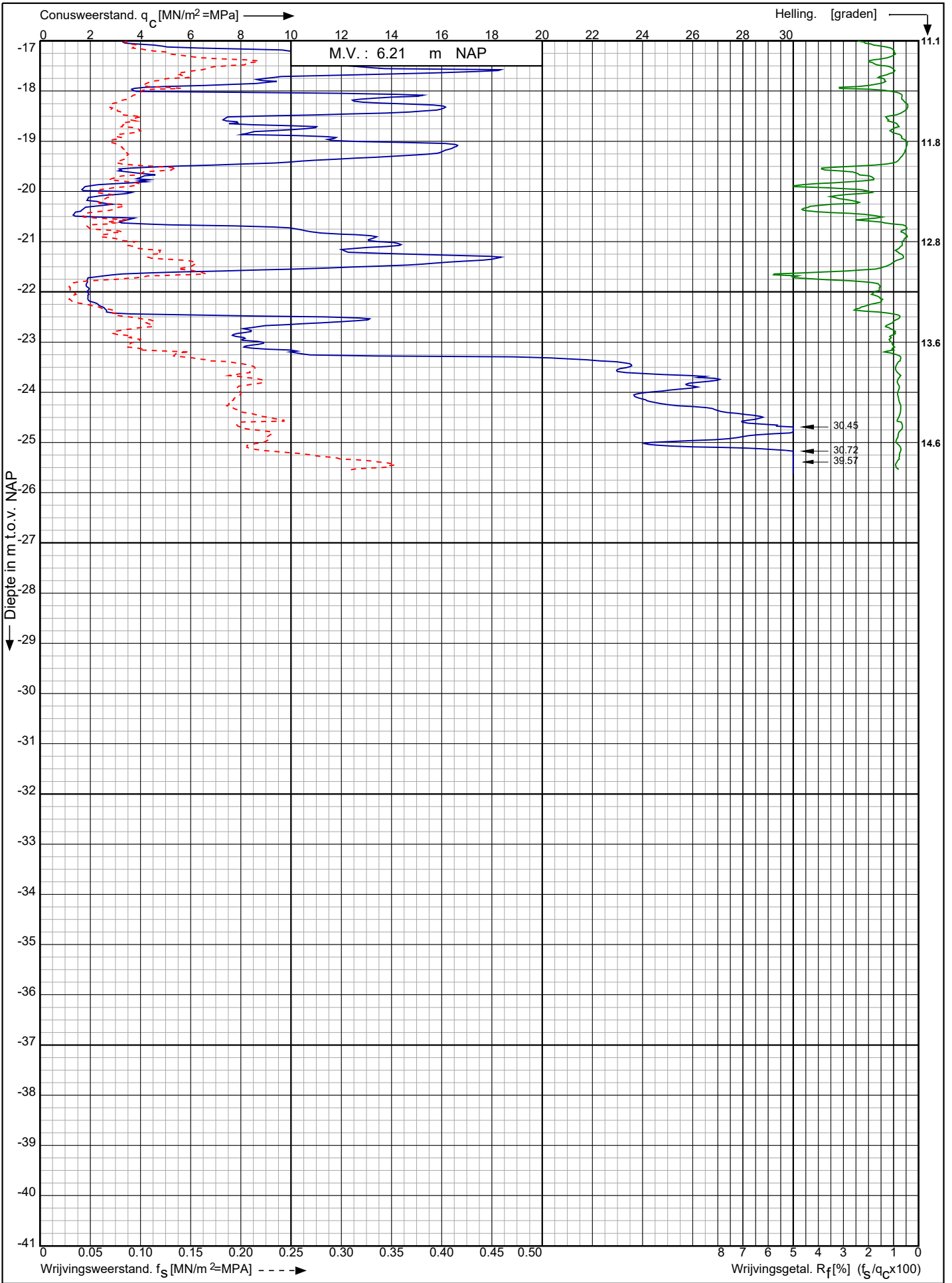


0522 - 260 084

Conusserienummer: 071133

Conustype: cilindrisch elektrisch P15-CFII-15

Sondering volgens norm NEN-EN-ISO 22476-1 klasse 3



Project CO² leiding Porthos tracé
Pernis - Maasvlakte

Opdr. nr. : 2020-1794

Datum uitv. : 13-10-2021

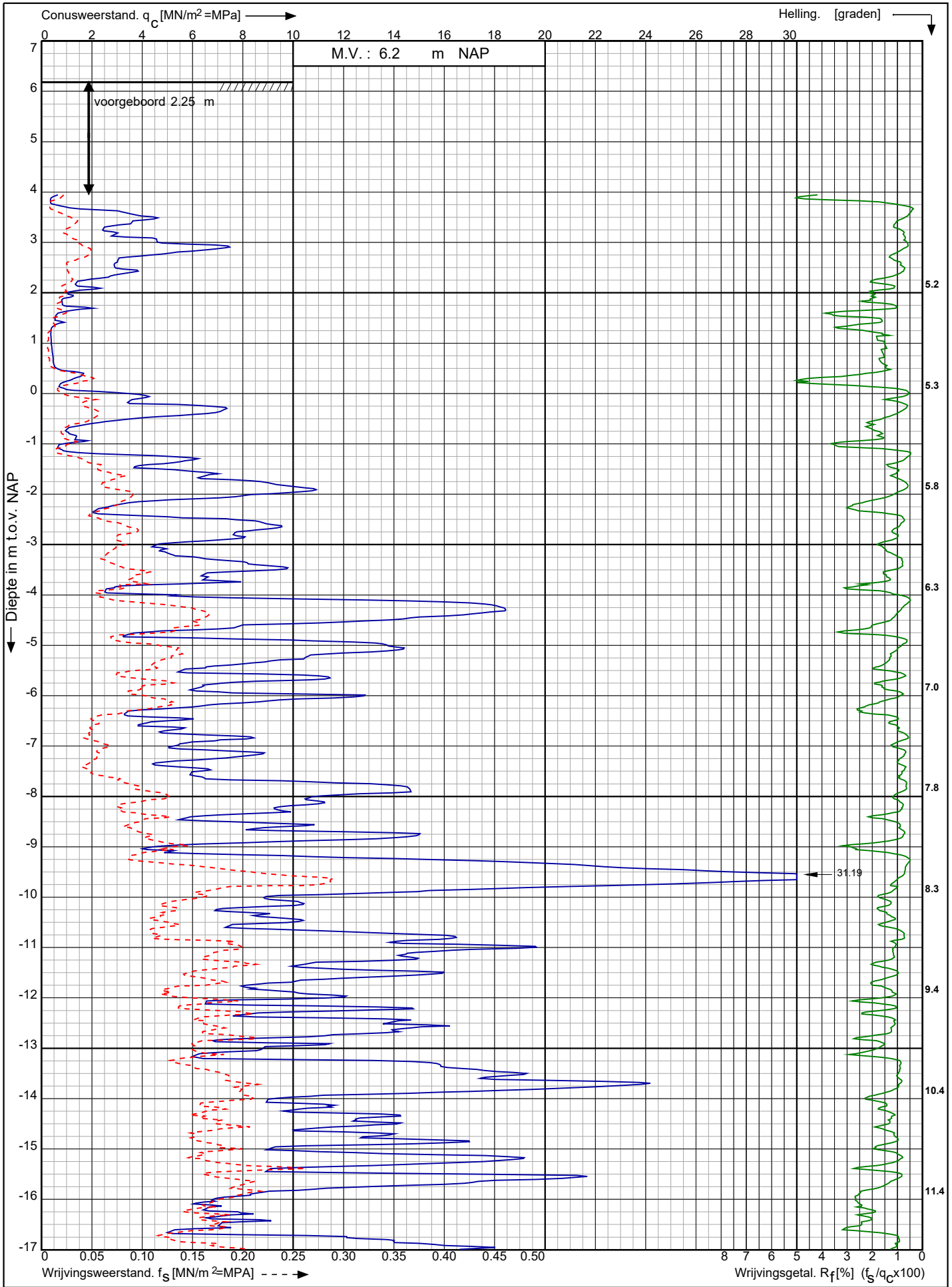
Sond. nr. : 38


RD-coördinaten : X = 67515.54 Y = 440823.89



0522 - 260 084

Sondering volgens norm NEN-EN-ISO 22476-1 klasse 3
 Conustype: cilindrisch elektrisch P15-CFII-15
 Conusserienummer: 071133

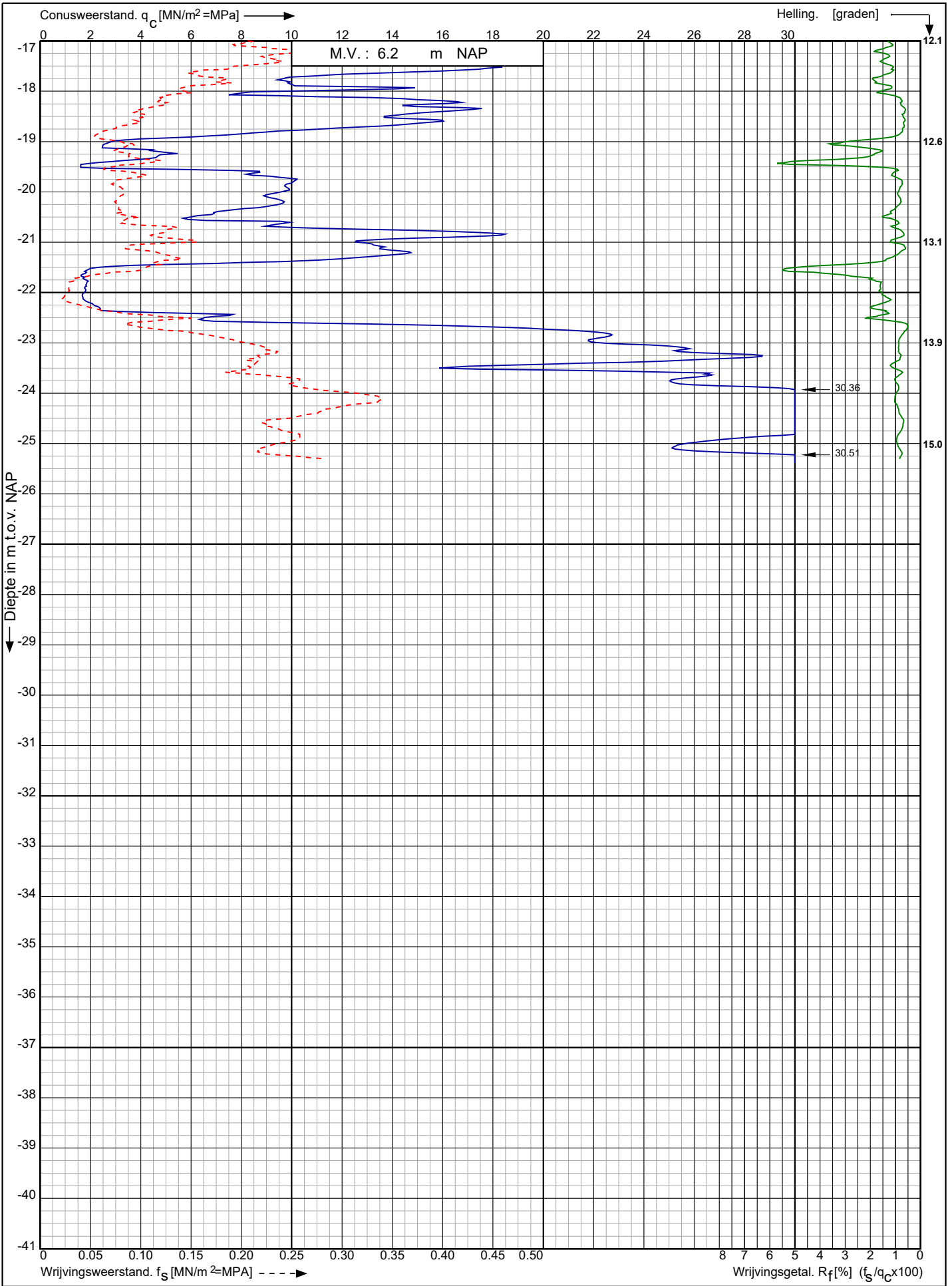


Project CO ² leiding Porthos tracé Pernis - Maasvlakte RD-coördinaten : X = 67512.31 Y = 440828.46	Opdr. nr. : 2020-1794	 0522 - 260 084
	Datum uitv. : 13-10-2021	
	Sond. nr. : 39	

Conusserienummer: 071133

Conustype: cilindrisch elektrisch P15-CFII-15

Sondering volgens norm NEN-EN-ISO 22476-1 klasse 3



Project CO² leiding Porthos tracé
Pernis - Maasvlakte

Opdr. nr. : 2020-1794

Datum uitv. : 13-10-2021

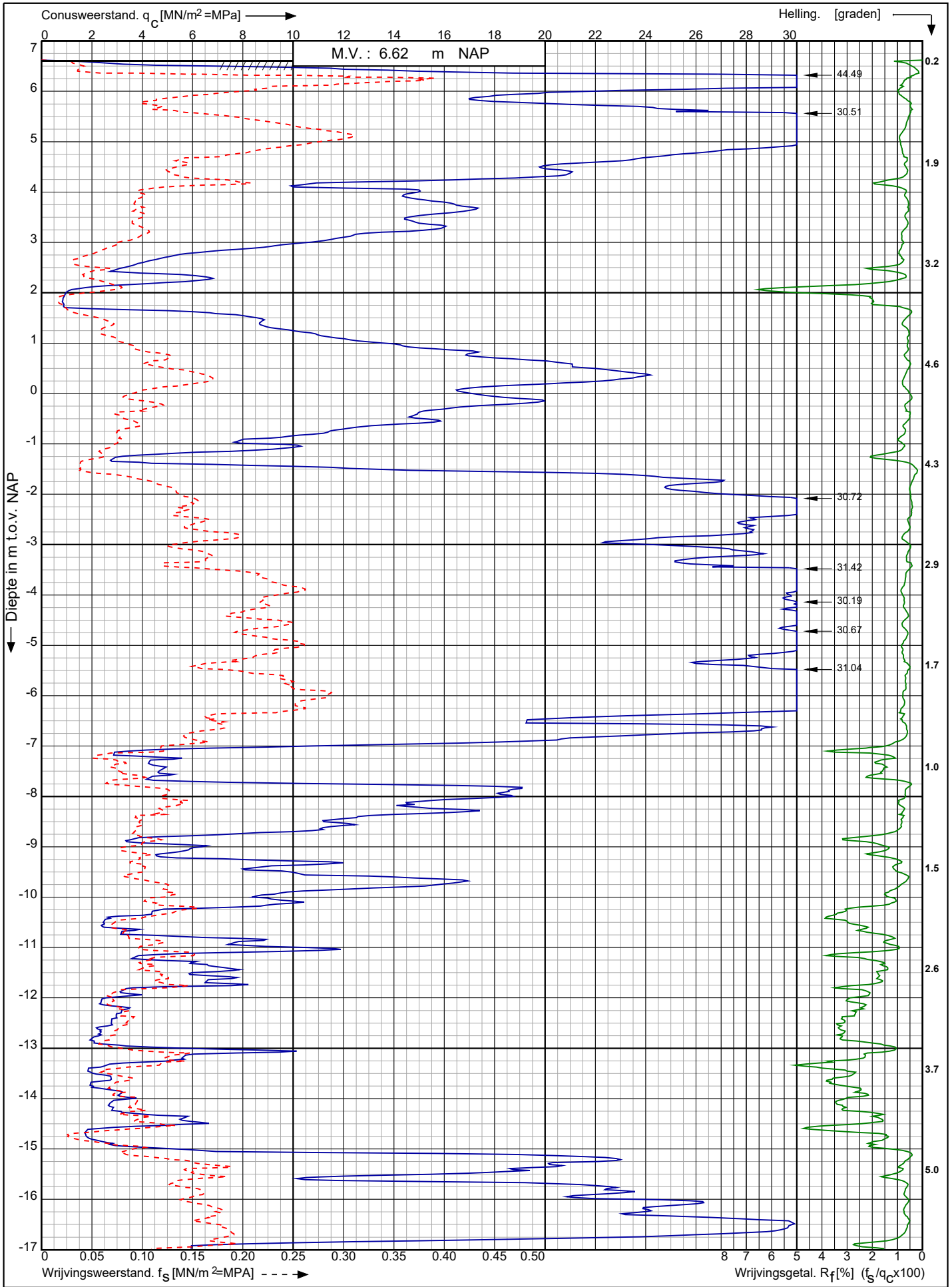
Sond. nr. : 39

RD-coördinaten : X = 67512.31 Y = 440828.46



0522 - 260 084

Sondering volgens norm NEN-EN-ISO 22476-1 klasse 3
 Conustype: cilindrisch elektrisch P15-CFII-15
 Conusserienummer: 071156

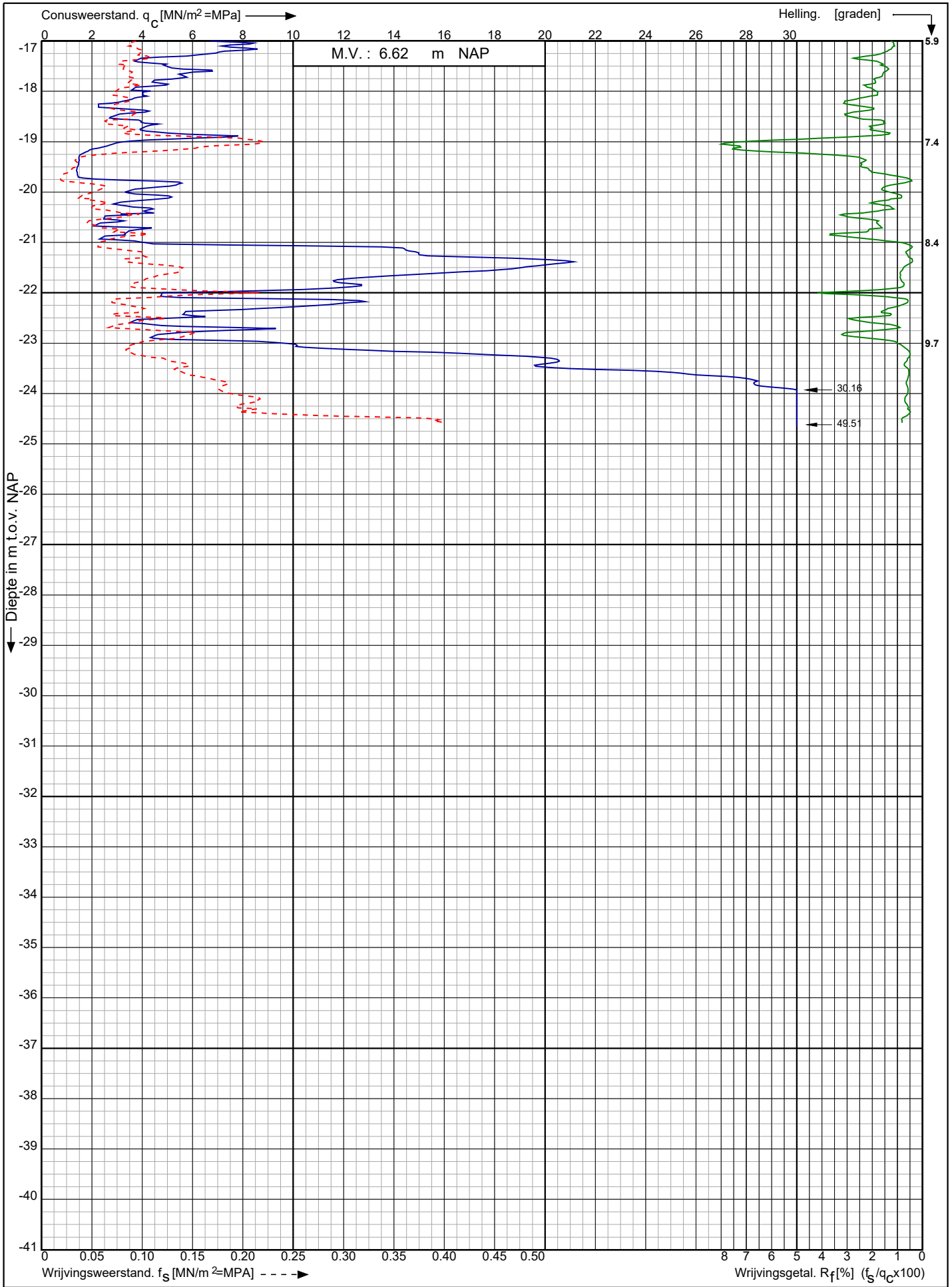


Project CO ² leiding Porthos tracé Pernis - Maasvlakte	Opdr. nr. : 2020-1794 Datum uitv. : 10-11-2021	 Koops grondmechanica 0522 - 260 084
RD-coördinaten : X = 66190.31 Y = 441842.83	Sond. nr. : 40	

Conusserienummer: 071156

Conustype: cilindrisch elektrisch P15-CFII-15

Sondering volgens norm NEN-EN-ISO 22476-1 klasse 3



Project CO² leiding Porthos tracé
Pernis - Maasvlakte

Opdr. nr. : 2020-1794

Datum uitv. : 10-11-2021

Sond. nr. : 40

RD-coördinaten : X = 66190.31 Y = 441842.83

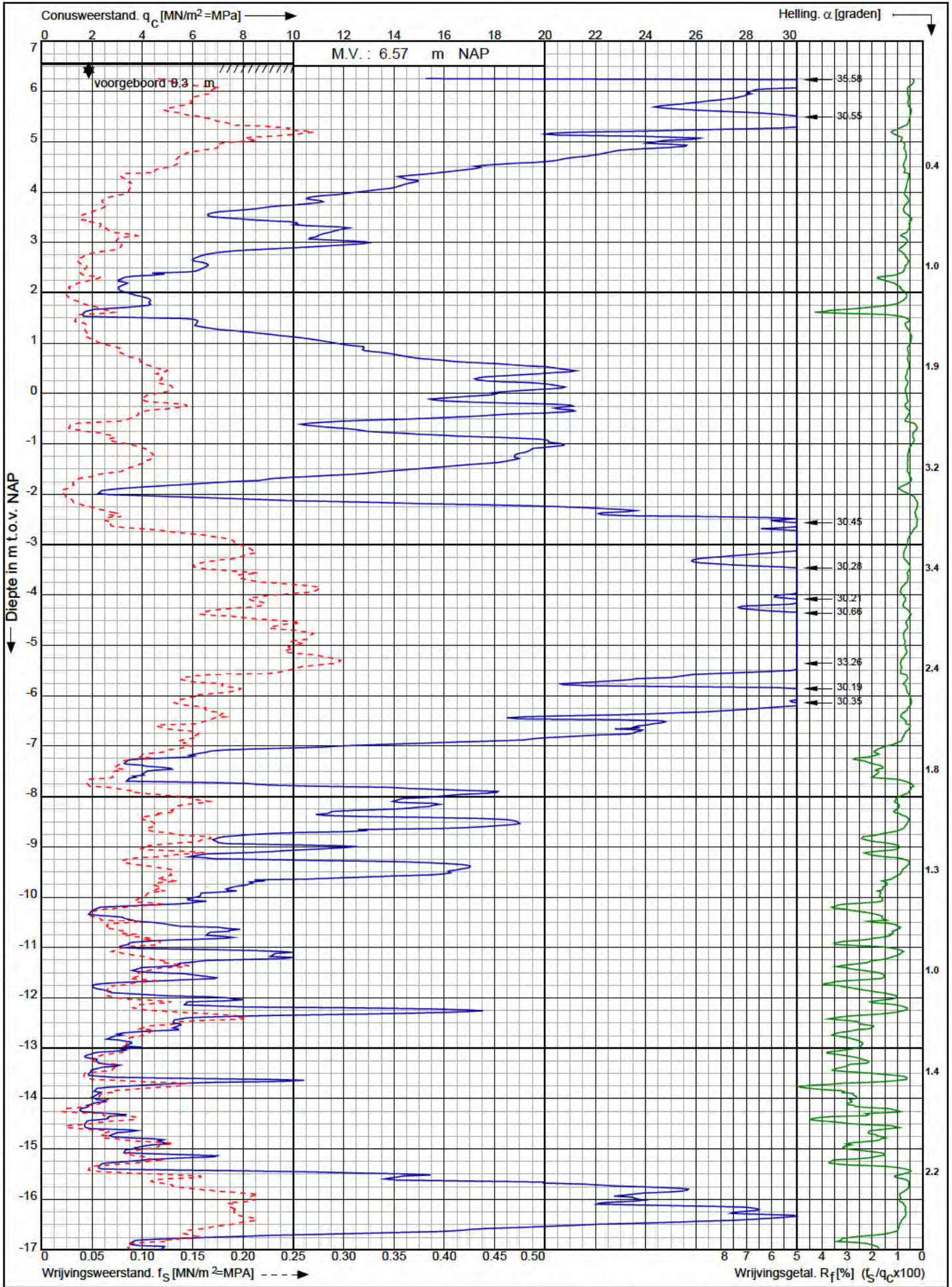


0522 - 260 084

Conusserienummer: 071156

Conustype: cilindrisch elektrisch P15-CFII-15

Sondering volgens norm NEN-EN-ISO 22476-1 klasse 3



Project CO² leiding Porthos tracé
Pernis - Maasvlakte

Opdr. nr. : 2020-1794
Datum uitv. : 10-11-2021
Sond. nr. : 41

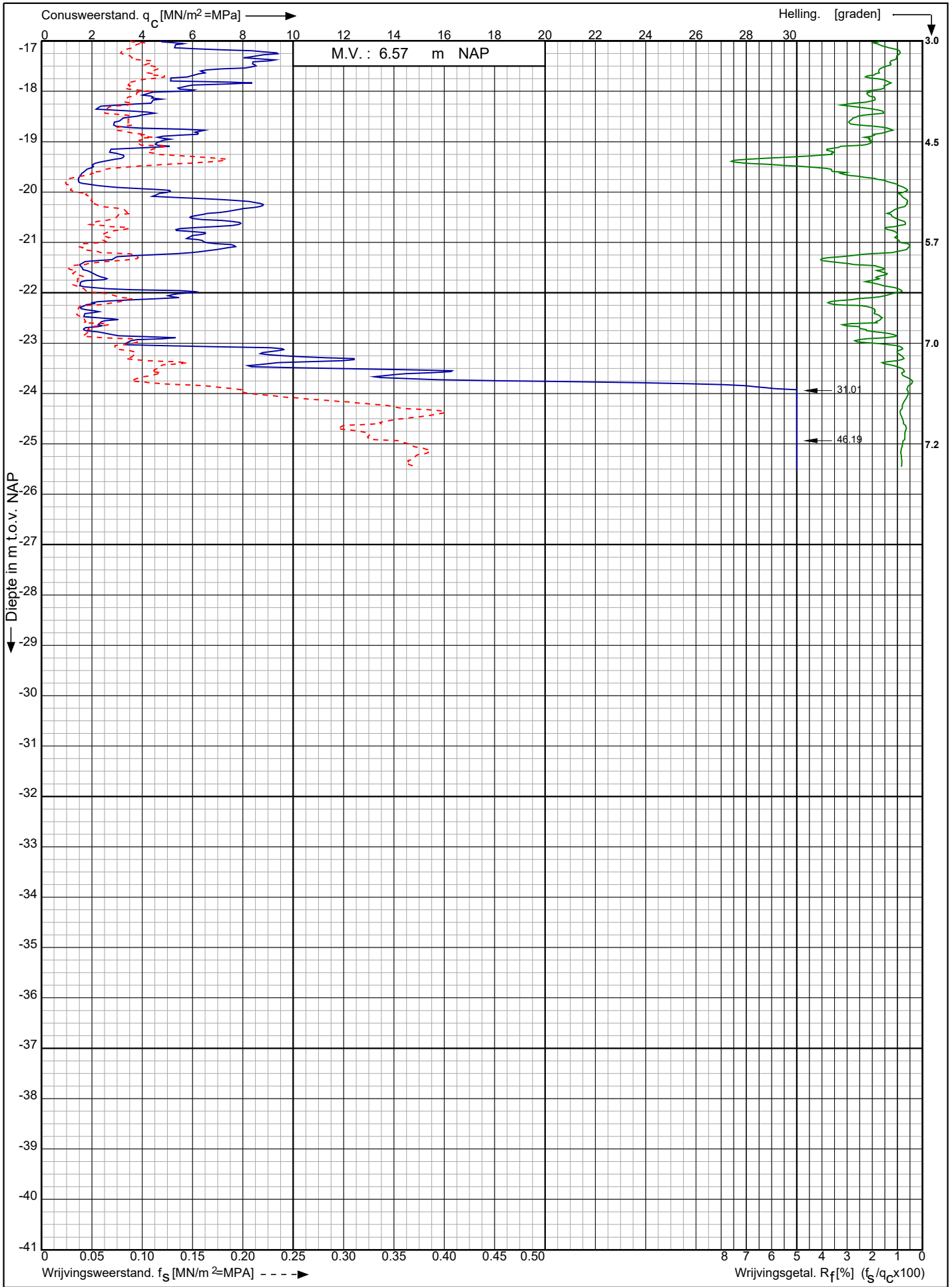


RD-coördinaten : X = 66167.61 Y = 441851.3

Conusserienummer: 071156

Conustype: cilindrisch elektrisch P15-CFII-15

Sondering volgens norm NEN-EN-ISO 22476-1 klasse 3



Project CO² leiding Porthos tracé
Pernis - Maasvlakte

Opdr. nr. : 2020-1794

Datum uitv. : 10-11-2021

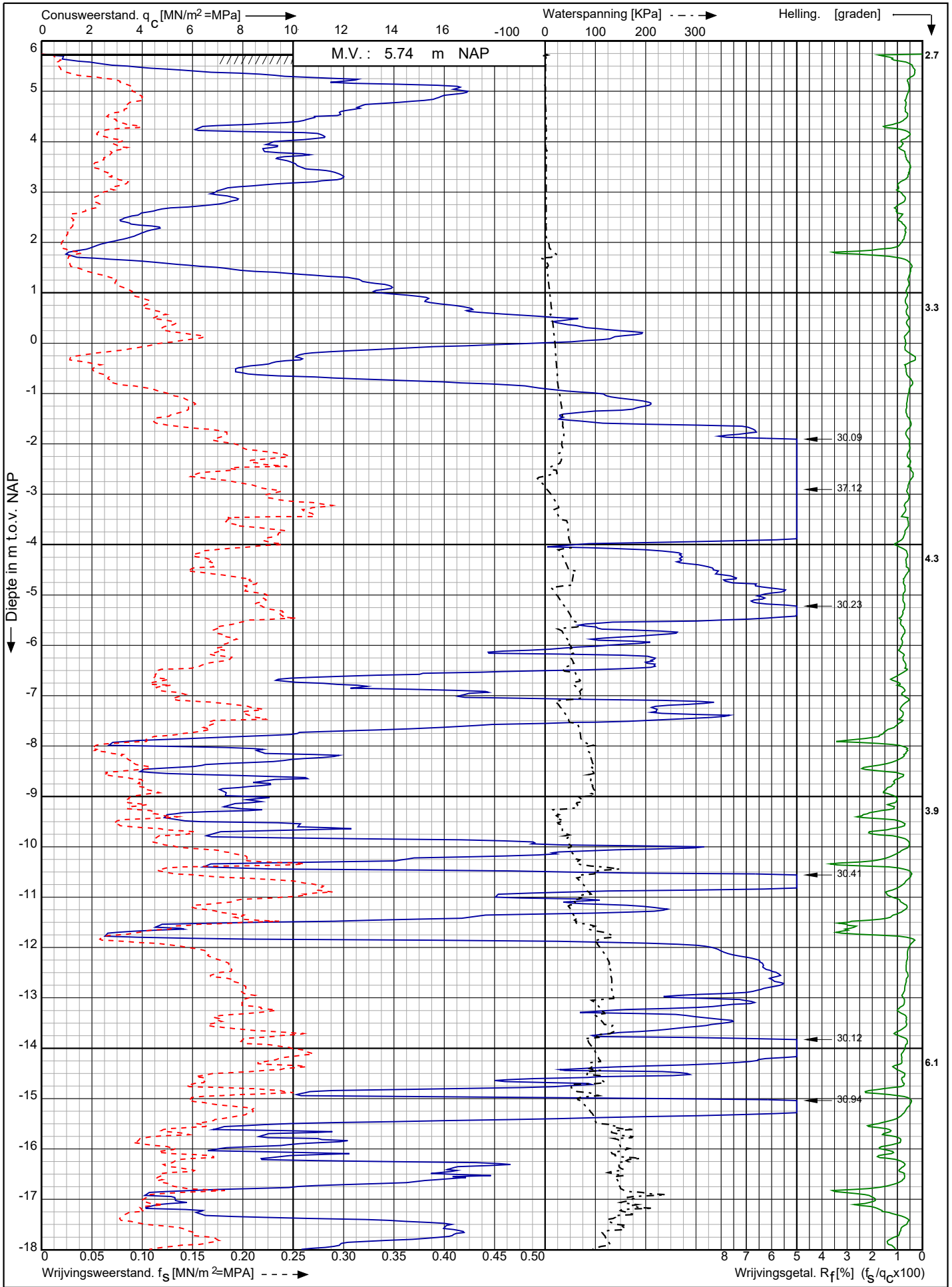
Sond. nr. : 41

RD-coördinaten : X = 66167.61 Y = 441851.3



0522 - 260 084

Sondering volgens norm NEN-EN-ISO 22476-1 klasse 3
 Conustype: cilindrisch elektrisch P15-CFIP-15
 Conusserienummer: 071193



Project CO² leiding Porthos tracé
 Pernis - Maasvlakte

Opdr. nr. : 2020-1794
 Datum uitv. : 8-10-2021
 Sond. nr. : 42

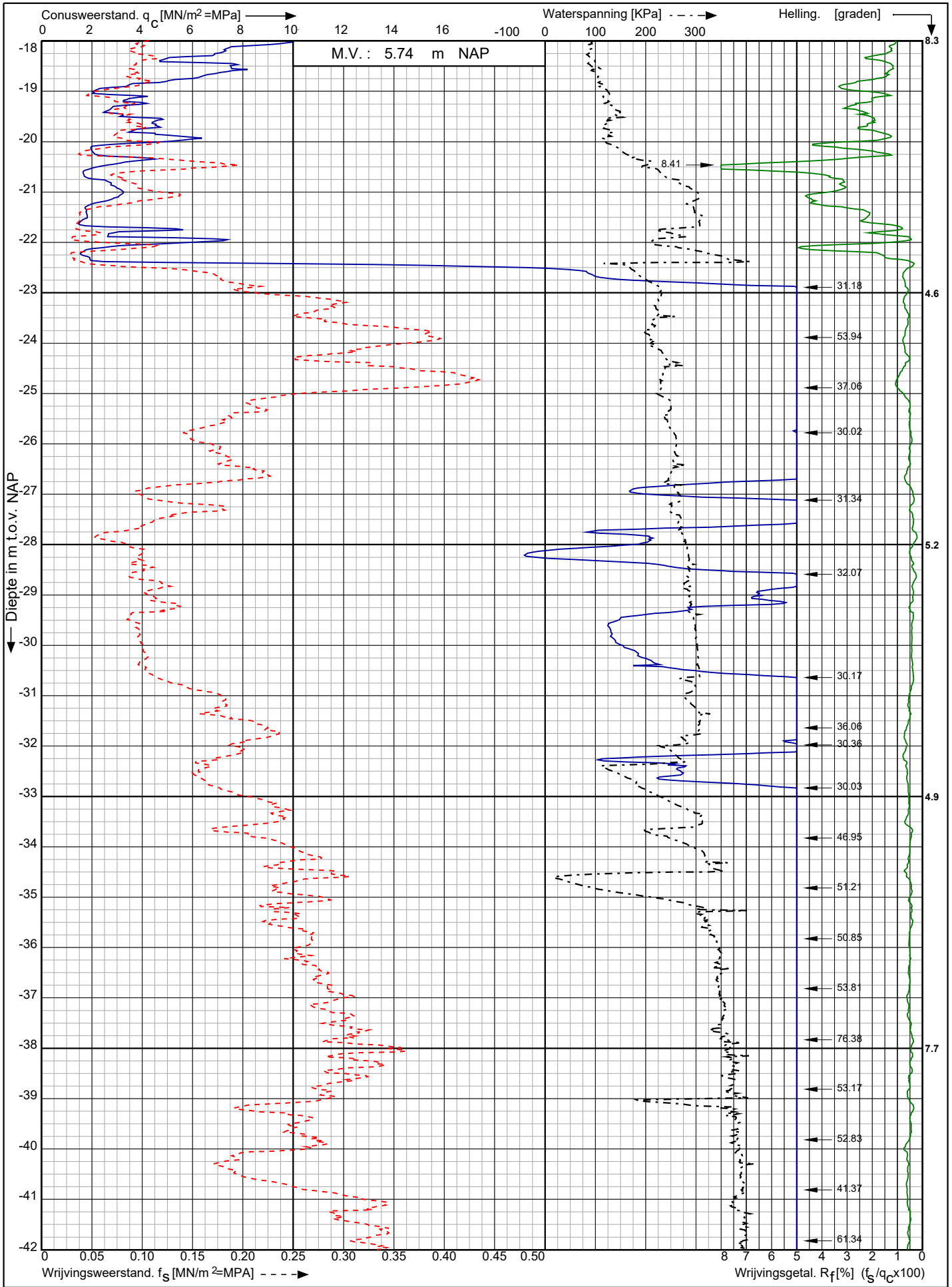


RD-coördinaten : X = 66107.23 Y = 441944.42

Conusserienummer: 071193

Conustype: cilindrisch elektrisch P15-CFIP-15

Sondering volgens norm NEN-EN-ISO 22476-1 klasse 3



Project CO² leiding Porthos tracé
Pernis - Maasvlakte

Opdr. nr. : 2020-1794
Datum uitv. : 8-10-2021
Sond. nr. : 42



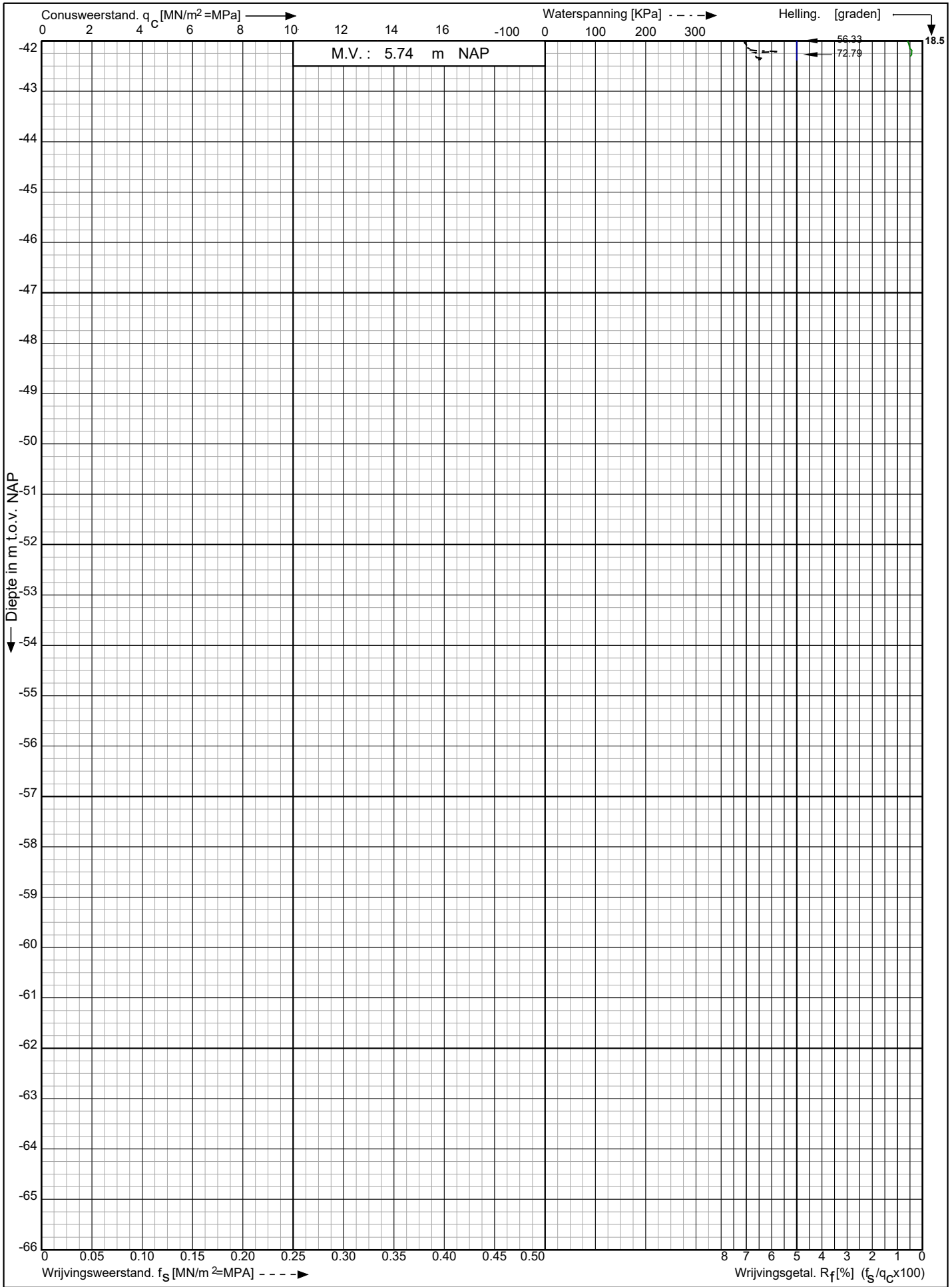
0522 - 260 084

RD-coördinaten : X = 66107.23 Y = 441944.42

Conusserienummer: 071193

Conustype: cilindrisch elektrisch P15-CFIIIP-15

Sondering volgens norm NEN-EN-ISO 22476-1 klasse 3



Project CO² leiding Porthos tracé
Pernis - Maasvlakte

Opdr. nr. : 2020-1794

Datum uitv. : 8-10-2021

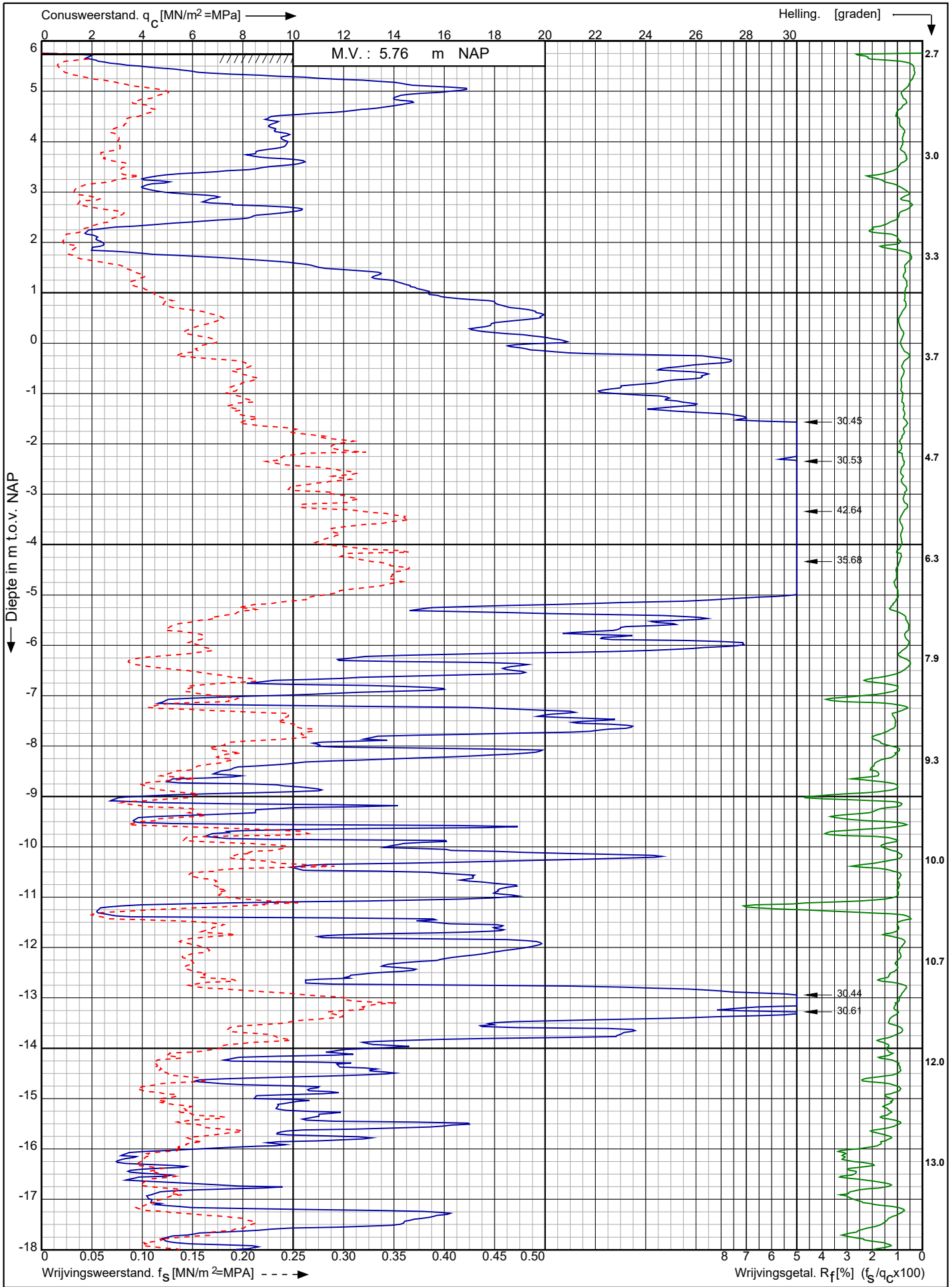
Sond. nr. : 42


RD-coördinaten : X = 66107.23 Y = 441944.42



0522 - 260 084

Sondering volgens norm NEN-EN-ISO 22476-1 klasse 3
 Conustype: cilindrisch elektrisch P15-CFII-15
 Conusserienummer: 071193

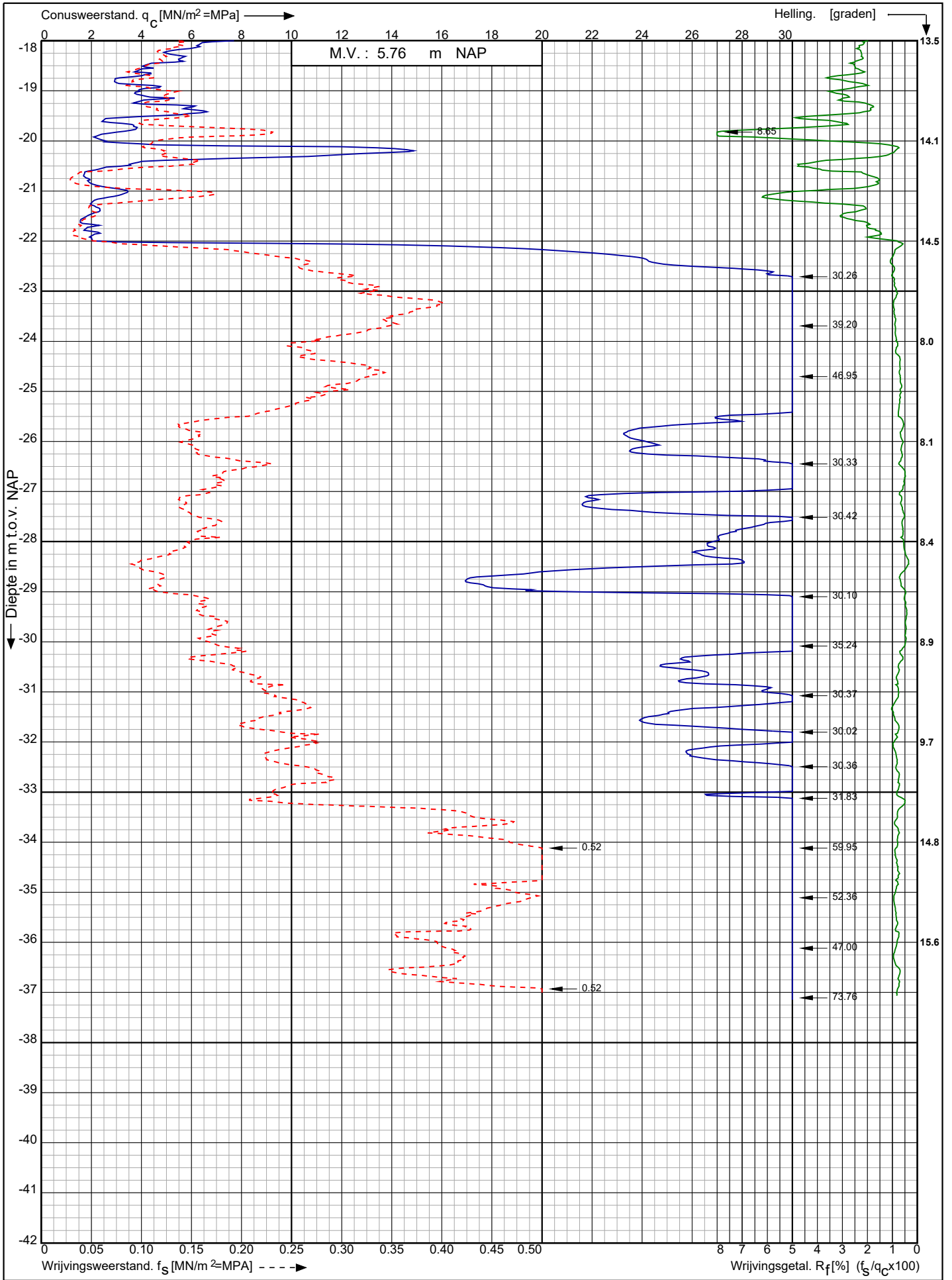


Project CO ² leiding Porthos tracé Pernis - Maasvlakte RD-coördinaten : X = 66062.19 Y = 441965.69	Opdr. nr. : 2020-1794	 0522 - 260 084
	Datum uitv. : 8-10-2021	
	Sond. nr. : 43	

Conusserienummer: 071193

Conustype: cilindrisch elektrisch P15-CFII-15

Sondering volgens norm NEN-EN-ISO 22476-1 klasse 3



Project CO² leiding Porthos tracé
Pernis - Maasvlakte

RD-coördinaten : X = 66062.19 Y = 441965.69

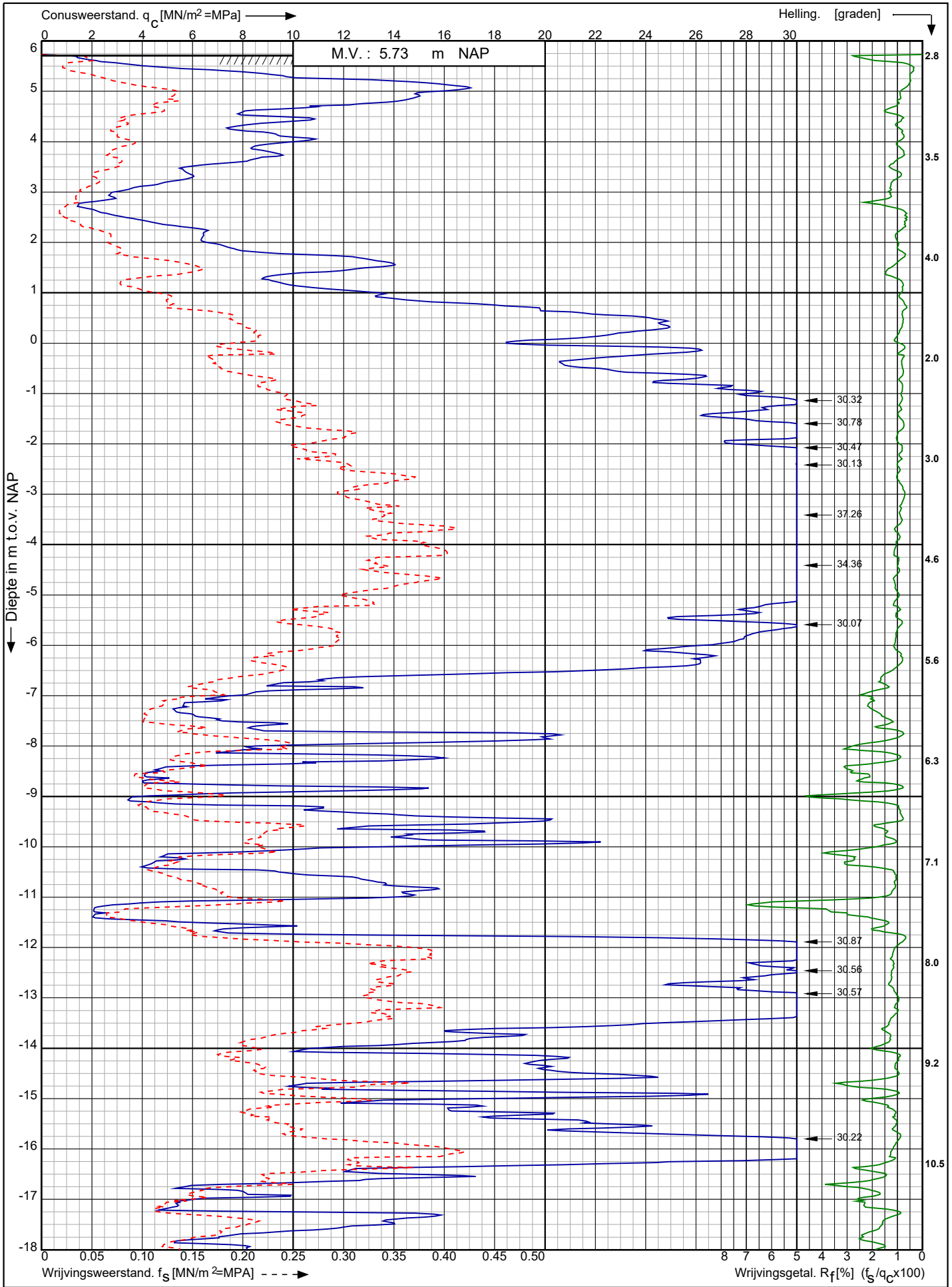
Opdr. nr. : 2020-1794
Datum uitv. : 8-10-2021
Sond. nr. : 43



Conusserienummer: 071193

Conustype: cilindrisch elektrisch P15-CFII-15

Sondering volgens norm NEN-EN-ISO 22476-1 klasse 3



Project CO² leiding Porthos tracé
Pernis - Maasvlakte

RD-coördinaten : X = 66012.12 Y = 441988.93

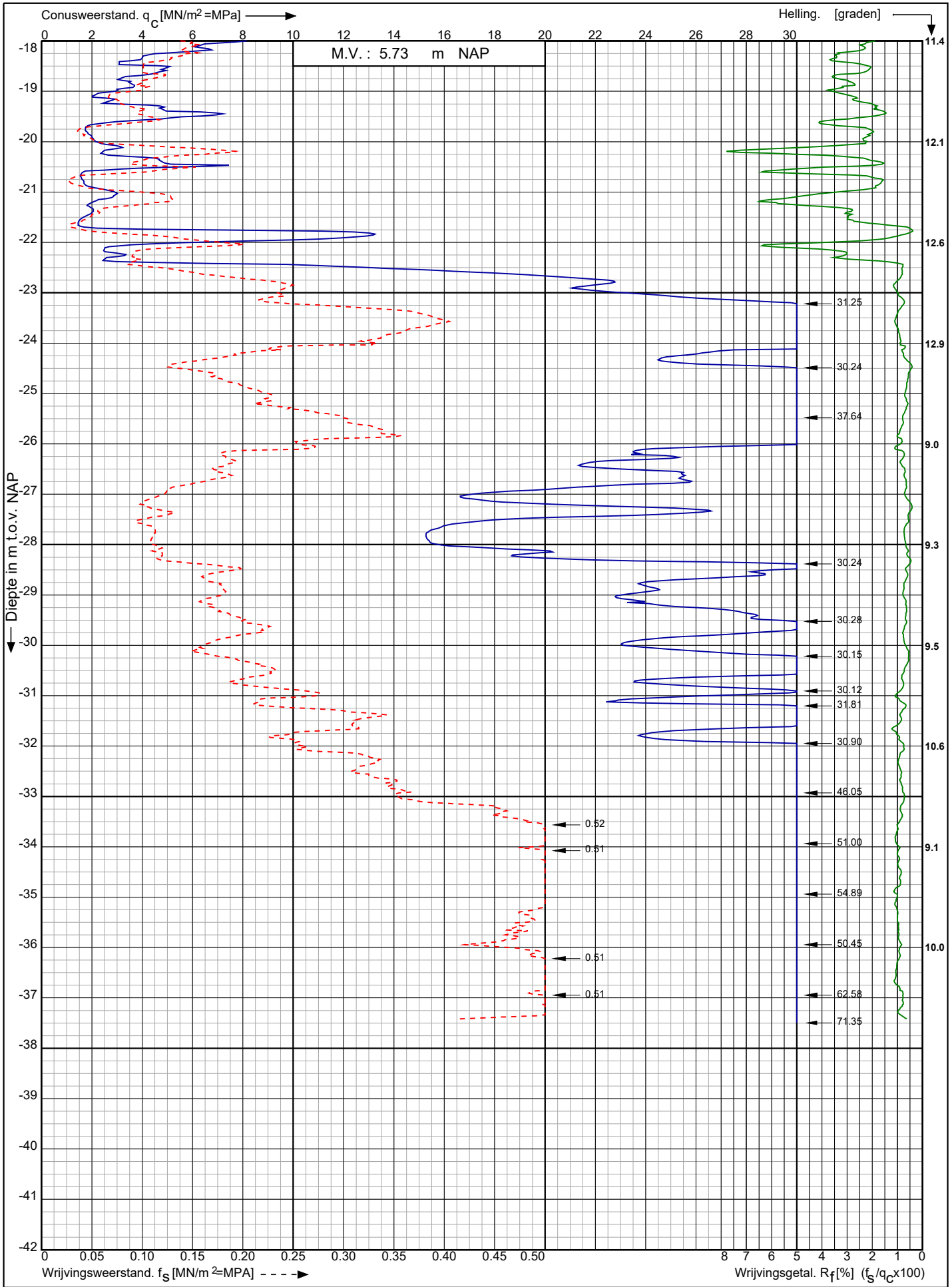
Opdr. nr. : 2020-1794
Datum uitv. : 29-9-2021
Sond. nr. : 44



Conusserienummer: 071193

Conustype: cilindrisch elektrisch P15-CFII-15

Sondering volgens norm NEN-EN-ISO 22476-1 klasse 3



Project CO² leiding Porthos tracé
Pernis - Maasvlakte

Opdr. nr. : 2020-1794
Datum uitv. : 29-9-2021
Sond. nr. : 44

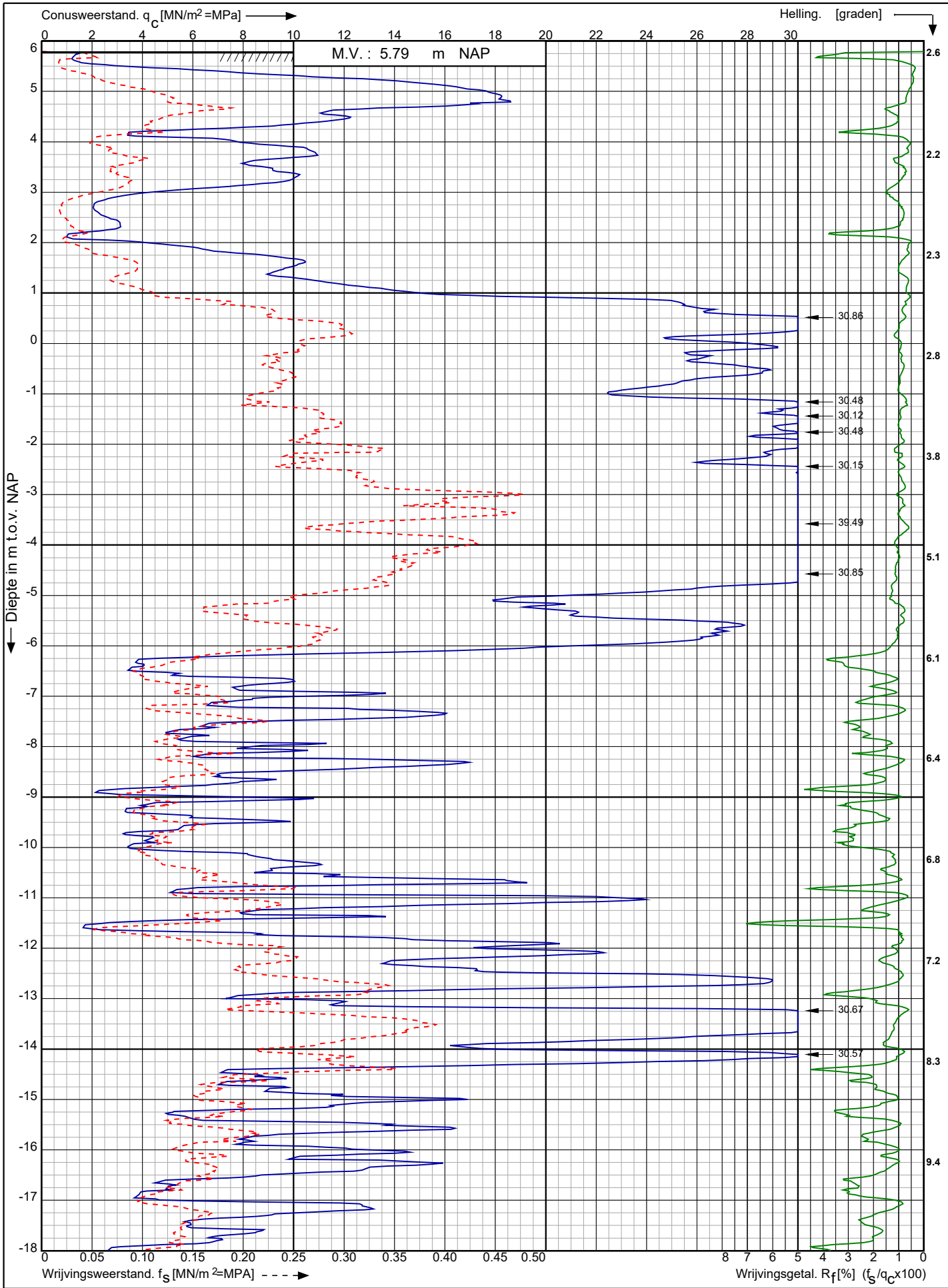


RD-coördinaten : X = 66012.12 Y = 441988.93

Conusserienummer: 071193

Conustype: cilindrisch elektrisch P15-CFII-15

Sondering volgens norm NEN-EN-ISO 22476-1 klasse 3



Project CO² leiding Porthos tracé
Pernis - Maasvlakte

RD-coördinaten : X = 65969.32 Y = 442008.87

Opdr. nr. : 2020-1794

Datum uitv. : 29-9-2021

Sond. nr. : 45

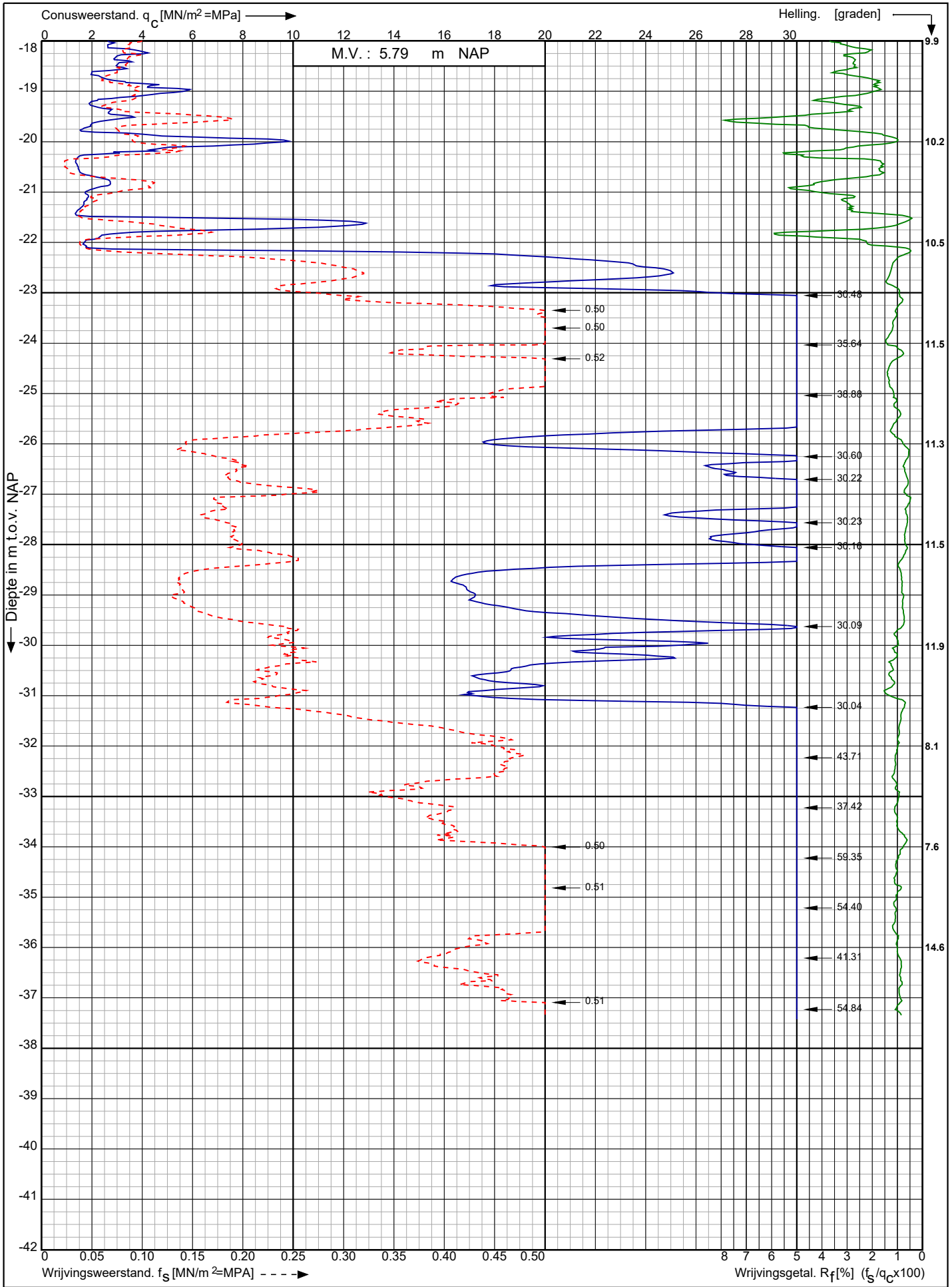


0522 - 260 084

Conusserienummer: 071193

Conustype: cilindrisch elektrisch P15-CFII-15

Sondering volgens norm NEN-EN-ISO 22476-1 klasse 3



Project CO² leiding Porthos tracé
Pernis - Maasvlakte

Opdr. nr. : 2020-1794
Datum uitv. : 29-9-2021
Sond. nr. : 45

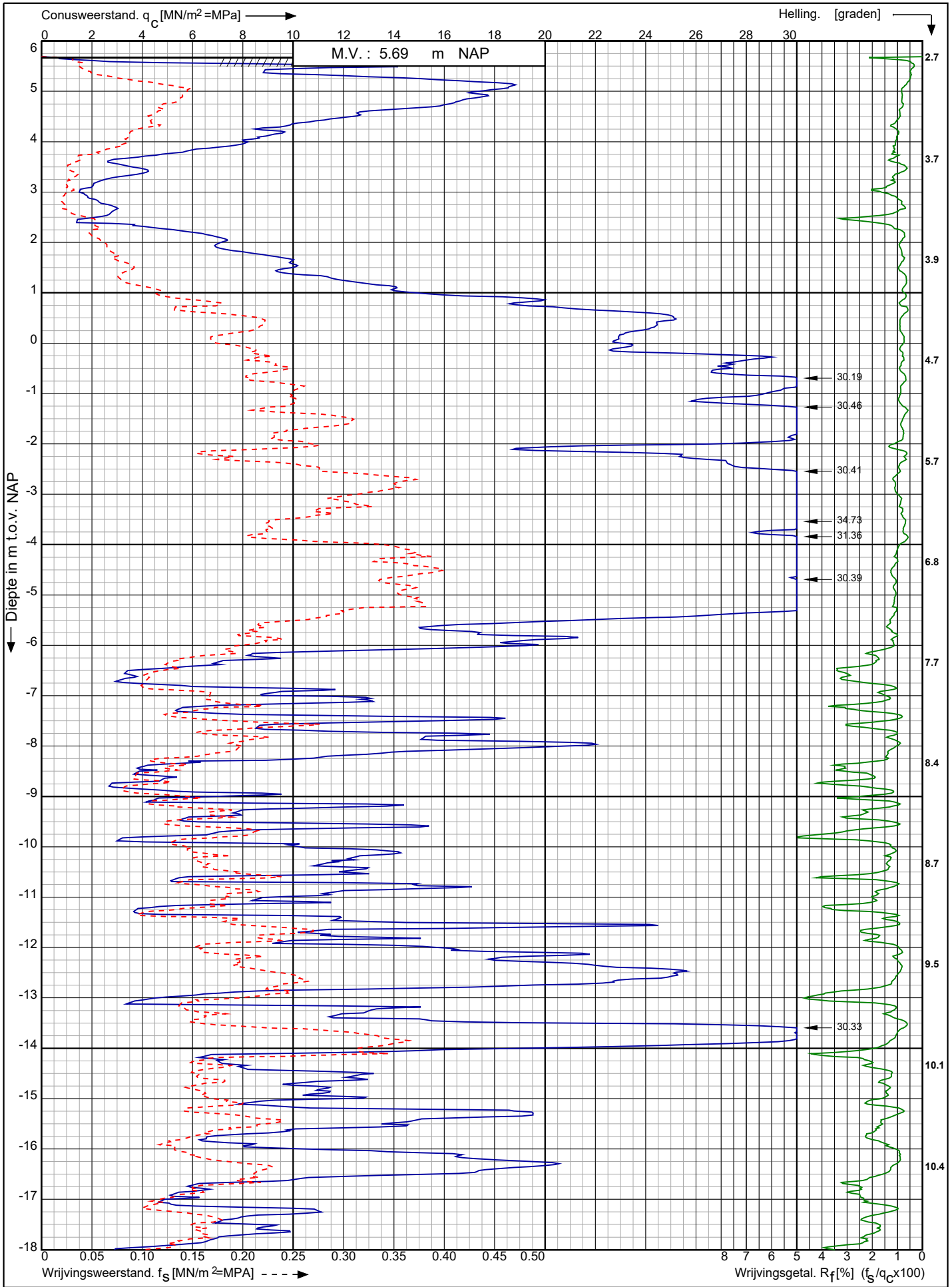


RD-coördinaten : X = 65969.32 Y = 442008.87

Conusserienummer: 071193

Conustype: cilindrisch elektrisch P15-CFII-15

Sondering volgens norm NEN-EN-ISO 22476-1 klasse 3



Project CO² leiding Porthos tracé
Pernis - Maasvlakte

Opdr. nr. : 2020-1794
Datum uitv. : 28-9-2021
Sond. nr. : 46

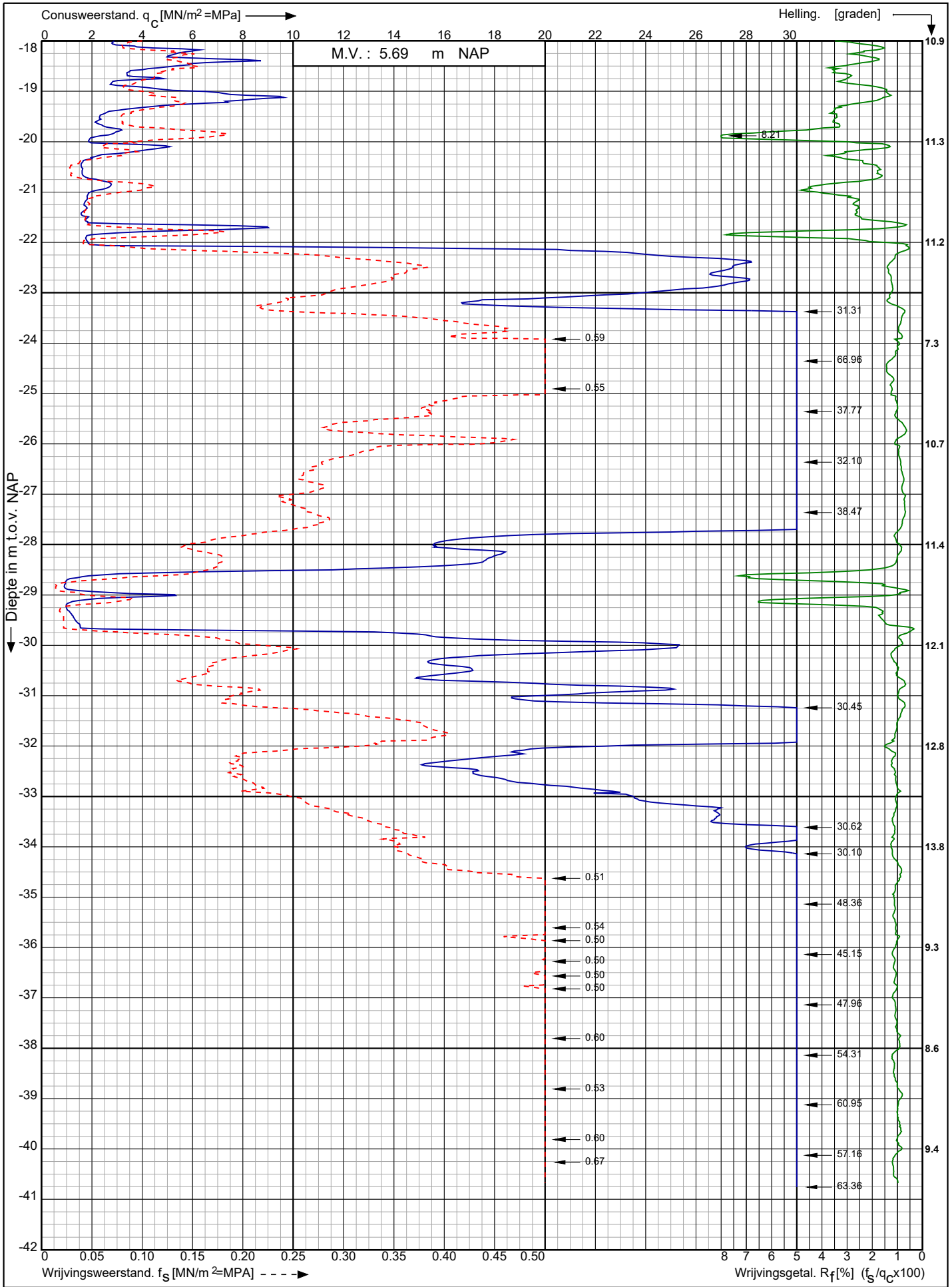


RD-coördinaten : X = 65941.94 Y = 442021.84

Conusserienummer: 071193

Conustype: cilindrisch elektrisch P15-CFII-15

Sondering volgens norm NEN-EN-ISO 22476-1 klasse 3



Project CO² leiding Porthos tracé
Pernis - Maasvlakte

Opdr. nr. : 2020-1794

Datum uitv. : 28-9-2021

Sond. nr. : 46

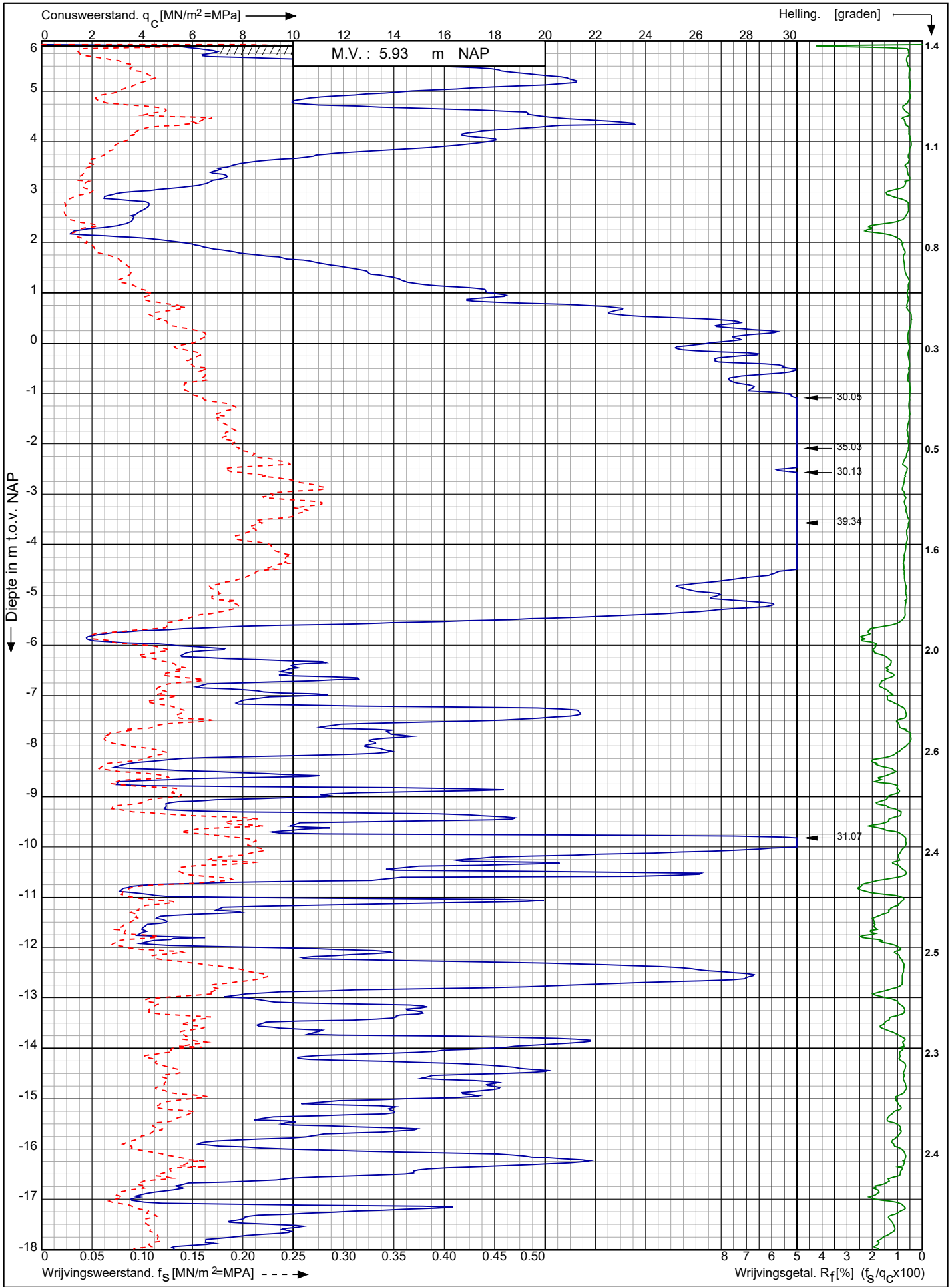
RD-coördinaten : X = 65941.94 Y = 442021.84



Conusserienummer: 001692

Conustype: cilindrisch elektrisch SUB-15

Sondering volgens norm NEN-EN-ISO 22476-1 klasse 3



Project CO² leiding Porthos tracé
Pernis - Maasvlakte

Opdr. nr. : 2020-1794

Datum uitv. : 27-9-2021

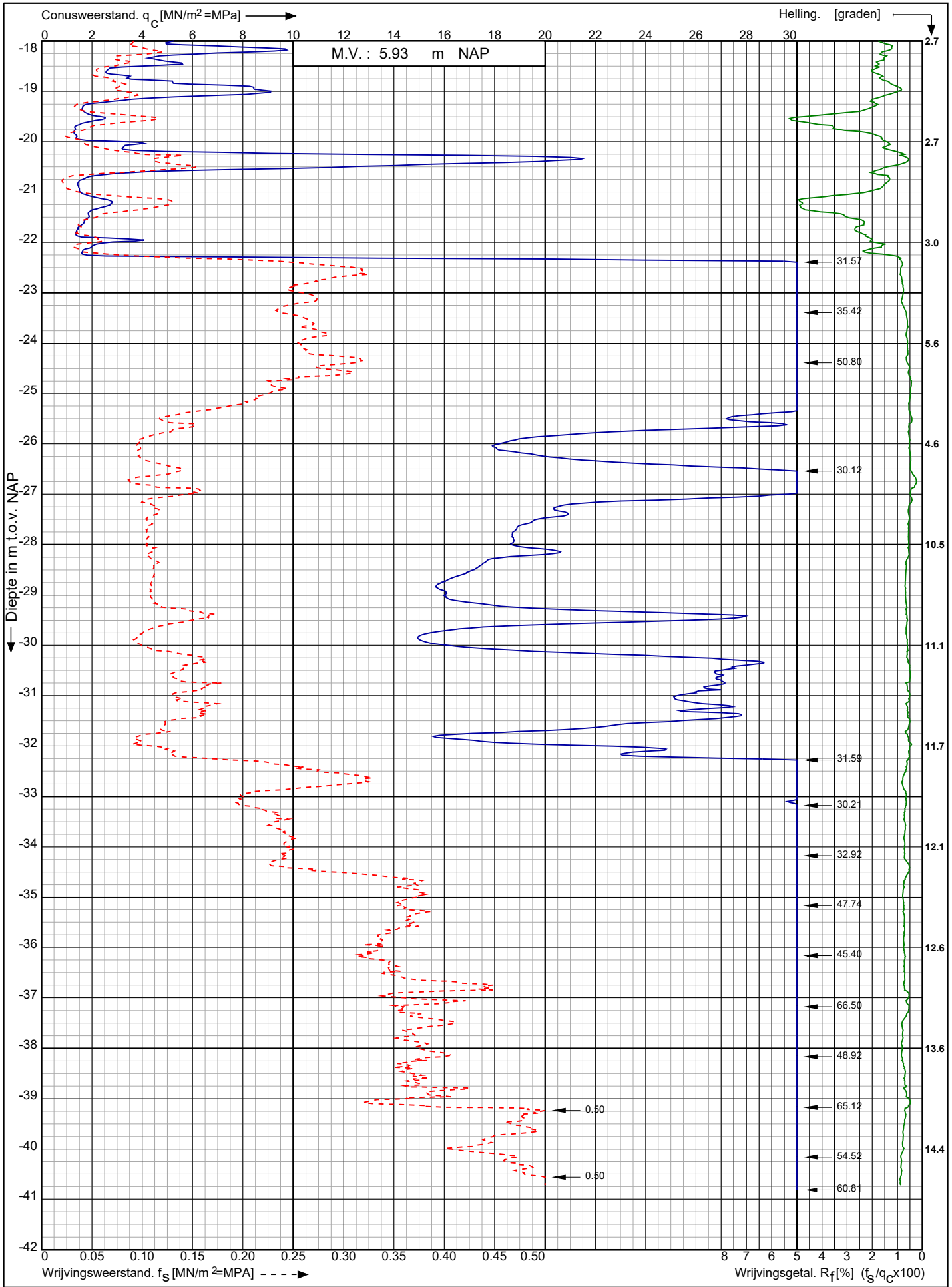
Sond. nr. : 47


RD-coördinaten : X = 65895.53 Y = 442044.19



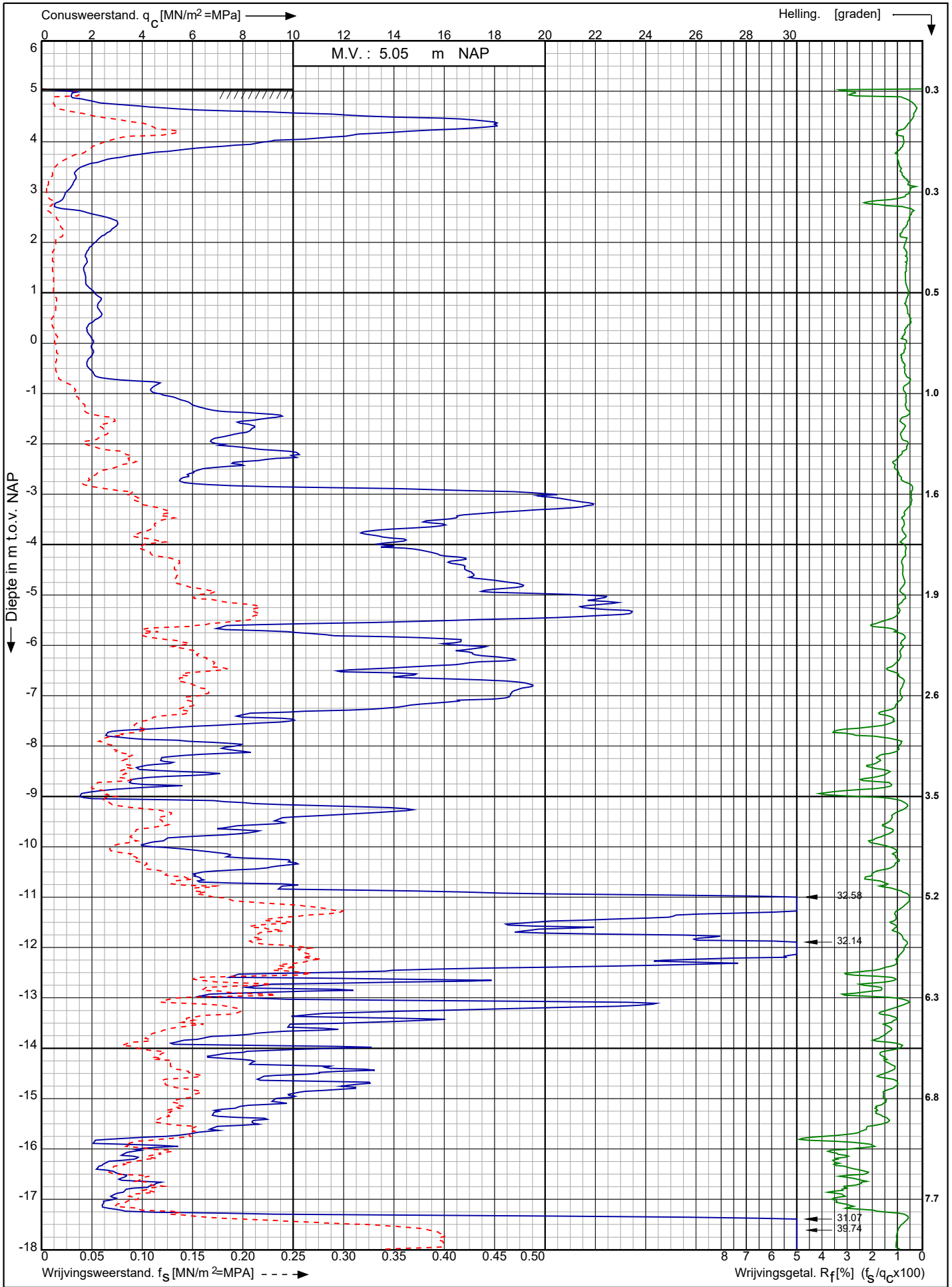
0522 - 260 084


Conusserienummer: 001692
 Conustype: cilindrisch elektrisch SUB-15
 Sondering volgens norm NEN-EN-ISO 22476-1 klasse 3



Project CO ² leiding Porthos tracé Pernis - Maasvlakte RD-coördinaten : X = 65895.53 Y = 442044.19	Opdr. nr. : 2020-1794	 0522 - 260 084
	Datum uitv. : 27-9-2021	
	Sond. nr. : 47	

Sondering volgens norm NEN-EN-ISO 22476-1 klasse 3
 Conustype: cilindrisch elektrisch P15-CFII-15
 Conusserienummer: 071108

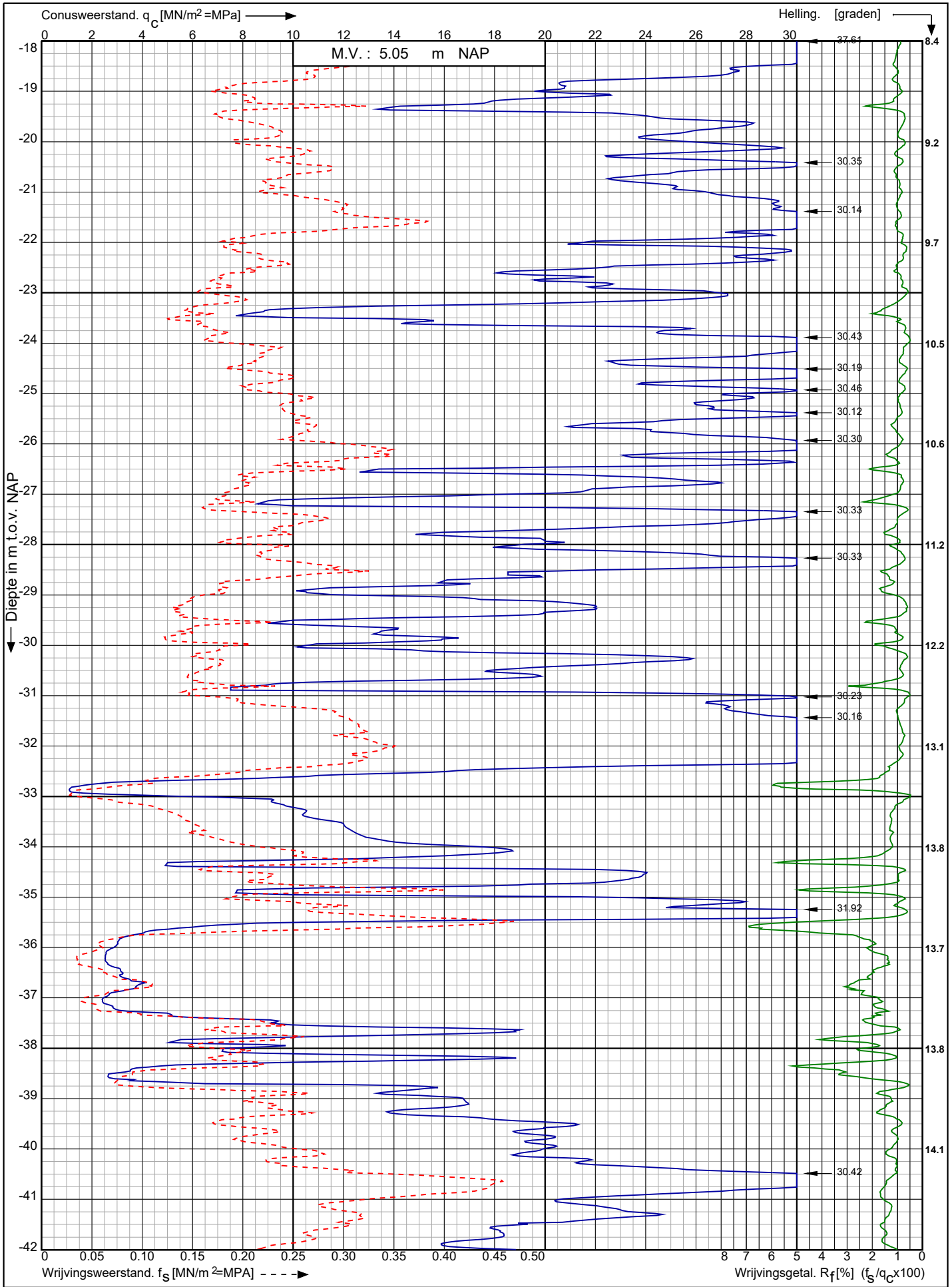


Project CO ² leiding Porthos tracé Pernis - Maasvlakte RD-coördinaten : X = 65096.62 Y = 442692.05	Opdr. nr. : 2020-1794	 0522 - 260 084
	Datum uitv. : 4-11-2021	
	Sond. nr. : 48	

Conusserienummer: 071108

Conustype: cilindrisch elektrisch P15-CFII-15

Sondering volgens norm NEN-EN-ISO 22476-1 klasse 3



Project CO² leiding Porthos tracé
Pernis - Maasvlakte

Opdr. nr. : 2020-1794

Datum uitv. : 4-11-2021

Sond. nr. : 48



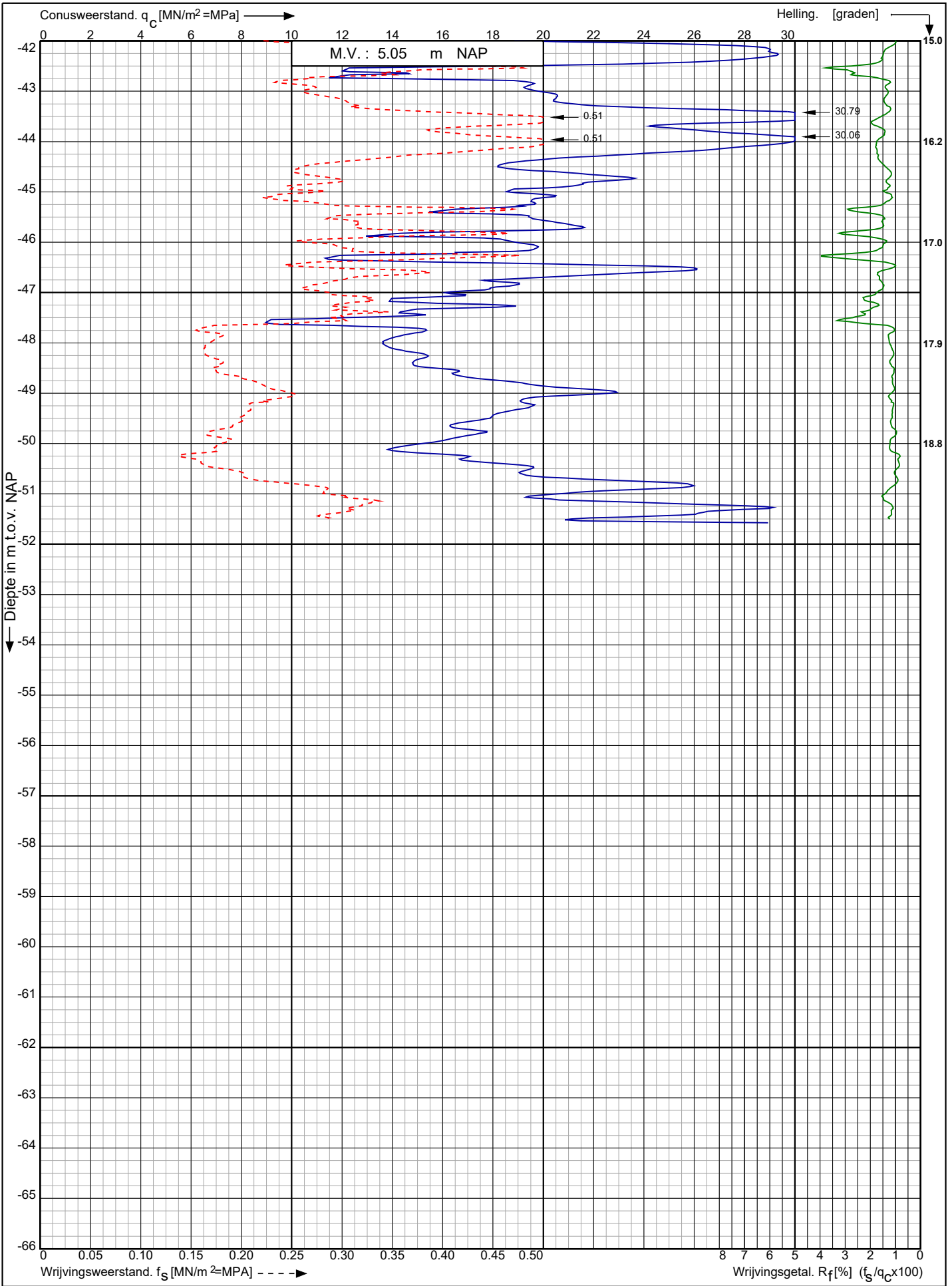
0522 - 260 084

RD-coördinaten : X = 65096.62 Y = 442692.05

Conusserienummer: 071108

Conustype: cilindrisch elektrisch P15-CFII-15

Sondering volgens norm NEN-EN-ISO 22476-1 klasse 3



Project CO² leiding Porthos tracé
Pernis - Maasvlakte

Opdr. nr. : 2020-1794

Datum uitv. : 4-11-2021

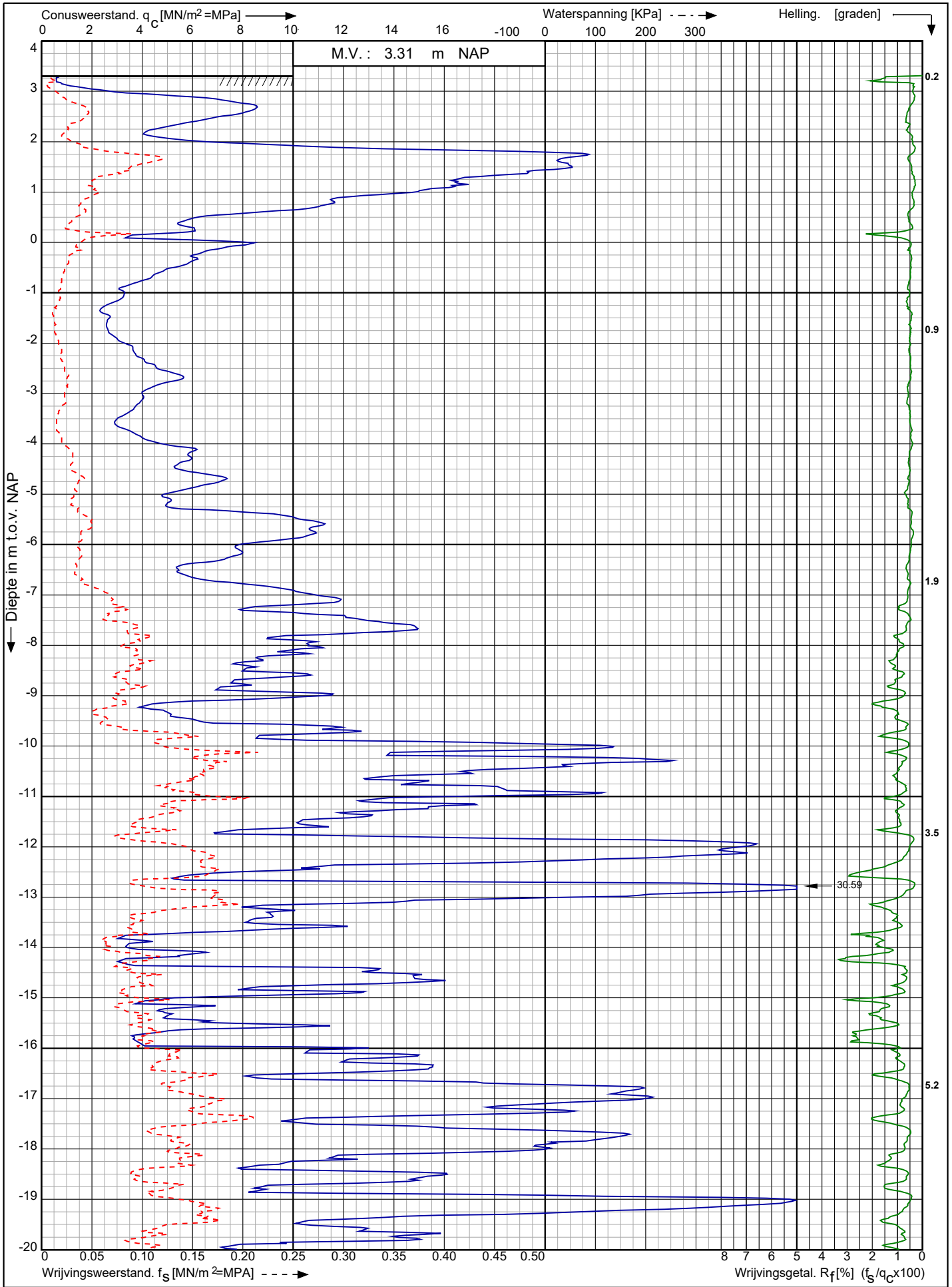
Sond. nr. : 48


RD-coördinaten : X = 65096.62 Y = 442692.05



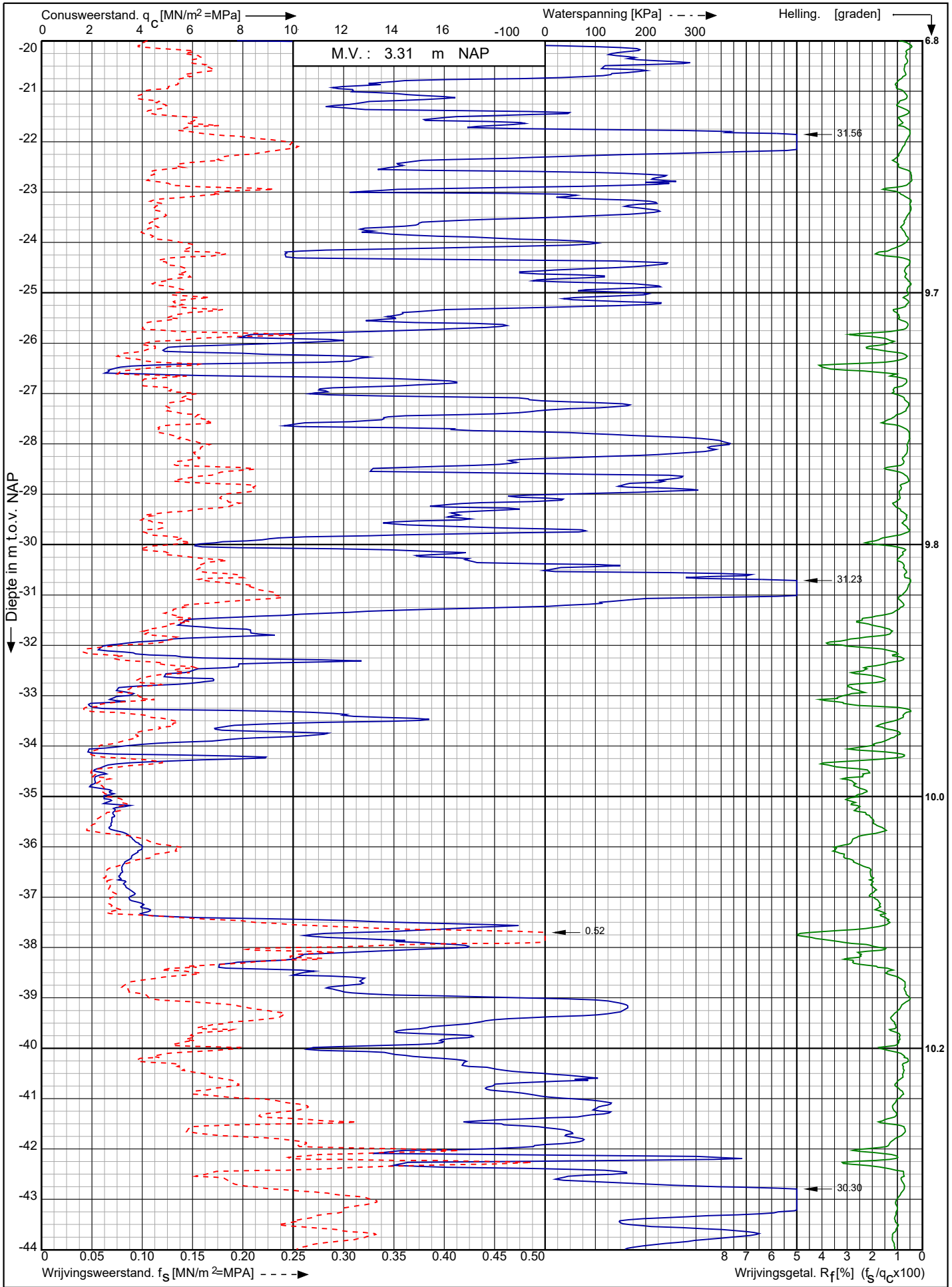
0522 - 260 084


Sondering volgens norm NEN-EN-ISO 22476-1 klasse 3
 Conustype: cilindrisch elektrisch P15-CFIP-15
 Conusserienummer: 071108



Project CO ² leiding Porthos tracé Pernis - Maasvlakte RD-coördinaten : X = 65078.89 Y = 442635.76	Opdr. nr. : 2020-1794	 0522 - 260 084
	Datum uitv. : 4-11-2021	
	Sond. nr. : 49	

Sondering volgens norm NEN-EN-ISO 22476-1 klasse 3
 Conustype: cilindrisch elektrisch P15-CFIP-15
 Conusserienummer: 071108

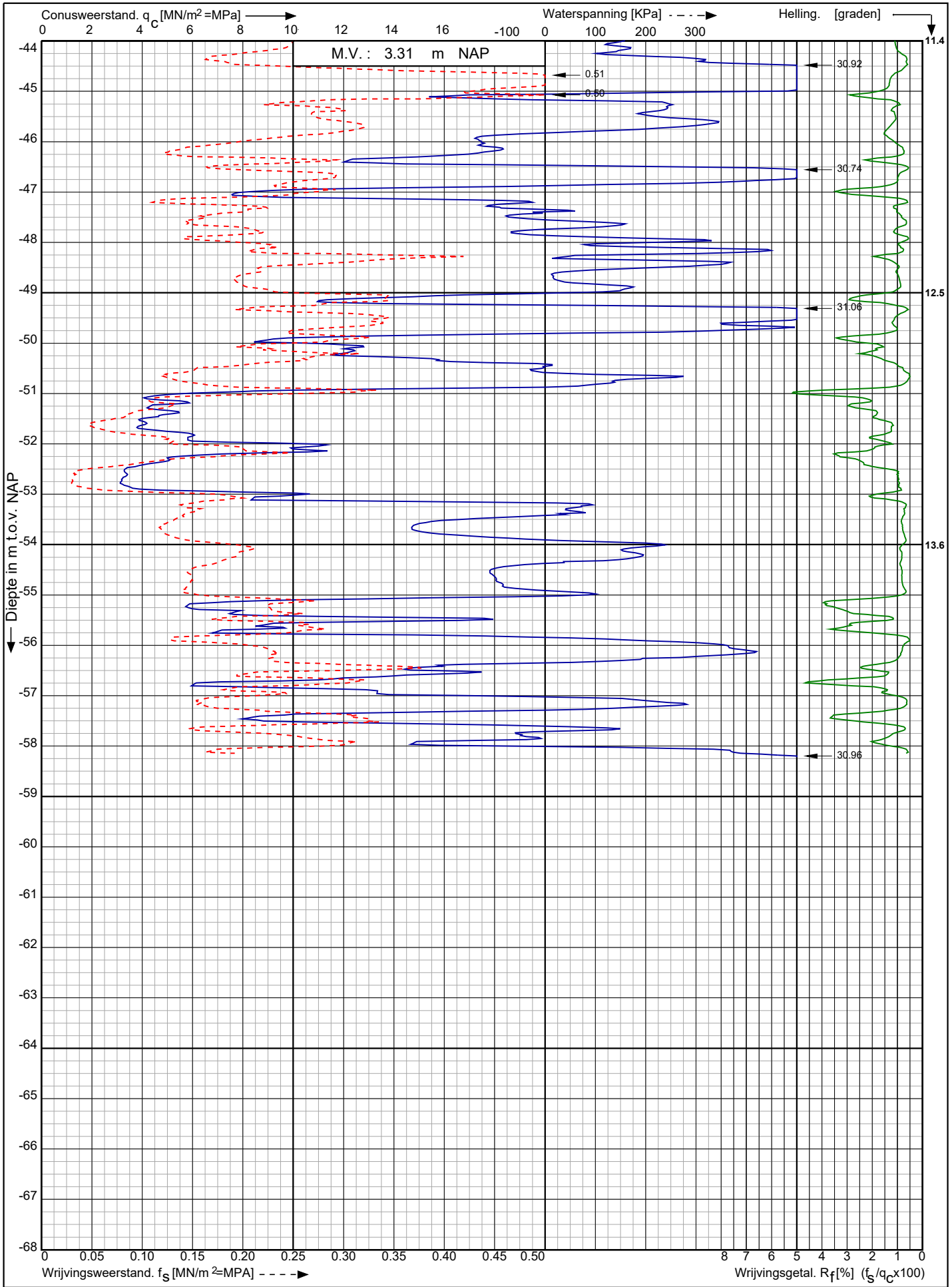


Project CO ² leiding Porthos tracé Pernis - Maasvlakte RD-coördinaten : X = 65078.89 Y = 442635.76	Opdr. nr. : 2020-1794	 0522 - 260 084
	Datum uitv. : 4-11-2021	
	Sond. nr. : 49	

Conusserienummer: 071108

Conustype: cilindrisch elektrisch P15-CFIP-15

Sondering volgens norm NEN-EN-ISO 22476-1 klasse 3



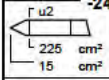
Project CO² leiding Porthos tracé
Pernis - Maasvlakte

Opdr. nr. : 2020-1794
Datum uitv. : 4-11-2021
Sond. nr. : 49



0522 - 260 084

RD-coördinaten : X = 65078.89 Y = 442635.76



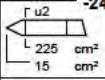
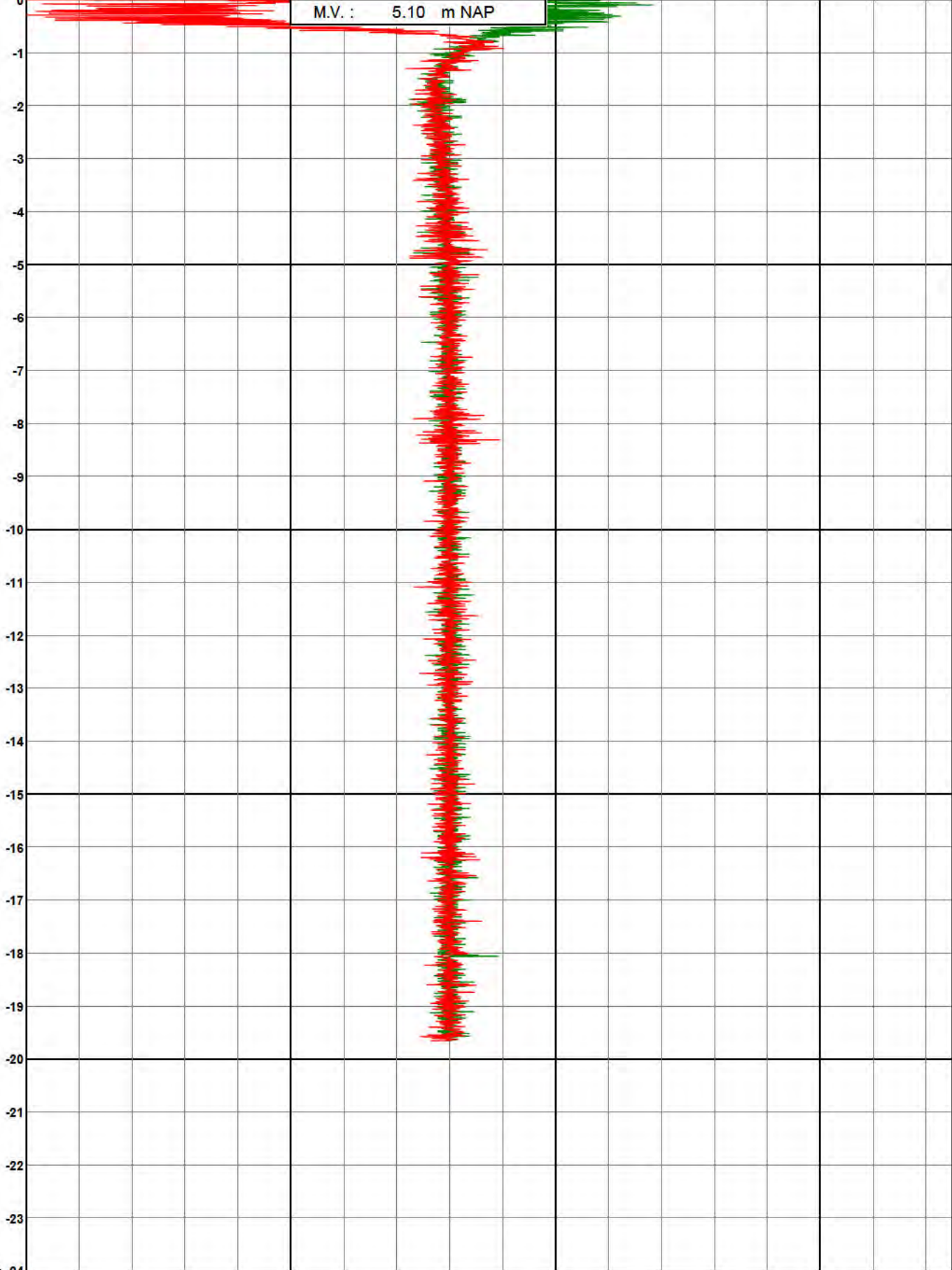
 <p>0522 - 260 084</p>	Test according ISO 22476-1		Datum : 22-9-2021
	Project : Project CO ² leiding Porthos tracé		Conusnr. : S15-CFIPM.1880
	Lokatie : Pernis/Maasvlakte		Projectnr. : 2020-1794
			Sondeernr. : 50

← Diepte in m ten opzichte van referentieniveau (NAP)

— Vertikaal en totaal magnetisch veld-gradiënt [nT/cm]*1000 (vertikaal = groen, totaal = rood) —→

-0.7 -0.6 -0.5 -0.4 -0.3 -0.2 -0.1 0 0.1 0.2 0.3 0.4 0.5 0.6 0.7

M.V. : 5.10 m NAP

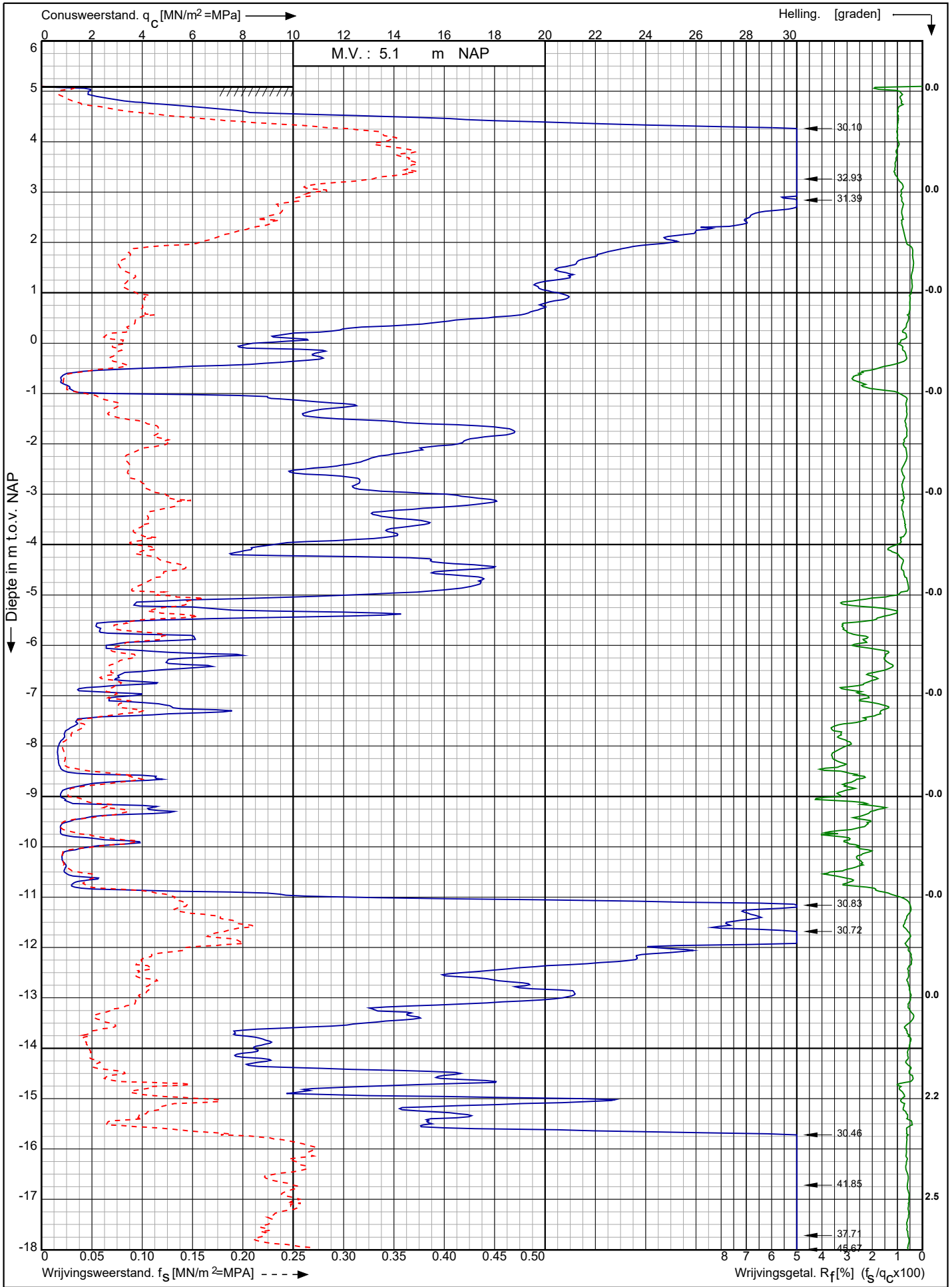



Test according ISO 22476-1

Project : **Project CO² leiding Porthos tracé**
Lokatie : **Pernis/Maasvlakte**

Datum : **22-9-2021**
Conusnr. : **S15-CFIPM.1880**
Projectnr. : **2020-1794**
Sondeernr. : **50**

Conusserienummer: 001342
 Conustype: cilindrisch elektrisch SUB-15
 Sondering volgens norm NEN-EN-ISO 22476-1 klasse 3

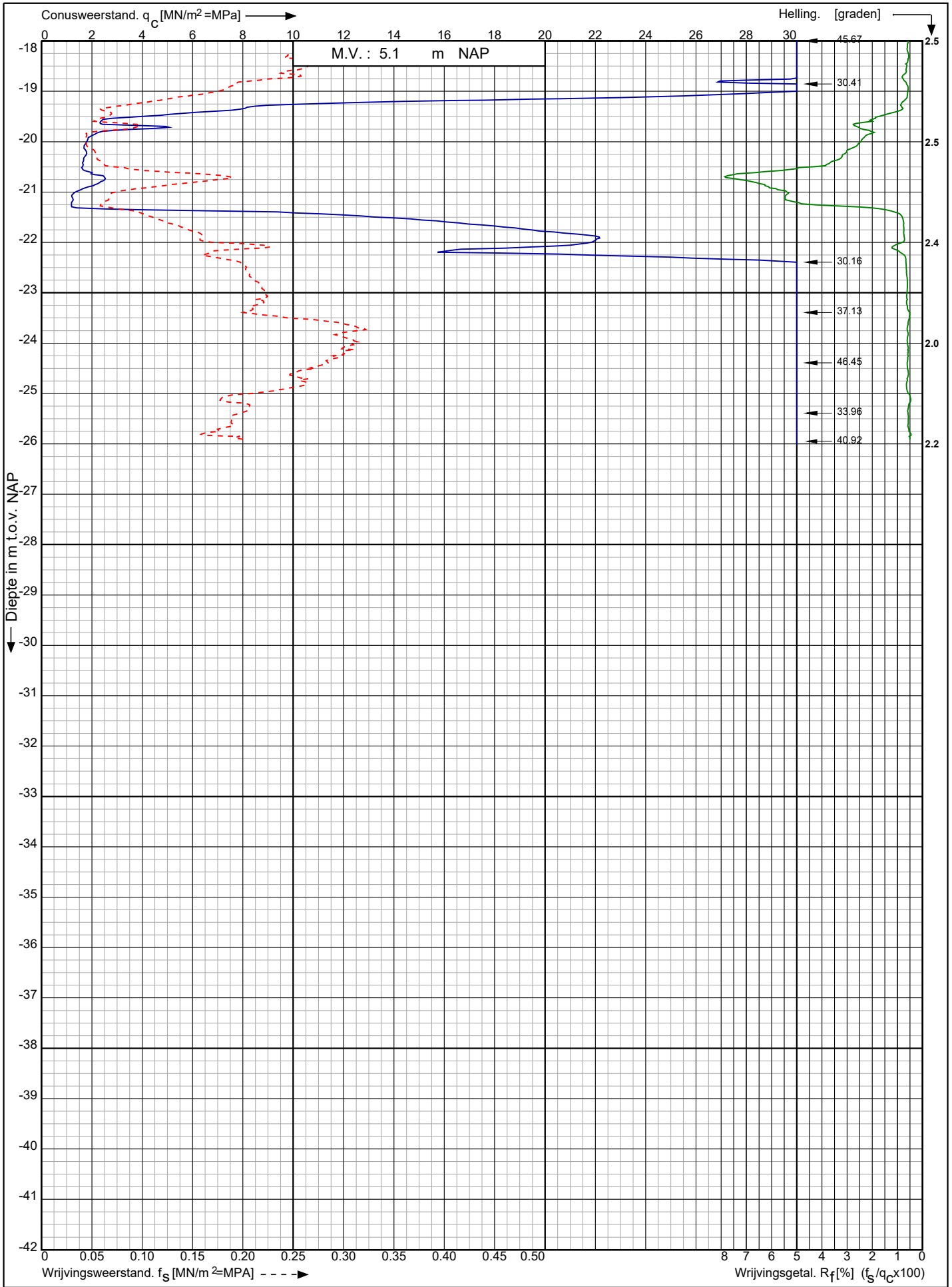


Project CO ² leiding Porthos tracé Pernis - Maasvlakte RD-coördinaten : X = 61306.39 Y = 444811.25	Opdr. nr. : 2020-1794	 0522 - 260 084
	Datum uitv. : 22-9-2021	
	Sond. nr. : 50	

Conusserienummer: 001342

Conustype: cilindrisch elektrisch SUB-15

Sondering volgens norm NEN-EN-ISO 22476-1 klasse 3



Project CO² leiding Porthos tracé
Pernis - Maasvlakte

Opdr. nr. : 2020-1794

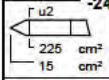
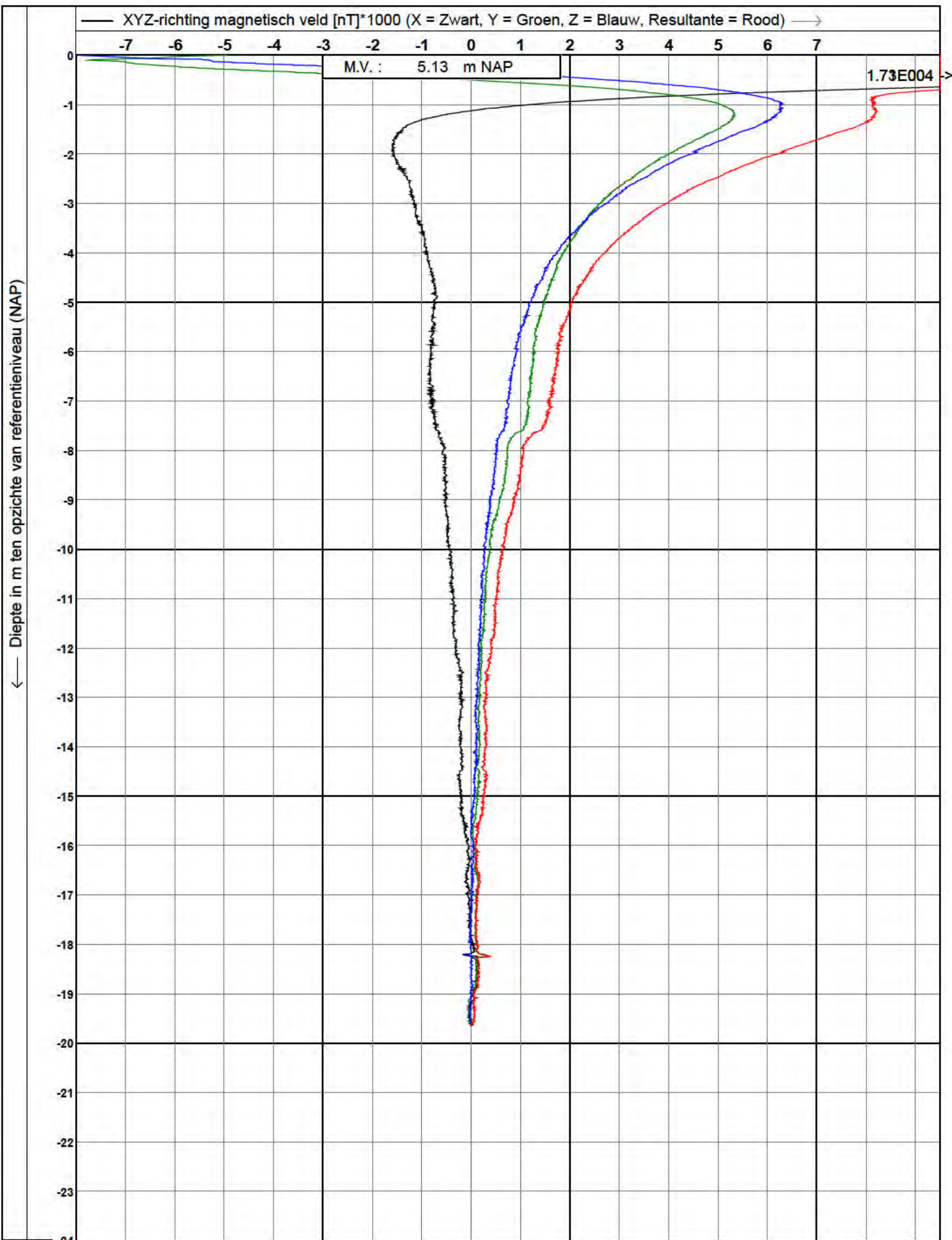
Datum uitv. : 22-9-2021

Sond. nr. : 50

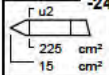
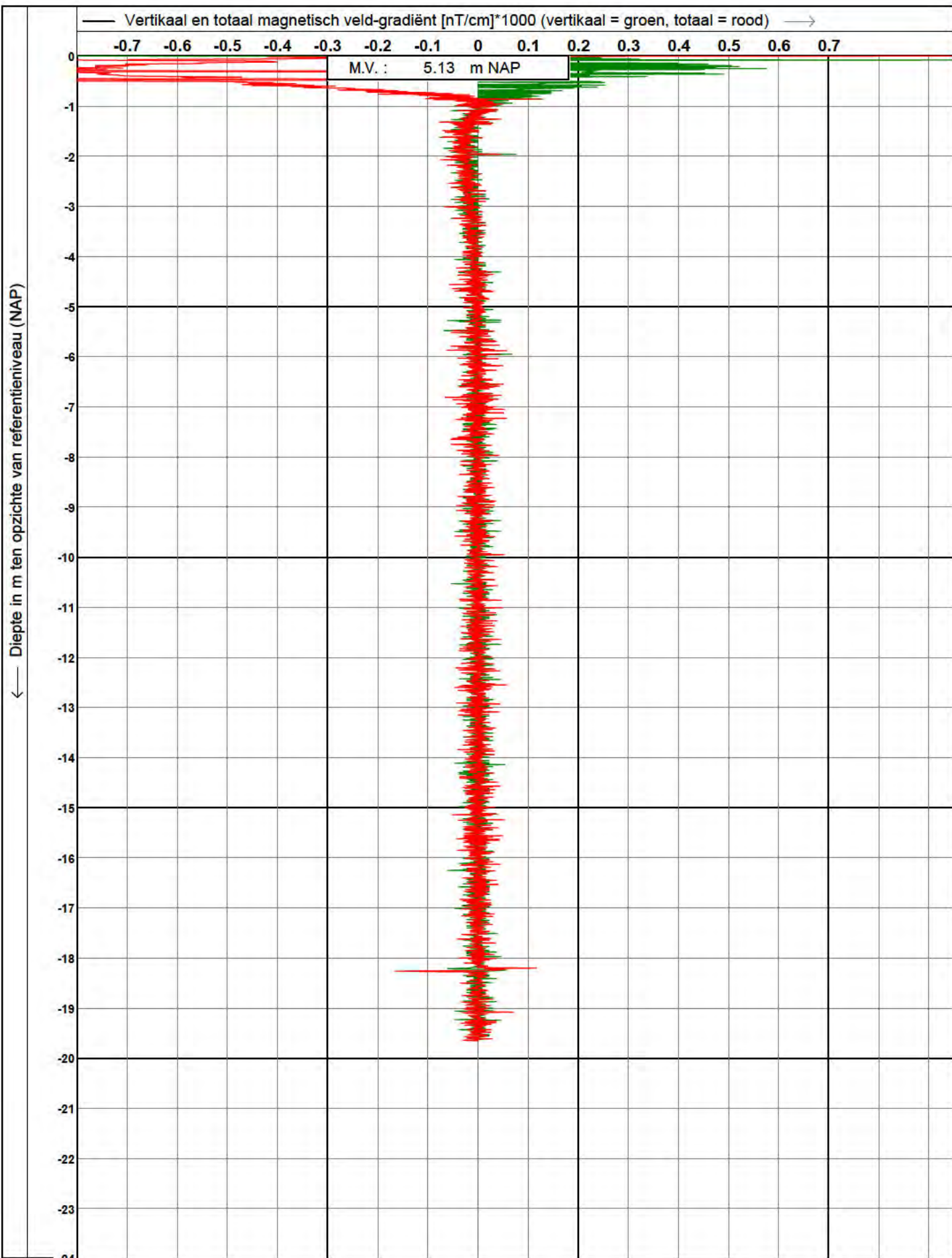
RD-coördinaten : X = 61306.39 Y = 444811.25



0522 - 260 084

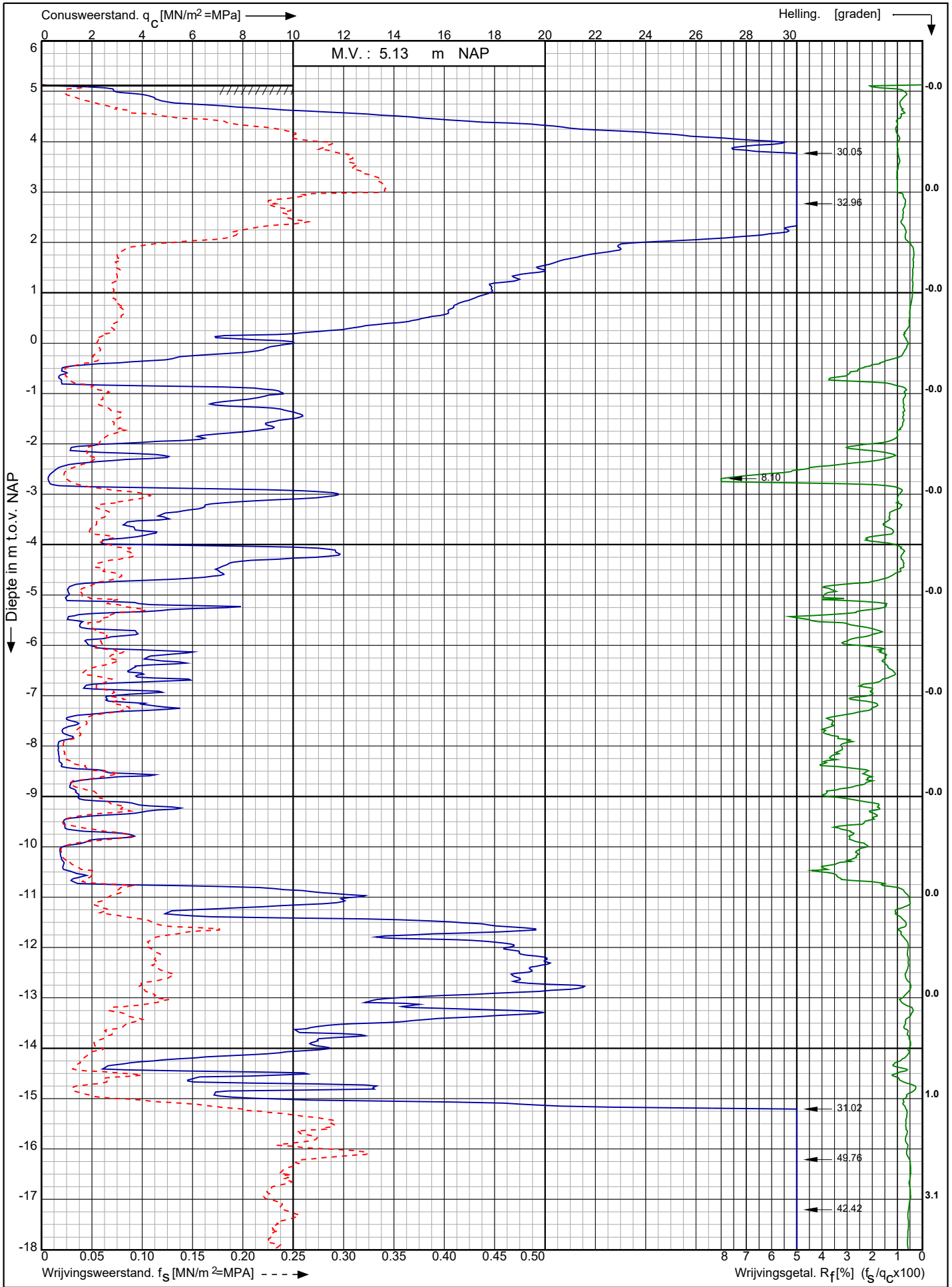



 <p>0522 - 260 084</p>	Test according ISO 22476-1		Datum : 22-9-2021
	Project : Project CO ² leiding Porthos tracé	Conusnr. : S15-CFIPM.1880	
	Lokatie : Pernis/Maasvlakte	Projectnr. : 2020-1794	
		Sondeernr. : 51	



 <p>0522 - 260 084</p>	Test according ISO 22476-1		Datum : 22-9-2021
	Project : Project CO ² leiding Porthos tracé	Conusnr. : S15-CFIPM.1880	
	Lokatie : Pernis/Maasvlakte	Projectnr. : 2020-1794	
		Sondeernr. : 51	

Conusserienummer: 001342
 Conustype: cilindrisch elektrisch SUB-15
 Sondering volgens norm NEN-EN-ISO 22476-1 klasse 3

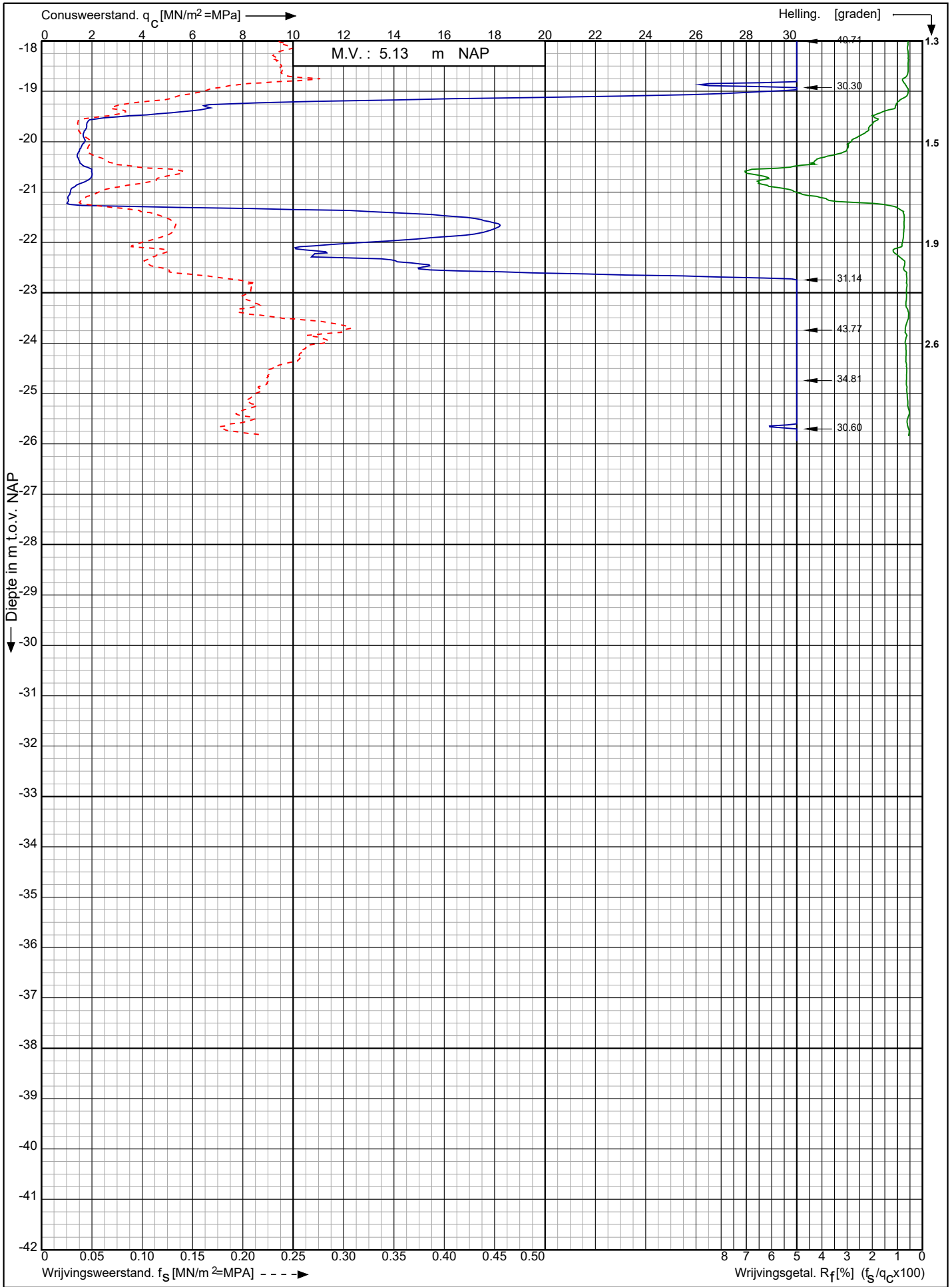


Project CO ² leiding Porthos tracé Pernis - Maasvlakte RD-coördinaten : X = 61303.62 Y = 444802.54	Opdr. nr. : 2020-1794	 0522 - 260 084
	Datum uitv. : 22-9-2021	
	Sond. nr. : 51	

Conusserienummer: 001342

Conustype: cilindrisch elektrisch SUB-15

Sondering volgens norm NEN-EN-ISO 22476-1 klasse 3



Project CO² leiding Porthos tracé
Pernis - Maasvlakte

Opdr. nr. : 2020-1794
Datum uitv. : 22-9-2021
Sond. nr. : 51



RD-coördinaten : X = 61303.62 Y = 444802.54