

Bestemmingsplan

Robbenplaat - Oostpolderweg 220kV

Gemeente Het Hogeland

NL.IMRO.1966.BPEmshZOBP01-ON01

VASTGESTELD
23 september 2021



Contactpersoon

Robin Wientjes
Adviseur gebiedsontwikkeling

T
M
E

Arcadis Nederland B.V.

Inhoudsopgave

Toelichting	7
Hoofdstuk 1 Inleiding	7
1.1 Aanleiding	7
1.2 Ligging plangebied	7
1.3 Huidige planologisch-juridisch regime	8
1.4 Leeswijzer	9
Hoofdstuk 2 Beleid	10
2.1 Rijk	10
2.2 Provincie	12
2.3 Regio	14
2.4 Gemeente	15
Hoofdstuk 3 Planbeschrijving	16
3.1 Huidige situatie	16
3.2 Toekomstige inrichting	16
3.3 Werkzaamheden en aanlegmethode	18
3.4 Nut en noodzaak	19
Hoofdstuk 4 Ruimtelijke - milieuaspecten	20

4.1	M.e.r.-beoordeling	20
4.2	Bodem	22
4.3	Natuur	23
4.4	Archeologie	24
4.5	Niet gesprongen explosieven	25
4.6	Elektromagnetische zone	26
4.7	Water	26
4.8	Externe veiligheid	27
Hoofdstuk 5	Plansystematiek	30
5.1	Planopzet	30
5.2	Toelichting op de regels	30
Hoofdstuk 6	Uitvoerbaarheid	31
6.1	Economische uitvoerbaarheid	31
6.2	Maatschappelijke uitvoerbaarheid	31
Bijlage		33
Bijlage 1	Besluit aanmeldingsnotitie, gemeente Het Hogeland (18-08-2020)	34
Bijlage 2	Aanmeldingsnotitie, Arcadis Nederland B.V. (17-06-2020)	40
Bijlage 3	Verkennd bodemonderzoek, Arcadis Nederland B.V. (30-04-2020)	87
Bijlage 4	Quickscan natuurwetgeving, Arcadis Nederland B.V. (29-04-2020)	220
Bijlage 5	Aerius-berekening (15-04-2020)	248
Bijlage 6	Quickscan archeologie, Arcadis Nederland B.V. (29-04-2020)	257
Bijlage 7	Niet-gesprongen explosieven vooronderzoek, T&A survey (19-12-2019)	271
Bijlage 8	Bemalingsadvies, Arcadis Nederland B.V. (30-04-2020)	353
Bijlage 9	Geohydrologisch onderzoek, Arcadis Nederland B.V. (01-05-2020)	375
Bijlage 10	Vooroverlegreacties	469
Regels		471

Hoofdstuk 1	Inleidende regels	472
Artikel 1	Begrippen	472
Artikel 2	Wijze van meten	473
Hoofdstuk 2	Bestemmingsregels	474
Artikel 3	Leiding - Hoogspanning	474
Hoofdstuk 3	Algemene regels	476
Artikel 4	Schakelbepaling	476
Hoofdstuk 4	Overgangs- en slotregels	477
Artikel 5	Overgangsregels	477
Artikel 6	Slotregels	478

Toelichting

Hoofdstuk 1 Inleiding

1.1 Aanleiding

Door de snelle groei van het internetgebruik neemt de vraag naar de services van Google (zoals Google zoekmachine Gmail en YouTube) ook toe. Om deze groei bij te houden, heeft Google in 2016 het nieuwe datacenter in de Eemshaven gebouwd. Na 2016 zijn meerdere uitbreidingsplannen van het datacenter bekend gemaakt. Om de uitbreidingen van de datacapaciteit mogelijk te maken is er een extra toevoer aan elektriciteit nodig. Hiervoor heeft Google Inc. TenneT gevraagd een extra aansluiting van 220 kV aan te leggen naar het datacenter (OPW220). De kabelverbinding zal bestaan uit 2 circuits en wordt ondergronds aangelegd tussen OPW220 en het bestaande 220 kV- hoogspanningsstation Robbenplaat in de Eemshaven (RBB 220). Het te realiseren kabeltracé heeft een lengte van circa 1.900 m en ligt met zijn volledige lengte in de gemeente Het Hogeland.

De vigerende ruimtelijke plannen in het plangebied staan de aanleg en het beheer van een nieuwe ondergrondse hoogspanningsverbinding niet toe. In het huidige bestemmingsplan 'Eemshaven Zuidoost' (vastgesteld 20-07-2017) is een strook met een dubbelbestemming hoogspanning opgenomen. Deze dubbelbestemming is opgenomen voor de bovengrondse hoogspanningsleiding. Deze bestemming staat geen ondergrondse hoogspanning toe. Ook geldt dat de bovengrondse 220kV-verbinding wordt geamoveerd na in gebruik name van NW380kV. Het plangebied voor de nieuwe ondergrondse kabelverbindingen (RBB 220 naar OPW220) valt ook (deels) buiten de bestaande strook. Door het opstellen van een bestemmingsplan kan de kabelverbinding planologisch mogelijk worden gemaakt. Voor de kabelverbinding zal een separate dubbelbestemming worden opgenomen.

1.2 Ligging plangebied

In de afbeelding hieronder zijn het plangebied en de ligging van het tracé weergegeven. Het plangebied bevindt zich in de gemeente Het Hogeland. Deze gemeente is gelegen in het noorden van de provincie Groningen.



Afbeelding: Ligging van het kabeltracé richting het Datacenter van Google

Het plangebied loopt van het hoogspanningsstation Robbenplaat RBB 220, gevestigd aan de Robbenplaatweg te Eemshaven naar het datacenter (OPW220), gevestigd aan de Oostpolder te Eemshaven. Het tracé loopt onder voormalig agrarische grond door, die is herbestemd voor met name bedrijventerreinen, groen en hoogspanningsleidingen. Daarbij kruist het tracé twee watergangen.

1.3 Huidige planologisch-juridisch regime

De huidige juridische regeling van de betreffende gronden is neergelegd in de volgende ruimtelijke plannen:

- Herziening Bestemmingsplan Buitengebied, vastgesteld op 15-10-2015
- Eemshaven Zuidoost, vastgesteld op 20-07-2017
- Facetbestemmingsplan Eemsmond Gebouwd Erfgoed, vastgesteld 12-07-2018
- Facetbestemmingsplan miniwindturbines, vastgesteld op 28-06-2016
- Facetbestemmingsplan gebruiksregeling, vast gesteld op 11-04-2013

De vigerende bestemmingsplannen in de gemeente Het Hogeland regelen het huidige gebruik in het plangebied. Het plangebied kende een agrarische functie, maar is reeds herbestemd. Het huidige gebruik van de gronden is vooral bedrijventerrein. Om ook de bestemming 'Hoogspanning - Leiding' te borgen in het bestemmingsplan, is voorliggend plan opgesteld.

Voorliggend bestemmingsplan zorgt voor planologische verankering van de kabelverbinding in de hierboven genoemde bestemmingsplannen. Het tracé wordt planologisch verankerd in de bestemmingsplannen om het tracé te kunnen beschermen tegen ontwikkelingen en activiteiten.

1.4 Leeswijzer

In deze toelichting wordt in Hoofdstuk 2 aandacht besteed aan het geldende beleidskader in het plangebied. In Hoofdstuk 3 wordt ingegaan op het voorgenomen initiatief. In Hoofdstuk 4 zijn de ruimtelijke- en milieuaspecten opgenomen. Hoofdstuk 5 bevat de plansystematiek en in Hoofdstuk 6 wordt deze toelichting afgesloten door middel van een beschouwing over de economische en maatschappelijke uitvoerbaarheid.

Hoofdstuk 2 Beleid

Dit hoofdstuk geeft een nadere toelichting op het relevante ruimtelijke beleidskader. Er volgt hieronder een korte samenvatting per relevant beleidsgebied.

2.1 Rijk

2.1.1 Structuurvisie infrastructuur en ruimte

De Structuurvisie Infrastructuur en Ruimte (hierna: SVIR) is op 13 maart 2012 vastgesteld en vervangt de Nota Ruimte, de Structuurvisie Randstad 2040, de Nota Mobiliteit en de Mobiliteitsaanpak. Het Rijk zet in de SVIR uiteen welke nationale belangen het heeft in het ruimtelijke en mobiliteitsdomein en welke instrumenten hiervoor worden ingezet. Het is de concrete en geografisch gespecificeerde tussenstap voor 2028 op weg naar de ambities voor 2040.

Met de SVIR wordt een andere koers ingezet in het nationale ruimtelijk beleid. Er is nu vaak sprake van bestuurlijke drukte, ingewikkelde regelgeving of een sectorale benadering met negatieve gevolgen voor de ontwikkeling van Nederland. Het Rijk brengt de ruimtelijke ordening op deze wijze zo dicht mogelijk bij burgers en bedrijven en laat dan ook meer over aan provincies en gemeenten. Anders dan in de Nota Ruimte gaat de SVIR uit van het adagium 'decentraal, tenzij'. Dit betekent dat het Rijk kiest voor een selectieve inzet van rijksbeleid op dertien nationale belangen, waarvoor het verantwoordelijk is en resultaat wil boeken. Buiten deze dertien belangen hebben decentrale overheden beleidsvrijheid.

In de SVIR wordt ten aanzien van energieontwikkelingen en transitie aangegeven dat een toekomstbestendige energievoorziening van vitaal belang is voor de Nederlandse economie. Daarin speelt leveringszekerheid van energie (gas, elektriciteit) een cruciale rol. Deze is in Nederland van hoog niveau. De komende decennia groeit de vraag naar elektriciteit en gas in Nederland nog gestaag (uitgaande van GE-scenario). Het opvangen van deze groei en het handhaven van het huidige hoge niveau van leveringszekerheid, vraagt om uitbreiding van het productievermogen en de energienetwerken.

Het Rijk heeft drie hoofddoelen geformuleerd om Nederland concurrerend, bereikbaar, leefbaar en veilig te houden voor de middellange termijn (2028). Eén van deze hoofddoelen is het versterken van de ruimtelijk-economische structuur van Nederland. Subdoel daarbij is onder andere het efficiënt gebruiken van de ondergrond en ruimte voor het hoofdnetwerk voor (duurzame) energievoorziening en de energietransitie, waaronder grootschalige windenergie op land en op zee.

De ruimtebehoefte en het beleid voor ruimtelijke inpassing voor de nationale elektriciteitsinfrastructuur (220 kV en meer) zijn uitgewerkt in het Derde Structuurschema Elektriciteitsvoorziening (hierna: SEV III) en ruimtelijk geborgd in het Besluit Algemene Regels Ruimtelijke Ordening (Barro). Deze ontwikkeling betreft een 220 kV-verbinding en valt hiermee onder de nationale elektriciteitsinfrastructuur. De Eemshaven is in de SEV III aangewezen als mogelijke vestigingsplaats waar op grootschalige wijze hoogspanningsverbindingen kunnen worden aangesloten die nodig zijn om de windturbineparken aan te sluiten op het bestaande hoogspanningsnet.

Volgens SEV III worden hoogspanningsverbindingen met een spanning van 220kV of hoger gerealiseerd als er dwingende redenen van groot openbaar belang zijn. In beginsel dienen deze bovengronds te worden aangelegd. Op basis van een integrale afweging op projectniveau kan - voor zover dit uit oogpunt van leveringszekerheid verantwoord is - in bijzondere gevallen, met name voor kortere trajecten, een ondergrondse aanleg worden overwogen. Het Rijk bevordert actief het onderzoek naar en de ontwikkeling van de ondergrondse aanleg van hoogspanningsleidingen. Zodra het vanuit

leveringszekerheid en meerkosten verantwoord is, zullen nieuwe hoogspanningsverbindingen van 220 kV en meer ondergronds worden aangelegd daar waar de maatschappelijke meerwaarde van ondergrondse aanleg evident is. Bij de aanleg van nieuwe hoogspanningsverbindingen van 220KV en hoger worden de volgende uitgangspunten gesteld:

- De hoogspanningsverbinding wordt waar mogelijk en zinvol met bestaande hoogspanningsverbindingen op één mast gecombineerd.
- De hoogspanningsverbinding wordt waar mogelijk en zinvol met bovenregionale infrastructuur of met bestaande hoogspanningsverbindingen gebundeld.

Relatie met de voorgenomen ontwikkeling

De voorgestelde ontwikkeling van de ondergrondse hoogspanningsverbinding is niet in strijd met de SVIR. Het gaat om een korte verbinding om aansluiting te maken met het hoogspanningsstation, hiervoor kan afgeweken worden van het SEV III.

2.1.2 Besluit algemene regels ruimtelijke ordening

De nationale belangen die juridisch moeten doorwerken in ruimtelijke plannen van provincies en gemeenten zijn vastgelegd in het Besluit algemene regels ruimtelijke ordening (hierna: Barro). Het Barro is in 2011 deels in werking getreden.

In het Barro zijn de onderwerpen mainportontwikkeling van Rotterdam, bescherming van de waterveiligheid in het kustfundament en in en rond de grote rivieren, bescherming en behoud van de Waddenzee en enkele werelderfgoederen, zoals de Beemster, de Nieuwe Hollandse Waterlinie en de Stelling van Amsterdam en de uitoefening van defensietaken reeds opgenomen. Op 1 oktober 2012 is een aantal onderwerpen toegevoegd. Het gaat om de eerder aangekondigde onderwerpen Ecologische hoofdstructuur, elektriciteitsvoorziening, toekomstige uitbreiding hoofd(spoor)wegennet, veiligheid rond rijkswaagen, verstedelijking in het IJsselmeer, bescherming van primaire waterkeringen buiten het kustfundament en toekomstige rivierverruiming van de Maastakken.

Wat betreft de elektriciteitsvoorziening zijn bestaande hoogspanningsverbindingen opgenomen. Voor hoogspanningsverbindingen, waaronder ook de schakel- en transformatorstations vallen, zijn de volgende regels opgenomen:

- Een bestemmingsplan dat betrekking heeft op een hoogspanningsverbinding bevat het tracé van die hoogspanningsverbinding en laat het gebruik als hoogspanningsverbinding toe.
- Een bestemmingsplan wijst geen ander tracé van de hoogspanningsverbinding aan.
- In afwijking van het tweede punt kan, na schriftelijk advies van de beheerder van het hoogspanningsnet, een ander tracé voor de hoogspanningsverbinding worden aangewezen, mits de hoogspanningsverbinding als zodanig in het bestemmingsplan wordt gehandhaafd, het bestemmingsplan het gebruik van dat gewijzigde tracé als hoogspanningsverbinding toelaat en het tracé aansluit op het tracé van de hoogspanningsverbinding in de naastliggende bestemmingsplannen.

Relatie met de voorgenomen ontwikkeling

Het voorliggende bestemmingsplan voldoet aan de regels van het Barro.

2.2 Provincie

2.2.1 Omgevingsvisie provincie Groningen 2016-2020

De Omgevingsvisie van de provincie Groningen 2016-2020 is op 1 juni 2016 vastgesteld. Op 20 februari 2019 is een nieuwe versie geconsolideerd. De Omgevingsvisie bevat de integrale lange termijnvisie van de provincie op de fysieke leefomgeving. Het accent in de Omgevingsvisie ligt op het benutten van de ontwikkelingsmogelijkheden, naast het beschermen van de karakteristieke bebouwde en onbebouwde elementen. Daarbij wil de provincie ruimte bieden voor ondernemerschap om in te spelen op de dynamische ontwikkelingen. Om hier vorm aan te geven heeft de provincie in vijf samenhangende thema's elf provinciale belangen geformuleerd. Dit zijn:

Ruimte

1. Ruimtelijke kwaliteit
2. Aantrekkelijk vestigingsklimaat
3. Ruimte voor duurzame energie
4. Vitale landbouw

Natuur en landschap

5. Beschermen landschap en cultureel erfgoed
6. Vergroten biodiversiteit

Water

7. Waterveiligheid
8. Schoon en voldoende water

Mobiliteit

9. Bereikbaarheid

Milieu

10. Tegengaan milieuhinder
11. Gebruik van de ondergrond

Daarnaast ziet de provincie in de Omgevingsvisie vijf grote integrale opgaven:

1. Gaswinning
2. Energyport
3. Groei en Krimp
4. Regio Groningen-Assen
5. Waddengebied

Een van de provinciale opgaven is het versterken van de Energyport. In Noord-Nederland is de topsector energie een stuwende (inter)nationale economische kracht die verbonden is met andere sterke bedrijfstakken zoals chemie en water(technologie). Door het aanwezige energieproductievermogen, de fijnmazige energie-infrastructuur, de kennispositie en de ruimtelijke kenmerken vervult Noord-Nederland de rol van internationaal energieknooppunt en zijn er uitstekende condities voor de doorontwikkeling van de regio tot Energyport. De Energyport stimuleert de economie door onder andere de aanwezigheid van elektriciteitscentrales. De aanwezigheid van energie maakt het gebied aantrekkelijk voor datacentra. De datacentra zijn hierbij vooral op zoek naar enerzijds een zeer betrouwbare en anderzijds een zeer duurzame energievoorziening. Dit maakt het een logisch vestigingsgebied voor deze bedrijvigheid.

In de Omgevingsvisie wordt niet specifiek ingegaan op hoogspanningsleidingen in zijn algemeenheid. Wel wordt er ten aanzien van een aangewezen nieuw te realiseren bovengrondse 380 kV

hoogspanningsleiding Eemshaven-Vierverlaten, van de initiatiefnemer een tijdige en kwalitatief goede natuur- en landschapscompensatie geëist.

Relatie met de voorgenomen ontwikkeling

De Omgevingsvisie staat de voorgestelde ontwikkeling van de ondergrondse hoogspanningsverbinding niet in de weg.

2.2.2 Omgevingsverordening provincie Groningen

De Omgevingsverordening Provincie Groningen 2016 (hierna Omgevingsverordening genoemd) is op 1 juni 2016 vastgesteld door Provinciale Staten. Sindsdien is de Omgevingsverordening gewijzigd geweest in 2017 en verder geactualiseerd in 2018 en 2019. Sinds 20 februari 2019 is er een geconsolideerde versie. De Omgevingsverordening is nauw verbonden met de Omgevingsvisie provincie Groningen 2016 - 2020. In de Omgevingsverordening staan onderwerpen uit de provinciale structuurvisie, waarbij is aangegeven welke belangen de provincie wil behartigen en hoe ze dat wil doen. De Omgevingsverordening is daarbij een van de manieren om die provinciale belangen veilig te stellen middels regels voor de fysieke leefomgeving in de provincie. Belangrijke onderwerpen in de Omgevingsverordening zijn:

- Ruimtelijke ordening
- Water
- Infrastructuur
- Milieu
- Ontgrondingen

In de omgevingsverordening zijn geen specifieke regels opgenomen met betrekking tot hoogspanningsleidingen of het elektriciteitsnetwerk. Ook zijn voor de locatie geen specifieke regels opgenomen omtrent mogelijke meerwaardes die moeten worden beschermd. Voor uitgangspunten voor het gebied wordt verwezen naar de structuurvisie Eemsmond-Delfzijl (zie paragraaf 2.2.3).

Relatie met de voorgenomen ontwikkeling

De Omgevingsverordening staat de voorgestelde ontwikkeling van de ondergrondse hoogspanningsverbinding niet in de weg.

2.2.3 Structuurvisie Eemsmond-Delfzijl

De Structuurvisie Eemsmond-Delfzijl gaat over 15 ruimtelijke projecten in de Eemsdelta. Het plangebied bestaat uit de Eemshaven, de haven van Delfzijl en een aantal direct naastgelegen gebieden. In de Structuurvisie wordt ingegaan op de effecten van deze projecten die gezamenlijk belastend kunnen zijn voor mens, natuur en milieu en een groter deel van de beschikbare milieugebruiksruimte innemen of onderling deels conflicteren met elkaar. Het doel van de Structuurvisie is het bepalen van een ruimtelijk kader en milieubeleid voor verdere planvorming met het uitgangspunt dat de omgevingseffecten van de 15 projecten individueel en cumulatief passen binnen de beschikbare milieugebruiksruimte.

De Structuurvisie is een uitwerking van de Omgevingsvisie provincie Groningen 2016-2020. De in de Omgevingsvisie geformuleerde opgave Energyport met de daarbij benoemde prioritaire belangen staan centraal in de Structuurvisie. Ook de opgave Waddengebied, zoals genoemd in de Omgevingsvisie, valt binnen het plangebied Eemsmond-Delfzijl. In de Structuurvisie wordt aan beide opgaven bijgedragen door het in balans brengen van enerzijds (duurzame) energie en economie en anderzijds de leefomgeving, natuur en landschap.

De belangen die de Structuurvisie meeneemt zijn in volgorde van belangrijkheid:

1. Ruimte voor duurzame energie,

2. Aantrekkelijk vestigingsklimaat (bedrijven),
3. Tegengaan van milieuhinder,
4. Waterveiligheid,
5. Het vergroten van de biodiversiteit,
6. Het beschermen van het landschap en cultureel erfgoed,
7. Aantrekkelijk vestigingsklimaat (recreatie en toerisme).

In een doorkijk naar 2035 schetst de Structuurvisie op basis van de verwachte relevante trends en ontwikkelingen en ambities voor de Eemsdelta een toekomstbeeld. In deze toekomstschets wordt onder andere ruimte gegeven aan het industrieel verder ontwikkelen van de Eemshaven en Delfzijl als topgebied voor (duurzame) energie, chemische industrie en datacenters. De aanwezigheid van energie is namelijk aantrekkelijk voor datacentra. De vestiging van datacentra van wereldspelers maakt de regio de Dataport van Noordwest-Europa. De provincie wil hierin faciliteren. Zij schept hierin wel voorwaarden voor een goede energie infrastructuur ten behoeve van de veilige winning, transport en opslag van energie. Daarbij is een zorgvuldige inpassing van hoogspanningsleidingen van belang, waarbij er waar mogelijk wordt gestreefd naar het ondergronds brengen van hoogspanningsleidingen (zie ook Omgevingsvisie provincie Groningen).

Relatie met de voorgenomen ontwikkeling

Voor het specifieke gebied Eemshaven Zuidoost geeft de Provincie aan dat overige hectares die niet bestemd zijn voor bebouwing binnen de aangewezen gronden voor ontwikkeling van datacenters, zijn bestemd voor onder meer de realisatie van windturbines, de aanleg van (technische) infrastructuur en maatregelen die samenhangen met een verantwoordelijke landschappelijke inpassing. De structuurvisie staat de aanleg van de kabelverbinding niet in de weg.

2.3 Regio

2.3.1 Ontwikkelingsvisie Eemsdelta 2030

De structuurvisie Eemsdelta 2030 is vastgesteld in september 2013. De Ontwikkelingsvisie Eemsdelta 2030 zet uiteen hoe de regio de economische ontwikkelingen vorm gaat geven met substantiële groei van de werkgelegenheid op een duurzame wijze. Daarbij onderscheidt de regio Eemsdelta een vijftal opgaven:

- Het op peil houden en het naar een hoger niveau brengen van de leef- en omgevingskwaliteit.
- Omschakelen naar een duurzame energievoorziening omdat fossiele grondstoffen schaarser en duurder worden.
- Omschakelen naar een groenere economie die is gebaseerd op groene grondstoffen.
- Het in balans brengen van economische ontwikkeling en ecologie.
- De veiligheid van de kustverdediging op orde houden.

De regio streeft ernaar om de Eemsdelta in 2030 tot één van de Europese koploper regio's voor groene economie en een duurzame energievoorziening te laten behoren, samen met het aangrenzende gebied in Duitsland. Tevens wil de regio het belangrijkste groene haven- en industriegebied van Noord-Nederland zijn. De Eemshaven ontwikkelt zich daarom als Energyport en datahub voor Noordwest-Europa.

Wat betreft de elektriciteitsvoorziening van de regio is opgenomen dat de Eemshaven de potentie heeft om uit te groeien tot het tweede cluster van hoogwaardige datacentra in Nederland (na Amsterdam). De Regio voert actief beleid om de positie van datacentra (als economische topsector) te versterken. Daarbij wordt genoemd dat de grote energieverbruikende datacentra direct gebruik kunnen maken van de opgewekte stroom in de regio. Hierdoor vermindert de druk op de transportcapaciteit van de elektriciteitsverbindingen. De Ontwikkelingsvisie biedt geen ruimte voor nieuwe bovengrondse hoogspanningsverbindingen. Echter spant de regio zich ervoor in om nieuwe ondergrondse hoogspanningsverbindingen mogelijk te maken, mits verantwoordelijk ingepast.

Relatie met de voorgenomen ontwikkeling

Het voorliggende bestemmingsplan past binnen de visie van Eemsdelta 2030.

2.4 Gemeente

2.4.1 Toekomstvisie Ruimte Het Hogeland

De gemeente Het Hogeland is op 1 januari 2019 ontstaan uit de fusiegemeenten Bedum, De Marne, Winsum en Eemsmond (BMW). De nieuwe gemeente Het Hogeland bestaat uit 50 dorpen en een aantal buurtschappen en kernen. Het samengaan van de vier gemeenten was volgens de gemeenteraden nodig om voldoende kracht te hebben om de gemeentelijke taken bestuurlijk en organisatorisch goed uit te voeren. Het plangebied maakt deel uit van de voormalige gemeente Eemsmond.

In de Toekomstvisie Ruimte stelt de gemeente Het Hogeland kaders en geeft een ontwikkelingsrichting aan die nodig is voor de vormgeving van Het Hogeland. De Toekomstvisie is tot stand gekomen door inbreng van inwoners, belangenbehartigers, ondernemers, bestuurders en medewerkers. De gemeente heeft een aantal thema's aangewezen waarop de gemeente zich gaat focussen. Dit zijn het versterken van dorpen, buurtschappen en kernen, het anticiperen op veranderingen in de demografie, het verbeteren van de leefomgeving, het anticiperen op aardbevingen door schadeherstel en vernieuwing, een integrale aanpak op de zorg, het stimuleren van de energietransitie en duurzaamheid en het ondernemersklimaat stimuleren.

De gemeente vindt dat de energietransitie belangrijk is voor de leefbaarheid van Het Hogeland. Daarom wil de gemeente werken aan een actieve verbinding tussen de nieuwe gemeente Het Hogeland, het onderwijs en ondernemers. Zo tracht de gemeente te bereiken dat de transitie kan leiden tot lokale investeringen en vermindering van de energielasten van de inwoners.

De gemeente tracht het ondernemersklimaat te stimuleren door flexibel om te gaan met procedures en regels. Daarnaast wil de gemeente de lokale economie stimuleren door bij aanbestedingen bedrijven uit de regio reële kansen te bieden om mee te dingen. De gemeente vindt het belangrijk dat de directe bedrijfsomgevingen bereikbaar en goed verzorgd zijn.

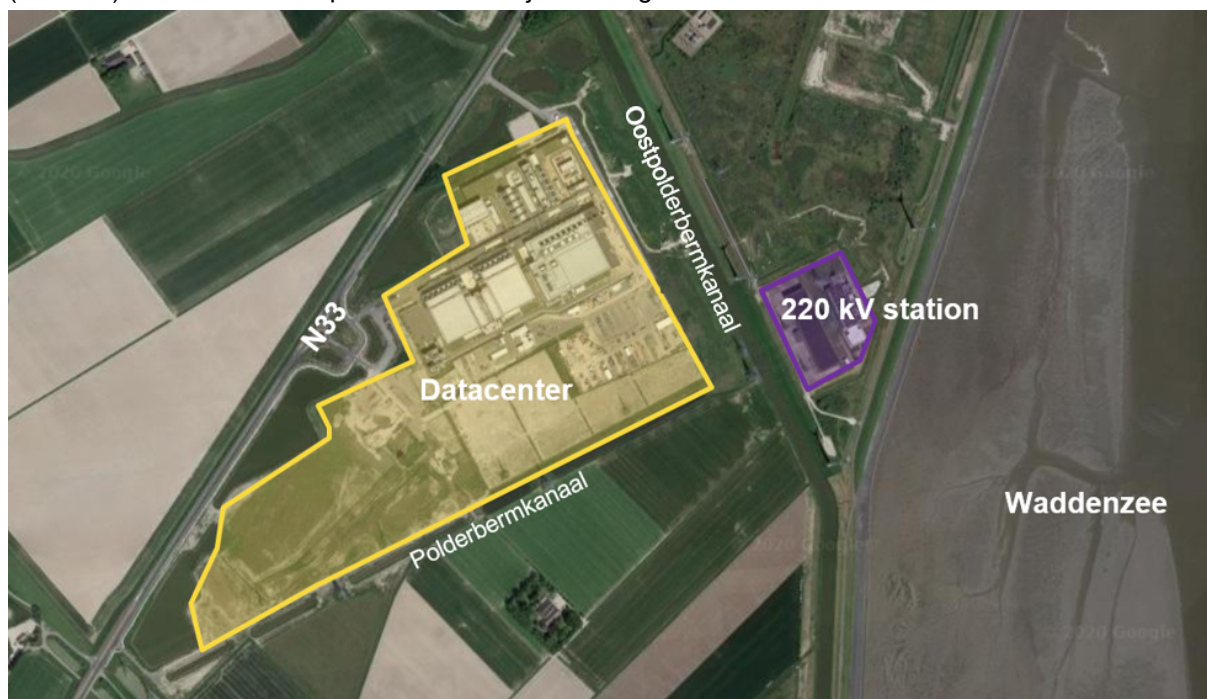
Relatie met de voorgenomen ontwikkeling

Voorliggend plan voorziet in het planologische mogelijk maken en beschermen van het 220 kV-kabeltracé. Het kabeltracé zal het datacenter van Google van extra elektriciteit gaan voorzien zodat uitbreidingen van het datacenter, om aan de vraag van het internetgebruik te kunnen voldoen, qua stroomvoorziening mogelijk kunnen worden gemaakt. De verdere nut en noodzaak wordt aangetoond in paragraaf 3.4. Daarbij wordt ook het vestigingsklimaat van de locatie versterkt. De omgevingsvisie staat de aanleg van de kabelverbinding niet in de weg.

Hoofdstuk 3 Planbeschrijving

3.1 Huidige situatie

Het plangebied bestaat uit een braakliggend terrein en enkele watergangen. Het 220 kV-hoogspanningsstation Robbenplaat ligt in het oosten van het plangebied en grenst aan Robbenplaatweg (zie afbeelding hieronder). Ten oosten van het hoogspanningsstation liggen de Waddenzee en de Oostpolderdijk. Ten westen van het hoogspanningsstation ligt het Datacenter van Google (Green Box Computing). Het datacenter wordt ontsloten door de N33. De twee watergangen zijn het Polderbermkanaal en Oostpolderbermkanaal. Het Polderbermkanaal loopt in oost-westelijke richting en ligt aan de zuidoostelijke zijde van het Google Data centrum, waaraan het parallel loopt. Het Oostpolderbermkanaal ligt tussen het datacenter en het 220 kV-hoogspanningsstation Robbenplaat (RBB220) in. Het kanaal loop in noord-zuidelijke richting.



Afbeelding: Huidige situatie

3.2 Toekomstige inrichting

TenneT heeft het voornemen om een 220kV-kabelverbinding met 2 circuits ondergronds aan te leggen tussen het datacenter (OPW220) en het 220kV-hoogspanningsstation Robbenplaat in de Eemshaven (RBB 220) . Het kabeltracé heeft een totale lengte van circa 1.900 m, waarvan circa 1.650 m wordt aangelegd door middel van een open ontgraving.

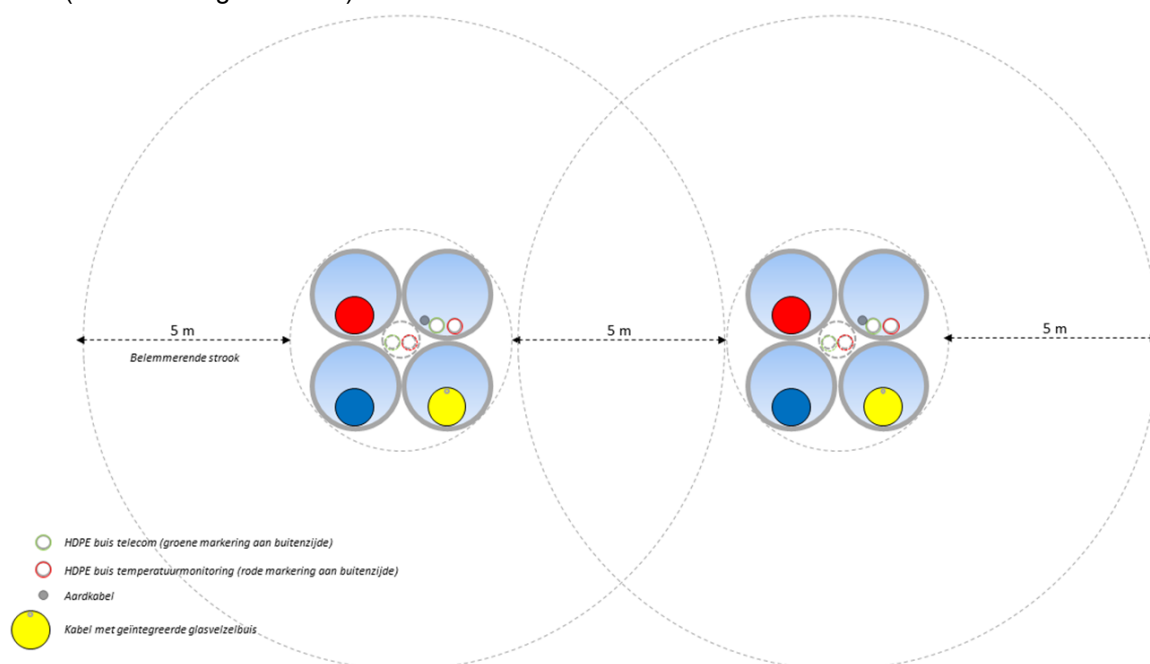
Bij het 220 kV-hoogspanningsstation Robbenplaat (RBB220) worden de nieuwe kabels op een bestaande klantaansluitingen gerealiseerd. Het hoogspanningsstation is in beheer bij TenneT. De huidige aansluiting is geschikt voor een vermogen van 375 MVA. Het tweede aansluitpunt dient tevens geschikt te zijn voor een vermogen van 375 MVA. Vanaf het hoogspanningsstation zal de kabel onder de dijk en Oostpolderbermsloot door worden gelegd. Vervolgens loopt het kabeltracé parallel aan het Polderbermkanaal, waar het aangebracht wordt middels een open ontgraving. Vervolgens kruist de kabel op een gegeven moment het Polderbermkanaal om aan te sluiten op het datacenter. Een tweede aansluiting met het datacenter wordt gerealiseerd aan het begin van het Polderbermkanaal (zie afbeelding hieronder). Zo zijn er twee aansluiting waardoor er bij problemen altijd via een tweede weg

stroom geleverd kan worden.



Afbeelding: Toekomstige situatie, de ondergrondse kabelverbinding.

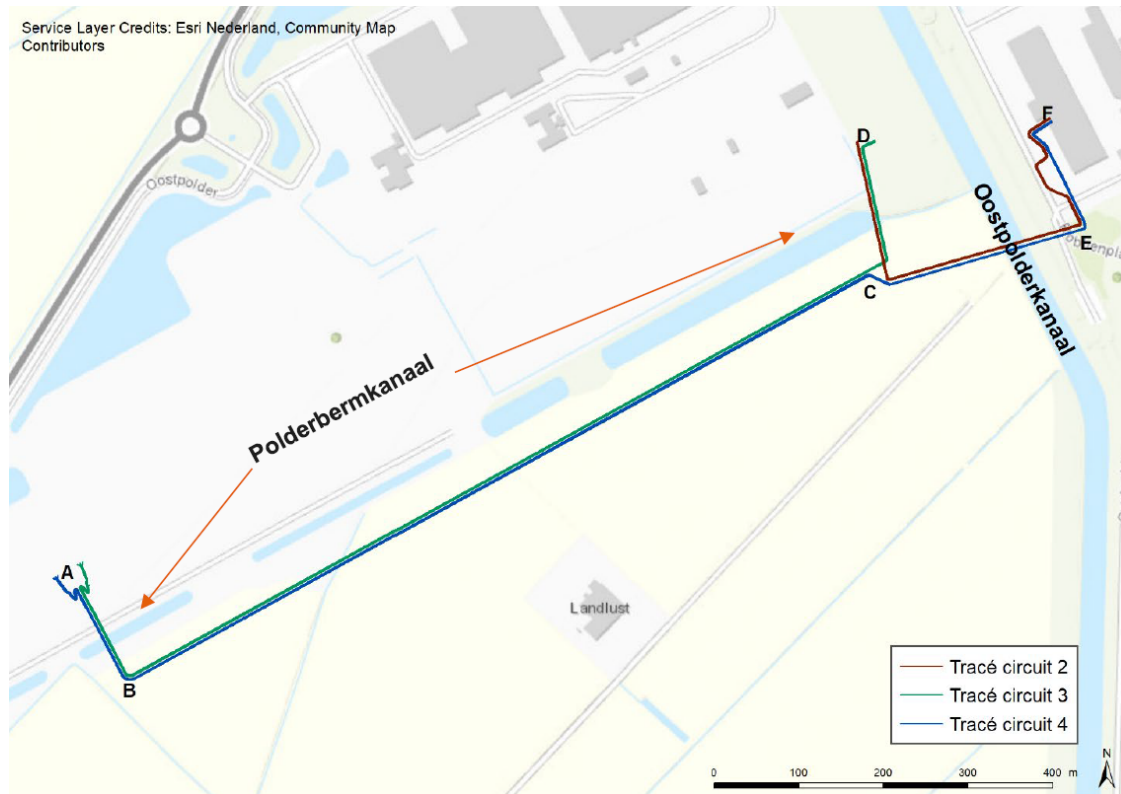
De belemmeringenstrook die middels dit bestemmingsplan mogelijk wordt gemaakt is breder dan enkel de breedte van de kabels. Vanuit het algemene programma van eisen voor ondergrondse hoogspanningskabels van TenneT wordt de breedte van de belemmeringenstrook bepaald door het breedste punt van het tracé, in dit geval bij de horizontaal gestuurde boring. De belemmeringstrook bestaat uit de ruimte tussen de kabels in, de breedte van de kabels zelf en een belemmerende strook die aan weerszijden 5 meter is. Op het breedste punt van dit kabeltracé, bij de gestuurde boring, is de belemmeringstrook in totaal 17,6 meter breed. De strook is hierbij als volgt opgebouwd: de kabels liggen 5 meter uit elkaar, in een boorgat van 1,3 meter en aan weerszijden de belemmeringsstrook van 5 meter (zie afbeelding hieronder).



Afbeelding: richtlijnen 2 parallel circuits in HDD (110 kV tot 380 kV)

3.3 Werkzaamheden en aanlegmethode

Het kabeltracé heeft een lengte van circa 1.900 m, waarvan 250 m, bij de Oostpolderbermsloot (tracé C - E), door middel van een horizontaal gestuurde boring (HDD) wordt aangelegd. Het overige kabeltracé wordt aangelegd door middel van een open ontgraving. Op de plek waar het tracé een watergang kruist (A -B en B -C), wordt de watergang afgedamd, leeggepompt en vervolgens ontgraven voor het aanleggen van de kabel.



Afbeelding: Overzicht van het gehele traject met gedefinieerde punten A tot F

De kabelsleuf die gegraven moet worden om de kabel aan te leggen is circa tussen de 3 en 3,2 meter breed. De kabels worden (bij de gestuurde boring) met een onderlinge afstand van 5 meter van elkaar neergelegd op een diepte van circa 1,8 meter -Mv. De werkstroken voor het aanleggen van het tracé worden 30 meter breed. Na de werkzaamheden zal geen verandering aan het landschap optreden en wordt de grond weer ingezaaid.

Naast open ontgravingen vinden er ook boringen plaats, dit zijn horizontaal gestuurde boringen. Het kenmerk van een gestuurde boring is dat de boring vanaf het maaiveld heeft plaatsgevonden en dat een zodanige gronddekking is gekozen zodat er geen invloed is opgetreden naar de bovengrond. Hiermee worden directe werkzaamheden aan watergangen voorkomen.

3.4 Nut en noodzaak

Het aanleggen van de 220 kV-kabelverbinding van hoogspanningsstation Robbenplaat naar het datacenter is noodzakelijk om te kunnen voldoen aan de toenemende energievraag van het groeiende datacenter van Google. Door de snelle groei van het internetgebruik neemt de vraag naar de services van Google (zoals Google zoekmachine Gmail en YouTube) ook toe. Om deze groei bij te houden heeft Google het datacenter al meerdere keren moeten uitbreiden en hebben ze ook plannen om in toekomst verder uit te breiden. Om de uitbreidingen van de datacapaciteit mogelijk te maken, is er een extra toevoer aan elektriciteit nodig. Door een extra elektriciteitsverbinding te leggen, wordt ook de betrouwbaarheid van het elektriciteitsnetwerk geborgd, zodat ook de betrouwbaarheid van de dataserver wordt geborgd.

De kabelverbinding wordt middels voorliggend bestemmingsplan planologisch mogelijk gemaakt. Op deze manier wordt het tracé beschermd tegen planologische ontwikkelingen en activiteiten en is het beter beheerbaar in de toekomst.

Hoofdstuk 4 Ruimtelijke - milieuaspecten

Ingevolge artikel 3.1.6 van het Besluit ruimtelijke ordening wordt in dit hoofdstuk een beschrijving opgenomen van de feiten en belangenafweging inzake de relevante milieuhygiënische aspecten (artikel 3.2. Algemene wet bestuursrecht).

Om tot een gedegen planontwikkeling te komen zijn diverse onderzoeken uitgevoerd, die inzicht geven in de ontwikkelingsmogelijkheden van het gebied. Alle onderzoeken zijn gedaan voorafgaand aan de realisatie van het kabeltracé.

Dit hoofdstuk geeft een samenvatting van de verschillende onderzoeken die zijn uitgevoerd. Voor uitgebreidere informatie wordt verwezen naar de feitelijke onderzoeken in de bijlage.

4.1 M.e.r.-beoordeling

Op grond van hoofdstuk 7 van de Wet milieubeheer moet bij initiatieven voor (de aanleg of het wijzigen van) bepaalde activiteiten worden beoordeeld of er sprake is van milieueffecten. In gevallen dat een besluit of plan betrekking heeft op activiteiten die voorkomen op de C- of D-lijst van het Besluit milieueffectrapportage (Besluit m.e.r.) moet bepaald worden welke procedure doorlopen moet worden om mogelijke milieueffecten te beoordelen, de m.e.r.-procedure of (vormvrije) m.e.r.-beoordelingsprocedure.

De voorgenomen ontwikkeling, de 220 kV ondergrondse kabelverbinding tussen het datacenter (OPW220) en het 220kV-hoogspanningsstation Robbenplaat, valt onder categorie D 24.2 van onderdeel D van de bijlage in het Besluit m.e.r.: De aanleg, wijziging of uitbreiding van een ondergrondse hoogspanningsleiding. In gevallen waarin de activiteit betrekking heeft op een leiding met: een spanning van 150 kV of meer en een lengte van 5 kilometer of meer in een gevoelig gebied. In dit geval gaat het om een ondergrondse leiding met een spanning van 220 kV met een lengte van 1,9 kilometer. Er is sprake van een vormvrije m.e.r.-beoordelingsplicht.

Voor de aanleg van de ondergrondse kabelverbinding wordt tijdelijk grondwater onttrokken. Het onttrekken van grondwater valt onder categorie D 15.2 van onderdeel D van de bijlage in het Besluit m.e.r.: De aanleg, wijziging of uitbreiding van werken voor het onttrekken of kunstmatig aanvullen van grondwater. In gevallen waarin de activiteit betrekking heeft op een hoeveelheid water van 1,5 miljoen m³ of meer per jaar. Voor de aanleg van de ondergrondse kabelverbinding wordt echter tijdelijk circa 1.450 m³ onttrokken, met een uurvolume van 6 m³/uur. De voorgenomen activiteit valt ver onder de drempelwaarde uit het Besluit m.e.r.. Vanuit de Keur (2009) van Waterschap Noorderzijlvest geldt een meldingsplicht voor grondwateronttrekking vanaf een uurvolume van 10 m³/uur. Een vergunning is vereist als de hoeveelheid te onttrekken water meer bedraagt dan 80 m³ per uur, en/of de onttrekking langer duurt dan 183 dagen. De grondwateronttrekking is hiermee niet meldingsplichtig en niet vergunningsplichtig. De activiteit wordt voor de volledigheid wel meegenomen in de milieubeoordeling in deze aanmeldingsnotitie.

In onderstaande tabel zijn de effecten van de aanleg en het gebruik van de ondergrondse kabelverbinding uit de aanmeldingsnotitie (Bijlage 2) samengevat.

Aspect	Subaspect	Effectbeoordeling
Bodemkwaliteit	-	<p>In de boven en ondergrond zijn zeer licht verhoogde waarden van kobalt, minerale olie, PAK en PCB's aangetroffen. Deze vormen echter geen belemmering voor de geplande aanleg van de kabelverbinding. Aanbevolen wordt om vrijkomende grond tijdens de ontgravingswerkzaamheden gescheiden te ontgraven, waardoor de bodemkwaliteit van de bodemlagen behouden blijft en gekeurd kan worden voor hergebruik elders.</p> <p>Voor de bodemkwaliteit zijn geen negatieve effecten te verwachten.</p>
	Grondwater	<p>In het grondwater zit een zeer licht verhoogde concentratie van molybdeen en naftaleen. Dit vormt geen belemmering voor de geplande aanleg van de ondergrondse kabelverbinding, dit geldt ook voor de bemaling die wordt uitgevoerd om het grondwaterpeil tijdelijk te verlagen ten behoeve van de aanlegwerkzaamheden.</p> <p>Er zijn geen negatieve effecten te verwachten met betrekking tot de kwaliteit van het grondwater.</p>
	Oppervlaktewater	<p>Ten behoeve van de grondwateronttrekking voor de aanleg van de kabelverbinding zal er grond water worden geloosd op het oppervlakte water. Dit zal niet leiden tot verzilting, omdat uit metingen is gebleken dat het chloridegehalte van het oppervlaktewater hoger is dan het chloridegehalte in het grondwater. De eerder genoemde lichte verontreinigingen in het grondwater zorgen ook niet voor belemmeringen.</p> <p>Voor de plekken waar de watergang Polderbermkanaal wordt afgedamd, leeggepompt en vervolgens ontgraven voor het aanleggen van de kabel wordt een watervergunning aangevraagd. Met de vergunningsaanvraag wordt de kwaliteit van het oppervlakte water geborgd. Daarnaast wordt het onttrokken water geloosd binnen het plangebied.</p> <p>Bij de horizontaal gestuurde boring bij de Oostpolderbermsloot treden geen effecten op aan het oppervlaktewater.</p> <p>Geconcludeerd kan worden dat er geen belangrijke nadelige gevolgen op de kwaliteit van het oppervlaktewater plaatsvinden als gevolg van de aanleg van de ondergrondse kabelverbinding.</p>
Archeologie	-	<p>In het plangebied liggen geen hoge archeologische waarden. Er worden geen negatieve effecten op archeologische waarden verwacht door de geplande activiteiten.</p>
Natuur	Gebiedsbescherming	<p>Er zijn geen negatieve effecten te verwachten door de voorgenomen activiteiten op beschermde natuurgebieden bij de aanleg (alsook het gebruik) van de kabelverbinding. Er is geen sprake van ruimtebeslag. Uit de stikstofdepositie berekening is gebleken dat er geen sprake is van een (tijdelijke) toename van de stikstofdepositie op de Waddenzee. Dit betekent dat er voor stikstof geen vervolgstappen in het kader van de Wet natuurbescherming met betrekking tot gebiedsbescherming nodig zijn.</p>
	Beschermde soorten	<p>Er zijn geen negatieve effecten op voorkomende beschermde soorten zijn te verwachten indien de in de effectbeoordeling genoemde mitigerende maatregelen worden getroffen. Deze maatregelen zijn onder 'conclusie' na deze tabel nogmaals benoemd. Door het nemen van deze mitigerende maatregelen worden verstoringen van de broedvogels en vleermuizen voorkomen.</p>
Woon- en leefomgeving	Geluid	<p>Door de tijdelijk aard van de mogelijke toename van geluid in de aanlegfase en de ruime afstand van circa 500 meter tot de dichtstbij gelegen gevoelige functie zijn de mogelijke negatieve effecten door geluid op de omgeving verwaarloosbaar klein. Er treden geen belangrijke nadelige gevolgen op.</p>
	Leefomgeving	<p>De te ontwikkelen ondergrondse 220 kV kabelverbinding ligt op meer dan 500 meter van bestaande gevoelige functies af. Dit is buiten de verwachte 0,4 microTesla-zone van 15 meter.</p> <p>Er zijn geen negatieve effecten te verwachten met betrekking tot elektromagnetische straling en de leefomgeving</p>
	Landschap	<p>Na afloop van de aanlegwerkzaamheden zal er geen verandering van het landschap optreden, omdat de aangebracht sleuf wordt gedicht met uitgegraven grond en wordt ingezaaid.</p> <p>Er treden in de eindsituatie geen negatieve effecten op en in het landschap op.</p>

Tabel: Effectbeschrijving van de 220 kV kabelverbinding op verschillende milieuthema's.

Op basis van de effectbeoordeling treden er geen belangrijke nadelige gevolgen voor het milieu op mits voor natuur mitigerende maatregelen worden getroffen. Voorafgaand aan de voorgenomen activiteit moeten de volgende mitigerende maatregelen worden getroffen voor broedvogels en vleermuizen:

- De werkzaamheden dienen buiten het broedseizoen uitgevoerd te worden. Het broedseizoen van algemene broedvogels loopt ongeveer van 15 maart tot 15 juli, maar kan afhankelijk van het weer en andere factoren verschuiven.
- Indien niet buiten het broedseizoen kan worden gewerkt, dient voorafgaand aan het broedseizoen het werkterrein en de directe omgeving ongeschikt gemaakt te worden voor algemene broedvogels. Hierbij dienen de kleine bosschages bij in de oever van de Oostpolderbermkanaal buiten het broedseizoen te worden verwijderd.
- De werkzaamheden dienen bij voorkeur buiten de kwetsbare periode van vleermuizen (in de periode maart t/m november, een half uur voor zonsondergang t/m half uur na zonsopkomst) te worden uitgevoerd.
- Indien de werkzaamheden binnen de kwetsbare periode van vleermuizen worden uitgevoerd, dient de kunstverlichting niet op de sloten (Oostpolderbermkanaal en Polderbermkanaal) in het plangebied te worden gericht om verstoring van mogelijke vliegroutes te voorkomen.

Indien de genoemde mitigerende maatregelen worden toegepast, treden er geen negatieve effecten op voorkomende beschermde soorten en wordt overtreding van de Wnb te voorkomen. Er hoeft geen ontheffing in het kader van de Wet natuurbescherming aangevraagd te worden bij het bevoegd gezag, de Rijksoverheid.

4.2 Bodem

Ten behoeve van de aanleg van de nieuwe kabelverbinding is voor het thema bodem onderzoek gedaan naar de effecten van de aanleg van de kabelverbinding. Het onderzoek is opgenomen in Bijlage 3. Arcadis heeft in opdracht van TenneT een verkennend bodemonderzoek en milieuhygiënisch vooronderzoek gedaan in april 2020.

Milieuhygiënische onderzoeksresultaten

Uit de gegevens van eerder verrichte onderzoeken op de onderzoekslocatie / geplande kabeltracé blijkt dat de bodem ten hoogste licht verontreinigd is. Zintuiglijk is er geen asbest aangetoond in de uitgevoerde bodemonderzoeken. Uit het historisch kaartmateriaal blijkt dat percelen zijn herverkaveld voor 1989 en dat sloten hiervoor zijn gedempt ter plaatse van het geplande kabeltracé. Hiervoor is hoogstwaarschijnlijk gebiedseigen grond gebruikt in verband met de agrarische doeleinden. Daarnaast zijn er geen verschillende fysische kwaliteiten en/of bodemvreemde lagen aanwezig in het plangebied. In het grondwater van het plangebied zijn plaatselijk matig verhoogde concentraties barium aangetoond en daarnaast lichte verontreinigingen die zijn toe te schrijven aan voormalig agrarisch gebruik van het land. De hypothese waaraan de locatie wordt getoetst in het bodemonderzoek is 'onverdacht'.

Bodemonderzoeksresultaten

Voor het bodemonderzoek is veldwerk gedaan in combinatie met een terreininspectie. De lokale bodemopbouw is afgeleid uit de uitgevoerde boringen. De bodem is heterogeen opgebouwd en bestaat in het algemeen uit lagen zeer fijn, matig siltig, zwak zandhoudend klei en lagen matig siltig zand. In de bovengrond zijn zeer licht verhoogde waarden boven de achtergrond aangetoond met PAK en PCB's, en lineair PFOA en PFOS. Verder is er geen asbest aangetoond in de bovengrond. In de ondergrond zijn zeer licht verhoogde waarden boven de achtergrondwaarde aangetoond met kobalt en minerale olie. Daarnaast is een licht verhoogde waarde aangetoond met lineair PFOA. In het grondwater is een zeer licht verhoogde concentratie met molybdeen en naftaleen aangetoond boven de streefwaarde, maar behoeft geen verdere aandacht.

Conclusie

De vooraf opgestelde hypothese 'onverdacht' dient formeel gedeeltelijk te worden verworpen. Er is echter geen sprake van een verdachte locatie. Uit vooronderzoek blijkt dat op het plangebied geen activiteiten zijn geweest die bodemverontreiniging kunnen hebben veroorzaakt. De aangetoonde concentraties zijn marginaal verhoogd ten opzichte van de achtergrondwaarde/streefwaarde en er zijn geen aanwijzingen dat er sprake is van een bodemverontreiniging.

Het planologisch mogelijk maken van de 220 kV-verbinding heeft geen effecten tot gevolg voor het thema bodem.

4.3 Natuur

Ten behoeve van de aanleg van de nieuwe kabelverbinding heeft TenneT Arcadis gevraagd een quickscan op te stellen om eventuele negatieve effecten op beschermde soorten en benodigde vervolgstappen in het kader van de Wet natuurbescherming in beeld te brengen. Het onderzoek is opgenomen in Bijlage 4.

Het plangebied bestaat uit een braakliggend terrein, een sloot waardoor een kabel wordt gelegd en een Oostpolderbermsloot waar een kabel onderdoor wordt gelegd. Hoogspanningsstation Robbenplaat ligt ten noordoosten van de Oostpolderbermsloot en de uitbreiding ten zuidwesten van de Oostpolderbermsloot. Hierdoor zal een deel van de kabel onder de dijk en Oostpolderbermsloot door worden gelegd. Het plangebied ligt op circa 200 meter ten westen van het Natura 2000-gebied Waddenzee. Er liggen geen andere Natura 2000-gebieden de omgeving van het plangebied.

Effecten op beschermde gebieden

Omdat het plangebied niet gelegen is in of grenzend is aan het Natura 2000-gebied, kunnen effecten zoals oppervlakteverlies, versnippering, verandering stroomsnelheid, verandering overstromingsfrequentie, verandering dynamiek substraat, verontreiniging, verdroging en vernatting worden uitgesloten.

Soorten flora en fauna die voorkomen in habitattypen en Habitatrichtlijnsoorten komen lokaal voor in de Waddenzee, maar worden door de binnendijkse ligging niet verwacht in het plangebied. Daarnaast zijn effecten op verandering in populatiedynamiek en bewuste verandering van soortensamenstelling ook uitgesloten omdat er voldoende alternatief en meer geschikt foerageergebied is in de bredere omgeving voor vogelrichtlijnsoorten die zijn aangewezen voor het Natura 2000-gebied Waddenzee.

Wel hebben de werkzaamheden een verhoging van de stikstofdepositie tot gevolg. Omdat het Natura 2000-gebied Waddenzee stikstofgevoelige habitattypen heeft, zijn op voorhand significante effecten als gevolg van stikstofdepositie op voorhand niet uitgesloten. Een Aeries-berekening is uitgevoerd om uit te wijzen of er sprake is van stikstofdepositie op de Waddenzee. De berekening laat zien dat er geen sprake is van depositie op de Waddenzee (Bijlage 5). Effecten als gevolg van de voorgenomen werkzaamheden op de instandhoudingsdoelstellingen van het Natura 2000-gebied Waddenzee zijn uit te sluiten. Er zijn geen vervolgstappen nodig in het kader van de Wet Natuurbescherming (Wnb).

Effecten op beschermde soorten

Er is een bureauonderzoek en een veldbezoek uitgevoerd. Voor het bureauonderzoek is gebruik gemaakt van vrij beschikbare informatie, zoals verspreidingsgegevens van de Nationale Databank Flora en Fauna (NDFD) van de afgelopen 10 jaar. Daarnaast is gebruik gemaakt van informatie en verspreidingsgegevens op www.verspreidingsatlas.nl en www.zoogdiervereniging.nl.

Ook heeft er een veldbezoek plaatsgevonden door een ecooloog van Arcadis (op 19 maart 2020). Hieruit is naar voren gekomen dat de soortgroepen 'algemene broedvogels' en 'vleermuizen' mogelijk verstoord kunnen worden door werkzaamheden en gebruik van kunstverlichting. Hierdoor wordt verplicht de volgende mitigerende maatregelen te nemen:

- Het buiten het broedseizoen uitvoeren van werkzaamheden (15 maart t/m 15 juli)

- Het buiten de kwetsbare periode van vleermuizen uitvoeren van werkzaamheden (maart t/m november, half uur voor zonsondergang t/m half uur na zonsopkomst). Binnen de kwetsbare periode kan alleen worden gewerkt indien kunstverlichting niet op sloten en in het plangebied worden gericht.
- Vanuit de zorgplicht moet in één richting worden gewerkt en voorafgaand aan de werkzaamheden moet de aanwezige vegetatie kort worden gemaaid

Conclusie

Effecten als gevolg van de voorgenomen werkzaamheden op de instandhoudingsdoelstellingen van het Natura 2000-gebied Waddenzee zijn uit te sluiten. Er zijn geen vervolgstappen nodig.

Uit het veldonderzoek is gebleken dat er mogelijk algemene broedvogels tot broeden kunnen komen in de oever van de Oostpolderbermsloot in het plangebied. Indien niet buiten het broedseizoen kan worden gewerkt, dient voorafgaand aan het broedseizoen het werkterrein en de directe omgeving ongeschikt gemaakt te worden voor algemene broedvogels. De kleine bosschages bij in de oever van de Oostpolderbermsloot worden buiten het broedseizoen verwijderd. Mogelijk komen er binnen het plangebied ook vleermuizen voor. Wanneer de werkzaamheden niet buiten de kwetsbare periode van vleermuizen uitgevoerd worden dient de kunstverlichting naar beneden te worden gericht om verstoring van mogelijke vliegroutes te voorkomen. Ten slotte geldt ook de zorgplicht. Nader onderzoek is niet aan de orde.

Indien de genoemde mitigerende maatregelen worden toegepast, treden er geen negatieve effecten op voorkomende beschermde soorten en wordt overtreding van de Wnb te voorkomen. Er hoeft geen ontheffing in het kader van de Wet natuurbescherming aangevraagd te worden bij het bevoegd gezag, de Rijksoverheid.

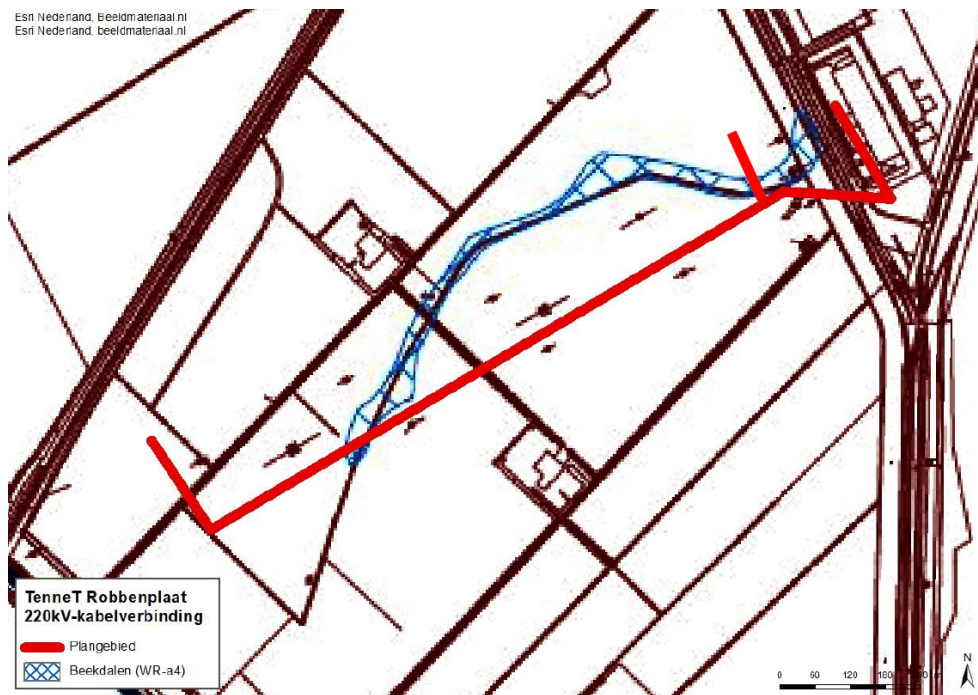
4.4 Archeologie

Ten behoeve van de aanleg van de nieuwe kabelverbinding is voor het thema archeologie een quickscan gedaan naar de effecten van de aanleg van de kabelverbinding. Het onderzoek is opgenomen in bijlage Bijlage 6. Voor de quickscan zijn de volgende bronnen gebruikt:

- Bestemmingsplan Buitengebied (voormalige) gemeente Eemsmond, 2015
- Gemeentelijke verwachtingskaart en beleidsadvieskaart (voormalige) gemeente Eemsmond, 2015
- Archeologische Monumenten Kaart
- Archeologisch informatiesysteem Archis 3 (vondstlocaties; relevante onderzoeken)

Reeds bekende archeologische waarden en verwachtingswaarde

In het vigerende bestemmingsplan komt naar voren dat er geen archeologische dubbelbestemming is opgenomen en archeologisch onderzoek niet nodig wordt geacht. In oudere bestemmingsplannen is een lage archeologische waarde aan het plangebied toegekend, met uitzondering van een oud beekdal. Op de archeologische verwachting- en beleidskaart van gemeente Eemsmond uit 2013 ligt het plangebied voor het grootste gedeelte in een lage archeologische verwachting (zie afbeelding hieronder). Het plangebied doorsnijdt de beek en oude beekloop met een waarde archeologie 4. Bij waarde 4 wordt archeologisch onderzoek geacht bij ingrepen groter dan 200 m². Deze waarde is ook overgenomen in het bestemmingsplan Herziening bestemmingsplan buitengebied uit 2015. Inmiddels is dit beekdal grotendeels verdwenen door nieuwe gebouwen, een gedeelte van het beekdal doorkruist het plangebied. Verder zijn er in het plangebied geen AMK-terreinen bekend en geen vondstlocaties of vondstwaarnemingen bekend.



Afbeelding: Uitsnede archeologische verwachtingskaart gemeente Eemmond (2013).

Mogelijke aantasting archeologische verwachtingswaarde

Eerder onderzoek van MUG Ingenieursbureau BV, uitgevoerd in 2016, heeft aangetoond dat het plangebied een lage archeologische verwachting heeft. Door onderzoek is de archeologische verwachting binnen het plangebied 'steentijd', maar door de ingreep wordt verwacht dat deze niet worden geraakt. De diepte van de Pleistocene zandlaag is op circa 12 tot 14 meter – Mv. Ook wordt verwacht dat vondsten op deze diepte er niet meer zijn, omdat de kans groot is dat deze vondsten zijn geërodeerd. Voor het plangebied van het tracé 220kV betreft het een open ontgraving 1,8 m –Mv. Dit betekent dat door de aanleg van het tracé de kans op archeologische resten klein is. Overige onderzoeken waar (een deel van) het plangebied doorheen loopt, geven aan dat er lage archeologische verwachting geldt.

Conclusie

In het vigerende bestemmingsplan komt naar voren dat er geen archeologische dubbelbestemming is opgenomen en archeologisch onderzoek niet nodig wordt geacht. Uit de eerdere onderzoeken rondom het plangebied komt naar voren dat wordt geadviseerd gebieden vrij te geven vanwege de lage archeologische verwachting.

Het planologisch mogelijk maken van de 220 kV-verbinding heeft geen effecten tot gevolg voor mogelijke archeologische waarden.

4.5 Niet gesprongen explosieven

Ten behoeve van de aanleg van de nieuwe kabelverbinding is voor het thema niet gesprongen explosieven (NGE) een vooronderzoek gedaan naar de effecten van de aanleg van de kabelverbinding. Het onderzoek is opgenomen in Bijlage 7. Het vooronderzoek is uitgevoerd door T&A Survey op 19 december 2019.

De analyse van het feitenmateriaal uit de inventarisatie heeft tot de conclusie geleid dat er geen explosieven (meer) in het onderzoeksgebied te verwachten zijn. Het onderzoeksgebied is daarmee onverdacht gebied. Grondroerende werkzaamheden binnen het onderzoeksgebied kunnen dus op reguliere wijze worden uitgevoerd.

4.6 Elektromagnetische zone

In 2005 heeft het voormalige ministerie van VROM, thans Ministerie van I&M, een advies over hoogspanningslijnen en hun magneetveld uitgebracht aan gemeenten en beheerders van het hoogspanningsnet. Dit beleidsadvies is niet van toepassing op hoogspanningsstations, ondergrondse kabelverbindingen en kabelovergangsgebieden (overgangen tussen gestuurde boring en open ontgraving) en opstijgpunten. Het zoveel als redelijkerwijs mogelijk vermijden van nieuwe gevoelige bestemmingen of bebouwing is dan ook geen traceringsuitgangspunt voor ondergrondse verbindingen, echter gelet op andere traceringsuitgangspunten verdient het aanbeveling zo veel als redelijkerwijs mogelijk afstand te bewaren tot de gebouwde omgeving. Hierdoor komen ook niet onnodig woningen en andere gevoelige bestemmingen binnen de 0,4 microtesla zone te liggen.

Conclusie

Uit vergelijkbare projecten van TenneT is gebleken dat op een afstand van in ieder geval meer dan 15 meter (horizontaal of verticaal) geen sprake meer is van overschrijding van de 0,4 microTesla-zone. De geprojecteerde ondergrondse hoogspanningsverbinding ligt op meer dan 500 meter van bestaande gevoelige functies af. Dit is buiten de verwachte 0,4 microteslazone. Gelet hierop is er dus geen reden om aan te nemen dat er sprake zou zijn van een onaanvaardbaar woon- en leefklimaat dan wel onverantwoorde gezondheidsrisico's als gevolg van dit bestemmingsplan.

4.7 Water

Voor de aanleg van het 2020 kV kabeltracé van circa 1.900 meter lang dienen enkele watergangen gekruist te worden en vindt de aanleg voor een groot deel plaats middels open ontgraving. Voor de werkzaamheden ter plaatse van de open ontgraving is een tijdelijke grondwaterstandverlaging nodig om de werkzaamheden in den droge uit te kunnen voeren. Voor het kruisen van de oppervlaktewateren is geen grondwaterstandverlaging nodig. Ter plaatse van de Oostpolderbermkanaal wordt de aanleg gerealiseerd door middel van een horizontaal gestuurde boring waardoor geen bemaling nodig is. Waar het tracé het Polderbermkanaal kruist wordt de watergang afgedamd, leeggepompt en vervolgens ontgraven voor het aanleggen van de kabel. Op locatie van de kruising is geen bemaling nodig aangezien er een pomp wordt geïnstalleerd. Dit is een oppervlaktewateronttrekking.

Voor de grondwaterstandverlaging is een bemalingsadvies door Arcadis (2020) opgesteld, zie Bijlage 8.

De Keur

Op basis van de Keur van Waterschap Noorderzijlvest moet een melding worden gemaakt wanneer de hoeveelheid onttrokken grondwater meer dan 10 m³ per uur bedraagt. Een vergunning is vereist als de hoeveelheid te onttrekken water meer bedraagt dan 80 m³ per uur, en/of de onttrekking langer duurt dan 183 dagen.

Conclusie

Op basis van de berekende debieten en het totale waterbezwaar is de tijdelijke bemaling niet meldingsplichtig. Het totale waterbezwaar voor de bemaling van de sleuven komt neer op maximaal 1453 m³, met een uurvolume van 6 m³/uur.

Bij zeer afwijkende randvoorwaarden anders dan in de memo beschreven (zie Bijlage 8) is een herberekening van het waterbezwaar vereist.

Er is geen vergunningaanvraag of melding voor lozen water op een oppervlaktewaterlichaam vanuit de bemaling vereist. Bij het lozen op het Oostpolderbermkanaal, of de aangesloten watergang gelden de volgende lozingseisen:

- Chloride < 1000 mg/l
- IJzer <5 mg/l

- Onopgeloste bestanddelen <50 mg/l

Ten aanzien van lozingen en de daarvoor vereiste vergunning (Artikel 3.1.2. Watervergunning voor oppervlaktewaterlichamen) vindt afstemming plaats met het Waterschap Noorderzijlvest.

4.8 Externe veiligheid

Het Besluit externe veiligheid inrichtingen (Bevi) verplicht gemeenten en provincies die milieuvergunningen verlenen of een bestemmingsplan maken, rekening te houden met externe veiligheid. Doel van het Bevi is individuele en groepen burgers een minimum beschermingsniveau te garanderen tegen een ongeval met gevaarlijke stoffen. Bij de toetsing moet gekeken worden naar twee soorten risico's: plaatsgebonden risico en groepsrisico. Het plaatsgebonden risico is de kans per jaar dat een persoon dodelijk wordt getroffen door een ongeval, indien hij zich permanent en onbeschermd op een bepaalde plaats bevindt. Hoe dichterbij de bron, hoe groter het plaatsgebonden risico. Voor het plaatsgebonden risico wordt doorgaans de 10⁻⁶ risicocontour aangegeven. Het groepsrisico is de kans per jaar dat, in het geval van een ongeval met gevaarlijke stoffen, in één keer een groep van een bepaalde grootte dodelijk slachtoffer wordt. Hoe meer mensen nabij de bron, hoe groter het groepsrisico.



Afbeelding: Uitsnede Risicokaart.nl

Inrichtingen

In de nabijheid van het plangebied zijn de volgende overige gevaarlijke inrichtingen, waarvoor een ministeriële regeling geldt, aanwezig:

8. Green Box Computing, Oostpolder 4
9. GDF SUEZ, Robbenplaatweg 17

Voor beide locaties is een plaatsgebonden 10⁻⁶ risicocontour niet van toepassing en het plangebied ligt tevens buiten de inrichtingsgrenzen van deze inrichtingen.

Windturbines

Er bevinden zich geen windturbines binnen of in de directe nabijheid van het plangebied.

Buisleidingen

Er ligt een aardgastransportleiding in het plangebied. Het gaat om een NEN 3650-leiding. Voor de leiding is op de vigerende planverbeelding (Eemshaven Zuidoost, NL.IMRO.1651.000BP03EmsZO-0401) de dubbelbestemming 'Leiding - Gas' opgenomen en zijn in de regels eisen gesteld aan o.a. grondverzet en bebouwing, zodat de veiligheid gewaarborgd is. De onderliggende vigerende bestemmingsplan blijven middels een schakelbepaling (Artikel 4) onverminderd van toepassing. Hiermee blijven de eisen vanuit de leidingbeheerder voor het plangebied geborgd, middels artikel 10 van het bestemmingsplan Eemshaven Zuidoost:

Artikel 10 Leiding – Gas

10.1 Bestemmingsomschrijving

De voor 'Leiding – Gas' aangewezen gronden zijn, behalve voor de andere daar voorkomende bestemming(en), mede bestemd voor voor de aanleg en instandhouding van ondergrondse hoge druk gastransportleidingen (inclusief voorzieningen) met de daarbij behorende belemmeringenstroken.

Voorrangsbepaling

In geval van strijdigheid tussen regels uit dit artikel en regels uit andere bestemmingen gaan de regels uit deze bestemming voor op die van de andere bestemmingen.

10.2 Bouwregels

Op of in deze gronden mogen uitsluitend bouwwerken, geen gebouwen zijnde, ten dienste van de leiding(en) worden gebouwd. Overige gebouwen en bouwwerken, geen gebouwen zijnde, zijn niet toegestaan uit oogpunt van externe veiligheid en energieleveringszekerheid.

10.3 Afwijken van de bouwregels

Het bevoegd gezag kan bij een omgevingsvergunning afwijken van de bouwregels voor het bouwen overeenkomstig de andere daar voorkomende bestemming(en) indien de veiligheid van de betrokken leiding niet wordt geschaad en vooraf schriftelijk advies is ingewonnen bij de betrokken leidingexploitant. Een omgevingsvergunning kan slechts worden verleend indien geen kwetsbare objecten worden toegelaten.

10.4 Specifieke gebruiksregels

Onder strijdig gebruik met deze bestemming wordt begrepen het gebruik dat afwijkt van de bestemmingsomschrijving, waaronder in ieder geval wordt begrepen:

- a. het permanent opslaan van goederen, met uitzondering het opslaan van goederen t.b.v. van inspectie en onderhoud van de gastransportleiding.
- b. het gebruik van de gronden en bouwwerken als kwetsbaar object.

10.5 Omgevingsvergunning voor het uitvoeren van een werk, geen bouwwerk zijnde, of van werkzaamheden

- a. Het is verboden zonder omgevingsvergunning voor het uitvoeren van een werk, geen bouwwerk zijnde, of van werkzaamheden, de volgende werken, geen bouwwerken zijnde, en werkzaamheden uit te voeren:
1. het aanbrengen en rooien van diepwortelende beplantingen en bomen;
 2. het aanleggen van wegen of paden en het aanbrengen van andere oppervlakteverhardingen;
 3. het indrijven van voorwerpen in de bodem, zoals lichtmasten, wegwijzers en ander straatmeubilair;

4. het uitvoeren van grondbewerkingen, waartoe worden gerekend afgraven, woelen, mengen, diep ploegen, egaliseren, ontginnen, ophogen en aanleggen van drainage;
5. het aanleggen, vergraven, verruimen of dempen van sloten, vijvers en andere wateren.
- b. Het onder a vervatte verbod is niet van toepassing op werken en werkzaamheden, die:
 1. het normale onderhoud ten aanzien van de leiding en belemmeringenstrook of ten aanzien van de functies van de andere voorkomende bestemming(en) betreffen;
 2. reeds in uitvoering zijn op het tijdstip van het van kracht worden van dit plan;
 3. mogen worden uitgevoerd krachtens een reeds verleende omgevingsvergunning;
 4. graafwerkzaamheden als bedoeld in de Wet informatie uitwisseling ondergrondse netten, en die volgens de daarin opgenomen regels zijn aangemeld.
- c. Een omgevingsvergunning voor het uitvoeren van werken, geen bouwwerk zijnde, of van werkzaamheden kan worden verleend indien de betreffende werken en/of werkzaamheden de belangen van de leiding niet schade.
- d. Alvorens te beslissen op een aanvraag om een omgevingsvergunning wint het bevoegd gezag schriftelijk advies in bij de leidingbeheerder omtrent de vraag of door de voorgenomen werken of werkzaamheden de belangen van de leiding niet worden geschaad en welke voorwaarden gesteld dienen te worden om eventuele schade te voorkomen.

Bron: Bestemmingsplan Eemshaven Zuidoost (NL.IMRO.1651.000BP03EmsZO-0401)

Alvorens TenneT met de grondroerende werkzaamheden, in verband met de aanleg, van de ondergrondse kabel kan aanvangen dient een boorplan te worden bekrachtigd bij de leidingbeheerder middels een Omgevingsvergunning.

Transport

De N33 is aangewezen voor het vervoer van gevaarlijke stoffen. De Risicokaart geeft aan dat op deze weg een 'PR-plafond' van 15 meter van toepassing is. Daarnaast heeft de N33 een zogeheten 'plasbrandaandachtsgebied'. De breedte hiervan bedraagt 30 meter. Het plangebied voor de ondergrondse 220kV hoogspanningskabel tussen Robbenplaat en Oostpolderweg bevindt zich buiten beide afstanden.

Groepsrisico

Indien de vaststelling van een bestemmingsplan leidt tot een bevolkingstoename van meer dan 10% of er sprake is van een overschrijding van de oriëntatiewaarde, moet het groepsrisico worden verantwoord. Het onderhavige plan heeft geen invloed op het groepsrisico, waarmee dit aspect geen belemmering vormt voor de verdere planvorming.

Conclusie

Het planologisch mogelijk maken van de 220 kV-verbinding heeft geen effecten tot gevolg voor de verschillende aspecten van externe veiligheid. Enkel voor de uitvoeringswerkzaamheden dient er vooraf goedkeuring te worden verkregen, middels een Omgevingsvergunning, van de leidingbeheerder van de aardgasleiding.

Hoofdstuk 5 Plansystematiek

Dit hoofdstuk beschrijft de plansystematiek van het bestemmingsplan. Eerst wordt ingegaan op de planopzet, waarna een toelichting volgt op de planregels.

5.1 Planopzet

Ingegaan wordt op de wijze waarop de voorkomende functies in het bestemmingsplan worden geregeld. In de planopzet is aansluiting gezocht bij de meest recente uitgave "Standaard Vergelijkbare BestemmingsPlannen", kortweg SVBP2012. De van het bestemmingsplan deels uitmakende planregels worden - voor zo ver nodig geacht - van een nadere toelichting voorzien. De planregels geven inhoud aan de op de verbeelding gegeven bestemmingen. De regels geven aan waarvoor de gronden en opstallen al dan niet mogen worden gebruikt en wat en hoe er mag worden gebouwd. Bij de opzet van de planregels is getracht het aantal regels zo beperkt mogelijk te houden en slechts datgene te regelen, wat werkelijk noodzakelijk is.

Ten behoeve van de ondergrondse kabelverbinding is voor de breedte van het tracé inclusief de beschermingszone (van 5 meter breed) aan weerszijden, de dubbelbestemming 'Leiding – Hoogspanning' opgenomen. Dit betekent concreet dat de onderliggende bestemmingen zoals opgenomen in de vigerende bestemmingsplannen nog steeds gelden.

5.2 Toelichting op de regels

Conform de landelijke standaard zijn de regels ondergebracht in vier hoofdstukken:

- Hoofdstuk 1: In dit hoofdstuk worden de in de planregels gehanteerde begrippen nader verklaard, zodat interpretatieproblemen zoveel mogelijk worden voorkomen. Daarnaast wordt aangegeven op welke wijze bepaalde afmetingen dienen te worden gemeten.
- Hoofdstuk 2 bevat de bestemmingsregels. Hierin worden de op de verbeelding aangegeven bestemmingen omschreven en wordt bepaald op welke wijze de gronden en opstallen gebruikt mogen worden. Het betreft in dit bestemmingsplan de dubbelbestemming 'Leiding - Hoogspanning'.
- Hoofdstuk 3 bevat bepalingen die van toepassing zijn op meerdere bestemmingen, zodat het uit praktische overwegingen de voorkeur verdient deze in een afzonderlijk hoofdstuk onder te brengen. In dit hoofdstuk is tevens de schakelbepaling opgenomen waarin wordt aangegeven dat de planregels van de vigerende bestemmingsplannen voor deze gronden onverkort van toepassing blijven, met dien verstande dat deze vigerende bestemmingsplannen worden aangevuld met de dubbelbestemming 'Leiding - Hoogspanning', zoals die is opgenomen in artikel 3 van de planregels van het onderhavige bestemmingsplan. De term 'vigerende bestemmingsplannen' is gedefinieerd in artikel 1 van de planregels.
- Hoofdstuk 4 bevat de overgangs- en slotregels. Hierin is het overgangsrecht geregeld alsmede de titel van het bestemmingsplan.

Hoofdstuk 6 Uitvoerbaarheid

6.1 Economische uitvoerbaarheid

6.1.1 Exploitatieplan

Op grond van artikel 6.12 Wro, lid 1 (afdeling 6.4 grondexploitatie) stelt de gemeenteraad bij de vaststelling van (onder meer) een bestemmingsplan een exploitatieplan vast voor gronden waarop een bouwplan is voorgenomen, indien het kostenverhaal niet op een andere wijze is verzekerd.

Conclusie

Dit bestemmingsplan maakt geen bouwplannen in de zin van de Grondexploitatiewet mogelijk. Het opstellen van een exploitatieplan of anterieure overeenkomst is dan ook niet aan de orde.

6.1.2 Kostenaanleg en instandhouding

De kosten van het gehele project, inclusief procedure, komen volledig voor rekening van de initiatiefnemer (Google Inc). De initiatiefnemer is financieel verantwoordelijk voor de aanleg en het beheer van de leiding. Voor de aanleg en organisatorische deel is TenneT (uitvoerende partij ingehuurd). TenneT TSO B.V., namens Google Inc., sluit met de gemeenten een overeenkomst waarin afspraken zijn opgenomen over onder meer leges- en planschadekosten.

6.2 Maatschappelijke uitvoerbaarheid

De procedures voor vaststelling van een bestemmingsplan zijn door de wetgever geregeld. Aangegeven is dat tussen gemeente en verschillende instanties waar nodig overleg over het plan moet worden gevoerd alvorens een ontwerpplan ter visie gelegd kan worden. Pas daarna wordt de wettelijke procedure met betrekking tot vaststelling van het bestemmingsplan opgestart (artikel 3.8 Wro).

6.2.1 Vooroverleg

Artikel 3.1.1 van het Besluit ruimtelijke ordening (Bro) schrijft voor dat een bestuursorgaan dat belast is met de voorbereiding van een ruimtelijk plan, daarbij overleg pleegt met de besturen van betrokken gemeenten en waterschappen en met die diensten van Rijk en provincie die betrokken zijn bij de zorg voor de ruimtelijke ordening of belast zijn met de behartiging van belangen welke in het plan in het geding zijn. Het ontwerp bestemmingsplan Robbenplaat – Oostpolderweg 220 kV (NL.IMRO.1966.BPEmshZOBP01-VO01) heeft in de periode van 17 september 2020 tot en met 28 oktober 2020 voor iedereen ter inzage gelegen. De binnengekomen vooroverlegreacties zijn samengevat en beantwoord in een notitie 'vooroverlegreacties' (zie Bijlage 10).

6.2.2 Vaststellingsprocedure

Nadat alle vooroverlegreacties bekend waren, is het ontwerp bestemmingsplan opgesteld. Dit ontwerp bestemmingsplan is ter inzage gelegd. Op grond van artikel 3.6 Algemene wet bestuursrecht dient het ontwerpbestemmingsplan gedurende een periode van zes weken voor een ieder ter visie gelegd te worden. Gedurende deze periode (2 april 2021 tot en met 2 juni 2021) konden zienswijzen worden ingediend. Er zijn geen zienswijzen ingediend op het bestemmingsplan.

6.2.3 Beroep

Na vaststelling wordt het bestemmingsplan voor de tweede maal zes weken ter visie gelegd. Gedurende deze periode kunnen belanghebbenden tegen het vaststellingsbesluit beroep instellen bij de Afdeling Bestuursrechtspraak van de Raad van State. Indien geen beroep wordt ingesteld, is het plan na deze beroepstermijn onherroepelijk en treedt het plan in werking.

PM

Bijlage

Bijlage 1 Besluit aanmeldingsnotitie, gemeente Het Hogeland (18-08-2020)

Voorstel

Onderwerp	collegevoorstel bestemmingsplan en aanmeldnotitie Robbenplaat-Oostpolderweg 220kV
Zaakkenmerk	Z.HHL.025471
Datum registratie	18 aug 2020
Portefeuillehouder	Eltjo Dijkhuis
Afdeling	RO Beleid
Opsteller	Uilenberg, Ria
Documentkenmerk	D089729

Inhoudsopgave

1. Voorstel / Advies
2. Besluit
3. Publieksamenvatting
4. Inleiding
5. Mogelijke maatregelen en beoogd resultaat
6. Maatschappelijke impact
7. Gevolgen

Toelichting besluit

Voorstel / Advies	<p>Het college wordt geadviseerd om in te stemmen met</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Het voorontwerpbestemmingsplan Robbenplaat – Oostpolderweg 220kV en deze als voorontwerp ter inzage te leggen; en 2. De aanmeldingsnotitie 220 kV bestemmingsplan Robbenplaat-Oostpolderweg en te besluiten dat de opgestelde notitie geen aanleiding geeft voor het opstellen van een Milieueffectenrapportage.
Besluit	<ol style="list-style-type: none"> 1. Kennis te nemen van het voorontwerpbestemmingsplan Robbenplaat – Oostpolderweg 220 kV en te besluiten dat deze als voorontwerpbestemmingsplan ter inzage wordt gelegd. 2. Te besluiten dat, op grond van het gestelde in de aanmeldingsnotitie 220 kV bestemmingsplan Robbenplaat – Oostpolderweg, er geen aanleiding is voor het opstellen van een Milieueffectenrapportage.
Publieksamenvatting	<p>Het college van B&W heeft besloten om een aangepast voorontwerpbestemmingsplan voor het bestemmingsplan 'Eemshaven Zuidoost' ter inzage te leggen. In dit bestemmingsplan wordt het planologisch mogelijk gemaakt om een 220 kV kabelverbinding aan te leggen. Tennet heeft</p>

naar aanleiding van vraag vanuit Google het verzoek ingediend om dit mogelijk te maken. Zij hebben extra toevoer van elektriciteit nodig om op termijn de datacapaciteit te kunnen uitbreiden. Door de snelle groei van het internetgebruik neemt de vraag naar de services van Google toe. Eltjo Dijkhuis: De situatie in de Eemshaven is uniek. We willen de kansen die daar liggen volop benutten.

Door Tennet is een aanmeldnotitie ingediend waarin de verschillende milieueffecten worden beschreven als gevolg van de aanleg van de kabelverbinding. Uit de beschrijving van deze milieueffecten (gevolgen voor bodem, water, archeologie, natuur, woon- en leefomgeving en landschap) blijkt dat er geen mer-procedure noodzakelijk is omdat de gevolgen voor het milieu zeer beperkt zijn.

Het college heeft op basis van de door Tennet ingediende aanmeldnotitie derhalve besloten dat er geen aanleiding is voor het opstellen van een Milieueffectenrapportage.

Inleiding

Door de snelle groei van het internetgebruik neemt de vraag naar de services van Google ook toe. Om deze groei bij te houden, heeft Google in 2016 het nieuwe datacenter in de Eemshaven gebouwd. Om toekomstige uitbreidingen van de datacapaciteit mogelijk te maken is een extra toevoer aan elektriciteit nodig. Hiervoor heeft Google aan Tennet gevraagd een extra aansluiting voor 220 kV aan te leggen naar het datacenter.

Het te realiseren kabeltracé heeft een lengte van circa 1.900 meter. De kabel wordt ondergronds aangelegd.

De aanleg van de kabelverbinding is in strijd met het huidige bestemmingsplan Eemshaven Zuidoost.

Om dit mogelijk te maken dient dit bestemmingsplan op dit onderdeel te worden aangepast. Door het opstellen van een bestemmingsplan kan de kabelverbinding planologisch mogelijk worden gemaakt. Voor de kabelverbinding zal een dubbelbestemming worden opgenomen.

Het plangebied loopt van het hoogspanningsstation Robbenplaat RBB 220, gevestigd aan de Robbenplaatweg te Eemshaven naar het datacenter gevestigd aan de Oostpolder te Eemshaven. Het tracé loopt onder voormalig agrarische grond door, die is herbestemd voor met name bedrijventerreinen, groen en hoogspanningsleidingen.

Tennet heeft het voornemen om een 220 kV-kabelverbinding met 2 circuits ondergronds aan te leggen tussen het datacenter en het hoogspanningsstation. De nieuwe kabels wordt op een bestaande klantaansluiting gerealiseerd. Als gevolg van de leiding wordt in het nieuwe bestemmingsplan een belemmeringenstrook opgenomen. Binnen deze strook is in het kader van de veiligheid in principe geen bebouwing toegestaan. Een deel van het kabeltracé (250 meter) wordt aangelegd door een horizontaal gestuurde boring (bij de oostpolderbermsloot). Het overige kabeltracé wordt aangelegd door middel van een open ontgraving.

Arcadis heeft in opdracht van Tennet een voorontwerpbestemmingsplan laten opstellen om de kabel planologisch mogelijk te maken. Tennet verzoekt om dit bestemmingsplan als voorontwerp ter inzage te leggen en op te sturen voor vooroverleg naar de verschillende instanties.

Aanmeldnotitie 220 kV

Op grond van hoofdstuk 7 van de Wet milieubeheer moet bij

initiatieven voor bepaalde activiteiten worden beoordeeld of er sprake is van milieueffecten. In dit geval moet beoordeeld worden welke procedure doorlopen moet worden om mogelijke milieueffecten te beoordelen, de m.e.r. - procedure of de (vormvrije) m.e.r. – beoordelingsprocedure.

De voorgenomen ontwikkeling valt onder categorie D 24.2 van onderdeel D van de Bijlage in het Besluit m.e.r.: De aanleg, wijziging of uitbreiding van een ondergrondse hoogspanningsleiding. In dit geval is sprake van een vormvrije m.e.r. – beoordelingsbesluit. Tennet heeft bij brief van 3 juli 2020 de aanmeldingsnotitie vormvrije m.e.r. beoordeling voor het bestemmingsplan 220 kV aangeboden ter besluitvorming. Op basis van de effectbeoordeling zoals beschreven in de aanmeldingsnotitie treden er geen belangrijke gevolgen op voor het milieu. Aangegeven wordt dat de opgestelde aanmeldingsnotitie geen aanleiding geeft voor het opstellen van een Milieueffectenrapportage. De notitie is voorgelegd aan de heer S. Bergsma, beleidsadviseur milieukwaliteit van Team Ruimtelijke ordening, VTH.

Hij geeft het volgende aan:

‘Per milieuaspect is beoordeeld of er sprake is van nadelige gevolgen voor het milieu:

- Bodemkwaliteit: er is een bodemonderzoek uitgevoerd. In milieuhygiënisch zin zijn er geen belemmeringen voor de geplande aanleg van de ondergrondse kabelverbinding. Aanbevolen wordt om vrijkomende grond tijdens de ontgravingswerkzaamheden gescheiden te ontgraven, waardoor de bodemkwaliteit van de bodemlagen behouden blijft en gekeurd kan worden voor hergebruik elders. Er treden geen belangrijke nadelige gevolgen voor de bodemkwaliteit op.
- Oppervlaktewater en grondwater: Er treden geen belangrijke nadelige gevolgen op voor het grond- en oppervlaktewater door de aanleg van de ondergrondse kabelverbinding.
- Archeologie: Geconcludeerd kan worden dat er geen negatieve effecten door de geplande activiteiten op archeologische waarden worden voorzien.
- Natuur: de effecten op het aspect natuur zijn onderzocht in de Quickscan Natuurwetgeving, opgesteld ten behoeve van de voorgenomen activiteit in het kader van de Wet Natuurbescherming. Uit de Aeries-berekening (bijlage 1) blijkt dat er geen sprake is van een (tijdelijke) toename van de stikstofdepositie op de Waddenzee. Geconcludeerd kan worden dat er als gevolg van de aanleg en beheer van de 220 kV kabelverbinding en de tijdelijke grondwateronttrekking geen negatieve effecten op beschermde gebieden zijn te verwachten. Er hoeft ook geen ontheffing in het kader van de Wet natuurbescherming aangevraagd te worden bij het bevoegd gezag, de Rijksoverheid, wel worden

mitigerende maatregelen voorgeschreven in kader broedseizoen, vleermuizen etc..

- Woon- en leefomgeving: Door de tijdelijk aard van de mogelijke toename van geluid en de ruime afstand tot het dichtstbij zijnde gelegen gevoelige functie zijn de mogelijke negatieve effecten door geluid op de omgeving verwaarloosbaar klein. Er treden geen belangrijke nadelige gevolgen als gevolg van geluid op. Er treedt als gevolg van de ondergrondse kabelverbinding als gevolg van elektromagnetische straling geen effect op of gezondheidsrisico's voor de leefomgeving op.
- Landschap: Er treden geen negatieve effecten op en in het landschap op.

Op basis van de effectbeoordeling zoals beschreven in de aanmeldingsnotitie treden er geen belangrijke nadelige gevolgen voor het milieu op mits voor natuur mitigerende maatregelen worden getroffen.'

Ook de ecooloog van het bureau Búgelhajema heeft gekeken naar de ecologische aspecten:

Hieronder de bevindingen van de ecooloog:

- De mitigerende maatregelen die worden voorgesteld zijn gebruikelijk en passend. Nesten van broedende vogels mag je niet aantasten, dus is het nodig om buiten het broedseizoen te werken of om maatregelen te nemen om te voorkomen dat vogels gaan broeden. Er is geen ontheffing mogelijk indien een bezet nest wordt aangetast. Ook de maatregelen voor vleermuizen zijn in dit geval noodzakelijk in onze ogen. In het gebied komt de zeer zeldzame tweekleurige vleermuis voor en een aantal andere vleermuissoorten die bij werkzaamheden 's nachts (door de verlichting) op hun vliegroute over de watergangen of bij het foerageren verstoord kunnen worden. Daarom is het in onze ogen ook nodig om vanwege vleermuizen de genoemde maatregelen op te leggen.
- Wij hebben een opmerking over Natura 2000. In de notitie wordt het volgende gezegd: "Het plangebied voor de kabelverbinding ligt binnendijs waardoor soorten flora en fauna uit de Waddenzee niet worden verwacht in het plangebied." Deze passage lijkt kort door de bocht. Er zijn verschillende vogelsoorten die zowel de Waddenzee als het aangrenzende land gebruiken als broed-, rust en foerageergebied. Denk bijvoorbeeld aan visdief en verschillende eenden en steltlopers. Door de ligging van het tracé direct naast de bestaande datacenters en de activiteiten die al plaatsvinden in en om het gebied, zal het gebied geen bijzondere waarde hebben voor de kwalificerende soorten. Het is in onze ogen dan ook gewenst om dat als reden te geven voor het uitblijven

van effecten op kwalificerende soorten van de Waddenzee.

- De genoemde soortgroepen komen wel overeen met hoe wij het gebied kennen. Hooguit zou de niet genoemde waterspitsmuis nog in de omgeving van het tracé voor kunnen komen, maar mogelijk staat in de quickscan uitgelegd dat deze soort kan worden uitgesloten.
- Het Natuurnetwerk Nederland (NNN) wordt niet in de aanmeldnotitie besproken. Voor de volledigheid lijkt het ons goed om dit kort te benoemen, ook al kan een effect op het NNN met enkele zinnen weggeschreven worden.

De aanmeldnotitie is hierop aangepast.

Mogelijke maatregelen en beoogd resultaat

Tennet wenst een 220 kV kabel worden aan te leggen van het hoogspanningsstation Robbenplaat naar Google waardoor extra toevoer aan elektriciteit mogelijk wordt gemaakt. Hierdoor wordt het datacenter in staat gesteld om uitbreiding van de datacapaciteit mogelijk te maken. Het te realiseren kabeltracé heeft een lengte van circa 1900 meter.

Maatschappelijke impact

Door de tijdelijke aard van de mogelijke toename van geluid in de aanlegfase en de ruime afstand van circa 500 meter tot de dichtsbij gelegen gevoelige functie zijn de mogelijke negatieve effecten door geluid op de omgeving verwaarloosbaar klein. Er treden geen belangrijke gevolgen op voor de woon- en leefomgeving.

De te ontwikkelen ondergrondse kabelverbinding ligt op meer dan 500 meter van de bestaande gevoelige functies af. Er zijn geen negatieve effecten te verwachten met betrekking tot de elektromagnetische straling op de leefomgeving. Er treden geen negatieve effecten op en in het landschap omdat na afloop van de werkzaamheden geen verandering van het landschap zal optreden (bron: aanmeldingsnotitie m.e.r.-beoordeling).

Gevolgen

Als gevolg van de aanleg van de kabel wordt Google in staat gesteld uitbreiding van datacapaciteit mogelijk te maken.

Bijlage 2 Aanmeldingsnotitie, Arcadis Nederland B.V. (17-06-2020)

AANMELDINGSNOTITIE 220 KV KABELVERBINDING ROBBENPLAAT- OOSTPOLDERWEG

TenneT T.S.O. B.V

17 JULI 2020

Contactpersoon

ROBIN WIENTJES
Adviseur gebiedsontwikkeling

Arcadis Nederland B.V.
Postbus 264
6800 AG Arnhem
Nederland

INHOUDSOPGAVE

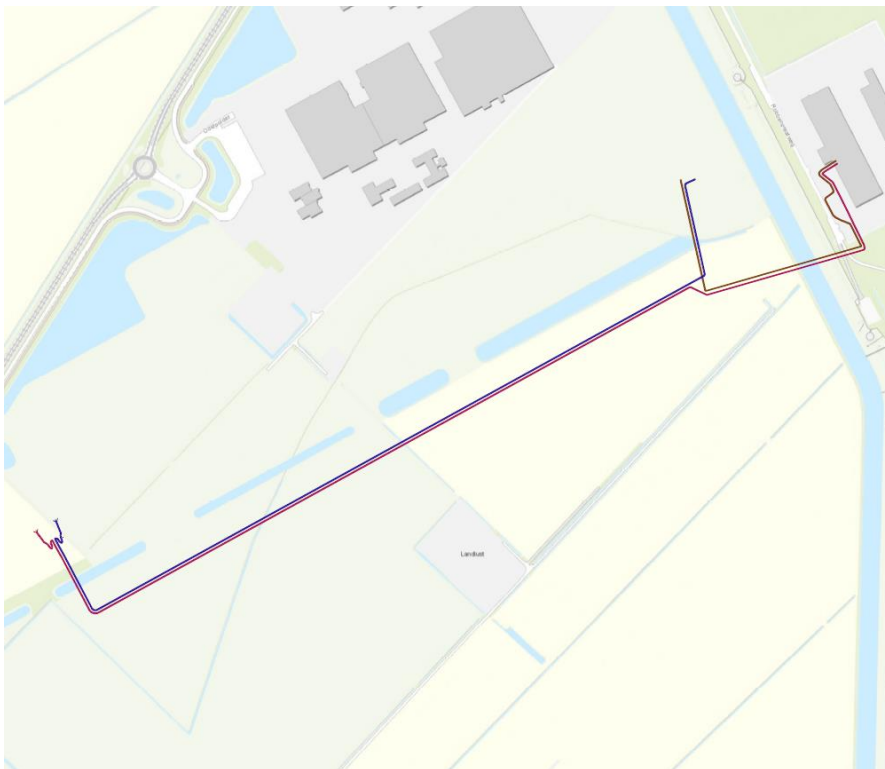
1	INLEIDING	4
1.1	Aanleiding	4
1.2	M.e.r.-beoordeling	5
1.3	Betrokken partijen	5
1.4	Leeswijzer	6
2	KENMERKEN EN LOCATIE VOORGENOMEN ACTIVITEIT	7
2.1	Huidige situatie	7
2.2	Voorgenomen activiteit	7
2.3	Kenmerken van activiteiten	8
3	SOORT EN KENMERKEN VAN HET POTENTIËLE EFFECT	10
3.1	Inleiding	10
3.2	Bodemkwaliteit	10
3.3	Water	10
3.4	Archeologie	11
3.5	Natuur	12
3.6	Woon- en leefomgeving	15
4	SAMENVATTING EN CONCLUSIE	16
	BIJLAGE 1: AERIUS BEREKENING	19
	BIJLAGE 2: QUICKSCAN NATUURWETGEVING	20
	COLOFON	21

1 INLEIDING

1.1 Aanleiding

Door de snelle groei van het internetgebruik neemt de vraag naar de services van Google (zoals Google zoekmachine Gmail en YouTube) toe. Om deze groei bij te houden heeft Google in 2016 een datacenter in de Eemshaven gebouwd. Na 2016 is het datacenter al meerdere male uitgebreid. Om de uitbreidingen van de datacapaciteit mogelijk te maken, is er een extra toevoer aan elektriciteit nodig. Hiervoor heeft Google Inc. TenneT TSO gevraagd een extra aansluiting van 220 kilovolt (kV) aan te leggen naar het datacenter (OPW220).

De kabelverbinding zal bestaan uit 2 circuits en wordt ondergronds aangelegd tussen het datacenter (OPW220) en het bestaande 220 kV hoogspanningsstation Robbenplaat in de Eemshaven (RBB 220) (zie Figuur 1). Het te realiseren kabeltracé heeft een totale lengte van circa 1.900 meter.



Figuur 1: De voorgenomen ondergrondse 220 kV kabelverbinding van het hoogspanningsstation Robbenplaat naar het datacenter

Deze voorgenomen activiteit bestaat uit de aanleg, waarvoor tijdelijk de grondwaterstand wordt verlaagd, en beheer van de kabelverbinding. Deze activiteiten zijn nog niet planologisch toegestaan in de vigerende bestemmingsplannen. Het kabeltracé loopt door drie verschillende bestemmingsplannen (of geldende beheersverordening), namelijk:

- Beheersverordening Eemshaven, vastgesteld op 20-6-2013;
- Voorontwerp bestemmingsplan Eemshaven, voorontwerp ter inzage gelegd op 26-03-2019
- Herziening Bestemmingsplan Buitengebied, vastgesteld op 15-10-2015;
- Eemshaven Zuidoost, vastgesteld op 20-07-2017.

De kabelverbinding wordt middels een nieuw bestemmingsplan Robbenplaat 220 kV planologisch mogelijk gemaakt. Momenteel is een nieuw bestemmingsplan voor het gebied Eemshaven in voorbereiding. De onderhavige kabelverbinding, voor zover gelegen binnen dat gebied, zal in dat bestemmingsplan worden opgenomen, maar is voor de volledigheid wel meegenomen in deze m.e.r.-beoordeling. Voor de kabelverbinding zal een dubbelbestemming 'leiding – hoogspanning' worden opgenomen. Gekoppeld aan

deze bestemmingsplanprocedure wordt een (vormvrije) m.e.r.-beoordelingsprocedure doorlopen. Dit wordt nader toegelicht in paragraaf 1.2. Voorliggende notitie betreft de aanmeldingsnotitie die ten behoeve van deze (vormvrije) m.e.r.-beoordelingsprocedure is opgesteld en op basis waarvan het bevoegd gezag, de gemeente Het Hogeland, het m.e.r.-beoordelingsbesluit kan nemen.

1.2 M.e.r.-beoordeling

Op grond van hoofdstuk 7 van de Wet milieubeheer moet bij initiatieven voor (de aanleg of het wijzigen van) bepaalde activiteiten worden beoordeeld of er sprake is van milieueffecten. In gevallen dat een besluit of plan betrekking heeft op activiteiten die voorkomen op de C- of D-lijst van het Besluit milieueffectrapportage (Besluit m.e.r.) moet bepaald worden welke procedure doorlopen moet worden om mogelijke milieueffecten te beoordelen, de m.e.r.-procedure of (vormvrije) m.e.r.-beoordelingsprocedure.

De voorgenomen ontwikkeling, de 220 kV ondergrondse kabelverbinding tussen het datacenter (OPW220) en het 220kV- hoogspanningsstation Robbenplaat, valt onder categorie D 24.2 van onderdeel D van de bijlage in het Besluit m.e.r.: De aanleg, wijziging of uitbreiding van een ondergrondse hoogspanningsleiding. In gevallen waarin de activiteit betrekking heeft op een leiding met: een spanning van 150 kV of meer en een lengte van 5 kilometer of meer in een gevoelig gebied. In dit geval gaat het om een ondergrondse leiding met een spanning van 220 kV met een lengte van 1,9 kilometer. Er is sprake van een vormvrije m.e.r.-beoordelingsplicht.

Voor de aanleg van de ondergrondse kabelverbinding wordt tijdelijk grondwater onttrokken. Het onttrekken van grondwater valt onder categorie D 15.2 van onderdeel D van de bijlage in het Besluit m.e.r.: De aanleg, wijziging of uitbreiding van werken voor het onttrekken of kunstmatig aanvullen van grondwater. In gevallen waarin de activiteit betrekking heeft op een hoeveelheid water van 1,5 miljoen m³ of meer per jaar. Voor de aanleg van de ondergrondse kabelverbinding wordt echter tijdelijk circa 1.450 m³ onttrokken, met een uurvolume van 6 m³/uur. De voorgenomen activiteit valt ver onder de drempelwaarde uit het Besluit m.e.r.. Vanuit de Keur (2009) van Waterschap Noorderzijlvest geldt een meldingsplicht voor grondwateronttrekking vanaf een uurvolume van 10 m³/uur. Een vergunning is vereist als de hoeveelheid te onttrekken water meer bedraagt dan 80 m³ per uur, en/of de onttrekking langer duurt dan 183 dagen. De grondwateronttrekking is hiermee niet meldingsplichtig en niet vergunningsplichtig. De activiteit wordt voor de volledigheid wel meegenomen in de milieubeoordeling in deze aanmeldingsnotitie.

Inhoudelijk geeft de m.e.r.-beoordeling informatie op basis waarvan het bevoegd gezag kan bepalen of er al dan niet sprake kan zijn van 'belangrijke nadelige gevolgen voor het milieu' als gevolg van de voorgenomen activiteit. Deze belangrijke nadelige gevolgen worden beoordeeld aan de hand van de selectiecriteria opgesomd in Bijlage III van de Europese Richtlijn m.e.r. voor projecten (2011/92/EU, in 2015 gewijzigd: 2014/52/EU). Deze criteria zijn:

1. De kenmerken van de projecten;
2. Locatie van de projecten (ligging en samenhang met andere activiteiten (cumulatie));
3. Soort en kenmerken van het potentiële effect.

Er kunnen twee uitkomsten van de m.e.r.-beoordeling zijn:

1. Indien belangrijke nadelige milieugevolgen niet kunnen worden uitgesloten, moet een m.e.r.-procedure doorlopen worden.
2. Indien belangrijke nadelige milieugevolgen niet optreden, wordt gemotiveerd aangegeven dat geen m.e.r.-procedure wordt doorlopen.

Bij het oordeel of er aanleiding is om de m.e.r.-procedure te doorlopen, kan mede worden betrokken in welke mate er maatregelen kunnen worden getroffen om waarschijnlijke belangrijke nadelige gevolgen voor het milieu te vermijden of te voorkomen (mitigatie; artikel 7.16 lid 4).

1.3 Betrokken partijen

TenneT legt, op verzoek van Google Inc., een kabelverbinding aan naar het bestaande datacenter in de Eemshaven. TenneT treedt met deze reden op als initiatiefnemer voor de voorgenomen activiteit.

Uitvoerder en beheerder:

TenneT TSO

Utrechtseweg 310
6800 AS Arnhem

Bevoegd gezag:
Gemeente Het Hogeland
Postbus 26
9980 AA Uithuizen

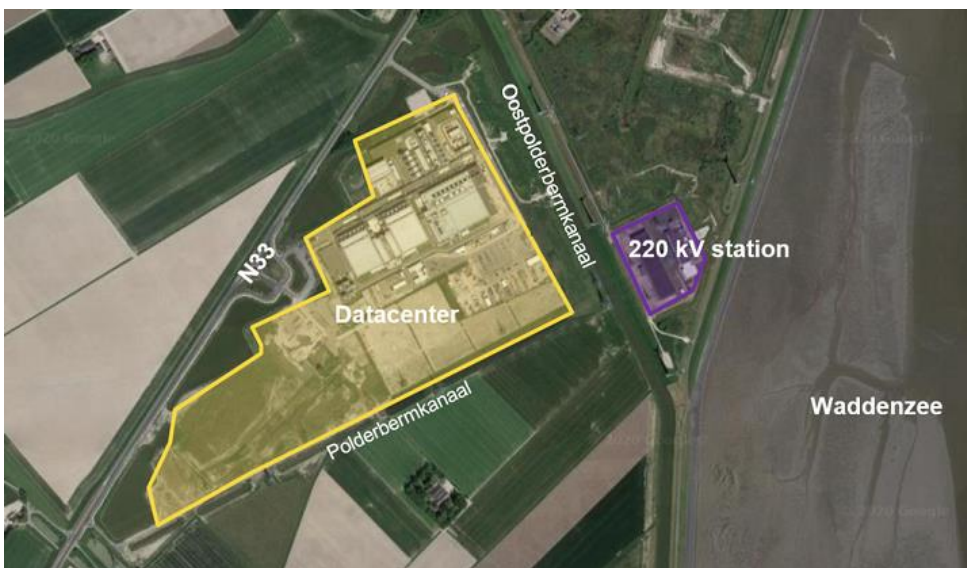
1.4 Leeswijzer

Het bevoegd gezag moet beslissen of voor dit project een milieueffectrapport (MER) gemaakt dient te worden, vanwege de 'belangrijke nadelige gevolgen die er voor het milieu kunnen zijn'. Hoofdstuk 2 gaat in op de kenmerken en de locatie van de voorgenomen activiteit. In hoofdstuk 3 zijn de mogelijke effecten van de aanleg en het gebruik van de ondergrondse kabelverbinding en de tijdelijke grondwateronttrekking beschreven. In hoofdstuk 4 zijn de resultaten beknopt samengevat en zijn conclusies getrokken.

2 KENMERKEN EN LOCATIE VOORGENOMEN ACTIVITEIT

2.1 Huidige situatie

Het plangebied bestaat in de huidige situatie uit een braakliggend terrein, agrarische gronden en enkele watergangen. Het 220 kV-s hoogspanningsstation Robbenplaat ligt in het oosten van het plangebied en grenst aan de Robbenplaatweg (zie Figuur 2). Ten oosten van het hoogspanningsstation ligt de Waddenzee en de Oostpolderdijk. Ten westen van het hoogspanningsstation ligt het Datacenter van Google (Green Box Computing). Het datacenter wordt ontsloten door de N33. De twee watergangen zijn het Polderbermkanaal en Oostpolderbermkanaal. Het Polderbermkanaal loopt in oost- westelijke richting parallel aan de zuidzijde van het Google Data center. Het Oostpolderbermkanaal ligt in noord- zuidelijke richting tussen het datacenter en het 220 kV- hoogspanningsstation Robbenplaat (RBB220) in.



Figuur 2: Huidige situatie ligging 220kV- hoogspanningsstation Robbenplaat en datacenter Google

2.2 Voorgenomen activiteit

TenneT TSO is door Google Inc. gevraagd een extra elektriciteitsaansluiting van 220 kV aan te leggen naar het datacenter. Het plangebied voor de 220 kV kabelverbinding loopt van het hoogspanningsstation Robbenplaat RBB 220, gevestigd aan de Robbenplaatweg te Eemshaven naar het datacenter (OPW220), gevestigd aan de Oostpolder te Eemshaven. Het tracé loopt onder bedrijventerrein door en loopt onder twee watergangen door, het Polderbermkanaal en Oostpolderbermkanaal. Het kabeltracé heeft een totale lengte van circa 1.900 meter.

Ten behoeve van de kabelverbinding worden de bestaande klantaansluitingen bij het 220 kV- hoogspanningsstation Robbenplaat (RBB220) aangepast. Het hoogspanningsstation is in beheer bij TenneT. De huidige aansluiting is geschikt voor een vermogen van 375 MVA. Het tweede aansluitpunt dient tevens geschikt te zijn voor een vermogen van 375 MVA. Vanaf het hoogspanningsstation zal de kabel onder de dijk en Oostpolderbermsloot door worden gelegd. Vervolgens loopt het kabeltracé parallel aan het Polderbermkanaal, waar het aangebracht wordt middels een open ontgraving. Vervolgens kruist de kabel op een gegeven moment het Polderbermkanaal om aan te sluiten op het datacenter. Een tweede aansluiting met het datacenter wordt gerealiseerd aan het begin van het Polderbermkanaal (zie figuur 3). Zo ontstaan er twee aansluitingen waardoor er bij storingen altijd via een tweede weg stroom geleverd kan worden.

De kabelverbinding komt te liggen in een belemmeringenstrook, die in het bestemmingsplan als 'Leiding - Hoogspanning' mogelijk wordt gemaakt. Deze belemmeringen strook is in totaal 17,6 meter breed.

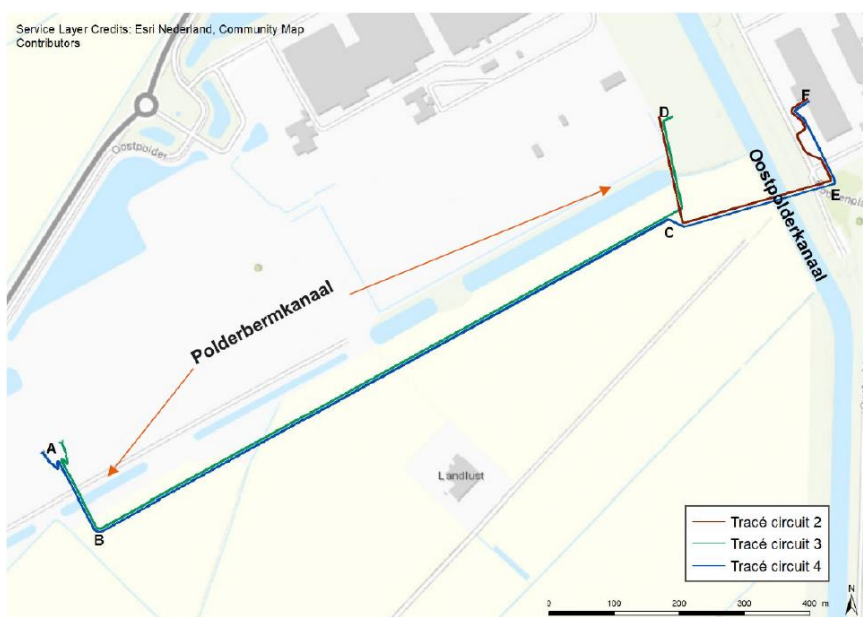
De strook is hierbij als volgt opgebouwd: de kabels liggen maximaal 5 meter uit elkaar, in een boorgat van 1,3 meter en aan weerszijden de belemmeringsstrook van 5 meter¹. De belemmeringstrook begint buiten de bestaande bestemming van het hoogspanningsstation Robbenplaat.



Figuur 3: Plangebied van de kabelverbinding in het geel weergegeven. De kabel wordt aangesloten op het bestaande hoogspanningsstation Robbenplaat. De kabel sluit op twee punten aan op het datacenter.

2.3 Kenmerken van activiteiten

Het kabeltracé heeft een lengte van circa 1.900 meter, waarvan 250 meter bij de Oostpolderbermsloot (tracé C - E) door middel van een horizontaal gestuurde boring (HDD) wordt aangelegd. Het overige deel van het kabeltracé wordt aangelegd door middel van een open ontgraving. Op de plek waar het tracé de watergang Polderbermkanaal kruist (A - B en C - D) wordt de watergang afgedamd, leeggepompt en vervolgens ontgraven voor het aanleggen van de kabel. Op de locatie van de kruising is geen bemaling nodig aangezien er een pomp wordt geïnstalleerd. Dit is een oppervlaktewateronttrekking.



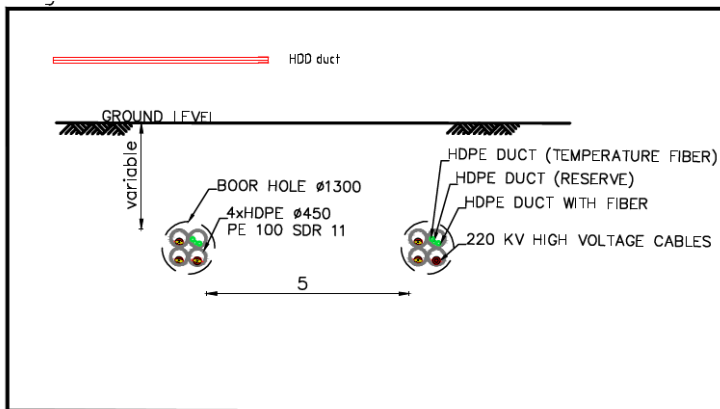
Figuur 4: Overzicht van de toekomstige 220 kV kabelverbinding met gedefinieerde punten A tot F

¹ Vanuit het algemene programma van eisen voor ondergrondse hoogspanningskabels van TenneT wordt de breedte van de belemmeringsstrook bepaald door het breedste punt van het tracé, in dit geval bij de horizontaal gestuurde boring. De belemmeringsstrook bestaat uit de ruimte tussen de kabels in, de breedte van de kabels zelf en een belemmerende strook die aan weerszijden 5 meter is.

De kabelsleuf die bij de open ontgraving wordt gegraven om de kabel aan te leggen is circa tussen 3 en 3,2 meter breed. De kabels worden (bij de gestuurde boring) met een onderlinge afstand van 5 meter van elkaar neergelegd op een diepte van circa 1,8 meter – Mv. Om de werkzaamheden ter plaatse van de open ontgraving in den droge te kunnen uitvoeren, dient de grondwaterstand tijdelijk te worden verlaagd. Het totale waterbezwaar voor de bemaling van de sleuven is maximaal 1453 m³, met een uurvolume van 6 m³ per uur.

De werkstroken voor het aanleggen van het tracé worden 30 meter breed. Na de werkzaamheden zal geen verandering aan het landschap optreden en wordt de grond weer ingezaaid.

Naast open ontgravingen vindt er ook een boring plaats, dit is een horizontaal gestuurde boring bij de Oostpolderbermsloot (tracé C - E). Het kenmerk van een gestuurde boring is dat de boring vanaf het maaiveld plaatsvindt en dat een zodanige gronddekking wordt gekozen zodat er geen invloed optreedt naar de bovengrond. Hiermee worden directe werkzaamheden aan watergangen en wegen voorkomen. Ook is bij de horizontaal gestuurde boring geen bemaling nodig. Bij de boring worden de op een onderlinge afstand van 5 meter van elkaar neergelegd op een diepte van circa 1,8 meter – Mv (zie Figuur 5). Bij de in- en uittredepunten van de gestuurde boring is een werkterrein van 50 bij 50 meter nodig.



Figuur 5: Dwarsdoorsnede van de ligging van de kabels bij de horizontaal gestuurde boring

3 SOORT EN KENMERKEN VAN HET POTENTIËLE EFFECT

3.1 Inleiding

In dit hoofdstuk wordt per milieuaspect beschreven in hoeverre in of in de omgeving van het plangebied belangrijke nadelige effecten te verwachten zijn naar aanleiding van de aanleg of ingebruikname van de ondergrondse kabelverbinding en de tijdelijke grondwateronttrekking ter plaatse van de open ontgraving. Hierbij is gekeken naar de volgende aspecten:

- Bodemkwaliteit
- Oppervlaktewater en grondwater
- Archeologie
- Natuur
- Woon- en leefomgeving
- Landschap

De effectbeoordelingen in paragraaf 3.2 tot en met paragraaf 3.6 zijn gebaseerd op de onderzoeken die ten behoeve van het bestemmingsplan zijn uitgevoerd. In de paragrafen 3.2 tot en met 3.6 zijn beknopte samenvattingen en conclusies opgenomen en wordt, waar van toepassing, expliciet naar de onderliggende onderzoeken verwezen.

3.2 Bodemkwaliteit

Door Arcadis is een verkennend bodemonderzoek en een milieuhygiënisch vooronderzoek gedaan². De bodem binnen het plangebied bestaat over het algemeen (tot 4,0 meter-mv) uit lagen zeer fijn, matig siltig zand en zwak zandhoudende klei. In de meeste boringen en geplaatste peilbuizen voor het verkennend bodemonderzoek zijn geen bodemvreemde materialen waargenomen. In één boring is in de bovengrond uiterst puinhoudend materiaal aangetroffen, maar in het monster is geen asbesthoudend materiaal aangetroffen. In de puinhoudende bovengrond van deze boring zijn wel zeer licht verhoogde waarden boven de achtergrondwaarde aangetoond met PAK en PCB's. De lichte verhoging met PAK komt door de aanwezigheid van het sterk puinhoudend materiaal. De lichte verhoging met PCB's komt door gebruik van bestrijdingsmiddelen in het verleden op de locatie.

In de ondergrond is in een mengmonster zeer licht verhoogde waarden boven de achtergrondwaarde aangetoond met kobalt en minerale olie. De verhoogde halte aan kobalt wordt veroorzaakt door de al verhoogde natuurlijke achtergrondwaarde. Voor de verhoogde waarde van de minerale oliën is geen eenduidige verklaring.

De bodemkwaliteit is ook getoetst op de aanwezigheid van PFAS. Hieruit is naar voren gekomen dat zowel de bovengrond als de ondergrond voldoen aan de indicatieve bodemkwaliteitsklasse 'Landbouw / natuur'.

De hierboven genoemde hogere waarden in de boven- en ondergrond vormen in milieuhygiënisch zin geen belemmeringen voor de geplande aanleg van de ondergrondse kabelverbinding. Aanbevolen wordt om vrijkomende grond tijdens de ontgravingswerkzaamheden gescheiden te ontgraven, waardoor de bodemkwaliteit van de bodemlagen behouden blijft en gekeurd kan worden voor hergebruik elders. Er treden geen belangrijke nadelige gevolgen voor de bodemkwaliteit op.

3.3 Water

3.3.1 Grondwater

Om de kwaliteit van het grondwater te bepalen zijn veldmetingen uitgevoerd, waarbij peilbuizen zijn gezet. Uit de resultaten van de peilbuizen blijkt het grondwater licht troebel te zijn. Er zijn zeer licht verhoogde concentraties met molybdeen en naftaleen aangetoond boven de streefwaarde. De licht verhoogde concentratie met molybdeen betreft een geringe overschrijding van de streefwaarde (= 5 ug/l, gemeten is 5,5

² Verkennend bodemonderzoek Robbenplaat-oostpolderweg 220 kV, Arcadis Nederland B.V. (30 april 2020)

ug/l). Ook wordt het onttrokken grondwater binnen het plangebied geloosd, hierdoor heeft de licht verhoogde concentratie geen nadere aandacht. Voor de licht verhoogde concentratie met naftaleen is geen eenduidige verklaring. Deze verhoogde concentratie vormen in milieuhygiënisch zin geen belemmeringen voor de geplande aanleg van de ondergrondse kabelverbinding. Ook worden er geen negatieve effecten verwacht door het tijdelijk verlagen van het grondwaterpeil³.

Er treden geen belangrijke nadelige gevolgen op voor het grondwater door de aanleg van de ondergrondse kabelverbinding.

3.3.2 Oppervlaktewater

De kabelverbinding wordt voor een groot gedeelte aangelegd door middel van open ontgraving. Om de werkzaamheden ter plaatse van de open ontgraving in den droge te kunnen uitvoeren, dient de grondwaterstand tijdelijk te worden verlaagd, dit wordt gedaan door een tijdelijke bemaling. Het grondwater wat vrijkomt uit de bemaling wordt geloosd op oppervlaktewater. Doordat het grondwater andere waarden en kwaliteiten kan hebben dan het oppervlaktewater, kunnen er negatieve effecten op het oppervlakte optreden. Dit is van toepassing wanneer de kwaliteit of de waarden van het grondwater slechter zijn dan het oppervlaktewater. Uit metingen blijkt dat het chloridegehalte van het oppervlaktewater hoger is dan het chloridegehalte in het grondwater. Lozing van grondwater op het oppervlaktewater zal daardoor niet leiden tot verzilting. Ook wordt het onttrokken grondwater binnen het plangebied geloosd, hierdoor heeft de licht verhoogde concentratie geen nadere aandacht. De eerder genoemde lichte verontreinigingen in het grondwater zorgen ook niet voor belemmeringen.

Naast de open ontgravingen vindt er ook een boring plaats, dit is een horizontaal gestuurde boring bij de Oostpolderbermsloot. Door deze gestuurde boring, die vanaf het maaiveld plaatsvindt, treden er geen invloeden op de bovengrond op. De boring zal onder de watergang doorgaan. Hiermee worden werkzaamheden aan watergangen voorkomen en treden er geen effecten op aan het oppervlaktewater.

Op de plek waar het tracé de watergang Polderbermkanaal kruist, wordt de watergang afgedamd, leeggepompt en vervolgens ontgraven voor het aanleggen van de kabel. Tijdens de werkzaamheden zal water terugvloeien vanuit de omgeving, pompen blijft daarom vereist voor de verwachte duur van de werkzaamheden van 5 dagen in de watergang. Het afdammen van een deel van de watergang vereist een vergunning volgens Artikel 3.1.2. Watervergunning voor oppervlaktewaterlichamen, hierover zal afstemming zijn met het Waterschap. Met de vergunningsaanvraag wordt de kwaliteit van het oppervlaktewater geborgd.

Geconcludeerd kan worden dat er geen belangrijke nadelige gevolgen op de kwaliteit van het oppervlaktewater plaatsvinden als gevolg van de aanleg van de ondergrondse kabelverbinding.

3.4 Archeologie

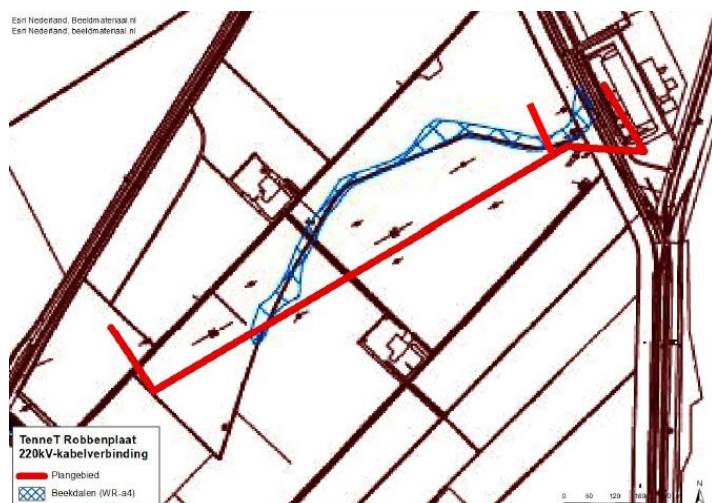
Uit de Archeologische Quickscan⁴ die is uitgevoerd voor de planuitwerking is gebleken dat er geen hoge archeologische waarden in het plangebied voor de kabelverbinding liggen. Uit gegevens uit het archief is terug te halen dat een deel van het plangebied een oud beekdal zou doorkruisen (zie Figuur 6), maar dit beekdal is eerder verdwenen door nieuwe gebouwen. In een rapport van Libau⁵ staat beschreven dat er geen archeologische resten worden verwacht en dat een archeologisch onderzoek niet nodig wordt geacht. In andere archeologische onderzoeken⁶ rondom het plangebied wordt ook geadviseerd om het gebied vrij te geven vanwege lage archeologische verwachting.

³ Bemalingsadvies Robbenplaat-Oostpolderweg 220 kV, Arcadis Nederland B.V. (30 april 2020)

⁴ Quickscan archeologie Robbenplaat-Oostpolderweg 220 kV, Arcadis Nederland B.V. (29 april 2020)

⁵ Molema, J., *Bijlage archeologie advies Libau bij Bestemmingsplan Eemshaven Zuidoost* (2015)

⁶ Antea Group, *archeologisch bureauonderzoek* (2018), Sweco, *archeologisch onderzoek* (2018), Oranjewoud BV, *archeologisch bureauonderzoek* (2010)



Figuur 6: Uitsnede oude archeologische verwachtingskaart gemeente Eemsmond, 2013.

Uit eerder onderzoek van MUG is gebleken dat er een kans op archeologische resten uit de steentijd is binnen het plangebied. Deze bevinden zich in de Pleistocene zandlaag op een diepte vanaf 12 tot 14 meter – Mv. De ingrepen in de bodem voor de kabelverbinding beperken zich tot een diepte van 1,8 meter – Mv, hierdoor zullen de ingrepen de zandlaag niet raken.

Geconcludeerd kan worden dat er geen negatieve effecten door de geplande activiteiten op archeologische waarden worden voorzien.

3.5 Natuur

De effecten op het aspect natuur zijn onderzocht in de Quickscan Natuurwetgeving⁷, opgesteld ten behoeve van de voorgenomen activiteit in het kader van de Wet Natuurbescherming. In deze paragraaf zijn de effecten op natuur kort beschreven. Vanuit de Wet Natuurbescherming worden effecten beoordeeld op basis van gebiedsbescherming en soortenbescherming.

3.5.1 Gebiedsbescherming

Natuurnetwerk Nederland gebieden (NNN)

De geplande ontwikkeling voor de ondergrondse 220 kV kabelverbinding ligt buiten een Natuurnetwerk Nederland (NNN) gebied. Door de ligging buiten NNN, kunnen negatieve effecten op de wezenlijke kenmerken en waarden hiervan op voorhand worden uitgesloten. Er zijn geen negatieve effecten te verwachten op natuurwaarden in NNN.

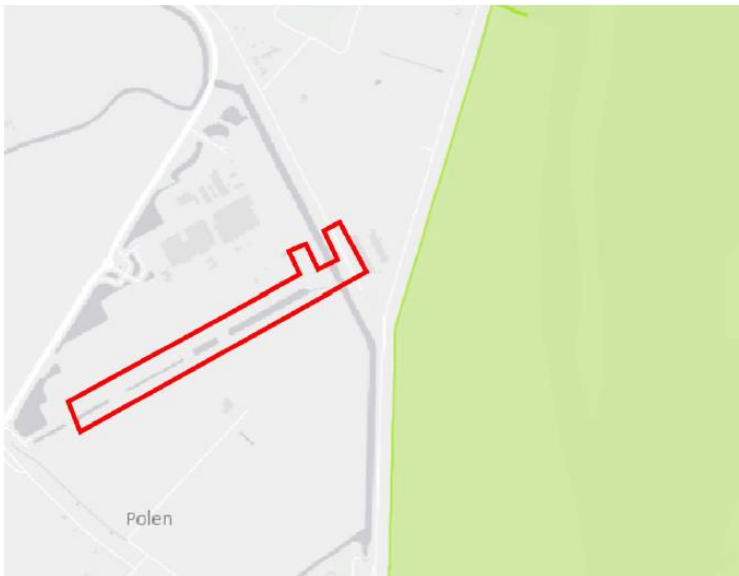
Natura 2000-gebieden

De geplande ontwikkeling voor de ondergrondse 220 kV kabelverbinding ligt op ongeveer 200 meter van het Natura 2000-gebied Waddenzee. Andere Natura 2000-gebieden liggen niet in de omgeving van het plangebied. Doordat de werkzaamheden lokaal van aard zijn, kunnen de volgende effecten op de Waddenzee op voorhand worden uitgesloten: oppervlakteverlies, versnippering, verandering stroomsnelheid, overstromingsfrequentie en dynamiek substraat. Ook zal de tijdelijke grondwateronttrekking geen verontreiniging, verdroging of vernatting tot gevolg hebben.

Tijdens de aanleg van de kabelverbinding wordt een groot deel van de kabel neergelegd door middel van open ontgraving. Om droog te kunnen werken, wordt de grondwaterstand tijdelijk verlaagd. In het bemalingsadvies is aangegeven dat er geen effecten te verwachten zijn op de Waddenzee als gevolg van de tijdelijke bemaling.

⁷ Quickscan natuurwetgeving Robbenplaat-oostpolderweg 220 kV, Arcadis Nederland B.V. (29 april 2020)

De ligging van het tracé ligt direct naast bestaande datacenters en ligt in een gebied waarin al veel (bouw)activiteiten plaatsvinden in de directe omgeving. Om deze redenen zal het gebied geen bijzondere waarde hebben voor de kwalificerende soorten uit het Natura 2000-gebied de Waddenzee. Er worden geen negatieve effecten verwacht op de foerageergebieden en habitatype van het Natura 2000-gebied de Waddenzee. Wel hebben de aanlegwerkzaamheden mogelijk een verhoging van de stikstofdepositie op het Natura 2000-gebied tot gevolg. Dit kan leiden tot negatieve effecten op het Natura 2000-gebied Waddenzee aangezien deze stikstofgevoelige habitattypen heeft. Effecten als gevolg van stikstofdepositie zijn daardoor niet op voorhand uit te sluiten. Om de stikstofdepositie op natura 2000-gebieden te bepalen is een Aeries-berekening⁸ uitgevoerd.



Figuur 7: Ligging plangebied (rood omlijnd) ten opzichte van het Natura 2000-gebied Waddenzee (groen weergegeven)

Uit de Aeries-berekening (bijlage 1) blijkt dat er geen sprake is van een (tijdelijke) toename van de stikstofdepositie op de Waddenzee. Daarnaast was al duidelijk dat er in de gebruiksfase geen sprake is van stikstofuitstoot door de voorgenomen ontwikkeling. Dit betekent dat voor het aspect stikstof geen nadere vervolgstappen in het kader van de Wet natuurbescherming met betrekking tot gebiedsbescherming nodig zijn. Als in een later stadium blijkt dat de werkzaamheden uitgebreid worden en/of dicht bij Natura 2000-gebied komen te liggen, is het noodzakelijk om opnieuw een berekening van de stikstofdepositie te laten uitvoeren. Hieruit moet blijken of er nog steeds geen sprake is van een (tijdelijke) toename van de stikstofdepositie in een overbelaste situatie.

Geconcludeerd kan worden dat er als gevolg van de aanleg en beheer van de 220 kV kabelverbinding en de tijdelijke grondwateronttrekking geen negatieve effecten op beschermde gebieden zijn te verwachten.

3.5.2 Beschermde soorten

In de buurt van de voorgenomen ontwikkeling komen verschillende beschermde diersoorten voor. Dit betreffen algemene broedvogels, vleermuizen en amfibieën (zoals bastaardkikker, gewone pad, kleine watersalamander, meerkikker en bruine kikker). Voor deze laatstgenoemde soorten is de zorgplicht van toepassing omdat voor deze soorten een vrijstelling geldt in de provincie Groningen. De aanwezigheid van andere beschermde soorten is op basis van de quickscan (bijlage 2) uitgesloten.

Elke soort kan door een aantasting/verstoring een negatief effect ondervinden. In onderstaande tabel is per effect aangegeven welke in het plangebied aanwezige soort hier mogelijk last van heeft. Na de tabel wordt per soortgroep ingegaan op de mogelijke aantasting/verstoring en effecten op de soort.

⁸ AERius berekening TenneT RBB-OPW220kV, kenmerk RWLhPgVDaUAb (15 april 2020)

Effect	Soorten
De werkzaamheden leiden mogelijk tot verstoring van nestplaatsen van algemene broedvogels.	Algemene broedvogels
De werkzaamheden en vooral het gebruik van kunstverlichting in de actieve periode van vleermuizen (half uur voor zonsondergang t/m half uur na zonsopkomst) kan leiden tot verstoring van foerageergebied en vliegroutes.	Vleermuizen

Tabel 1: Effectbeschrijving per soort

Broedvogels

Er zijn waarnemingen bekend van verschillende algemene broedvogels in het plangebied⁹. Tijdens het veldbezoek zijn de kokmeeuw, wilde eend, spreeuw en aalscholver waargenomen. In het plangebied zijn tijdens het veldbezoek geen nesten aangetroffen. De broedvogels zouden wel in het broedseizoen (circa maart t/m juli) tot broeden kunnen komen in de oevers van de Oostpolderbermsloot in het plangebied of in de directe omgeving van het plangebied.

De voorgenomen activiteiten kunnen mogelijk leiden tot de verstoring van nestplaatsen van algemene broedvogels. Om deze negatieve effecten te voorkomen, dienen mitigerende maatregelen te worden toegepast. Deze mitigerende maatregelen zijn:

- De werkzaamheden dienen buiten het broedseizoen uitgevoerd te worden. Het broedseizoen loopt ongeveer van 15 maart tot 15 juli, maar kan afhankelijk van het weer en andere factoren verschuiven.
- Indien niet buiten het broedseizoen kan worden gewerkt, dient voorafgaand aan het broedseizoen het werkterrein en de directe omgeving ongeschikt gemaakt te worden voor algemene broedvogels. Hierbij dienen de kleine bosschages bij in de oever van de Oostpolderbermkanaal buiten het broedseizoen te worden verwijderd.

Vleermuizen

In het plangebied zijn waarnemingen bekend van de gewone dwergvleermuis, laatvlieger, rosse vleermuis, ruige dwergvleermuis, watervleermuis en tweekleurige vleermuis⁹. Tijdens het veldbezoek zijn in het plangebied geen geschikte locaties voor verblijfplaatsen van gebouwbewonende en boombewonende vleermuizen aangetroffen. Het plangebied zou wel mogelijk gebruikt kunnen worden als foerageergebied door vleermuizen. Vooral de plekken bij de sloten (Oostpolderbermkanaal en Polderbermkanaal) zijn hiervoor geschikt.

De voorgenomen activiteiten kunnen mogelijk leiden tot verstoring van foerageergebied en vliegroutes van vleermuizen. Vooral het gebruik van kunstverlichting tijdens de bouwwerkzaamheden in de actieve periode van vleermuizen (half uur voor zonsondergang t/m half uur na zonsopkomst) kan leiden tot verstoring. Om negatieve effecten te voorkomen, dienen mitigerende maatregelen te worden toegepast. Deze mitigerende maatregelen zijn:

- De werkzaamheden dienen bij voorkeur buiten de kwetsbare periode (in de periode maart t/m november, een half uur voor zonsondergang t/m half uur na zonsopkomst) te worden uitgevoerd.
- Indien de werkzaamheden binnen de kwetsbare periode van vleermuizen worden uitgevoerd, dient de kunstverlichting niet op de sloten (Oostpolderbermkanaal en Polderbermkanaal) in het plangebied te worden gericht om verstoring van mogelijke vliegroutes te voorkomen.

Geconcludeerd kan worden dat er geen negatieve effecten op voorkomende beschermde soorten zijn te verwachten als de mitigerende maatregelen worden getroffen. Door de mitigerende maatregelen worden verstoringen van de broedvogels en vleermuizen voorkomen. Er hoeft geen ontheffing in het kader van de Wet natuurbescherming aangevraagd te worden bij het bevoegd gezag, de Rijksoverheid.

⁹ NDFF (2019)

3.6 Woon- en leefomgeving

3.6.1 Geluid

De aanleg van een ondergrondse hoogspanningsverbinding kan tijdelijk geluidseffecten hebben tijdens de aanleg. Tijdens de aanlegfase produceren verschillende bronnen geluid. De ene activiteit duurt langer dan de andere activiteit en iedere activiteit heeft een andere geluidsterkte. Het gaat hierbij om tijdelijk geluid veroorzaakt door vrachtverkeer, graven en boren. De Wet geluidhinder bevat geen regels of normen voor dergelijke tijdelijke situaties waaraan getoetst kan worden. Daarbij ligt de dichtstbij gelegen gevoelige functies op meer dan 500 meter afstand van het plangebied en wordt op dit moment in en rondom het plangebied volop gebouwd.

Door de tijdelijk aard van de mogelijke toename van geluid en de ruime afstand tot het dichtstbij zijnde gelegen gevoelige functie zijn de mogelijke negatieve effecten door geluid op de omgeving verwaarloosbaar klein. Er treden geen belangrijke nadelige gevolgen als gevolg van geluid op.

3.6.2 Leefomgeving

Hoogspanningslijnen (zowel boven als ondergronds) hebben een elektromagnetische zone om zich heen. Ondergrondse hoogspanningsleidingen moeten, volgens het advies van het Ministerie van VROM¹⁰ (thans Ministerie van I&M) redelijkerwijs zoveel als mogelijk afstand houden tot nieuwe gevoelige bestemmingen of bebouwing, de bebouwde omgeving. Hiermee moet voorkomen worden dat woningen en andere gevoelige bestemmingen binnen de 0,4 microtesla zone liggen. Uit onderzoeken (van TenneT) van vergelijkbare tracés is gebleken dat op een afstand van in ieder geval meer dan 15 meter (horizontaal of verticaal) geen sprake meer is van overschrijding van de 0,4 microTesla-zone. De te ontwikkelen ondergrondse 220 kV verbinding ligt op meer dan 500 meter van bestaande gevoelige functies af. Dit is buiten de verwachte 0,4 microTesla-zone. Ook liep er tot voor kort een bovengrondse 220 kV-verbinding¹¹ naast het plangebied. De ondergrondse verbinding zal een kleinere microTesla-zone hebben dan een bovengrondse 220 kV-verbinding.

Er treedt als gevolg van de ondergrondse kabelverbinding als gevolg van elektromagnetische straling geen effect op of gezondheidsrisico's voor de leefomgeving op.

3.6.3 Landschap

Het huidige of toekomstige landgebruik is bedrijventerrein, sommige delen zijn op dit moment (2020 jl.) in ontwikkeling. De ondergrondse kabelverbinding zal grotendeels gerealiseerd worden door middel van open ontgraving. Na afloop van de werkzaamheden zal er geen verandering van het landschap optreden, omdat de aangebrachte sleuf wordt gedicht met uitgegraven grond en opnieuw wordt.

Er treden geen negatieve effecten op en in het landschap op.

¹⁰ Ministerie van VROM, door dhr. P.L.B.A Van Geel, Advies met betrekking tot hoogspanningslijnen, SAS/2005183118 (2005)

¹¹ Deze wordt/is geamoveerd na in gebruik name van Noordwest 380 kV verbinding

4 SAMENVATTING EN CONCLUSIE

Locatie voorgenomen activiteit

TenneT TSO realiseert, in opdracht van Google Inc., een extra elektriciteitsaansluiting van 220kV naar het datacenter. Het plangebied, voor de 220 kV kabelverbinding, loopt van het hoogspanningsstation Robbenplaat RBB 220, gevestigd aan de Robbenplaatweg te Eemshaven naar het datacenter (OPW220), gevestigd aan de Oostpolder te Eemshaven. Het tracé loopt onder bedrijventerrein door en kruist daarbij twee watergangen, het Polderbermkanaal en Oostpolderbermkanaal. Het kabeltracé heeft een totale lengte van circa 1.900 meter.

Kenmerken van de activiteit

Het kabeltracé heeft een lengte van circa 1.900 meter, waarvan 250 meter bij de Oostpolderbermsloot door middel van een horizontaal gestuurde boring (HDD) wordt aangelegd. Het kenmerk van een gestuurde boring is dat de boring vanaf het maaiveld heeft plaatsgevonden en dat een zodanige gronddekking is gekozen zodat er geen invloed is opgetreden naar de bovengrond. Bij de in- en uittredepunten van de gestuurde boring is een werkterrein van 50 bij 50 meter nodig. Het overige kabeltracé wordt aangelegd door middel van een open ontgraving. Op de plek waar het tracé de watergang Polderbermkanaal kruist wordt de watergang afgedamd, leeggepompt en vervolgens ontgraven voor het aanleggen van de kabel.

De kabelsleuf die bij de open ontgraving wordt gegraven om de kabel aan te leggen is circa tussen 3 en 3,2 meter breed. De kabels worden met een onderlinge afstand van 5 meter van elkaar neergelegd op een diepte van circa 1,8 meter – Mv. Om de werkzaamheden ter plaatse van de open ontgraving in den droge te kunnen uitvoeren, dient de grondwaterstand tijdelijk te worden verlaagd. De werkstroken voor het aanleggen van het tracé worden 30 meter breed. Na de werkzaamheden zal geen verandering aan het landschap optreden en wordt de grond weer ingezaaid.

De effecten van de activiteit

In

Tabel 2 zijn de effecten van de aanleg en het gebruik van de ondergrondse kabelverbinding samengevat.

Aspect	Subaspect	Effectbeoordeling
Bodemkwaliteit	-	In de boven en ondergrond zijn zeer licht verhoogde waarden van kobalt, minerale olie, PAK en PCB's aangetroffen. Deze vormen echter geen belemmering voor de geplande aanleg van de kabelverbinding. Aanbevolen wordt om vrijkomende grond tijdens de ontgravingswerkzaamheden gescheiden te ontgraven, waardoor de bodemkwaliteit van de bodemlagen behouden blijft en gekeurd kan worden voor hergebruik elders.
		Voor de bodemkwaliteit zijn geen negatieve effecten te verwachten.
Water	Grondwater	In het grondwater zit een zeer licht verhoogde concentratie van molybdeen en naftaleen. Dit vormt geen belemmering voor de geplande aanleg van de ondergrondse kabelverbinding, dit geldt ook voor de bemaling die wordt uitgevoerd om het grondwaterpeil tijdelijk te verlagen ten behoeve van de aanlegwerkzaamheden.
		Er zijn geen negatieve effecten te verwachten met betrekking tot de kwaliteit van het grondwater.
	Oppervlaktewater	Ten behoeve van de grondwateronttrekking voor de aanleg van de kabelverbinding zal er grond water worden geloosd op het oppervlakte water. Dit zal niet leiden tot verzilting, omdat uit metingen is gebleken dat het chloridegehalte van het oppervlaktewater hoger is dan het chloridegehalte in het grondwater. De eerder genoemde lichte verontreinigingen in het grondwater zorgen ook niet voor belemmeringen.
		Voor de plekken waar de watergang Polderbermkanaal wordt afgedamd, leeggepompt en vervolgens ontgraven voor het aanleggen van de kabel wordt een watervergunning aangevraagd. Met de vergunningsaanvraag wordt de kwaliteit van het oppervlakte water geborgd. Daarnaast wordt het onttrokken water geloosd binnen het plangebied.
		Bij de horizontaal gestuurde boring bij de Oostpolderbermsloot treden geen effecten op aan het oppervlaktewater. Geconcludeerd kan worden dat er geen belangrijke nadelige gevolgen op de kwaliteit van het oppervlaktewater plaatsvinden als gevolg van de aanleg van de ondergrondse kabelverbinding.

Archeologie	-	In het plangebied liggen geen hoge archeologische waarden. Er worden geen negatieve effecten op archeologische waarden verwacht door de geplande activiteiten.
Natuur	Gebiedsbescherming	Er zijn geen negatieve effecten te verwachten door de voorgenomen activiteiten op beschermde natuurgebieden bij de aanleg (alsook het gebruik) van de kabelverbinding. Er is geen sprake van ruimtebeslag op Natura 2000-gebieden en NNN. Uit de stikstofdepositie berekening is gebleken dat er geen sprake is van een (tijdelijke) toename van de stikstofdepositie op de Waddenzee. Dit betekent dat er voor stikstof geen vervolgstappen in het kader van de Wet natuurbescherming met betrekking tot gebiedsbescherming nodig zijn.
	Beschermde soorten	Er zijn geen negatieve effecten op voorkomende beschermde soorten zijn te verwachten indien de in de effectbeoordeling genoemde mitigerende maatregelen worden getroffen. Deze maatregelen zijn onder 'conclusie' na deze tabel nogmaals benoemd. Door het nemen van deze mitigerende maatregelen worden verstoringen van de broedvogels en vleermuizen voorkomen.
Woon- en leefomgeving	Geluid	Door de tijdelijk aard van de mogelijke toename van geluid in de aanlegfase en de ruime afstand van circa 500 meter tot de dichtstbij gelegen gevoelige functie zijn de mogelijke negatieve effecten door geluid op de omgeving verwaarloosbaar klein. Er treden geen belangrijke nadelige gevolgen op.
	Leefomgeving	De te ontwikkelen ondergrondse 220 kV kabelverbinding ligt op meer dan 500 meter van bestaande gevoelige functies af. Dit is buiten de verwachte 0,4 microTesla-zone van 15 meter. Er zijn geen negatieve effecten te verwachten met betrekking tot elektromagnetische straling en de leefomgeving
	Landschap	Na afloop van de aanlegwerkzaamheden zal er geen verandering van het landschap optreden, omdat de aangebracht sleuf wordt gedicht met uitgegraven grond en wordt ingezaaid. Er treden in de eindsituatie geen negatieve effecten op en in het landschap op.

Tabel 2: Effectbeschrijving van de 220 kV kabelverbinding op verschillende milieuthema's.

Conclusie

Op basis van de effectbeoordeling zoals beschreven in deze aanmeldingsnotitie en samengevat in bovenstaande tabel treden er geen belangrijke nadelige gevolgen voor het milieu op mits voor natuur mitigerende maatregelen worden getroffen. Voorafgaand aan de voorgenomen activiteit moeten de volgende mitigerende maatregelen worden getroffen voor broedvogels en vleermuizen:

- De werkzaamheden dienen buiten het broedseizoen uitgevoerd te worden. Het broedseizoen van algemene broedvogels loopt ongeveer van 15 maart tot 15 juli, maar kan afhankelijk van het weer en andere factoren verschuiven.
- Indien niet buiten het broedseizoen kan worden gewerkt, dient voorafgaand aan het broedseizoen het werkterrein en de directe omgeving ongeschikt gemaakt te worden voor algemene broedvogels. Hierbij dienen de kleine bosschages bij in de oever van de Oostpolderbermkanaal buiten het broedseizoen te worden verwijderd.
- De werkzaamheden dienen bij voorkeur buiten de kwetsbare periode van vleermuizen (in de periode maart t/m november, een half uur voor zonsondergang t/m half uur na zonsopkomst) te worden uitgevoerd.
- Indien de werkzaamheden binnen de kwetsbare periode van vleermuizen worden uitgevoerd, dient de kunstverlichting niet op de sloten (Oostpolderbermkanaal en Polderbermkanaal) in het plangebied te worden gericht om verstoring van mogelijke vliegroutes te voorkomen.

Indien de genoemde mitigerende maatregelen worden toegepast, treden er geen negatieve effecten op voorkomende beschermde soorten en wordt overtreding van de Wnb te voorkomen. Er hoeft geen ontheffing in het kader van de Wet natuurbescherming aangevraagd te worden bij het bevoegd gezag, de Rijksoverheid.

BIJLAGE 1: AERIUS BEREKENING

Dit document bevat rekenresultaten van AERIUS Calculator. Het betreft de hoogst berekende stikstofbijdragen per stikstofgevoelig Natura 2000-gebied, op basis van rekenpunten die overlappen met habitattypen en/of leefgebieden die aangewezen zijn in het kader van de Wet natuurbescherming, gekoppeld aan een aangewezen soort, of nog onbekend maar mogelijk wel relevant.

De berekening op basis van stikstofemissies gaat uit van de componenten ammoniak (NH_3) en/of stikstofoxide (NO_x).

Wilt u verder rekenen of gegevens wijzigen? Importeer de pdf dan in Calculator. Voor meer toelichting verwijzen wij u naar de website www.aerius.nl.

Berekening Realisatiefase

- Kenmerken
- Samenvatting emissies
- Depositieresultaten
- Gedetailleerde emissiegegevens

Verdere toelichting over deze PDF kunt u vinden in een bijbehorende leeswijzer. Deze leeswijzer en overige documentatie is te raadplegen via:
<https://www.aerius.nl/handleidingen-en-leeswijzers>.

AERIUS CALCULATOR

Contact

Rechtspersoon	Inrichtingslocatie
Tennet TSO B.V.	Utrechtseweg 310, 6800AS Arnhem

Activiteit

Omschrijving	AERIUS kenmerk
TenneT RBB-OPW220kV	RWLhPgVdAUAb

Datum berekening	Rekenjaar	Rekenconfiguratie
15 april 2020, 09:37	2021	Berekend voor natuurgebieden

Totale emissie

Situatie 1	
NO _x	234,74 kg/j
NH ₃	< 1 kg/j

Resultaten

Hectare met
hoogste bijdrage
(mol/ha/j)

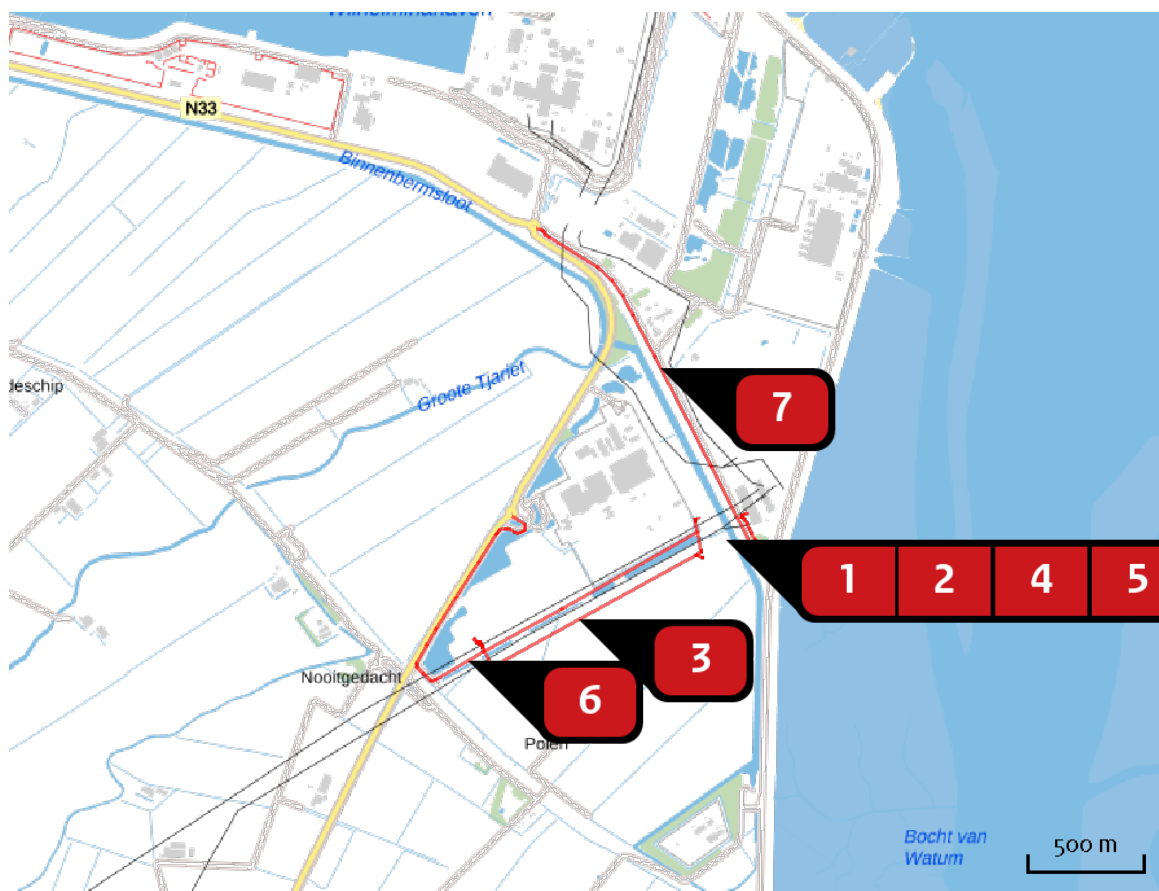
Natuurgebied
Uw berekening heeft geen depositieresultaten opgeleverd boven 0,00 mol/ha/jr.

Toelichting

Realisatiefase TenneT RBB-OPW220kV

Locatie

Realisatiefase



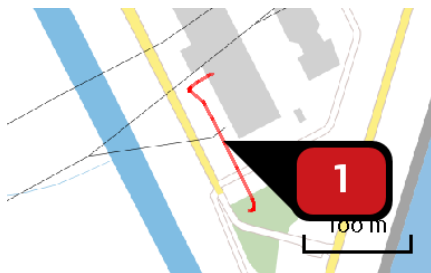
Emissie

Realisatiefase

Bron Sector		Emissie NH ₃	Emissie NO _x
1	Open ontgravingen Mobiële werktuigen Bouw en Industrie	-	28,12 kg/j
2	Open ontgravingen Mobiële werktuigen Bouw en Industrie	-	28,12 kg/j
3	Open ontgravingen Mobiële werktuigen Bouw en Industrie	-	168,75 kg/j
4	HDD boorlocatie Mobiële werktuigen Bouw en Industrie	-	1,37 kg/j
5	HDD boorlocatie Mobiële werktuigen Bouw en Industrie	-	1,37 kg/j
6	Bouwverkeer Wegverkeer Buitenwegen	< 1 kg/j	6,23 kg/j

Bron Sector		Emissie NH ₃	Emissie NO _x
<div><div>7</div><div><div></div><div></div><div></div></div></div>	Bouwverkeer Wegverkeer Buitenwegen	< 1 kg/j	< 1 kg/j

Emissie
(per bron)
Realisatiefase



Naam

Locatie (X,Y)

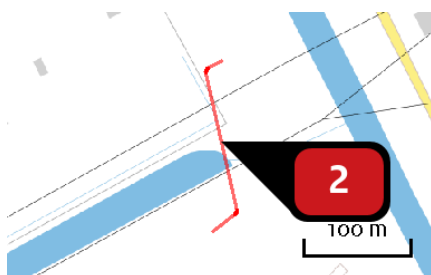
NOx

Open ontgravingen

253793, 605171

28,12 kg/j

Voertuig	Omschrijving	Brandstof verbruik (l/j)	Uitstoot hoogte (m)	Spreiding (m)	Warmte inhoud (MW)	Stof	Emissie
AFW	Werktuigen		4,0	4,0	0,0	NOx	28,12 kg/j



Naam

Locatie (X,Y)

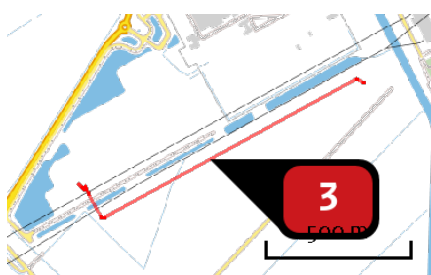
NOx

Open ontgravingen

253573, 605136

28,12 kg/j

Voertuig	Omschrijving	Brandstof verbruik (l/j)	Uitstoot hoogte (m)	Spreiding (m)	Warmte inhoud (MW)	Stof	Emissie
AFW	Werktuigen		4,0	4,0	0,0	NOx	28,12 kg/j



Naam

Locatie (X,Y)

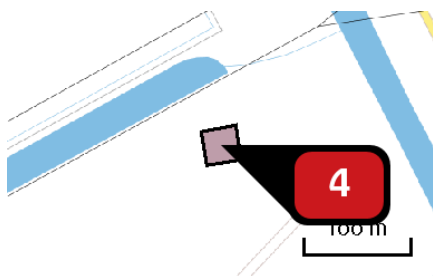
NOx

Open ontgravingen

253061, 604775

168,75 kg/j

Voertuig	Omschrijving	Brandstof verbruik (l/j)	Uitstoot hoogte (m)	Spreiding (m)	Warmte inhoud (MW)	Stof	Emissie
AFW	Werktuigen		4,0	4,0	0,0	NOx	168,75 kg/j



Naam

Locatie (X,Y)

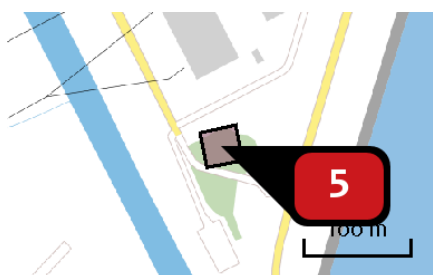
NOx

HDD boorlocatie

253577, 605046

1,37 kg/j

Voertuig	Omschrijving	Brandstof verbruik (l/j)	Uitstoot hoogte (m)	Spreiding (m)	Warmte inhoud (MW)	Stof	Emissie
AFW	HDD		4,0	4,0	0,0	NOx	1,37 kg/j



Naam

Locatie (X,Y)

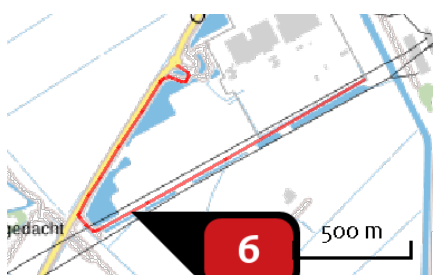
NOx

HDD boorlocatie

253830, 605111

1,37 kg/j

Voertuig	Omschrijving	Brandstof verbruik (l/j)	Uitstoot hoogte (m)	Spreiding (m)	Warmte inhoud (MW)	Stof	Emissie
AFW	HDD		4,0	4,0	0,0	NOx	1,37 kg/j



Naam

Locatie (X,Y)

NOx

NH3

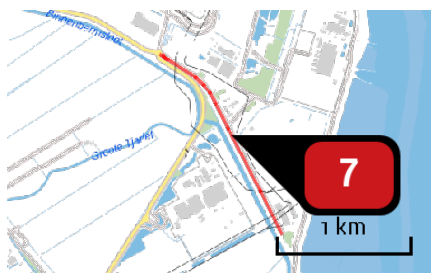
Bouwverkeer

252582, 604596

6,23 kg/j

< 1 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	343,0 / jaar	NOx NH3	< 1 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	74,5 / jaar	NOx NH3	< 1 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	801,0 / jaar	NOx NH3	5,62 kg/j < 1 kg/j



Naam **Bouwverkeer**
Locatie (X,Y) **253412, 605856**
NOx **< 1 kg/j**
NH₃ **< 1 kg/j**

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	49,0 / jaar	NOx NH ₃	< 1 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	17,5 / jaar	NOx NH ₃	< 1 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	135,0 / jaar	NOx NH ₃	< 1 kg/j < 1 kg/j

Disclaimer

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

Rekenbasis

Deze berekening is tot stand gekomen op basis van:

AERIUS [versie 2019A_20200403_6c571f9654](#)

Database [versie 2019A_20200403_6c571f9654](#)

Voor meer informatie over de gebruikte methodiek en data zie:

<https://www.aerius.nl/nl/factsheets/release/aerius-calculator-2019A>

BIJLAGE 2: QUICKSCAN NATUURWETGEVING

QUICKSCAN NATUURWETGEVING

Nieuwe aansluiting station Robbenplaat

TenneT T.S.O B.V.

6 APRIL 2020



Contactpersoon

ANNABET GALEMA
Ecoloog

T +31 615445601
E annabet.galema@arcadis.com

Arcadis Nederland B.V.
Postbus 63
9400 AB Assen
Nederland

INHOUDSOPGAVE

1	INLEIDING	4
1.1	Aanleiding	4
1.2	Plangebied en ingreep	4
1.2.1	Huidige situatie	4
1.2.2	Voorgenomen ingreep	5
1.3	Gebiedsbescherming	6
1.3.1	Methode	6
1.3.2	Ligging	6
1.3.3	Effecten	6
1.3.4	Conclusie en vervolgstappen	7
1.4	Soortbescherming	7
1.4.1	Methode	7
1.4.2	Aanwezigheid beschermde soorten	7
1.4.3	Effectbeschrijving	10
1.4.4	Toetsing	10
1.4.4.1	Beschermingscategorieën relevante soorten	10
1.4.5	Vervolg	10
1.4.5.1	Mitigerende maatregelen en zorgplicht	10
1.4.6	Deelconclusie soortbescherming	11

BIJLAGEN

BIJLAGE A WETTELIJK KADER WETNATUURBESCHERMING	12
Gebiedsbescherming	12
Soortbescherming	13

COLOFON	17
----------------	-----------

1 INLEIDING

1.1 Aanleiding

TenneT T.S.O B.V. (hierna TenneT) is voornemens een tweede aansluiting aan te leggen bij station Robbenplaat. Over de aanwezigheid van beschermde flora en fauna is uit dit gebied weinig kennis beschikbaar, waardoor niet bekend is of negatieve effecten kunnen optreden. Door de ligging buiten het Natuurnetwerk Nederland (NNN, voorheen EHS), kunnen negatieve effecten op de wezenlijke kenmerken en waarden hiervan op voorhand uitgesloten worden.

TenneT heeft Arcadis gevraagd hiervoor een quickscan op te stellen om eventuele negatieve effecten op beschermde soorten en benodigde vervolgstappen in het kader van de Wet natuurbescherming in beeld te brengen.

1.2 Plangebied en ingreep

1.2.1 Huidige situatie

Het plangebied bestaat uit een braakliggend terrein, een sloot waardoor een kabel wordt gelegd en een Oostpolderbermsloot waar een kabel onderdoor wordt gelegd. Station Robbenplaat ligt ten noordoosten van de Oostpolderbermsloot en de uitbreiding ten zuidwesten van de Oostpolderbermsloot. Hierdoor zal een deel van de kabel onder de dijk en Oostpolderbermsloot door worden gelegd (Figuur 1).



Figuur 1 Plangebied nieuwe aansluiting (streetsmart cyclomedia, 2020)

1.2.2 Voorgenomen ingreep

TenneT is voornemens bij Green Box Computing OPW220, een klantaansluiting op 220 kV-station Robbenplaat (RBB220), een nieuwe aansluiting te realiseren. Dit station is in beheer bij TenneT. De huidige aansluiting is geschikt voor een vermogen van 375 MVA. Het tweede aansluitpunt dient tevens geschikt te zijn voor een vermogen van 375 MVA (Figuur 2).

De voorlopige planning van de werkzaamheden is onbekend.



Figuur 2 Locatie nieuwe aansluiting

De onderstaande effecten kunnen mogelijk optreden in de realisatiefase en permanente situatie.

- Oppervlakteverlies
- Doden of verwonden
- Verstoring als gevolg van:
 - Mechanische effecten (bijvoorbeeld door heen en weer rijden)
 - Geluid
 - Licht
 - Trilling
 - Optische prikkels (bijvoorbeeld aanwezigheid mensen)
- Toename van stikstofdepositie in de omgeving van het plangebied
- Versnippering
- Verdroging of vernatting

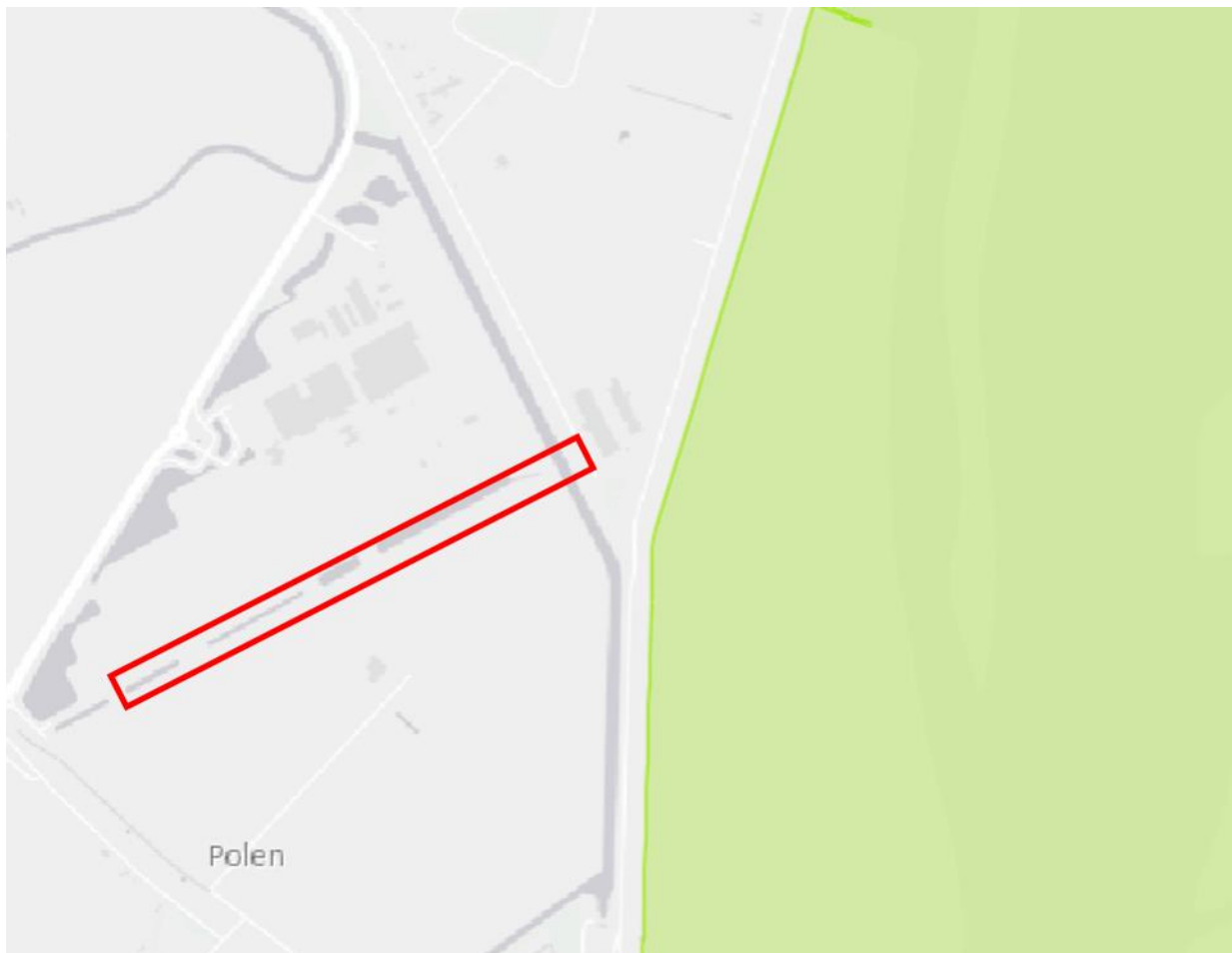
1.3 Gebiedsbescherming

1.3.1 Methode

Op basis van de ligging van het plangebied ten opzichte van Natura 2000-gebieden en de aard van de ingreep, is aan de hand van een bureaustudie bepaald of mogelijk sprake is van negatieve effecten als gevolg van het voornemen.

1.3.2 Ligging

Het plangebied ligt op circa 200 meter ten westen van het Natura 2000-gebied Waddenzee. Andere Natura 2000 gebieden liggen niet in de omgeving van het plangebied. Mogelijke effecten voor het Natura 2000-gebied de Waddenzee worden hieronder beschreven.



Figuur 3 Ligging plangebied ten opzichte van het Natura 2000-gebied de Waddenzee

1.3.3 Effecten

Het plangebied is niet gelegen in het Natura 2000 gebied en grenst ook niet aan het Natura 2000-gebied. De werkzaamheden zijn lokaal van aard. Hierdoor kunnen de volgende effecten op voorhand uitgesloten worden:

- Oppervlakte verlies
- Versnippering
- Verandering stroomsnelheid
- Verandering overstromingsfrequentie
- Verandering dynamiek substraat

De werkzaamheden hebben ook geen invloed op waterkwaliteit en waterpeil in het Natura 2000-gebied de Waddenzee. Hierdoor zijn de volgende effecten uitgesloten:

- Verontreiniging
- Verdroging
- Vernatting

Soorten flora en fauna die voorkomen in habitattypen en Habitatrichtlijnsoorten komen lokaal voor in de Waddenzee, maar worden door de binnendijkse ligging niet verwacht in het plangebied. Sommige Vogelrichtlijnsoorten, die zijn aangewezen voor het Natura 2000-gebied Waddenzee, foerageren mogelijk in de omgeving van het plangebied. Het foerageergebied voor deze soorten blijft beschikbaar in de omgeving van het plangebied en is er voldoende alternatief en meer geschikt foerageergebied in de bredere omgeving aanwezig. Effecten op verandering in populatiedynamiek en bewuste verandering van soortensamenstelling zijn daarom ook uitgesloten.

Mogelijk hebben de werkzaamheden een verhoging van stikstofdepositie tot gevolg. Het Natura 2000-gebied Waddenzee heeft stikstofgevoelige habitattypen. Effecten als gevolg van stikstofdepositie zijn op voorhand niet uitgesloten.

1.3.4 Conclusie en vervolgstappen

Effecten als gevolg van de voorgenomen werkzaamheden op de instandhoudingsdoelstellingen van het Natura 2000-gebied de Waddenzee zijn niet op voorhand uit te sluiten. Een Aeries-berekening zal uitwijzen of er sprake is van stikstofdepositie op de Waddenzee.

1.4 Soortbescherming

1.4.1 Methode

Er is een bureauonderzoek en een veldbezoek uitgevoerd. Voor het bureauonderzoek is gebruik gemaakt van vrij beschikbare informatie, zoals verspreidingsgegevens van de Nationale Databank Flora en Fauna (NDFF) van de afgelopen 10 jaar. Daarnaast is gebruik gemaakt van informatie en verspreidingsgegevens op www.verspreidingsatlas.nl en www.zoogdiervereniging.nl.

Het veldbezoek is uitgevoerd op 19 maart 2020 om 10 uur 's ochtends door Annabet Galema, ecooloog bij Arcadis. De omstandigheden tijdens het veldbezoek waren zonnig met lichte bewolking met een temperatuur van 10°C. Het onderzoek bestond uit het uitvoeren van een habitatgeschiktheidsbeoordeling. Dit is een veldonderzoek waarbij op basis van de uitkomsten van het bureauonderzoek en de fysieke kenmerken van het plangebied een indicatie wordt gegeven van het mogelijk voorkomen van beschermde plant- en diersoorten. Tijdens het veldbezoek is globaal geïnventariseerd of en welke soorten (mogelijk) in en om het gebied aanwezig zijn. Hierbij is aandacht besteed aan alle relevante soortgroepen en beoordeeld of mogelijke standplaatsen, verblijfplaatsen, voortplantingsplaatsen of leefgebieden binnen of in de directe omgeving van het ingreepgebied (kunnen) worden aangetast bij ontwikkelingen.

1.4.2 Aanwezigheid beschermde soorten

In Tabel 1 is per soortgroep weergegeven of en zo ja, welke beschermde soorten mogelijk voorkomen binnen het plangebied, op basis van zowel het bureauonderzoek als veldbezoek.

Tabel 1: Voorkomen en functie leefgebied van beschermde soorten binnen het projectgebied per relevante soortgroep.

Soortgroep	Aanwezigheid beschermde soorten/ geschiktheid habitat	Conclusie
Flora	Bureauonderzoek Er zijn geen waarnemingen bekend van beschermde flora in en rondom het plangebied (NDFF, 2019).	De aanwezigheid van beschermde flora kan uitgesloten worden.
	Veldbezoek Tijdens het veldbezoek is geen beschermde flora aangetroffen en de groeiplaatsen lijken ook niet geschikt hiervoor.	

Soortgroep	Aanwezigheid beschermde soorten/ geschiktheid habitat	Conclusie
Broedvogels zonder jaarrond beschermd nest	<p><i>Bureauonderzoek</i></p> <p>Er zijn waarnemingen bekend van verschillende algemene broedvogels in het plangebied (NDFF, 2019).</p> <p><i>Veldbezoek</i></p> <p>Tijdens het veldbezoek zijn de kokmeeuw, wilde eend, spreeuw en aalscholver waargenomen. In het plangebied zijn geen nesten aangetroffen. Wel kunnen broedvogels in het broedseizoen (circa maart t/m juli) tot broeden komen in oever van de Oostpolderbermsloot in het plangebied of in de directe omgeving van het plangebied.</p>	Mogelijk komen algemene broedvogels tot broeden in het plangebied.
Broedvogels met jaarrond beschermd nest	<p><i>Bureauonderzoek</i></p> <p>In de omgeving van het plangebied zijn waarnemingen bekend van de buizerd, roek, sperwer, gierzwaluw, huismus en ooievaar (NDFF, 2019).</p> <p><i>Veldbezoek</i></p> <p>Tijdens het veldbezoek zijn geen vogels met jaarrond beschermd nest waargenomen. Mogelijk gebruiken de huismus en gierzwaluw woningen en gebouwen buiten het plangebied als verblijfplaats. In het plangebied zijn geen geschikte locaties voor nesten van huismussen en gierzwaluwen aangetroffen.</p> <p>Roofvogels als sperwer, roek en buizerd broeden in grote nesten (horsten) in bomen. Er zijn geen horsten in de directe omgeving van het plangebied waargenomen en kunnen op basis van het veldbezoek worden uitgesloten. Mogelijk foerageren roofvogels in het plangebied. Er is voldoende alternatief foerageergebied in de omgeving en is het dus geen essentieel foerageergebied.</p> <p>Ooievaars broeden voornamelijk op ooievaarspalen, bomen en soms op schoorstenen. In de omgeving van het plangebied zijn geen geschikte nestplekken en geen nesten van ooievaars waargenomen. Deze kunnen op basis van het veldbezoek worden uitgesloten.</p>	<p>In het plangebied zijn geen jaarrond beschermd nesten aangetroffen.</p> <p>Mogelijk wordt het plangebied door de roofvogels gebruikt als onderdeel van het foerageergebied. Het betreft echter geen essentieel foerageergebied.</p>
Grondgebonden zoogdieren	<p><i>Bureauonderzoek</i></p> <p>In de omgeving van plangebied zijn waarnemingen bekend van de boommarter (NDFF, 2019).</p> <p><i>Veldbezoek</i></p> <p>Mogelijk gebruikt de boommarter de bosschages ten zuiden van station Robbenplaat als foerageergebied. In de omgeving is alternatief en geschikter gebied foerageergebied aanwezig. Het betreft geen essentieel foerageergebied.</p> <p>Tijdens het veldbezoek zijn geen grondgebonden zoogdieren waargenomen. Mogelijk gebruiken algemeen grondgebonden zoogdieren zoals konijn, haas, egel, kleine marterachtigen (hermelijn, wezel, bunzing) en algemene (spits)muizensoorten het plangebied als leefgebied. Voor deze soorten geldt een vrijstelling in de provincie Groningen.</p>	<p>De boommarter gebruikt het plangebied mogelijk als foerageergebied. Het betreft geen essentieel foerageergebied.</p> <p>Algemeen voorkomende soorten grondgebonden zoogdieren komen (mogelijk) binnen het plangebied voor. Voor deze soorten geldt een vrijstelling op de ontheffingsplicht bij ruimtelijke ingrepen.</p>
Vleermuizen	<p><i>Bureauonderzoek</i></p> <p>In het plangebied zijn waarnemingen bekend van de gewone dwergvleermuis, laatvlieger, rosse vleermuis, ruige dwergvleermuis, watervleermuis en tweekleurige vleermuis (NDFF, 2019).</p> <p><i>Veldbezoek</i></p>	Verblijfplaatsen van gebouwbewonende en boombewonende vleermuizen kunnen op basis van habitat uitgesloten worden.

Soortgroep	Aanwezigheid beschermde soorten/ geschiktheid habitat	Conclusie
	<p>In het plangebied zijn geen geschikte locaties voor verblijfplaatsen van gebouwbewonende en boombewonende vleermuizen aangetroffen.</p> <p>Mogelijk wordt het plangebied gebruikt als foerageergebied door vleermuizen. Het gaat hierbij voornamelijk om de sloten en de Oostpolderbermsloot.</p>	Mogelijk gebruiken vleermuizen de waterpartijen in het plangebied als vliegroute en/of foerageergebied.
Reptielen	<p><i>Bureauonderzoek</i></p> <p>Er zijn geen waarnemingen bekend van reptielen in en rondom het plangebied (NDFF, 2019). Beschermde soorten worden op basis van verspreiding en habitatkenmerken ook niet verwacht binnen het plangebied.</p> <p><i>Veldbezoek</i></p> <p>Tijdens het veldbezoek zijn geen (sporen van) beschermde reptielen aangetroffen. Door het stedelijke karakter van het plangebied ontbreekt geschikt habitat voor beschermde reptielen.</p>	Beschermde reptielen worden uitgesloten binnen het plangebied.
Amfibieën	<p><i>Bureauonderzoek</i></p> <p>Er zijn geen waarnemingen bekend van amfibieën in en rondom het plangebied (NDFF, 2019).</p> <p><i>Veldbezoek</i></p> <p>Mogelijk komen enkele algemene amfibieënsoorten in het plangebied of de directe omgeving voor zoals bastaardkikker, bruine kikker, meerkikker gewone pad, kleine watersalamander. Voor deze soorten geldt een vrijstelling in de Provincie Groningen.</p>	In het plangebied kunnen mogelijk algemene amfibieënsoorten voorkomen zoals bastaardkikker, gewone pad, kleine watersalamander, meerkikker en bruine kikker. Voor deze soorten geldt een vrijstelling in de provincie Groningen. Wel geldt de zorgplicht.
Vissen	<p><i>Bureauonderzoek</i></p> <p>Er zijn geen waarnemingen bekend van vissen in en rondom het plangebied (NDFF, 2019).</p> <p><i>Veldbezoek</i></p> <p>In het plangebied ontbreekt geschikt habitat in de waterpartijen voor beschermde vissoorten. Beschermde vissoorten kunnen op basis van habitat en het ontbreken van waterpartijen in het plangebied uitgesloten worden.</p>	Beschermde soorten vissen kunnen op basis van habitat en het ontbreken van waterpartijen in het plangebied worden uitgesloten.
Overige soorten	<p><i>Bureauonderzoek</i></p> <p>Er zijn geen waarnemingen bekend in de omgeving van het plangebied van andere beschermde soorten zoals libellen en vlinders (NDFF, 2019).</p> <p><i>Veldbezoek</i></p> <p>Er ontbreekt geschikt habitat voor beschermde libellen en vlinders in het plangebied of de directe omgeving. Overige soorten kunnen op basis van habitat worden uitgesloten in het plangebied.</p>	Beschermde soorten ongewervelden kunnen op basis van habitat en/of verspreidingsgegevens worden uitgesloten.

1.4.3 Effectbeschrijving

In de onderstaande tabel is per soortgroep voor de (mogelijk) aanwezige soorten, op basis van de conclusie in de vorige paragraaf, een beschrijving gegeven van mogelijke effecten als gevolg van het voornemen zoals beschreven in hoofdstuk 2.

Tabel 2: Effecten per soortgroep als gevolg van werkzaamheden.

Soortgroep	Mogelijke effecten	Toetsing vereist?
Algemene broedvogels	De werkzaamheden leiden mogelijk tot verstoring van nestplaatsen van algemene broedvogels.	Ja
Vleermuizen	De werkzaamheden en vooral het gebruik van kunstverlichting in de actieve periode van vleermuizen (half uur voor zonsondergang t/m half uur na zonsopkomst) kan leiden tot verstoring van foerageergebied en vliegroutes.	Ja

1.4.4 Toetsing

1.4.4.1 Beschermingscategorieën relevante soorten

In deze paragraaf wordt beschreven welke verbodsbepalingen van de Wnb (ten aanzien van soorten van de vogelrichtlijn) kunnen worden overtreden als gevolg van de werkzaamheden. Op basis van de uitkomst van deze toetsing is bepaald of en zo ja, welke mitigerende maatregelen nodig zijn. Deze zijn beschreven in de volgende paragraaf.

Tabel 3: Beschermingscategorie van de relevante soorten.

Beschermingscategorie	Soort/ soortgroep
Vogelrichtlijnsoorten	Algemene broedvogels
Habitatrichtlijnsoorten	Vleermuizen

Door de geplande werkzaamheden kunnen algemene broedvogels en vliegroutes van vleermuizen in het plangebied verstoord worden.

1.4.5 Vervolg

In deze paragraaf zijn een aantal vervolgstappen beschreven. Het gaat hierbij om mitigerende maatregelen waarvan al bekend is dat deze genomen moeten worden en zorgplichtmaatregelen.

1.4.5.1 Mitigerende maatregelen en zorgplicht

Algemene broedvogels

Voor algemeen voorkomende broedvogels (waarvan het nest gedurende broedperiode beschermd is) geldt dat de werkzaamheden buiten het broedseizoen uitgevoerd dienen te worden. Het broedseizoen loopt ongeveer van 15 maart tot 15 juli, maar kan afhankelijk van het weer en andere factoren verschuiven.

Vleermuizen

De werkzaamheden dienen bij voorkeur buiten de kwetsbare periode (in de periode maart t/m november, een half uur voor zonsondergang t/m half uur na zonsopkomst) uitgevoerd te worden. Indien de werkzaamheden binnen de kwetsbare periode van vleermuizen worden uitgevoerd dient de kunstverlichting niet op de sloten en Oostpolderbermsloot in het plangebied te worden gericht om verstoring van mogelijke vliegroutes te voorkomen.

Zorgplicht

Verder geldt de algemene zorgplicht. De Wnb kent een algemene zorgplicht (artikel 1.11 Wnb). Dit betekent dat zorgvuldig met aanwezige beschermde en niet-beschermde soorten planten en dieren moet worden omgegaan. Dit geldt voor de in deze quickscan getoetste werkzaamheden met name voor in de omgeving voorkomende grondgebonden zoogdieren. Hiervoor moeten de volgende maatregelen worden genomen:

- Houd tijdens de werkzaamheden rekening met de algemene zorgplicht; werk in één richting, de richting waarin soorten kunnen vluchten. Het materieel moet zorgvuldig en deskundig worden gebruikt, zodat geen onnodige schade wordt veroorzaakt of onnodige verstoring optreedt.
- Maai voorafgaand aan de werkzaamheden de aanwezige vegetatie (riet langs de sloten en gras tussen de sloten en Oostpolderbermsloot) in het werkgebied kort. Hierdoor wordt het voor grondgebonden zoogdieren minder aantrekkelijk om te verblijven in deze zone tijdens werkzaamheden.

1.4.6 Deelconclusie soortbescherming

Uit de quickscan is gebleken dat er mogelijk algemene broedvogels kunnen broeden in de bosschages in het plangebied. Indien de werkzaamheden tijdens het broedseizoen worden uitgevoerd dient te allen tijde de zorgplicht in acht genomen te worden.

Mogelijk komen er binnen het plangebied vleermuizen voor. Wanneer de werkzaamheden niet buiten de kwetsbare periode van vleermuizen uitgevoerd worden dient de kunstverlichting naar beneden te worden gericht om verstoring van mogelijke vliegroutes te voorkomen. Ook geldt de zorgplicht. Nader onderzoek is niet aan de orde.

BIJLAGE A WETTELIJK KADER WETNATUURBESCHERMING

Gebiedsbescherming

Algemeen

Natura 2000 is een Europees netwerk van beschermde natuurgebieden. Onder Natura 2000-gebieden vallen de gebieden die op grond van de Vogelrichtlijn en Habitatrichtlijn zijn aangewezen/ aangemeld. De Europese Unie heeft deze twee richtlijnen vastgesteld die moeten zorgdragen voor de bescherming van de belangrijkste Europese natuurwaarden: de Vogelrichtlijn uit 1979 en de Habitatrichtlijn uit 1992. Hoewel het om twee afzonderlijke richtlijnen gaat, worden ze vanwege hun overeenkomsten vaak in één adem genoemd. Men spreekt dan over de 'Vogel- en Habitatrichtlijn'. De Europese Unie heeft alle Vogel- en Habitatrichtlijngebieden ondergebracht in een samenhangend netwerk 'Natura 2000'.

Bij de bescherming van Natura 2000-gebieden staan de habitattypen, habitatrichtlijnsoorten en kwalificerende vogelsoorten waarvoor instandhoudingsdoelstellingen gelden centraal.

De wet biedt verschillende instrumenten om deze instandhoudingsdoelstellingen te realiseren:

- Het treffen van instandhoudingsmaatregelen.
- Het treffen van passende maatregelen om te voorkomen dat de kwaliteit van habitats verslechterd of soorten verstoord worden.
- Beoordelingsplicht voor plannen, projecten en andere handelingen die kunnen leiden tot (significante) verslechtering of significante versterking van Natura 2000-gebieden. Voor projecten en andere handelingen geldt daartoe een vergunningplicht.

Het is verboden zonder vergunning een project uit te voeren dat -gelet op de instandhoudingsdoelstellingen van een Natura 2000-gebied- de kwaliteit van de natuurlijke habitats of habitats van soorten in dat gebied kan verslechteren of een significant verstoring effect kan hebben op de soorten waarvoor dat gebied is aangewezen (art 2.7 lid 2). Wanneer het een project betreft dat niet direct verband houdt met, of nodig is voor het beheer van een gebied, en dat afzonderlijk of in cumulatie significante gevolgen kan hebben voor een Natura 2000-gebied, wordt de vergunning niet verleend nadat uit een passende beoordeling is gebleken dat de natuurlijke kenmerken van het gebied niet worden aangetast (art 2.7 lid 3 onder a en art 2.8 lid 1). Een uitzondering is een project dat een herhaling of voortzetting is van een ander project, of deel uitmaakt van een ander plan, waarvoor al een passende beoordeling is gemaakt en een nieuwe passende beoordeling geen nieuwe gegevens op inzichten op kan leveren (art 2.8 lid 2).

De vergunning voor een project wordt alleen verleend wanneer zeker is dat de natuurlijke kenmerken van het gebied niet zullen worden aangetast en de instandhoudingsdoelstellingen niet in gevaar worden gebracht, dit geldt ook voor externe werking¹. Hiervan mag alleen worden afgeweken wanneer alternatieve oplossingen voor het project ontbreken en wanneer sprake is van dwingende redenen van groot openbaar belang. Bovendien moet voorafgaande aan het toestaan van een afwijking zeker zijn dat alle schade gecompenseerd wordt (de ADC-toets) (art 2.8 lid 4).

Habitatrichtlijn

De Habitatrichtlijn heeft tot doel bij te dragen aan het waarborgen van de biologische diversiteit door het in standhouden van de natuurlijke habitats en de wilde flora en fauna (uitgezonderd vogels) op het Europese grondgebied van de lidstaten waarop de richtlijn van toepassing is. De richtlijn onderscheidt daarbij te beschermen gebieden en te beschermen soorten.

¹ De nadelige invloed van activiteiten buiten een Natura 2000-gebied op natuurwaarden binnen het Natura 2000-gebied.

Vogelrichtlijn

De Vogelrichtlijn bestaat uit een lijst van zeldzame of bedreigde vogelsoorten. De leefgebieden en belangrijke overwinteringsgebieden voor deze soorten worden aangewezen als speciale beschermingszones (Vogelrichtlijngebieden).

Soortbescherming

Algemeen

De Wet natuurbescherming (Wnb) is op 1 januari 2017 in werking getreden. De wet is in de plaats gekomen van de Natuurbeschermingswet 1998, de Flora- en faunawet en de Boswet. De wet is ingedeeld in hoofdstukken en kent een algemeen deel (hoofdstuk 1), delen over Natura 2000-gebieden (hoofdstuk 2), soorten (hoofdstuk 3), houtopstanden, hout en houtproducten (hoofdstuk 4), verder delen die gaan over vrijstellingen, beschikkingen en verplichtingen (hoofdstuk 5), financiële bepalingen (hoofdstuk 6), handhaving (hoofdstuk 7), overige bepalingen (hoofdstuk 8) en tot slot een beschrijving van het overgangsrecht (hoofdstuk 9) en een beschrijving van de wijziging van overige wetten (hoofdstuk 10). In navolgende paragrafen is een samenvattende beschrijving van de voor dit rapport relevante delen van de wet gegeven.

De Wnb kent een algemene zorgplicht. Deze houdt in dat iedereen voldoende zorg in acht moet nemen om schade aan soorten te voorkomen, ook voor soorten die niet beschermd zijn ([art 1.11, lid 1](#)). Dit houdt in ieder geval in dat handelen of nalaten van handelen dat schadelijk kan zijn zo veel mogelijk achterwege gelaten dient te worden ([art 1.11, lid 2](#)). Deze algemene zorgplicht geldt altijd en overal, met slechts als uitzondering handelingen die op grond van de Visserijwet worden uitgevoerd ([art 1.11, lid 3](#)).

Categorieën

De wet maakt onderscheid in drie categorieën van beschermde soorten, namelijk:

- Soorten Vogelrichtlijn (Wnb paragraaf 3.1)
- Soorten Habitatrichtlijn (Wnb paragraaf 3.2)
- Andere soorten (Wnb paragraaf 3.3)

Soorten Vogelrichtlijn

Alle van nature in Nederland in het wild levende vogels van soorten als bedoeld in artikel 1 van de Vogelrichtlijn zijn in Nederland beschermd. De soorten van artikel 1 van Vogelrichtlijn zijn alle vogelsoorten die op het Europese grondgebied van de lidstaten van de EU voorkomen. Het deel daarvan dat van nature in Nederland voorkomt, is dus beschermd ([art. 3.1 lid 1](#)).

Soorten Habitatrichtlijn

In deze categorie vallen alle in het wild levende dieren zoals genoemd in:

- bijlage IV, onderdeel a, bij de Habitatrichtlijn,
- bijlage II bij het Verdrag van Bern of;
- bijlage I bij het Verdrag van Bonn; ([art. 3.5 lid 1](#))

en (in hun natuurlijke verspreidingsgebied) planten van soorten, genoemd in:

- bijlage IV, onderdeel b, bij de Habitatrichtlijn of;
- bijlage I bij het Verdrag van Bern; ([art. 3.5, lid 5](#))

Het gaat hierbij dus om meer dan alleen de soorten van de Habitatrichtlijn (namelijk ook soorten van de conventies van Bern en Bonn). Omdat echter in de Wnb paragraaf 3.2 “soorten Habitatrichtlijn” als titel heeft, wordt dit ook hier zo gebruikt om deze groep van beschermde soorten aan te duiden.

Andere soorten

Naast de soorten waarvan de bescherming op Europees niveau verplicht is gesteld, is er ook een aantal soorten op nationaal niveau beschermd. Dit is dus een “nationale kop” op de Europese bescherming. Het gaat hierbij om soorten die zeer zeldzaam en/of bedreigd zijn, en waarvan het duurzaam voortbestaan niet is verzekerd als geen beschermingsmaatregelen worden getroffen. De soorten waar het om gaat zijn opgenomen op de bijlage bij de wet ([art. 3.10, lid 1 onder a en c](#)).

Verbodsbepalingen

Ten aanzien van soorten van de Vogelrichtlijn verbiedt de wet het opzettelijk doden of vangen ([art. 3.1 lid 1](#)), het opzettelijk vernielen van nesten, rustplaatsen en eieren ([art. 3.1 lid 2](#)), het rapen of onder zich hebben van eieren ([art. 3.1 lid 3](#)) en het opzettelijk storen van vogels ([art. 3.1 lid 4](#)). Het verbod tot opzettelijk storen geldt niet in het geval de storing niet van wezenlijke invloed is op de staat van instandhouding van de desbetreffende vogelsoort ([art. 3.1 lid 5](#)).

Ten aanzien van de soorten van de Habitatrichtlijn beschermde diersoorten verbiedt de wet het opzettelijk doden of vangen ([art 3.5 lid 1](#)), het opzettelijk verstoren ([art 3.5 lid 2](#)), het opzettelijk vernielen of rapen van eieren ([art 3.5 lid 3](#)) en het beschadigen of vernielen van voortplantingsplaatsen of rustplaatsen ([art 3.5 lid 4](#)). Ten aanzien van de Europees beschermde plantensoorten verbiedt de wet het opzettelijk te plukken en verzamelen, afsnijden, ontwortelen en vernielen ([art 3.5 lid 5](#)).

Ten aanzien van de andere beschermde diersoorten geldt slechts een verbod tot het opzettelijk doden of vangen ([art 3.10 lid 1 onder a](#)) en het opzettelijk beschadigen of vernielen van voortplantingsplaatsen of rustplaatsen ([art 3.10 lid 1 onder b](#)). Ten aanzien van de andere beschermde plantensoorten geldt een verbod tot opzettelijk plukken en verzamelen, afsnijden, ontwortelen of vernielen ([art 3.10 lid 1 onder c](#)).

Gedragcodes, vrijstellingen en ontheffingen

Gedragcode

De in het voorgaande beschreven verbodsbepalingen zijn niet van toepassing op handelingen die zijn beschreven in en aantoonbaar worden uitgevoerd volgens een door de minister van EZ vastgestelde gedragcode ([art. 3.31 lid 1](#)). Het moet dan gaan om handelingen die plaatsvinden in het kader van:

- een bestendig beheer of onderhoud aan vaarwegen, watergangen, waterkeringen, waterstaatswerken, oevers, vliegvelden, wegen, spoorwegen of bermen, of in het kader van natuurbeheer;
- een bestendig beheer of onderhoud in de landbouw of de bosbouw;
- een bestendig gebruik;
- ruimtelijke ontwikkeling of inrichting.

Vrijstelling

Provinciale staten en de minister van EZ kunnen vrijstelling verlenen van de verbodsbepalingen ([art 3.3 lid 2-4](#); [3.8 lid 2-5](#), [3.10 lid 2](#)). Voor zover het gaat om de hiervoor beschreven verbodsbepalingen, kan in het kader van ruimtelijke ontwikkeling en inrichting een ontheffing worden verleend van de verbodsbepalingen van artikel 3.1, 3.5 en 3.10, dus ten aanzien van alle beschermde soorten. Een vrijstelling mag alleen worden verleend wanneer aan bepaalde voorwaarden is voldaan. Deze zijn gelijk aan de voorwaarden waaronder een ontheffing verleend kan worden (zie hier onder).

Voor welke soorten een vrijstelling geldt, verschilt per bevoegd gezag (ministerie van EZ en de afzonderlijke provincies). De lijst met vrijgestelde soorten van het ministerie is alleen van toepassing op handelingen waarvoor de minister van EZ het gevoegd gezag is. Voor handelingen waarvoor gedeputeerde staten het bevoegd gezag zijn, geldt de vrijstellingslijst van de betreffende provincie. De provincie Groningen heeft een algemene vrijstelling verleend voor onderstaande soorten;

Zoogdieren

- Aardmuis
- Bosmuis
- Bunzing

- Dwergmuis
- Dwergspitsmuis
- Egel
- Gewone bosspitsmuis
- Haas
- Hermelijn
- Huisspitsmuis
- Konijn
- Ondergrondse woelmuis
- Ree
- Rosse woelmuis
- Tweekleurige bosspitsmuis
- Veldmuis
- Vos
- Wezel
- Woelrat

Amfibieën

- Bastaardkikker
- Bruine kikker
- Gewone pad
- Kleine watersalamander
- Meerkikker

Ontheffing

Voor soorten waarvoor (in de betreffende provincie) geen vrijstelling geldt, moet wanneer niet volgens een gedragscode wordt gewerkt een ontheffing worden aangevraagd wanneer er een handeling wordt uitgevoerd waardoor een verbodsbepalingen van artikel 3.1, 3.5 of 3.10 van de Wnb wordt overtreden ([art 3.3 lid 1,3; 3.8 lid 1,3, 3.10 lid 2](#)). Of deze ontheffing kan worden verleend, hangt af of voldaan wordt aan de voorwaarden. De voorwaarden waaraan moet worden voldaan, verschillen per categorie.

De eerste eis die wordt gesteld, is dat er geen andere bevredigende oplossing mag zijn. Dat betekent -ook in combinatie met de in artikel 1.11 beschreven zorgplicht- dat wanneer een overtreding redelijkerwijs te voorkomen is, en ontheffing niet mogelijk is. De werkzaamheden moeten dan op zodanige wijze worden uitgevoerd dat er geen overtreding van de wet plaatsvindt. Te denken valt aan het kappen van bomen buiten het broedseizoen, of het afzetten van en het wegvangen van soorten in het werkgebied. Verder kan een ontheffing alleen worden verleend wanneer is aangetoond dat er geen afbreuk wordt gedaan aan de gunstige staat van instandhouding van de betreffende soort. Daarnaast gelden er per categorie verschillende aanvullende voorwaarden.

Voor [soorten van de Vogelrichtlijn](#) kan alleen een ontheffing worden verleend in het geval van: ([art 3.3 lid 4](#)):

1. in het belang van de volksgezondheid of de openbare veiligheid;
2. in het belang van de veiligheid van het luchtverkeer;
3. ter voorkoming van belangrijke schade aan gewassen, vee, bossen, visserij of wateren;
4. ter bescherming van flora of fauna;
5. voor onderzoek of onderwijs, het uitzetten of herinvoeren van soorten, of voor de daarmee samenhangende teelt, of
6. om het vangen, het onder zich hebben of elke andere wijze van verstandig gebruik van bepaalde vogels in kleine hoeveelheden selectief en onder strikt gecontroleerde omstandigheden toe te staan.

Voor [soorten van de Habitatrichtlijn](#) kan alleen een ontheffing worden verleend in het geval van: ([art 3.8 lid 5](#)):

1. in het belang van de bescherming van de wilde flora of fauna, of in het belang van de instandhouding van de natuurlijke habitats;

2. ter voorkoming van ernstige schade aan met name de gewassen, veehouderijen, bossen, visgronden, wateren of andere vormen van eigendom;
3. in het belang van de volksgezondheid, de openbare veiligheid of andere dwingende redenen van groot openbaar belang, met inbegrip van redenen van sociale of economische aard en met inbegrip van voor het milieu wezenlijke gunstige effecten;
4. voor onderzoek en onderwijs, repopulatie of herintroductie van deze soorten, of voor de daartoe benodigde kweek, met inbegrip van de kunstmatige vermeerdering van planten, of
5. om het onder strikt gecontroleerde omstandigheden mogelijk te maken op selectieve wijze en binnen bepaalde grenzen een beperkt, bij de ontheffing of vrijstelling vastgesteld aantal van bepaalde dieren van de aangewezen soort te vangen of onder zich te hebben, onderscheidenlijk een beperkt bij de ontheffing of vrijstelling vastgesteld aantal van bepaalde planten van de aangewezen soort te plukken of onder zich te hebben.

Voor de **andere beschermde soorten**, gelden de voorwaarden die gelden voor de overige Europees beschermde soorten aangevuld met: (art 3.10 lid 2):

1. in het kader van de ruimtelijke inrichting of ontwikkeling van gebieden, daaronder begrepen het daaropvolgende gebruik van het ingerichte of ontwikkelde gebied;
2. ter voorkoming van schade of overlast, met inbegrip van schade aan sportvelden, schietterreinen, industrieterreinen, kazernes of begraafplaatsen;
3. ter beperking van de omvang van de populatie van dieren, in verband met door deze dieren ter plaatse en in het omringende gebied veelvuldig veroorzaakte schade of in verband met de maximale draagkracht van het gebied waarin de dieren zich bevinden;
4. ter voorkoming of bestrijding van onnodig lijden van zieke of gebrekkige dieren;
5. in het kader van bestendig beheer of onderhoud in de landbouw of bosbouw;
6. in het kader van bestendig beheer of onderhoud aan vaarwegen, watergangen, waterkeringen, waterstaatswerken, oevers, vliegvelden, wegen, spoorwegen of bermen, of in het kader van natuurbeheer;
7. in het kader van bestendig beheer of onderhoud van de landschappelijke kwaliteiten van een bepaald gebied, of in het algemeen belang.

COLOFON

QUICKSCAN NATUURWETGEVING
NIEUWE AANSLUITING STATION ROBBENPLAAT

KLANT

TenneT T.S.O B.V

AUTEUR

Annabet Galema

PROJECTNUMMER

C05051.200030

ONZE REFERENTIE

D10007130:10

DATUM

6 april 2020

STATUS

Concept

GECONTROLEERD DOOR

Arjen Goutbeek
Projectleider & Senior Adviseur Natuur

Arcadis Nederland B.V.

Postbus 63
9400 AB Assen
Nederland
+31 (0)88 4261 261

www.arcadis.com

COLOFON

AANMELDINGSNOTITIE 220 KV KABELVERBINDING ROBBENPLAAT-OOSTPOLDERWEG

KLANT

TenneT T.S.O. B.V

AUTEUR

Robin Wientjes

ONZE REFERENTIE

DATUM

17 juli 2020

STATUS

Definitief

GECONTROLEERD DOOR

Karin van der Wel
Senior adviseur milieueffectrapportage

VRIJGEGEVEN DOOR

Karin van der Wel
Senior adviseur milieueffectrapportage

Arcadis Nederland B.V.

Postbus 264
6800 AG Arnhem
Nederland
+31 (0)88 4261 261

www.arcadis.com

Bijlage 3 Verkennend bodemonderzoek, Arcadis Nerderland B.V. (30-04-2020)

VERKENNEND BODEMONDERZOEK ROBBENPLAAT-OOSTPOLDERWEG 220KV

TenneT TSO B.V.

30 APRIL 2020



Contactpersoon.

SIMON VAN DEN BOSSE
Teamleider Bodem Programma's
en grote Projecten

T +31 627060772
E simon.vandenbosse@arcadis.com

Arcadis Nederland B.V.
Postbus 63
9400 AB Assen
Nederland

INHOUDSOPGAVE

1	INLEIDING	5
2	VOORONDERZOEK	7
3	OPZET EN UITVOERING VAN HET ONDERZOEK	8
3.1	Hypothese en onderzoeksopzet	8
3.2	Uitvoering veldwerk	9
3.3	Uitvoering laboratoriumonderzoek	10
3.4	Kwaliteitsborging	11
4	RESULATEN	12
4.1	Bodemopbouw	12
4.2	Veldwaarnemingen	12
4.2.1	Grond	12
4.2.2	Grondwater	12
4.3	Laboratoriumonderzoek en toetsing analyseresultaten	13
4.3.1	Toetsingskader	13
4.3.2	Grond	14
4.3.3	Grondwater	15
4.4	Interpretatie	16
4.4.1	Grond	16
4.4.2	Grondwater	16
4.5	Toetsing hypothese	16
5	CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN	17
5.1	Conclusies	17
5.2	Aanbevelingen	17

BIJLAGEN

BIJLAGE A RAPPORTAGE VOORONDERZOEK	18
BIJLAGE B BOORPROFIELEN	19
BIJLAGE C ANALYSECERTIFICATEN	20
BIJLAGE D TOETSING VAN DE ANALYSERESULTATEN	21
BIJLAGE E TOELICHTING OP HET TOETSINGSKADER	22
BIJLAGE F VERKLARING ONAFHANKELIJKHEID	23
BIJLAGE G TEKENINGEN	24
Tekening 01	24
Tekening 02	25
COLOFON	26

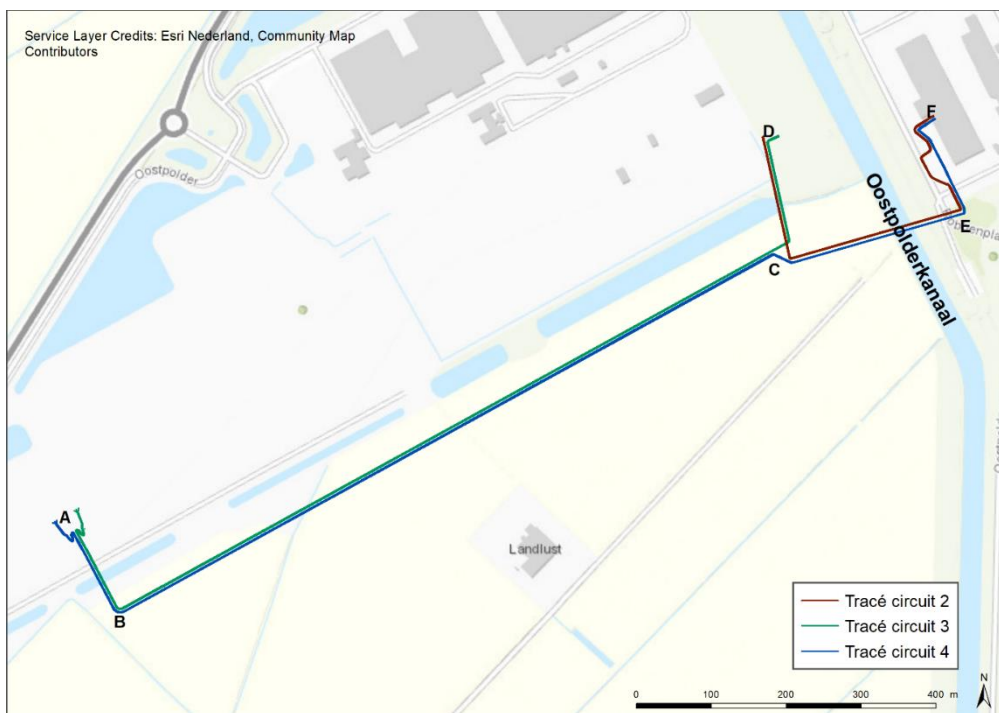
1 INLEIDING

In opdracht van TenneT TSO B.V. heeft Arcadis Nederland B.V. een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd tussen het terrein van Google Inc. en hoogspanningsstation Robbenplaat in de Eemshaven. Het onderzoek is uitgevoerd conform de NEN 5740+A1 (Strategie voor het uitvoeren van verkennend bodemonderzoek, NEN, 2016).

Aanleiding

TenneT heeft het voornemen om een 220kV-kabelverbinding met 2 circuits ondergronds aan te leggen tussen het terrein van Google Inc. en 220kV-station Robbenplaat in de Eemshaven (RBB 220). Het kabeltracé heeft een totale lengte van circa 1.900 m, waarvan circa 1.650 m wordt aangelegd door middel van een open ontgraving.

Ter plaatse van de Oostpolderbermsloot wordt de aanleg gerealiseerd door middel van een horizontaal gestuurde boring (tracé C-E). De overige trajecten worden aangelegd in open ontgraving. Waar het tracé A-B en B-C een watergang kruist wordt de watergang afgedamd, leeggepompt en vervolgens ontgraven voor het aanleggen van de kabel.



Figuur 1 Overzicht van het gehele traject met gedefinieerde hoekpunten A tot F

Doel

Voor de onderzoekslocatie is op basis van de resultaten uit het vooronderzoek uitgegaan van de hypothese 'onverdachte' locatie.

Het doel van het verkennend bodemonderzoek is met een relatief geringe onderzoeksinspanning aan te tonen dat op de locatie redelijkerwijs gesproken geen verontreinigende stoffen aanwezig zijn in de grond of in het freatisch grondwater in gehalten boven de achtergrondwaarde of streefwaarde, of te bevestigen dat (bepaalde delen van) de locatie verontreinigd zijn met de verwachte stoffen (Bron: NEN 5740+A1).

Door de opdrachtgever is aangegeven dat het wenselijk is om aan te tonen in hoeverre sprake is van de aanwezigheid van PFAS (poly- en perfluoralkylstoffen) in de bodem (zie onderstaande kader voor uitleg over PFAS).

Het bodemonderzoek is niet gericht op het vaststellen van de mogelijkheden voor hergebruik van (eventueel) in een later stadium af te voeren grond. Op hergebruik van grond is het Besluit bodemkwaliteit van toepassing. Voor bodemonderzoek dat in het kader van grondverzet wordt uitgevoerd gelden andere onderzoeksprotocollen.

PFAS omvat stoffen bestaande uit poly- en perfluoroalkyl verbindingen. De groep stoffen komt steeds meer onder de aandacht omdat een aantal van deze stoffen persistent, bioaccumulatief en toxisch zijn. De meest bekende PFAS zijn PFOS (perfluorooctaansulfonzuur) en PFOA (perfluorooctaanzuur). Echter, de laatste jaren wordt meer en meer bekend dat ook langere en kortere gelijksoortige verbindingen een negatief effect kunnen hebben op het milieu en dat er een grote groep PFAS bestaat die in het milieu af kunnen breken tot PFOS, PFOA of andere PFAS's. In verband met de geplande herontwikkeling van de locatie zal grond worden afgevoerd. Om de grond te kunnen aanbieden aan een verwerker, dient er sinds 8 juli 2019, conform het tijdelijk Handelingskader voor hergebruik van PFAS houdende grond en baggerspecie, gegevens bekend te zijn met betrekking tot deze parameter.

Aanpak

Het verkennend milieukundig bodemonderzoek wordt voorafgegaan door een vooronderzoek volgens NEN 5725 (Strategie voor het uitvoeren van milieuhygiënisch vooronderzoek, NEN, 2017). Op basis van de resultaten uit het vooronderzoek wordt een onderzoekshypothese geformuleerd. Afhankelijk van eventuele aanwijzingen over de aanwezigheid van een bodemverontreiniging wordt een locatie geclassificeerd als 'verdacht' of 'onverdacht'. Op basis van deze classificatie wordt een hypothese geformuleerd, welke vervolgens aan de hand van de onderzoeksresultaten wordt getoetst. Bij een onderzoek op een 'onverdachte' locatie wordt de hypothese getoetst dat er geen verontreiniging aanwezig is, bij een onderzoek van een verdachte locatie wordt de hypothese getoetst dat wel een (specifieke) verontreiniging aanwezig is.

Leeswijzer

Hoofdstuk 2 beschrijft de resultaten van het vooronderzoek. De opzet van het veld- en laboratoriumonderzoek volgen in hoofdstuk 3. De resultaten van het onderzoek staan beschreven in hoofdstuk 4. Tenslotte volgen in hoofdstuk 5 een samenvatting, de conclusies en eventuele aanbevelingen.

Disclaimer

Hoewel het bodemonderzoek op zorgvuldige wijze is voorbereid en uitgevoerd, kan niet worden uitgesloten dat er in werkelijkheid afwijkingen optreden ten opzichte van de in dit rapport gepresenteerde resultaten. Immers, elk bodemonderzoek is gebaseerd op het nemen van een aantal steekproeven, welke representatief worden geacht voor het onderzochte gebied, maar waarbij (lokale) afwijkingen niet volledig kunnen worden uitgesloten.

2 VOORONDERZOEK

Voor de bepaling van de onderzoeksstrategie is een vooronderzoek uitgevoerd gebaseerd op het onderzoeksprotocol NEN 5725 (Strategie voor het uitvoeren van milieuhygiënisch vooronderzoek). Hierbij zijn o.a. de in het verleden op de locatie uitgevoerde activiteiten en de resultaten van in het verleden (in de omgeving) uitgevoerde bodemonderzoeken geïnventariseerd.

De complete rapportage van het vooronderzoek is opgenomen als bijlage A.

Uit het historisch vooronderzoek blijkt dat delen van het onderzoeksgebied verkennend zijn onderzocht. De onderzochte delen zijn meestal niet of maximaal licht verontreinigd. Deze licht verhoogde gehalten zijn aangetroffen bij een voormalige boerderij, op meer dan 60 m afstand van het geplande kabeltracé. De bodemkwaliteitskaart aan dat de boven- en ondergrond voldoet aan de achtergrondwaarde.

Op het geplande kabeltracé is zintuiglijk destijds geen asbest aangetoond tijdens de bodemonderzoeken die zijn uitgevoerd. Door herverkaveling (20^e eeuw) zijn de percelen opnieuw ingericht. Hierbij zijn sloten gedempt, hiervoor is hoogstwaarschijnlijk gebiedseigen grond gebruikt in verband met de agrarische doeleinden. Op voorhand zijn deze dempingen niet verdacht. Samengevat kan worden gesteld dat de onderzoekslocatie niet verdacht is op de aanwezigheid van bodemverontreiniging. De hypothese luidt dan ook onverdacht.

3 OPZET EN UITVOERING VAN HET ONDERZOEK

3.1 Hypothese en onderzoeksopzet

In hoofdstuk 2 zijn de resultaten van het vooronderzoek samengevat. Op basis van deze resultaten is de onderzoekshypothese en de bijbehorende onderzoeksstrategie geformuleerd. In de NEN 5740+A1 zijn, afhankelijk van de onderzoeksstrategie, richtlijnen gegeven voor de aantallen te verrichten boringen en te analyseren grond- en grondwatermonsters als functie van de lengte van de te onderzoeken locatie. Aangezien de boringen en peilbuizen ook worden gebruikt voor het andere onderzoeksdoeleinden (geohydrologie, geothermie, cultuurtechniek) zijn er meer boringen en peilbuizen geplaatst dan strikt genomen vanuit het NEN5740-protocol zijn vereist.

In onderstaande tabel is de onderzoekinspanning samengevat.

Tabel 1 Samenvatting onderzoekinspanning verkennend bodemonderzoek

Strategie	Lengte (in m)	Veldwerk		Analyses		
		Boring tot 0,25 m onder ontgravingsdiepte van 1,80 m-mv	En boring met peilbuis	Bovengrond/verdachte laag	Ondergrond	Grondwater
ONV-L	1.630	27	3	3 x STP GR	3 x STP GR	4 x STP GW

Toelichting tabel:

ONV-L: strategie 'onverdachte lijnvormige locatie' volgens de NEN 5740:2009+A1:2016

Landbodem en grond (STP GR):

- Droge stofgehalte.
- Bodemkenmerken: organisch stof en lutum.
- Metalen: barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink.
- Organische parameters: som-PCB's (polychloorbifenylen; 7), som-PAK's (polycyclische aromatische koolwaterstoffen; 10) en minerale olie.

Grondwater (STP GW):

- Metalen: barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink.
- Vluchtige aromatische koolwaterstoffen: benzeen, toluen, ethylbenzeen, som-xylenen (som o, m, p), styreen, naftaleen.
- Vluchtige gehalogeneerde koolwaterstoffen: vinylchloride, 1,1-dichlooretheen, dichloormethaan, trans-1,2-dichlooretheen, cis-1,2 dichlooretheen, som 1,2-dichlooretheen, 1,1-dichloorethaan, chloroform, 1,1,1-trichloorethaan, tetrachloormethaan, 1,2 dichloorethaan, trichlooretheen, 1,2-dichloorpropaan, 1,1-dichloorpropaan, 1,3-dichloorpropaan, som dichloorpropanen, 1,1,2 trichloorethaan, tetrachlooretheen en bromoform.
- Minerale olie.

PFAS (poly- en perfluoralkylstoffen)

PFAS kan via atmosferische depositie (neerslag vanuit de lucht) in de grond terecht komen. Daarnaast rechtstreeks, via puntbronnen zoals productielocaties. Deze laatste route ligt, gezien de ligging van de locatie niet voor de hand. Aangezien deze stofgroep mobiel is, zijn verdachte lagen de bovengrond en de zone rondom de grondwaterstand.

De grondmonsters van de bovengrond en de laag rond grondwaterniveau worden geanalyseerd op PFAS (28 stoffenreeks uit het Tijdelijk Handelingskader). Het onderzoek naar PFAS vindt plaats volgens de strategie 'verdacht heterogeen verdeeld' (VED-HE) uit de NEN5740. Deze strategie schrijft een hoger aantal te analyseren monsters voor ten opzichte van 'onverdacht'. In onderstaande tabel is de onderzoeksopzet voor PFAS samengevat.

In tabel 2 zijn het uitgevoerde veldwerk en de uitgevoerde analyses weergegeven.

Tabel 2 Veld- en laboratoriumwerkzaamheden onderzoek op PFAS

Strategie	Lengte te onderzoeken traject in m	Veldwerk	Analyses	
		Boring tot 0,25 m onder ontgravingsdiepte	Aantal te onderzoeken (meng)monsters op PFAS*	
			Bovengrond	Grond rond grondwaterstand
ONV-L	1.630	30	8	8
*Het analysepakket PFAS (28) Handlingkader bestaat uit de volgende parameters:				
1 perfluoro-n-butanoic acid PFBA,		16 perfluoro-1-pentane sulfonic acid		
2 perfluoro-n-pentanoic acid PFPeA		17 perfluoro-1-hexane sulfonic acid PFHxS		
3 perfluoro-n-hexanoic acid PFHxA		18 perfluoro-1-heptane sulfonic acid PFHpS		
4 perfluoro-n-heptanoic acid PFHpA		19 perfluoro-1-octane sulfonic acid (linear)(1)		
5 perfluoro-n-octanoic acid(lineair) (1) PFOA		20 perfluoro-1-octane sulfonic acid (branched)(1)		
6 perfluoro-n-octanoic acid(branched) (1) PFOA vertakt		21 perfluoro-1-decane sulfonic acid PFDS		
7 perfluoro-n-nonanoic acid PFNA		22 4:2 fluorotelomer sulfonic acid 4:2 FTS		
8 perfluoro-n-decanoic acid PFDA		23 6:2 fluorotelomer sulfonic acid 6:2 FTS		
9 perfluoro-n-undecanoic acid PFUnDA		24 8:2 fluorotelomer sulfonic acid 8:2 FTS		
10 perfluoro-n-dodecanoic acid PFDoA		25 10:2 fluorotelomer sulfonic acid 10:2 FTS		
11 perfluoro-n-tridecanoic acid PFTrDA		26 N-methylperfluorooctane sulfonamidoacetic acid N-MeFOSAA		
12 perfluoro-n-tetradecanoic acid PFTeDA		27 N-ethylperfluorooctane sulfonamidoacetic acid N-EtFOSAA		
13 perfluoro-n-hexadecanoic acid PFHxDA+		28 perfluoro-1-octanesulfonamide PFOSA		
14 perfluoro-n-octadecanoic acid PFODA		29 N-methylperfluorooctanesulfonamide N-MeFOSA		
15 perfluoro-1-butane sulfonic acid PFBS		30 8:2 polyfluoroalkyl phosphate diester 8:2 diPAP		

Asbest

Onderzoek naar asbest conform de NEN 5707 (Bodem – inspectie en monsterneming van asbest in grond en partijen grond) en/of NEN 5897 (Inspectie en monsterneming van asbest in bouw- en sloopafval en recyclinggranulaat) maken geen onderdeel uit van dit bodemonderzoek

3.2 Uitvoering veldwerk

Het veldwerk is uitgevoerd in de periode van 17 tot 30 maart 2020.

In combinatie met het veldwerk is een terreininspectie uitgevoerd. Hieruit bleek dat van een agrarisch grondgebruik geen sprake meer was, maar dat het terrein inmiddels in gebruik genomen is als bouwlocatie. Op de te leveren milieukundige onderzoeksinspanning is dit echter niet van invloed. Tijdens de terreininspectie zijn verder geen afwijkingen geconstateerd die het noodzakelijk maken om de onderzoeksopzet en – strategie te wijzigen. Vanwege de gewijzigde terreininrichting zijn enkele boorpunten - in overleg met de opdrachtgever- iets verplaatst om het onnodig doorboren van inmiddels aangelegde verhardingen te voorkomen.

In het veld is de vrijgekomen grond beoordeeld op de bodemkundige samenstelling. Hierbij zijn eveneens de percentages lutum en organische stof geschat. Daarnaast is gelet op het voorkomen van puin, slakken, kolengruis en dergelijke en op afwijkingen van geur en kleur, die kunnen duiden op de aanwezigheid van bodemverontreiniging. De grond uit de boringen is met behulp van de oliedetectiepan beoordeeld op de aanwezigheid van olieachtige en oppervlakte-actieve stoffen.

De uitgeboorde grond van elke boring is per bodemlaag van maximaal 0,5 m bemonsterd. Afhankelijk van de bodemopbouw en de veldwaarnemingen is eventueel een kleiner monstertraject gekozen.

Na een wachttijd van minimaal een week zijn grondwatermonsters van de geplaatste peilbuizen genomen. In deze periode heeft het evenwicht tussen de grond en het grondwater zich kunnen herstellen. Om een indruk te krijgen van de grondwaterkwaliteit zijn in het veld de zuurgraad (pH), het elektrische geleidingsvermogen (EC) en de troebelheid (NTU) bepaald.

De resultaten van het veldwerk zijn opgenomen in hoofdstuk 4. Tijdens het veldwerk is asbestverdacht puin aangetroffen in de bovengrond ter plaatse van één boring. Hier is een extra monster van genomen voor een indicatief analyse op asbest. De resultaten van het veldwerk gaven verder geen aanleiding tot aanpassing van de onderzoeksopzet (§ 3.1).

3.3 Uitvoering laboratoriumonderzoek

Voor de analyses van de vaste bodem zijn van zowel de bovengrond als de ondergrond in het laboratorium representatieve mengmonsters samengesteld. De samenstelling van de mengmonsters heeft plaats gevonden op basis van de zintuiglijke waarnemingen, de locaties van de boringen en/of het bodemtype.

In onderstaande tabellen 3 en 4 is weergegeven welke analyses zijn uitgevoerd. Door het aantreffen van puinhoudend materiaal in de bodem is ook een monster geanalyseerd op asbest.

Tabel 3 Uitgevoerde analyses verkennend milieuhygiënisch bodemonderzoek

Uitgevoerde analyses*			Analyse op asbest
Bovengrond	Ondergrond	Grondwater	
4 X STP GR	3 X STP GR	4 X STP GRW	1 x asbest in puin
*Landbodem en grond (STP GR): <ul style="list-style-type: none"> Droge stofgehalte. Bodemkenmerken: organisch stof en lutum. Metalen: barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink. Organische parameters: som-PCB's (polychloorbifenylen; 7), som-PAK's (polycyclische aromatische koolwaterstoffen; 10) en minerale olie. 			
Grondwater (STP GW): <ul style="list-style-type: none"> Metalen: barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink. Vluchtige aromatische koolwaterstoffen: benzeen, toluen, ethylbenzeen, som-xylenen (som o, m, p), styreen, naftaleen. Vluchtige gehalogeneerde koolwaterstoffen: vinylchloride, 1,1-dichlooretheen, dichloormethaan, trans-1,2-dichlooretheen, cis-1,2 dichlooretheen, som 1,2-dichlooretheen, 1,1-dichloorethaan, chloroform, 1,1,1-trichloorethaan, tetrachloormethaan, 1,2 dichloorethaan, trichlooretheen, 1,2-dichloorpropaan, 1,1-dichloorpropaan, 1,3-dichloorpropaan, som dichloorpropanen, 1,1,2 trichloorethaan, tetrachlooretheen en bromoform. Minerale olie. 			

Tabel 4 Uitgevoerde analyses milieuhygiënisch bodemonderzoek naar PFAS

Uitgevoerde analyses*	
Bovengrond	Grond rond grondwaterstand
8 X PFAS (28) Handlingkader	8 x PFAS (28) Handlingkader
*Het analysepakket PFAS (28) Handlingkader bestaat uit de volgende parameters:	
1 perfluoro-n-butanoic acid PFBA,	16 perfluoro-1-pentane sulfonic acid
2 perfluoro-n-pentanoic acid PFPeA	17 perfluoro-1-hexane sulfonic acid PFHxS
3 perfluoro-n-hexanoic acid PFHxA	18 perfluoro-1-heptane sulfonic acid PFHpS
4 perfluoro-n-heptanoic acid PFHpA	19 perfluoro-1-octane sulfonic acid (lineair)(1)
5 perfluoro-n-octanoic acid(lineair) (1) PFOA	20 perfluoro-1-octane sulfonic acid (branched)(1)
6 perfluoro-n-octanoic acid(branched)(1) PFOA vertakt	21 perfluoro-1-decane sulfonic acid PFDS
7 perfluoro-n-nonanoic acid PFNA	22 4:2 fluorotelomer sulfonic acid 4:2 FTS
8 perfluoro-n-decanoic acid PFDA	23 6:2 fluorotelomer sulfonic acid 6:2 FTS
9 perfluoro-n-undecanoic acid PFUnDA	24 8:2 fluorotelomer sulfonic acid 8:2 FTS
10 perfluoro-n-dodecanoic acid PFDoA	25 10:2 fluorotelomer sulfonic acid 10:2 FTS
11 perfluoro-n-tridecanoic acid PFTTrDA	26 N-methylperfluorooctane sulfonamidoacetic acid N-MeFOSAA
12 perfluoro-n-tetradecanoic acid PFTeDA	27 N-ethylperfluorooctane sulfonamidoacetic acid N-EtFOSAA
13 perfluoro-n-hexadecanoic acid PFHxDA+	28 perfluoro-1-octanesulfonamide PFOSA
14 perfluoro-n-octadecanoic acid PFODA	29 N-methylperfluorooctanesulfonamide N-MeFOSA
15 perfluoro-1-butane sulfonic acid PFBS	30 8:2 polyfluoroalkyl phosphate diester 8:2 diPAP

De resultaten van het laboratoriumonderzoek zijn opgenomen in hoofdstuk 4. De resultaten van het laboratoriumonderzoek gaven geen aanleiding tot aanpassing van de onderzoeksopzet.

3.4 Kwaliteitsborging

De genoemde werkzaamheden zijn uitgevoerd in overeenstemming met de regelgeving die bekend is onder de naam KWALIBO (dat staat voor kwaliteitsborging bij bodemintermediairs). Arcadis Nederland B.V., met hoofdvestiging in Arnhem en diverse kantoren verspreid in Nederland, en al dan niet ingezette onderaannemers zijn volgens het procescertificaat veldwerk bij milieuhygiënisch bodem- en waterbodemonderzoek gecertificeerd voor de uitvoering van het genoemde milieukundig veldwerk. Het veldwerk is uitgevoerd zoals genoemd in de BRL SIKB 2000 en onderliggende protocollen 2001 en 2002. Het milieukundig veldwerk zoals beschreven in deze rapportage is onafhankelijk van de opdrachtgever uitgevoerd door een of meerdere erkende medewerker(s) (zie verklaring in bijlage F).

Het laboratoriumonderzoek is uitgevoerd door een conform AS SIKB 3000 geaccrediteerd laboratorium. De analyses op PFAS kunnen echter niet conform de AS3000 methode worden (voor)behandeld.

Een eventuele afwijking op een richtlijn of norm is benoemd in deze rapportage waarbij is beschreven wat hiervan de consequentie is voor de kwaliteit. Dit rapport draagt daarom het keurmerk 'kwaliteitswaarborg bodembeheer SIKB'.



4 RESULTATEN

In dit hoofdstuk worden de resultaten van het veld- en laboratoriumonderzoek besproken.

4.1 Bodemopbouw

De lokale bodemopbouw is afgeleid uit de uitgevoerde boringen.

De bodem is heterogeen opgebouwd en bestaat uit tot 4,0 m-mv (maximale boordiepte) over het algemeen uit lagen zeer fijn, matig siltig, zwak zandhoudend klei en lagen matig siltig zand.

In bijlage B zijn de boorstaten opgenomen van de bij het onderzoek uitgevoerde boringen en geplaatste peilbuizen. De ligging van alle boringen en peilbuizen is weergegeven op de tekeningen 1 en 2 in bijlage H.

4.2 Veldwaarnemingen

4.2.1 Grond

De bij de boringen vrijkomende grond is in het veld onderzocht op (zintuiglijk) waarneembare kenmerken. In de boorstaten (bijlage B) zijn deze waarnemingen per boring weergegeven.

Alleen in boring B010 is in de bovengrond van uiterst puinhoudend materiaal aangetroffen (zie onderstaande tabel). In het puin is visueel geen asbest aangetroffen. In alle overige boringen zijn zintuigelijk geen bodemvreemde materialen waargenomen.

Tabel 5 Waargenomen bijzonderheden in de bodem

Boring	Diepte boring (m -mv)	Traject (m -mv)	Grondsoort	Waargenomen bijzonderheden
B010	2,20	0,00 - 0,60	Zand	uiterst puinhoudend

4.2.2 Grondwater

In onderstaande tabel zijn de resultaten van de veldmetingen weergegeven.

Tabel 6 veldmetingen grondwater

Peilbuis	Filterstelling (m-mv)	BOPB (m+mv)	Datum monstername	Grondwaterstand (m-mv)	pH (-)	EC (µS/cm)	Troebelheid (NTU)
B004	3,0-4,0	0,80	27-3-2020	1,65	7,34	1670	5,6
B015	3,0-4,0	0,80	27-3-2020	1,80	7,16	1060	8,28
B026	2,9-3,9	0,90	27-3-2020	1,49	6,95	1460	6,45
B030	3,0-4,0	0,80	27-3-2020	1,78	8,22	1010	18,7*

Toelichting tabel:

pH: zuurgraad

EC: elektrisch geleidingsvermogen

NTU: afkorting van Nephelometric Turbidity Unit, dit is een maat voor de troebelheid (turbiditeit) van een vloeistof.

* Het grondwatermonster is troebel. Aangezien in het grondwater geen of nagenoeg geen verhoogde concentraties zijn aangetroffen, heeft de verhoogde troebelheid geen effect op de resultaten van dit onderzoek.

Het grondwater is licht troebel in peilbuis B023 (een watermonster met een waarde >10 NTU wordt als troebel beschouwd).

De zuurgraad en het geleidingsvermogen van het grondwater zijn normaal te noemen voor dit type bodem. Afwijkende waarden kunnen een indicatie zijn voor bodemverontreiniging. De gemeten waarden geven geen aanleiding aan te nemen dat sprake is van een dergelijke situatie.

4.3 Laboratoriumonderzoek en toetsing analyseresultaten

4.3.1 Toetsingskader

Parameters uit het standaardpakket bodem en grondwater

De chemische analyses van de monsters geven informatie over de aanwezigheid en de gehalten van de onderzochte stoffen. De analysecertificaten van de onderzochte grond- en grondwatermonsters zijn opgenomen in bijlage C. Toetsing van de analyseresultaten van grond- en grondwater heeft plaatsgevonden aan het toetsingskader zoals gedefinieerd in de Circulaire bodemsanering per 1 juli 2013 en de Regeling bodemkwaliteit van 13 december 2007.

De gemeten gehalten voor grond zijn gecorrigeerd naar een standaardbodem (25% lutum en 10% organische stof). De resultaten van toetsing van de analyses zijn, inclusief correctie naar een standaard bodem, opgenomen in Bijlage D. Om de mate van bodemverontreiniging aan te geven wordt in de voorliggende rapportage de volgende terminologie gebruikt:

- Niet verontreinigd: Index $\leq 0,0$ (gehalte \leq AW (achtergrondwaarde)/ S (streefwaarde)).
- Licht verontreinigd: Index $> 0,0 \leq 1,0$ (AW/ S < gehalte \leq I (interventiewaarde)).
- Sterk verontreinigd: Index $> 1,0$ (gehalte $>$ I).

Daarnaast is een toetsing aan de Regeling bodemkwaliteit van 13 december 2007 uitgevoerd. Deze toetsing geeft een indicatieve indruk over de toepassingsmogelijkheden van eventueel vrijkomende grond. De resultaten zijn getoetst aan het generieke beleid, zoals vastgesteld in de Regeling bodemkwaliteit.

Een uitgebreide toelichting op het toetsingskader is weergegeven in bijlage E.

Toetsingskader PFAS onderzoek

De analyseresultaten van PFAS zijn getoetst aan de toepassingsnormen van het tijdelijk handelingskader¹. Deze zijn weergegeven in onderstaande tabel. Op 29 november 2019 is het tijdelijk handelingskader aangepast en zijn de normen voor PFAS verruimd. De aangepaste normen zijn weergegeven in onderstaande tabel.

Tabel 7 Toepassingsnormen voor het toepassen van grond op de landbodem boven grondwaterniveau en buiten grondwaterbeschermingsgebieden (in $\mu\text{g}/\text{kg}$ d.s.)

Toepassingseis	PFOS	PFOA	Overige PFAS (per individuele stof)
Landbouw/natuur	0,9	0,8	0,8
Landbouw/natuur bij achtergrondwaarde groter dan 0,1	De gemeten achtergrondwaarde, ten hoogste 3,0	De gemeten achtergrondwaarde, ten hoogste 7,0	De gemeten achtergrondwaarde, ten hoogste 3,0
Wonen	3,0	7,0	3,0
Industrie	3,0	7,0	3,0

¹ Tijdelijk handelingskader voor hergebruik van PFAS-houdende grond en baggerspecie (8 juli 2019, Geactualiseerd op 29 november 2019) www.rijksoverheid.nl

4.3.2 Grond

De resultaten van toetsing van de grondmonsters voor het verkennend milieuhygiënisch bodemonderzoek zijn samengevat in onderstaande tabel.

Analyse code	Deelmonsters	Diepte (m-mv)	> AW (index)	> I (index)	Klasse Bbk (indicatief)
BG1 Klei	B001-1, B002-1, B003-1, B005-1, B006-1, B007-1, B008-1, B009-1, B011-1, B012-1	0,00 - 0,50	-	-	AW
BG2 Klei	B013-1, B014-1, B015-1, B016-1, B017-1, B018-1, B019-1, B020-1, B021-1, B022-1	0,00 - 0,50	-	-	AW
BG3 Klei	B022-1, B023-1, B024-1, B025-1, B026-1, B027-1, B028-1	0,00 - 0,50	-	-	AW
BG4 Zand met puin_2	B010-1	0,00 - 0,50	PAK (0,03) PCB (0)	-	WO
OG1 Klei	B001-3, B003-2, B004-6, B005-4, B006-4, B007-4, B008-4, B009-5, B011-4, B012-4	0,50 - 2,70	-	-	AW
OG2 Zand	B002-2, B004-3, B005-3, B006-3, B007-2, B008-3, B010-4, B011-3, B012-2, B013-3	0,50 - 1,60	-	-	AW
OG3 Klei	B013-5, B014-5, B015-6, B016-5, B017-2, B018-5, B019-3, B021-8, B023-3, B024-3	0,50 - 4,00	-	-	AW
OG4 Zand	B015-3, B016-2, B018-2, B020-3, B025-3, B026-8, B027-2, B028-5, B029-3, B030-5	0,30 - 3,50	Kobalt (0,01), Minerale olie C10-C40 (0,02)		IND
<u>Circulaire bodemsanering</u>			<u>Regeling bodemkwaliteit</u>		
-	Geen van de geanalyseerde stoffen > AW		AW	Achtergrondwaarden (Altijd toepasbaar)	
> AW	Gehalte groter dan achtergrondwaarde		WO	Bodemkwaliteitsklasse Wonen	
> I	Gehalte groter dan interventiewaarde		IND	Bodemkwaliteitsklasse Industrie	

Asbest

In boring B010 is tijdens de uitvoering van het onderzoek uiterst puinhoudend materiaal aangetroffen in de bovengrond. Visueel is hierin geen asbestverdacht materiaal aangetroffen. Ook is in de overige boringen in het tracé geen puin aangetroffen. Om na te gaan of het puin asbest bevat is van het puinhoudende bovengrond is een monster genomen voor analytisch onderzoek op asbest. Het analysecertificaat is opgenomen in bijlage C. In het puinhoudende monster blijkt analytisch geen asbest aanwezig te zijn.

PFAS

De resultaten van toetsing van de grondmonsters op PFAS zijn samengevat in onderstaande tabel.

Tabel 8 Toetsingsresultaten grondmonsters op PFAS

Analyse code	Deelmonsters	Diepte (m-mv)	PFOA concentratie (in µg/kg d.s.)		PFOS concentratie (in µg/kg d.s.)		Klasse Bbk (indicatief)
			Lineair	Vertakt	Lineair	Vertakt	
BG1 PFAS	B001-1, B002-1, B003-1, B005-1	0,00 - 0,50	0,16	<0,1	<0,1	<0,1	Landbouw/natuur
BG2 Klei PFAS	B006-1, B007-1, B008-1, B009-1	0,00 - 0,50	0,33	<0,1	0,11	<0,1	Landbouw/natuur
BG3 Klei PFAS	B011-1, B012-1, B013-1, B015-1	0,00 - 0,50	0,26	<0,1	0,11	<0,1	Landbouw/natuur

Analyse code	Deelmonsters	Diepte (m-mv)	PFOA concentratie (in µg/kg d.s.)		PFOS concentratie (in µg/kg d.s.)		Klasse Bbk (indicatief)
			Lineair	Vertakt	Lineair	Vertakt	
BG4 Klei PFAS	B016-1, B017-1, B018-1, B019-1	0,00 - 0,50	0,25	<0,1	<0,1	<0,1	Landbouw/natuur
BG5 Klei PFAS	B020-1, B021-1, B022-1, B023-1	0,00 - 0,50	0,38	<0,1	0,14	<0,1	Landbouw/natuur
BG6 Klei PFAS	B024-1, B025-1, B026-1	0,00 - 0,50	0,34	<0,1	0,12	<0,1	Landbouw/natuur
BG7 Klei PFAS	B027-1, B028-1	0,00 - 0,50	0,30	<0,1	0,13	<0,1	Landbouw/natuur
BG8 Zand PFAS	B029-1, B030-1	0,00 - 0,50	0,22	<0,1	0,22	<0,1	Landbouw/natuur
OG1 Zand PFAS	B002-3, B003-3, B004-3, B005-3	0,60 - 1,50	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	Landbouw/natuur
OG2 Zand PFAS	B006-3, B007-2, B008-3, B009-2	0,50 - 1,20	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	Landbouw/natuur
OG3 Zand PFAS	B010-3, B011-3, B012-2, B013-3	0,50 - 1,50	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	Landbouw/natuur
OG4 Zand PFAS	B014-3, B015-3, B016-2, B018-2	0,30 - 1,50	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	Landbouw/natuur
OG5 Zand PFAS	B020-2, B025-3	0,30 - 1,50	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	Landbouw/natuur
OG6 Klei PFAS	B019-2, B021-2, B022-2, B023-2	0,50 - 1,00	0,17	<0,1	<0,1	<0,1	Landbouw/natuur
OG7 Klei PFAS	B024-3, B026-3	0,80 - 1,30	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	Landbouw/natuur
OG8 Zand PFAS	B027-3, B028-2, B029-3, B030-2	0,50 - 1,50	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	Landbouw/natuur
Toelichting tabel:							
BG: Bovengrond							
OG: Ondergrond							

4.3.3 Grondwater

De resultaten van toetsing van de grondwatermonsters zijn samengevat in onderstaande tabel.

Peilbuis	Filterstelling (m-mv)	Datum monsternamen	> S (index)	> I (index)
B004	3,00 - 4,00	27-3-2020	-	-
B015	3,00 - 4,00	27-3-2020	Molybdeen (0) Naftaleen (0,032)	-
B026	2,90 - 3,90	27-3-2020	-	-
B030	3,00 - 4,00	27-3-2020	-	-
Toelichting tabel:				
- Geen van de geanalyseerde stoffen > S				
>S Concentratie groter dan de streefwaarde				
>I Concentratie groter dan de interventiewaarde				

4.4 Interpretatie

4.4.1 Grond

Uit de toetsingsresultaten blijkt het volgende:

- In de bovengrond (ter plaatse van boring B010) zijn zeer licht verhoogde waarden boven de achtergrondwaarde aangetoond met PAK en PCB's. De lichte verhoging met PAK kan worden gerelateerd aan de aanwezigheid van het aangetroffen sterk puinhoudend materiaal. De lichte verhoging met PCB's zijn mogelijk toe te schrijven aan het gebruik van bestrijdingsmiddelen in het verleden op de locatie.
- In de puinhoudende bovengrond ter plaatse van boring B10 is visueel en analytisch geen asbest aangetoond. Omdat er verder geen aanwijzingen voor bodembelastende activiteiten, in het monster is geen asbesthoudend materiaal is aangetoond en uit de overige boringen geen puin is aangetroffen is er geen reden tot het verrichten van vervolgonderzoek naar asbest.
- In de ondergrond zijn in mengmonster 'OG4-zand' zeer licht verhoogde waarde boven de achtergrondwaarde aangetoond met kobalt en minerale olie. De lichte verhoging aan kobalt is toe te schrijven aan een natuurlijk verhoogde achtergrondwaarde. Voor het licht verhoogde gehalte aan minerale olie is geen eenduidige verklaring.
- In de bovengrond zijn licht verhoogde waarden aangetoond met lineair PFOA en lineair PFOS. De bovengrond voldoet indicatief aan de bodemkwaliteitsklasse 'Landbouw / natuur'.
- In de ondergrond is een licht verhoogde waarde aangetoond met lineair PFOA. De ondergrond voldoet indicatief aan de bodemkwaliteitsklasse 'Landbouw / natuur'.

4.4.2 Grondwater

Er zijn zeer licht verhoogde concentraties met molybdeen en naftaleen aangetoond boven de streefwaarde. De licht verhoogde concentratie met molybdeen betreft een geringe overschrijding van de streefwaarde (= 5 ug/l, gemeten is 5,5 ug/l) en behoeft geen nadere aandacht. Voor de licht verhoogde concentratie met naftaleen is geen eenduidige verklaring.

4.5 Toetsing hypothese

De vooraf opgestelde hypothese 'onverdacht' dient formeel gedeeltelijk te worden verworpen. Dit dient echter genuanceerd te worden. Er is echter geen sprake van een verdachte locatie. Uit vooronderzoek blijkt dat op de onderzoekslocatie geen activiteiten zijn geweest die bodemverontreiniging kunnen hebben veroorzaakt. De aangetoonde concentraties zijn marginaal verhoogd ten opzichte van de achtergrondwaarde / streefwaarde. en er zijn geen aanwijzingen dat er sprake is van een bodemverontreiniging.

5 CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN

In opdracht van TenneT TSO B.V. heeft Arcadis Nederland B.V. een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd tussen het terrein van Google Inc. en hoogspanningsstation Robbenplaat in de Eemshaven.

Het onderzoek is uitgevoerd in verband met het voornemen van TenneT om een 220kV-kabelverbinding met 2 circuits ondergronds aan te leggen tussen het terrein van Google Inc. en 220kV-hoogspanningsstation Robbenplaat in de Eemshaven (RBB 220). Het onderzoek is uitgevoerd conform de NEN 5740+A1 (Strategie voor het uitvoeren van verkennend bodemonderzoek, NEN, 2016).

5.1 Conclusies

Uit het uitgevoerde bodemonderzoek kan het volgende worden geconcludeerd:

- In de bovengrond zijn plaatselijk licht verhoogde gehalten aangetroffen met PAK en PCB's.
- In de ondergrond zijn lichte verontreinigingen aangetroffen met kobalt en minerale olie.
- Het plaatselijk in bovengrond aangetroffen puinhoudende materiaal bevat geen asbest. Omdat er verder geen aanwijzingen voor bodembelastende activiteiten, in het monster is geen asbesthoudend materiaal is aangetoond en uit de overige boringen geen puin is aangetroffen is er geen reden tot het verrichten van vervolgonderzoek naar asbest.
- In het grondwater zijn concentraties boven de streefwaarde aangetroffen met molybdeen en naftaleen.
- De hypothese 'onverdacht' dient formeel te worden verworpen, er zijn slechts lichte verontreinigingen aangetoond in de boven- en ondergrond en het grondwater.
- De gevonden gehalten in de boven- en ondergrond en het grondwater vormen in milieuhygiënische zin geen belemmeringen voor de geplande aanleg van de kabelverbinding.

5.2 Aanbevelingen

Geadviseerd wordt om de aangetroffen puinhoudende grond afzonderlijk te verwijderen indien ter plaatse ontgraving plaatsvindt.

Er zijn in de boven- en ondergrond en in het grondwater licht verhoogde gehalten / concentraties aangetroffen. Een veiligheidsklasse zoals is aangegeven in de CROW400 (werken in en met verontreinigde bodem) is op basis van de resultaten van het onderzoek niet van toepassing.

Bij alle grondwerkzaamheden moet rekening gehouden worden met het vrijkomen van plaatselijk licht verontreinigde grond, waarmee conform de geldende wet- en regelgeving (Besluit Bodemkwaliteit) op milieuhygiënisch verantwoorde wijze mee moet worden omgegaan.

BIJLAGE A RAPPORTAGE VOORONDERZOEK

VOORONDERZOEK BODEM - ROBBENPLAAT-OOSTPOLDERWEG 220KV

TenneT TSO B.V.

30 APRIL 2020



Contactpersoon.

SIMON VAN DEN BOSSE

Arcadis Nederland B.V.
Postbus 63
9400 AB Assen
Nederland

INHOUDSOPGAVE

1	INLEIDING	4
2	GEGEVENS HISTORISCH ONDERZOEK	5
2.1	Algemene locatiegegevens	5
2.2	Bodemopbouw en geohydrologie	5
2.3	Verwachting ten aanzien van de bodemkwaliteit	5
2.3.1	Uitgevoerde bodemonderzoeken	5
2.3.2	Asbest en dempingen	8
2.4	Terreinverkenning	8
2.5	Antwoorden op onderzoeksvragen	8
3	CONCLUSIE EN AANBEVELINGEN	10
3.1	Conclusies	10
3.2	Aanbevelingen	10
 BIJLAGEN		
	BIJLAGE A LIGGING VAN DE ONDERZOEKSLOCATIE	11
	BIJLAGE B HISTORISCH KAARTMATERIAAL	13
	BIJLAGE C INFORMATIE VAN HET BODEMLOKET	14
	 COLOFON	 15

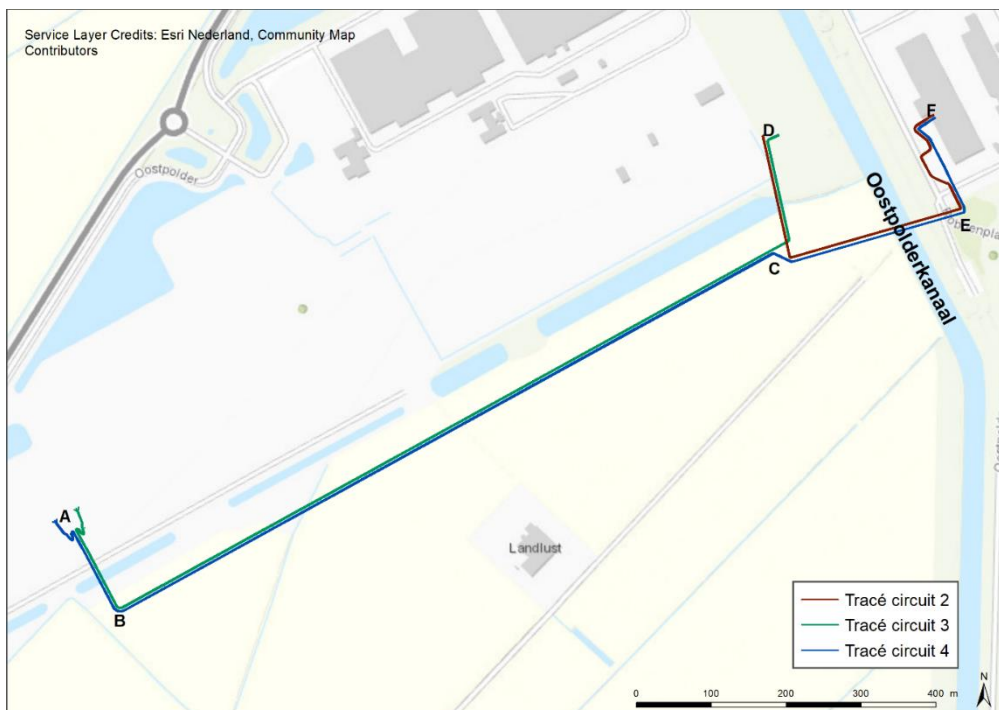
1 INLEIDING

In opdracht van TenneT heeft Arcadis Nederland B.V. een vooronderzoek bodem uitgevoerd tussen het terrein van Google Inc. en station Robbenplaat in de Eemshaven. De regionale ligging van de onderzochte locatie is weergegeven in Bijlage A.

Aanleiding

TenneT heeft het voornemen om een 220kV-kabelverbinding met 2 circuits ondergronds aan te leggen tussen het terrein van Google Inc. en 220kV-station Robbenplaat in de Eemshaven (RBB 220). Het kabeltracé heeft een totale lengte van circa 1.900 m, waarvan circa 1.650 m wordt aangelegd door middel van een open ontgraving.

Ter plaatse van de Oostpolderbermsloot wordt de aanleg gerealiseerd door middel van een horizontaal gestuurde boring (tracé C-E). Waar het tracé A-B en B-C een watergang kruist wordt de watergang afgedamd, leeggepompt en vervolgens ontgraven voor het aanleggen van de kabel.



Figuur 1 Overzicht van het gehele traject met gedefinieerde hoekpunten A tot F

Doel

Het doel van het vooronderzoek is om relevante gegevens te verzamelen over de milieuhygiënische gesteldheid van de bodem op de onderzoekslocatie. Deze gesteldheid kan zijn beïnvloed door menselijke activiteiten van vroeger en nu. Om deze activiteiten te bepalen, dient een vooronderzoek te worden verricht om de mogelijke historische activiteiten en potentieel bodemvervuilende activiteiten en eventuele aangetoonde verontreiniging van de bodem in kaart te brengen.

Leeswijzer

In Hoofdstuk 2 worden de locatiegegevens, bodemopbouw en alle beschikbare historische onderzoeksgegevens weergegeven. De conclusies en aanbevelingen zijn weergegeven in hoofdstuk 3.

Disclaimer

Hoewel het vooronderzoek op zorgvuldige wijze is voorbereid en uitgevoerd, kan niet worden uitgesloten dat in werkelijkheid afwijkingen optreden ten opzichte van de in dit rapport gepresenteerde resultaten. Immers, bij de uitvoering van het vooronderzoek is Arcadis afhankelijk van de gevonden en aangeleverde informatie door externen (gemeenten e.a.). Arcadis is niet aansprakelijk voor de schade voortkomend uit onjuistheid of onvolledigheid van de aangeleverde informatie.

2 GEGEVENS HISTORISCH ONDERZOEK

Voor de bepaling van de onderzoeksstrategie voor het uit te voeren bodemonderzoek is een vooronderzoek uitgevoerd conform onderzoeksprotocol NEN 5725 (Strategie voor het uitvoeren van milieuhygiënisch vooronderzoek), strategie A "opstellen hypothese over de bodemkwaliteit ten behoeve van uit te voeren bodemonderzoek". Hierbij zijn o.a. de in het verleden op de locatie uitgevoerde activiteiten en de resultaten van in het verleden (in de omgeving) uitgevoerde bodemonderzoeken geïnventariseerd. Vervolgens worden de onderzoeksvragen behorende bij strategie A beantwoord. Een samenvatting van de resultaten van dit vooronderzoek is weergegeven in dit hoofdstuk.

Geraadpleegde bronnen zijn:

- de website www.bodemloket.nl;
- de website www.topotijdreis.nl;
- de website www.dotca.nl;
- de website www.cyclomedia.com;
- de website www.atlasleefomgeving.nl;
- de website www.kadaster.nl;
- informatie van gemeente, provincie en/of omgevingsdienst (archieven bodem, milieuvergunningen etc.).

2.1 Algemene locatiegegevens

De onderzoekslocatie tussen het terrein van Google Inc. en het 220kV-station Robbenplaat in de Eemshaven. De onderzoekslocatie heeft een lengte van ca. 1,9 km.

De kadastrale aanduiding van de onderzoekslocatie is gemeente Uithuizermeeden, sectie M, nummers 99, 234, 3060 en 3508. De regionale ligging van de onderzochte locatie is weergegeven in Bijlage A.

2.2 Bodemopbouw en geohydrologie

Voor de bodemopbouw en de geohydrologie wordt verwezen naar het geohydrologisch onderzoeksrapport dat tevens deel uit maakt van de bureauonderzoeken.

2.3 Verwachting ten aanzien van de bodemkwaliteit

In bijlage C is de bodeminformatie weergegeven afkomstig van het Bodemloket.

2.3.1 Uitgevoerde bodemonderzoeken

Verkennd en geotechnisch bodemonderzoek, Realisatie Tennet 380 KV-station Hogeland te Eemshaven, met projectnummer 19300674, 30-7-2019

Ter plaatse van Oostpolder 4 (gelegen op het geplande kabeltracé) zijn licht verhoogde gehalten in de bovengrond met kobalt en nikkel. In het grondwater zijn licht verhoogde gehalten aangetoond met barium en met cis + trans-1,2-Dichlooretheen. De bodem is op milieuhygiënische gronden geschikt voor de geplande bouw van het KV-station. Na indicatieve toetsing volgens de Regeling en het Besluit bodemkwaliteit wordt zowel de bovengrond als de ondergrond indicatief aangemerkt als kwaliteitsklasse 'altijd toepasbaar'.

Memo evaluatie sanering olieverontreiniging Oostpolder 7 te Eemshaven (vlak 2), Royal Haskoning DHV, met kenmerk T&PBC6949R001F01, 09-05-2019

De saneringslocatie (Oostpolder 7) bevindt zich op een afstand van ongeveer 180 m. Er is een olieverontreiniging in de bodem gesaneerd. Totaal is 293 ton verontreinigde grond ontgraven en afgevoerd naar een erkend verwerker. De ontgraving is later aangevuld aanvulzand. De omvang van de verontreiniging was kleiner dan 25 m³. Uit de toetsing blijkt dat het gemeten gehalte aan minerale olie en vluchtige aromaten voldoet aan de 'tussenwaarde' waarmee aan de saneringsdoelstelling wordt voldaan. Uit de resultaten blijkt dat de streefwaarde voor minerale olie (ondiep filter) en enkele vluchtige aromaten (ondiep en diep filter) wordt overschreden. Gezien de afstand tot het kabeltracé zijn er geen risico's voor de geplande ontgraving van het tracé.

Memo evaluatie sanering olieverontreiniging Oostpolder 7 te Eemshaven (vlak 2), Royal Haskoning DHV, met kenmerk T&PBC6949-123R002F01, 09-05-2019

De saneringslocatie (Oostpolder 7) bevindt zich op een afstand van ongeveer 180 m. Er is een olieverontreiniging in de bodem gesaneerd. Totaal is 142,34 ton verontreinigde grond ontgraven en afgevoerd naar een erkend verwerker. De ontgraving is later aangevuld met gebiedseigen grond. De omvang van de verontreiniging was kleiner dan 25 m³. Uit de toetsing blijkt dat het gemeten gehalte aan minerale olie en vluchtige aromaten voldoet aan de 'tussenwaarde' waarmee aan de saneringsdoelstelling wordt voldaan.

Verkennd bodemonderzoek Transformatorboxen Robbenplaatweg Eemshaven, Movares, met projectnummer RA1315578, 21-08-2017

De aanleiding voor dit onderzoek zijn werkzaamheden ten behoeve van transformatorboxen nabij het 220 kV-Station Robbenplaat. De onderzoekslocatie ligt op het geplande kabeltracé. Bij de werkzaamheden ten behoeve van het plaatsen van de transformatorboxen zal er sprake zijn van grondroerende werkzaamheden. Op basis van de onderzoeksresultaten wordt de bodem op locatie conform de Wet bodembescherming geclassificeerd als niet verontreinigd. Het grondwater op de locatie is niet verontreinigd met onderzochte stoffen. De zintuiglijk schone zandige boven- en ondergrond is indicatief geclassificeerd als "altijd toepasbaar". Tijdens het onderzoek naar asbest in grond conform NEN5707 is zowel zintuiglijk als analytisch geen asbestmateriaal aangetoond in de grond.

Evaluatie bodemsanering n.a.v. een verontreiniging van minerale olie (hydraulische olie) nabij 220/380 kV station Eemshaven, Almad Eco B.V., met rapportnummer EVA170201, 10-02-2017

De saneringslocatie ligt op het geplande kabeltracé. Op basis van de resultaten van de sanering kan geconcludeerd worden dat de verontreiniging welke is gerelateerd aan de weggelekte hydraulische olie is verwijderd. Er is in totaal 3,10 ton (ca. 2 m³) verontreinigde grond afgevoerd naar een erkende verwerker. In het controlemonster van de bodem is een lichte verontreiniging aangetoond met minerale olie. Deze verontreiniging is echter niet te relateren aan het incident, omdat het om een andere type olie betreft. De ontgravingswerkzaamheden in horizontale als verticale richting zijn ons inzien afdoende uitgevoerd, voor wat betreft de weggelekte hydraulische olie. De vastgelegde concentraties olie geven geen aanleiding tot verdere saneringswerkzaamheden. Het grondwater is niet onderzocht omdat de sanering direct na de lekkage is uitgevoerd en waardoor de minerale olie niet tot het grondwater is gelekt.

Milieukundig onderzoek ter plaatse van Oostpolder 7 e.o. te Eemshaven, Ecoreest, met projectnummer 161510/161828, 12-01-2017

Ter plaatse van het geplande kabeltracé zijn licht verhoogde gehalten aan zware metalen, PAK en bestrijdingsmiddelcomponenten in de boven- en ondergrond aangetoond. Verder zijn overwegend licht verhoogde gehalten aan zware metalen in het grondwater. Plaatselijk zijn licht verhoogde gehalten aan vinylchloride in het grondwater.

Ter plaatse van Oostpolder 5 (gelegen op het geplande kabeltracé) zijn licht verhoogde gehalten aan zware metalen, PAK en bestrijdingsmiddelcomponenten in de bovengrond aangetoond. In het grondwater zijn licht verhoogde gehalten aan zware metalen aangetoond. Er is geen asbestverdacht materiaal waargenomen in de grond.

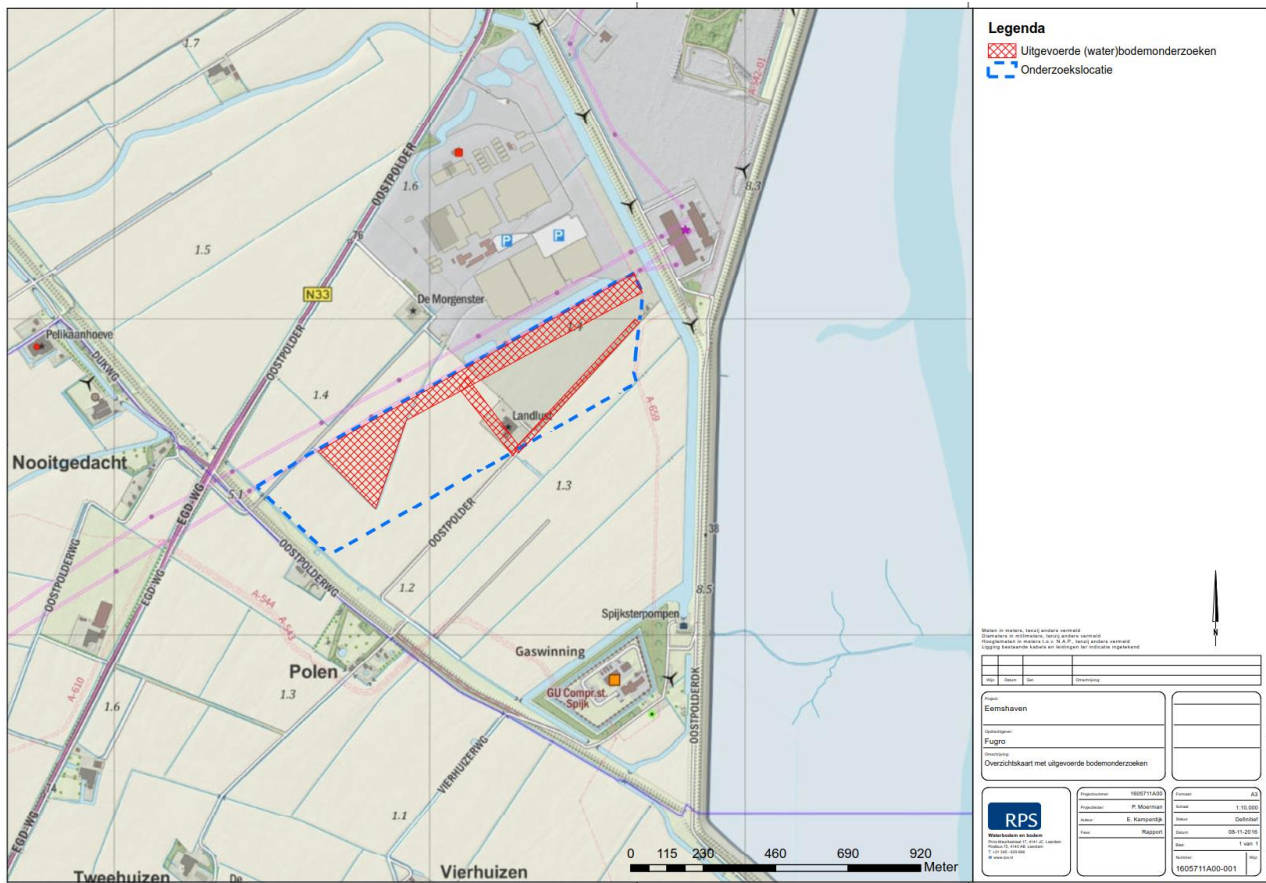
Ter plaatse van het voormalig/huidig puinpad tussen Oostpolder nrs. 7 en 1 (kruist het geplande kabeltracé) zijn geen verhoogde gehalten aangetoond in de bovengrond. Er is geen asbestverdacht materiaal waargenomen in de grond.

Historisch bodemonderzoek Oostpolder in Eemshaven, RPS advies- en ingenieursbureau bv, met rapportnummer 1605711A00-R16-856, 11-11-2016

Uit het bronnenonderzoek en tevens locatie-inspectie blijkt dat delen van het onderzoeksgebied Oostpolder in Eemshaven al verkennend zijn onderzocht (zie figuur 1). De onderzochte delen zijn meestal niet of maximaal licht verontreinigd.

Binnen het onderzoeksgebied is aan de Oostpolder 7 een boerderij gevestigd. Deze is verdacht voor (ernstige) bodemverontreiniging vanwege de aanwezigheid van boven- en ondergrondse opslagtanks en opslag van bestrijdingsmiddelen. De daken van de schuren op dit adres zijn asbestverdacht. Aangezien deze locatie ligt op circa 180 m van te graven tracé, vormen deze mogelijke (ernstige) bodemverontreinigingen geen risico.

De omliggende landbouwpercelen zijn niet verdacht op bodemverontreiniging en vallen volgens de bodemkwaliteitskaart in klasse Achtergrondwaarde.



Figuur 2 Uitgevoerde (water)bodemonderzoeken, bron: rapportage 'Historisch bodemonderzoek Oostpolder in Eemshaven, RPS, 11-11-2016'

Asbestinventarisatie type A(volledig), Oostpolder 6 te Eemshaven, met projectnummer 160768, 08-08-2016

Ter plaatse van de onderzochte woning en het perceel zijn asbesthoudende materialen aangetroffen. De locatie bevindt zich echter op circa 60 m van het kabeltracé, waardoor de bodemverontreiniging geen gevolgen heeft voor de geplande werkzaamheden. Op googlemaps.com is bovendien te zien dat het gebouw aan de Oostpolder 6 niet meer aanwezig is. De locatie is naar alle waarschijnlijkheid reeds gesaneerd volgens de aanbevelingen van het rapport.

Verkennd bodemonderzoek Aansluiting 220kV Robbenplaat- Saturn, Grontmij, 06-11-2014

Op de onderzoekslocatie (gedeeltelijk gelegen op het geplande kabeltracé) zijn zowel in de bovengrond als in de ondergrond zintuiglijk en analytisch geen verhoogde gehalten aangetroffen. In het grondwater zijn geen verhoogde concentraties boven de streefwaarde aangetoond. Visueel is geen asbestverdachte materialen aangetroffen in het opgeboorde bodemmateriaal.

Verkennd bodemonderzoek, waterbodemonderzoek, asbestonderzoek ter plaatse van Oosterpolderweg te Eemshaven, projectnummer: 130536, Ecoreest, 18-07-2013

Ter plaatse van het geplande kabeltracé zijn in de boven- en ondergrond geen verhoogde gehalten aan de onderzochte parameters aangetoond boven de streefwaarde. In het grondwater zijn licht verhoogde concentraties barium en xylenen gemeten. Er is geen asbest- en waterbodemonderzoek uitgevoerd ter plaatse van het geplande kabeltracé.

2.3.2 Asbest en dempingen

Ter plaatse van het geplande kabeltracé zijn geen asbestverdachte materialen aangetroffen in bovenstaande bodemonderzoeken. Uit gegevens van het historisch kaartmateriaal van de website Topotijdsreis.nl blijkt percelen zijn herverkaveld voor 1989 en dat sloten hiervoor zijn gedempt ter plaatse van het geplande kabeltracé. Hiervoor is hoogstwaarschijnlijk gebiedseigen grond gebruikt in verband met de agrarische doeleinden.

2.3.4 Bodemkwaliteitskaart

De gemeente Eemmond beschikt over een Bodemkwaliteitskaart. Hierin zijn gemiddelde en achtergrondwaarden opgenomen die in het gebied voorkomen. De bodemkwaliteit (bovengrond en ondergrond) van de onderzoekslocatie is geclassificeerd als klasse 'Achtergrondwaarde'.

2.4 Terreinverkenning

De terreinverkenning is uitgevoerd op 5 maart 2020.

2.5 Antwoorden op onderzoeksvragen

Voor het opstellen van de hypothese dienen onderstaande onderzoeksvragen beantwoord te worden.

- **Wat is de afbakening van de onderzoekslocatie en is deze voldoende?**

Ja, de onderzoekslocatie is voldoende afgebakend en bestaat uit de perceelnummers 99, 234, 3060 en 3508. Het te graven tracé is weergegeven in bijlage A.

- **Is er sprake van potentiële bronnen van bodemverontreiniging, zowel vanuit het verleden als het heden? Zo ja, wat zijn de potentiële bronnen van bodemverontreiniging, waar liggen ze en wat zijn verdachte parameters?**

Nee geen potentiële bronnen. Uit de gegevens van eerder verrichte onderzoeken op de onderzoekslocatie / geplande kabeltracé blijkt dat de bodem ten hoogste licht verontreinigd.

- **Is de bodem asbestverdacht? Welke kwaliteitsklasse is toegekend aan de bodem in de bodemkwaliteitskaart en welke lagen zijn daarbij onderscheiden?**

Nee, de terreinverkenning wordt uitgevoerd tijdens het veldonderzoek. Voor zover bekend is er geen asbest in grondonderzoek conform de NEN 5707 uitgevoerd ter plaatse van het geplande kabeltracé. Zintuiglijk is er geen asbest aangetoond in de uitgevoerde bodemonderzoeken. Uit het historisch kaartmateriaal blijkt dat percelen zijn herverkaveld voor 1989 en dat sloten hiervoor zijn gedempt ter plaatse van het geplande kabeltracé. Hiervoor is hoogstwaarschijnlijk gebiedseigen grond gebruikt in verband met de agrarische doeleinden.

Wat is de bodemopbouw en geohydrologie en is er binnen het onderzoeksgebied sprake van verschillende fysische kwaliteiten en/of bodemvreemde lagen? Zo ja, welke fysische kwaliteiten en/of bodemvreemde lagen zijn er en waar bevinden deze zich?

Voor zover bekend zijn geen verschillende fysische kwaliteiten en/of bodemvreemde lagen aanwezig. Voor geohydrologische informatie wordt verwezen naar het geohydrologisch onderzoek.

- **Is er sprake van beïnvloeding vanuit de omgeving van de bodemkwaliteit of de kwaliteit van het grondwater? Zo ja, welke beïnvloeding en waar?**

Nee, in het grondwater zijn plaatselijk matig verhoogde concentraties barium aangetoond. De verhoogde concentraties barium zijn echter niet te relateren aan menselijk handelen. Verder zijn ten hoogste lichte verhogingen aangetoond met verontreinigingen in het grondwater. Deze lichte verontreinigingen zijn toe te schrijven aan het voormalig agrarisch gebruik van het land.

- **Wordt op de locatie of een deel daarvan (een geval van ernstige) bodemverontreiniging vermoed? Zo ja, waar bevindt deze zich?**

Nee, op basis van beschikbare gegevens wordt geen geval van ernstige bodemverontreiniging verwacht op de locatie.

- **Is de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem afdoende bekend of is bodemonderzoek noodzakelijk? Motiveer het antwoord.**

Ja, de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem is afdoende bekend. Er zijn recentelijk bodemonderzoeken uitgevoerd ter plaatse van het kabeltracé. Aanvullend bodemonderzoek is niet noodzakelijk.

- **Welke hypothese en strategie zijn van toepassing bij de uitvoering van bodemonderzoek (inclusief de indeling van de onderzoekslocatie in deellocaties met verschillende hypothesen over de aard en verdeling van de verontreinigende stoffen)?**

Ter plaatse van het geplande kabeltracé is geen sprake van potentiële bronnen van bodemverontreiniging en de bodem is niet asbestverdacht. Met de uitgevoerde bodemonderzoeken zijn geen sterke verontreinigingen aangetoond. Verkennend of nader bodemonderzoek is niet noodzakelijk.

3 CONCLUSIE EN AANBEVELINGEN

In opdracht van TenneT heeft Arcadis Nederland B.V. een vooronderzoek bodem uitgevoerd tussen het terrein van Google Inc. en station Robbenplaat in de Eemshaven. Het doel van het vooronderzoek is om relevante gegevens te verzamelen over de milieuhygiënische gesteldheid van de bodem op de onderzoekslocatie.

3.1 Conclusies

Uit de gegevens van eerder verrichte onderzoeken op de onderzoekslocatie / geplande kabeltracé blijkt dat de bodem ten hoogste licht verontreinigd is. Uit het historisch vooronderzoek blijkt dat delen van het onderzoeksgebied verkennend zijn onderzocht. De onderzochte delen zijn meestal niet of maximaal licht verontreinigd. Daarnaast geeft de bodemkwaliteitskaart aan dat de boven- en ondergrond voldoet aan de achtergrondwaarde. Aanvullende bodemonderzoek conform de NEN5740 is daarom niet noodzakelijk.

Op het geplande kabeltracé is zintuiglijk destijds geen asbest aangetoond tijdens de bodemonderzoeken die zijn uitgevoerd. Door herverkaveling zijn de percelen opnieuw ingericht. Hierbij zijn sloten gedempt, hiervoor is hoogstwaarschijnlijk gebiedseigen grond gebruikt in verband met de agrarische doeleinden.

3.2 Aanbevelingen

Mocht er tijdens de graafwerkzaamheden puin worden aangetroffen dan dient de werkzaamheden gestaakt te worden en het puin onderzocht te worden op asbest.

BIJLAGE A LIGGING VAN DE ONDERZOEKSLOCATIE



----- Onderzoekslocatie / gepland kabeltracé, bron: www.googlemaps.com



Situatie op 16-04-2019, bron: www.cyclomedia.com



Situatie op 16-04-2019, bron: www.cyclomedia.com

BIJLAGE B HISTORISCH KAARTMATERIAAL



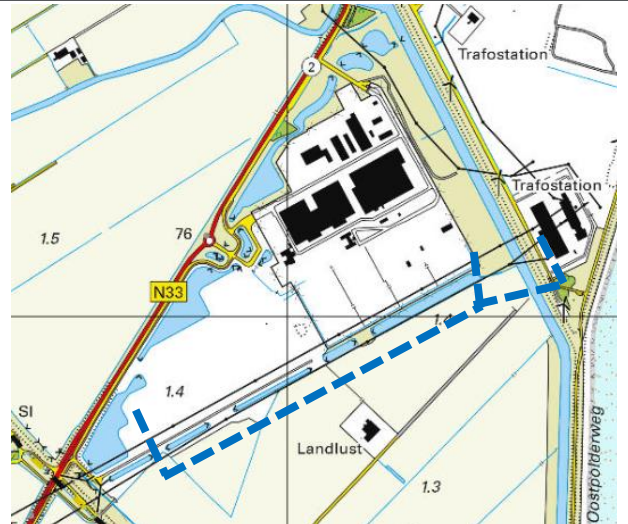
1964



1989



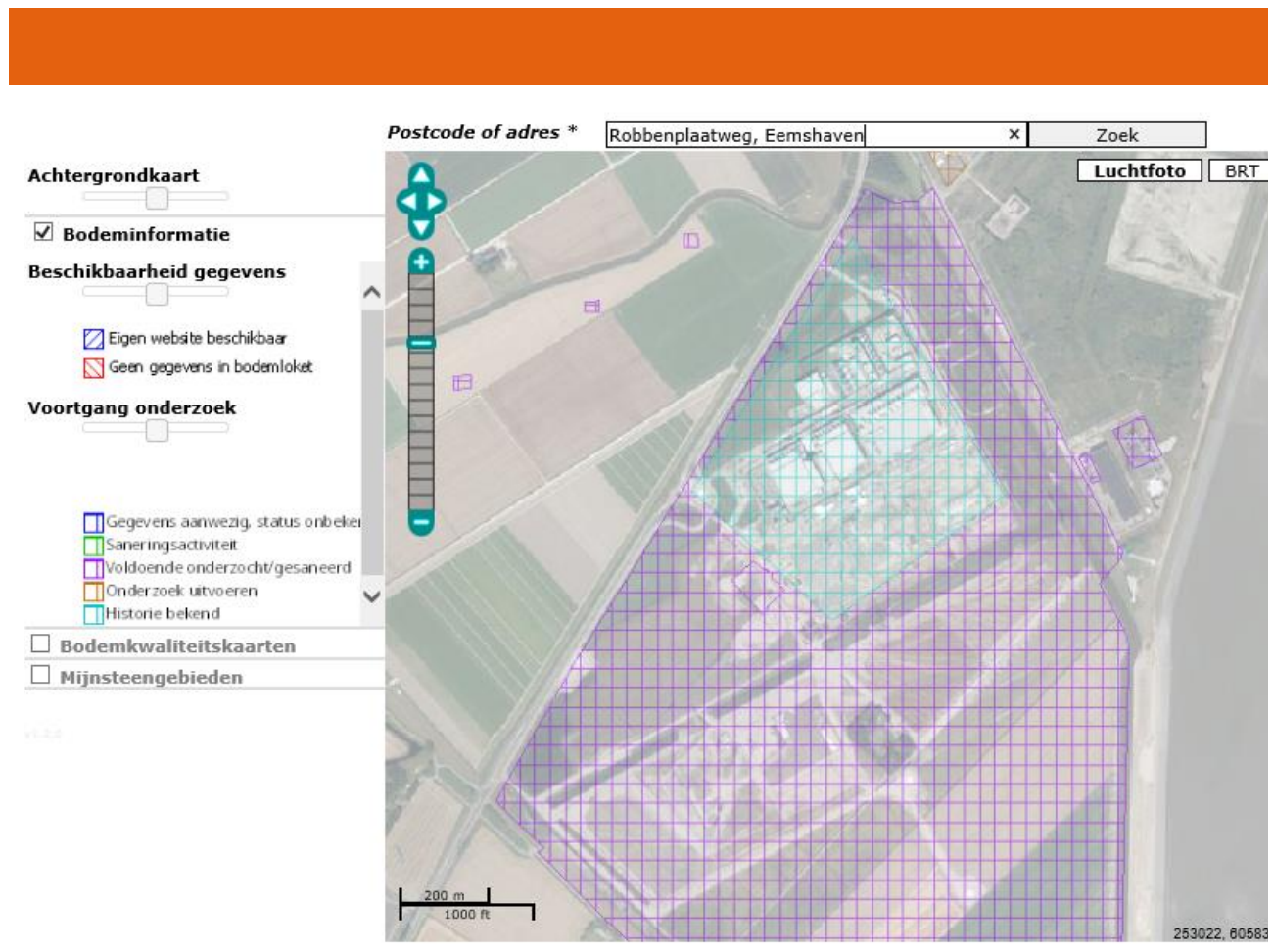
2014



2018

— — — — — Geplande nieuwe kabelverbinding

BIJLAGE C INFORMATIE VAN HET BODEMLOKET



Type	Auteur	Nummer	Datum
Verkennd onderzoek NEN 5740	MUG	19300674	2019-07-30
Sanerings evaluatie	Royal Haskoning B.V.	T +amp;PBC6949-123R00	2019-05-09
Sanerings evaluatie	Royal Haskoning B.V.	T +amp;PBC6949R001F01	2019-02-12
Saneringsplan	Royal Haskoning B.V.	BC6949-RHD-ZZ-XX- RP-Z-001	2019-02-06
Saneringsplan	Royal Haskoning B.V.	T +amp;PBC6949R001F01	2018-09-18
Nader onderzoek	Eco Reest	161510/161828	2017-01-12
Historisch onderzoek	RPS		2016-11-11
Verkennd onderzoek NEN 5740	Ecoreest	160728	2016-09-23

Verkennd onderzoek NEN 5740	Eco Reest	130536	2013-07-18
Verkennd onderzoek NEN 5740	MWH	M13B0043	2013-05-24
Bouwstoffenbesluit	Certicon	P206-01-05rp1-R1	2013-02-22
Historisch onderzoek	Eco Reest	P120809	2012-12-20
Verkennd onderzoek NVN 5740	Klijn Bodemonderzoek	12KL231	2012-07-30

Type	Auteur	Nummer	Datum
Verkennd onderzoek NEN 5740	Movares Adviseurs +amp; Ingenieurs	RA131578	2017-08-21
Sanerings evaluatie	-		2017-03-23

Informatie afkomstig van Bodemloket.nl

COLOFON

VOORONDERZOEK BODEM - ROBBENPLAAT-OOSTPOLDERWEG 220KV

KLANT

TenneT TSO B.V.

AUTEUR

Marnix Oostland

PROJECTNUMMER

C05051.200030

ONZE REFERENTIE

D10005926:40

DATUM

30 april 2020

STATUS

Definitief

GECONTROLEERD DOOR

Simon van den Bosse
Teamleider Bodem, Ondergrond & Asbest

VRIJGEGEVEN DOOR

Simon van den Bosse
Teamleider Bodem, Ondergrond & Asbest

Arcadis Nederland B.V.

Postbus 63
9400 AB Assen
Nederland
+31 (0)88 4261 261

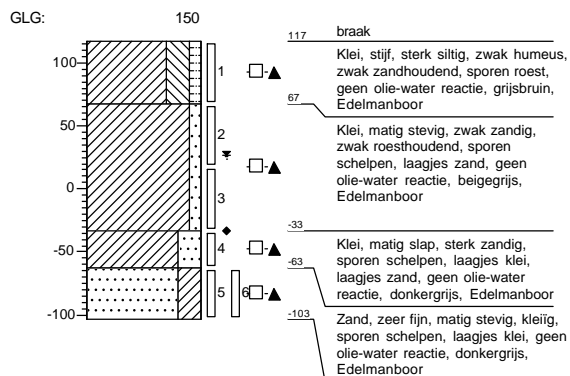
www.arcadis.com

BIJLAGE B BOORPROFIELEN

Boring: B001

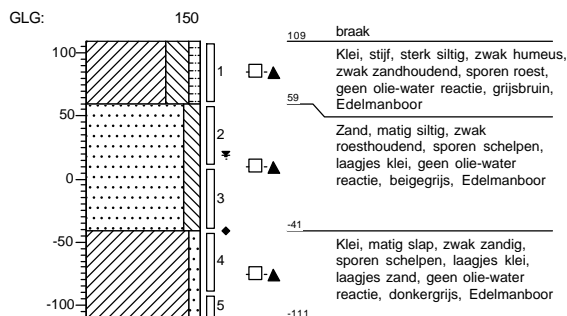
Datum: 17-3-2020
 Boormeester: Heino Wals
 X coördinaat: 252608,92
 Y coördinaat: 604691,03
 Maaiveld m+NAP: 1,171

GWS: 90

**Boring: B002**

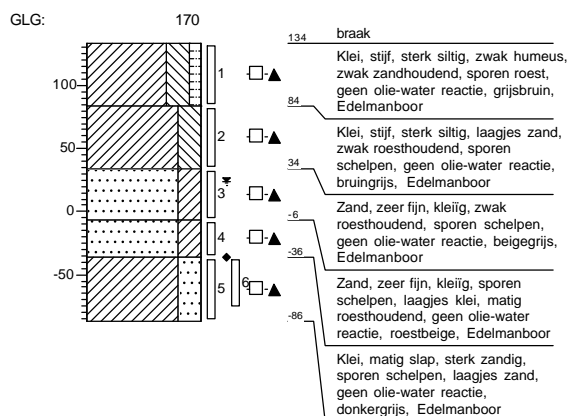
Datum: 17-3-2020
 Boormeester: Heino Wals
 X coördinaat: 252637,22
 Y coördinaat: 604705,70
 Maaiveld m+NAP: 1,094

GWS: 90

**Boring: B003**

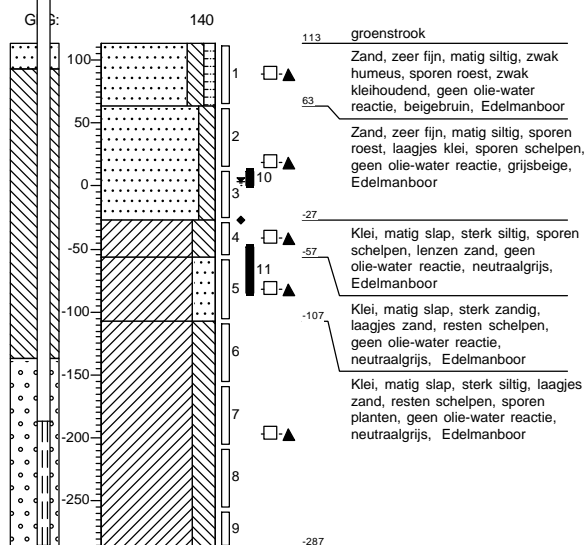
Datum: 17-3-2020
 Boormeester: Heino Wals
 X coördinaat: 252640,23
 Y coördinaat: 604667,78
 Maaiveld m+NAP: 1,336

GWS: 110

**Boring: B004**

Datum: 17-3-2020
 Boormeester: Heino Wals
 X coördinaat: 252658,20
 Y coördinaat: 604634,30
 Maaiveld m+NAP: 1,131

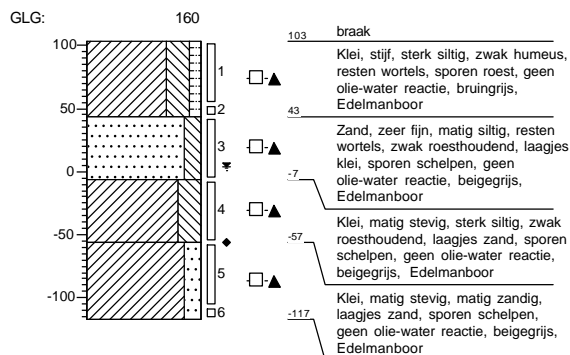
GWS: 110



Boring: B005

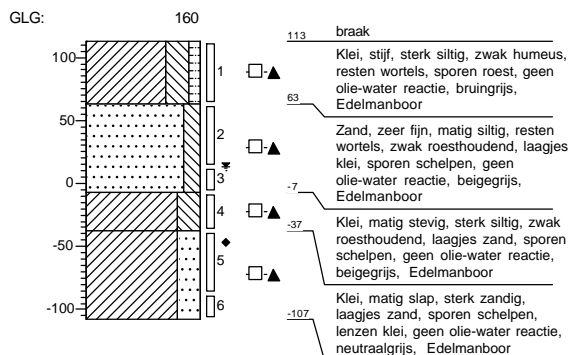
Datum: 17-3-2020
 Boormeester: Heino Wals
 X coördinaat: 252676,63
 Y coördinaat: 604599,23
 Maaiveld m+NAP: 1,034

GWS: 100

**Boring: B006**

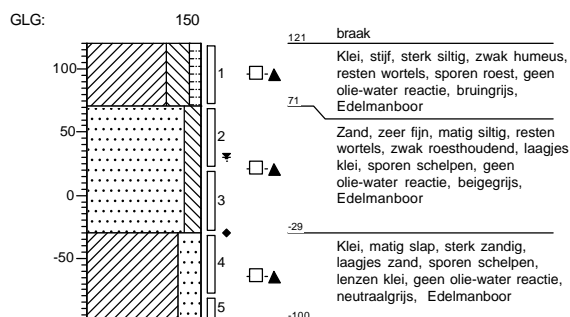
Datum: 17-3-2020
 Boormeester: Heino Wals
 X coördinaat: 252690,59
 Y coördinaat: 604577,02
 Maaiveld m+NAP: 1,128

GWS: 100

**Boring: B007**

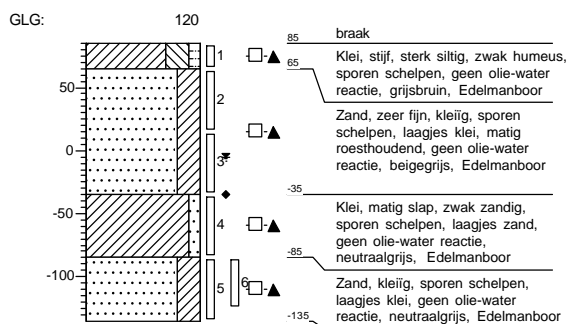
Datum: 17-3-2020
 Boormeester: Heino Wals
 X coördinaat: 252752,88
 Y coördinaat: 604607,68
 Maaiveld m+NAP: 1,205

GWS: 90

**Boring: B008**

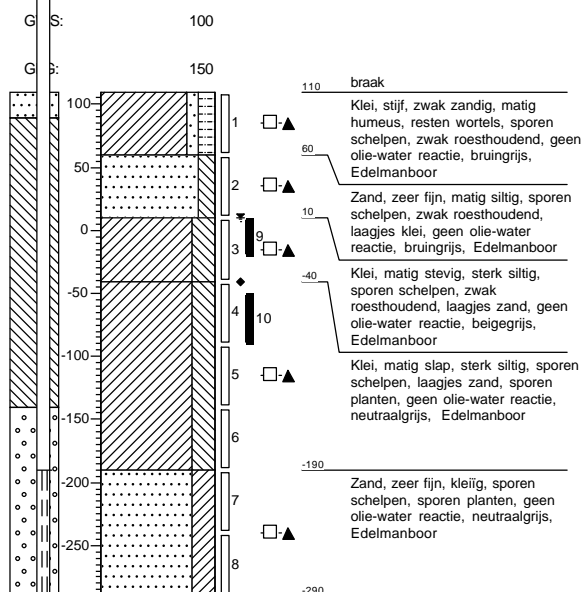
Datum: 17-3-2020
 Boormeester: Heino Wals
 X coördinaat: 252791,31
 Y coördinaat: 604628,56
 Maaiveld m+NAP: 0,852

GWS: 90

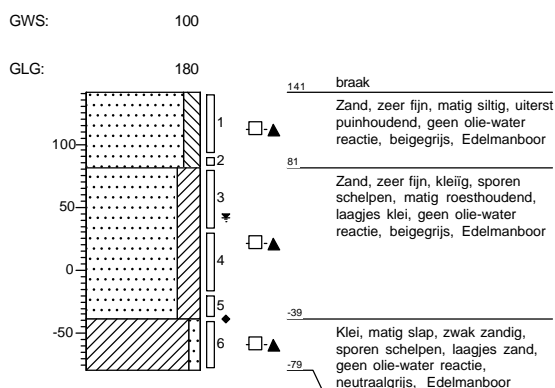


Boring: B009

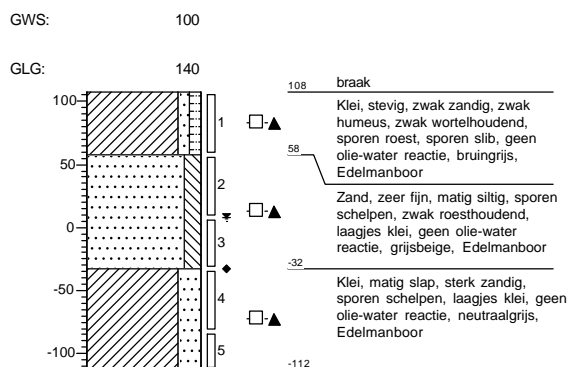
Datum: 17-3-2020
 Boormeester: Heino Wals
 X coördinaat: 252837,18
 Y coördinaat: 604654,61
 Maaiveld m+NAP: 1,095

**Boring: B010**

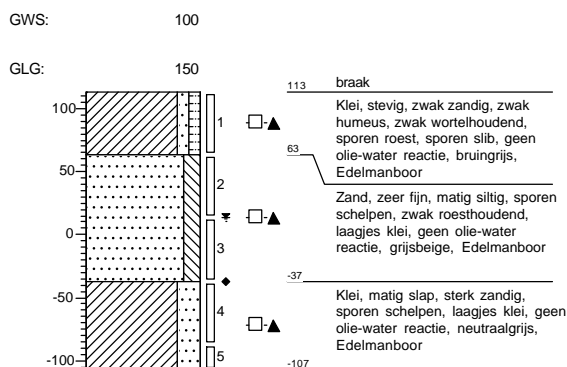
Datum: 17-3-2020
 Boormeester: Heino Wals
 X coördinaat: 252882,65
 Y coördinaat: 604679,34
 Maaiveld m+NAP: 1,413

**Boring: B011**

Datum: 18-3-2020
 Boormeester: Heino Wals
 X coördinaat: 252924,77
 Y coördinaat: 604711,17
 Maaiveld m+NAP: 1,076

**Boring: B012**

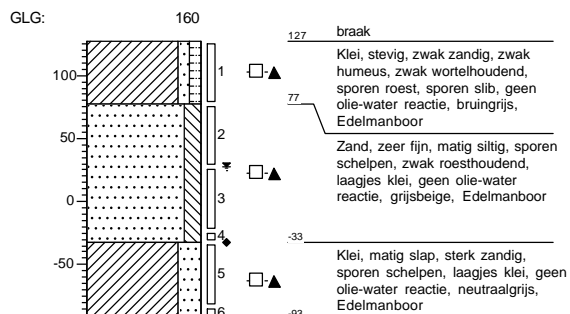
Datum: 18-3-2020
 Boormeester: Heino Wals
 X coördinaat: 252971,59
 Y coördinaat: 604737,87
 Maaiveld m+NAP: 1,131



Boring: B013

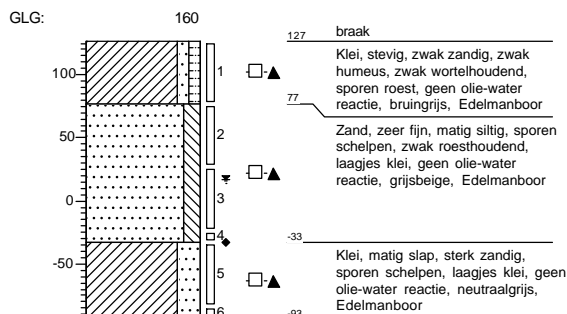
Datum: 18-3-2020
 Boormeester: Heino Wals
 X coördinaat: 253014,79
 Y coördinaat: 604762,48
 Maaiveld m+NAP: 1,272

GWS: 100

**Boring: B014**

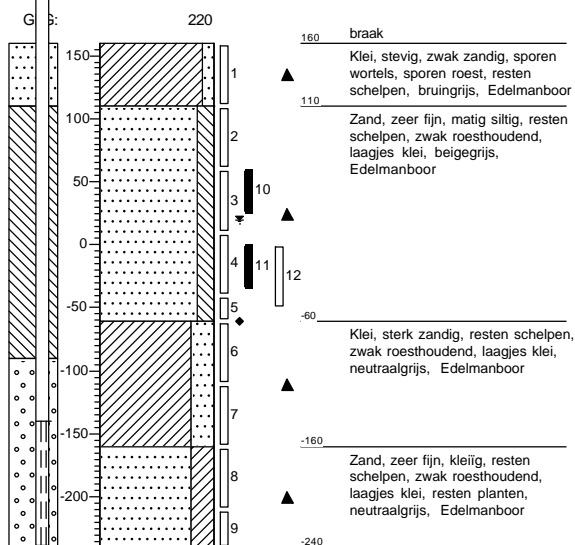
Datum: 18-3-2020
 Boormeester: Heino Wals
 X coördinaat: 253061,23
 Y coördinaat: 604787,24
 Maaiveld m+NAP: 1,267

GWS: 110

**Boring: B015**

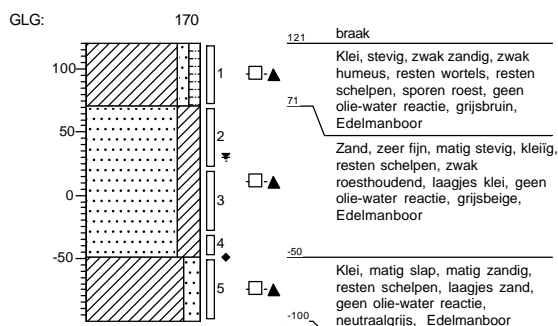
Datum: 18-3-2020
 Boormeester: Heino Wals
 X coördinaat: 253109,93
 Y coördinaat: 604810,75
 Maaiveld m+NAP: 1,598

GWS: 140

**Boring: B016**

Datum: 18-3-2020
 Boormeester: Heino Wals
 X coördinaat: 253157,53
 Y coördinaat: 604830,84
 Maaiveld m+NAP: 1,205

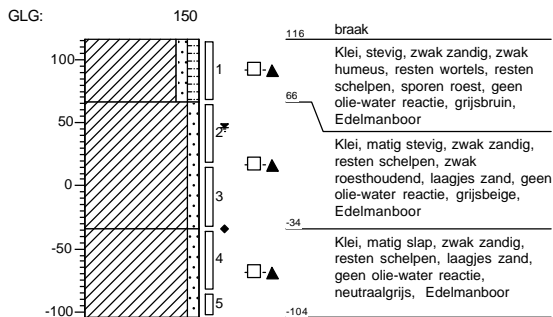
GWS: 90



Boring: B017

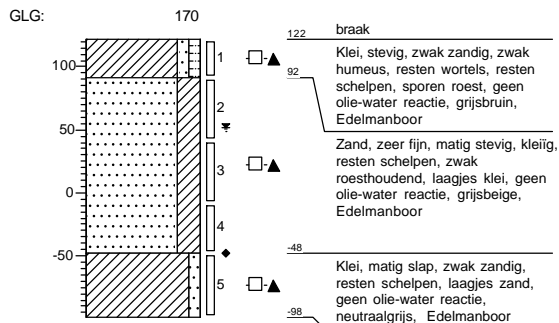
Datum: 18-3-2020
 Boormeester: Heino Wals
 X coördinaat: 253201,10
 Y coördinaat: 604854,65
 Maaiveld m+NAP: 1,163

GWS: 70

**Boring: B018**

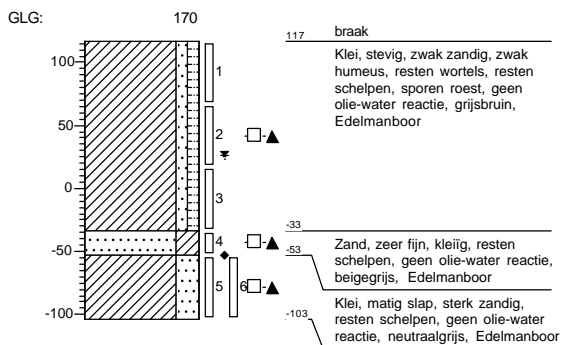
Datum: 18-3-2020
 Boormeester: Heino Wals
 X coördinaat: 253247,85
 Y coördinaat: 604880,46
 Maaiveld m+NAP: 1,218

GWS: 70

**Boring: B019**

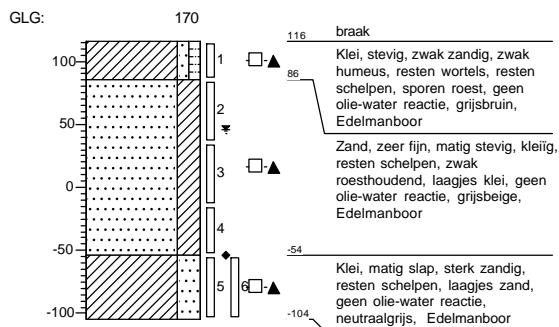
Datum: 18-3-2020
 Boormeester: Heino Wals
 X coördinaat: 253292,31
 Y coördinaat: 604904,96
 Maaiveld m+NAP: 1,168

GWS: 90

**Boring: B020**

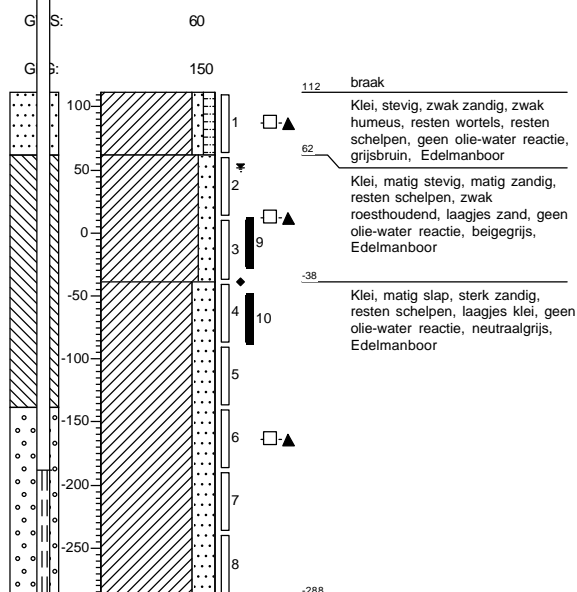
Datum: 18-3-2020
 Boormeester: Heino Wals
 X coördinaat: 253336,77
 Y coördinaat: 604929,37
 Maaiveld m+NAP: 1,159

GWS: 70

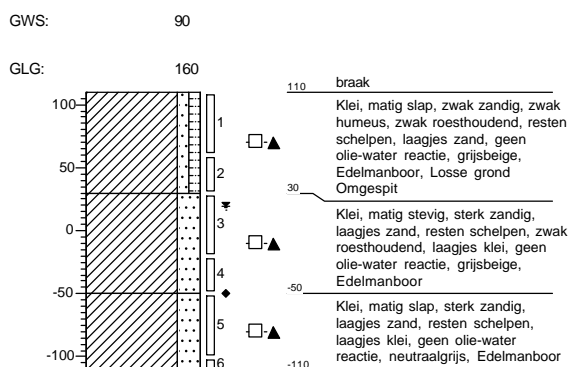


Boring: B021

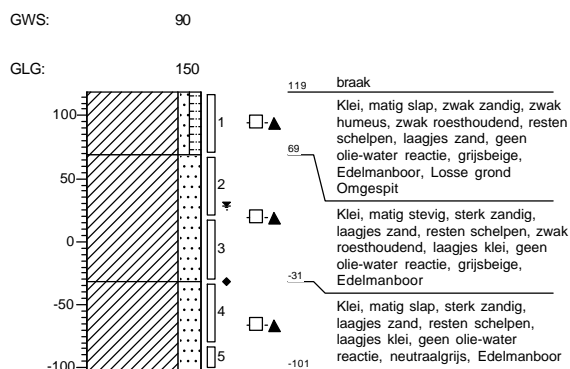
Datum: 18-3-2020
 Boormeester: Heino Wals
 X coördinaat: 253383,35
 Y coördinaat: 604955,11
 Maaiveld m+NAP: 1,116

**Boring: B022**

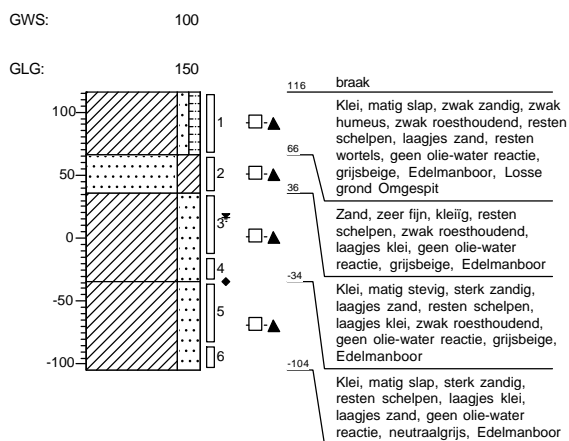
Datum: 19-3-2020
 Boormeester: Heino Wals
 X coördinaat: 253427,71
 Y coördinaat: 604979,11
 Maaiveld m+NAP: 1,098

**Boring: B023**

Datum: 19-3-2020
 Boormeester: Heino Wals
 X coördinaat: 253474,29
 Y coördinaat: 605004,85
 Maaiveld m+NAP: 1,188

**Boring: B024**

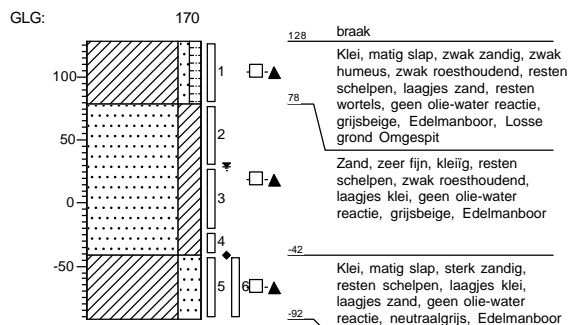
Datum: 19-3-2020
 Boormeester: Heino Wals
 X coördinaat: 253517,02
 Y coördinaat: 605028,74
 Maaiveld m+NAP: 1,159



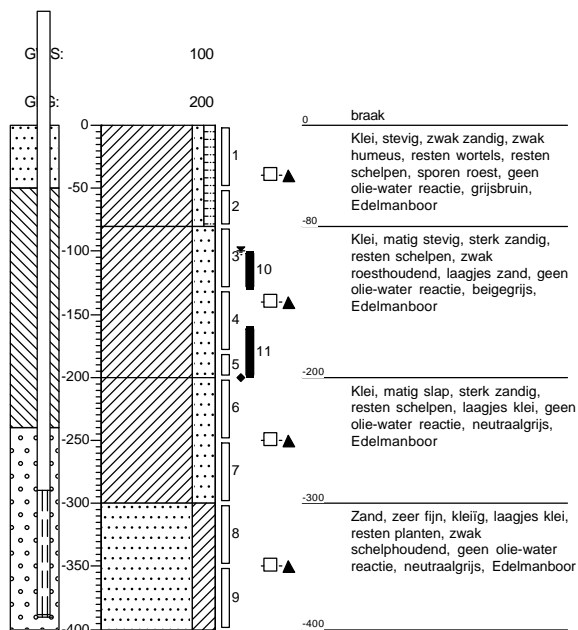
Boring: B025

Datum: 19-3-2020
 Boormeester: Heino Wals
 X coördinaat: 253545,51
 Y coördinaat: 605044,66
 Maaiveld m+NAP: 1,284

GWS: 100

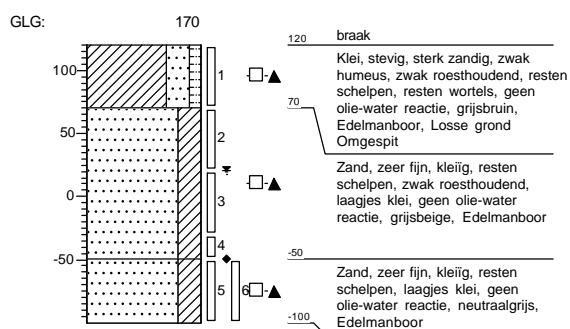
**Boring: B026**

Datum: 18-3-2020
 Boormeester: Heino Wals

**Boring: B027**

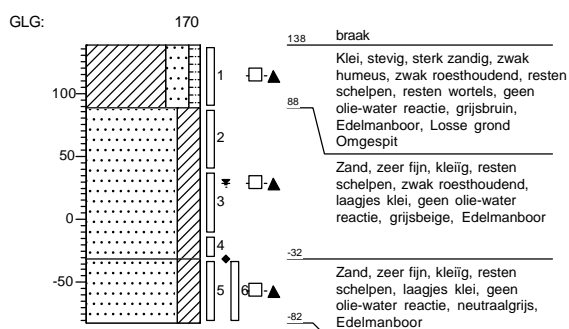
Datum: 19-3-2020
 Boormeester: Heino Wals
 X coördinaat: 253577,40
 Y coördinaat: 605105,82
 Maaiveld m+NAP: 1,203

GWS: 100

**Boring: B028**

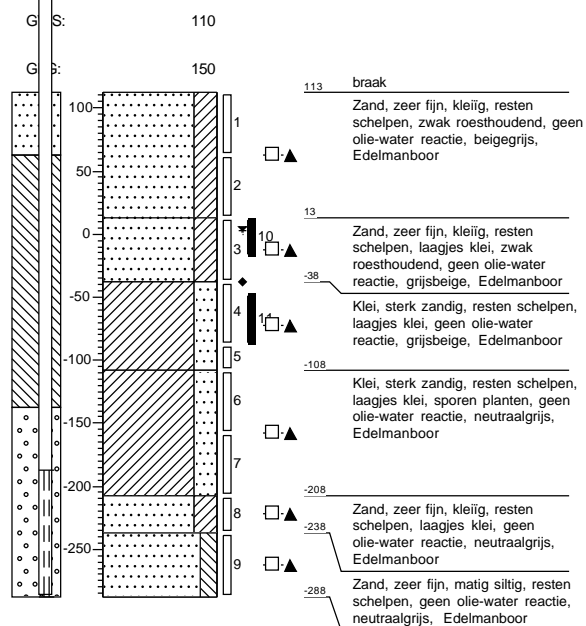
Datum: 19-3-2020
 Boormeester: Heino Wals
 X coördinaat: 253579,34
 Y coördinaat: 605163,23
 Maaiveld m+NAP: 1,384

GWS: 110

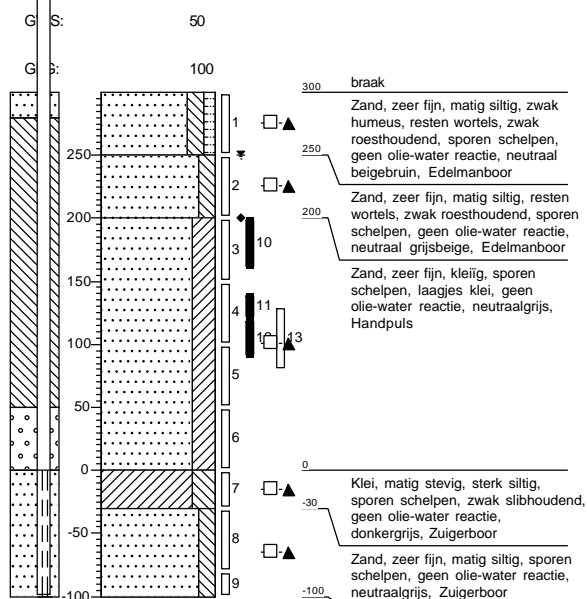


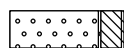
Boring: B029

Datum: 19-3-2020
 Boormeester: Heino Wals
 X coördinaat: 253556,17
 Y coördinaat: 605205,06
 Maaiveld m+NAP: 1,125

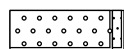
**Boring: B030**

Datum: 19-3-2020
 Boormeester: Heino Wals
 X coördinaat: 253807,61
 Y coördinaat: 605112,37
 Maaiveld m+NAP: 2,999

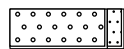


Legenda (conform NEN 5104)**grind**

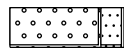
Grind, siltig



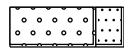
Grind, zwak zandig



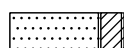
Grind, matig zandig



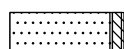
Grind, sterk zandig



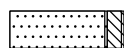
Grind, uiterst zandig

zand

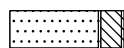
Zand, kleiig



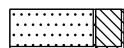
Zand, zwak siltig



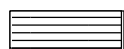
Zand, matig siltig



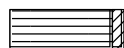
Zand, sterk siltig



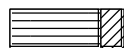
Zand, uiterst siltig

veen

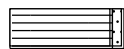
Veen, mineraalarm



Veen, zwak kleiig



Veen, sterk kleiig



Veen, zwak zandig



Veen, sterk zandig

peilbuis

blinde buis

casing

hoogste grondwaterstand
 gemiddelde grondwaterstand
 laagste grondwaterstand

zand afdichting

bentoniet/mikoliet/klei afdichting

grind afdichting

filter

klei

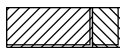
Klei, zwak siltig



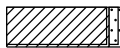
Klei, matig siltig



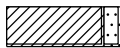
Klei, sterk siltig



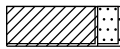
Klei, uiterst siltig



Klei, zwak zandig



Klei, matig zandig



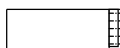
Klei, sterk zandig

leem

Leem, zwak zandig



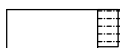
Leem, sterk zandig

overige toevoegingen

zwak humeus



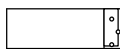
matig humeus



sterk humeus



zwak grindig



matig grindig



sterk grindig

geur

- geen geur
- zwakke geur
- matige geur
- sterke geur
- uiterste geur

olie

- geen olie-water reactie
- zwakke olie-water reactie
- matige olie-water reactie
- sterke olie-water reactie
- uiterste olie-water reactie

p.i.d.-waarde

- ⬢ >0
- ⬢ >1
- ⬢ >10
- ⬢ >100
- ⬢ >1000
- ⬢ >10000

monsters

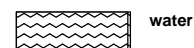
- ▬ geroerd monster
- ▬ ongeroerd monster
- volumering

overig

- ▲ bijzonder bestanddeel
- ◄ Gemiddeld hoogste grondwaterstand
- ≡ grondwaterstand
- ◆ Gemiddeld laagste grondwaterstand



slib



water

BIJLAGE C ANALYSECERTIFICATEN

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

ARCADIS NEDERLAND BV
Marnix Oostland
Postbus 161
6800 AD Arnhem

Datum 26.03.2020
Relatienr 35006104
Opdrachtnr. 930820

ANALYSERAPPORT

Opdracht 930820 Bodem / Eluaat

Opdrachtgever 35006104 ARCADIS NEDERLAND BV
Uw referentie C05051.200030.0800 VBO Eemshaven
Opdrachtacceptatie 20.03.20
Monsternemer Opdrachtgever

Geachte heer, mevrouw,

Hierbij zenden wij u de resultaten van het door u aangevraagde laboratoriumonderzoek.
De analyses zijn, tenzij anders vermeld, geaccrediteerd volgens NEN-EN-ISO/IEC 17025 en uitgevoerd overeenkomstig de onderzoeksmethoden die worden genoemd in de meest actuele versie van onze verrichtingenlijst van de Raad voor Accreditatie, accreditatienummer L005.

De analyses zijn, tenzij anders vermeld, uitgevoerd overeenkomstig onze erkenning voor de werkzaamheid "Analyse voor milieuhygiënisch bodemonderzoek" van het Besluit Bodemkwaliteit.

Dit rapport mag alleen in zijn geheel worden gereproduceerd. Eventuele bijlagen zijn onderdeel van het rapport.

Indien u nog vragen heeft of aanvullende informatie wenst, verzoeken wij u om contact op te nemen met Klantenservice.

Wij vertrouwen U met de toegezonden informatie van dienst te zijn.

Met vriendelijke groet,

AL-West B.V. Dhr. Rudie Leuversink, Tel. +31/570788112
Klantenservice

Kamer van Koophandel
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

Blad 1 van 7



AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Opdracht 930820 Bodem / Eluaat

Monsternr.	Monstername	Monsteromschrijving
676230	17.03.2020	BG1 Klei
676241	18.03.2020	BG2 Klei
676252	18.03.2020	BG3 Klei
676261	17.03.2020	OG1 Klei
676272	17.03.2020	OG2 Zand

Eenheid	676230 BG1 Klei	676241 BG2 Klei	676252 BG3 Klei	676261 OG1 Klei	676272 OG2 Zand
---------	--------------------	--------------------	--------------------	--------------------	--------------------

Algemene monstervoorbehandeling

S Voorbehandeling conform AS3000	++	++	++	++	++
S Droge stof %	83,1	78,7	77,4	73,8	78,2
S IJzer (Fe2O3) % Ds	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0

Fracties (sedigraaf)

S Fractie < 2 µm % Ds	27	17	13	11	8,2
-----------------------	----	----	----	----	-----

Klassiek Chemische Analyses

S Organische stof % Ds	1,1 ^{x)}	0,8 ^{x)}	2,1 ^{x)}	1,2 ^{x)}	1,4 ^{x)}
------------------------	-------------------	-------------------	-------------------	-------------------	-------------------

Voorbehandeling metalen analyse

S Koningswater ontsluiting	++	++	++	++	++
----------------------------	----	----	----	----	----

Metalen (AS3000)

S Barium (Ba) mg/kg Ds	26	<20	<20	<20	<20
S Cadmium (Cd) mg/kg Ds	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20
S Kobalt (Co) mg/kg Ds	6,1	5,7	5,0	4,9	4,1
S Koper (Cu) mg/kg Ds	6,5	6,1	6,7	<5,0	<5,0
S Kwik (Hg) mg/kg Ds	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
S Lood (Pb) mg/kg Ds	15	12	13	<10	<10
S Molybdeen (Mo) mg/kg Ds	<1,5	<1,5	<1,5	<1,5	<1,5
S Nikkel (Ni) mg/kg Ds	15	12	13	10	9,2
S Zink (Zn) mg/kg Ds	44	40	43	23	21

PAK (AS3000)

S Anthraceen mg/kg Ds	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
S Benzo(a)anthraceen mg/kg Ds	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
S Benzo(a)-Pyreen mg/kg Ds	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
S Benzo(ghi)peryleen mg/kg Ds	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
S Benzo(k)fluorantheen mg/kg Ds	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
S Chryseen mg/kg Ds	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
S Fenanthreen mg/kg Ds	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
S Fluorantheen mg/kg Ds	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
S Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen mg/kg Ds	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
S Naftaleen mg/kg Ds	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
S Som PAK (VROM) (Factor 0,7) mg/kg Ds	0,35 ^{#)}	0,35 ^{#)}	0,35 ^{#)}	0,35 ^{#)}	0,35 ^{#)}

Minerale olie (AS3000/AS3200)

S Koolwaterstoffractie C10-C40 mg/kg Ds	<35	<35	<35	<35	<35
S Koolwaterstoffractie C10-C12 mg/kg Ds	<3 *	4 *	<3 *	<3 *	<3 *

De parameters die in dit document worden vermeld, zijn geaccrediteerd volgens ISO / IEC 17025: 2005. Alleen niet-geaccrediteerde parameters / resultaten zijn gemarkeerd met het symbool "n.a."

Kamer van Koophandel
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

Blad 2 van 7



AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Opdracht 930820 Bodem / Eluaat

Monsternr.	Monstername	Monsteromschrijving
676283	18.03.2020	OG3 Klei
676294	18.03.2020	OG4 Zand

Eenheid

676283

OG3 Klei

676294

OG4 Zand

Algemene monstervoorbehandeling

S	Voorbehandeling conform AS3000		++	++
S	Droge stof	%	75,2	76,7
S	IJzer (Fe2O3)	% Ds	<5,0	<5,0

Fracties (sedigraaf)

S	Fractie < 2 µm	% Ds	7,3	5,9
---	----------------	------	-----	-----

Klassiek Chemische Analyses

S	Organische stof	% Ds	0,5 ^{x)}	0,6 ^{x)}
---	-----------------	------	-------------------	-------------------

Voorbehandeling metalen analyse

S	Koningswater ontsluiting		++	++
---	--------------------------	--	----	----

Metalen (AS3000)

S	Barium (Ba)	mg/kg Ds	<20	21
S	Cadmium (Cd)	mg/kg Ds	<0,20	<0,20
S	Kobalt (Co)	mg/kg Ds	4,5	6,7
S	Koper (Cu)	mg/kg Ds	<5,0	<5,0
S	Kwik (Hg)	mg/kg Ds	<0,05	<0,05
S	Lood (Pb)	mg/kg Ds	<10	10
S	Molybdeen (Mo)	mg/kg Ds	<1,5	<1,5
S	Nikkel (Ni)	mg/kg Ds	9,2	14
S	Zink (Zn)	mg/kg Ds	22	33

PAK (AS3000)

S	Anthraceen	mg/kg Ds	<0,050	<0,050
S	Benzo(a)anthraceen	mg/kg Ds	<0,050	<0,050
S	Benzo(a)-Pyreen	mg/kg Ds	<0,050	<0,050
S	Benzo(ghi)peryleen	mg/kg Ds	<0,050	<0,050
S	Benzo(k)fluorantheen	mg/kg Ds	<0,050	<0,050
S	Chryseen	mg/kg Ds	<0,050	<0,050
S	Fenanthreen	mg/kg Ds	<0,050	<0,050
S	Fluorantheen	mg/kg Ds	<0,050	<0,050
S	Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg Ds	<0,050	<0,050
S	Naftaleen	mg/kg Ds	<0,050	<0,050
S	Som PAK (VROM) (Factor 0,7)	mg/kg Ds	0,35 ^{#)}	0,35 ^{#)}

Minerale olie (AS3000/AS3200)

S	Koolwaterstoffractie C10-C40	mg/kg Ds	<35	57
	Koolwaterstoffractie C10-C12	mg/kg Ds	<3 *	10 *

De parameters die in dit document worden vermeld, zijn geaccrediteerd volgens ISO / IEC 17025: 2005. Alleen niet-geaccrediteerde parameters / resultaten zijn gemarkeerd met het symbool "n.a."

Kamer van Koophandel
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

Blad 3 van 7



AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Opdracht 930820 Bodem / Eluaat

Eenheid		676230 BG1 Klei	676241 BG2 Klei	676252 BG3 Klei	676261 OG1 Klei	676272 OG2 Zand
Minerale olie (AS3000/AS3200)						
Koolwaterstof fractie C12-C16	mg/kg Ds	<3 *	<3 *	<3 *	<3 *	<3 *
Koolwaterstof fractie C16-C20	mg/kg Ds	<4 *	<4 *	<4 *	<4 *	<4 *
Koolwaterstof fractie C20-C24	mg/kg Ds	<5 *	<5 *	<5 *	<5 *	<5 *
Koolwaterstof fractie C24-C28	mg/kg Ds	<5 *	<5 *	<5 *	<5 *	<5 *
Koolwaterstof fractie C28-C32	mg/kg Ds	<5 *	<5 *	<5 *	<5 *	<5 *
Koolwaterstof fractie C32-C36	mg/kg Ds	<5 *	<5 *	<5 *	<5 *	<5 *
Koolwaterstof fractie C36-C40	mg/kg Ds	<5 *	<5 *	<5 *	<5 *	<5 *
Polychloorbifenylen (AS3000)						
S PCB 28	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010
S PCB 52	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010
S PCB 101	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010
S PCB 118	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010
S PCB 138	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010
S PCB 153	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010
S PCB 180	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010
S Som PCB (7 Ballschmüter) (Factor 0,7)	mg/kg Ds	0,0049 #)	0,0049 #)	0,0049 #)	0,0049 #)	0,0049 #)

De parameters die in dit document worden vermeld, zijn geaccrediteerd volgens ISO / IEC 17025: 2005. Alleen niet-geaccrediteerde parameters / resultaten zijn gemarkeerd met het symbool "n.a."

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Opdracht 930820 Bodem / Eluaat

Eenheid

676283
OG3 Klei

676294
OG4 Zand

Minerale olie (AS3000/AS3200)

Koolwaterstof fractie C12-C16	mg/kg Ds	<3 *	17 *
Koolwaterstof fractie C16-C20	mg/kg Ds	<4 *	13 *
Koolwaterstof fractie C20-C24	mg/kg Ds	<5 *	8 *
Koolwaterstof fractie C24-C28	mg/kg Ds	<5 *	<5 *
Koolwaterstof fractie C28-C32	mg/kg Ds	<5 *	<5 *
Koolwaterstof fractie C32-C36	mg/kg Ds	<5 *	<5 *
Koolwaterstof fractie C36-C40	mg/kg Ds	<5 *	<5 *

Polychloorbifenylen (AS3000)

S PCB 28	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010
S PCB 52	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010
S PCB 101	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010
S PCB 118	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010
S PCB 138	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010
S PCB 153	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010
S PCB 180	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010
S Som PCB (7 Ballschmitter) (Factor 0,7)	mg/kg Ds	0,0049 #)	0,0049 #)

x) Gehaltes beneden de rapportagegrens zijn niet mee inbegrepen.

#) Bij deze som zijn resultaten "<rapportagegrens" vermenigvuldigd met 0,7.

S) Erkend volgens AS SIKB 3000

Verklaring: "<" of n.a. betekent dat het gehalte van de component lager is dan de rapportagegrens.

De parameter-specifieke meetonzekerheid en informatie over de berekeningsmethode zijn op aanvraag beschikbaar, indien de gerapporteerde resultaten boven de parameterspecifieke rapportagegrens liggen.

Het organische stof gehalte wordt gecorrigeerd voor het lutum gehalte, als geen lutum bepaald is wordt gecorrigeerd als ware het lutum gehalte 5,4%

Het analysesresultaat van PCB 138 is mogelijk overschat vanwege co-elutie met PCB 163

Begin van de analyses: 20.03.2020

Einde van de analyses: 26.03.2020

De resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geanalyseerde monsters. In gevallen waarin het testlaboratorium niet verantwoordelijk was voor de bemonstering, gelden de gerapporteerde resultaten voor de monsters zoals zij zijn ontvangen. .

AL-West B.V. Dhr. Rudie Leuverink, Tel. +31/570788112
Klantenservice

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

Opdracht 930820 Bodem / Eluaat

Toegepaste methoden

eigen methode: Koolwaterstoffractie C10-C12 * Koolwaterstoffractie C12-C16 * Koolwaterstoffractie C16-C20 *
Koolwaterstoffractie C20-C24 * Koolwaterstoffractie C24-C28 * Koolwaterstoffractie C28-C32 *
Koolwaterstoffractie C32-C36 * Koolwaterstoffractie C36-C40 *

Gelijkwaardig aan NEN 5739: IJzer (Fe₂O₃)

NEN-EN12880; AS3000 en AS3200; NEN-EN15934: Droge stof

Protocollen AS 3000: Organische stof Voorbehandeling conform AS3000 Barium (Ba) Cadmium (Cd) Kobalt (Co) Koper (Cu)
Kwik (Hg) Lood (Pb) Molybdeen (Mo) Nikkel (Ni) Zink (Zn) Koolwaterstoffractie C10-C40 Anthraceen
Benzo(a)anthraceen Benzo(a)-Pyreen Benzo(ghi)peryleen Benzo(k)fluorantheen Chryseen Fenanthreen
Fluorantheen Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen Naftaleen Som PAK (VROM) (Factor 0,7) PCB 28 PCB 52 PCB 101
PCB 118 PCB 138 PCB 153 PCB 180 Som PCB (7 Ballschmitter) (Factor 0,7)

Protocollen AS 3000 / Protocollen AS 3200: Koningswater ontsluiting Fractie < 2 µm

De parameters die in dit document worden vermeld, zijn geaccrediteerd volgens ISO / IEC 17025: 2005. Alleen niet-geaccrediteerde parameters / resultaten zijn gemarkeerd met het symbool "n.a."

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



Bijlage bij Opdrachtnr. 930820

CONSERVERING, CONSERVERINGSTERMIJN EN VERPAKKING

Er zijn verschillen met de richtlijnen geconstateerd die mogelijk de betrouwbaarheid van de analyseresultaten beïnvloeden. De conserveringstermijn is voor volgende analyse overschreden:

Naftaleen 676230, 676241, 676252, 676261, 676272, 676283, 676294

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

Projectnummer C05051.200030.0800
Projectnaam VBO Eemshaven
AL-West Opdrachtnummer 930820

Begin van de analyses: 20.03.2020
Einde van de analyses: 26.03.2020

Monstergegevens

Monsternr.	Barcode	Boornummer	Monstername	Aanlevering
676230	AG2403201	B012	18.03.20	19.03.20
676230	AG2403205	B011	18.03.20	19.03.20
676230	AG2403388	B002	17.03.20	19.03.20
676230	AG2403396	B003	17.03.20	19.03.20
676230	AG2403408	B001	17.03.20	19.03.20
676230	AG2403549	B009	17.03.20	19.03.20
676230	AG2403554	B008	17.03.20	19.03.20
676230	AG2403775	B007	17.03.20	19.03.20
676230	AG2403776	B006	17.03.20	19.03.20
676230	AG2403778	B005	17.03.20	19.03.20
676241	AG24032071	B013	18.03.20	19.03.20
676241	AG2403223%	B014	18.03.20	19.03.20
676241	AG24032251	B015	18.03.20	19.03.20
676241	AG24034051	B019	18.03.20	19.03.20
676241	AG2403420+	B020	18.03.20	19.03.20
676241	AG24035816	B018	18.03.20	19.03.20
676241	AG24035838	B016	18.03.20	19.03.20
676241	AG24035849	B017	18.03.20	19.03.20
676241	AG2403768D	B021	18.03.20	19.03.20
676241	AG2403797F	B022	19.03.20	19.03.20
676252	AG2403787E	B024	19.03.20	19.03.20
676252	AG2403797F	B022	19.03.20	19.03.20
676252	AG24038033	B023	19.03.20	19.03.20
676252	AG24038055	B028	19.03.20	19.03.20
676252	AG24039359	B027	19.03.20	19.03.20
676252	AG2403949E	B025	19.03.20	19.03.20
676252	AG2403/979	B026	18.03.20	20.03.20
676261	AG2403200.	B012	18.03.20	19.03.20
676261	AG24032060	B011	18.03.20	19.03.20
676261	AG24033948	B004	17.03.20	19.03.20
676261	AG2403400	B003	17.03.20	19.03.20
676261	AG2403410	B001	17.03.20	19.03.20
676261	AG2403548	B008	17.03.20	19.03.20
676261	AG2403556	B009	17.03.20	19.03.20
676261	AG2403772	B005	17.03.20	19.03.20
676261	AG2403774	B007	17.03.20	19.03.20
676261	AG2403784	B006	17.03.20	19.03.20
676272	AG2403202\$	B012	18.03.20	19.03.20
676272	AG24032082	B013	18.03.20	19.03.20

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

Projectnummer	C05051.200030.0800	Begin van de analyses:	20.03.2020
Projectnaam	VBO Eemshaven	Einde van de analyses:	26.03.2020
AL-West Opdrachtnummer	930820		

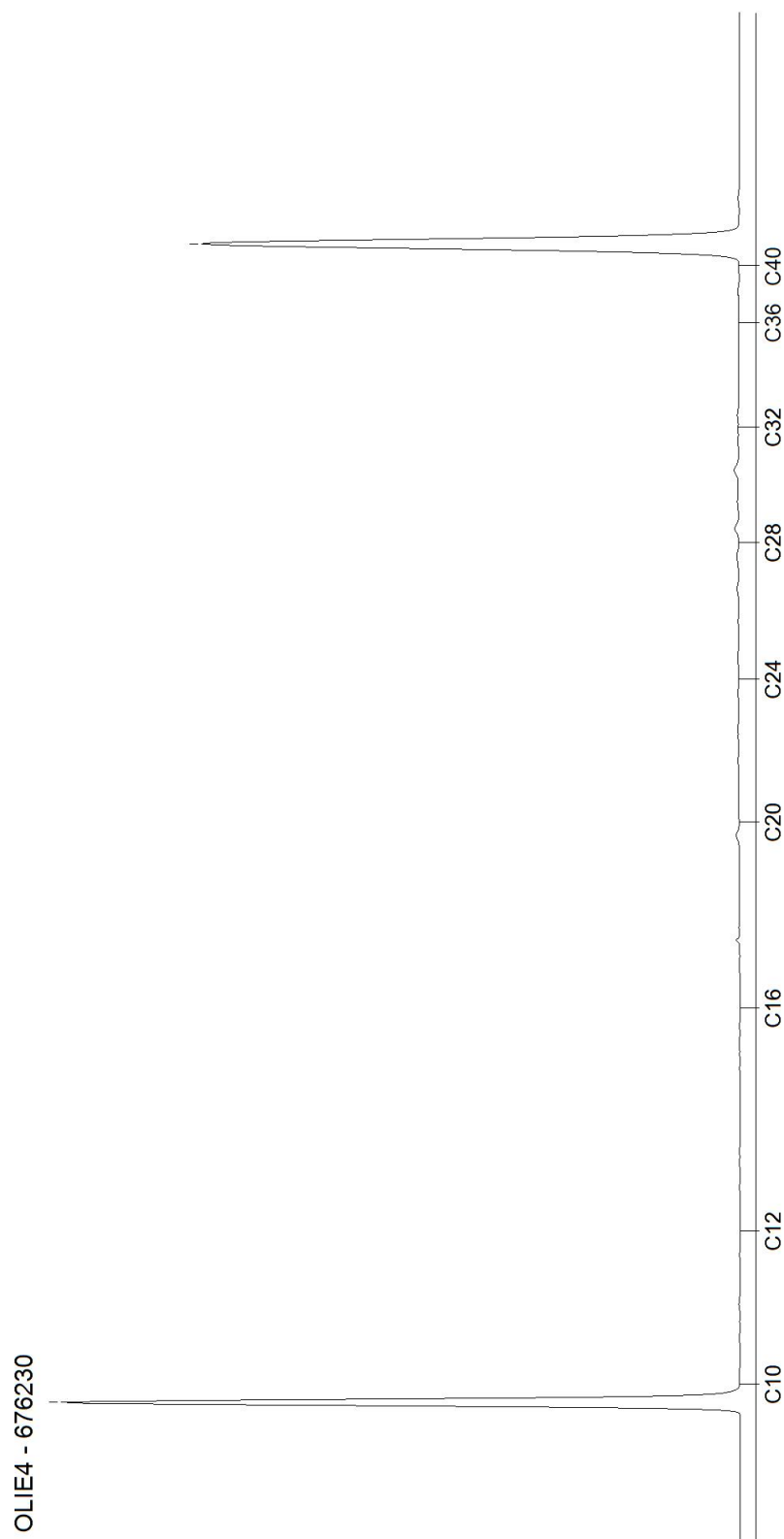
Monsternr.	Barcode	Boornummer	Monstername	Aanlevering
676272	AG2403212/	B011	18.03.20	19.03.20
676272	AG24033869	B004	17.03.20	19.03.20
676272	AG2403389	B002	17.03.20	19.03.20
676272	AG2403779	B007	17.03.20	19.03.20
676272	AG2403781	B006	17.03.20	19.03.20
676272	AG2403782	B005	17.03.20	19.03.20
676272	AG2404133	B010	17.03.20	19.03.20
676272	AG2404134	B008	17.03.20	19.03.20
676283	AG2403214%	B013	18.03.20	19.03.20
676283	AG2403222+	B015	18.03.20	19.03.20
676283	AG2403232%	B014	18.03.20	19.03.20
676283	AG24034062	B021	18.03.20	19.03.20
676283	AG2403576A	B016	18.03.20	19.03.20
676283	AG2403585A	B019	18.03.20	19.03.20
676283	AG2403586B	B018	18.03.20	19.03.20
676283	AG2403594A	B017	18.03.20	19.03.20
676283	AG2403798G	B023	19.03.20	19.03.20
676283	AG24038000	B024	19.03.20	19.03.20
676294	AG24032194	B015	18.03.20	19.03.20
676294	AG2403412%	B026	18.03.20	19.03.20
676294	AG24034220	B020	18.03.20	19.03.20
676294	AG2403578C	B016	18.03.20	19.03.20
676294	AG2403579D	B018	18.03.20	19.03.20
676294	AG24039236	B030	19.03.20	19.03.20
676294	AG24039348	B027	19.03.20	19.03.20
676294	AG24039427	B028	19.03.20	19.03.20
676294	AG24039449	B025	19.03.20	19.03.20
676294	AG24039517	B029	19.03.20	19.03.20

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

CHROMATOGRAM for Order No. 930820, Analysis No. 676230, created at 25.03.2020 10:02:06

Monsteromschrijving: BG1 Klei

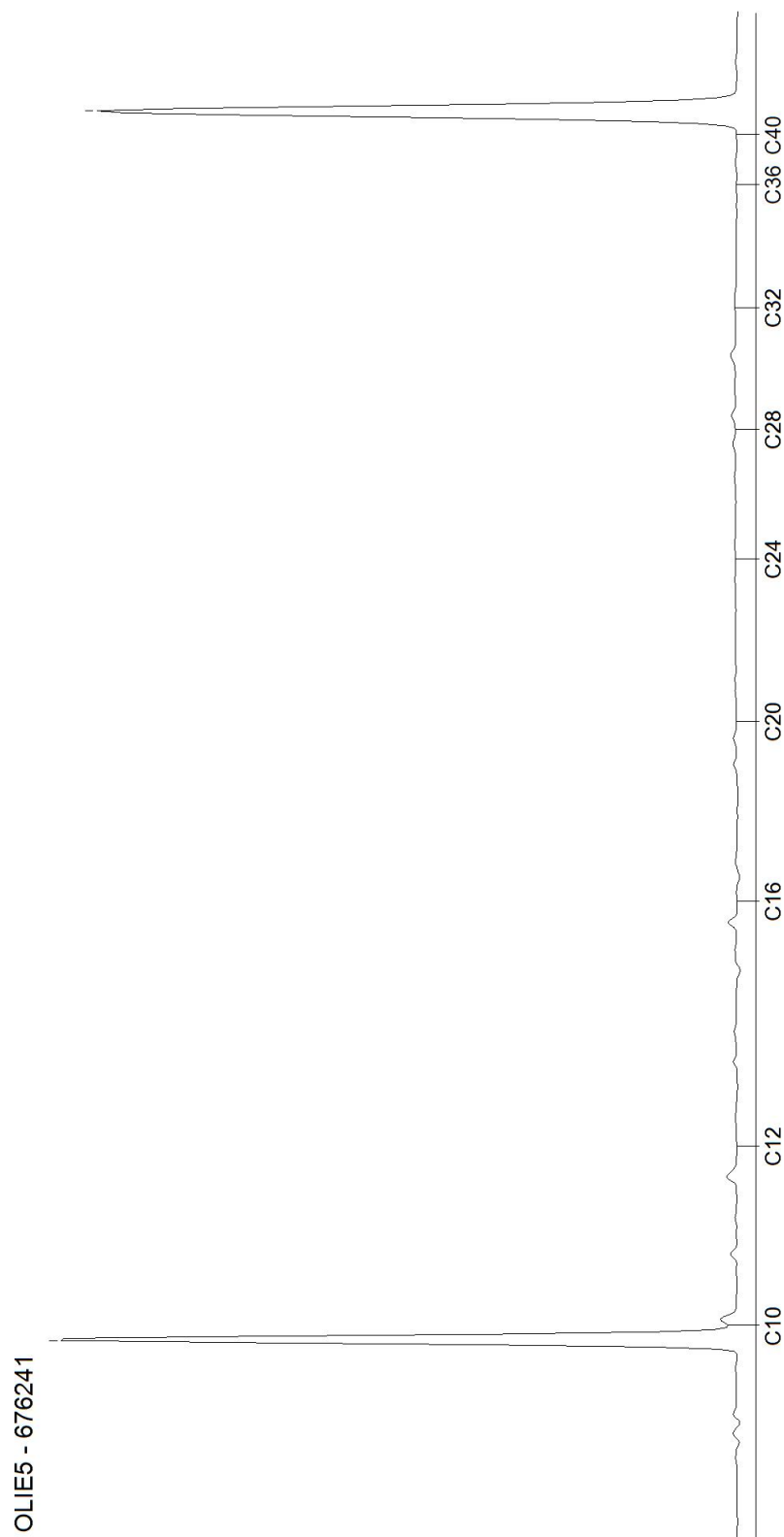


AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

CHROMATOGRAM for Order No. 930820, Analysis No. 676241, created at 25.03.2020 07:20:01

Monsteromschrijving: BG2 Klei



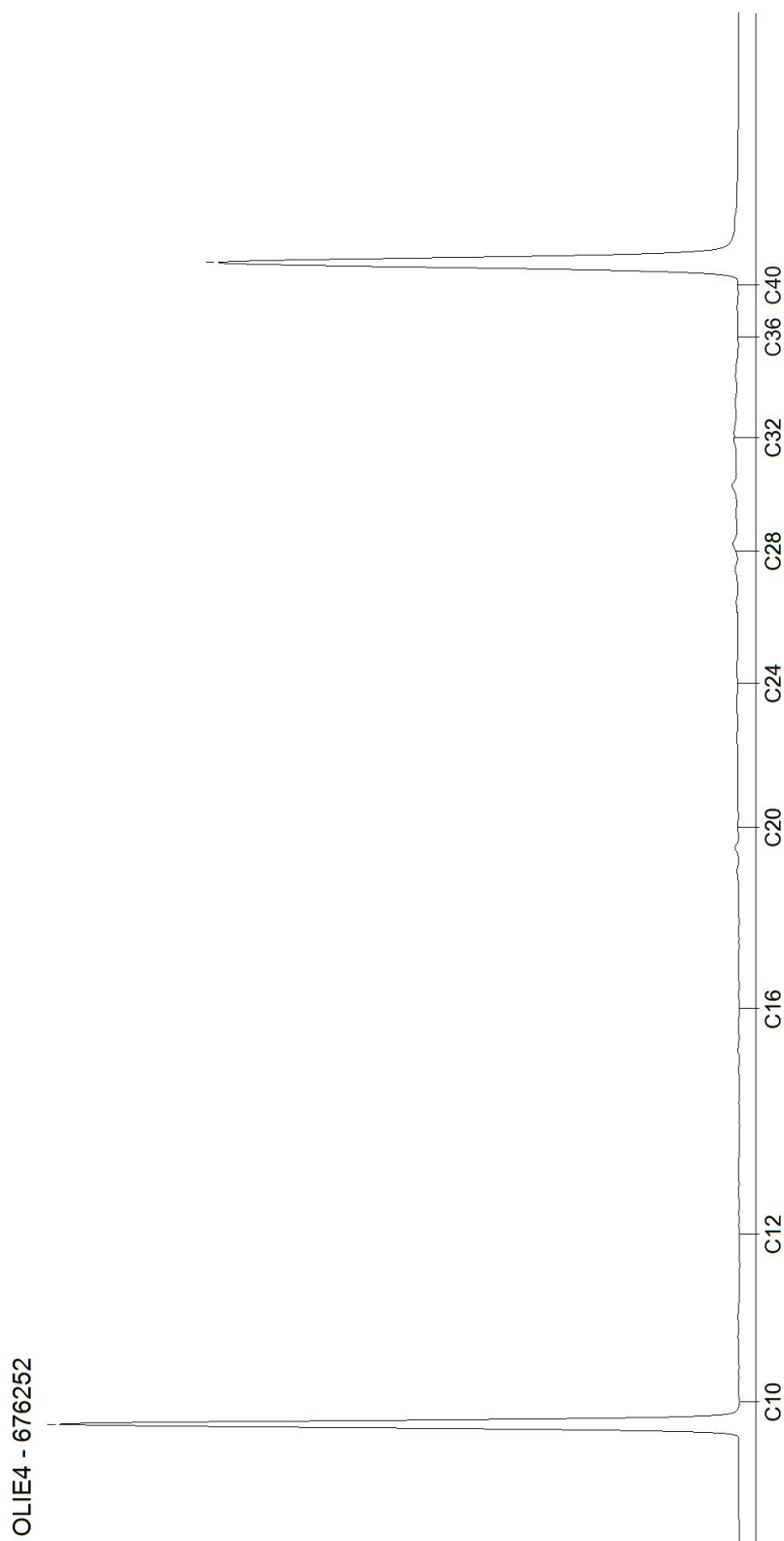
Blad 2 van 7

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

CHROMATOGRAM for Order No. 930820, Analysis No. 676252, created at 25.03.2020 09:57:00

Monsteromschrijving: BG3 Klei



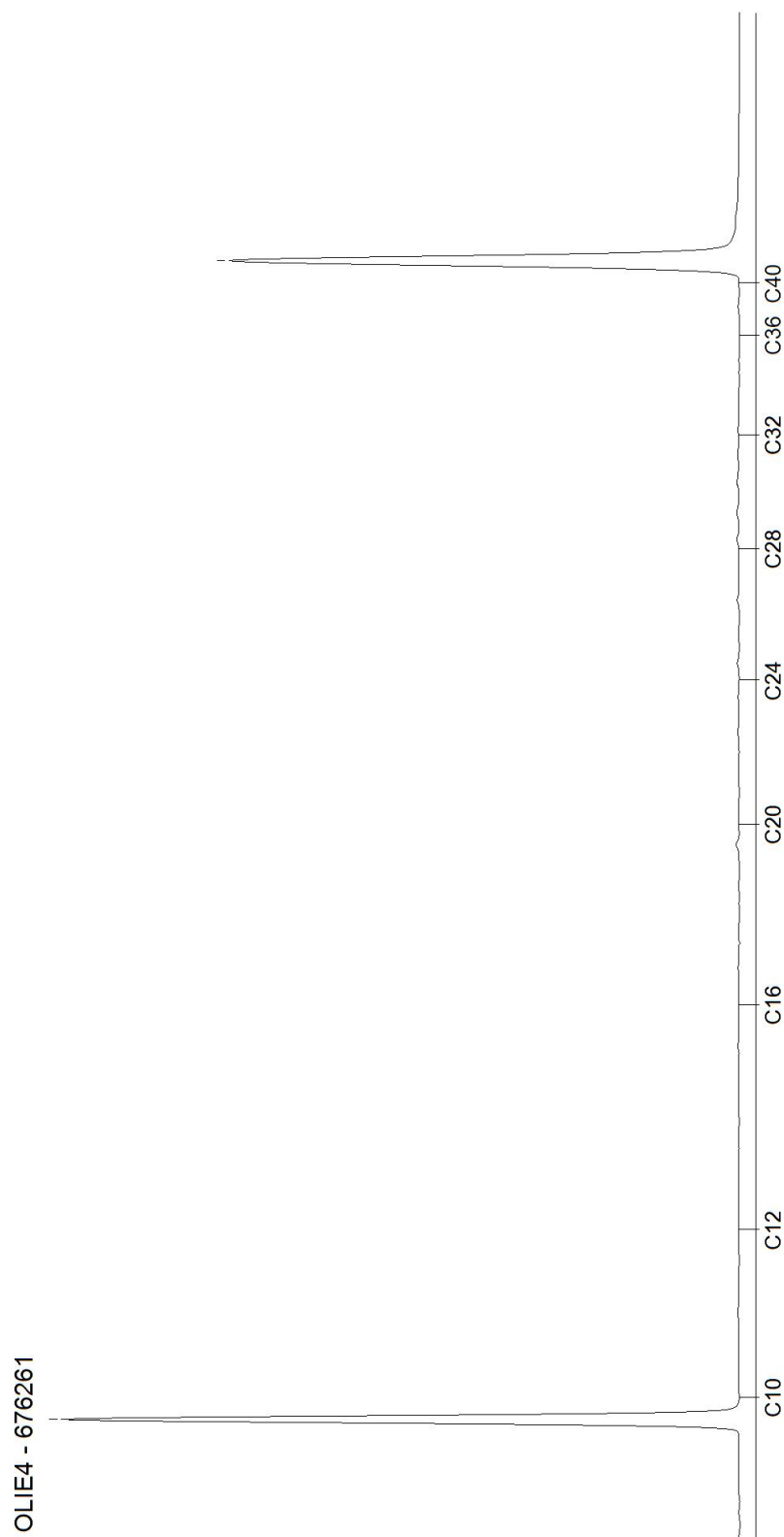
Blad 3 van 7

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

CHROMATOGRAM for Order No. 930820, Analysis No. 676261, created at 25.03.2020 09:57:00

Monsteromschrijving: OG1 Klei



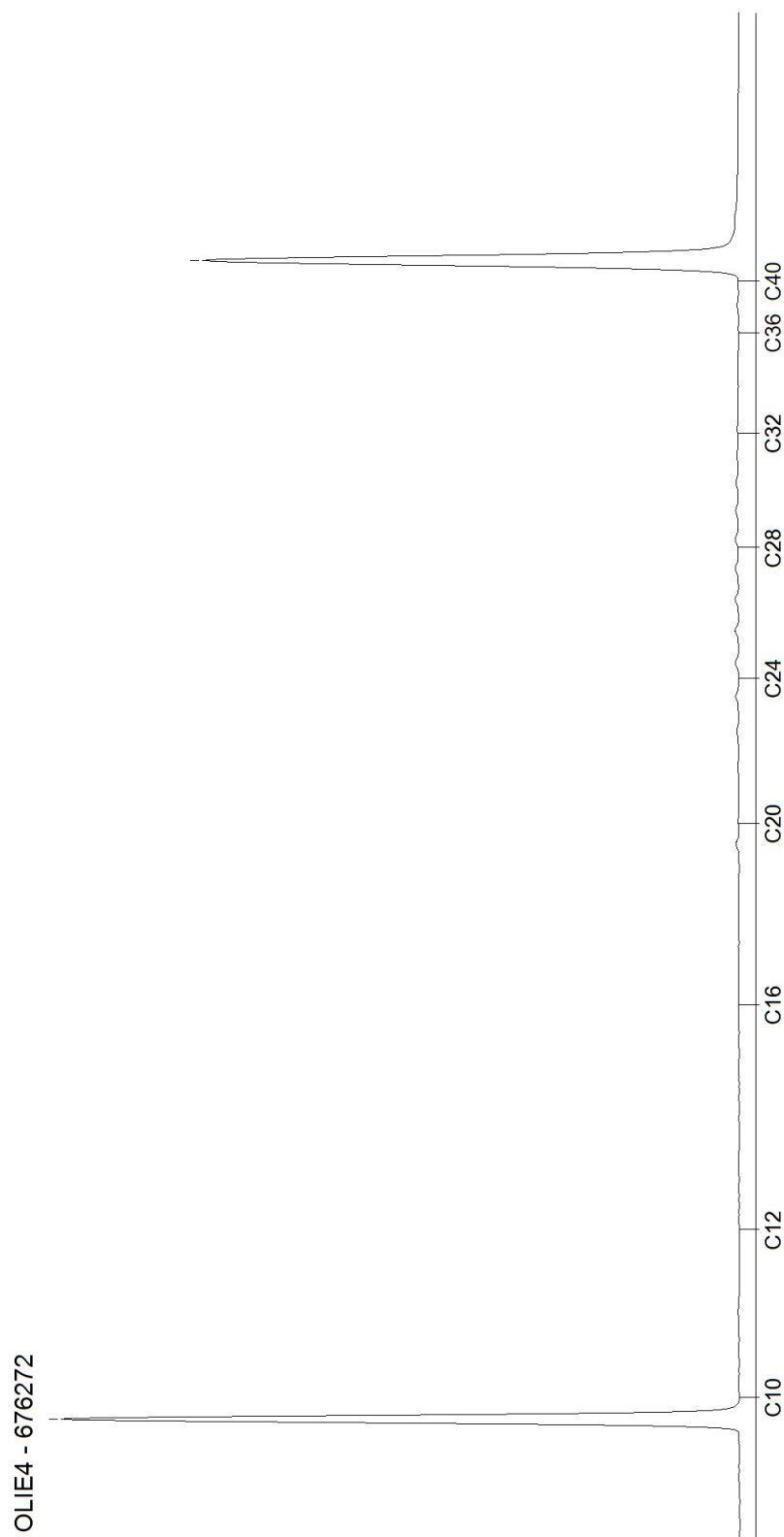
Blad 4 van 7

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

CHROMATOGRAM for Order No. 930820, Analysis No. 676272, created at 25.03.2020 09:57:00

Monsteromschrijving: OG2 Zand



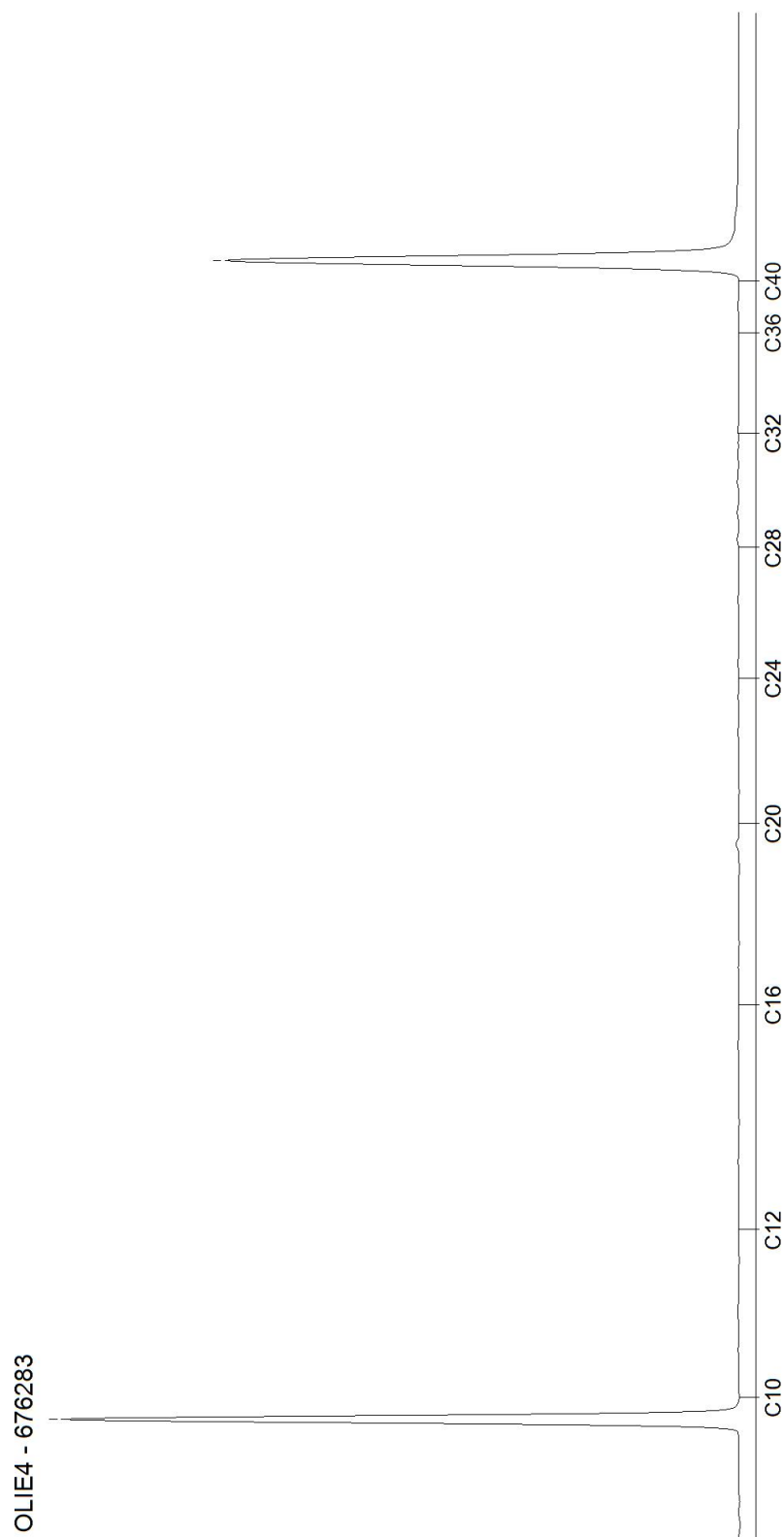
Blad 5 van 7

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

CHROMATOGRAM for Order No. 930820, Analysis No. 676283, created at 25.03.2020 09:57:00

Monsteromschrijving: OG3 Klei



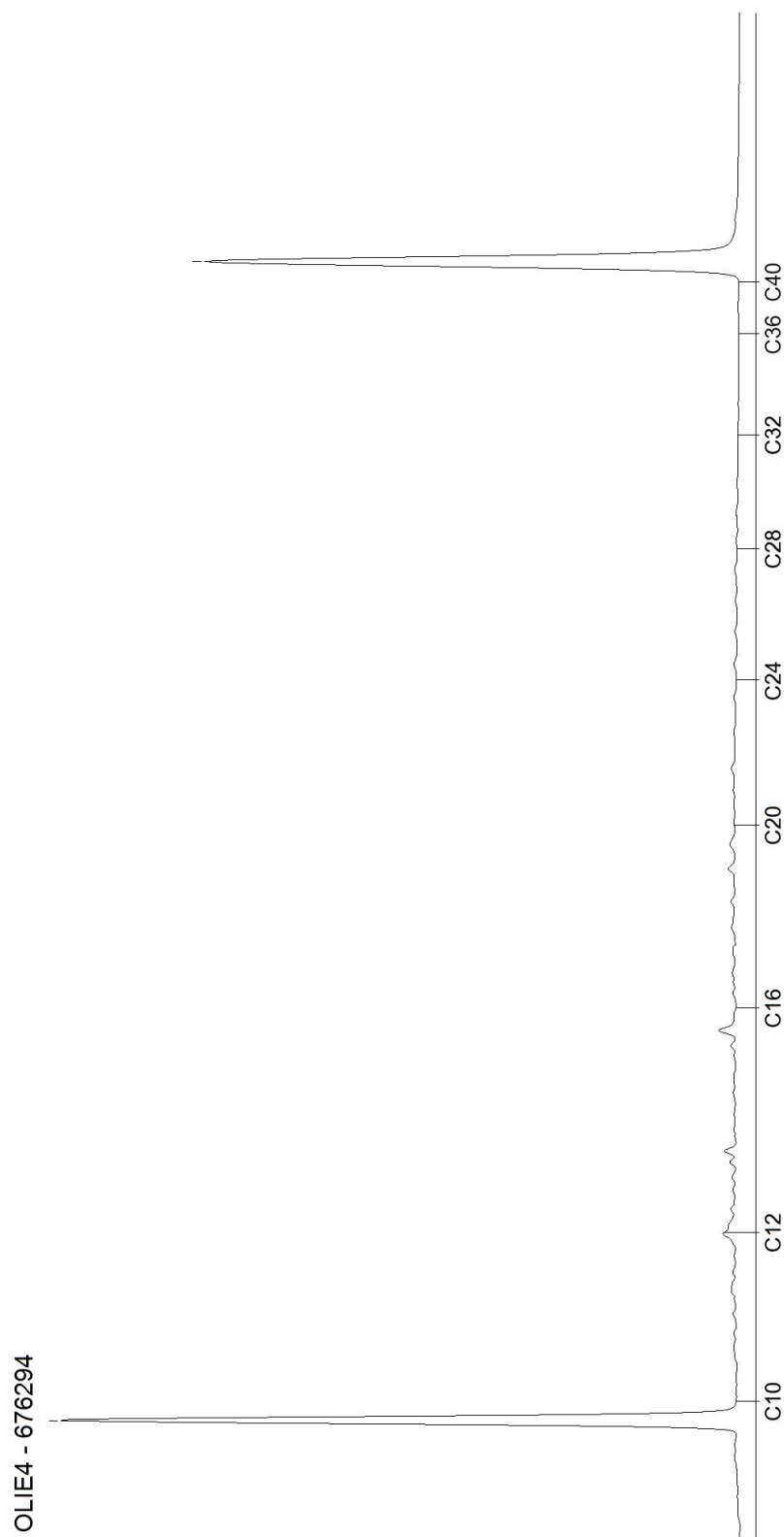
Blad 6 van 7

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

CHROMATOGRAM for Order No. 930820, Analysis No. 676294, created at 25.03.2020 09:57:00

Monsteromschrijving: OG4 Zand



Blad 7 van 7

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

ARCADIS NEDERLAND BV
Marnix Oostland
Postbus 161
6800 AD Arnhem

Datum 26.03.2020
Relatienr 35006104
Opdrachtnr. 930821

ANALYSERAPPORT

Opdracht 930821 Bodem / Eluaat

Opdrachtgever 35006104 ARCADIS NEDERLAND BV
Uw referentie C05051.200030.0800 VBO Eemshaven
Opdrachtacceptatie 20.03.20
Monsternemer Opdrachtgever

Geachte heer, mevrouw,

Hierbij zenden wij u de resultaten van het door u aangevraagde laboratoriumonderzoek.
De analyses zijn, tenzij anders vermeld, geaccrediteerd volgens NEN-EN-ISO/IEC 17025 en uitgevoerd overeenkomstig de onderzoeksmethoden die worden genoemd in de meest actuele versie van onze verrichtingenlijst van de Raad voor Accreditatie, accreditatienummer L005.

De analyses zijn, tenzij anders vermeld, uitgevoerd overeenkomstig onze erkenning voor de werkzaamheid "Analyse voor milieuhygiënisch bodemonderzoek" van het Besluit Bodemkwaliteit.

Dit rapport mag alleen in zijn geheel worden gereproduceerd. Eventuele bijlagen zijn onderdeel van het rapport.

Indien u nog vragen heeft of aanvullende informatie wenst, verzoeken wij u om contact op te nemen met Klantenservice.

Wij vertrouwen U met de toegezonden informatie van dienst te zijn.

Met vriendelijke groet,

AL-West B.V. Dhr. Rudie Leuversink, Tel. +31/570788112
Klantenservice

Kamer van Koophandel
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer



AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Opdracht 930821 Bodem / Eluaat

Monsternr.	Monstername	Monsteromschrijving
676305	17.03.2020	BG1 PFAS
676310	17.03.2020	BG2 Klei PFAS
676315	18.03.2020	BG3 Klei PFAS
676320	18.03.2020	BG4 Klei PFAS
676325	18.03.2020	BG5 Klei PFAS

Eenheid

676305

BG1 PFAS

676310

BG2 Klei PFAS

676315

BG3 Klei PFAS

676320

BG4 Klei PFAS

676325

BG5 Klei PFAS

Algemene monstervoorbehandeling

S	Voorbehandeling conform AS3000		++	++	++	++	++
S	Droge stof	%	83,6	82,6	81,1	79,1	77,1
S	IJzer (Fe2O3)	% Ds	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0

Fracties (sedigraaf)

S	Fractie < 2 µm	% Ds	22	24	16	9,3	19
---	----------------	------	----	----	----	-----	----

Klassiek Chemische Analyses

S	Organische stof	% Ds	1,5 ^{x)}	1,3 ^{x)}	1,9 ^{x)}	1,3 ^{x)}	1,7 ^{x)}
---	-----------------	------	-------------------	-------------------	-------------------	-------------------	-------------------

Perfluorverbindingen

Perfluorbutaan zuur (PFBA)	µg/kg Ds	<0,1 *	<0,1 *	<0,1 *	<0,1 *	<0,1 *
Perfluorpentaan zuur (PFPeA)	µg/kg Ds	<0,1 *	<0,1 *	<0,1 *	<0,1 *	<0,1 *
Perfluorhexaan zuur (PFHxA)	µg/kg Ds	<0,1 *	<0,1 *	<0,1 *	<0,1 *	0,1 *
Perfluorheptaan zuur (PFHpA)	µg/kg Ds	<0,1 *	<0,1 *	<0,1 *	<0,1 *	<0,1 *
Perfluornonaan zuur (PFNA)	µg/kg Ds	<0,1 *	<0,1 *	<0,1 *	<0,1 *	<0,1 *
Perfluordecaan zuur (PFDA)	µg/kg Ds	<0,1 *	<0,1 *	<0,1 *	<0,1 *	<0,1 *
Perfluorundecaan zuur (PFUnDA)	µg/kg Ds	<0,1 *	<0,1 *	<0,1 *	<0,1 *	<0,1 *
Perfluordodecaan zuur (PFDoA)	µg/kg Ds	<0,1 *	<0,1 *	<0,1 *	<0,1 *	<0,1 *
Perfluortridecaan zuur (PFTriDA)	µg/kg Ds	<0,1 *	<0,1 *	<0,1 *	<0,1 *	<0,1 *
Perfluortetradecaan zuur (PFTeDA)	µg/kg Ds	<0,1 *	<0,1 *	<0,1 *	<0,1 *	<0,1 *
Perfluorhexadecaan zuur (PFHxDA)	µg/kg Ds	<0,1 *	<0,1 *	<0,1 *	<0,1 *	<0,1 *
Perfluoroctadecaan zuur (PFODA)	µg/kg Ds	<0,1 *	<0,1 *	<0,1 *	<0,1 *	<0,1 *
Perfluorbutaansulfon zuur (PFBs)	µg/kg Ds	<0,1 *	<0,1 *	<0,1 *	<0,1 *	<0,1 *
Perfluorpentaansulfon zuur (PFPeS)	µg/kg Ds	<0,1 *	<0,1 *	<0,1 *	<0,1 *	<0,1 *
Perfluorhexaansulfon zuur (PFHxS)	µg/kg Ds	<0,1 *	<0,1 *	<0,1 *	<0,1 *	<0,1 *
Perfluorheptaansulfon zuur (PFHpS)	µg/kg Ds	<0,1 *	<0,1 *	<0,1 *	<0,1 *	<0,1 *
Perfluordecaansulfon zuur (PFDS)	µg/kg Ds	<0,1 *	<0,1 *	<0,1 *	<0,1 *	<0,1 *
1H,1H,2H,2H-perfluorhexaansulfon zuur (4:2 FTS)	µg/kg Ds	<0,1 *	<0,1 *	<0,1 *	<0,1 *	<0,1 *
1H,1H,2H,2H-perfluoroctaansulfon zuur (6:2 FTS)	µg/kg Ds	<0,1 *	<0,1 *	<0,1 *	<0,1 *	<0,1 *
1H,1H,2H,2H-perfluordecaansulfon zuur (8:2 FTS)	µg/kg Ds	<0,1 *	<0,1 *	<0,1 *	<0,1 *	<0,1 *
1H,1H,2H,2H-perfluordodecaansulfon zuur (10:2 FTS)	µg/kg Ds	<0,1 *	<0,1 *	<0,1 *	<0,1 *	<0,1 *
Perfluoroctaansulfonamide (PFOSA)	µg/kg Ds	<0,1 *	<0,1 *	<0,1 *	<0,1 *	<0,1 *
N-Methylperfluoroctaansulfonamide (N-MeFOSA)	µg/kg Ds	<0,1 *	<0,1 *	<0,1 *	<0,1 *	<0,1 *
N-Methylperfluoroctaansulfonamideazijn zuur (N-MeFO)	µg/kg Ds	<0,1 *	<0,1 *	<0,1 *	<0,1 *	<0,1 *

Blad 2 van 10

Kamer van Koophandel
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer



AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Opdracht 930821 Bodem / Eluaat

Monsternr.	Monstername	Monsteromschrijving
676330	18.03.2020	BG6 Klei PFAS
676334	19.03.2020	BG7 Klei PFAS
676337	19.03.2020	BG8 Zand PFAS
676340	17.03.2020	OG1 Zand PFAS
676345	17.03.2020	OG2 Zand PFAS

Eenheid

676330
BG6 Klei PFAS

676334
BG7 Klei PFAS

676337
BG8 Zand PFAS

676340
OG1 Zand PFAS

676345
OG2 Zand PFAS

Algemene monstervoorbehandeling

S Voorbehandeling conform AS3000		++	++	++	++	++
S Droge stof	%	80,3	83,2	85,2	79,3	79,6
S IJzer (Fe2O3)	% Ds	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0

Fracties (sedigraaf)

S Fractie < 2 µm	% Ds	16	11	5,2	7,8	10
------------------	------	----	----	-----	-----	----

Klassiek Chemische Analyses

S Organische stof	% Ds	1,9 ^{xj}	1,2 ^{xj}	1,6 ^{xj}	0,5 ^{xj}	0,3 ^{xj}
-------------------	------	-------------------	-------------------	-------------------	-------------------	-------------------

Perfluorverbindingen

Perfluorbutaan (PFBA)	µg/kg Ds	<0,1 *	<0,1 *	<0,1 *	<0,1 *	<0,1 *
Perfluoropentaan (PFPeA)	µg/kg Ds	<0,1 *	<0,1 *	<0,1 *	<0,1 *	<0,1 *
Perfluorhexaan (PFHxA)	µg/kg Ds	<0,1 *	<0,1 *	<0,1 *	<0,1 *	<0,1 *
Perfluorheptaan (PFHpA)	µg/kg Ds	<0,1 *	<0,1 *	<0,1 *	<0,1 *	<0,1 *
Perfluorooktaan (PFnA)	µg/kg Ds	<0,1 *	<0,1 *	<0,1 *	<0,1 *	<0,1 *
Perfluordeciaan (PFDA)	µg/kg Ds	<0,1 *	<0,1 *	<0,1 *	<0,1 *	<0,1 *
Perfluorundecaan (PFUnDA)	µg/kg Ds	<0,1 *	<0,1 *	<0,1 *	<0,1 *	<0,1 *
Perfluordodecaan (PFDoA)	µg/kg Ds	<0,1 *	<0,1 *	<0,1 *	<0,1 *	<0,1 *
Perfluortridecaan (PFTnDA)	µg/kg Ds	<0,1 *	<0,1 *	<0,1 *	<0,1 *	<0,1 *
Perfluortetradecaan (PFTeDA)	µg/kg Ds	<0,1 *	<0,1 *	<0,1 *	<0,1 *	<0,1 *
Perfluorhexadecaan (PFHxDA)	µg/kg Ds	<0,1 *	<0,1 *	<0,1 *	<0,1 *	<0,1 *
Perfluorooctadecaan (PFODA)	µg/kg Ds	<0,1 *	<0,1 *	<0,1 *	<0,1 *	<0,1 *
Perfluorbutaansulfonzuur (PFBS)	µg/kg Ds	<0,1 *	<0,1 *	<0,1 *	<0,1 *	<0,1 *
Perfluoropentaansulfonzuur (PFPeS)	µg/kg Ds	<0,1 *	<0,1 *	<0,1 *	<0,1 *	<0,1 *
Perfluorhexaansulfonzuur (PFHxS)	µg/kg Ds	<0,1 *	<0,1 *	<0,1 *	<0,1 *	<0,1 *
Perfluorheptaansulfonzuur (PFHpS)	µg/kg Ds	<0,1 *	<0,1 *	<0,1 *	<0,1 *	<0,1 *
Perfluordec aansulfonzuur (PFDS)	µg/kg Ds	<0,1 *	<0,1 *	<0,1 *	<0,1 *	<0,1 *
1H,1H,2H,2H-perfluorhexaansulfonzuur (4:2 FTS)	µg/kg Ds	<0,1 *	<0,1 *	<0,1 *	<0,1 *	<0,1 *
1H,1H,2H,2H-Perfluorooctaansulfonzuur (6:2 FTS)	µg/kg Ds	<0,1 *	<0,1 *	<0,1 *	<0,1 *	<0,1 *
1H,1H,2H,2H-Perfluordec aansulfonzuur (8:2 FTS)	µg/kg Ds	<0,1 *	<0,1 *	<0,1 *	<0,1 *	<0,1 *
1H,1H,2H,2H-Perfluordodecaansulfonzuur (10:2 FTS)	µg/kg Ds	<0,1 *	<0,1 *	<0,1 *	<0,1 *	<0,1 *
Perfluorooctaansulfonamide (PFOSA)	µg/kg Ds	<0,1 *	<0,1 *	<0,1 *	<0,1 *	<0,1 *
N-Methylperfluorooctaansulfonamide (N-MeFOSA)	µg/kg Ds	<0,1 *	<0,1 *	<0,1 *	<0,1 *	<0,1 *
N-Methylperfluorooctaansulfonamideazijnzuur (N-MeFO)	µg/kg Ds	<0,1 *	<0,1 *	<0,1 *	<0,1 *	<0,1 *

Blad 3 van 10

Kamer van Koophandel
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer



AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Opdracht 930821 Bodem / Eluaat

Monsternr.	Monstername	Monsteromschrijving
676350	17.03.2020	OG3 Zand PFAS
676355	18.03.2020	OG4 Zand PFAS
676360	18.03.2020	OG5 Zand PFAS
676363	18.03.2020	OG6 Klei PFAS
676368	18.03.2020	OG7 Klei PFAS

Eenheid

676350
OG3 Zand PFAS

676355
OG4 Zand PFAS

676360
OG5 Zand PFAS

676363
OG6 Klei PFAS

676368
OG7 Klei PFAS

Algemene monstervoorbehandeling

S Voorbehandeling conform AS3000		++	++	++	++	++
S Droge stof	%	78,1	78,8	74,0	76,6	76,5
S IJzer (Fe2O3)	% Ds	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0

Fracties (sedigraaf)

S Fractie < 2 µm	% Ds	5,5	10	15	15	11
------------------	------	-----	----	----	----	----

Klassiek Chemische Analyses

S Organische stof	% Ds	0,6 ^{x)}	0,3 ^{x)}	1,0 ^{x)}	1,0 ^{x)}	1,2 ^{x)}
-------------------	------	-------------------	-------------------	-------------------	-------------------	-------------------

Perfluorverbindingen

Perfluorbutaan zuur (PFBA)	µg/kg Ds	<0,1 *	<0,1 *	<0,1 *	<0,1 *	<0,1 *
Perfluoropentaan zuur (PFPeA)	µg/kg Ds	<0,1 *	<0,1 *	<0,1 *	<0,1 *	<0,1 *
Perfluorhexaan zuur (PFHxA)	µg/kg Ds	<0,1 *	<0,1 *	<0,1 *	<0,1 *	<0,1 *
Perfluorheptaan zuur (PFHpA)	µg/kg Ds	<0,1 *	<0,1 *	<0,1 *	<0,1 *	<0,1 *
Perfluornonaan zuur (PFNA)	µg/kg Ds	<0,1 *	<0,1 *	<0,1 *	<0,1 *	<0,1 *
Perfluordecaan zuur (PFDA)	µg/kg Ds	<0,1 *	<0,1 *	<0,1 *	<0,1 *	<0,1 *
Perfluorundecaan zuur (PFUnDA)	µg/kg Ds	<0,1 *	<0,1 *	<0,1 *	<0,1 *	<0,1 *
Perfluordodecaan zuur (PFDoA)	µg/kg Ds	<0,1 *	<0,1 *	<0,1 *	<0,1 *	<0,1 *
Perfluortridecaan zuur (PFTriDA)	µg/kg Ds	<0,1 *	<0,1 *	<0,1 *	<0,1 *	<0,1 *
Perfluortetradecaan zuur (PFTeDA)	µg/kg Ds	<0,1 *	<0,1 *	<0,1 *	<0,1 *	<0,1 *
Perfluorhexadecaan zuur (PFHxDA)	µg/kg Ds	<0,1 *	<0,1 *	<0,1 *	<0,1 *	<0,1 *
Perfluoroctadecaan zuur (PFODA)	µg/kg Ds	<0,1 *	<0,1 *	<0,1 *	<0,1 *	<0,1 *
Perfluorbutaansulfon zuur (PFBs)	µg/kg Ds	<0,1 *	<0,1 *	<0,1 *	<0,1 *	<0,1 *
Perfluoropentaansulfon zuur (PFPeS)	µg/kg Ds	<0,1 *	<0,1 *	<0,1 *	<0,1 *	<0,1 *
Perfluorhexaansulfon zuur (PFHxS)	µg/kg Ds	<0,1 *	<0,1 *	<0,1 *	<0,1 *	<0,1 *
Perfluorheptaansulfon zuur (PFHpS)	µg/kg Ds	<0,1 *	<0,1 *	<0,1 *	<0,1 *	<0,1 *
Perfluordecaansulfon zuur (PFDS)	µg/kg Ds	<0,1 *	<0,1 *	<0,1 *	<0,1 *	<0,1 *
1H,1H,2H,2H-perfluorhexaansulfon zuur (4:2 FTS)	µg/kg Ds	<0,1 *	<0,1 *	<0,1 *	<0,1 *	<0,1 *
1H,1H,2H,2H-Perfluoroctaansulfon zuur (6:2 FTS)	µg/kg Ds	<0,1 *	<0,1 *	<0,1 *	<0,1 *	<0,1 *
1H,1H,2H,2H-Perfluordecaansulfon zuur (8:2 FTS)	µg/kg Ds	<0,1 *	<0,1 *	<0,1 *	<0,1 *	<0,1 *
1H,1H,2H,2H-Perfluordodecaansulfon zuur (10:2 FTS)	µg/kg Ds	<0,1 *	<0,1 *	<0,1 *	<0,1 *	<0,1 *
Perfluoroctaansulfonamide (PFOSA)	µg/kg Ds	<0,1 *	<0,1 *	<0,1 *	<0,1 *	<0,1 *
N-Methylperfluoroctaansulfonamide (N-MeFOA)	µg/kg Ds	<0,1 *	<0,1 *	<0,1 *	<0,1 *	<0,1 *
N-Methylperfluoroctaansulfonamideazijn zuur (N-MeFO)	µg/kg Ds	<0,1 *	<0,1 *	<0,1 *	<0,1 *	<0,1 *

Blad 4 van 10

Kamer van Koophandel
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer



AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Opdracht 930821 Bodem / Eluaat

Monsternr.	Monstername	Monsteromschrijving
676371	19.03.2020	OG8 Zand PFAS

Eenheid

676371
OG8 Zand PFAS

Algemene monstervoorbehandeling

S	Voorbehandeling conform AS3000	++
S	Droge stof	% 78,5
S	IJzer (Fe2O3)	% Ds <5,0

Fracties (sedigraaf)

S	Fractie < 2 µm	% Ds 5,9
---	----------------	----------

Klassiek Chemische Analyses

S	Organische stof	% Ds 0,6 x)
---	-----------------	-------------

Perfluorverbindingen

Perfluorbutaan zuur (PFBA)	µg/kg Ds	<0,1 *
Perfluoropentaan zuur (PFPeA)	µg/kg Ds	<0,1 *
Perfluorhexaan zuur (PFHxA)	µg/kg Ds	<0,1 *
Perfluorheptaan zuur (PFHpA)	µg/kg Ds	<0,1 *
Perfluorooktaan zuur (PFNA)	µg/kg Ds	<0,1 *
Perfluordeciaan zuur (PFDA)	µg/kg Ds	<0,1 *
Perfluorundeciaan zuur (PFUnDA)	µg/kg Ds	<0,1 *
Perfluordodecaan zuur (PFDoA)	µg/kg Ds	<0,1 *
Perfluortridecaan zuur (PFTriDA)	µg/kg Ds	<0,1 *
Perfluortetradecaan zuur (PFTeDA)	µg/kg Ds	<0,1 *
Perfluorhexadecaan zuur (PFHxDA)	µg/kg Ds	<0,1 *
Perfluorooctadecaan zuur (PFODA)	µg/kg Ds	<0,1 *
Perfluorbutaansulfon zuur (PFBs)	µg/kg Ds	<0,1 *
Perfluoropentaansulfon zuur (PFPeS)	µg/kg Ds	<0,1 *
Perfluorhexaansulfon zuur (PFHxS)	µg/kg Ds	<0,1 *
Perfluorheptaansulfon zuur (PFHpS)	µg/kg Ds	<0,1 *
Perfluordec aansulfon zuur (PFDS)	µg/kg Ds	<0,1 *
1H,1H,2H,2H-perfluorhexaansulfon zuur (4:2 FTS)	µg/kg Ds	<0,1 *
1H,1H,2H,2H-Perfluorooctaansulfon zuur (6:2 FTS)	µg/kg Ds	<0,1 *
1H,1H,2H,2H-Perfluordec aansulfon zuur (8:2 FTS)	µg/kg Ds	<0,1 *
1H,1H,2H,2H-Perfluordodecaansulfon zuur (10:2 FTS)	µg/kg Ds	<0,1 *
Perfluorooctaansulfonamide (PFOSA)	µg/kg Ds	<0,1 *
N-Methylperfluorooctaansulfonamide (N-MeFOSA)	µg/kg Ds	<0,1 *
N-Methylperfluorooctaansulfonamideazijn zuur (N-MeFO)	µg/kg Ds	<0,1 *

De parameters die in dit document worden vermeld, zijn geaccrediteerd volgens ISO / IEC 17025: 2005. Alleen niet-geaccrediteerde parameters / resultaten zijn gemarkeerd met het symbool "n.a."

Kamer van Koophandel
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

Blad 5 van 10



AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Opdracht 930821 Bodem / Eluaat

Eenheid		676305	676310	676315	676320	676325
		BG1 PFAS	BG2 Klei PFAS	BG3 Klei PFAS	BG4 Klei PFAS	BG5 Klei PFAS
Perfluorverbindingen						
N-Ethylperfluorooctaansulfonamideazijnzuur (N-EtFOS)	µg/kg Ds	<0,1 *	<0,1 *	<0,1 *	<0,1 *	<0,1 *
8:2 Polyfluoralkylfosfaat diester (8:2 diPAP)	µg/kg Ds	<0,1 *	<0,1 *	<0,1 *	<0,1 *	<0,1 *
Perfluorooctaanzuur lineair (PFOA)	µg/kg Ds	0,19 *	0,33 *	0,26 *	0,25 *	0,38 *
Perfluorooctaanzuur vertakt (PFOA)	µg/kg Ds	<0,10 *	<0,10 *	<0,10 *	<0,10 *	<0,10 *
Som Perfluorooctaanzuur (PFOA) (factor 0,7)	µg/kg Ds	0,26 * #)	0,40 * #)	0,33 * #)	0,32 * #)	0,45 * #)
Perfluorooctaansulfonzuur lineair (PFOS)	µg/kg Ds	<0,10 *	0,11 *	0,11 *	<0,10 *	0,14 *
Perfluorooctaansulfonzuur vertakt (PFOS)	µg/kg Ds	<0,10 *	<0,10 *	<0,10 *	<0,10 *	<0,10 *
Som Perfluorooctaansulfonzuur (PFOS) 0,7F	µg/kg Ds	0,14 * #)	0,18 * #)	0,18 * #)	0,14 * #)	0,21 * #)

De parameters die in dit document worden vermeld, zijn geaccrediteerd volgens ISO / IEC 17025: 2005. Alleen niet-geaccrediteerde parameters / resultaten zijn gemarkeerd met het symbool "n".

Kamer van Koophandel
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

Blad 6 van 10



AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Opdracht 930821 Bodem / Eluaat

Eenheid

676330
BG6 Klei PFAS

676334
BG7 Klei PFAS

676337
BG8 Zand PFAS

676340
OG1 Zand PFAS

676345
OG2 Zand PFAS

Perfluorverbindingen

N-Ethylperfluorooctaansulfonamideazijnzuur (N-EtFOS)	µg/kg Ds	<0,1 *	<0,1 *	<0,1 *	<0,1 *	<0,1 *
8:2 Polyfluoralkylfosfaat diester (8:2 diPAP)	µg/kg Ds	<0,1 *	<0,1 *	<0,1 *	<0,1 *	<0,1 *
Perfluorooctaanzuur lineair (PFOA)	µg/kg Ds	0,34 *	0,30 *	0,22 *	<0,10 *	<0,10 *
Perfluorooctaanzuur vertakt (PFOA)	µg/kg Ds	<0,10 *	<0,10 *	<0,10 *	<0,10 *	<0,10 *
Som Perfluorooctaanzuur (PFOA) (factor 0,7)	µg/kg Ds	0,41 * #)	0,37 * #)	0,29 * #)	0,14 * #)	0,14 * #)
Perfluorooctaansulfonzuur lineair (PFOS)	µg/kg Ds	0,12 *	0,13 *	0,22 *	<0,10 *	<0,10 *
Perfluorooctaansulfonzuur vertakt (PFOS)	µg/kg Ds	<0,10 *	<0,10 *	<0,10 *	<0,10 *	<0,10 *
Som Perfluorooctaansulfonzuur (PFOS) 0,7F	µg/kg Ds	0,19 * #)	0,20 * #)	0,29 * #)	0,14 * #)	0,14 * #)

De parameters die in dit document worden vermeld, zijn geaccrediteerd volgens ISO / IEC 17025: 2005. Alleen niet-geaccrediteerde parameters / resultaten zijn gemarkeerd met het symbool "n".

Kamer van Koophandel
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

Blad 7 van 10



AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Opdracht 930821 Bodem / Eluaat

Eenheid		676350	676355	676360	676363	676368
		OG3 Zand PFAS	OG4 Zand PFAS	OG5 Zand PFAS	OG6 Klei PFAS	OG7 Klei PFAS
Perfluorverbindingen						
N-Ethylperfluorooctaansulfonamideazijnzuur (N-EtFOS)	µg/kg Ds	<0,1 *	<0,1 *	<0,1 *	<0,1 *	<0,1 *
8:2 Polyfluoralkylfosfaat diester (8:2 diPAP)	µg/kg Ds	<0,1 *	<0,1 *	<0,1 *	<0,1 *	<0,1 *
Perfluorooctaanzuur lineair (PFOA)	µg/kg Ds	<0,10 *	<0,10 *	<0,10 *	0,17 *	<0,10 *
Perfluorooctaanzuur vertakt (PFOA)	µg/kg Ds	<0,10 *	<0,10 *	<0,10 *	<0,10 *	<0,10 *
Som Perfluorooctaanzuur (PFOA) (factor 0,7)	µg/kg Ds	0,14 * #)	0,14 * #)	0,14 * #)	0,24 * #)	0,14 * #)
Perfluorooctaansulfonzuur lineair (PFOS)	µg/kg Ds	<0,10 *	<0,10 *	<0,10 *	<0,10 *	<0,10 *
Perfluorooctaansulfonzuur vertakt (PFOS)	µg/kg Ds	<0,10 *	<0,10 *	<0,10 *	<0,10 *	<0,10 *
Som Perfluorooctaansulfonzuur (PFOS) 0,7F	µg/kg Ds	0,14 * #)	0,14 * #)	0,14 * #)	0,14 * #)	0,14 * #)

De parameters die in dit document worden vermeld, zijn geaccrediteerd volgens ISO / IEC 17025: 2005. Alleen niet-geaccrediteerde parameters / resultaten zijn gemarkeerd met het symbool "n.a."

Kamer van Koophandel
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

Blad 8 van 10



AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Opdracht 930821 Bodem / Eluaat

Eenheid

676371

OG8 Zand PFAS

Perfluorverbindingen

N-Ethylperfluorooctaansulfonamideazijnzuur (N-EtFOS)	µg/kg Ds	<0,1 *
8:2 Polyfluoralkylfosfaat diester (8:2 diPAP)	µg/kg Ds	<0,1 *
Perfluorooctaanzuur lineair (PFOA)	µg/kg Ds	<0,10 *
Perfluorooctaanzuur vertakt (PFOA)	µg/kg Ds	<0,10 *
Som Perfluorooctaanzuur (PFOA) (factor 0,7)	µg/kg Ds	0,14 * #)
Perfluorooctaansulfonzuur lineair (PFOS)	µg/kg Ds	<0,10 *
Perfluorooctaansulfonzuur vertakt (PFOS)	µg/kg Ds	<0,10 *
Som Perfluorooctaansulfonzuur (PFOS) 0,7F	µg/kg Ds	0,14 * #)

x) Gehaltes beneden de rapportagegrens zijn niet mee inbegrepen.

#) Bij deze som zijn resultaten "<rapportagegrens" vermenigvuldigd met 0,7.

S) Erkend volgens AS SIKB 3000

Verklaring: "<" of n.a. betekent dat het gehalte van de component lager is dan de rapportagegrens.

De parameter-specifieke meetonzekerheid en informatie over de berekeningsmethode zijn op aanvraag beschikbaar, indien de gerapporteerde resultaten boven de parameterspecifieke rapportagegrens liggen.

Het organische stof gehalte wordt gecorrigeerd voor het lutum gehalte, als geen lutum bepaald is wordt gecorrigeerd als ware het lutum gehalte 5,4%

Begin van de analyses: 20.03.2020

Einde van de analyses: 26.03.2020

De resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geanalyseerde monsters. In gevallen waarin het testlaboratorium niet verantwoordelijk was voor de bemonstering, gelden de gerapporteerde resultaten voor de monsters zoals zij zijn ontvangen.

AL-West B.V. Dhr. Rudie Leuverink, Tel. +31/570788112
Klantenservice

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Opdracht 930821 Bodem / Eluaat

Toegepaste methoden

DIN 38414-14 (S 14): Perfluorbutaanzuur (PFBA) * Perfluoropentaanzuur (PFPeA) * Perfluorhexaanzuur (PFHxA) *
Perfluorheptaanzuur (PFHpA) * Perfluormonaanzuur (PFNA) * Perfluordecaanzuur (PFDA) *
Perfluorundecaanzuur (PFUnDA) * Perfluordodecaanzuur (PFDoA) * Perfluortridecaanzuur (PFTrDA) *
Perfluortetradecaanzuur (PFTeDA) * Perfluorhexadecaanzuur (PFHxDA) * Perfluoroctadecaanzuur (PFODA) *
Perfluorbutaansulfonzuur (PFBs) * Perfluoropentaansulfonzuur (PFPeS) * Perfluorhexaansulfonzuur (PFHxS) *
Perfluorheptaansulfonzuur (PFHpS) * Perfluordecaansulfonzuur (PFDS) *
1H,1H,2H,2H-perfluorhexaansulfonzuur (4:2 FTS) * 1H,1H,2H,2H-Perfluoroctaansulfonzuur (6:2 FTS) *
1H,1H,2H,2H-Perfluordecaansulfonzuur (8:2 FTS) * 1H,1H,2H,2H-Perfluordodecaansulfonzuur (10:2 FTS) *
Perfluoroctaansulfonamide (PFOSA) * N-Methylperfluoroctaansulfonamide (N-MeFOSA) *
N-Methylperfluoroctaansulfonamideazijnzuur (N-MeFO) * N-Ethylperfluoroctaansulfonamideazijnzuur (N-EtFOS) *
8:2 Polyfluoralkylfosfaat diester (8:2 diPAP) * Perfluoroctaanzuur lineair (PFOA) * Perfluoroctaanzuur vertakt (PFOA) *
Som Perfluoroctaanzuur (PFOA) (factor 0,7) * Perfluoroctaansulfonzuur lineair (PFOS) *
Perfluoroctaansulfonzuur vertakt (PFOS) * Som Perfluoroctaansulfonzuur (PFOS) 0,7F *

Gelijkwaardig aan NEN 5739: IJzer (Fe₂O₃)

NEN-EN12880; AS3000 en AS3200; NEN-EN15934: Droge stof

Protocollen AS 3000: Organische stof Voorbehandeling conform AS3000

Protocollen AS 3000 / Protocollen AS 3200: Fractie < 2 µm

De parameters die in dit document worden vermeld, zijn geaccrediteerd volgens ISO / IEC 17025: 2005. Alleen niet-geaccrediteerde parameters / resultaten zijn gemarkeerd met het symbool "n.a."

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

Projectnummer C05051.200030.0800
Projectnaam VBO Eemshaven
AL-West Opdrachtnummer 930821

Begin van de analyses: 20.03.2020
Einde van de analyses: 26.03.2020

Monstergegevens

Monsternr.	Barcode	Boornummer	Monstername	Aanlevering
676305	AG2403388	B002	17.03.20	19.03.20
676305	AG2403396	B003	17.03.20	19.03.20
676305	AG2403408	B001	17.03.20	19.03.20
676305	AG2403778	B005	17.03.20	19.03.20
676310	AG2403549	B009	17.03.20	19.03.20
676310	AG2403554	B008	17.03.20	19.03.20
676310	AG2403775	B007	17.03.20	19.03.20
676310	AG2403776	B006	17.03.20	19.03.20
676315	AG2403201	B012	18.03.20	19.03.20
676315	AG2403205	B011	18.03.20	19.03.20
676315	AG24032071	B013	18.03.20	19.03.20
676315	AG24032251	B015	18.03.20	19.03.20
676320	AG24034051	B019	18.03.20	19.03.20
676320	AG24035816	B018	18.03.20	19.03.20
676320	AG24035838	B016	18.03.20	19.03.20
676320	AG24035849	B017	18.03.20	19.03.20
676325	AG2403420+	B020	18.03.20	19.03.20
676325	AG2403768D	B021	18.03.20	19.03.20
676325	AG2403797F	B022	19.03.20	19.03.20
676325	AG24038033	B023	19.03.20	19.03.20
676330	AG2403787E	B024	19.03.20	19.03.20
676330	AG2403949E	B025	19.03.20	19.03.20
676330	AG2403/979	B026	18.03.20	20.03.20
676334	AG24038055	B028	19.03.20	19.03.20
676334	AG24039359	B027	19.03.20	19.03.20
676337	AG2403927A	B030	19.03.20	19.03.20
676337	AG2403946B	B029	19.03.20	19.03.20
676340	AG24033869	B004	17.03.20	19.03.20
676340	AG2403392	B002	17.03.20	19.03.20
676340	AG2403401	B003	17.03.20	19.03.20
676340	AG2403782	B005	17.03.20	19.03.20
676345	AG2403014	B009	17.03.20	19.03.20
676345	AG2403779	B007	17.03.20	19.03.20

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

Projectnummer	C05051.200030.0800	Begin van de analyses:	20.03.2020
Projectnaam	VBO Eemshaven	Einde van de analyses:	26.03.2020
AL-West Opdrachtnummer	930821		

Monsternr.	Barcode	Boornummer	Monstername	Aanlevering
676345	AG2403781	B006	17.03.20	19.03.20
676345	AG2404134	B008	17.03.20	19.03.20
676350	AG2403007	B010	17.03.20	19.03.20
676350	AG2403202\$	B012	18.03.20	19.03.20
676350	AG24032082	B013	18.03.20	19.03.20
676350	AG2403212/	B011	18.03.20	19.03.20
676355	AG24032194	B015	18.03.20	19.03.20
676355	AG24032284	B014	18.03.20	19.03.20
676355	AG2403578C	B016	18.03.20	19.03.20
676355	AG2403579D	B018	18.03.20	19.03.20
676360	AG2403411+	B020	18.03.20	19.03.20
676360	AG24039449	B025	19.03.20	19.03.20
676363	AG2403204+	B021	18.03.20	19.03.20
676363	AG24035906	B019	18.03.20	19.03.20
676363	AG24037919	B022	19.03.20	19.03.20
676363	AG24038022	B023	19.03.20	19.03.20
676368	AG24034231	B026	18.03.20	19.03.20
676368	AG24038000	B024	19.03.20	19.03.20
676371	AG24039203	B030	19.03.20	19.03.20
676371	AG2403936A	B027	19.03.20	19.03.20
676371	AG2403945A	B028	19.03.20	19.03.20
676371	AG24039517	B029	19.03.20	19.03.20

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

ARCADIS NEDERLAND BV
Marnix Oostland
Postbus 161
6800 AD Arnhem

Datum 03.04.2020
Relatienr 35006104
Opdrachtnr. 932166

ANALYSERAPPORT

Opdracht 932166 Bodem / Eluaat

Opdrachtgever 35006104 ARCADIS NEDERLAND BV
Uw referentie C05051.200030.0800 VBO Eemshaven
Opdrachtacceptatie 27.03.20
Monsternemer Opdrachtgever

Geachte heer, mevrouw,

Hierbij zenden wij u de resultaten van het door u aangevraagde laboratoriumonderzoek.
De analyses zijn, tenzij anders vermeld, geaccrediteerd volgens NEN-EN-ISO/IEC 17025 en uitgevoerd overeenkomstig de onderzoeksmethoden die worden genoemd in de meest actuele versie van onze verrichtingenlijst van de Raad voor Accreditatie, accreditatienummer L005.

De analyses zijn, tenzij anders vermeld, uitgevoerd overeenkomstig onze erkenning voor de werkzaamheid "Analyse voor milieuhygiënisch bodemonderzoek" van het Besluit Bodemkwaliteit.

Dit rapport mag alleen in zijn geheel worden gereproduceerd. Eventuele bijlagen zijn onderdeel van het rapport.

Indien u nog vragen heeft of aanvullende informatie wenst, verzoeken wij u om contact op te nemen met Klantenservice.

Wij vertrouwen U met de toegezonden informatie van dienst te zijn.

Met vriendelijke groet,

AL-West B.V. Dhr. Rudie Leuversink, Tel. +31/570788112
Klantenservice

Kamer van Koophandel
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer



Blad 1 van 4



AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Opdracht 932166 Bodem / Eluaat

Monsternr.	Monstername	Monsteromschrijving
684097	27.03.2020	BG4 Zand met puin_2

Eenheid 684097
BG4 Zand met puin_2

Algemene monstervoorbehandeling

S	Voorbehandeling dmv breken (AS3000)	++
S	Voorbehandeling conform AS3000	++
S	Droge stof	% 96,1
S	IJzer (Fe2O3)	% Ds <5,0

Fracties (sedigraaf)

S	Fractie < 2 µm	% Ds 1,9
---	----------------	----------

Klassiek Chemische Analyses

S	Organische stof	% Ds 0,9 ^{x)}
---	-----------------	------------------------

Voorbehandeling metalen analyse

S	Koningswater ontsluiting	++
---	--------------------------	----

Metalen (AS3000)

S	Barium (Ba)	mg/kg Ds 64
S	Cadmium (Cd)	mg/kg Ds <0,20
S	Kobalt (Co)	mg/kg Ds 3,1
S	Koper (Cu)	mg/kg Ds 7,6
S	Kwik (Hg)	mg/kg Ds <0,05
S	Lood (Pb)	mg/kg Ds 13
S	Molybdeen (Mo)	mg/kg Ds <1,5
S	Nikkel (Ni)	mg/kg Ds 8,5
S	Zink (Zn)	mg/kg Ds 41

PAK (AS3000)

S	Anthraceen	mg/kg Ds 0,079
S	Benzo(a)anthraceen	mg/kg Ds 0,30
S	Benzo(a)-Pyreen	mg/kg Ds 0,27
S	Benzo(ghi)peryleen	mg/kg Ds 0,17
S	Benzo(k)fluorantheen	mg/kg Ds 0,14
S	Chryseen	mg/kg Ds 0,28
S	Fenanthreen	mg/kg Ds 0,30
S	Fluorantheen	mg/kg Ds 0,69
S	Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg Ds 0,25
S	Naftaleen	mg/kg Ds <0,050
S	Som PAK (VROM) (Factor 0,7)	mg/kg Ds 2,5 ^{#)}

Minerale olie (AS3000/AS3200)

S	Koolwaterstoffractie C10-C40	mg/kg Ds 99
---	------------------------------	-------------

De parameters die in dit document worden vermeld, zijn geaccrediteerd volgens ISO / IEC 17025: 2005. Alleen niet-geaccrediteerde parameters / resultaten zijn gemarkeerd met het symbool "n.a."

Kamer van Koophandel
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

Blad 2 van 4



AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Opdracht 932166 Bodem / Eluaat

Eenheid 684097
BG4 Zand met puin_2

Minerale olie (AS3000/AS3200)

Koolwaterstof fractie C10-C12	mg/kg Ds	<3 *
Koolwaterstof fractie C12-C16	mg/kg Ds	<3 *
Koolwaterstof fractie C16-C20	mg/kg Ds	10 *
Koolwaterstof fractie C20-C24	mg/kg Ds	14 *
Koolwaterstof fractie C24-C28	mg/kg Ds	20 *
Koolwaterstof fractie C28-C32	mg/kg Ds	22 *
Koolwaterstof fractie C32-C36	mg/kg Ds	21 *
Koolwaterstof fractie C36-C40	mg/kg Ds	12 *

Polychloorbifenylen (AS3000)

S PCB 28	mg/kg Ds	0,0056
S PCB 52	mg/kg Ds	0,0033
S PCB 101	mg/kg Ds	0,0030
S PCB 118	mg/kg Ds	0,0016
S PCB 138	mg/kg Ds	0,0040
S PCB 153	mg/kg Ds	0,0035
S PCB 180	mg/kg Ds	0,0025
S Som PCB (7 Ballschmutter) (Factor 0,7)	mg/kg Ds	0,024

x) Gehaltes beneden de rapportagegrens zijn niet mee inbegrepen.

#) Bij deze som zijn resultaten "<rapportagegrens" vermenigvuldigd met 0,7.

S) Erkend volgens AS SIKB 3000

Verklaring: "<" of n.a. betekent dat het gehalte van de component lager is dan de rapportagegrens.

De parameter-specifieke meetonzekerheid en informatie over de berekeningsmethode zijn op aanvraag beschikbaar, indien de gerapporteerde resultaten boven de parameterspecifieke rapportagegrens liggen.

Het analyseresultaat van PCB 138 is mogelijk overschat vanwege co-elutie met PCB 163

Het organische stof gehalte wordt gecorrigeerd voor het lutum gehalte, als geen lutum bepaald is wordt gecorrigeerd als ware het lutum gehalte 5,4%

Begin van de analyses: 27.03.2020

Einde van de analyses: 03.04.2020

De resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geanalyseerde monsters. In gevallen waarin het testlaboratorium niet verantwoordelijk was voor de bemonstering, gelden de gerapporteerde resultaten voor de monsters zoals zij zijn ontvangen. .

AL-West B.V. Dhr. Rudie Leuverink, Tel. +31/570788112
Klantenservice

Kamer van Koophandel
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

Blad 3 van 4



AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

Opdracht 932166 Bodem / Eluaat

Toegepaste methoden

eigen methode: Koolwaterstoffractie C10-C12 * Koolwaterstoffractie C12-C16 * Koolwaterstoffractie C16-C20 *
Koolwaterstoffractie C20-C24 * Koolwaterstoffractie C24-C28 * Koolwaterstoffractie C28-C32 *
Koolwaterstoffractie C32-C36 * Koolwaterstoffractie C36-C40 *

Gelijkwaardig aan NEN 5739: IJzer (Fe₂O₃)

NEN-EN12880; AS3000 en AS3200; NEN-EN15934: Droge stof

Protocollen AS 3000: Organische stof Voorbehandeling conform AS3000 Barium (Ba) Cadmium (Cd) Kobalt (Co) Koper (Cu)
Kwik (Hg) Lood (Pb) Molybdeen (Mo) Nikkel (Ni) Zink (Zn) Koolwaterstoffractie C10-C40 Anthraceen
Benzo(a)anthraceen Benzo-(a)-Pyreen Benzo(ghi)peryleen Benzo(k)fluorantheen Chryseen Fenanthreen
Fluorantheen Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen Naftaleen Som PAK (VROM) (Factor 0,7) PCB 28 PCB 52 PCB 101
PCB 118 PCB 138 PCB 153 PCB 180 Som PCB (7 Ballschmitter) (Factor 0,7)

Protocollen AS 3000 / Protocollen AS 3200: Koningswater ontsluiting Voorbehandeling dmv breken (AS3000) Fractie < 2 µm

De parameters die in dit document worden vermeld, zijn geaccrediteerd volgens ISO / IEC 17025: 2005. Alleen niet-geaccrediteerde parameters / resultaten zijn gemarkeerd met het symbool "n.a."

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

Projectnummer C05051.200030.0800
Projectnaam VBO Eemshaven
AL-West Opdrachtnummer 932166

Begin van de analyses: 27.03.2020
Einde van de analyses: 03.04.2020

Monstergegevens

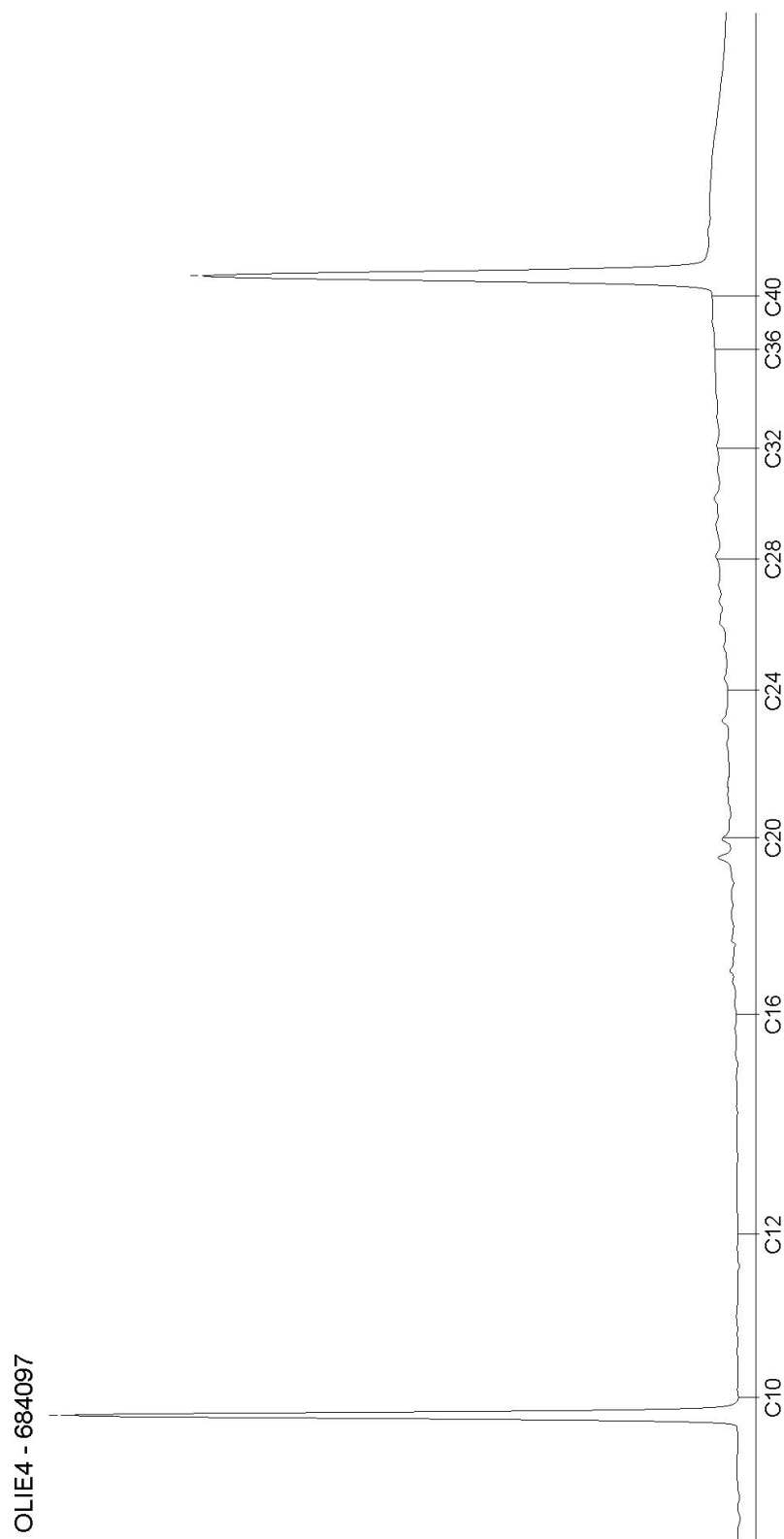
Monsternr.	Barcode	Boornummer	Monstername	Aanlevering
684097	AG24028728	B010A	27.03.20	27.03.20

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

CHROMATOGRAM for Order No. 932166, Analysis No. 684097, created at 02.04.2020 07:20:47

Monsteromschrijving: BG4 Zand met puin_2



AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



ARCADIS NEDERLAND BV
Marnix Oostland
Postbus 161
6800 AD Arnhem

Datum 27.03.2020
Relatienr 35006104
Opdrachtnr. 930839

ANALYSERAPPORT

Opdracht 930839 Bodem / Eluaat

Opdrachtgever 35006104 ARCADIS NEDERLAND BV
Uw referentie C05051.200030.0800 VBO Eemshaven
Opdrachtacceptatie 20.03.20
Monsternemer Opdrachtgever

Geachte heer, mevrouw,

Hierbij zenden wij u de resultaten van het door u aangevraagde laboratoriumonderzoek.
De analyses zijn, tenzij anders vermeld, geaccrediteerd volgens NEN-EN-ISO/IEC 17025 en uitgevoerd overeenkomstig de onderzoeksmethoden die worden genoemd in de meest actuele versie van onze verrichtingenlijst van de Raad voor Accreditatie, accreditatienummer L005.

De analyses zijn, tenzij anders vermeld, uitgevoerd overeenkomstig onze erkenning voor de werkzaamheid "Analyse voor milieuhygiënisch bodemonderzoek" van het Besluit Bodemkwaliteit.

Dit rapport mag alleen in zijn geheel worden gereproduceerd. Eventuele bijlagen zijn onderdeel van het rapport.

Indien u nog vragen heeft of aanvullende informatie wenst, verzoeken wij u om contact op te nemen met Klantenservice.

Wij vertrouwen U met de toegezonden informatie van dienst te zijn.

Met vriendelijke groet,

AL-West B.V. Dhr. Rudie Leuversink, Tel. +31/570788112
Klantenservice

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Opdracht 930839 Bodem / Eluaat

Monsternr.	Monstername	Monsteromschrijving
676407	17.03.2020	BG4 Zand met puin

Eenheid

676407

BG4 Zand met puin

Asbestbepaling in grond/puin

Asbest (klassiek)

zie bijlage

De parameter-specifieke meetonzekerheid en informatie over de berekeningsmethode zijn op aanvraag beschikbaar, indien de gerapporteerde resultaten boven de parameterspecifieke rapportagegrens liggen.

Begin van de analyses: 20.03.2020

Einde van de analyses: 27.03.2020

De resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geanalyseerde monsters. In gevallen waarin het testlaboratorium niet verantwoordelijk was voor de bemonstering, gelden de gerapporteerde resultaten voor de monsters zoals zij zijn ontvangen. .

AL-West B.V. Dhr. Rudie Leuverink, Tel. +31/570788112
Klantenservice

Toegepaste methoden

Asbest in bodem en materialen vlgs eigen methode: Asbest (klassiek)

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

Projectnummer C05051.200030.0800
Projectnaam VBO Eemshaven
AL-West Opdrachtnummer 930839

Begin van de analyses: 20.03.2020
Einde van de analyses: 27.03.2020

Monstergegevens

Monsternr.	Barcode	Boornummer	Monstername	Aanlevering
676407	AG2403013	B010	17.03.20	19.03.20

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

Rapportageblad klassieke methode

Asbestanalyse van bodem en materialen volgens Eigen Methode

Monsternr. :	676407
Datum onderzoek :	23-03-2020

	Fracties (g)	Opmerkingen
Monster nat (g)	381,7	
Monster droog (g)	334,8	
DS(%)	87,71	

Zeeffractie > 4 mm			
Soort asbest	Aantal deeltjes	Percentage	Opmerkingen
			Geen asbest gevonden.

Zeeffractie <4 mm			
Soort asbest	Aantal deeltjes	Percentage	Opmerkingen
			Geen asbest gevonden.

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer

Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

ARCADIS NEDERLAND BV
Marnix Oostland
Postbus 161
6800 AD Arnhem

Datum 01.04.2020
Relatienr 35006104
Opdrachtnr. 932183

ANALYSERAPPORT

Opdracht 932183 Water

Opdrachtgever 35006104 ARCADIS NEDERLAND BV
Uw referentie C05051.200030.0800 VBO Eemshaven
Opdrachtacceptatie 27.03.20
Monsternemer Opdrachtgever

Geachte heer, mevrouw,

Hierbij zenden wij u de resultaten van het door u aangevraagde laboratoriumonderzoek.
De analyses zijn, tenzij anders vermeld, geaccrediteerd volgens NEN-EN-ISO/IEC 17025 en uitgevoerd overeenkomstig de onderzoeksmethoden die worden genoemd in de meest actuele versie van onze verrichtingenlijst van de Raad voor Accreditatie, accreditatienummer L005.

De analyses zijn, tenzij anders vermeld, uitgevoerd overeenkomstig onze erkenning voor de werkzaamheid "Analyse voor milieuhygiënisch bodemonderzoek" van het Besluit Bodemkwaliteit.

Dit rapport mag alleen in zijn geheel worden gereproduceerd. Eventuele bijlagen zijn onderdeel van het rapport.

Indien u nog vragen heeft of aanvullende informatie wenst, verzoeken wij u om contact op te nemen met Klantenservice.

Wij vertrouwen U met de toegezonden informatie van dienst te zijn.

Met vriendelijke groet,

AL-West B.V. Dhr. Rudie Leuversink, Tel. 31/570788112
Klantenservice

Kamer van Koophandel Directeur
Nr. 08110898 ppa. Marc van Gelder
VAT/BTW-ID-Nr.: Dr. Paul Wimmer
NL 811132559 B01



Blad 1 van 4



AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Opdracht 932183 Water

Monsternr.	Monsteromschrijving	Monstername	Monsternamepunt
684214	B004-1-1	27.03.2020	
684215	B015-1-1	27.03.2020	
684216	B026-1-1	27.03.2020	
684217	B030-1-1	27.03.2020	

Eenheid	684214 B004-1-1	684215 B015-1-1	684216 B026-1-1	684217 B030-1-1
---------	--------------------	--------------------	--------------------	--------------------

Metalen (AS3000)

S Barium (Ba)	µg/l	<20	47	38	<20
S Cadmium (Cd)	µg/l	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20
S Kobalt (Co)	µg/l	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0
S Koper (Cu)	µg/l	5,5	4,8	8,7	5,8
S Kwik (Hg)	µg/l	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
S Lood (Pb)	µg/l	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0
S Molybdeen (Mo)	µg/l	<2,0	5,5	3,7	<2,0
S Nikkel (Ni)	µg/l	<3,0	<3,0	<3,0	<3,0
S Zink (Zn)	µg/l	18	27	22	<10

Aromaten (AS3000)

S Benzeen	µg/l	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20
S Toluene	µg/l	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20
S Ethylbenzeen	µg/l	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20
S <i>m,p</i> -Xyleen	µg/l	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20
S <i>ortho</i> -Xyleen	µg/l	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
S Som Xylenen (Factor 0,7)	µg/l	0,21 ^{#)}	0,21 ^{#)}	0,21 ^{#)}	0,21 ^{#)}
S Naftaleen	µg/l	<0,020	0,032	<0,020	<0,020
S Styreen	µg/l	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20

Chloorhoudende koolwaterstoffen (AS3000)

S Dichloormethaan	µg/l	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20
S Trichloormethaan (Chloroform)	µg/l	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20
S Tetrachloormethaan (Tetra)	µg/l	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
S 1,1-Dichloorethaan	µg/l	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20
S 1,2-Dichloorethaan	µg/l	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20
S 1,1,1-Trichloorethaan	µg/l	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
S 1,1,2-Trichloorethaan	µg/l	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
S Vinylchloride	µg/l	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20
S 1,1-Dichlooretheen	µg/l	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
S <i>Cis</i> -1,2-Dichlooretheen	µg/l	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
S <i>trans</i> -1,2-Dichlooretheen	µg/l	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
S Som <i>cis/trans</i> -1,2-Dichlooretheen (Factor 0,7)	µg/l	0,14 ^{#)}	0,14 ^{#)}	0,14 ^{#)}	0,14 ^{#)}
S Som Dichlooretheen (Factor 0,7)	µg/l	0,21 ^{#)}	0,21 ^{#)}	0,21 ^{#)}	0,21 ^{#)}
S Trichlooretheen (Tri)	µg/l	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20
S Tetrachlooretheen (Per)	µg/l	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10

Blad 2 van 4

Kamer van Koophandel
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer



AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Opdracht 932183 Water

	Eenheid	684214 B004-1-1	684215 B015-1-1	684216 B026-1-1	684217 B030-1-1
Chloorhoudende koolwaterstoffen (AS3000)					
S 1,1-Dichloorpropan	µg/l	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20
S 1,2-Dichloorpropan	µg/l	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20
S 1,3-Dichloorpropan	µg/l	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20
S Som Dichloorpropanen (Factor 0,7)	µg/l	0,42 ^{#)}	0,42 ^{#)}	0,42 ^{#)}	0,42 ^{#)}
Broomhoudende koolwaterstoffen					
S Tribroommethaan (bromoform)	µg/l	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20
Minerale olie (AS3000)					
S Koolwaterstoffractie C10-C40	µg/l	<50	<50	<50	<50
Koolwaterstoffractie C10-C12	µg/l	<10 *	<10 *	<10 *	<10 *
Koolwaterstoffractie C12-C16	µg/l	<10 *	<10 *	<10 *	<10 *
Koolwaterstoffractie C16-C20	µg/l	<5,0 *	<5,0 *	<5,0 *	<5,0 *
Koolwaterstoffractie C20-C24	µg/l	<5,0 *	<5,0 *	<5,0 *	<5,0 *
Koolwaterstoffractie C24-C28	µg/l	<5,0 *	<5,0 *	<5,0 *	<5,0 *
Koolwaterstoffractie C28-C32	µg/l	<5,0 *	<5,0 *	<5,0 *	<5,0 *
Koolwaterstoffractie C32-C36	µg/l	<5,0 *	<5,0 *	<5,0 *	<5,0 *
Koolwaterstoffractie C36-C40	µg/l	<5,0 *	<5,0 *	<5,0 *	<5,0 *

#) Bij deze som zijn resultaten "<rapportagegrens" vermenigvuldigd met 0,7.

S) Erkend volgens AS SIKB 3000

Verklaring: "<" of n.a. betekent dat het gehalte van de component lager is dan de rapportagegrens.

De parameter-specifieke meetonzekerheid en informatie over de berekeningsmethode zijn op aanvraag beschikbaar, indien de gerapporteerde resultaten boven de parameterspecifieke rapportagegrens liggen.

Toelichting

- 684214 Er is geen fles aangelverd voor de onopgeloste bestanddelen, ijzer, chloride en ijzer II, dus vervallen uit de opdracht .
- 684215 Er is geen fles aangelverd voor de onopgeloste bestanddelen, ijzer, chloride en ijzer II, dus vervallen uit de opdracht .
- 684216 Er is geen fles aangelverd voor de onopgeloste bestanddelen, ijzer, chloride en ijzer II, dus vervallen uit de opdracht .
- 684217 Er is geen fles aangelverd voor de onopgeloste bestanddelen, ijzer, chloride en ijzer II, dus vervallen uit de opdracht .

Begin van de analyses: 27.03.2020

Einde van de analyses: 01.04.2020

De resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geanalyseerde monsters. In gevallen waarin het testlaboratorium niet verantwoordelijk was voor de bemonstering, gelden de gerapporteerde resultaten voor de monsters zoals zij zijn ontvangen. .

AL-West B.V. Dhr. Rudie Leuverink, Tel. 31/570788112
Klantenservice

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

Opdracht 932183 Water

Toegepaste methoden

eigen methode: Koolwaterstoffractie C10-C12 * Koolwaterstoffractie C12-C16 * Koolwaterstoffractie C16-C20 *
Koolwaterstoffractie C20-C24 * Koolwaterstoffractie C24-C28 * Koolwaterstoffractie C28-C32 *
Koolwaterstoffractie C32-C36 * Koolwaterstoffractie C36-C40 *

Protocollen AS 3100: Barium (Ba) Cadmium (Cd) Kobalt (Co) Koper (Cu) Kwik (Hg) Lood (Pb) Molybdeen (Mo) Nikkel (Ni) Zink (Zn)
Dichloormethaan Tribroommethaan (bromofom) Benzeen Trichloormethaan (Chloroform)
Tetrachloormethaan (Tetra) Tolueen Ethylbenzeen 1,1-Dichloorethaan m,p-Xyleen ortho-Xyleen
1,2-Dichloorethaan Som Xylenen (Factor 0,7) Naftaleen Styreen 1,1,1-Trichloorethaan 1,1,2-Trichloorethaan
Vinylchloride 1,1-Dichlooretheen Cis-1,2-Dichlooretheen trans-1,2-Dichlooretheen
Som cis/trans-1,2-Dichlooretheen (Factor 0,7) Som Dichlooretheen (Factor 0,7) Trichlooretheen (Tri)
Tetrachlooretheen (Per) 1,1-Dichloorpropaan 1,2-Dichloorpropaan 1,3-Dichloorpropaan
Som Dichloorpropanen (Factor 0,7) Koolwaterstoffractie C10-C40

De parameters die in dit document worden vermeld, zijn geaccrediteerd volgens ISO / IEC 17025: 2005. Alleen niet-geaccrediteerde parameters / resultaten zijn gemarkeerd met het symbool "n".

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

Projectnummer C05051.200030.0800
Projectnaam VBO Eemshaven
AL-West Opdrachtnummer 932183

Begin van de analyses: 27.03.2020
Einde van de analyses: 01.04.2020

Monstergegevens

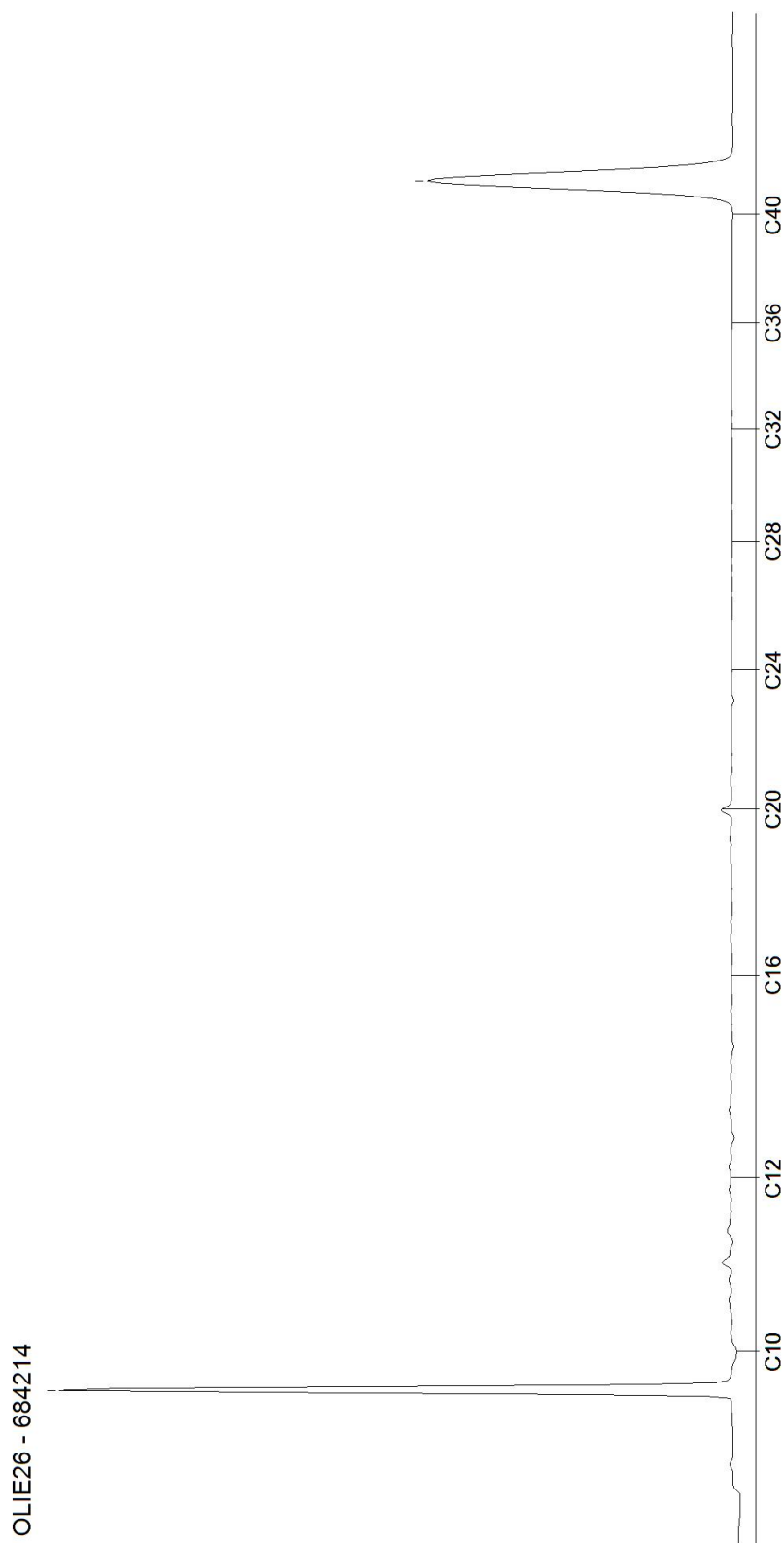
Monsternr.	Barcode	Boornummer	Monstername	Aanlevering
684214	A10200555934	B004	27.03.20	27.03.20
684214	A11300159988	B004	27.03.20	27.03.20
684214	A20500096932	B004	27.03.20	27.03.20
684215	A10200555912	B015	27.03.20	27.03.20
684215	A11300159994	B015	27.03.20	27.03.20
684215	A20500096935	B015	27.03.20	27.03.20
684216	A10200555898	B026	27.03.20	27.03.20
684216	A11300160001	B026	27.03.20	27.03.20
684216	A20500096938	B026	27.03.20	27.03.20
684217	A10200555879	B030	27.03.20	27.03.20
684217	A11300160000	B030	27.03.20	27.03.20
684217	A20500096933	B030	27.03.20	27.03.20

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

CHROMATOGRAM for Order No. 932183, Analysis No. 684214, created at 01.04.2020 07:06:27

Monsteromschrijving: B004-1-1

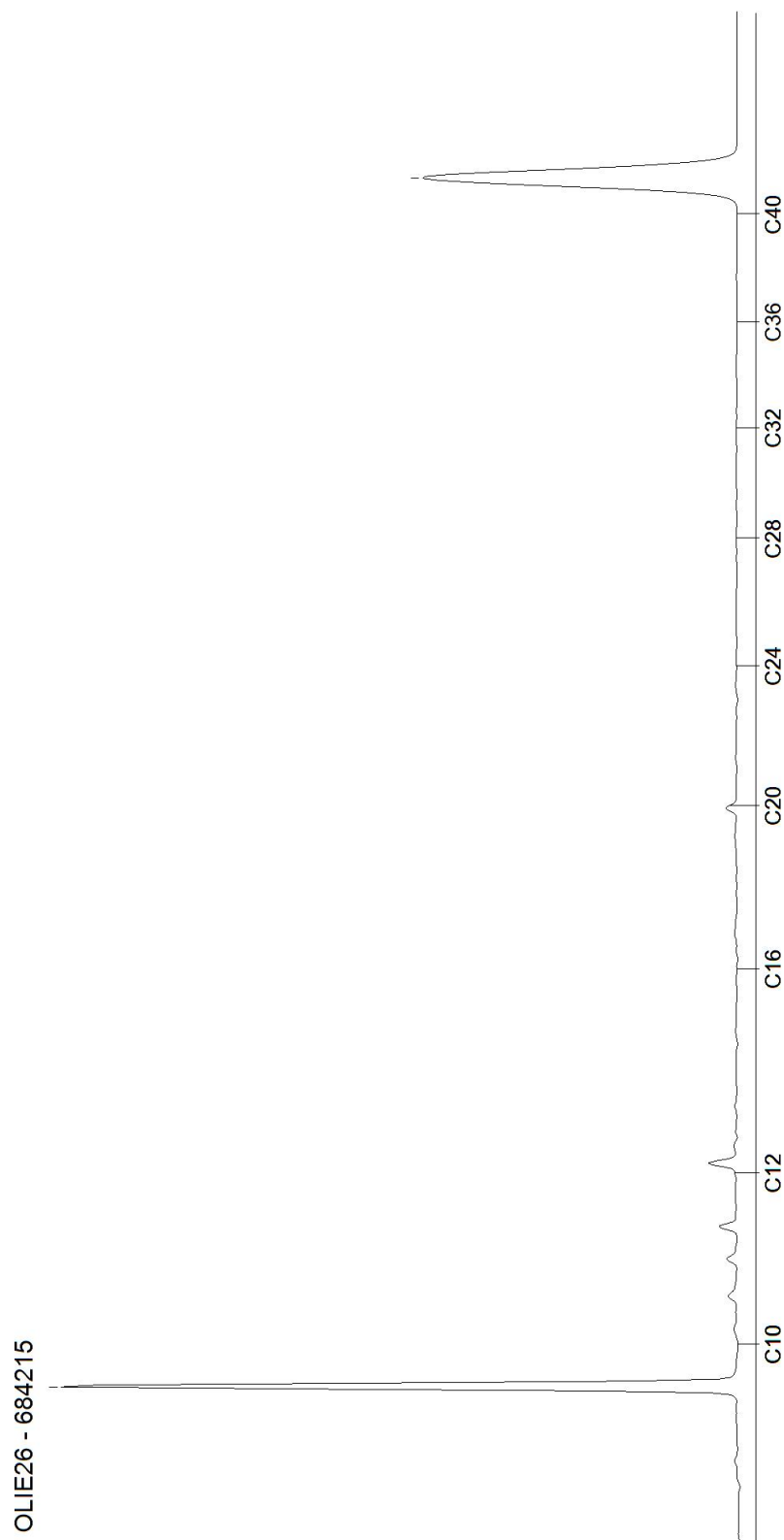


AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

CHROMATOGRAM for Order No. 932183, Analysis No. 684215, created at 01.04.2020 07:06:27

Monsteromschrijving: B015-1-1



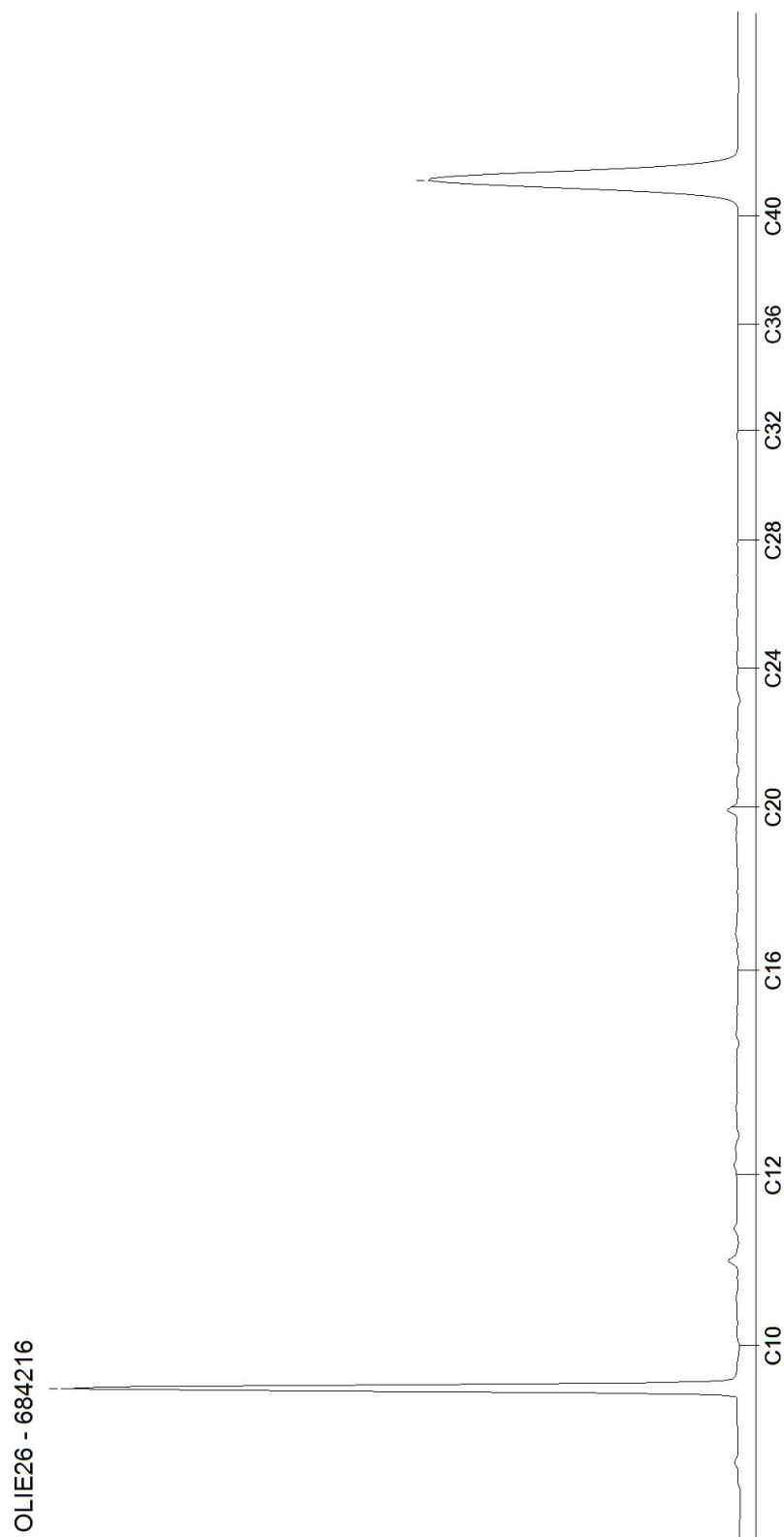
Blad 2 van 4

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

CHROMATOGRAM for Order No. 932183, Analysis No. 684216, created at 01.04.2020 07:06:27

Monsteromschrijving: B026-1-1



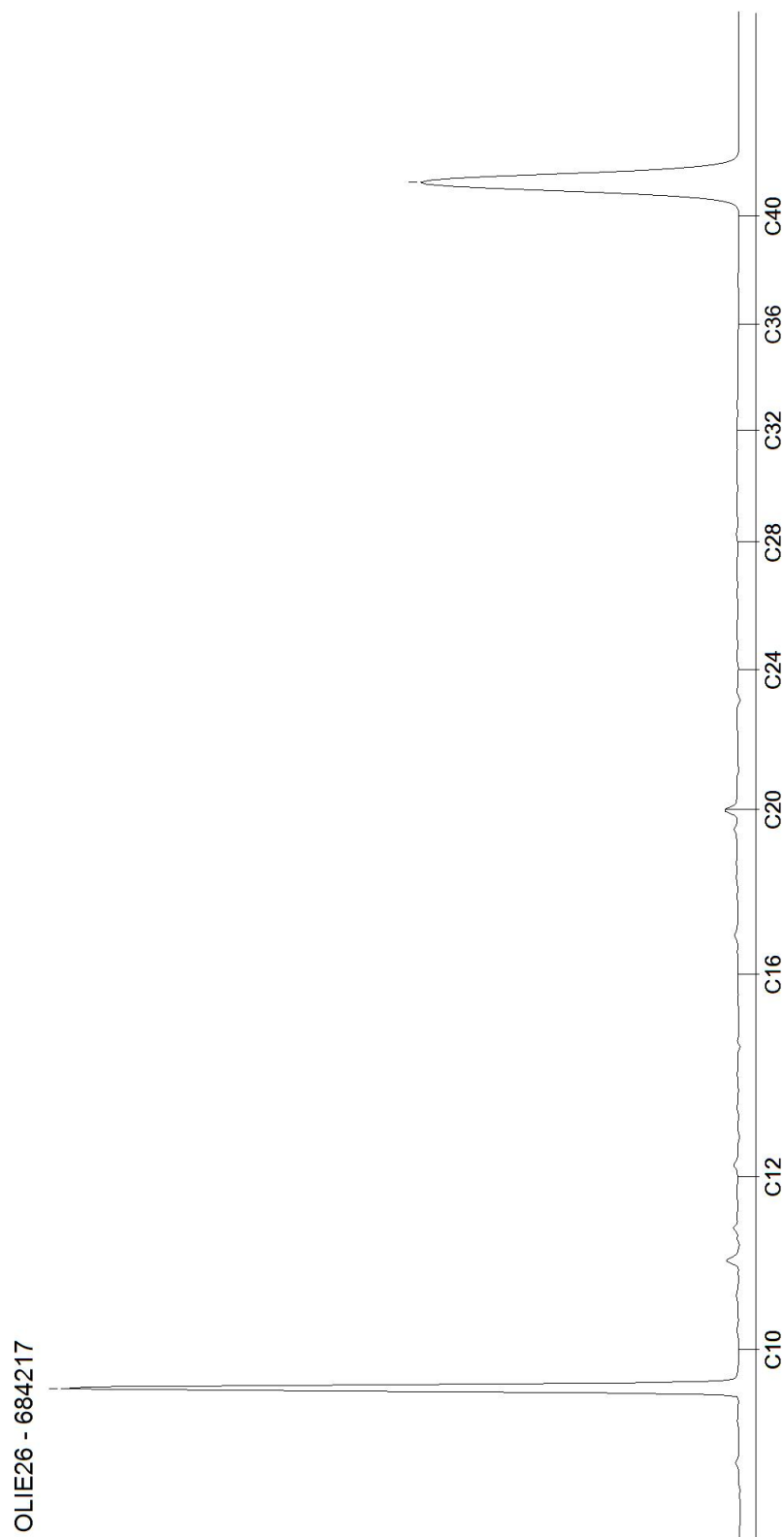
Blad 3 van 4

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

CHROMATOGRAM for Order No. 932183, Analysis No. 684217, created at 01.04.2020 07:06:27

Monsteromschrijving: B030-1-1



Blad 4 van 4

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

ARCADIS NEDERLAND BV
Marnix Oostland
Postbus 161
6800 AD Arnhem

Datum 03.04.2020
Relatienr 35006104
Opdrachtnr. 932602

ANALYSERAPPORT

Opdracht 932602 Water

Opdrachtgever 35006104 ARCADIS NEDERLAND BV
Uw referentie C05051.200030.0800 VBO Eemshaven
Opdrachtacceptatie 31.03.20
Monsternemer Opdrachtgever

Geachte heer, mevrouw,

Hierbij zenden wij u de resultaten van het door u aangevraagde laboratoriumonderzoek.
De analyses zijn, tenzij anders vermeld, geaccrediteerd volgens NEN-EN-ISO/IEC 17025 en uitgevoerd overeenkomstig de onderzoeksmethoden die worden genoemd in de meest actuele versie van onze verrichtingenlijst van de Raad voor Accreditatie, accreditatienummer L005.

Dit rapport mag alleen in zijn geheel worden gereproduceerd. Eventuele bijlagen zijn onderdeel van het rapport.

Indien u nog vragen heeft of aanvullende informatie wenst, verzoeken wij u om contact op te nemen met Klantenservice.

Wij vertrouwen erop u met de toegezonden informatie van dienst te zijn.

Met vriendelijke groet,

AL-West B.V. Dhr. Rudie Leuversink, Tel. 31/570788112
Klantenservice

Kamer van Koophandel Directeur
Nr. 08110898 ppa. Marc van Gelder
VAT/BTW-ID-Nr.: Dr. Paul Wimmer
NL 811132559 B01

Blad 1 van 3



**AGROLAB** GROUP

Your labs. Your service.

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

Opdracht 932602 Water

Monsternr.	Monsteromschrijving	Monstername	Monsternamepunt
686402	B004-1-2	30.03.2020	
686403	B015-1-2	30.03.2020	
686404	B026-1-2	30.03.2020	
686405	B030-1-2	27.03.2020	

Eenheid

686402
B004-1-2**686403**
B015-1-2**686404**
B026-1-2**686405**
B030-1-2

Klassiek Chemische Analyses

Chloride (Cl)	mg/l	54	50	78	41
Ijzer (II)	mg/l	0,17 *	<0,10 *	<0,10 *	0,29 *
Onopgeloste bestanddelen	mg/l	5,0	4,0	8,0	7,9

Metalen

IJzer (Fe)	µg/l	210	39	310	420
------------	------	------------	-----------	------------	------------

Verklaring: "<" of n.a. betekent dat het gehalte van de component lager is dan de rapportagegrens.

De parameter-specifieke meetonzekerheid en informatie over de berekeningsmethode zijn op aanvraag beschikbaar, indien de gerapporteerde resultaten boven de parameterspecifieke rapportagegrens liggen.

Begin van de analyses: 31.03.2020

Einde van de analyses: 03.04.2020

De resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geanalyseerde monsters. In gevallen waarin het testlaboratorium niet verantwoordelijk was voor de bemonstering, gelden de gerapporteerde resultaten voor de monsters zoals zij zijn ontvangen. .

AL-West B.V. Dhr. Rudie Leuverink, Tel. 31/570788112
Klantenservice

Toegepaste methoden

conform NEN 6482 (1999): Ijzer (II) *

conform NEN-EN 872: Onopgeloste bestanddelen

Conform NEN-EN-ISO 17294-2 (2004): IJzer (Fe)

conform NEN-ISO 15923-1: Chloride (Cl)

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Bijlage bij Opdrachtnr. 932602

CONSERVERING, CONSERVERINGSTERMIJN EN VERPAKKING

Er zijn verschillen met de richtlijnen geconstateerd die mogelijk de betrouwbaarheid van de analyseresultaten beïnvloeden. De conserveringstermijn is voor volgende analyse overschreden:

Onopgeloste bestanddelen 686405

De parameters die in dit document worden vermeld, zijn geaccrediteerd volgens ISO / IEC 17025: 2005. Alleen niet-geaccrediteerde parameters / resultaten zijn gemarkeerd met het symbool "n".

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

Projectnummer C05051.200030.0800
Projectnaam VBO Eemshaven
AL-West Opdrachtnummer 932602

Begin van de analyses: 31.03.2020
Einde van de analyses: 03.04.2020

Monstergegevens

Monsternr.	Barcode	Boornummer	Monstername	Aanlevering
686402	A10200555907	B004	30.03.20	30.03.20
686402	A10700048657	B004	30.03.20	30.03.20
686402	A21000073451	B004	30.03.20	30.03.20
686402	A70100041357	B004	30.03.20	30.03.20
686403	A10200555925	B015	30.03.20	30.03.20
686403	A10700048650	B015	30.03.20	30.03.20
686403	A21000073444	B015	30.03.20	30.03.20
686403	A70100041348	B015	30.03.20	30.03.20
686404	A10200555899	B026	30.03.20	30.03.20
686404	A10700048651	B026	30.03.20	30.03.20
686404	A21000073445	B026	30.03.20	30.03.20
686404	A70100041361	B026	30.03.20	30.03.20
686405	A10200555933	B030	27.03.20	30.03.20
686405	A10700048644	B030	27.03.20	30.03.20
686405	A21000073449	B030	27.03.20	30.03.20
686405	A70100041353	B030	27.03.20	30.03.20

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

ARCADIS NEDERLAND BV
Marnix Oostland
Postbus 161
6800 AD Arnhem

Datum 01.04.2020
Relatienr 35006104
Opdrachtnr. 932428

ANALYSERAPPORT

Opdracht 932428 Water

Opdrachtgever 35006104 ARCADIS NEDERLAND BV
Uw referentie C05051.200030.0800 VBO Eemshaven
Opdrachtacceptatie 30.03.20
Monsternemer Opdrachtgever

Geachte heer, mevrouw,

Hierbij zenden wij u de resultaten van het door u aangevraagde laboratoriumonderzoek.
De analyses zijn, tenzij anders vermeld, geaccrediteerd volgens NEN-EN-ISO/IEC 17025 en uitgevoerd overeenkomstig de onderzoeksmethoden die worden genoemd in de meest actuele versie van onze verrichtingenlijst van de Raad voor Accreditatie, accreditatienummer L005.

De analyses zijn, tenzij anders vermeld, uitgevoerd overeenkomstig onze erkenning voor de werkzaamheid "Analyse voor milieuhygiënisch bodemonderzoek" van het Besluit Bodemkwaliteit.

Dit rapport mag alleen in zijn geheel worden gereproduceerd. Eventuele bijlagen zijn onderdeel van het rapport.

Indien u nog vragen heeft of aanvullende informatie wenst, verzoeken wij u om contact op te nemen met Klantenservice.

Wij vertrouwen U met de toegezonden informatie van dienst te zijn.

Met vriendelijke groet,

AL-West B.V. Dhr. Rudie Leuversink, Tel. 31/570788112
Klantenservice

Kamer van Koophandel Directeur
Nr. 08110898 ppa. Marc van Gelder
VAT/BTW-ID-Nr.: Dr. Paul Wimmer
NL 811132559 B01



Blad 1 van 2



**AGROLAB** GROUP

Your labs. Your service.

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

Opdracht 932428 Water

Monsternr.	Monsteromschrijving	Monstername	Monsternamepunt
685527	W01-1-1	30.03.2020	
685528	W02-1-1	30.03.2020	

Eenheid**685527**

W01-1-1

685528

W02-1-1

Klassiek Chemische Analyses

S Chloride (Cl)	mg/l	840	1100
Ijzer (II)	mg/l	0,15 *	0,27 *
Onopgeloste bestanddelen	mg/l	39	54

Metalen

IJzer (Fe)	µg/l	130	180
------------	------	------------	------------

*S) Erkend volgens AS SIKB 3000**De parameter-specifieke meetonzekerheid en informatie over de berekeningsmethode zijn op aanvraag beschikbaar, indien de gerapporteerde resultaten boven de parameterspecifieke rapportagegrens liggen.**Analyse chloride (Cl): Bromide (gehalte boven 30 mg/l) en sulfide storen de bepaling van chloride en worden als chloride meebepaald.**Begin van de analyses: 30.03.2020**Einde van de analyses: 01.04.2020**De resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geanalyseerde monsters. In gevallen waarin het testlaboratorium niet verantwoordelijk was voor de bemonstering, gelden de gerapporteerde resultaten voor de monsters zoals zij zijn ontvangen. .*

AL-West B.V. Dhr. Rudie Leuverink, Tel. 31/570788112
Klantenservice

Toegepaste methoden**conform NEN 6482 (1999):** Ijzer (II) ***conform NEN-EN 872:** Onopgeloste bestanddelen**Conform NEN-EN-ISO 17294-2 (2004):** IJzer (Fe)**Protocollen AS 3100:** Chloride (Cl)

Blad 2 van 2

Kamer van Koophandel
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer



AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

Projectnummer C05051.200030.0800
Projectnaam VBO Eemshaven
AL-West Opdrachtnummer 932428

Begin van de analyses: 30.03.2020
Einde van de analyses: 01.04.2020

Monstergegevens

Monsternr.	Barcode	Boornummer	Monstername	Aanlevering
685527	A10200555913	W01	30.03.20	30.03.20
685527	A10700048656	W01	30.03.20	30.03.20
685527	A21000073446	W01	30.03.20	30.03.20
685527	A70100041356	W01	30.03.20	30.03.20
685528	A10200555885	W02	30.03.20	30.03.20
685528	A10700048658	W02	30.03.20	30.03.20
685528	A21000073450	W02	30.03.20	30.03.20
685528	A70100041341	W02	30.03.20	30.03.20

BIJLAGE D TOETSING VAN DE ANALYSERESULTATEN

Tabel 1: Gemeten gehalten in grond met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Grondmonster		BG4 Zand met puin_2			BG1 Klei			BG2 Klei		
Grondsoort		Zand			Klei			Klei		
Zintuiglijke bijmengingen		uiterst puinhoudend, geen olie-water reactie			zwak zandhoudend, sporen roest, resten wortels, sporen schelpen, zwak roesthoudend, zwak wortelhoudend, sporen slib, geen olie-water reactie			zwak wortelhoudend, sporen roest, sporen slib, sporen wortels, resten schelpen, resten wortels, zwak roesthoudend, laagjes zand, geen olie-water reactie		
Certificaatcode		932166			930820			930820		
Boring(en)		B010A			B001, B002, B003, B005, B006, B007, B008, B009, B011, B012			B013, B014, B015, B016, B017, B018, B019, B020, B021, B022		
Traject (m -mv)		0,00 - 0,50			0,00 - 0,50			0,00 - 0,50		
Humus	% ds	10,00			1,10			0,80		
Lutum	% ds	25,0			27,0			17,00		
Datum van toetsing		7-4-2020			7-4-2020			7-4-2020		
Monsterconclusie		Voldoet aan Achtergrondwaarde			Voldoet aan Achtergrondwaarde			Voldoet aan Achtergrondwaarde		
Monstermelding 1										
Monstermelding 2										
Monstermelding 3										
		Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index
METALEN										
Barium	mg/kg ds	64	64 ⁽⁶⁾		26	24 ⁽⁶⁾		<20	<19 ⁽⁶⁾	
Cadmium	mg/kg ds	<0,20	<0,14	-0,04	<0,20	<0,17	-0,03	<0,20	<0,20	-0,03
Kobalt	mg/kg ds	3,1	3,1	-0,07	6,1	5,7	-0,05	5,7	7,6	-0,04
Koper	mg/kg ds	7,6	7,6	-0,22	6,5	7,2	-0,22	6,1	8,3	-0,21
Kwik	mg/kg ds	<0,05	<0,04	-0	<0,05	<0,04	-0	<0,05	<0,04	-0
Nikkel	mg/kg ds	8,5	8,5	-0,41	15	14	-0,32	12	16	-0,29
Molybdeen	mg/kg ds	<1,5	<1,1	-0	<1,5	<1,1	-0	<1,5	<1,1	-0
Lood	mg/kg ds	13	13	-0,08	15	16	-0,07	12	15	-0,07
Zink	mg/kg ds	41	41	-0,17	44	46	-0,16	40	54	-0,15
IJzer	% ds	<5,0	3,5 ⁽⁶⁾		<5,0	3,5 ⁽⁶⁾		<5,0	3,5 ⁽⁶⁾	
PAK										
Naftaleen	mg/kg ds	<0,050	<0,035		<0,050	<0,035		<0,050	<0,035	
Anthraceen	mg/kg ds	0,079	0,079		<0,050	<0,035		<0,050	<0,035	
Fenantheen	mg/kg ds	0,30	0,30		<0,050	<0,035		<0,050	<0,035	
Fluorantheen	mg/kg ds	0,69	0,69		<0,050	<0,035		<0,050	<0,035	
Chryseen	mg/kg ds	0,28	0,28		<0,050	<0,035		<0,050	<0,035	
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0,30	0,30		<0,050	<0,035		<0,050	<0,035	
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,27	0,27		<0,050	<0,035		<0,050	<0,035	
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0,14	0,14		<0,050	<0,035		<0,050	<0,035	
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	0,25	0,25		<0,050	<0,035		<0,050	<0,035	
Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds	0,17	0,17		<0,050	<0,035		<0,050	<0,035	
PAK 10 VROM	mg/kg ds		2,50	0,03		<0,35	-0,03		<0,35	-0,03
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN										
PCB 28	mg/kg ds	0,0056	0,0056		<0,0010	<0,0035		<0,0010	<0,0035	
PCB 52	mg/kg ds	0,0033	0,0033		<0,0010	<0,0035		<0,0010	<0,0035	
PCB 101	mg/kg ds	0,0030	0,0030		<0,0010	<0,0035		<0,0010	<0,0035	
PCB 118	mg/kg ds	0,0016	0,0016		<0,0010	<0,0035		<0,0010	<0,0035	
PCB 138	mg/kg ds	0,0040	0,0040		<0,0010	<0,0035		<0,0010	<0,0035	
PCB 153	mg/kg ds	0,0035	0,0035		<0,0010	<0,0035		<0,0010	<0,0035	
PCB 180	mg/kg ds	0,0025	0,0025		<0,0010	<0,0035		<0,0010	<0,0035	
PCB (som 7)	mg/kg ds		0,024	0		<0,025	0,01		<0,025	0,01
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN										
Minerale olie C10 - C12	mg/kg ds	<3	2 ⁽⁶⁾		<3	11 ⁽⁶⁾		4	20 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C12 - C16	mg/kg ds	<3	2 ⁽⁶⁾		<3	11 ⁽⁶⁾		<3	11 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C16 - C20	mg/kg ds	10	10 ⁽⁶⁾		<4	14 ⁽⁶⁾		<4	14 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C20 - C24	mg/kg ds	14	14 ⁽⁶⁾		<5	18 ⁽⁶⁾		<5	18 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C24 - C28	mg/kg ds	20	20 ⁽⁶⁾		<5	18 ⁽⁶⁾		<5	18 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C28 - C32	mg/kg ds	22	22 ⁽⁶⁾		<5	18 ⁽⁶⁾		<5	18 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C32 - C36	mg/kg ds	21	21 ⁽⁶⁾		<5	18 ⁽⁶⁾		<5	18 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C36 - C40	mg/kg ds	12	12 ⁽⁶⁾		<5	18 ⁽⁶⁾		<5	18 ⁽⁶⁾	

Grondmonster		BG4 Zand met puin_2	BG1 Klei	BG2 Klei
Grondsoort		Zand	Klei	Klei
Zintuiglijke bijmengingen		uiterst puinhoudend, geen olie-water reactie	zwak zandhoudend, sporen roest, resten wortels, sporen schelpen, zwak roesthoudend, zwak wortelhoudend, sporen slib, geen olie-water reactie	zwak wortelhoudend, sporen roest, sporen slib, sporen wortels, resten schelpen, resten wortels, zwak roesthoudend, laagjes zand, geen olie-water reactie
Certificaatcode		932166	930820	930820
Boring(en)		B010A	B001, B002, B003, B005, B006, B007, B008, B009, B011, B012	B013, B014, B015, B016, B017, B018, B019, B020, B021, B022
Traject (m -mv)		0,00 - 0,50	0,00 - 0,50	0,00 - 0,50
Humus	% ds	10,00	1,10	0,80
Lutum	% ds	25,0	27,0	17,00
Datum van toetsing		7-4-2020	7-4-2020	7-4-2020
Monsterconclusie		Voldoet aan Achtergrondwaarde	Voldoet aan Achtergrondwaarde	Voldoet aan Achtergrondwaarde
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	99 99 -0,02	<35 <123 -0,01	<35 <123 -0,01
OVERIG				
Droge stof	%	96,1 96,1 ⁽⁶⁾	83,1 83,1 ⁽⁶⁾	78,7 78,7 ⁽⁶⁾
Lutum	%	1,9	27	17
Organische stof (humus)	%	0,9	1,1	0,8

Tabel 2: Gemeten gehalten in grond met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Grondmonster		BG3 Klei			OG1 Klei			OG2 Zand		
Grondsoort		Klei			Klei			Zand		
Zintuiglijke bijmengingen		resten wortels, resten schelpen, sporen roest, zwak roesthoudend, laagjes zand, geen olie-water reactie			laagjes zand, resten schelpen, sporen planten, zwak roesthoudend, sporen schelpen, lenzen klei, laagjes klei, geen olie-water reactie			sporen roest, laagjes klei, sporen schelpen, zwak roesthoudend, matig roesthoudend, resten wortels, geen olie-water reactie		
Certificaatcode		930820			930820			930820		
Boring(en)		B022, B023, B024, B025, B026, B027, B028			B001, B003, B004, B005, B006, B007, B008, B009, B011, B012			B002, B004, B005, B006, B007, B008, B010, B011, B012, B013		
Traject (m -mv)		0,00 - 0,50			0,50 - 2,70			0,50 - 1,60		
Humus	% ds	2,10			1,20			1,40		
Lutum	% ds	13,00			11,00			8,20		
Datum van toetsing		7-4-2020			7-4-2020			7-4-2020		
Monsterconclusie		Voldoet aan Achtergrondwaarde			Voldoet aan Achtergrondwaarde			Voldoet aan Achtergrondwaarde		
Monstermelding 1										
Monstermelding 2										
Monstermelding 3										
		Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index
METALEN										
Barium	mg/kg ds	<20	<23 ⁽⁶⁾		<20	<26 ⁽⁶⁾		<20	<31 ⁽⁶⁾	
Cadmium	mg/kg ds	<0,20	<0,21	-0,03	<0,20	<0,21	-0,03	<0,20	<0,22	-0,03
Kobalt	mg/kg ds	5,0	8,0	-0,04	4,9	8,7	-0,04	4,1	8,6	-0,04
Koper	mg/kg ds	6,7	10,0	-0,2	<5,0	<5,5	-0,23	<5,0	<6,0	-0,23
Kwik	mg/kg ds	<0,05	<0,04	-0	<0,05	<0,04	-0	<0,05	<0,05	-0
Nikkel	mg/kg ds	13	20	-0,23	10	17	-0,28	9,2	17,7	-0,27
Molybdeen	mg/kg ds	<1,5	<1,1	-0	<1,5	<1,1	-0	<1,5	<1,1	-0
Lood	mg/kg ds	13	17	-0,07	<10	<9	-0,09	<10	<10	-0,08
Zink	mg/kg ds	43	65	-0,13	23	37	-0,18	21	38	-0,18
IJzer	% ds	<5,0	3,5 ⁽⁶⁾		<5,0	3,5 ⁽⁶⁾		<5,0	3,5 ⁽⁶⁾	
PAK										
Naftaleen	mg/kg ds	<0,050	<0,035		<0,050	<0,035		<0,050	<0,035	
Anthraceen	mg/kg ds	<0,050	<0,035		<0,050	<0,035		<0,050	<0,035	
Fenanthreen	mg/kg ds	<0,050	<0,035		<0,050	<0,035		<0,050	<0,035	
Fluorantheen	mg/kg ds	<0,050	<0,035		<0,050	<0,035		<0,050	<0,035	
Chryseen	mg/kg ds	<0,050	<0,035		<0,050	<0,035		<0,050	<0,035	
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	<0,050	<0,035		<0,050	<0,035		<0,050	<0,035	
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	<0,050	<0,035		<0,050	<0,035		<0,050	<0,035	
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0,050	<0,035		<0,050	<0,035		<0,050	<0,035	
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	<0,050	<0,035		<0,050	<0,035		<0,050	<0,035	
Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds	<0,050	<0,035		<0,050	<0,035		<0,050	<0,035	
PAK 10 VROM	mg/kg ds		<0,35	-0,03		<0,35	-0,03		<0,35	-0,03
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN										
PCB 28	mg/kg ds	<0,0010	<0,0033		<0,0010	<0,0035		<0,0010	<0,0035	
PCB 52	mg/kg ds	<0,0010	<0,0033		<0,0010	<0,0035		<0,0010	<0,0035	
PCB 101	mg/kg ds	<0,0010	<0,0033		<0,0010	<0,0035		<0,0010	<0,0035	
PCB 118	mg/kg ds	<0,0010	<0,0033		<0,0010	<0,0035		<0,0010	<0,0035	
PCB 138	mg/kg ds	<0,0010	<0,0033		<0,0010	<0,0035		<0,0010	<0,0035	
PCB 153	mg/kg ds	<0,0010	<0,0033		<0,0010	<0,0035		<0,0010	<0,0035	
PCB 180	mg/kg ds	<0,0010	<0,0033		<0,0010	<0,0035		<0,0010	<0,0035	
PCB (som 7)	mg/kg ds		<0,023	0		<0,025	0,01		<0,025	0,01
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN										
Minerale olie C10 - C12	mg/kg ds	<3	10 ⁽⁶⁾		<3	11 ⁽⁶⁾		<3	11 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C12 - C16	mg/kg ds	<3	10 ⁽⁶⁾		<3	11 ⁽⁶⁾		<3	11 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C16 - C20	mg/kg ds	<4	13 ⁽⁶⁾		<4	14 ⁽⁶⁾		<4	14 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C20 - C24	mg/kg ds	<5	17 ⁽⁶⁾		<5	18 ⁽⁶⁾		<5	18 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C24 - C28	mg/kg ds	<5	17 ⁽⁶⁾		<5	18 ⁽⁶⁾		<5	18 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C28 - C32	mg/kg ds	<5	17 ⁽⁶⁾		<5	18 ⁽⁶⁾		<5	18 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C32 - C36	mg/kg ds	<5	17 ⁽⁶⁾		<5	18 ⁽⁶⁾		<5	18 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C36 - C40	mg/kg ds	<5	17 ⁽⁶⁾		<5	18 ⁽⁶⁾		<5	18 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	<35	<117	-0,02	<35	<123	-0,01	<35	<123	-0,01

Grondmonster		BG3 Klei	OG1 Klei	OG2 Zand
Grondsoort		Klei	Klei	Zand
Zintuiglijke bijmengingen		resten wortels, resten schelpen, sporen roest, zwak roesthoudend, laagjes zand, geen olie-water reactie	laagjes zand, resten schelpen, sporen planten, zwak roesthoudend, sporen schelpen, lenzen klei, laagjes klei, geen olie-water reactie	sporen roest, laagjes klei, sporen schelpen, zwak roesthoudend, matig roesthoudend, resten wortels, geen olie-water reactie
Certificaatcode		930820	930820	930820
Boring(en)		B022, B023, B024, B025, B026, B027, B028	B001, B003, B004, B005, B006, B007, B008, B009, B011, B012	B002, B004, B005, B006, B007, B008, B010, B011, B012, B013
Traject (m -mv)		0,00 - 0,50	0,50 - 2,70	0,50 - 1,60
Humus	% ds	2,10	1,20	1,40
Lutum	% ds	13,00	11,00	8,20
Datum van toetsing		7-4-2020	7-4-2020	7-4-2020
Monsterconclusie		Voldoet aan Achtergrondwaarde	Voldoet aan Achtergrondwaarde	Voldoet aan Achtergrondwaarde
OVERIG				
Droge stof	%	77,477,4 ⁽⁶⁾	73,873,8 ⁽⁶⁾	78,278,2 ⁽⁶⁾
Lutum	%	13	11	8,2
Organische stof (humus)	%	2,1	1,2	1,4

Tabel 3: Gemeten gehalten in grond met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Grondmonster		OG3 Klei			OG4 Zand		
Grondsoort		Klei			Zand		
Zintuiglijke bijmengingen		sporen schelpen, laagjes klei, resten schelpen, zwak roesthoudend, laagjes zand, resten wortels, sporen roest, geen olie-water reactie			resten schelpen, zwak roesthoudend, laagjes klei, resten planten, zwak schelphoudend, sporen schelpen, geen olie-water reactie		
Certificaatcode		930820			930820		
Boring(en)		B013, B014, B015, B016, B017, B018, B019, B021, B023, B024			B015, B016, B018, B020, B025, B026, B027, B028, B029, B030		
Traject (m -mv)		0,50 - 4,00			0,30 - 3,50		
Humus	% ds	0,50			0,60		
Lutum	% ds	7,30			5,90		
Datum van toetsing		7-4-2020			7-4-2020		
Monsterconclusie		Voldoet aan Achtergrondwaarde			Overschrijding Achtergrondwaarde		
Monstermelding 1							
Monstermelding 2							
Monstermelding 3							
		Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index
METALEN							
Barium	mg/kg ds	<20	<33 ⁽⁶⁾		21	55 ⁽⁶⁾	
Cadmium	mg/kg ds	<0,20	<0,22	-0,03	<0,20	<0,23	-0,03
Kobalt	mg/kg ds	4,5	10,0	-0,03	6,7	16,5	0,01
Koper	mg/kg ds	<5,0	<6,1	-0,23	<5,0	<6,4	-0,22
Kwik	mg/kg ds	<0,05	<0,05	-0	<0,05	<0,05	-0
Nikkel	mg/kg ds	9,2	18,6	-0,25	14	31	-0,06
Molybdeen	mg/kg ds	<1,5	<1,1	-0	<1,5	<1,1	-0
Lood	mg/kg ds	<10	<10	-0,08	10	15	-0,07
Zink	mg/kg ds	22	41	-0,17	33	65	-0,13
IJzer	% ds	<5,0	3,5 ⁽⁶⁾		<5,0	3,5 ⁽⁶⁾	
PAK							
Naftaleen	mg/kg ds	<0,050	<0,035		<0,050	<0,035	
Anthraceen	mg/kg ds	<0,050	<0,035		<0,050	<0,035	
Fenanthreen	mg/kg ds	<0,050	<0,035		<0,050	<0,035	
Fluorantheen	mg/kg ds	<0,050	<0,035		<0,050	<0,035	
Chryseen	mg/kg ds	<0,050	<0,035		<0,050	<0,035	
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	<0,050	<0,035		<0,050	<0,035	
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	<0,050	<0,035		<0,050	<0,035	
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0,050	<0,035		<0,050	<0,035	
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	<0,050	<0,035		<0,050	<0,035	
Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds	<0,050	<0,035		<0,050	<0,035	
PAK 10 VROM	mg/kg ds		<0,35	-0,03		<0,35	-0,03
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN							
PCB 28	mg/kg ds	<0,0010	<0,0035		<0,0010	<0,0035	
PCB 52	mg/kg ds	<0,0010	<0,0035		<0,0010	<0,0035	
PCB 101	mg/kg ds	<0,0010	<0,0035		<0,0010	<0,0035	
PCB 118	mg/kg ds	<0,0010	<0,0035		<0,0010	<0,0035	
PCB 138	mg/kg ds	<0,0010	<0,0035		<0,0010	<0,0035	
PCB 153	mg/kg ds	<0,0010	<0,0035		<0,0010	<0,0035	
PCB 180	mg/kg ds	<0,0010	<0,0035		<0,0010	<0,0035	
PCB (som 7)	mg/kg ds		<0,025	0,01		<0,025	0,01
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN							
Minerale olie C10 - C12	mg/kg ds	<3	11 ⁽⁶⁾		10	50 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C12 - C16	mg/kg ds	<3	11 ⁽⁶⁾		17	85 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C16 - C20	mg/kg ds	<4	14 ⁽⁶⁾		13	65 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C20 - C24	mg/kg ds	<5	18 ⁽⁶⁾		8	40 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C24 - C28	mg/kg ds	<5	18 ⁽⁶⁾		<5	18 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C28 - C32	mg/kg ds	<5	18 ⁽⁶⁾		<5	18 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C32 - C36	mg/kg ds	<5	18 ⁽⁶⁾		<5	18 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C36 - C40	mg/kg ds	<5	18 ⁽⁶⁾		<5	18 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	<35	<123	-0,01	57	285	0,02

Grondmonster		OG3 Klei	OG4 Zand
Grondsoort		Klei	Zand
Zintuiglijke bijmengingen		sporen schelpen, laagjes klei, resten schelpen, zwak roesthoudend, laagjes zand, resten wortels, sporen roest, geen olie-water reactie	resten schelpen, zwak roesthoudend, laagjes klei, resten planten, zwak schelphoudend, sporen schelpen, geen olie-water reactie
Certificaatcode		930820	930820
Boring(en)		B013, B014, B015, B016, B017, B018, B019, B021, B023, B024	B015, B016, B018, B020, B025, B026, B027, B028, B029, B030
Traject (m -mv)		0,50 - 4,00	0,30 - 3,50
Humus	% ds	0,50	0,60
Lutum	% ds	7,30	5,90
Datum van toetsing		7-4-2020	7-4-2020
Monsterconclusie		Voldoet aan Achtergrondwaarde	Overschrijding Achtergrondwaarde
OVERIG			
Droge stof	%	75,2 75,2 ⁽⁶⁾	76,7 76,7 ⁽⁶⁾
Lutum	%	7,3	5,9
Organische stof (humus)	%	0,5	0,6

----- : Geen toetsnorm aanwezig
 < : kleiner dan de detectielimiet
 8,88 : <= Achtergrondwaarde
 <=T : Kleiner of gelijk aan Tussenwaarde
 8,88 : <= Interventiewaarde
 8.88 : > Interventiewaarde
 6 : Heeft geen normwaarde
 # : verhoogde rapportagegrens
 GSSD : Gestandaardiseerde meetwaarde
 Index : (GSSD - AW) / (I - AW)

- Getoetst via de BoToVa service, versie 2.0.0 -

Tabel 4: Normwaarden conform de Wet Bodembescherming

		AW	WO	IND	I
METALEN					
Cadmium	mg/kg ds	0,6	1,2	4,3	13
Kobalt	mg/kg ds	15	35	190	190
Koper	mg/kg ds	40	54	190	190
Kwik	mg/kg ds	0,15	0,83	4,8	36
Nikkel	mg/kg ds	35	39	100	100
Molybdeen	mg/kg ds	1,5	88	190	190
Lood	mg/kg ds	50	210	530	530
Zink	mg/kg ds	140	200	720	720
PAK					
PAK 10 VROM	mg/kg ds	1,5	6,8	40	40
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN					
PCB (som 7)	mg/kg ds	0,02	0,04	0,5	1
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN					
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	190	190	500	5000

Tabel 5: Gemeten concentraties in grondwater met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Watermonster		B004-1-1			B015-1-1			B026-1-1		
Datum		27-3-2020			27-3-2020			27-3-2020		
Filterdiepte (m -mv)		3,00 - 4,00			3,00 - 4,00			2,90 - 3,90		
Datum van toetsing		3-4-2020			3-4-2020			3-4-2020		
Monsterconclusie		Voldoet aan Streefwaarde			Overschrijding Streefwaarde			Voldoet aan Streefwaarde		
Monstermelding 1										
Monstermelding 2										
Monstermelding 3										
		Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index
METALEN										
Barium	µg/l	<20	<14	-0,06	47	47	-0,01	38	38	-0,02
Cadmium	µg/l	<0,20	<0,14	-0,05	<0,20	<0,14	-0,05	<0,20	<0,14	-0,05
Kobalt	µg/l	<2,0	<1,4	-0,23	<2,0	<1,4	-0,23	<2,0	<1,4	-0,23
Koper	µg/l	5,5	5,5	-0,16	4,8	4,8	-0,17	8,7	8,7	-0,11
Kwik	µg/l	<0,05	<0,04	-0,04	<0,05	<0,04	-0,04	<0,05	<0,04	-0,04
Nikkel	µg/l	<3,0	<2,1	-0,22	<3,0	<2,1	-0,22	<3,0	<2,1	-0,22
Molybdeen	µg/l	<2,0	<1,4	-0,01	5,5	5,5	0	3,7	3,7	-0
Lood	µg/l	<2,0	<1,4	-0,23	<2,0	<1,4	-0,23	<2,0	<1,4	-0,23
Zink	µg/l	18	18	-0,06	27	27	-0,05	22	22	-0,06
PAK										
Naftaleen	µg/l	<0,020	<0,014	0	0,032	0,032	0	<0,020	<0,014	0
PAK 10 VROM	-		<0,00020 ⁽¹¹⁾			0,00046 ⁽¹¹⁾			<0,00020 ⁽¹¹⁾	
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN										
1,1-Dichloorpropaan	µg/l	<0,20	<0,14		<0,20	<0,14		<0,20	<0,14	
1,3-Dichloorpropaan	µg/l	<0,20	<0,14		<0,20	<0,14		<0,20	<0,14	
Tribroommethaan (bromofom)	µg/l	<0,20	<0,14 ⁽¹⁴⁾		<0,20	<0,14 ⁽¹⁴⁾		<0,20	<0,14 ⁽¹⁴⁾	
Tetrachloormethaan (Tetra)	µg/l	<0,10	<0,07	0,01	<0,10	<0,07	0,01	<0,10	<0,07	0,01
1,1-Dichloorethaan	µg/l	<0,20	<0,14	-0,01	<0,20	<0,14	-0,01	<0,20	<0,14	-0,01
1,2-Dichloorethaan	µg/l	<0,20	<0,14	-0,02	<0,20	<0,14	-0,02	<0,20	<0,14	-0,02
1,2-Dichloorpropaan	µg/l	<0,20	<0,14		<0,20	<0,14		<0,20	<0,14	
1,1,1-Trichloorethaan	µg/l	<0,10	<0,07	0	<0,10	<0,07	0	<0,10	<0,07	0
1,1,2-Trichloorethaan	µg/l	<0,10	<0,07	0	<0,10	<0,07	0	<0,10	<0,07	0
Trichlooretheen (Tri)	µg/l	<0,20	<0,14	-0,05	<0,20	<0,14	-0,05	<0,20	<0,14	-0,05
Tetrachlooretheen (Per)	µg/l	<0,10	<0,07	0	<0,10	<0,07	0	<0,10	<0,07	0
Vinylchloride	µg/l	<0,20	<0,14	0,03	<0,20	<0,14	0,03	<0,20	<0,14	0,03
Dichloorpropanen (0,7 som, 1,1+1,2+1,3)	µg/l	0,42			0,42			0,42		
Dichloormethaan	µg/l	<0,20	<0,14	0	<0,20	<0,14	0	<0,20	<0,14	0
Trichloormethaan (Chloroform)	µg/l	<0,20	<0,14	-0,01	<0,20	<0,14	-0,01	<0,20	<0,14	-0,01
cis + trans-1,2-Dichlooretheen	µg/l		<0,14	0,01		<0,14	0,01		<0,14	0,01
1,1-Dichlooretheen	µg/l	<0,10	<0,07	0,01	<0,10	<0,07	0,01	<0,10	<0,07	0,01
cis-1,2-Dichlooretheen	µg/l	<0,10	<0,07		<0,10	<0,07		<0,10	<0,07	
trans-1,2-Dichlooretheen	µg/l	<0,10	<0,07		<0,10	<0,07		<0,10	<0,07	
Dichloorpropaan	µg/l		<0,42	-0		<0,42	-0		<0,42	-0
AROMATISCHE VERBINDINGEN										
Styreen (Vinylbenzeen)	µg/l	<0,20	<0,14	-0,02	<0,20	<0,14	-0,02	<0,20	<0,14	-0,02
Benzeen	µg/l	<0,20	<0,14	-0	<0,20	<0,14	-0	<0,20	<0,14	-0
Ethylbenzeen	µg/l	<0,20	<0,14	-0,03	<0,20	<0,14	-0,03	<0,20	<0,14	-0,03
Tolueen	µg/l	<0,20	<0,14	-0,01	<0,20	<0,14	-0,01	<0,20	<0,14	-0,01
Xylenen (som)	µg/l		<0,21	0		<0,21	0		<0,21	0
meta-/para-Xyleen (som)	µg/l	<0,20	<0,14		<0,20	<0,14		<0,20	<0,14	
ortho-Xyleen	µg/l	<0,10	<0,07		<0,10	<0,07		<0,10	<0,07	
Som 16 Aromatische oplosmiddelen	µg/l		<0,77 ^(2,14)			<0,77 ^(2,14)			<0,77 ^(2,14)	
OVERIGE (ORGANISCHE)										

Watermonster		B004-1-1	B015-1-1	B026-1-1
Datum		27-3-2020	27-3-2020	27-3-2020
Filterdiepte (m -mv)		3,00 - 4,00	3,00 - 4,00	2,90 - 3,90
Datum van toetsing		3-4-2020	3-4-2020	3-4-2020
Monsterconclusie		Voldoet aan Streefwaarde	Overschrijding Streefwaarde	Voldoet aan Streefwaarde
VERBINDINGEN				
Minerale olie C10 - C12	µg/l	<10 7 ⁽⁶⁾	<10 7 ⁽⁶⁾	<10 7 ⁽⁶⁾
Minerale olie C12 - C16	µg/l	<10 7 ⁽⁶⁾	<10 7 ⁽⁶⁾	<10 7 ⁽⁶⁾
Minerale olie C16 - C20	µg/l	<5,0 3,5 ⁽⁶⁾	<5,0 3,5 ⁽⁶⁾	<5,0 3,5 ⁽⁶⁾
Minerale olie C20 - C24	µg/l	<5,0 3,5 ⁽⁶⁾	<5,0 3,5 ⁽⁶⁾	<5,0 3,5 ⁽⁶⁾
Minerale olie C24 - C28	µg/l	<5,0 3,5 ⁽⁶⁾	<5,0 3,5 ⁽⁶⁾	<5,0 3,5 ⁽⁶⁾
Minerale olie C28 - C32	µg/l	<5,0 3,5 ⁽⁶⁾	<5,0 3,5 ⁽⁶⁾	<5,0 3,5 ⁽⁶⁾
Minerale olie C32 - C36	µg/l	<5,0 3,5 ⁽⁶⁾	<5,0 3,5 ⁽⁶⁾	<5,0 3,5 ⁽⁶⁾
Minerale olie C36 - C40	µg/l	<5,0 3,5 ⁽⁶⁾	<5,0 3,5 ⁽⁶⁾	<5,0 3,5 ⁽⁶⁾
Minerale olie C10 - C40	µg/l	<50 <35 -0,03	<50 <35 -0,03	<50 <35 -0,03

Tabel 6: Gemeten concentraties in grondwater met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Watermonster		B030-1-1		
Datum		27-3-2020		
Filterdiepte (m -mv)		3,00 - 4,00		
Datum van toetsing		3-4-2020		
Monsterconclusie		Voldoet aan Streefwaarde		
Monstermelding 1				
Monstermelding 2				
Monstermelding 3				
		Meetw	GSSD	Index
METALEN				
Barium	µg/l	<20	<14	-0,06
Cadmium	µg/l	<0,20	<0,14	-0,05
Kobalt	µg/l	<2,0	<1,4	-0,23
Koper	µg/l	5,8	5,8	-0,15
Kwik	µg/l	<0,05	<0,04	-0,04
Nikkel	µg/l	<3,0	<2,1	-0,22
Molybdeen	µg/l	<2,0	<1,4	-0,01
Lood	µg/l	<2,0	<1,4	-0,23
Zink	µg/l	<10	<7	-0,08
PAK				
Naftaleen	µg/l	<0,020	<0,014	0
PAK 10 VROM	-		<0,00020 ⁽¹¹⁾	
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN				
1,1-Dichloorpropaan	µg/l	<0,20	<0,14	
1,3-Dichloorpropaan	µg/l	<0,20	<0,14	
Tribroommethaan (bromofom)	µg/l	<0,20	<0,14 ⁽¹⁴⁾	
Tetrachloormethaan (Tetra)	µg/l	<0,10	<0,07	0,01
1,1-Dichloorethaan	µg/l	<0,20	<0,14	-0,01
1,2-Dichloorethaan	µg/l	<0,20	<0,14	-0,02
1,2-Dichloorpropaan	µg/l	<0,20	<0,14	
1,1,1-Trichloorethaan	µg/l	<0,10	<0,07	0
1,1,2-Trichloorethaan	µg/l	<0,10	<0,07	0
Trichlooretheen (Tri)	µg/l	<0,20	<0,14	-0,05
Tetrachlooretheen (Per)	µg/l	<0,10	<0,07	0
Vinylchloride	µg/l	<0,20	<0,14	0,03
Dichloorpropanen (0,7 som, 1,1+1,2+1,3)	µg/l	0,42		
Dichloormethaan	µg/l	<0,20	<0,14	0
Trichloormethaan (Chloroform)	µg/l	<0,20	<0,14	-0,01
cis + trans-1,2-Dichlooretheen	µg/l		<0,14	0,01
1,1-Dichlooretheen	µg/l	<0,10	<0,07	0,01
cis-1,2-Dichlooretheen	µg/l	<0,10	<0,07	
trans-1,2-Dichlooretheen	µg/l	<0,10	<0,07	
Dichloorpropaan	µg/l		<0,42	-0
AROMATISCHE VERBINDINGEN				
Styreen (Vinylbenzeen)	µg/l	<0,20	<0,14	-0,02
Benzeen	µg/l	<0,20	<0,14	-0
Ethylbenzeen	µg/l	<0,20	<0,14	-0,03
Tolueen	µg/l	<0,20	<0,14	-0,01
Xylenen (som)	µg/l		<0,21	0
meta-/para-Xyleen (som)	µg/l	<0,20	<0,14	
ortho-Xyleen	µg/l	<0,10	<0,07	
Som 16 Aromatische oplosmiddelen	µg/l		<0,77 ^(2,14)	
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN				

Watermonster		B030-1-1
Datum		27-3-2020
Filterdiepte (m -mv)		3,00 - 4,00
Datum van toetsing		3-4-2020
Monsterconclusie		Voldoet aan Streefwaarde
Minerale olie C10 - C12	µg/l	<10 7 ⁽⁶⁾
Minerale olie C12 - C16	µg/l	<10 7 ⁽⁶⁾
Minerale olie C16 - C20	µg/l	<5,0 3,5 ⁽⁶⁾
Minerale olie C20 - C24	µg/l	<5,0 3,5 ⁽⁶⁾
Minerale olie C24 - C28	µg/l	<5,0 3,5 ⁽⁶⁾
Minerale olie C28 - C32	µg/l	<5,0 3,5 ⁽⁶⁾
Minerale olie C32 - C36	µg/l	<5,0 3,5 ⁽⁶⁾
Minerale olie C36 - C40	µg/l	<5,0 3,5 ⁽⁶⁾
Minerale olie C10 - C40	µg/l	<50 <35 -0,03

----- : Geen toetsnorm aanwezig
 < : kleiner dan de detectielimiet
 8,88 : <= Streefwaarde
 8,88 : > Streefwaarde
 8,88 : > Interventiewaarde
 >I : Groter dan Tussenwaarde
 11 : Enkele parameters ontbreken in de berekening van de somfractie
 14 : Streefwaarde ontbreekt zorgplicht van toepassing
 2 : Enkele parameters ontbreken in de som
 6 : Heeft geen normwaarde
 # : verhoogde rapportagegrens
 GSSD : Gestandaardiseerde meetwaarde
 Index : (GSSD - S) / (I - S)

- Getoetst via de BoToVa service, versie 2.0.0 -

Tabel 7: Normwaarden conform de Wet Bodembescherming

		S	S Diep	Indicatief	I
METALEN					
Barium	µg/l	50	200		625
Cadmium	µg/l	0,4	0,06		6
Kobalt	µg/l	20	0,7		100
Koper	µg/l	15	1,3		75
Kwik	µg/l	0,05	0,01		0,3
Nikkel	µg/l	15	2,1		75
Molybdeen	µg/l	5	3,6		300
Lood	µg/l	15	1,7		75
Zink	µg/l	65	24		800
PAK					
Naftaleen	µg/l	0,01			70
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN					
Tribroommethaan (bromoform)	µg/l				630
Tetrachloormethaan (Tetra)	µg/l	0,01			10
1,1-Dichloorethaan	µg/l	7			900
1,2-Dichloorethaan	µg/l	7			400
1,1,1-Trichloorethaan	µg/l	0,01			300
1,1,2-Trichloorethaan	µg/l	0,01			130
Trichlooretheen (Tri)	µg/l	24			500
Tetrachlooretheen (Per)	µg/l	0,01			40
Vinylchloride	µg/l	0,01			5
Dichloormethaan	µg/l	0,01			1000
Trichloormethaan (Chloroform)	µg/l	6			400
cis + trans-1,2-Dichlooretheen	µg/l	0,01			20
1,1-Dichlooretheen	µg/l	0,01			10
Dichloorpropaan	µg/l	0,8			80
AROMATISCHE VERBINDINGEN					
Styreen (Vinylbenzeen)	µg/l	6			300
Benzeen	µg/l	0,2			30
Ethylbenzeen	µg/l	4			150
Tolueen	µg/l	7			1000
Xylenen (som)	µg/l	0,2			70
Som 16 Aromatische oplosmiddelen	µg/l			150	
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN					
Minerale olie C10 - C40	µg/l	50			600

Tabel 1: Samenstellingwaarden en toetsing voor grond conform Besluit Bodemkwaliteit

Grondmonster		BG4 Zand met puin_2		BG1 Klei		BG2 Klei	
Grondsoort		Zand		Klei		Klei	
Zintuiglijke bijmengingen		uiterst puinhoudend, geen olie-water reactie		zwak zandhoudend, sporen roest, resten wortels, sporen schelpen, zwak roesthoudend, zwak wortelhoudend, sporen slib, geen olie-water reactie		zwak wortelhoudend, sporen roest, sporen slib, sporen wortels, resten schelpen, resten wortels, zwak roesthoudend, laagjes zand, geen olie-water reactie, Losse grond Omgespit	
Humus (% ds)		10,00		1,10		0,80	
Lutum (% ds)		25,0		27,0		17,00	
Datum van toetsing		7-4-2020		7-4-2020		7-4-2020	
Monster getoetst als		ontvangende bodem		ontvangende bodem		ontvangende bodem	
Bodemklasse monster		Altijd toepasbaar		Altijd toepasbaar		Altijd toepasbaar	
Samenstelling monster							
		Meetw	GSSD	Meetw	GSSD	Meetw	GSSD
METALEN							
Barium	mg/kg ds	64	64 ⁽⁶⁾	26	24 ⁽⁶⁾	<20	<19 ⁽⁶⁾
Cadmium	mg/kg ds	<0,20	<0,14	<0,20	<0,17	<0,20	<0,20
Kobalt	mg/kg ds	3,1	3,1	6,1	5,7	5,7	7,6
Koper	mg/kg ds	7,6	7,6	6,5	7,2	6,1	8,3
Kwik	mg/kg ds	<0,05	<0,04	<0,05	<0,04	<0,05	<0,04
Nikkel	mg/kg ds	8,5	8,5	15	14	12	16
Molybdeen	mg/kg ds	<1,5	<1,1	<1,5	<1,1	<1,5	<1,1
Lood	mg/kg ds	13	13	15	16	12	15
Zink	mg/kg ds	41	41	44	46	40	54
IJzer	% ds	<5,0	3,5 ⁽⁶⁾	<5,0	3,5 ⁽⁶⁾	<5,0	3,5 ⁽⁶⁾
PAK							
Naftaleen	mg/kg ds	<0,050	<0,035	<0,050	<0,035	<0,050	<0,035
Anthraceen	mg/kg ds	0,079	0,079	<0,050	<0,035	<0,050	<0,035
Fenanthreen	mg/kg ds	0,30	0,30	<0,050	<0,035	<0,050	<0,035
Fluorantheen	mg/kg ds	0,69	0,69	<0,050	<0,035	<0,050	<0,035
Chryseen	mg/kg ds	0,28	0,28	<0,050	<0,035	<0,050	<0,035
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0,30	0,30	<0,050	<0,035	<0,050	<0,035
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,27	0,27	<0,050	<0,035	<0,050	<0,035
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0,14	0,14	<0,050	<0,035	<0,050	<0,035
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	0,25	0,25	<0,050	<0,035	<0,050	<0,035
Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds	0,17	0,17	<0,050	<0,035	<0,050	<0,035
PAK 10 VROM	mg/kg ds		2,50		<0,35		<0,35
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN							
PCB 28	mg/kg ds	0,0056	0,0056	<0,0010	<0,0035	<0,0010	<0,0035
PCB 52	mg/kg ds	0,0033	0,0033	<0,0010	<0,0035	<0,0010	<0,0035
PCB 101	mg/kg ds	0,0030	0,0030	<0,0010	<0,0035	<0,0010	<0,0035
PCB 118	mg/kg ds	0,0016	0,0016	<0,0010	<0,0035	<0,0010	<0,0035
PCB 138	mg/kg ds	0,0040	0,0040	<0,0010	<0,0035	<0,0010	<0,0035
PCB 153	mg/kg ds	0,0035	0,0035	<0,0010	<0,0035	<0,0010	<0,0035
PCB 180	mg/kg ds	0,0025	0,0025	<0,0010	<0,0035	<0,0010	<0,0035
PCB (som 7)	mg/kg ds		0,024		<0,025		<0,025
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN							
Minerale olie C10 - C12	mg/kg ds	<3	2 ⁽⁶⁾	<3	11 ⁽⁶⁾	4	20 ⁽⁶⁾
Minerale olie C12 - C16	mg/kg ds	<3	2 ⁽⁶⁾	<3	11 ⁽⁶⁾	<3	11 ⁽⁶⁾
Minerale olie C16 - C20	mg/kg ds	10	10 ⁽⁶⁾	<4	14 ⁽⁶⁾	<4	14 ⁽⁶⁾
Minerale olie C20 - C24	mg/kg ds	14	14 ⁽⁶⁾	<5	18 ⁽⁶⁾	<5	18 ⁽⁶⁾
Minerale olie C24 - C28	mg/kg ds	20	20 ⁽⁶⁾	<5	18 ⁽⁶⁾	<5	18 ⁽⁶⁾
Minerale olie C28 - C32	mg/kg ds	22	22 ⁽⁶⁾	<5	18 ⁽⁶⁾	<5	18 ⁽⁶⁾
Minerale olie C32 - C36	mg/kg ds	21	21 ⁽⁶⁾	<5	18 ⁽⁶⁾	<5	18 ⁽⁶⁾
Minerale olie C36 - C40	mg/kg ds	12	12 ⁽⁶⁾	<5	18 ⁽⁶⁾	<5	18 ⁽⁶⁾
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	99	99	<35	<123	<35	<123

Grondmonster		BG4 Zand met puin_2	BG1 Klei	BG2 Klei			
Grondsoort		Zand	Klei	Klei			
Zintuiglijke bijmengingen		uiterst puinhoudend, geen olie-water reactie	zwak zandhoudend, sporen roest, resten wortels, sporen schelpen, zwak roesthoudend, zwak wortelhoudend, sporen slib, geen olie-water reactie	zwak wortelhoudend, sporen roest, sporen slib, sporen wortels, resten schelpen, resten wortels, zwak roesthoudend, laagjes zand, geen olie-water reactie, Losse grond Omgespit			
Humus (% ds)		10,00	1,10	0,80			
Lutum (% ds)		25,0	27,0	17,00			
Datum van toetsing		7-4-2020	7-4-2020	7-4-2020			
Monster getoetst als		ontvangende bodem	ontvangende bodem	ontvangende bodem			
Bodemklasse monster		Altijd toepasbaar	Altijd toepasbaar	Altijd toepasbaar			
Samenstelling monster							
OVERIG							
Droge stof	%	96,1	96,1 ⁽⁶⁾	83,1	83,1 ⁽⁶⁾	78,7	78,7 ⁽⁶⁾
Lutum	%	1,9	27			17	
Organische stof (humus)	%	0.9	1.1			0.8	

Tabel 2: Samenstellingwaarden en toetsing voor grond conform Besluit Bodemkwaliteit

Grondmonster		BG3 Klei		OG1 Klei		OG2 Zand	
Grondsoort		Klei		Klei		Zand	
Zintuiglijke bijmengingen		resten wortels, resten schelpen, sporen roest, zwak roesthoudend, laagjes zand, geen olie-water reactie, Losse grond Omgespit		laagjes zand, resten schelpen, sporen planten, zwak roesthoudend, sporen schelpen, lenzen klei, laagjes klei, geen olie-water reactie		sporen roest, laagjes klei, sporen schelpen, zwak roesthoudend, matig roesthoudend, resten wortels, geen olie-water reactie	
Humus (% ds)		2,10		1,20		1,40	
Lutum (% ds)		13,00		11,00		8,20	
Datum van toetsing		7-4-2020		7-4-2020		7-4-2020	
Monster getoetst als		ontvangende bodem		ontvangende bodem		ontvangende bodem	
Bodemklasse monster		Altijd toepasbaar		Altijd toepasbaar		Altijd toepasbaar	
Samenstelling monster							
Monstermelding 1							
Monstermelding 2							
Monstermelding 3							
		Meetw	GSSD	Meetw	GSSD	Meetw	GSSD
METALEN							
Barium	mg/kg ds	<20	<23 ⁽⁶⁾	<20	<26 ⁽⁶⁾	<20	<31 ⁽⁶⁾
Cadmium	mg/kg ds	<0,20	<0,21	<0,20	<0,21	<0,20	<0,22
Kobalt	mg/kg ds	5,0	8,0	4,9	8,7	4,1	8,6
Koper	mg/kg ds	6,7	10,0	<5,0	<5,5	<5,0	<6,0
Kwik	mg/kg ds	<0,05	<0,04	<0,05	<0,04	<0,05	<0,05
Nikkel	mg/kg ds	13	20	10	17	9,2	17,7
Molybdeen	mg/kg ds	<1,5	<1,1	<1,5	<1,1	<1,5	<1,1
Lood	mg/kg ds	13	17	<10	<9	<10	<10
Zink	mg/kg ds	43	65	23	37	21	38
IJzer	% ds	<5,0	3,5 ⁽⁶⁾	<5,0	3,5 ⁽⁶⁾	<5,0	3,5 ⁽⁶⁾
PAK							
Naftaleen	mg/kg ds	<0,050	<0,035	<0,050	<0,035	<0,050	<0,035
Anthraceen	mg/kg ds	<0,050	<0,035	<0,050	<0,035	<0,050	<0,035
Fenanthreen	mg/kg ds	<0,050	<0,035	<0,050	<0,035	<0,050	<0,035
Fluorantheen	mg/kg ds	<0,050	<0,035	<0,050	<0,035	<0,050	<0,035
Chryseen	mg/kg ds	<0,050	<0,035	<0,050	<0,035	<0,050	<0,035
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	<0,050	<0,035	<0,050	<0,035	<0,050	<0,035
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	<0,050	<0,035	<0,050	<0,035	<0,050	<0,035
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0,050	<0,035	<0,050	<0,035	<0,050	<0,035
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	<0,050	<0,035	<0,050	<0,035	<0,050	<0,035
Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds	<0,050	<0,035	<0,050	<0,035	<0,050	<0,035
PAK 10 VROM	mg/kg ds		<0,35		<0,35		<0,35
GECHLOOREERDE KOOLWATERSTOFFEN							

Grondmonster		BG3 Klei	OG1 Klei	OG2 Zand
Grondsoort		Klei	Klei	Zand
Zintuiglijke bijmengingen		resten wortels, resten schelpen, sporen roest, zwak roesthoudend, laagjes zand, geen olie-water reactie, Losse grond Omgespit	laagjes zand, resten schelpen, sporen planten, zwak roesthoudend, sporen schelpen, lenzen klei, laagjes klei, geen olie-water reactie	sporen roest, laagjes klei, sporen schelpen, zwak roesthoudend, matig roesthoudend, resten wortels, geen olie-water reactie
Humus (% ds)		2,10	1,20	1,40
Lutum (% ds)		13,00	11,00	8,20
Datum van toetsing		7-4-2020	7-4-2020	7-4-2020
Monster getoetst als		ontvangende bodem	ontvangende bodem	ontvangende bodem
Bodemklasse monster		Altijd toepasbaar	Altijd toepasbaar	Altijd toepasbaar
Samenstelling monster				
PCB 28	mg/kg ds	<0,0010 <0,0033	<0,0010 <0,0035	<0,0010 <0,0035
PCB 52	mg/kg ds	<0,0010 <0,0033	<0,0010 <0,0035	<0,0010 <0,0035
PCB 101	mg/kg ds	<0,0010 <0,0033	<0,0010 <0,0035	<0,0010 <0,0035
PCB 118	mg/kg ds	<0,0010 <0,0033	<0,0010 <0,0035	<0,0010 <0,0035
PCB 138	mg/kg ds	<0,0010 <0,0033	<0,0010 <0,0035	<0,0010 <0,0035
PCB 153	mg/kg ds	<0,0010 <0,0033	<0,0010 <0,0035	<0,0010 <0,0035
PCB 180	mg/kg ds	<0,0010 <0,0033	<0,0010 <0,0035	<0,0010 <0,0035
PCB (som 7)	mg/kg ds	<0,023	<0,025	<0,025
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN				
Minerale olie C10 - C12	mg/kg ds	<3 10 ⁽⁶⁾	<3 11 ⁽⁶⁾	<3 11 ⁽⁶⁾
Minerale olie C12 - C16	mg/kg ds	<3 10 ⁽⁶⁾	<3 11 ⁽⁶⁾	<3 11 ⁽⁶⁾
Minerale olie C16 - C20	mg/kg ds	<4 13 ⁽⁶⁾	<4 14 ⁽⁶⁾	<4 14 ⁽⁶⁾
Minerale olie C20 - C24	mg/kg ds	<5 17 ⁽⁶⁾	<5 18 ⁽⁶⁾	<5 18 ⁽⁶⁾
Minerale olie C24 - C28	mg/kg ds	<5 17 ⁽⁶⁾	<5 18 ⁽⁶⁾	<5 18 ⁽⁶⁾
Minerale olie C28 - C32	mg/kg ds	<5 17 ⁽⁶⁾	<5 18 ⁽⁶⁾	<5 18 ⁽⁶⁾
Minerale olie C32 - C36	mg/kg ds	<5 17 ⁽⁶⁾	<5 18 ⁽⁶⁾	<5 18 ⁽⁶⁾
Minerale olie C36 - C40	mg/kg ds	<5 17 ⁽⁶⁾	<5 18 ⁽⁶⁾	<5 18 ⁽⁶⁾
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	<35 <117	<35 <123	<35 <123
OVERIG				
Droge stof	%	77,4 77,4 ⁽⁶⁾	73,8 73,8 ⁽⁶⁾	78,2 78,2 ⁽⁶⁾
Lutum	%	13	11	8,2
Organische stof (humus)	%	2,1	1,2	1,4

Tabel 3: Samenstellingwaarden en toetsing voor grond conform Besluit Bodemkwaliteit

Grondmonster		OG3 Klei	OG4 Zand
Grondsoort		Klei	Zand
Zintuiglijke bijmengingen		sporen schelpen, laagjes klei, resten schelpen, zwak roesthoudend, laagjes zand, resten wortels, sporen roest, geen olie-water reactie	resten schelpen, zwak roesthoudend, laagjes klei, resten planten, zwak roesthoudend, sporen schelpen, geen olie-water reactie
Humus (% ds)		0,50	0,60
Lutum (% ds)		7,30	5,90
Datum van toetsing		7-4-2020	7-4-2020
Monster getoetst als		ontvangende bodem	ontvangende bodem
Bodemklasse monster		Altijd toepasbaar	Klasse wonen
Samenstelling monster			
Monstermelding 1			
Monstermelding 2			
Monstermelding 3			
		Meetw GSSD	Meetw GSSD
METALEN			
Barium	mg/kg ds	<20 <33 ⁽⁶⁾	21 55 ⁽⁶⁾
Cadmium	mg/kg ds	<0,20 <0,22	<0,20 <0,23
Kobalt	mg/kg ds	4,5 10,0	6,7 16,5
Koper	mg/kg ds	<5,0 <6,1	<5,0 <6,4
Kwik	mg/kg ds	<0,05 <0,05	<0,05 <0,05
Nikkel	mg/kg ds	9,2 18,6	14 31

Grondmonster		OG3 Klei		OG4 Zand	
Grondsoort		Klei		Zand	
Zintuiglijke bijmengingen		sporen schelpen, laagjes klei, resten schelpen, zwak roesthoudend, laagjes zand, resten wortels, sporen roest, geen olie-water reactie		resten schelpen, zwak roesthoudend, laagjes klei, resten planten, zwak schelphoudend, sporen schelpen, geen olie-water reactie	
Humus (% ds)		0,50		0,60	
Lutum (% ds)		7,30		5,90	
Datum van toetsing		7-4-2020		7-4-2020	
Monster getoetst als		ontvangende bodem		ontvangende bodem	
Bodemklasse monster		Altijd toepasbaar		Klasse wonen	
Samenstelling monster					
Molybdeen	mg/kg ds	<1,5	<1,1	<1,5	<1,1
Lood	mg/kg ds	<10	<10	10	15
Zink	mg/kg ds	22	41	33	65
IJzer	% ds	<5,0	3,5 ⁽⁶⁾	<5,0	3,5 ⁽⁶⁾
PAK					
Naftaleen	mg/kg ds	<0,050	<0,035	<0,050	<0,035
Anthraceen	mg/kg ds	<0,050	<0,035	<0,050	<0,035
Fenantheen	mg/kg ds	<0,050	<0,035	<0,050	<0,035
Fluorantheen	mg/kg ds	<0,050	<0,035	<0,050	<0,035
Chryseen	mg/kg ds	<0,050	<0,035	<0,050	<0,035
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	<0,050	<0,035	<0,050	<0,035
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	<0,050	<0,035	<0,050	<0,035
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0,050	<0,035	<0,050	<0,035
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	<0,050	<0,035	<0,050	<0,035
Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds	<0,050	<0,035	<0,050	<0,035
PAK 10 VROM	mg/kg ds		<0,35		<0,35
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN					
PCB 28	mg/kg ds	<0,0010	<0,0035	<0,0010	<0,0035
PCB 52	mg/kg ds	<0,0010	<0,0035	<0,0010	<0,0035
PCB 101	mg/kg ds	<0,0010	<0,0035	<0,0010	<0,0035
PCB 118	mg/kg ds	<0,0010	<0,0035	<0,0010	<0,0035
PCB 138	mg/kg ds	<0,0010	<0,0035	<0,0010	<0,0035
PCB 153	mg/kg ds	<0,0010	<0,0035	<0,0010	<0,0035
PCB 180	mg/kg ds	<0,0010	<0,0035	<0,0010	<0,0035
PCB (som 7)	mg/kg ds		<0,025		<0,025
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN					
Minerale olie C10 - C12	mg/kg ds	<3	11 ⁽⁶⁾	10	50 ⁽⁶⁾
Minerale olie C12 - C16	mg/kg ds	<3	11 ⁽⁶⁾	17	85 ⁽⁶⁾
Minerale olie C16 - C20	mg/kg ds	<4	14 ⁽⁶⁾	13	65 ⁽⁶⁾
Minerale olie C20 - C24	mg/kg ds	<5	18 ⁽⁶⁾	8	40 ⁽⁶⁾
Minerale olie C24 - C28	mg/kg ds	<5	18 ⁽⁶⁾	<5	18 ⁽⁶⁾
Minerale olie C28 - C32	mg/kg ds	<5	18 ⁽⁶⁾	<5	18 ⁽⁶⁾
Minerale olie C32 - C36	mg/kg ds	<5	18 ⁽⁶⁾	<5	18 ⁽⁶⁾
Minerale olie C36 - C40	mg/kg ds	<5	18 ⁽⁶⁾	<5	18 ⁽⁶⁾
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	<35	<123	57	285
OVERIG					
Droge stof	%	75,2	75,2 ⁽⁶⁾	76,7	76,7 ⁽⁶⁾
Lutum	%	7,3		5,9	
Organische stof (humus)	%	0,5		0,6	

<

8,88

8,88

8,88

8,88

8,88

6

#

GSSD

: Geen toetsnorm aanwezig
 : kleiner dan de detectielimiet
 : <= Achtergrondwaarde
 : Wonen
 : Industrie
 : <= Interventiewaarde
 : Niet Toepasbaar > IW
 : Heeft geen normwaarde
 : verhoogde rapportagegrens
 : Gestandaardiseerde meetwaarde

- Getoetst via de BoToVa service, versie 3.0.0 -

Tabel 4: Normwaarden (mg/kg) conform Regeling Besluit Bodemkwaliteit

		AW	WO	IND	I
METALEN					
Cadmium	mg/kg ds	0,6	1,2	4,3	13
Kobalt	mg/kg ds	15	35	190	190
Koper	mg/kg ds	40	54	190	190
Kwik	mg/kg ds	0,15	0,83	4,8	36
Nikkel	mg/kg ds	35	39	100	100
Molybdeen	mg/kg ds	1,5	88	190	190
Lood	mg/kg ds	50	210	530	530
Zink	mg/kg ds	140	200	720	720
PAK					
PAK 10 VROM	mg/kg ds	1,5	6,8	40	40
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN					
PCB (som 7)	mg/kg ds	0,02	0,04	0,5	1
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN					
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	190	190	500	5000

		BG1 PFAS	BG2 Klei PFAS	BG3 Klei PFAS
Droge stof		83,6	82,6	81,1
Organische stof		12	4,6	1,9
Perfluorcarbonszuren	Perfluorcarbonszuren			
Perfluorbutaanzuur	PFBA	<0,1	<0,1	<0,1
Perfluorpentaanzuur	PFPeA	<0,1	<0,1	<0,1
Perfluorhexaanzuur	PFHxA	<0,1	<0,1	<0,1
Perfluorheptaanzuur	PFHpA	<0,1	<0,1	<0,1
Perfluoroctaanzuur - lineair	PFOA-lineair	0,16	0,33	0,26
Perfluoroctaanzuur - vertakt	PFOA-vertakt	<0,1	<0,1	<0,1
Perfluoroctaanzuur - som	PFOA-som	0,22	0,40	0,33
Perfluornonaanzuur	PFNA	<0,1	<0,1	<0,1
Perfluordecaanzuur	PFDA	<0,1	<0,1	<0,1
Perfluorundecaanzuur	PFUnA	<0,1	<0,1	<0,1
Perfluordodecaanzuur	PFDoA	<0,1	<0,1	<0,1
Perfluortridecaanzuur	PFTDA	<0,1	<0,1	<0,1
Perfluortetradecaanzuur	PFTeDA	<0,1	<0,1	<0,1
Perfluorhexadecaanzuur	PFHxDA	<0,1	<0,1	<0,1
Perfluoroctadecaanzuur	PFODA	<0,1	<0,1	<0,1
Perfluorsulfonzuren	Perfluorsulfonzuren			
Perfluorbutaansulfonzuur	PFBS	<0,1	<0,1	<0,1
Perfluorpentaansulfonzuur	PFPeS	<0,1	<0,1	<0,1
Perfluorhexaansulfonzuur	PFHxS	<0,1	<0,1	<0,1
Perfluorheptaansulfonzuur	PFHpS	<0,1	<0,1	<0,1
Perfluoroctaansulfonzuur - lineair	PFOS-lineair	<0,1	0,11	0,11
Perfluoroctaansulfonzuur - vertakt	PFOS-vertakt	<0,1	<0,1	<0,1
Perfluoroctaansulfonzuur - som	PFOS-som	0,12	0,18	0,18
Perfluordecaansulfonzuur	PFDS	<0,1	<0,1	<0,1
Precursors	Precursors			
1H,1H,2H,2H-perfluorhexaansulfonzuur	4:2 FTS	<0,1	<0,1	<0,1
2-(perfluorhexyl)ethaan-1-sulfonzuur	6:2 FTS	<0,1	<0,1	<0,1
1H,1H,2H,2H-perfluordecaansulfonzuur	8:2 FTS	<0,1	<0,1	<0,1
1H,1H,2H,2H-perfluordodecaansulfonzuur	10:2 FTS	<0,1	<0,1	<0,1
perfluoroctaansulfonamide(N-methyl)acetaat	N-MeFOSAA	<0,1	<0,1	<0,1
perfluoroctaansulfonamide(N-ethyl)acetaat	N-EtFOSAA	<0,1	<0,1	<0,1
perfluoroctaansulfonamide	PFOSA	<0,1	<0,1	<0,1
N-methyl perfluoroctaansulfonamide	N-MeFOSA	<0,1	<0,1	<0,1
bisperfluordecyl fosfaat	8:2 diPAP	<0,1	<0,1	<0,1

resultaten in (µg/kg d.s.) gecorrigeerd

0,1

onder detectie limiet

0,08

voldoet aan Landbouw / Natuur

0,2

voldoet aan Wonen / Industrie

17

overschrijdt Wonen / Industrie

		BG4 Klei PFAS	BG5 Klei PFAS	BG6 Klei PFAS
Droge stof		79,1	77,1	80,3
Organische stof		1,3	1,7	1,9
Perfluorcarbonszuren	Perfluorcarbonsuur			
Perfluorbutaanzuur	PFBA	<0,1	<0,1	<0,1
Perfluorpentaanzuur	PFPeA	<0,1	<0,1	<0,1
Perfluorhexaanzuur	PFHxA	<0,1	0,10	<0,1
Perfluorheptaanzuur	PFHpA	<0,1	<0,1	<0,1
Perfluoroctaanzuur - lineair	PFOA-lineair	0,25	0,38	0,34
Perfluoroctaanzuur - vertakt	PFOA-vertakt	<0,1	<0,1	<0,1
Perfluoroctaanzuur - som	PFOA-som	0,32	0,45	0,41
Perfluornonaanzuur	PFNA	<0,1	<0,1	<0,1
Perfluordecaanzuur	PFDA	<0,1	<0,1	<0,1
Perfluorundecaanzuur	PFUnA	<0,1	<0,1	<0,1
Perfluordodecaanzuur	PFDoA	<0,1	<0,1	<0,1
Perfluortridecaanzuur	PFTDA	<0,1	<0,1	<0,1
Perfluortetradecaanzuur	PFTeDA	<0,1	<0,1	<0,1
Perfluorhexadecaanzuur	PFHxDA	<0,1	<0,1	<0,1
Perfluoroctadecaanzuur	PFODA	<0,1	<0,1	<0,1
Perfluorsulfonzuren	Perfluorsulfonzure			
Perfluorbutaansulfonzuur	PFBS	<0,1	<0,1	<0,1
Perfluorpentaansulfonzuur	PFPeS	<0,1	<0,1	<0,1
Perfluorhexaansulfonzuur	PFHxS	<0,1	<0,1	<0,1
Perfluorheptaansulfonzuur	PFHpS	<0,1	<0,1	<0,1
Perfluoroctaansulfonzuur - lineair	PFOS-lineair	<0,1	0,14	0,12
Perfluoroctaansulfonzuur - vertakt	PFOS-vertakt	<0,1	<0,1	<0,1
Perfluoroctaansulfonzuur - som	PFOS-som	0,14	0,21	0,19
Perfluordecaansulfonzuur	PFDS	<0,1	<0,1	<0,1
Precursors	Precursors			
1H,1H,2H,2H-perfluorhexaansulfonzuur	4:2 FTS	<0,1	<0,1	<0,1
2-(perfluorhexyl)ethaan-1-sulfonzuur	6:2 FTS	<0,1	<0,1	<0,1
1H,1H,2H,2H-perfluordecaansulfonzuur	8:2 FTS	<0,1	<0,1	<0,1
1H,1H,2H,2H-perfluordodecaansulfonzuur	10:2 FTS	<0,1	<0,1	<0,1
perfluoroctaansulfonamide(N-methyl)acetaat	N-MeFOSAA	<0,1	<0,1	<0,1
perfluoroctaansulfonamide(N-ethyl)acetaat	N-EtFOSAA	<0,1	<0,1	<0,1
perfluoroctaansulfonamide	PFOSA	<0,1	<0,1	<0,1
N-methyl perfluoroctaansulfonamide	N-MeFOSA	<0,1	<0,1	<0,1
bisperfluordecyl fosfaat	8:2 diPAP	<0,1	<0,1	<0,1

resultaten in (µg/kg d.s.) gecorrigeerd

0,1

onder detectie limiet

0,08

voldoet aan Landbouw / Natuur

0,2

voldoet aan Wonen / Industrie

17

overschrijdt Wonen / Industrie

		BG7 Klei PFAS	BG8 Zand PFAS	OG1 Zand PFAS
Droge stof		83,2	85,2	79,3
Organische stof		1,2	1,6	0,5
Perfluorcarbonszuren	Perfluorcarbonszure			
Perfluorbutaanzuur	PFBA	<0,1	<0,1	<0,1
Perfluorpentaanzuur	PFPeA	<0,1	<0,1	<0,1
Perfluorhexaanzuur	PFHxA	<0,1	<0,1	<0,1
Perfluorheptaanzuur	PFHpA	<0,1	<0,1	<0,1
Perfluoroctaanzuur - lineair	PFOA-lineair	0,30	0,22	<0,1
Perfluoroctaanzuur - vertakt	PFOA-vertakt	<0,1	<0,1	<0,1
Perfluoroctaanzuur - som	PFOA-som	0,37	0,29	0,14
Perfluornonaanzuur	PFNA	<0,1	<0,1	<0,1
Perfluordecaanzuur	PFDA	<0,1	<0,1	<0,1
Perfluorundecaanzuur	PFUnA	<0,1	<0,1	<0,1
Perfluordodecaanzuur	PFDoA	<0,1	<0,1	<0,1
Perfluortridecaanzuur	PFTDA	<0,1	<0,1	<0,1
Perfluortetradecaanzuur	PFTeDA	<0,1	<0,1	<0,1
Perfluorhexadecaanzuur	PFHxDA	<0,1	<0,1	<0,1
Perfluoroctadecaanzuur	PFODA	<0,1	<0,1	<0,1
Perfluorsulfonzuren	Perfluorsulfonzure			
Perfluorbutaansulfonzuur	PFBS	<0,1	<0,1	<0,1
Perfluorpentaansulfonzuur	PFPeS	<0,1	<0,1	<0,1
Perfluorhexaansulfonzuur	PFHxS	<0,1	<0,1	<0,1
Perfluorheptaansulfonzuur	PFHpS	<0,1	<0,1	<0,1
Perfluoroctaansulfonzuur - lineair	PFOS-lineair	0,13	0,22	<0,1
Perfluoroctaansulfonzuur - vertakt	PFOS-vertakt	<0,1	<0,1	<0,1
Perfluoroctaansulfonzuur - som	PFOS-som	0,20	0,29	0,14
Perfluordecaansulfonzuur	PFDS	<0,1	<0,1	<0,1
Precursors	Precursors			
1H,1H,2H,2H-perfluorhexaansulfonzuur	4:2 FTS	<0,1	<0,1	<0,1
2-(perfluorhexyl)ethaan-1-sulfonzuur	6:2 FTS	<0,1	<0,1	<0,1
1H,1H,2H,2H-perfluordecaansulfonzuur	8:2 FTS	<0,1	<0,1	<0,1
1H,1H,2H,2H-perfluordodecaansulfonzuur	10:2 FTS	<0,1	<0,1	<0,1
perfluoroctaansulfonylamide(N-methyl)acetaat	N-MeFOSAA	<0,1	<0,1	<0,1
perfluoroctaansulfonylamide(N-ethyl)acetaat	N-EtPOSAA	<0,1	<0,1	<0,1
perfluoroctaansulfonamide	PFOSA	<0,1	<0,1	<0,1
N-methyl perfluoroctaansulfonamide	N-MeFOSA	<0,1	<0,1	<0,1
bisperfluordecyl fosfaat	8:2 diPAP	<0,1	<0,1	<0,1

resultaten in (µg/kg d.s.) gecorrigeerd

0,1

onder detectie limiet

0,08

voldoet aan Landbouw / Natuur

0,2

voldoet aan Wonen / Industrie

17

overschrijdt Wonen / Industrie

		OG2 Zand PFAS	OG3 Zand PFAS	OG4 Zand PFAS	OG5 Zand PFAS
Droge stof		79,6	78,1	78,8	74
Organische stof		0,3	0,6	0,3	1
Perfluorcarbonszuren	Perfluorcarbonszure				
Perfluorbutaanzuur	PFBA	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Perfluorpentaanzuur	PFPeA	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Perfluorhexaanzuur	PFHxA	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Perfluorheptaanzuur	PFHpA	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Perfluoroctaanzuur - lineair	PFOA-lineair	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Perfluoroctaanzuur - vertakt	PFOA-vertakt	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Perfluoroctaanzuur - som	PFOA-som	0,14	0,14	0,14	0,14
Perfluornonaanzuur	PFNA	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Perfluordecaanzuur	PFDA	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Perfluorundecaanzuur	PFUnA	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Perfluordodecaanzuur	PFDoA	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Perfluortridecaanzuur	PFTDA	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Perfluortetradecaanzuur	PFTeDA	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Perfluorhexadecaanzuur	PFHxDA	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Perfluoroctadecaanzuur	PFODA	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Perfluorsulfonzuren	Perfluorsulfonzure				
Perfluorbutaansulfonzuur	PFBS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Perfluorpentaansulfonzuur	PFPeS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Perfluorhexaansulfonzuur	PFHxS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Perfluorheptaansulfonzuur	PFHpS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Perfluoroctaansulfonzuur - lineair	PFOS-lineair	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Perfluoroctaansulfonzuur - vertakt	PFOS-vertakt	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Perfluoroctaansulfonzuur - som	PFOS-som	0,14	0,14	0,14	0,14
Perfluordecaansulfonzuur	PFDS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Precursors	Precursors				
1H,1H,2H,2H-perfluorhexaansulfonzuur	4:2 FTS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
2-(perfluorhexyl)ethaan-1-sulfonzuur	6:2 FTS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
1H,1H,2H,2H-perfluordecaansulfonzuur	8:2 FTS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
1H,1H,2H,2H-perfluordodecaansulfonzuur	10:2 FTS	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
perfluoroctaansulfonamide(N-methyl)acetaat	N-MeFOSAA	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
perfluoroctaansulfonamide(N-ethyl)acetaat	N-EtFOSAA	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
perfluoroctaansulfonamide	PFOSA	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
N-methyl perfluoroctaansulfonamide	N-MeFOSA	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
bisperfluordecyl fosfaat	8:2 diPAP	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1

		OG6 Klei PFAS	OG7 Klei PFAS	OG8 Zand PFAS
Droge stof		76,6	76,5	78,5
Organische stof		1	1,2	0,6
Perfluorcarbonsuren	Perfluorcarbonzuren			
Perfluorbutaanzuur	PFBA	<0,1	<0,1	<0,1
Perfluorpentaanzuur	PFPeA	<0,1	<0,1	<0,1
Perfluorhexaanzuur	PFHxA	<0,1	<0,1	<0,1
Perfluorheptaanzuur	PFHpA	<0,1	<0,1	<0,1
Perfluoroctaanzuur - lineair	PFOA-lineair	0,17	<0,1	<0,1
Perfluoroctaanzuur - vertakt	PFOA-vertakt	<0,1	<0,1	<0,1
Perfluoroctaanzuur - som	PFOA-som	0,24	0,14	0,14
Perfluornonaanzuur	PFNA	<0,1	<0,1	<0,1
Perfluordecaanzuur	PFDA	<0,1	<0,1	<0,1
Perfluorundecaanzuur	PFUnA	<0,1	<0,1	<0,1
Perfluordodecaanzuur	PFDoA	<0,1	<0,1	<0,1
Perfluortridecaanzuur	PFTDA	<0,1	<0,1	<0,1
Perfluortetradecaanzuur	PFTeDA	<0,1	<0,1	<0,1
Perfluorhexadecaanzuur	PFHxDA	<0,1	<0,1	<0,1
Perfluoroctadecaanzuur	PFODA	<0,1	<0,1	<0,1
Perfluorsulfonuren	Perfluorsulfonuren			
Perfluorbutaansulfonzuur	PFBS	<0,1	<0,1	<0,1
Perfluorpentaansulfonzuur	PFPeS	<0,1	<0,1	<0,1
Perfluorhexaansulfonzuur	PFHxS	<0,1	<0,1	<0,1
Perfluorheptaansulfonzuur	PFHpS	<0,1	<0,1	<0,1
Perfluoroctaansulfonzuur - lineair	PFOS-lineair	<0,1	<0,1	<0,1
Perfluoroctaansulfonzuur - vertakt	PFOS-vertakt	<0,1	<0,1	<0,1
Perfluoroctaansulfonzuur - som	PFOS-som	0,14	0,14	0,14
Perfluordecaansulfonzuur	PFDS	<0,1	<0,1	<0,1
Precursors	Precursors			
1H,1H,2H,2H-perfluorhexaansulfonzuur	4:2 FTS	<0,1	<0,1	<0,1
2-(perfluorhexyl)ethaan-1-sulfonzuur	6:2 FTS	<0,1	<0,1	<0,1
1H,1H,2H,2H-perfluordecaansulfonzuur	8:2 FTS	<0,1	<0,1	<0,1
1H,1H,2H,2H-perfluordodecaansulfonzuur	10:2 FTS	<0,1	<0,1	<0,1
perfluoroctaansulfonamide(N-methyl)acetaat	N-MeFOSAA	<0,1	<0,1	<0,1
perfluoroctaansulfonamide(N-ethyl)acetaat	N-EtFOSAA	<0,1	<0,1	<0,1
perfluoroctaansulfonamide	PFOSA	<0,1	<0,1	<0,1
N-methyl perfluoroctaansulfonamide	N-MeFOSA	<0,1	<0,1	<0,1
bisperfluordecyl fosfaat	8:2 diPAP	<0,1	<0,1	<0,1

BIJLAGE E TOELICHTING OP HET TOETSINGSKADER

MATE VAN BODEMVERONTREINIGING, Wet bodembescherming (WBB)

Toetsing van de analyseresultaten van grond- en grondwater heeft plaatsgevonden aan de hand van het toetsingskader zoals gedefinieerd in de Circulaire bodemsanering per 1 juli 2013 en de Regeling bodemkwaliteit van 13 december 2007. Onderstaande toetswaarden worden gehanteerd om de mate van bodemverontreiniging weer te geven:

- **Interventiewaarden (I)**
De interventiewaarden bodemsanering geven het concentratieniveau voor verontreinigingen in grond en grondwater aan waarboven ernstige vermindering of dreigende vermindering optreedt van de functionele eigenschappen die de bodem heeft voor mens, plant en dier. Bij gehalten boven de interventiewaarde is mogelijk sprake van (een geval van) ernstige verontreiniging en is er mogelijk een saneringsnoodzaak.
- **Streefwaarden grondwater (S)**
De streefwaarden gelden als referentiewaarden en hebben betrekking op de in de natuur voorkomende achtergrondwaarden in het grondwater of op detectiegrenzen bij stoffen die niet in natuurlijk milieu voorkomen.
- **Achtergrondwaarden grond (AW)**
De achtergrondwaarden gelden als referentiewaarden waar relatief onbelaste gebieden (natuur en landbouwgebieden) voor 95 % aan voldoen. Grond die aan de AW voldoet is blijvend geschikt voor alle bodemfuncties (waaronder moestuin, natuur en landbouw).

Per 1 november 2013 dient toetsing plaats te vinden via de landelijke toetsingsmodule van de Rijksoverheid genaamd BoToVa. Conform de Circulaire bodemsanering per 1 juli 2013 en de Regeling bodemkwaliteit van 13 december 2007 worden de gemeten gehalten voor grond gecorrigeerd naar een standaardbodem (25% lutum en 10% organische stof). Hierna wordt getoetst aan de hierboven genoemde toetswaarden. De toetsing geeft weer of sprake is van een overschrijding van deze toetswaarden.

Om de mate van bodemverontreiniging aan te geven wordt de volgende terminologie gebruikt:

- Niet verontreinigd: $\text{Index} \leq 0,0$ (gehalte \leq AW (achtergrondwaarde) / S (streefwaarde))
- Licht verontreinigd: $\text{Index} > 0,0 \leq 1,0$ ($\text{AW} / \text{S} < \text{gehalte} \leq \text{I}$ (interventiewaarde))
- Sterk verontreinigd: $\text{Index} > 1,0$ (gehalte $> \text{I}$)

BIJLAGE F VERKLARING ONAFHANKELIJKHEID

VELDVERSLAG PROTOCOL 2001 BORINGEN

Behoort bij projectinformatieblad en colofon

PRNR. KLANT:

VN-74972-1

PRNR. PVB:

020-0367

Opdrachtgever:	Wiertsema en Partners	Projectleider:	Rowan Rozema
Locatie:	Oostpolder 4 eemshaven	Telefoonnummer:	06-54 68 41 77

Onderdeel	Ja	Nee	Toelichting
Maken foto's	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Puin in bodem verwacht	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
Gebruik ramguts	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
Beton-/asfaltboringen	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
Steekbussen	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	bij ja, aantal gebruikt invullen

Indien grondwater > 5m-mv ; bellen met kantoor!

Opmerkingen m.b.t.
uitvoering:

**bij de peilbuizen (4,9,15,21,26,29,30) op een diepte van 1,0 - 1,4 en 1,6-2.0 een ackermann bus steken.
Bij alle boringen rond de 1.8m-mv van de zandlagen 4kg vullen voor zeefkromme/proctor.**

Indien uitvoering/monsternamen volgens boorplan niet mogelijk is, DIRECT bellen met kantoor

Boormethode			
Ongeroerde monsternamen	<input type="checkbox"/> Ja,	<input type="checkbox"/> steekbus	
	<input checked="" type="checkbox"/> Nee	<input type="checkbox"/> anders	
Methode van inmeten	<input type="checkbox"/> meetlint	<input type="checkbox"/> waterpassing t.o.v. NAP	
	<input checked="" type="checkbox"/> 06-GPS	<input checked="" type="checkbox"/> t.o.v. vast punt boringen inmeten in rtk dmv 06-gps	

Boringen (aantal + diepte)					
Deellocatie	Aantal boringen	Diepte (m -mv.)	Monsternamen		Opmerkingen / Toelichting
			NEN	Anders	
Connection OPW 220 NOT cct	3	2.2m-mv	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	op kabeldiepte rond 1.8m-mv ook van de zandlagen 4kg meenemen
parallel lijn tov CTT	19	2.2m-mv	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	op kabeldiepte rond 1.8m-mv ook van de zandlagen 4kg meenemen
sections to notes 2/3 not ctt	1	2.2m-mv	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	op kabeldiepte rond 1.8m-mv ook van de zandlagen 4kg meenemen
station rbb220 en hdd	nvt		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

Peilbuizen (aantal + filtertraject)				(Str.Pt: Straatpot, St.Kkr: Stalen koker)				
Deellocatie	Aantal peilbuizen	Filtertraject (m -mv.)	Materiaal		Afwerking			Opmerking
			HDPE	PVC	Geen	Str.Pt	St.Kkr	
Connection OPW 220 NOT cct	1	3-4m-mv	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	nb: ook grond bemonsteren!
parallel lijn tov CTT	4	3-4m-mv	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
sections to notes 2/3 not ctt	2	3-4m-mv	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
station rbb220 en hdd	nvt		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

Naam Laboratorium:	AL-west	Monsterverdrachtformulieren aftekenen en kopie meenemen!
Klantcode:	0	Monsters weg gebracht: <input type="checkbox"/> Datum afhaling monsters:

Verklaring uitgevoerd conform BRL 2000 en in onafhankelijkheid van de opdrachtgever.*

Opmerking en/of afwijkingen t.o.v BRL2000/P2001	Nee: <input type="checkbox"/>	Ja, reden:	
Functie:	Naam:	Paraaf:	Datum veldwerk:
Veldwerker (ervaren)	H. Wals		19-3-2020
Veldwerker in opleiding		nvt	
Assistent		nvt	

* Verklaart hiermee tevens de opdracht; materiaal en benodigde apparatuur en hulpmiddelen enz. gecontroleerd te hebben.

PROJECTNR.KLANT: VN-74972-1

PROJECTNR.PVB: 020-0367

Naam opdrachtgever:

Wiertsema en Partners

Projectleider/ Contactpersoon:

Rowan Rozema

Tel: 06-54 68 41 77

Adres:

Feithpark 6 Tolbert

Email:

r.rozema@wiersema.nl

Voorbespreking (datum):

PL Bellen / PL op locatie / Niet nodig

Locatie:

Naam project:

VBO Eemshaven

Uitvoeringsdatum (eis 7)

vanaf 17-3-2020

Locatieadres/-gemeente:

Oostpolder 4 eemshaven

(verplicht 2018)

(Historisch) vooronderzoek beschikbaar?

Ja, bij opdrachtgever.

Toegang tot locatie:

☐ Vrij

☒ Melden bij (tijdstip/ telnr.):

Vooraf toegang denk aan je ID kaart en VCA en PBM en Tennet instructie

Omschrijving, doel onderzoek en aard en mate verontreiniging /Veiligheidseisen / Verspreiding verontreiniging(verbuisd boren/ vertoeren) eis 1+6

doelstelling is het verzamelen van informatie met betrekking tot de bodemopbouw voor het aanleggen van hoogspanningskabels. Denk ook aan je Tennet instructie!

Overig:

Inhoudelijk:

☒ BRL 2000/2100

☒

☒

☐

☐

☐

☐

Uitvoerende veldwerker

H. Wals

Bijzonderheden/ inzet betonboor/ kraan/ overig:

let op monsters (potten) moeten naar Al-west kunnen bij arcadis worden afgeleverd. Verder bussen vullen bij de peilbuizen. En zakjes/emmes van 4 KG naar wiertsema. 4kg alleen van toepassing zijn zand/zandlagen op kabelniveau

IS PVB eigenaar van perceel/grond : nee

Opdracht betreft:

☐ Uitbesteding aan gecertificeerd bedrijf:

☒ Opdracht voor uitvoering onder systeemcertificaat Poelsema Veldwerkbureau

Werkdocumenten/bijlagen:

Klant

Zelf

Aanwjs

☒

Boorplan

☒

☐

☒

Veldwerkopdracht

☐

☒

☒

Situatietekening

☒

☐

☒

KLIC/ informatie leidingen (eis 4)

☒

☐

☐

☐

VGM-projectplan (TRA etc.) (eis 3)

☐

☐

☐

Vergunningen(aantoonbaar nagaa n, eis 2)

☐

☐

☐

Bijzondere kwalificaties (bijv. DLP, NS, NAM, Gasunie) vereist, n.

Laboratorium:

AL-west

Klantcode:

Apart lab Asbest:

NVT

Beschermingsmiddelen:

☒

Standaard PBM's (overall, hand-, werkschoenen)

☐

Adembescherming

☐

Overig:

☒

Helm

☐

☒

Laarzen

☐

☒

Saneringsoverall

☐

Veiligheidsbril

☐

PID

Hulp/transportmiddelen

☐

Quad

☐

Boot

☐

Zeef

☐

Aanhanger

☐

Provlot

☐

Minigraver

☐

DECO-Unit

☐

Actiewagen

Vorbereiding door:

J.Beute

06-54 68 41 77

* Verklaart hiermee tevens de opdracht; materiaal en benodigde apparatuur en hulpmiddelen enz. gecontroleerd te hebben.

Opdrachtgever: Wiertsema en Partners

Projectleider:

Rowan Rozema

Locatie: VBO Eemshaven

Telefoonnummer:

06-54 68 41 77

Algemeen

Checklist voorpompen en grondwaterbemonstering t.b.v. Terra-Index:

- | | |
|--------------------------|--|
| <input type="checkbox"/> | pH/EC-meting |
| <input type="checkbox"/> | gws tov bkpb voor voerpompen |
| <input type="checkbox"/> | voerpomptijd en volume (max 500 ml/min en min 100ml/min) |
| <input type="checkbox"/> | aanwezigheid drijf/zaklagen |
| <input type="checkbox"/> | zintuiglijke waarnemingen |
| <input type="checkbox"/> | slechtlopend (waternivo >50cm icm. debiet 100 ml/min) |
| <input type="checkbox"/> | belucht wel/niet |
| <input type="checkbox"/> | EC (en O2) na stabilisatie |
| <input type="checkbox"/> | troebelheid in NTU, na EC (en O2) zijn gestabiliseerd |
| <input type="checkbox"/> | monsteroverdrachtsformulier |

Naam Laboratorium: AL-west

Monsteroverdrachtformulieren aftekenen en kopie meenemen!

Klantcode: 0

Monsters weggebracht: ☐ Datum afhaling monsters:

Opmerkingen

(m.b.t. uitvoering)

Peilbuizen

[illegible]

Verklaring uitgevoerd conform BRL 2000 en in onafhankelijkheid van de opdrachtgever.*

Opmerking en/of
afwijkingen t.o.v
BRL2000/P2002

Nee:

☒

Ja, reden:

Functie:

Naam:

Paraaf:

Datum veldwerk:

Veldwerker (ervaren)

H. Walf

nvt

Veldwerker in opleiding

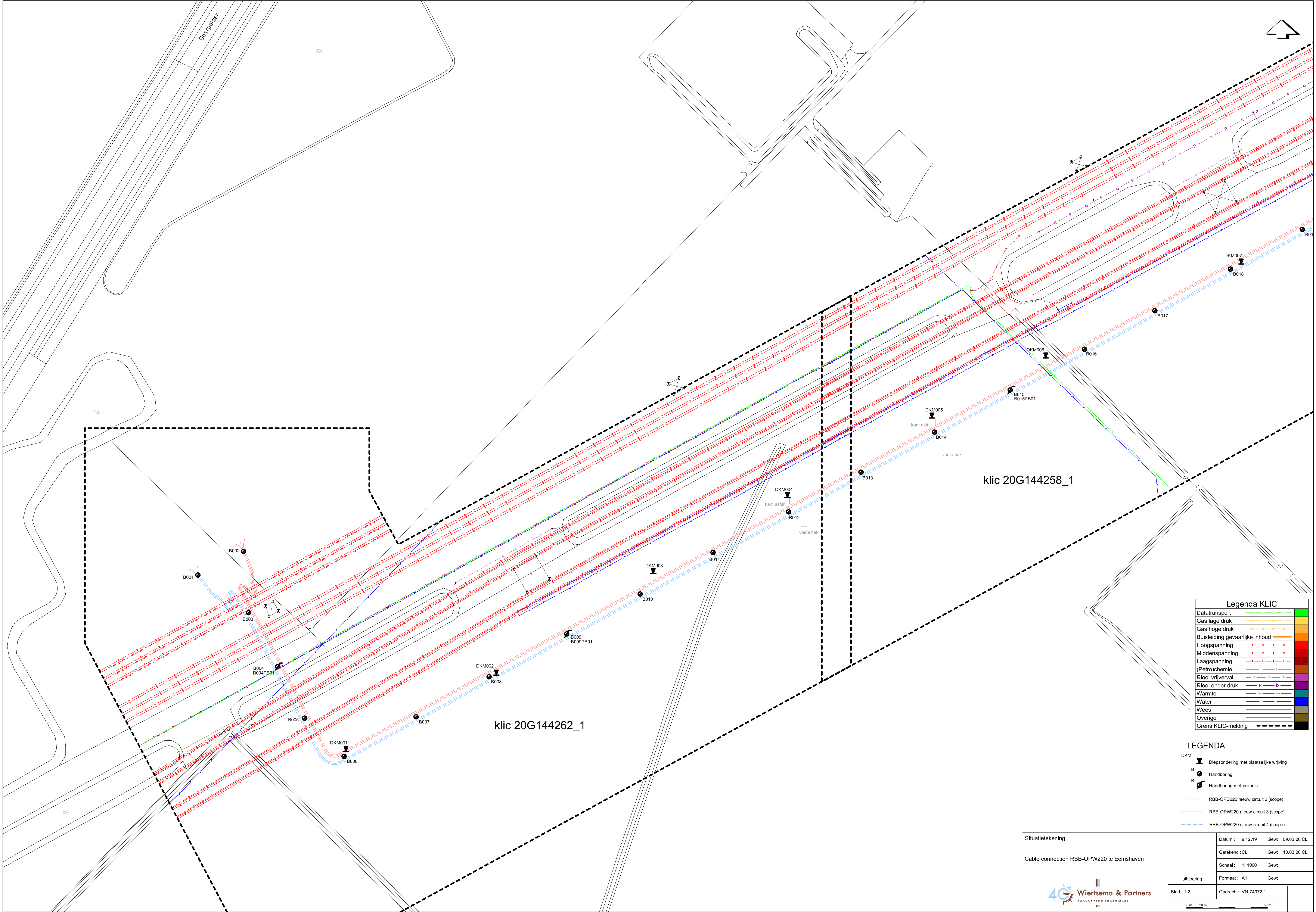
Assistant

nvt

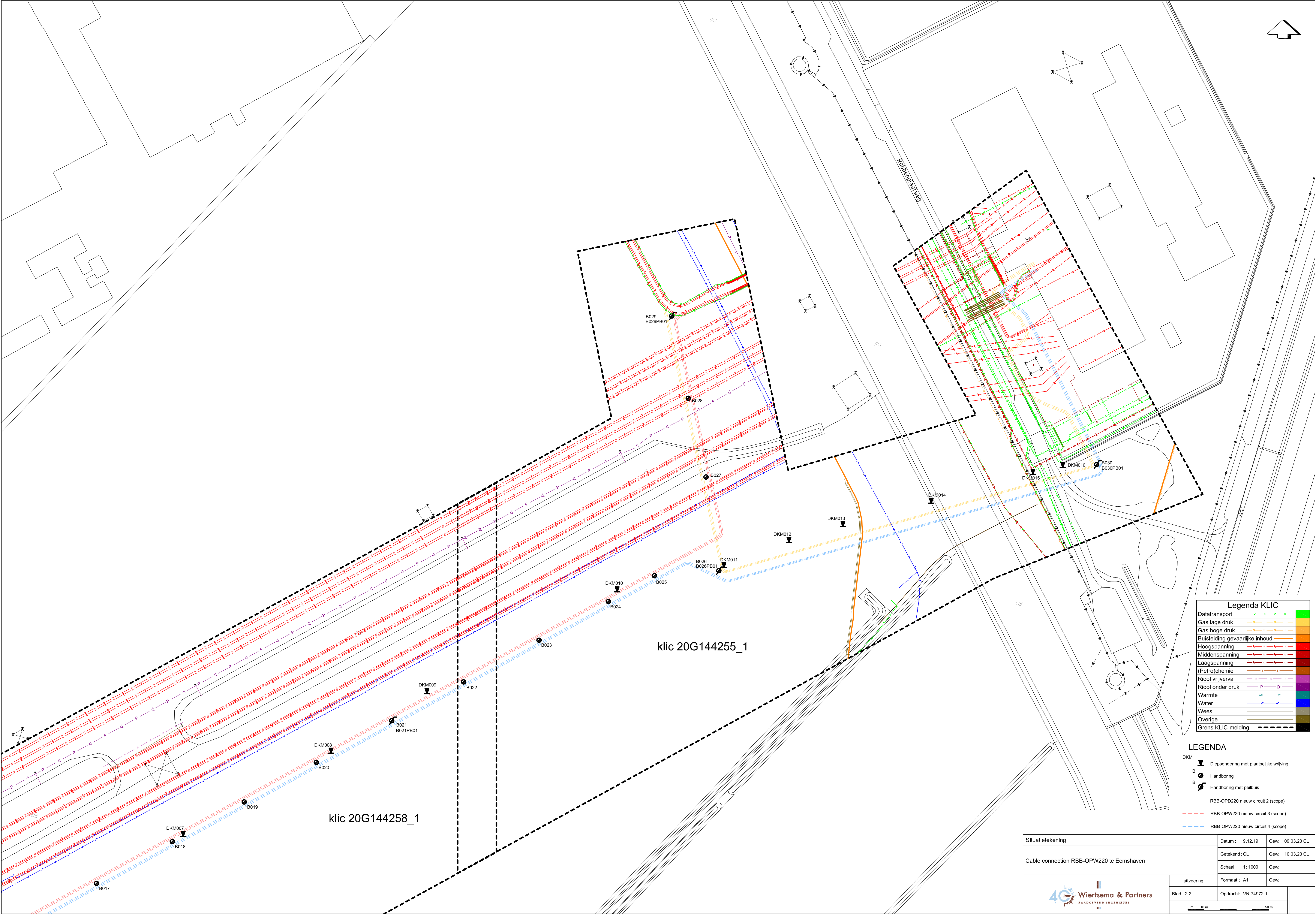
* Verklaart hiermee tevens de opdracht; materiaal en benodigde apparatuur en hulpmiddelen enz. gecontroleerd te hebben.

BIJLAGE G TEKENINGEN

Tekening 01



Tekening 02



Legenda KLIC	
Datatransport	
Gas lage druk	
Gas hoge druk	
Buisleiding gevaarlijke inhoud	
Hoogspanning	
Middenspanning	
Laagspanning	
(Petro)chemie	
Riool vrijerval	
Riool onder druk	
Warmte	
Water	
Wees	
Overige	
Grens KLIC-melding	

LEGENDA	
DKM	Diepsondering met plaatselijke wijfing
B	Handboring
B	Handboring met peilbuis
	RBB-OPD220 nieuw circuit 2 (scope)
	RBB-OPW220 nieuw circuit 3 (scope)
	RBB-OPW220 nieuw circuit 4 (scope)

Situatietekening	Datum : 9.12.19	Gew: 09.03.20 CL
	Getekend : CL	Gew: 10.03.20 CL
	Schaal : 1: 1000	Gew:
Cable connection RBB-OPW220 te Eemshaven	uitvoering	Formaat : A1
	Blad : 2-2	Opdracht: VN-74972-1

COLOFON

VERKENNEND BODEMONDERZOEK ROBBENPLAAT-OOSTPOLDERWEG 220KV

KLANT

TenneT TSO B.V.

AUTEUR

Marnix Oostland

PROJECTNUMMER

C05051.200030.0800

ONZE REFERENTIE

D10007698:38

DATUM

30 april 2020

STATUS

Definitief

GECONTROLEERD DOOR

Chris Jansonius
Senior specialist bodemsanering
en grote Projecten

VRIJGEGEVEN DOOR

Simon van den Bosse
Teamleider Bodem, Ondergrond & Asbest - Programma's

Arcadis Nederland B.V.

Postbus 63
9400 AB Assen
Nederland
+31 (0)88 4261 261

www.arcadis.com

Bijlage 4 Quicksan natuurwetgeving, Arcadis Nederland B.V. (29-04-2020)

QUICKSCAN NATUURWETGEVING

Robbenplaat-Oostpolderweg 220kV

TenneT T S O B.V.

29 APRIL 2020



Contactpersoon

ANNABET GALEMA

Arcadis Nederland B.V.
Postbus 63
9400 AB Assen
Nederland

INHOUDSOPGAVE

1	INLEIDING	4
1.1	Aanleiding	4
1.2	Plangebied en ingreep	4
1.2.1	Huidige situatie	4
1.2.2	Voorgenomen ingreep	6
1.3	Gebiedsbescherming	7
1.3.1	Methode	7
1.3.2	Ligging	7
1.3.3	Effecten	7
1.3.4	Conclusie en vervolgstappen	8
1.4	Soortbescherming	8
1.4.1	Methode	8
1.4.2	Aanwezigheid beschermde soorten	8
1.4.3	Effectbeschrijving	10
1.4.4	Toetsing	11
1.4.4.1	Beschermingscategorieën relevante soorten	11
1.4.5	Vervolg	11
1.4.5.1	Mitigerende maatregelen en zorgplicht	11
1.4.6	Deelconclusie soortbescherming	12

BIJLAGEN

BIJLAGE A WETTELIJK KADER WETNATUURBESCHERMING	13
---	-----------

BIJLAGE B AERIUS-BEREKENING	18
------------------------------------	-----------

COLOFON	19
----------------	-----------

1 INLEIDING

1.1 Aanleiding

TenneT heeft het voornemen om een 220kV-kabelverbinding met 2 circuits ondergronds aan te leggen tussen het terrein van Google Inc. en 220kV-station Robbenplaat in de Eemshaven (RBB 220). Het kabeltracé heeft een totale lengte van circa 1.900 m, waarvan circa 1.650 m wordt aangelegd door middel van een open ontgraving.

Ter plaatse van de Oostpolderbermsloot wordt de aanleg gerealiseerd door middel van een horizontaal gestuurde boring (tracé C-E), hiervoor is geen bemaling nodig. Waar het tracé A-B en B-C een watergang kruist, wordt de watergang afgedamd, leeggepompt en vervolgens ontgraven voor het aanleggen van de kabel. Op locatie van de kruising is geen bemaling nodig, omdat er een pomp wordt geïnstalleerd. Dit is een oppervlaktewateronttrekking.

Om de werkzaamheden ter plaatse van de open ontgraving in den droge te kunnen uitvoeren, dient de grondwaterstand tijdelijk te worden verlaagd.

Over de aanwezigheid van beschermde flora en fauna is uit dit gebied weinig kennis beschikbaar, waardoor niet bekend is of negatieve effecten kunnen optreden. Door de ligging buiten het Natuurnetwerk Nederland (NNN, voorheen EHS), kunnen negatieve effecten op de wezenlijke kenmerken en waarden hiervan op voorhand uitgesloten worden. TenneT heeft Arcadis gevraagd hiervoor een quickscan op te stellen om eventuele negatieve effecten op beschermde soorten en benodigde vervolgstappen in het kader van de Wet natuurbescherming in beeld te brengen.

1.2 Plangebied en ingreep

1.2.1 Huidige situatie

Het plangebied bestaat uit een braakliggend terrein, een sloot waardoor een kabel wordt gelegd en een Oostpolderbermsloot waar een kabel onderdoor wordt gelegd. Hoogspanningsstation Robbenplaat ligt ten noordoosten van de Oostpolderbermsloot en de uitbreiding ten zuidwesten van de Oostpolderbermsloot. Hierdoor zal een deel van de kabel onder de dijk en Oostpolderbermsloot door worden gelegd (Figuur 1).

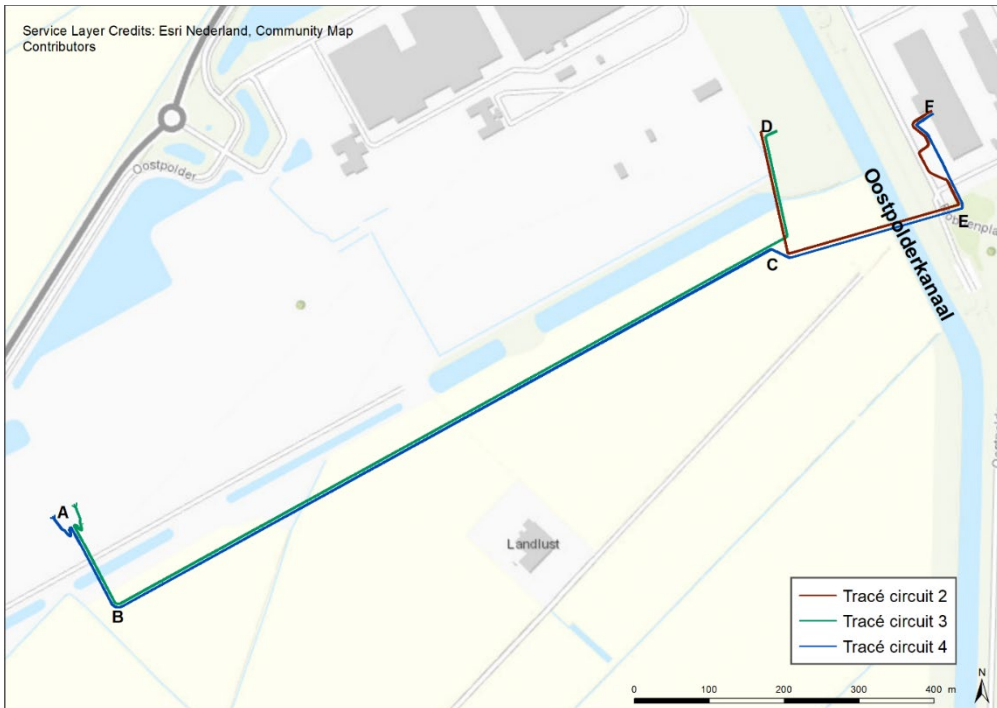


Figuur 1: Plangebied nieuwe aansluiting (Streetsmart cyclomedia, 2020)

1.2.2 Voorgenomen ingreep

TenneT is voornemens bij Green Box Computing OPW220, een klantaansluiting op 220 kV-station Robbenplaat (RBB220), een nieuwe aansluiting te realiseren (Figuur 2). Dit hoogspanningsstation is in beheer bij TenneT. De huidige aansluiting is geschikt voor een vermogen van 375 MVA. Het tweede aansluitpunt dient tevens geschikt te zijn voor een vermogen van 375 MVA.

De voorgenomen planning is om Q2 2021 met de werkzaamheden te starten, zodat de hoogspanningskabel en aansluitingen er begin Q3 2021 zijn gerealiseerd.



Figuur 2: Overzicht van het gehele traject met gedefinieerde hoekpunten A tot F

De onderstaande effecten kunnen mogelijk optreden in de realisatiefase en permanente situatie.

- Oppervlakteverlies
- Doden of verwonden
- Verstoring als gevolg van:
 - Mechanische effecten (bijvoorbeeld door heen en weer rijden)
 - Geluid
 - Licht
 - Trilling
 - Optische prikkels (bijvoorbeeld aanwezigheid mensen)
- Toename van stikstofdepositie in de omgeving van het plangebied
- Versnippering
- Verdroging of vernatting

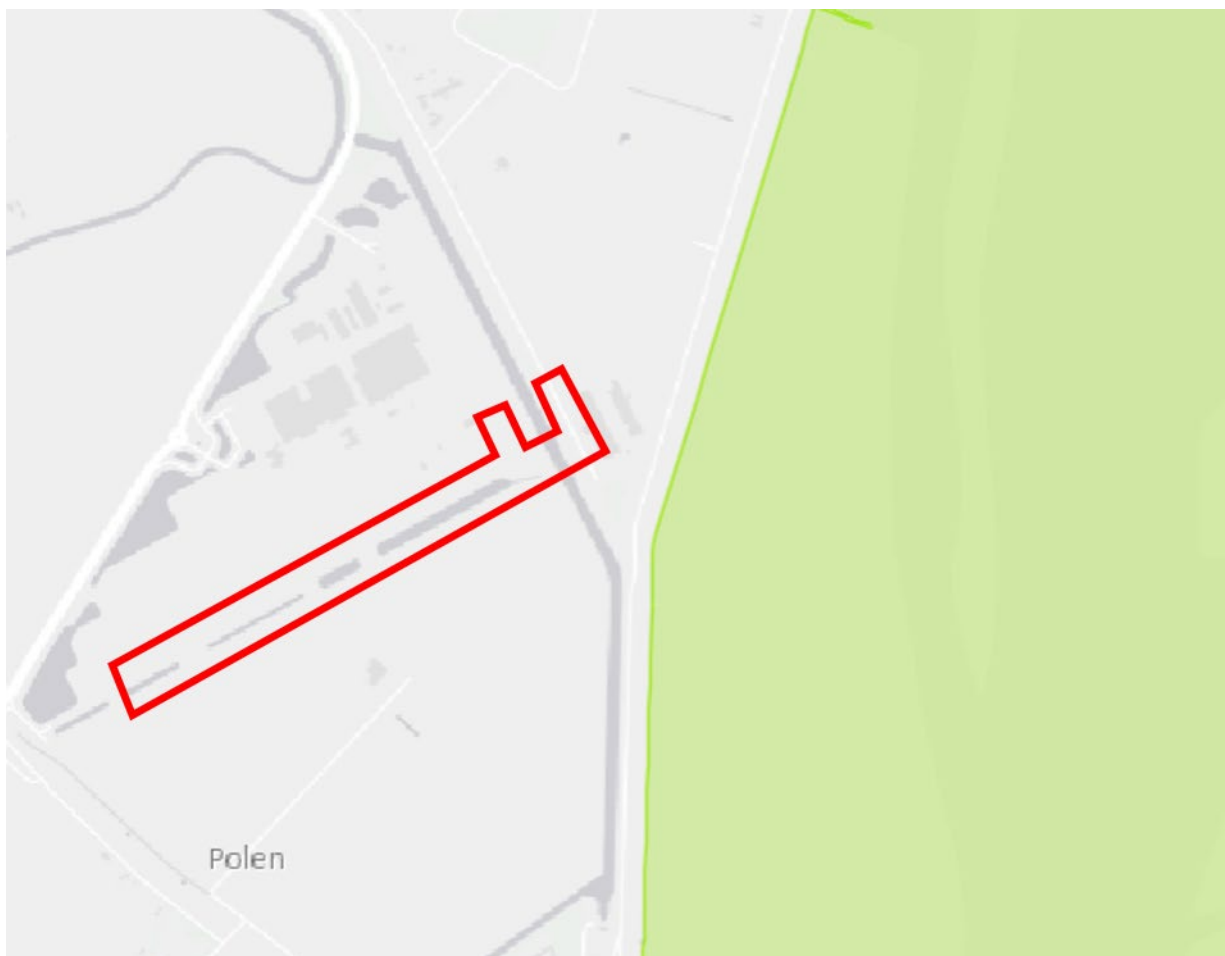
1.3 Gebiedsbescherming

1.3.1 Methode

Op basis van de ligging van het plangebied ten opzichte van Natura 2000-gebieden en de aard van de ingreep, is aan de hand van een bureaustudie bepaald of mogelijk sprake is van negatieve effecten als gevolg van het voornemen.

1.3.2 Ligging

Het plangebied ligt op circa 200 meter ten westen van het Natura 2000-gebied Waddenzee. Andere Natura 2000-gebieden liggen niet in de omgeving van het plangebied. Mogelijke effecten voor het Natura 2000-gebied Waddenzee worden hieronder beschreven.



Figuur 3: Ligging plangebied ten opzichte van het Natura 2000-gebied Waddenzee

1.3.3 Effecten

Het plangebied is niet gelegen in het Natura 2000-gebied en grenst ook niet aan het Natura 2000-gebied. De werkzaamheden zijn lokaal van aard. Hierdoor kunnen de volgende effecten op voorhand uitgesloten worden:

- Oppervlakte verlies
- Versnippering
- Verandering stroomsnelheid
- Verandering overstromingsfrequentie
- Verandering dynamiek substraat

De werkzaamheden hebben ook geen invloed op waterkwaliteit en waterpeil in het Natura 2000-gebied Waddenzee. Hierdoor zijn de volgende effecten uitgesloten:

- Verontreiniging
- Verdroging
- Vernatting

Soorten flora en fauna die voorkomen in habitattypen en habitatrichtlijnsoorten komen lokaal voor in de Waddenzee, maar worden door de binnendijkse ligging niet verwacht in het plangebied. Sommige Vogelrichtlijnsoorten, die zijn aangewezen voor het Natura 2000-gebied Waddenzee, foerageren mogelijk in de omgeving van het plangebied. Het foerageergebied voor deze soorten blijft beschikbaar in de omgeving van het plangebied en er is voldoende alternatief en meer geschikt foerageergebied in de bredere omgeving aanwezig. Effecten op verandering in populatiedynamiek en bewuste verandering van soortensamenstelling zijn daarom ook uitgesloten.

Mogelijk hebben de werkzaamheden een verhoging van stikstofdepositie tot gevolg. Het Natura 2000-gebied Waddenzee heeft stikstofgevoelige habitattypen. Effecten als gevolg van stikstofdepositie zijn op voorhand niet uitgesloten. Een Aeries-berekening is uitgevoerd om uit te wijzen of er sprake is van stikstofdepositie op de Waddenzee. De berekening laat zien dat er geen sprake is van depositie op de Waddenzee (Bijlage B).

1.3.4 Conclusie en vervolgstappen

Effecten als gevolg van de voorgenomen werkzaamheden op de instandhoudingsdoelstellingen van het Natura 2000-gebied Waddenzee zijn uit te sluiten. Er zijn geen vervolgstappen nodig.

1.4 Soortbescherming

1.4.1 Methode

Er is een bureauonderzoek en een veldbezoek uitgevoerd. Voor het bureauonderzoek is gebruik gemaakt van vrij beschikbare informatie, zoals verspreidingsgegevens van de Nationale Databank Flora en Fauna (NDFF) van de afgelopen 10 jaar. Daarnaast is gebruik gemaakt van informatie en verspreidingsgegevens op www.verspreidingsatlas.nl en www.zoogdiervereniging.nl.

Het veldbezoek is uitgevoerd op 19 maart 2020 om 10 uur 's ochtends door Annabet Galema, ecooloog bij Arcadis. De omstandigheden tijdens het veldbezoek waren zonnig met lichte bewolking met een temperatuur van 10°C. Het onderzoek bestond uit het uitvoeren van een habitatgeschiktheidsbeoordeling. Dit is een veldonderzoek waarbij op basis van de uitkomsten van het bureauonderzoek en de fysieke kenmerken van het plangebied een indicatie wordt gegeven van het mogelijk voorkomen van beschermde plant- en diersoorten. Tijdens het veldbezoek is globaal geïnventariseerd of en welke soorten (mogelijk) in en om het gebied aanwezig zijn. Hierbij is aandacht besteed aan alle relevante soortgroepen en beoordeeld of mogelijke standplaatsen, verblijfplaatsen, voortplantingsplaatsen of leefgebieden binnen of in de directe omgeving van het ingreepgebied (kunnen) worden aangetast bij ontwikkelingen.

1.4.2 Aanwezigheid beschermde soorten

In Tabel 1 is per soortgroep weergegeven of en zo ja, welke beschermde soorten mogelijk voorkomen binnen het plangebied, op basis van zowel het bureauonderzoek als veldbezoek.

Tabel 1: Voorkomen en functie leefgebied van beschermde soorten binnen het projectgebied per relevante soortgroep

Soortgroep	Aanwezigheid beschermde soorten/geschiktheid habitat	Conclusie
Flora	Bureauonderzoek Er zijn geen waarnemingen bekend van beschermde flora in en rondom het plangebied (NDFF, 2019). Veldbezoek Tijdens het veldbezoek is geen beschermde flora aangetroffen en de groeiplaatsen lijken hiervoor ook niet geschikt.	De aanwezigheid van beschermde flora kan uitgesloten worden.

Soortgroep	Aanwezigheid beschermde soorten/geschiktheid habitat	Conclusie
Broedvogels zonder jaarrond beschermd nest	<p><i>Bureauonderzoek</i></p> <p>Er zijn waarnemingen bekend van verschillende algemene broedvogels in het plangebied (NDFF, 2019).</p> <p><i>Veldbezoek</i></p> <p>Tijdens het veldbezoek zijn de kokmeeuw, wilde eend, spreeuw en aalscholver waargenomen. In het plangebied zijn geen nesten aangetroffen. Wel kunnen broedvogels in het broedseizoen (circa maart t/m juli) tot broeden komen in de oever van de Oostpolderbermsloot in het plangebied of in de directe omgeving van het plangebied.</p>	Mogelijk komen algemene broedvogels tot broeden in het plangebied.
Broedvogels met jaarrond beschermd nest	<p><i>Bureauonderzoek</i></p> <p>In de omgeving van het plangebied zijn waarnemingen bekend van de buizerd, roek, sperwer, gierzwaluw, huismus en ooievaar (NDFF, 2019).</p> <p><i>Veldbezoek</i></p> <p>Tijdens het veldbezoek zijn geen vogels met jaarrond beschermd nest waargenomen. Mogelijk gebruiken de huismus en gierzwaluw woningen en gebouwen buiten het plangebied als verblijfplaats. In het plangebied zijn geen geschikte locaties voor nesten van huismussen en gierzwaluwen aangetroffen.</p> <p>Roofvogels als sperwer, roek en buizerd broeden in grote nesten (horsten) in bomen. Er zijn geen horsten in de directe omgeving van het plangebied waargenomen en kunnen op basis van het veldbezoek worden uitgesloten. Mogelijk foerageren roofvogels in het plangebied. Er is voldoende alternatief foerageergebied in de omgeving en het is dus geen essentieel foerageergebied.</p> <p>Ooievaars broeden voornamelijk op ooievaarspalen, bomen en soms op schoorstenen. In de omgeving van het plangebied zijn geen geschikte nestplekken en geen nesten van ooievaars waargenomen. Deze kunnen op basis van het veldbezoek worden uitgesloten.</p>	<p>In het plangebied zijn geen jaarrond beschermd nesten aangetroffen.</p> <p>Mogelijk wordt het plangebied door de roofvogels gebruikt als onderdeel van het foerageergebied. Het betreft echter geen essentieel foerageergebied.</p>
Grondgebonden zoogdieren	<p><i>Bureauonderzoek</i></p> <p>In de omgeving van plangebied zijn waarnemingen bekend van de boommarter (NDFF, 2019).</p> <p><i>Veldbezoek</i></p> <p>Mogelijk gebruikt de boommarter de bosschages ten zuiden van hoogspanningsstation Robbenplaat als foerageergebied. In de omgeving is alternatief en geschikter gebied foerageergebied aanwezig. Het betreft geen essentieel foerageergebied.</p> <p>Tijdens het veldbezoek zijn geen grondgebonden zoogdieren waargenomen. Mogelijk gebruiken algemeen grondgebonden zoogdieren zoals konijn, haas, egel, kleine marterachtigen (hermelijn, wezel, bunzing) en algemene (spits)muizensoorten het plangebied als leefgebied. Voor deze soorten geldt een vrijstelling in de provincie Groningen.</p>	<p>De boommarter gebruikt het plangebied mogelijk als foerageergebied. Het betreft geen essentieel foerageergebied.</p> <p>Algemeen voorkomende soorten grondgebonden zoogdieren komen (mogelijk) binnen het plangebied voor. Voor deze soorten geldt een vrijstelling op de ontheffingsplicht bij ruimtelijke ingrepen.</p>
Vleermuizen	<p><i>Bureauonderzoek</i></p> <p>In het plangebied zijn waarnemingen bekend van de gewone dwergvleermuis, laatvlieger, rosse vleermuis, ruige dwergvleermuis, watervleermuis en tweekleurige vleermuis (NDFF, 2019).</p> <p><i>Veldbezoek</i></p> <p>In het plangebied zijn geen geschikte locaties voor verblijfplaatsen van gebouwbewonende en boombewonende vleermuizen aangetroffen.</p>	<p>Verblijfplaatsen van gebouwbewonende en boombewonende vleermuizen kunnen op basis van habitat uitgesloten worden.</p> <p>Mogelijk gebruiken vleermuizen de</p>

Soortgroep	Aanwezigheid beschermde soorten/geschiktheid habitat	Conclusie
	Mogelijk wordt het plangebied gebruikt als foerageergebied door vleermuizen. Het gaat hierbij voornamelijk om de sloten en de Oostpolderbermsloot.	waterpartijen in het plangebied als vliegroute en/of foerageergebied.
Reptielen	<p><i>Bureauonderzoek</i></p> <p>Er zijn geen waarnemingen bekend van reptielen in en rondom het plangebied (NDFF, 2019). Beschermde soorten worden op basis van verspreiding en habitatkenmerken ook niet verwacht binnen het plangebied.</p> <p><i>Veldbezoek</i></p> <p>Tijdens het veldbezoek zijn geen (sporen van) beschermde reptielen aangetroffen. Door het stedelijke karakter van het plangebied ontbreekt geschikt habitat voor beschermde reptielen.</p>	Beschermde reptielen worden uitgesloten binnen het plangebied.
Amfibieën	<p><i>Bureauonderzoek</i></p> <p>Er zijn geen waarnemingen bekend van amfibieën in en rondom het plangebied (NDFF, 2019).</p> <p><i>Veldbezoek</i></p> <p>Mogelijk komen enkele algemene amfibieënsoorten in het plangebied of de directe omgeving voor zoals bastaardkikker, bruine kikker, meerkikker, gewone pad, kleine watersalamander. Voor deze soorten geldt een vrijstelling in de Provincie Groningen.</p>	In het plangebied kunnen mogelijk algemene amfibieënsoorten voorkomen zoals bastaardkikker, gewone pad, kleine watersalamander, meerkikker en bruine kikker. Voor deze soorten geldt een vrijstelling in de provincie Groningen. Wel geldt de zorgplicht.
Vissen	<p><i>Bureauonderzoek</i></p> <p>Er zijn geen waarnemingen bekend van vissen in en rondom het plangebied (NDFF, 2019).</p> <p><i>Veldbezoek</i></p> <p>In het plangebied ontbreekt geschikt habitat in de waterpartijen voor beschermde vissoorten. Beschermde vissoorten kunnen op basis van habitat en het ontbreken van waterpartijen in het plangebied uitgesloten worden.</p>	Beschermde soorten vissen kunnen op basis van habitat en het ontbreken van waterpartijen in het plangebied worden uitgesloten.
Overige soorten	<p><i>Bureauonderzoek</i></p> <p>Er zijn geen waarnemingen bekend in de omgeving van het plangebied van andere beschermde soorten zoals libellen en vlinders (NDFF, 2019).</p> <p><i>Veldbezoek</i></p> <p>Er ontbreekt geschikt habitat voor beschermde libellen en vlinders in het plangebied of de directe omgeving. Overige soorten kunnen op basis van habitat worden uitgesloten in het plangebied.</p>	Beschermde soorten ongewervelden kunnen op basis van habitat en/of verspreidingsgegevens worden uitgesloten.

1.4.3 Effectbeschrijving

In de onderstaande tabel is per soortgroep voor de (mogelijk) aanwezige soorten, op basis van de conclusie in de vorige paragraaf, een beschrijving gegeven van mogelijke effecten als gevolg van het voornemen zoals beschreven in paragraaf 1.1.2.

Tabel 2: Effecten per soortgroep als gevolg van werkzaamheden

Soortgroep	Mogelijke effecten	Toetsing vereist?
Algemene broedvogels	De werkzaamheden leiden mogelijk tot verstoring van nestplaatsen van algemene broedvogels.	Ja

Soortgroep	Mogelijke effecten	Toetsing vereist?
Vleermuizen	De werkzaamheden en vooral het gebruik van kunstverlichting in de actieve periode van vleermuizen (half uur voor zonsondergang t/m half uur na zonsopkomst) kan leiden tot verstoring van foerageergebied en vliegroutes.	Ja

1.4.4 Toetsing

1.4.4.1 Beschermingscategorieën relevante soorten

In deze paragraaf wordt beschreven welke verbodsbepalingen van de Wnb (ten aanzien van soorten van de vogelrichtlijn) kunnen worden overtreden als gevolg van de werkzaamheden. Op basis van de uitkomst van deze toetsing is bepaald of en zo ja, welke mitigerende maatregelen nodig zijn. Deze zijn beschreven in de volgende paragraaf.

Tabel 3: Beschermingscategorie van de relevante soorten

Beschermingscategorie	Soort/soortgroep
Vogelrichtlijnsoorten	Algemene broedvogels
Habitatrichtlijnsoorten	Vleermuizen

Door de geplande werkzaamheden kunnen algemene broedvogels en vliegroutes van vleermuizen in het plangebied worden verstoord.

1.4.5 Vervolg

In deze paragraaf is een aantal vervolgstappen beschreven. Het gaat hierbij om mitigerende maatregelen en zorgplichtmaatregelen waarvan al bekend is dat deze genomen moeten worden.

1.4.5.1 Mitigerende maatregelen en zorgplicht

Algemene broedvogels

Voor algemeen voorkomende broedvogels (waarvan het nest gedurende broedperiode beschermd is) geldt dat de werkzaamheden buiten het broedseizoen uitgevoerd dienen te worden. Het broedseizoen loopt ongeveer van 15 maart tot 15 juli, maar kan afhankelijk van het weer en andere factoren verschuiven.

Indien niet buiten het broedseizoen kan worden gewerkt, dient voorafgaand aan het broedseizoen het werkterrein en de directe omgeving ongeschikt gemaakt te worden voor algemene broedvogels. De bosschages worden buiten het broedseizoen verwijderd.

Vleermuizen

De werkzaamheden dienen bij voorkeur buiten de kwetsbare periode (in de periode maart t/m november, een half uur voor zonsondergang t/m half uur na zonsopkomst) te worden uitgevoerd. Indien de werkzaamheden binnen de kwetsbare periode van vleermuizen worden uitgevoerd, dient de kunstverlichting niet op de sloten en Oostpolderbermsloot in het plangebied te worden gericht om verstoring van mogelijke vliegroutes te voorkomen.

Zorgplicht

Verder geldt de algemene zorgplicht. De Wnb kent een algemene zorgplicht (artikel 1.11 Wnb). Dit betekent dat zorgvuldig met aanwezige beschermde en niet-beschermde soorten planten en dieren moet worden omgegaan. Dit geldt voor de in deze quickscan getoetste werkzaamheden met name voor in de omgeving voorkomende grondgebonden zoogdieren. Hiervoor moeten de volgende maatregelen worden genomen:

- Houd tijdens de werkzaamheden rekening met de algemene zorgplicht; werk in één richting, de richting waarin soorten kunnen vluchten. Het materieel moet zorgvuldig en deskundig worden gebruikt, zodat geen onnodige schade wordt veroorzaakt of onnodige verstoring optreedt.
- Maai voorafgaand aan de werkzaamheden de aanwezige vegetatie (riet langs de sloten en gras tussen de sloten en Oostpolderbermsloot) in het werkgebied kort. Hierdoor wordt het voor grondgebonden zoogdieren minder aantrekkelijk om te verblijven in deze zone tijdens werkzaamheden.

1.4.6 Deelconclusie soortbescherming

Uit de quickscan is gebleken dat er mogelijk algemene broedvogels kunnen broeden in de bosschages in het plangebied. Indien de werkzaamheden tijdens het broedseizoen worden uitgevoerd, dient te allen tijde de zorgplicht in acht te worden genomen.

Mogelijk komen er binnen het plangebied vleermuizen voor. Wanneer de werkzaamheden niet buiten de kwetsbare periode van vleermuizen uitgevoerd worden, dient de kunstverlichting naar beneden te worden gericht om verstoring van mogelijke vliegroutes te voorkomen. Ook geldt de zorgplicht. Nader onderzoek is niet aan de orde.

BIJLAGE A WETTELIJK KADER WETNATUURBESCHERMING

Gebiedsbescherming

Algemeen

Natura 2000 is een Europees netwerk van beschermde natuurgebieden. Onder Natura 2000-gebieden vallen de gebieden die op grond van de Vogelrichtlijn en Habitatrichtlijn zijn aangewezen/aangemeld. De Europese Unie heeft deze twee richtlijnen vastgesteld die moeten zorgdragen voor de bescherming van de belangrijkste Europese natuurwaarden: de Vogelrichtlijn uit 1979 en de Habitatrichtlijn uit 1992. Hoewel het om twee afzonderlijke richtlijnen gaat, worden ze vanwege hun overeenkomsten vaak in één adem genoemd. Men spreekt dan over de 'Vogel- en Habitatrichtlijn'. De Europese Unie heeft alle Vogel- en Habitatrichtlijngebieden ondergebracht in een samenhangend netwerk 'Natura 2000'.

Bij de bescherming van Natura 2000-gebieden staan de habitattypen, habitatrichtlijnsoorten en kwalificerende vogelsoorten waarvoor instandhoudingsdoelstellingen gelden centraal.

De wet biedt verschillende instrumenten om deze instandhoudingsdoelstellingen te realiseren:

- Het treffen van instandhoudingsmaatregelen.
- Het treffen van passende maatregelen om te voorkomen dat de kwaliteit van habitats verslechterd of soorten verstoord worden.
- Beoordelingsplicht voor plannen, projecten en andere handelingen die kunnen leiden tot (significante) verslechtering of significante verstoring van Natura 2000-gebieden. Voor projecten en andere handelingen geldt daartoe een vergunningplicht.

Het is verboden zonder vergunning een project uit te voeren dat – gelet op de instandhoudingsdoelstellingen van een Natura 2000-gebied – de kwaliteit van de natuurlijke habitats of habitats van soorten in dat gebied kan verslechteren of een significant verstoring effect kan hebben op de soorten waarvoor dat gebied is aangewezen (art 2.7 lid 2). Wanneer het een project betreft dat niet direct verband houdt met, of nodig is voor het beheer van een gebied, en dat afzonderlijk of in cumulatie significante gevolgen kan hebben voor een Natura 2000-gebied, wordt de vergunning niet verleend nadat uit een passende beoordeling is gebleken dat de natuurlijke kenmerken van het gebied niet worden aangetast (art 2.7 lid 3 onder a en art 2.8 lid 1). Een uitzondering is een project dat een herhaling of voortzetting is van een ander project, of deel uitmaakt van een ander plan, waarvoor al een passende beoordeling is gemaakt en een nieuwe passende beoordeling geen nieuwe gegevens op inzichten op kan leveren (art 2.8 lid 2).

De vergunning voor een project wordt alleen verleend wanneer zeker is dat de natuurlijke kenmerken van het gebied niet zullen worden aangetast en de instandhoudingsdoelstellingen niet in gevaar worden gebracht, dit geldt ook voor externe werking¹. Hiervan mag alleen worden afgeweken wanneer alternatieve oplossingen voor het project ontbreken en wanneer sprake is van dwingende redenen van groot openbaar belang. Bovendien moet voorafgaande aan het toestaan van een afwijking zeker zijn dat alle schade gecompenseerd wordt (de ADC-toets) (art 2.8 lid 4).

Habitatrichtlijn

De Habitatrichtlijn heeft tot doel bij te dragen aan het waarborgen van de biologische diversiteit door het in standhouden van de natuurlijke habitats en de wilde flora en fauna (uitgezonderd vogels) op het Europese grondgebied van de lidstaten waarop de richtlijn van toepassing is. De richtlijn onderscheidt daarbij te beschermen gebieden en te beschermen soorten.

¹ De nadelige invloed van activiteiten buiten een Natura 2000-gebied op natuurwaarden binnen het Natura 2000-gebied.

Vogelrichtlijn

De Vogelrichtlijn bestaat uit een lijst van zeldzame of bedreigde vogelsoorten. De leefgebieden en belangrijke overwinteringsgebieden voor deze soorten worden aangewezen als speciale beschermingszones (Vogelrichtlijngebieden).

Soortbescherming

Algemeen

De Wet natuurbescherming (Wnb) is op 1 januari 2017 in werking getreden. De wet is in de plaats gekomen van de Natuurbeschermingswet 1998, de Flora- en faunawet en de Boswet. De wet is ingedeeld in hoofdstukken en kent een algemeen deel (hoofdstuk 1), delen over Natura 2000-gebieden (hoofdstuk 2), soorten (hoofdstuk 3), houtopstanden, hout en houtproducten (hoofdstuk 4), verder delen die gaan over vrijstellingen, beschikkingen en verplichtingen (hoofdstuk 5), financiële bepalingen (hoofdstuk 6), handhaving (hoofdstuk 7), overige bepalingen (hoofdstuk 8) en tot slot een beschrijving van het overgangsrecht (hoofdstuk 9) en een beschrijving van de wijziging van overige wetten (hoofdstuk 10). In navolgende paragrafen is een samenvattende beschrijving van de voor dit rapport relevante delen van de wet gegeven.

De Wnb kent een algemene zorgplicht. Deze houdt in dat iedereen voldoende zorg in acht moet nemen om schade aan soorten te voorkomen, ook voor soorten die niet beschermd zijn ([art 1.11, lid 1](#)). Dit houdt in ieder geval in dat handelen of nalaten van handelen dat schadelijk kan zijn zo veel mogelijk achterwege gelaten dient te worden ([art 1.11, lid 2](#)). Deze algemene zorgplicht geldt altijd en overal, met slechts als uitzondering handelingen die op grond van de Visserijwet worden uitgevoerd ([art 1.11, lid 3](#)).

Categorieën

De wet maakt onderscheid in drie categorieën van beschermde soorten, namelijk:

- Soorten Vogelrichtlijn (Wnb paragraaf 3.1)
- Soorten Habitatrichtlijn (Wnb paragraaf 3.2)
- Andere soorten (Wnb paragraaf 3.3)

Soorten Vogelrichtlijn

Alle van nature in Nederland in het wild levende vogels van soorten als bedoeld in artikel 1 van de Vogelrichtlijn zijn in Nederland beschermd. De soorten van artikel 1 van de Vogelrichtlijn zijn alle vogelsoorten die op het Europese grondgebied van de lidstaten van de EU voorkomen. Het deel daarvan dat van nature in Nederland voorkomt, is dus beschermd ([art. 3.1 lid 1](#)).

Soorten Habitatrichtlijn

In deze categorie vallen alle in het wild levende dieren zoals genoemd in:

- bijlage IV, onderdeel a, bij de Habitatrichtlijn,
- bijlage II bij het Verdrag van Bern of;
- bijlage I bij het Verdrag van Bonn; ([art. 3.5 lid 1](#))

en (in hun natuurlijke verspreidingsgebied) planten van soorten, genoemd in:

- bijlage IV, onderdeel b, bij de Habitatrichtlijn of;
- bijlage I bij het Verdrag van Bern; ([art. 3.5, lid 5](#))

Het gaat hierbij dus om meer dan alleen de soorten van de Habitatrichtlijn (namelijk ook soorten van de conventies van Bern en Bonn). Omdat echter in de Wnb paragraaf 3.2 “soorten Habitatrichtlijn” als titel heeft, wordt dit ook hier zo gebruikt om deze groep van beschermde soorten aan te duiden.

Andere soorten

Naast de soorten waarvan de bescherming op Europees niveau verplicht is gesteld, is er ook een aantal soorten op nationaal niveau beschermd. Dit is dus een “nationale kop” op de Europese bescherming. Het gaat hierbij om soorten die zeer zeldzaam en/of bedreigd zijn, en waarvan het duurzaam voortbestaan niet is

verzekerd als geen beschermingsmaatregelen worden getroffen. De soorten waar het om gaat zijn opgenomen op de bijlage bij de wet ([art. 3.10, lid 1 onder a en c](#)).

Verbodsbepalingen

Ten aanzien van soorten van de Vogelrichtlijn verbiedt de wet het opzettelijk doden of vangen ([art. 3.1 lid 1](#)), het opzettelijk vernielen van nesten, rustplaatsen en eieren ([art. 3.1 lid 2](#)), het rapen of onder zich hebben van eieren ([art. 3.1 lid 3](#)) en het opzettelijk storen van vogels ([art. 3.1 lid 4](#)). Het verbod tot opzettelijk storen geldt niet in het geval de storing niet van wezenlijke invloed is op de staat van instandhouding van de desbetreffende vogelsoort ([art. 3.1 lid 5](#)).

Ten aanzien van de soorten van de Habitatrichtlijn beschermde diersoorten verbiedt de wet het opzettelijk doden of vangen ([art 3.5 lid 1](#)), het opzettelijk verstoren ([art 3.5 lid 2](#)), het opzettelijk vernielen of rapen van eieren ([art 3.5 lid 3](#)) en het beschadigen of vernielen van voortplantingsplaatsen of rustplaatsen ([art 3.5 lid 4](#)). Ten aanzien van de Europees beschermde plantensoorten verbiedt de wet het opzettelijk te plukken en verzamelen, afsnijden, ontwortelen en vernielen ([art 3.5 lid 5](#)).

Ten aanzien van de andere beschermde diersoorten geldt slechts een verbod tot het opzettelijk doden of vangen ([art 3.10 lid 1 onder a](#)) en het opzettelijk beschadigen of vernielen van voortplantingsplaatsen of rustplaatsen ([art 3.10 lid 1 onder b](#)). Ten aanzien van de andere beschermde plantensoorten geldt een verbod tot opzettelijk plukken en verzamelen, afsnijden, ontwortelen of vernielen ([art 3.10 lid 1 onder c](#)).

Gedragscodes, vrijstellingen en ontheffingen

Gedragscode

De in het voorgaande beschreven verbodsbepalingen zijn niet van toepassing op handelingen die zijn beschreven in en aantoonbaar worden uitgevoerd volgens een door de minister van EZ vastgestelde gedragscode ([art. 3.31 lid 1](#)). Het moet dan gaan om handelingen die plaatsvinden in het kader van:

- a. een bestendig beheer of onderhoud aan vaarwegen, watergangen, waterkeringen, waterstaatswerken, oevers, vliegvelden, wegen, spoorwegen of bermen, of in het kader van natuurbeheer;
- b. een bestendig beheer of onderhoud in de landbouw of de bosbouw;
- c. een bestendig gebruik;
- d. ruimtelijke ontwikkeling of inrichting.

Vrijstelling

Provinciale Staten en de minister van EZ kunnen vrijstelling verlenen van de verbodsbepalingen ([art 3.3 lid 2-4](#); [3.8 lid 2-5](#), [3.10 lid 2](#)). Voor zover het gaat om de hiervoor beschreven verbodsbepalingen, kan in het kader van ruimtelijke ontwikkeling en inrichting een ontheffing worden verleend van de verbodsbepalingen van artikel 3.1, 3.5 en 3.10, dus ten aanzien van alle beschermde soorten. Een vrijstelling mag alleen worden verleend wanneer aan bepaalde voorwaarden is voldaan. Deze zijn gelijk aan de voorwaarden waaronder een ontheffing verleend kan worden (zie hier onder).

Voor welke soorten een vrijstelling geldt, verschilt per bevoegd gezag (ministerie van EZ en de afzonderlijke provincies). De lijst met vrijgestelde soorten van het ministerie is alleen van toepassing op handelingen waarvoor de minister van EZ het gevoegd gezag is. Voor handelingen waarvoor gedeputeerde staten het bevoegd gezag zijn, geldt de vrijstellingslijst van de betreffende provincie. De provincie Groningen heeft een algemene vrijstelling verleend voor onderstaande soorten;

Zoogdieren

- Aardmuis
- Bosmuis
- Bunzing
- Dwergmuis
- Dwergspitsmuis
- Egel
- Gewone bosspitsmuis
- Haas
- Hermelijn
- Huisspitsmuis

- Konijn
- Ondergrondse woelmuis
- Ree
- Rosse woelmuis
- Tweekleurige bosspitsmuis
- Veldmuis
- Vos
- Wezel
- Woelrat

Amfibieën

- Bastaardkikker
- Bruine kikker
- Gewone pad
- Kleine watersalamander
- Meerkikker

Ontheffing

Voor soorten waarvoor (in de betreffende provincie) geen vrijstelling geldt, moet wanneer niet volgens een gedragscode wordt gewerkt een ontheffing worden aangevraagd wanneer er een handeling wordt uitgevoerd waardoor een verbodsbepalingen van artikel 3.1, 3.5 of 3.10 van de Wnb wordt overtreden ([art 3.3 lid 1,3; 3.8 lid 1,3, 3.10 lid 2](#)). Of deze ontheffing kan worden verleend, hangt af of voldaan wordt aan de voorwaarden. De voorwaarden waaraan moet worden voldaan, verschillen per categorie.

De eerste eis die wordt gesteld, is dat er geen andere bevredigende oplossing mag zijn. Dat betekent – ook in combinatie met de in artikel 1.11 beschreven zorgplicht – dat wanneer een overtreding redelijkerwijs te voorkomen is, en ontheffing niet mogelijk is. De werkzaamheden moeten dan op zodanige wijze worden uitgevoerd dat er geen overtreding van de wet plaatsvindt. Te denken valt aan het kappen van bomen buiten het broedseizoen, of het afzetten van en het wegvangen van soorten in het werkgebied. Verder kan een ontheffing alleen worden verleend wanneer is aangetoond dat er geen afbreuk wordt gedaan aan de gunstige staat van instandhouding van de betreffende soort. Daarnaast gelden er per categorie verschillende aanvullende voorwaarden.

Voor [soorten van de Vogelrichtlijn](#) kan alleen een ontheffing worden verleend in het geval van: ([art 3.3 lid 4](#)):

1. in het belang van de volksgezondheid of de openbare veiligheid;
2. in het belang van de veiligheid van het luchtverkeer;
3. ter voorkoming van belangrijke schade aan gewassen, vee, bossen, visserij of wateren;
4. ter bescherming van flora of fauna;
5. voor onderzoek of onderwijs, het uitzetten of herinvoeren van soorten, of voor de daarmee samenhangende teelt, of
6. om het vangen, het onder zich hebben of elke andere wijze van verstandig gebruik van bepaalde vogels in kleine hoeveelheden selectief en onder strikt gecontroleerde omstandigheden toe te staan.

Voor [soorten van de Habitatrichtlijn](#) kan alleen een ontheffing worden verleend in het geval van: ([art 3.8 lid 5](#)):

1. in het belang van de bescherming van de wilde flora of fauna, of in het belang van de instandhouding van de natuurlijke habitats;
2. ter voorkoming van ernstige schade aan met name de gewassen, veehouderijen, bossen, visgronden, wateren of andere vormen van eigendom;
3. in het belang van de volksgezondheid, de openbare veiligheid of andere dwingende redenen van groot openbaar belang, met inbegrip van redenen van sociale of economische aard en met inbegrip van voor het milieu wezenlijke gunstige effecten;
4. voor onderzoek en onderwijs, repopulatie of herintroductie van deze soorten, of voor de daartoe benodigde kweek, met inbegrip van de kunstmatige vermeerdering van planten, of
5. om het onder strikt gecontroleerde omstandigheden mogelijk te maken op selectieve wijze en binnen bepaalde grenzen een beperkt, bij de ontheffing of vrijstelling vastgesteld aantal van bepaalde dieren van

de aangewezen soort te vangen of onder zich te hebben, onderscheidenlijk een beperkt bij de ontheffing of vrijstelling vastgesteld aantal van bepaalde planten van de aangewezen soort te plukken of onder zich te hebben.

Voor de **andere beschermde soorten**, gelden de voorwaarden die gelden voor de overige Europees beschermde soorten aangevuld met: (art 3.10 lid 2):

1. in het kader van de ruimtelijke inrichting of ontwikkeling van gebieden, daaronder begrepen het daaropvolgende gebruik van het ingerichte of ontwikkelde gebied;
2. ter voorkoming van schade of overlast, met inbegrip van schade aan sportvelden, schietterreinen, industrieterreinen, kazernes of begraafplaatsen;
3. ter beperking van de omvang van de populatie van dieren, in verband met door deze dieren ter plaatse en in het omringende gebied veelvuldig veroorzaakte schade of in verband met de maximale draagkracht van het gebied waarin de dieren zich bevinden;
4. ter voorkoming of bestrijding van onnodig lijden van zieke of gebrekkige dieren;
5. in het kader van bestendig beheer of onderhoud in de landbouw of bosbouw;
6. in het kader van bestendig beheer of onderhoud aan vaarwegen, watergangen, waterkeringen, waterstaatswerken, oevers, vliegvelden, wegen, spoorwegen of bermen, of in het kader van natuurbeheer;
7. in het kader van bestendig beheer of onderhoud van de landschappelijke kwaliteiten van een bepaald gebied, of in het algemeen belang.

BIJLAGE B AERIUS-BEREKENING

Dit document bevat rekenresultaten van AERIUS Calculator. Het betreft de hoogst berekende stikstofbijdragen per stikstofgevoelig Natura 2000-gebied, op basis van rekenpunten die overlappen met habitattypen en/of leefgebieden die aangewezen zijn in het kader van de Wet natuurbescherming, gekoppeld aan een aangewezen soort, of nog onbekend maar mogelijk wel relevant.

De berekening op basis van stikstofemissies gaat uit van de componenten ammoniak (NH_3) en/of stikstofoxide (NO_x).

Wilt u verder rekenen of gegevens wijzigen? Importeer de pdf dan in Calculator. Voor meer toelichting verwijzen wij u naar de website www.aerius.nl.

Berekening Realisatiefase

- Kenmerken
- Samenvatting emissies
- Depositieresultaten
- Gedetailleerde emissiegegevens

Verdere toelichting over deze PDF kunt u vinden in een bijbehorende leeswijzer. Deze leeswijzer en overige documentatie is te raadplegen via:
<https://www.aerius.nl/handleidingen-en-leeswijzers>.

AERIUS CALCULATOR

Contact

Rechtspersoon	Inrichtingslocatie
Tennet TSO B.V.	Utrechtseweg 310, 6800AS Arnhem

Activiteit

Omschrijving	AERIUS kenmerk
TenneT RBB-OPW220kV	RWLhPgVdAUAb

Datum berekening	Rekenjaar	Rekenconfiguratie
15 april 2020, 09:37	2021	Berekend voor natuurgebieden

Totale emissie

Situatie 1	
NOx	234,74 kg/j
NH ₃	< 1 kg/j

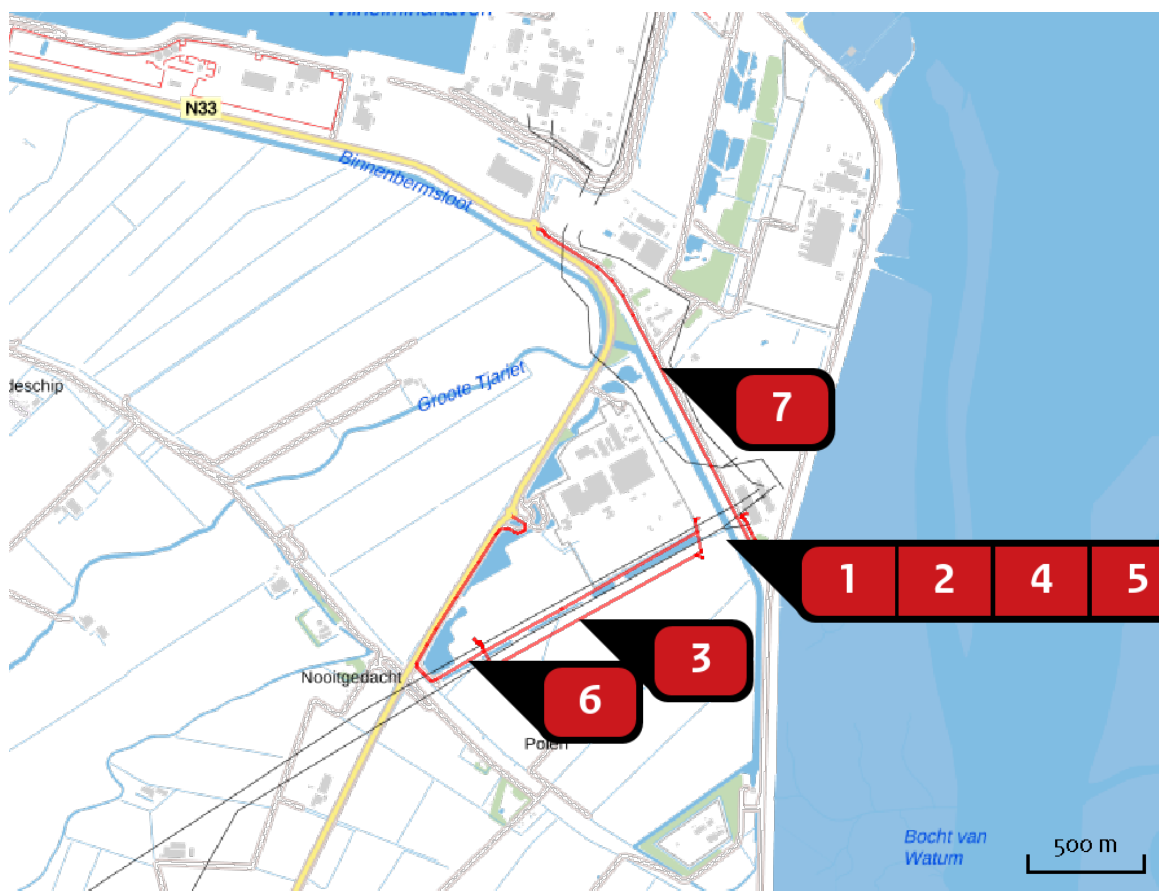
Resultaten

Hectare met
hoogste bijdrage
(mol/ha/j)

Natuurgebied
Uw berekening heeft geen depositieresultaten opgeleverd boven 0,00 mol/ha/jr.

Toelichting

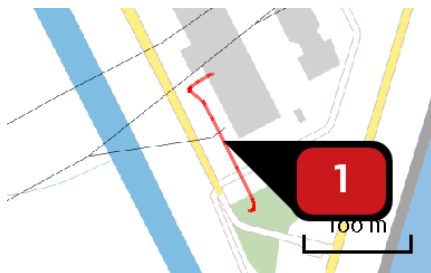
Realisatiefase TenneT RBB-OPW220kV

Locatie
RealisatiefaseEmissie
Realisatiefase

Bron Sector		Emissie NH ₃	Emissie NO _x
1	Open ontgravingen Mobiële werktuigen Bouw en Industrie	-	28,12 kg/j
2	Open ontgravingen Mobiële werktuigen Bouw en Industrie	-	28,12 kg/j
3	Open ontgravingen Mobiële werktuigen Bouw en Industrie	-	168,75 kg/j
4	HDD boorlocatie Mobiële werktuigen Bouw en Industrie	-	1,37 kg/j
5	HDD boorlocatie Mobiële werktuigen Bouw en Industrie	-	1,37 kg/j
6	Bouwverkeer Wegverkeer Buitenwegen	< 1 kg/j	6,23 kg/j

Bron Sector		Emissie NH ₃	Emissie NO _x
<div><div>7</div><div><div></div><div></div><div></div></div></div>	Bouwverkeer Wegverkeer Buitenwegen	< 1 kg/j	< 1 kg/j

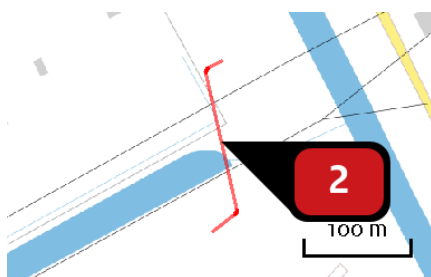
Emissie
(per bron)
Realisatiefase



Naam
Locatie (X,Y)
NOx

Open ontgravingen
253793, 605171
28,12 kg/j

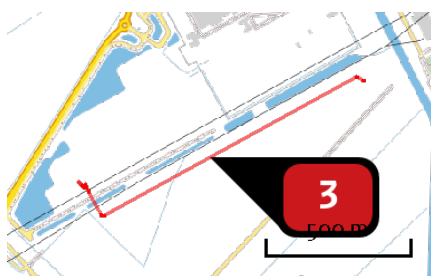
Voertuig	Omschrijving	Brandstof verbruik (l/j)	Uitstoot hoogte (m)	Spreiding (m)	Warmte inhoud (MW)	Stof	Emissie
AFW	Werktuigen		4,0	4,0	0,0	NOx	28,12 kg/j



Naam
Locatie (X,Y)
NOx

Open ontgravingen
253573, 605136
28,12 kg/j

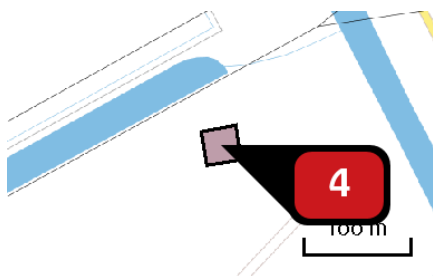
Voertuig	Omschrijving	Brandstof verbruik (l/j)	Uitstoot hoogte (m)	Spreiding (m)	Warmte inhoud (MW)	Stof	Emissie
AFW	Werktuigen		4,0	4,0	0,0	NOx	28,12 kg/j



Naam
Locatie (X,Y)
NOx

Open ontgravingen
253061, 604775
168,75 kg/j

Voertuig	Omschrijving	Brandstof verbruik (l/j)	Uitstoot hoogte (m)	Spreiding (m)	Warmte inhoud (MW)	Stof	Emissie
AFW	Werktuigen		4,0	4,0	0,0	NOx	168,75 kg/j



Naam

Locatie (X,Y)

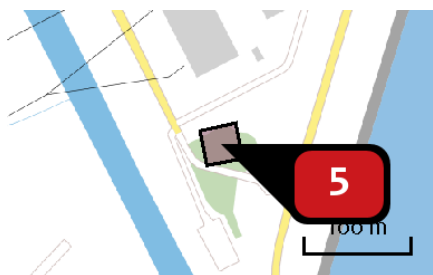
NOx

HDD boorlocatie

253577, 605046

1,37 kg/j

Voertuig	Omschrijving	Brandstof verbruik (l/j)	Uitstoot hoogte (m)	Spreiding (m)	Warmte inhoud (MW)	Stof	Emissie
AFW	HDD		4,0	4,0	0,0	NOx	1,37 kg/j



Naam

Locatie (X,Y)

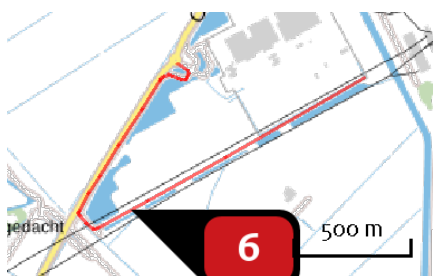
NOx

HDD boorlocatie

253830, 605111

1,37 kg/j

Voertuig	Omschrijving	Brandstof verbruik (l/j)	Uitstoot hoogte (m)	Spreiding (m)	Warmte inhoud (MW)	Stof	Emissie
AFW	HDD		4,0	4,0	0,0	NOx	1,37 kg/j



Naam

Locatie (X,Y)

NOx

NH3

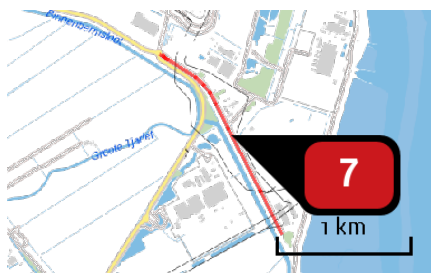
Bouwverkeer

252582, 604596

6,23 kg/j

< 1 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	343,0 / jaar	NOx NH3	< 1 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	74,5 / jaar	NOx NH3	< 1 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	801,0 / jaar	NOx NH3	5,62 kg/j < 1 kg/j



Naam

Bouwverkeer

Locatie (X,Y)

253412, 605856

NOx

< 1 kg/j

NH₃

< 1 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	49,0 / jaar	NOx NH ₃	< 1 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	17,5 / jaar	NOx NH ₃	< 1 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	135,0 / jaar	NOx NH ₃	< 1 kg/j < 1 kg/j

Disclaimer

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

Rekenbasis

Deze berekening is tot stand gekomen op basis van:

AERIUS [versie 2019A_20200403_6c571f9654](#)

Database [versie 2019A_20200403_6c571f9654](#)

Voor meer informatie over de gebruikte methodiek en data zie:

<https://www.aerius.nl/nl/factsheets/release/aerius-calculator-2019A>

COLOFON

QUICKSCAN NATUURWETGEVING
ROBBENPLAAT-OOSTPOLDERWEG 220KV

KLANT

TenneT T S O B.V.

AUTEUR

Annabet Galema

PROJECTNUMMER

C05051.200030

ONZE REFERENTIE

D10007130:21

DATUM

29 april 2020

STATUS

Definitief

GECONTROLEERD DOOR

Arjen Goutbeek
Projectleider & Senior Adviseur Natuur

VRIJGEGEVEN DOOR

Arjen Goutbeek
Projectleider & Senior Adviseur Natuur

Arcadis Nederland B.V.

Postbus 63
9400 AB Assen
Nederland
+31 (0)88 4261 261

www.arcadis.com

Bijlage 5 Aeries-berekening (15-04-2020)

Dit document bevat rekenresultaten van AERIUS Calculator. Het betreft de hoogst berekende stikstofbijdragen per stikstofgevoelig Natura 2000-gebied, op basis van rekenpunten die overlappen met habitattypen en/of leefgebieden die aangewezen zijn in het kader van de Wet natuurbescherming, gekoppeld aan een aangewezen soort, of nog onbekend maar mogelijk wel relevant.

De berekening op basis van stikstofemissies gaat uit van de componenten ammoniak (NH₃) en/of stikstofoxide (NO_x).

Wilt u verder rekenen of gegevens wijzigen? Importeer de pdf dan in Calculator. Voor meer toelichting verwijzen wij u naar de website www.aerius.nl.

Berekening Realisatiefase

- ▶ Kenmerken
- ▶ Samenvatting emissies
- ▶ Depositieresultaten
- ▶ Gedetailleerde emissiegegevens

Verdere toelichting over deze PDF kunt u vinden in een bijbehorende leeswijzer. Deze leeswijzer en overige documentatie is te raadplegen via:
<https://www.aerius.nl/handleidingen-en-leeswijzers>.

AERIUS CALCULATOR

Contact

Rechtspersoon	Inrichtingslocatie
Tennet TSO B.V.	Utrechtseweg 310, 6800AS Arnhem

Activiteit

Omschrijving	AERIUS kenmerk
TenneT RBB-OPW220kV	RWLhPgVdAUAb

Datum berekening	Rekenjaar	Rekenconfiguratie
15 april 2020, 09:37	2021	Berekend voor natuurgebieden

Totale emissie

Situatie 1	
NOx	234,74 kg/j
NH ₃	< 1 kg/j

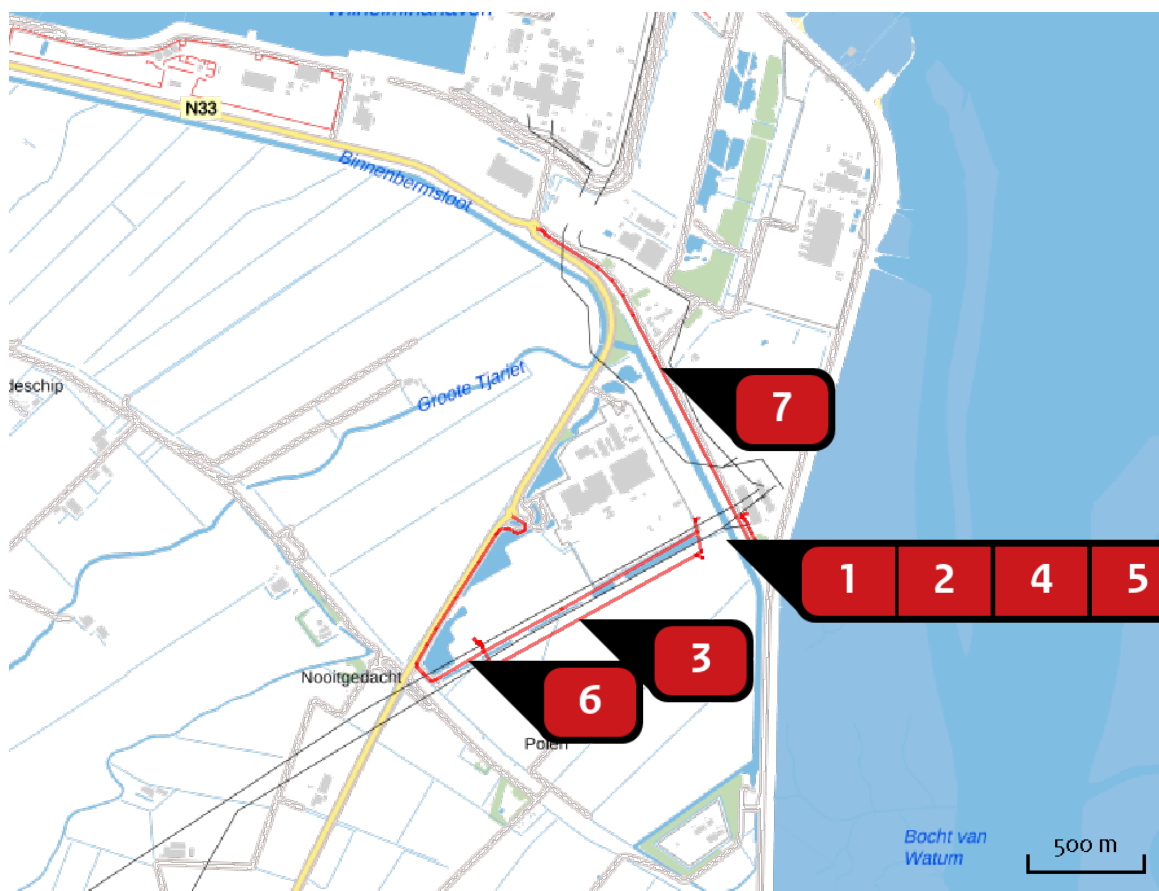
Resultaten

Hectare met
hoogste bijdrage
(mol/ha/j)

Natuurgebied
Uw berekening heeft geen depositieresultaten opgeleverd boven 0,00 mol/ha/jr.

Toelichting

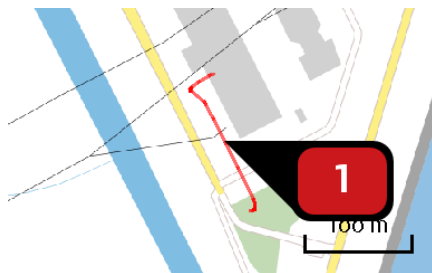
Realisatiefase TenneT RBB-OPW220kV

Locatie
RealisatiefaseEmissie
Realisatiefase

Bron Sector		Emissie NH ₃	Emissie NO _x
1	Open ontgravingen Mobiele werktuigen Bouw en Industrie	-	28,12 kg/j
2	Open ontgravingen Mobiele werktuigen Bouw en Industrie	-	28,12 kg/j
3	Open ontgravingen Mobiele werktuigen Bouw en Industrie	-	168,75 kg/j
4	HDD boorlocatie Mobiele werktuigen Bouw en Industrie	-	1,37 kg/j
5	HDD boorlocatie Mobiele werktuigen Bouw en Industrie	-	1,37 kg/j
6	Bouwverkeer Wegverkeer Buitenwegen	< 1 kg/j	6,23 kg/j

Bron Sector		Emissie NH ₃	Emissie NO _x
<div><div>7</div><div><div></div><div></div><div></div></div></div>	Bouwverkeer Wegverkeer Buitenwegen	< 1 kg/j	< 1 kg/j

Emissie
(per bron)
Realisatiefase



Naam

Locatie (X,Y)

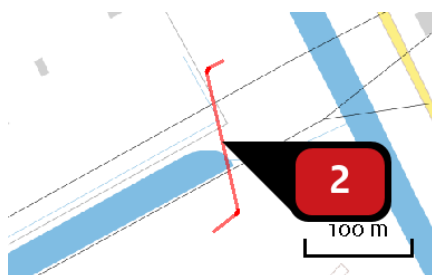
NOx

Open ontgravingen

253793, 605171

28,12 kg/j

Voertuig	Omschrijving	Brandstof verbruik (l/j)	Uitstoot hoogte (m)	Spreiding (m)	Warmte inhoud (MW)	Stof	Emissie
AFW	Werktuigen		4,0	4,0	0,0	NOx	28,12 kg/j



Naam

Locatie (X,Y)

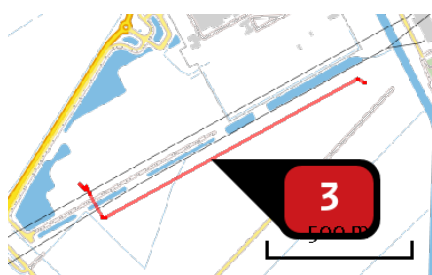
NOx

Open ontgravingen

253573, 605136

28,12 kg/j

Voertuig	Omschrijving	Brandstof verbruik (l/j)	Uitstoot hoogte (m)	Spreiding (m)	Warmte inhoud (MW)	Stof	Emissie
AFW	Werktuigen		4,0	4,0	0,0	NOx	28,12 kg/j



Naam

Locatie (X,Y)

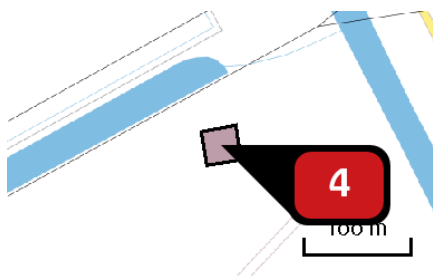
NOx

Open ontgravingen

253061, 604775

168,75 kg/j

Voertuig	Omschrijving	Brandstof verbruik (l/j)	Uitstoot hoogte (m)	Spreiding (m)	Warmte inhoud (MW)	Stof	Emissie
AFW	Werktuigen		4,0	4,0	0,0	NOx	168,75 kg/j



Naam

Locatie (X,Y)

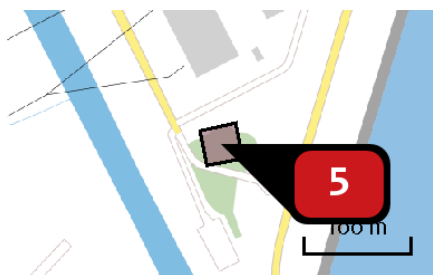
NOx

HDD boorlocatie

253577, 605046

1,37 kg/j

Voertuig	Omschrijving	Brandstof verbruik (l/j)	Uitstoot hoogte (m)	Spreiding (m)	Warmte inhoud (MW)	Stof	Emissie
AFW	HDD		4,0	4,0	0,0	NOx	1,37 kg/j



Naam

Locatie (X,Y)

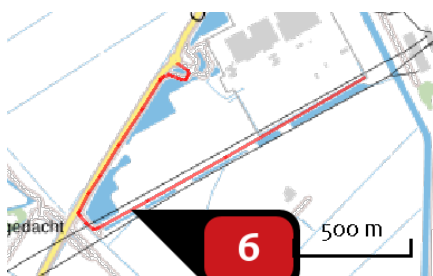
NOx

HDD boorlocatie

253830, 605111

1,37 kg/j

Voertuig	Omschrijving	Brandstof verbruik (l/j)	Uitstoot hoogte (m)	Spreiding (m)	Warmte inhoud (MW)	Stof	Emissie
AFW	HDD		4,0	4,0	0,0	NOx	1,37 kg/j



Naam

Locatie (X,Y)

NOx

NH3

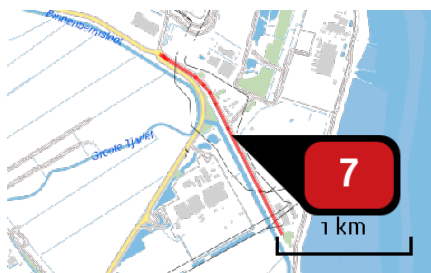
Bouwverkeer

252582, 604596

6,23 kg/j

< 1 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	343,0 / jaar	NOx NH3	< 1 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	74,5 / jaar	NOx NH3	< 1 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	801,0 / jaar	NOx NH3	5,62 kg/j < 1 kg/j



Naam

Bouwverkeer

Locatie (X,Y)

253412, 605856

NOx

< 1 kg/j

NH₃

< 1 kg/j

Soort	Voertuig	Aantal voertuigen	Stof	Emissie
Standaard	Licht verkeer	49,0 / jaar	NOx NH ₃	< 1 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Middelzwaar vrachtverkeer	17,5 / jaar	NOx NH ₃	< 1 kg/j < 1 kg/j
Standaard	Zwaar vrachtverkeer	135,0 / jaar	NOx NH ₃	< 1 kg/j < 1 kg/j

Disclaimer

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

Rekenbasis

Deze berekening is tot stand gekomen op basis van:

AERIUS [versie 2019A_20200403_6c571f9654](#)

Database [versie 2019A_20200403_6c571f9654](#)

Voor meer informatie over de gebruikte methodiek en data zie:

<https://www.aerius.nl/nl/factsheets/release/aerius-calculator-2019A>

Bijlage 6 Quicksan archeologie, Arcadis Nederland B.V. (29-04-2020)

QUICKSCAN ARCHEOLOGIE ROBBENPLAAT-OOSTPOLDERWEG 220KV

TenneT TSO B.V.

29 APRIL 2020



Contactpersoon

SUSAN DE JONG
Adviseur Archeologie en
Cultuurhistorie

M +31 6 4600 0054
E susan.dejong@arcadis.com

Arcadis Nederland B.V.
Postbus 264
6800 AG Arnhem
Nederland

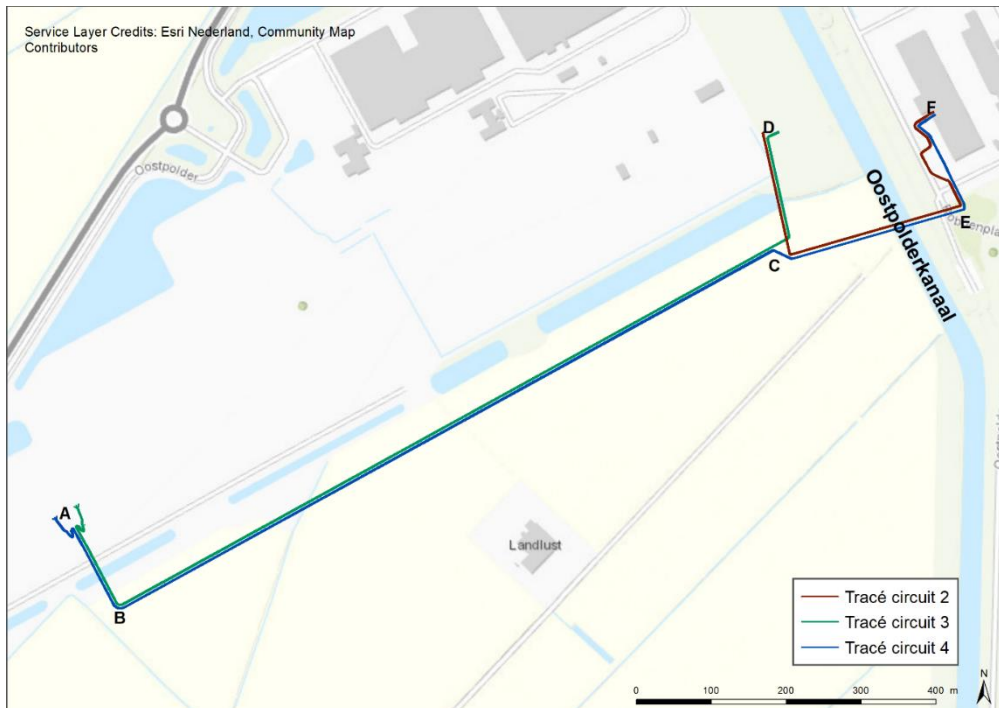
INHOUDSOPGAVE

1	INLEIDING	4
1.1	Aanleiding van het onderzoek	4
1.2	Plangebied	4
1.3	Werkwijze	5
2	BELEID	6
3	ARCHEOLOGISCHE INFORMATIE	8
3.1	Inleiding	8
3.2	Archeologische informatie	8
3.2.1	Archeologische verwachtingskaart	8
3.2.2	AMK-terreinen	9
3.2.3	Vondstlocaties en waarnemingen	9
3.2.4	Eerder uitgevoerd onderzoek	9
4	CONCLUSIE	12
5	LITERATUUR	13
	COLOFON	13

1 INLEIDING

1.1 Aanleiding van het onderzoek

TenneT TSO B.V. realiseert voor Google een extra aansluiting op hoogspanningsstation Robbenplaat 220kV (hierna RBB 220kV) en de aanleg van een nieuwe 220kV-kabelverbinding. Voor de planuitwerking zijn bureau- en veldonderzoek nodig en wordt een bestemmingsplan opgesteld. In de quickscan worden door middel van een aantal bronnen bekeken of archeologisch vervolgonderzoek nodig is.



Figuur 1. Overzicht van het gehele traject met gedefinieerde hoekpunten A tot F

1.2 Plangebied

Het plangebied betreft een nieuwe kabel en aansluiting bij hoogspanningsstation RBB 220kV, gelegen ten zuiden van de haven van Eemsmond in de gemeente Eemsmond nabij het dorp Nooitgedacht (Centrum coördinaten 252932,4; 604713,2) (Figuur 1). TSO B.V. heeft het voornemen om een 220kV-kabelverbinding met 2 circuits ondergronds aan te leggen tussen het terrein van Google Inc. en 220kV-station Robbenplaat in de Eemshaven (RBB 220) (Figuur 1). Het kabeltracé heeft een totale lengte van circa 1.900 m, waarvan circa 1.650 m wordt aangelegd door middel van een open ontgraving.

Ter plaatse van de Oostpolderbermsloot wordt de aanleg gerealiseerd door middel van een horizontaal gestuurde boring (tracé C-E), hiervoor is geen bemaling nodig. Waar het tracé A-B en B-C een watergang kruist wordt de watergang afgedamd, leeggepompt en vervolgens ontgraven voor het aanleggen van de kabel. Op locatie van de kruising is geen bemaling nodig aangezien er een pomp wordt geïnstalleerd. Dit is een oppervlaktewateronttrekking. Om de werkzaamheden ter plaatse van de open ontgraving in den droge te kunnen uitvoeren dient de grondwaterstand tijdelijk te worden verlaagd.

De werkstroken voor het aanleggen van het tracé zijn 30 meter breed. Dit betreft de kabelsleuf van circa tussen 3 en 3,2 meter breed, werkstrook en tijdelijke grondopslag. De ontgraving zal 1,8 meter – Mv zijn.

Het huidige landgebruik zijn percelen met agrarische doeleinden. Na de werkzaamheden zal geen verandering aan het landschap optreden.

1.3 Werkwijze

In deze quickscan worden de volgende bronnen geraadpleegd:

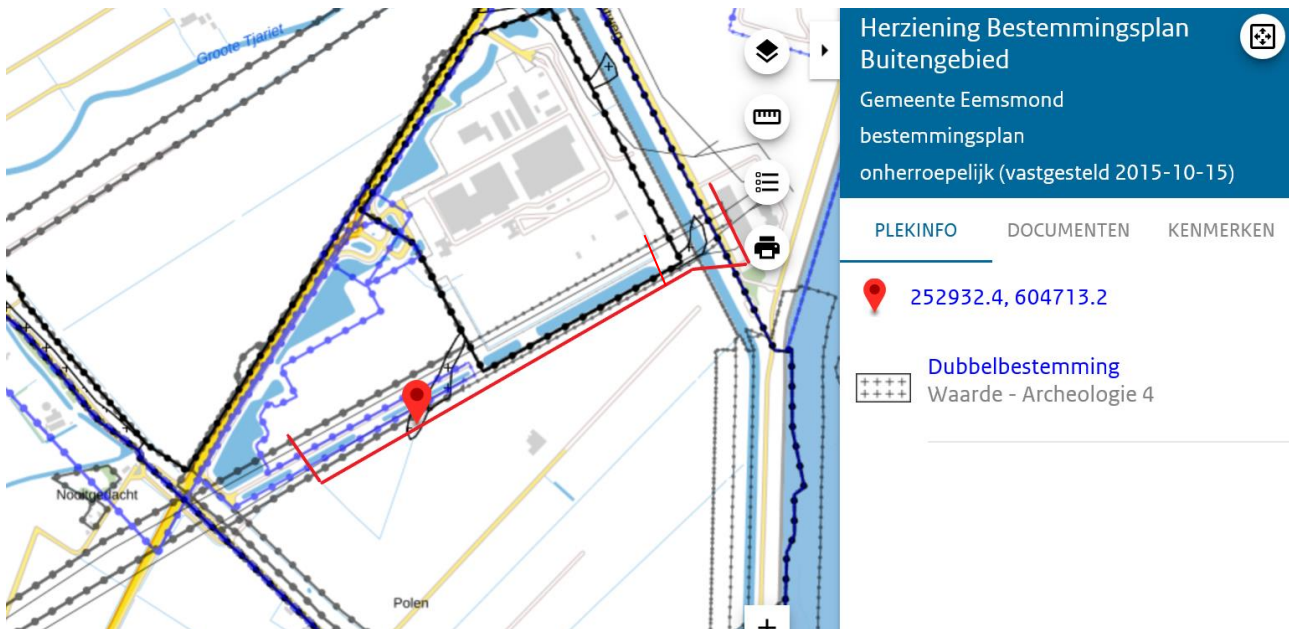
- Bestemmingsplan Buitengebied (voormalige) gemeente Eemsmond, 2015;
- Gemeentelijke verwachtingskaart en beleidsadvieskaart (voormalige) gemeente Eemsmond, 2015;
- Archeologische Monumenten Kaart;
- Archeologisch informatiesysteem Archis 3 (vondstlocaties; relevante onderzoeken);

Op basis van bovenstaande bronnen worden conclusies en aanbevelingen geformuleerd voor eventueel vervolgonderzoek in het kader van de archeologische monumentenzorg.

2 BELEID

Voor het plangebied zijn een aantal bestemmingsplannen vigierend.

- Herziening Bestemmingsplan Buitengebied, 2015.

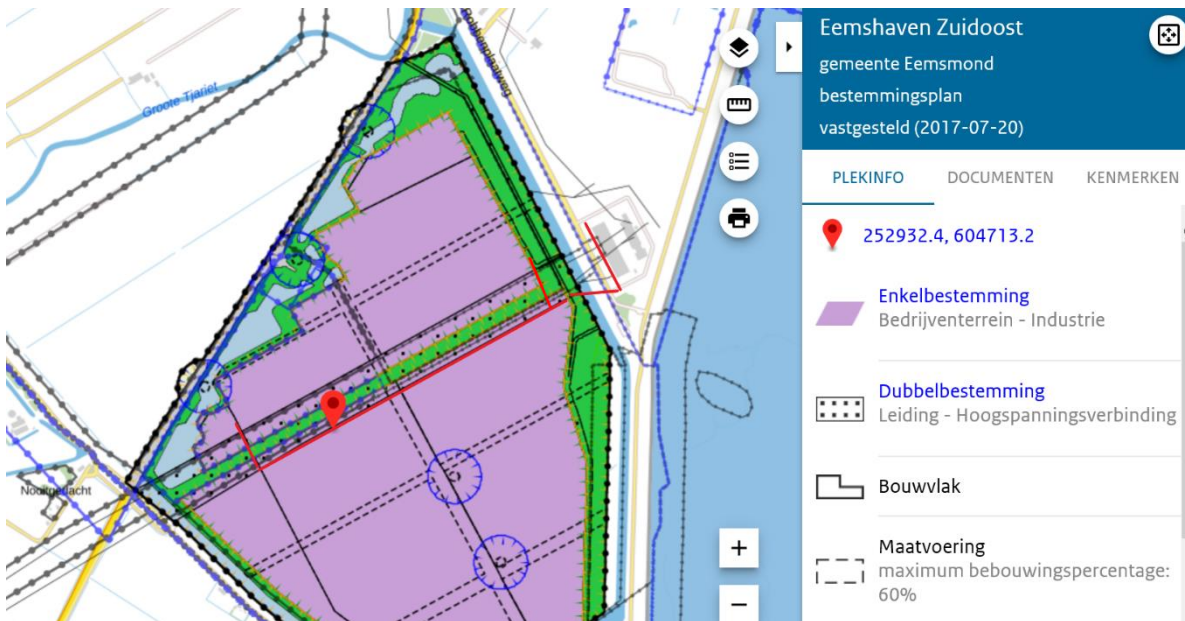


Figuur 2. Uitsnede bestemmingsplan met plangebied.

Bij het bestemmingsplan Herziening bestemmingsplan Buitengebied doorsnijdt het tracé twee gebieden met de dubbelbestemming waarde archeologie 4 (Figuur 2). Het gaat om een oude beekloop dat door de komst van nieuwe gebouwen grotendeels is verdwenen. Voor deze dubbelbestemming geldt dat archeologisch onderzoek noodzakelijk is voor gebouwen/werkzaamheden groter dan 200 m² en dieper dan 0,45 m – Mv. Voor de rest van het plangebied geldt een lage archeologische verwachting. De oppervlakte van de ingreep van de kabel zal meer dan 200 m² en dieper dan 0,45 m – Mv zijn en daardoor is het wel onderzoeksplichtig.

- Eemshaven Zuidoost, 2017.

In 2017 is er een nieuw bestemmingsplan vastgesteld. Dit betekent dat het bestemmingsplan Herziening Buitengebied 2015 niet meer geldig is. Dit is naar aanleiding van uitbreidingsplannen van Google. Hierop is te zien dat er geen dubbelbestemming archeologie meer aanwezig is (Figuur 3). In de bijlagen is een advies geschreven door Libau opgenomen. Hierin staat vermeld dat er geen archeologische resten worden verwacht en dat archeologisch onderzoek niet nodig wordt geacht. De reden hierbij gegeven is dat deze beken zijn ontstaan in de Nieuwe Tijd en de archeologische en cultuurhistorische waarde ervan niet bijzonder groot is in subrecente beddingen (Molema, 2015).



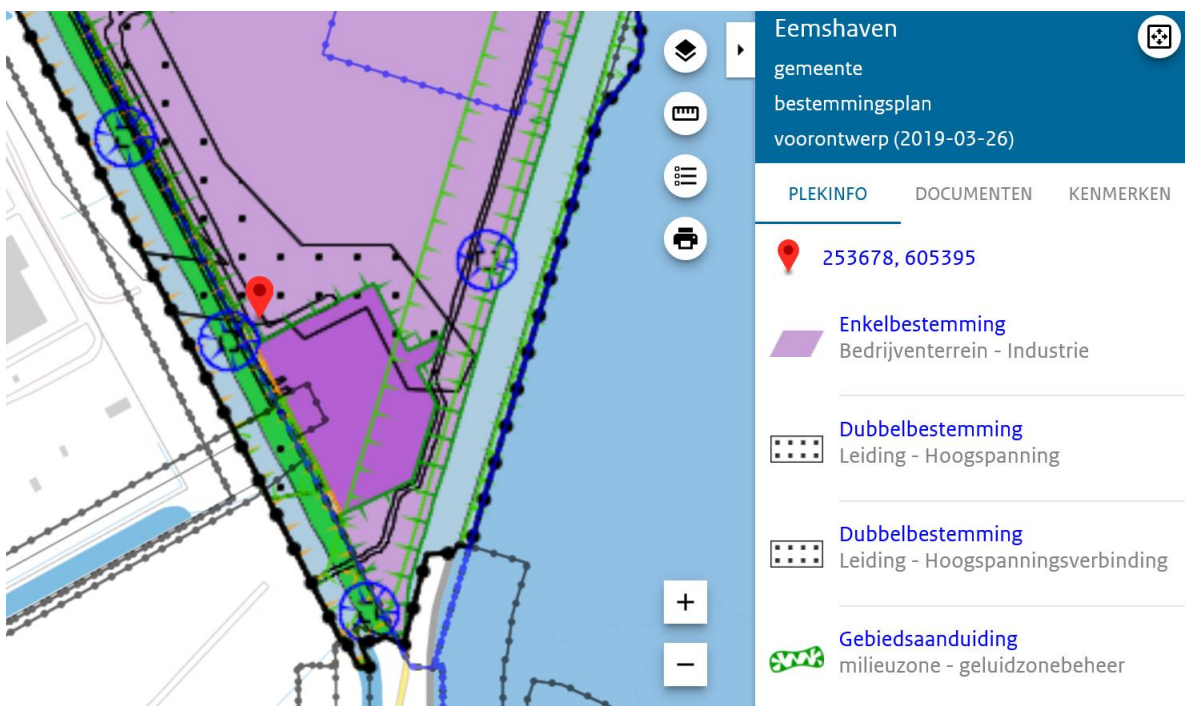
Figuur 3. Uitsnede bestemmingsplan met plangebied.

- Facetbestemmingsplan Eemsmond Gebouwd Erfgoed, 2018.

In het bestemmingsplan wordt gesproken over een dubbelbestemming ruimtelijke kwaliteit. Dit gaat meer in op het landschap dan archeologie.

- Bestemmingsplan Eemshaven, 2019 en beheersverordening Eemshaven, 2013.

Het oostelijke gedeelte van het plangebied ligt in een ander bestemmingsplan, namelijk het bestemmingsplan Eemshaven, voorontwerp in 2019 (Figuur 4). Het bestemmingsplan is nog niet vastgesteld en daarmee niet vigerend. In het bestemmingsplan is geen dubbelbestemming archeologie opgenomen. Het bestemmingsplan uit 2019 volgt de beheersverordening Eemshaven uit 2013 op. In de beheersverordening is geen dubbelbestemming archeologie opgenomen.



Figuur 4. Uitsnede bestemmingsplan.

3 ARCHEOLOGISCHE INFORMATIE

3.1 Inleiding

Om een archeologische verwachting voor een gebied op te kunnen stellen, is eerst kennis nodig van de reeds bekende archeologische waarden en van de verwachting die voor het gebied geldt. In dit hoofdstuk worden de bekende archeologische waarden en verwachtingen aan de hand van verschillende bronnen beschreven.

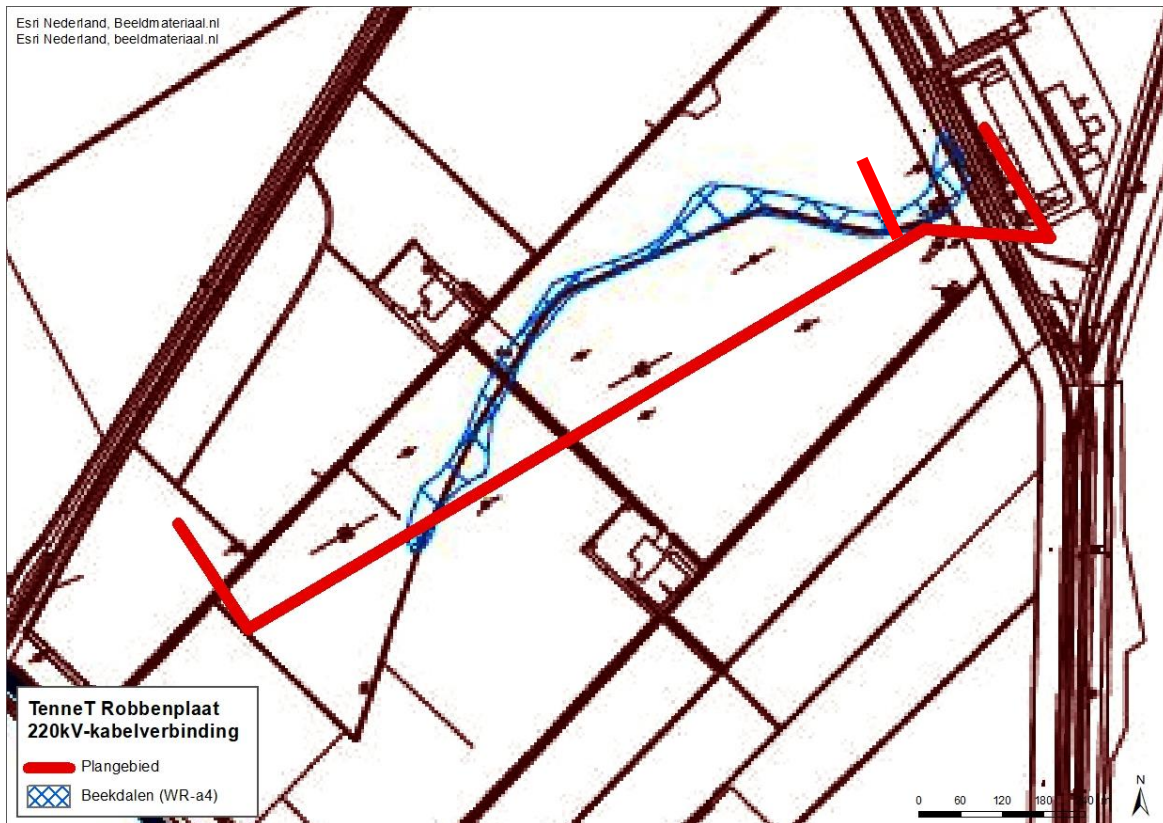
Tabel 1. Archeologische perioden (Bron: ABR)

Periode	Begin	Einde
Nieuwe Tijd	1500	Heden
Late Middeleeuwen	1050	1500
Vroege Middeleeuwen	450	1050
Romeinse Tijd	12 v. Chr.	450
IJzertijd	800 v. Chr.	12 v. Chr.
Bronstijd	2.000 v. Chr.	800 v. Chr.
Neolithicum	5.300 v. Chr.	2.000 v. Chr.
Mesolithicum	8.800 v. Chr.	4.900 v. Chr.
Laat Paleolithicum	35.000 v. Chr.	8.800 v. Chr.
Midden Paleolithicum	300.000 v. Chr.	35.000 v. Chr.

3.2 Archeologische informatie

3.2.1 Archeologische verwachtingskaart

Op de archeologische verwachting- en beleidskaart van gemeente Eemsmond uit 2013 ligt het plangebied voor het grootste gedeelte in een lage archeologische verwachting (Figuur 5). Het plangebied doorsnijdt de beek en oude beekloop met een waarde archeologie 4. Bij waarde 4 wordt archeologisch onderzoek geacht bij ingrepen groter dan 200 m². Deze waarde is ook overgenomen in het bestemmingsplan Herziening bestemmingsplan buitengebied uit 2015.



Figuur 5. Uitsnede archeologische verwachtingskaart gemeente Eemsmond, 2013.

3.2.2 AMK-terreinen

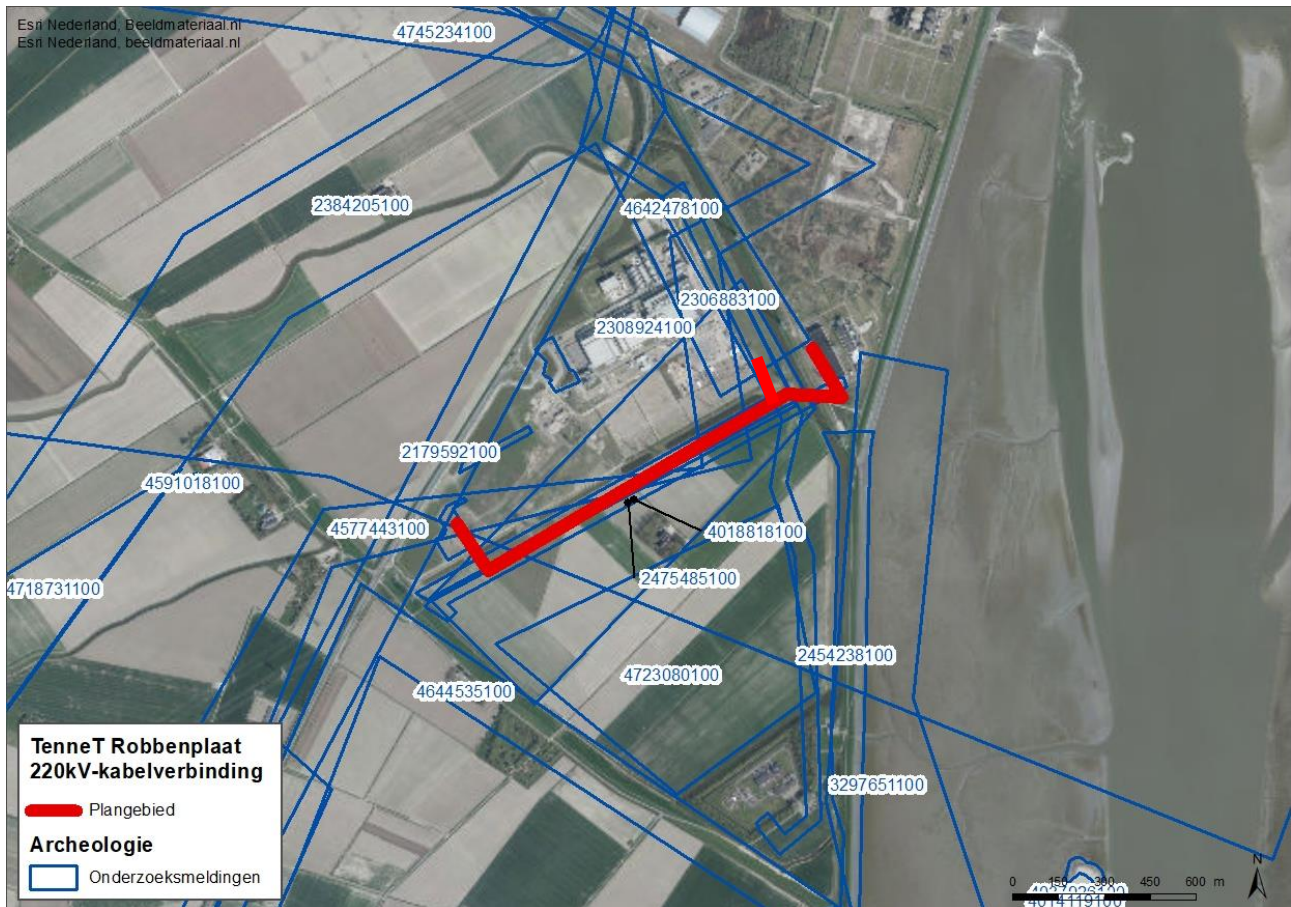
Op de Archeologische Monumenten Kaart (AMK) zijn bekende en waardevolle archeologische vindplaatsen weergegeven. Er wordt onderscheid gemaakt tussen terreinen van waarde, hoge waarde, zeer hoge waarde, en zeer hoge waarde – beschermd. In het laatste geval is het terrein een beschermd Rijksmonument. Het uitgangspunt bij AMK-terreinen is in principe behoud van archeologische resten in situ. Er zijn binnen het plangebied geen AMK-terreinen bekend.

3.2.3 Vondstlocaties en waarnemingen

Vondstlocaties zijn archeologische vondsten en waarnemingen die geregistreerd zijn in Archis. Er zijn binnen het plangebied geen vondstlocaties of vondstwaarnemingen bekend.

3.2.4 Eerder uitgevoerd onderzoek

In verschillende zones binnen het onderzoeksgebied is eerder archeologisch bureau- en veldonderzoek uitgevoerd. Deze zones zijn aangegeven op de kaart in Figuur 6 en de resultaten van het onderzoek zijn beschreven in Tabel 2.



Figuur 6. Plangebied (bij benadering) met onderzoeksmeldingen omgeving.

Zaak IDnummer	Datum/ uitvoerder/ Type onderzoek	Resultaten
2475485100	2015 / Antea Group / Bureauonderzoek	Geen rapport beschikbaar op archis of danseasy.
4018818100	2016 / MUG ingenieursbureau BV / Bureauonderzoek	Dit onderzoek betreft ook het plangebied van deze quickscan. Gebied van 35 hectare waar een lage archeologische verwachting is. Door onderzoek is de archeologische verwachting binnen het plangebied steentijd, maar door de ingreep wordt verwacht dat deze niet worden geraakt. De diepte van de Pleistocene zandlaag is op circa 12 tot 14 meter – Mv. Ook wordt verwacht dat vondsten op deze diepte er niet meer zijn, omdat de kans groot is dan deze vondsten zijn geërodeerd. Voor het plangebied van het tracé 220kV betreft de open ontgraving 1,8 m – Mv. Dit betekent dat door de aanleg van het tracé de kans op archeologische resten klein is.
2308924100	2010 / Vestigia BV / Bureauonderzoek	Het betreft een groot plangebied op land, zee en Waddenzee. Voor het deelgebied Noord-Groningse vasteland op de locatie waar een deel van het tracéalternatief W2 loopt, geldt een lage geo-archeologische verwachting van de prehistorische resten. Prehistorische scheepswrakken kunnen in de getijdengeulafzettingen van de Formatie van Naaldwijk voorkomen. Scheepswrakken uit de Nieuwe Tijd komen hier niet voor. Op basis van de onderzoeksresultaten wordt daarom geadviseerd in dit tracédeel geen nader archeologisch

onderzoek te doen. Voor zee en Waddenzee gedeelten wordt voor bepaalde tracé verkennend onderzoek of waarderend onderzoek geadviseerd als het tracé bekend is.

4577443100	2017 / Antea Group / Bureauonderzoek	Ten noorden van Spijk ligt het plangebied in recente aandijkingen uit de laatste eeuwen; daarvoor geldt een lage archeologische verwachting. Er is wel een dubbelbestemming voor oude beekdalén. Geadviseerd werd om verkennend booronderzoek uit te voeren voor de verplichte gebieden volgens beleid. Zo ook drie gebieden bij de Eemsmund. Op basis van het bureauonderzoek werd rekening gehouden met de aanwezigheid van een getijde-geul/zee-erosiegeul en de hierbij behorende kansrijke oeverwallen/hogere kwelders ter plaatse.
4642478100	2018 / Antea Group / Boring	Op basis van het bureauonderzoek (zie ook 4577443100) werd rekening gehouden met de aanwezigheid van een getijde-geul/zee-erosiegeul en de hierbij behorende kansrijke oeverwallen/hogere kwelders ter plaatse van onderzoekslocaties 26 – 28 (naast plangebied deze quickscan). Daarnaast werd rekening gehouden met de aanwezigheid van archeologische resten (vooral wierden) op de oeverwallen/kwelders. Het veldonderzoek heeft aangetoond dat binnen de onderzoekslocaties sprake is van een pakket deels opgehoogde getij-afzettingen/kwelderafzettingen of wadafzettingen. De ophogingslagen zijn het resultaat van het bouwrijp maken van het gebied. Er zijn geen aanwijzingen voor een getijde-geul of zee-erosiegeul aangetroffen. Ook zijn er in tegenstelling tot de verwachtingen geen archeologische resten, vegetatielagen en/of wierdelagen aangetroffen. Op basis van de resultaten van het veldonderzoek wordt geadviseerd om de betreffende onderzoekslocaties voor wat betreft archeologie vrij te geven ten gunste van de voorgenomen maatregelen.
2306883100	2010 / Oranjewoud BV / Bureauonderzoek	Binnen het plangebied was een lage archeologische verwachting voor een tracé en ook het beleid gaf geen noodzaak om vervolgonderzoek te adviseren. Plangebied werd vrijgegeven.
2179592100	2007 / De Steekproef / Bureauonderzoek	In het rapport blijkt dat bij het plangebied van deze quickscan er geen archeologisch vervolgonderzoek wordt geadviseerd. Een groot gedeelte van het noordelijk deelgebied ligt in een zone met een lage trefkans op archeologische waarden. Het gaat hier om het ingepolderde deel van noord Groningen (gemeente Eemsmund). Op de AHN zijn hier geen grote hoogteverschillen te zien. Tevens bevindt het pleistocene zand zich hier op een diepte van meer dan 16 m beneden het NAP (\pm 18 m beneden het maaiveld). Op grond van het uitgevoerde bureauonderzoek wordt archeologisch vervolgonderzoek voor dit gedeelte van het tracé niet noodzakelijk geacht.
3297651100	2015/ Sweco / Boring	De locatie van de boringen gebeurde op meer dan een kilometer afstand van het plangebied van deze quickscan, vanwege een lage archeologische waarde rondom dit gebied. Dus geen resultaten van belang.
2454238100	2014 / RAAP / bureauonderzoek	Geen rapport beschikbaar via archis of danseasy.
2384205100	2012 / RAAP / bureauonderzoek	Geen rapport beschikbaar via archis of danseasy.

Tabel 2. Overzicht eerder uitgevoerde onderzoeken.

4 CONCLUSIE

In de bestemmingsplannen komt naar voren dat er in het vigerende bestemmingsplan Eemshaven Zuidoost, 2017, en de beheersverordening 2013, geen archeologische dubbelbestemmingen zijn opgenomen. In oudere bestemmingsplannen is een lage archeologische waarde aan het plangebied toegekend, met uitzondering van een oud beekdal. Inmiddels is deze beekdal grotendeels verdwenen door nieuwe gebouwen, een gedeelte van het beekdal doorkruist het plangebied. In de bijlagen van bestemmingsplan Eemshaven Zuidoost is een advies geschreven door Libau. Hierin staat vermeld dat er geen archeologische resten worden verwacht en dat archeologisch onderzoek niet nodig wordt geacht.

Uit de eerder onderzoeken rondom het plangebied komt naar voren dat wordt geadviseerd gebieden vrij te geven vanwege lage archeologische verwachting. In 2016 heeft MUG archeologie een bureauonderzoek uitgevoerd, die ook een gedeelte van het plangebied van het tracé 220kV beschrijft. In het onderzoek is er een kans op archeologische resten uit de steentijd. Deze bevinden zich in de Pleistocene zandlaag op een diepte vanaf 12 tot 14 meter – Mv. De ingrepen zouden deze zandlaag niet treffen, waardoor verder archeologisch onderzoek niet wordt geadviseerd. Bij andere reeds geschreven onderzoeken zijn bij archeologische boringen een pakket deels opgehoogde getij-afzettingen/kwelderafzettingen of wadafzettingen aangetroffen. De ophogingslagen zijn het resultaat van het bouwrijp maken van het gebied. Er zijn geen archeologische indicatoren aangetroffen.

Vanwege het feit dat het plangebied al door een ander onderzoek grotendeels is onderzocht, waarbij geen vervolg onderzoek werd geadviseerd, is er geen noodzaak om voor het plangebied een bureauonderzoek uit te voeren.

5 LITERATUUR

- Molema, J., 2015. Bijlage archeologie advies Libau bij Bestemmingsplan Eemshaven Zuidoost.

COLOFON

QUICKSCAN ARCHEOLOGIE ROBBENPLAAT-OOSTPOLDERWEG 220KV

KLANT

TenneT TSO B.V.

AUTEUR

Susan de Jong

PROJECTNUMMER

C05051.2000030

ONZE REFERENTIE

D10006995:21

DATUM

29 april 2020

STATUS

Definitief

GECONTROLEERD DOOR

VRIJGEGEVEN DOOR

Wanda Zijl
Senior Adviseur Archeologie en Cultuurhistorie

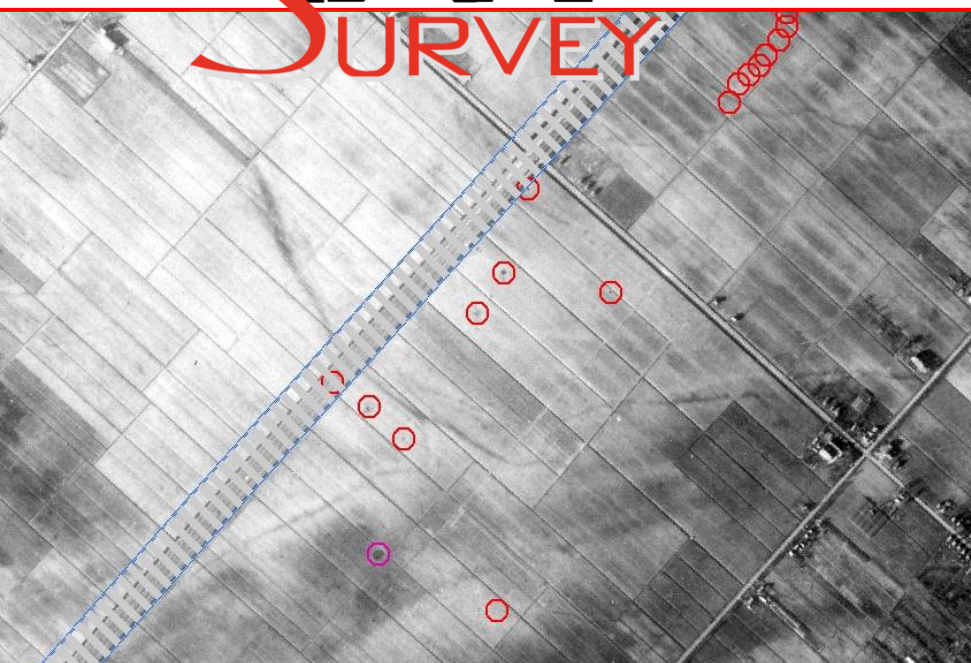
Floris van Oosterhout
Senior Adviseur Archeologie en Cultuurhistorie

Arcadis Nederland B.V.

Postbus 264
6800 AG Arnhem
Nederland
+31 (0)88 4261 261

www.arcadis.com

Bijlage 7 Niet-gesprongen explosieven vooronderzoek, T&A survey (19-12-2019)



Vooronderzoek Conventionele Explosieven

Rapportage

Projectnummer: GPR8205

Onderzoeksgebied: 4e trafo Eemshaven

T&A Survey B.V.
Dynamostraat 48
1014 BK Amsterdam
020-6651368
info@ta-survey.nl

www.ta-survey.nl

Projectnummer: GPR8205
Datum: 19-12-2019

Betreft:

Vooronderzoek naar de aanwezigheid van conventionele explosieven ter plaatse van het project '4e trafo Eemshaven'

Opdrachtgever:

Antea Group
T.a.v. dhr. R. Raap
Postbus 24
8440 AA HEERENVEEN
T: (0513) 63 42 89
E: reinier.raap@anteagroup.com
I: www.anteagroup.nl

T&A Survey - projectleider:

Drs. Maurice de Cock
Tel: 020 6651368
E-mail: decock@ta-survey.nl

Voor akkoord:



Michiel van Oers
Afdelingsmanager

Inhoudsopgave

1	Het onderzoek	3
1.1	Achtergrond.....	3
1.2	Projectdoel	3
1.3	Opzet van het onderzoek.....	3
1.4	Praktijkgericht gebruiken rapportage	4
2	Het onderzoeksgebied	5
2.1	Gegevens onderzoeksgebied	5
2.2	Informatie van opdrachtgever	5
2.3	Reeds uitgevoerde onderzoeken	6
3	Fase 1: Inventarisatie van het bronnenmateriaal	7
3.1	Literatuurstudie.....	9
3.2	Archiefonderzoek.....	13
3.2.1	Gemeentelijk en provinciaal archief.....	14
3.2.2	Nederlands Instituut voor Oorlogsdocumentatie.....	21
3.2.3	Nederlands Instituut voor Militaire Historie.....	23
3.2.4	Nationaal Archief Den Haag.....	31
3.2.5	Semistatische archiefdiensten van Ministerie Defensie te Rijswijk.....	34
3.2.6	Archief van de EOD	35
3.2.7	Overige Nederlandse archieven.....	37
3.2.7.1	Nationaal Brandweer Documentatie Centrum (Brandweerarchief)	37
3.2.8	Getuigenverklaringen	38
3.2.9	Buitenlandse archieven.....	39
3.2.9.1	The National Archives te Londen	39
3.2.9.2	The National Archives and Records Administration te College Park (VS)	41
3.2.9.3	Bundesarchiv-Militärarchiv te Freiburg	41
3.2.9.4	Wardocs (Hans Nauta)	44
3.2.10	Informatie van internet.....	46
3.3	Luchtfoto interpretatie	48
4	Fase 2: Analyse bronnenmateriaal	51
5	Conclusie en aanbevelingen	52
6	T&A en kwaliteit.....	53
	Bijlage 1: CE bodembelastingkaart met onderzoeksgebied	54
	Bijlage 2: Toelichting gebruik tabellen - in bijlage 3	55
	Bijlage 3: Chronologische lijst gebeurtenissen	57
	Bijlage 4: Overzichtskaart probleeminventarisatie	58
	Bijlage 5: Overeenkomst en afspraken opdracht	59
	Bijlage 6: Algemene evaluatie van de risico's van explosieven	65
	Bijlage 7: Wetgeving en subsidiemogelijkheden voor explosievenonderzoek	68
	Bijlage 8: WSCS-OCE richtlijnen horizontale afbakening verdacht gebied	70
	Bijlage 9: Distributielijst	75

1 HET ONDERZOEK

Antea Group ("opdrachtgever") heeft T&A Survey ("T&A") op 19 november 2019 schriftelijk opdracht verleend voor het uitvoeren van het vooronderzoek naar de aanwezigheid van conventionele explosieven (verder "explosieven") ter plaatse van het project '4e trafo Eemshaven'.

1.1 ACHTERGROND

Nabij het dorp Nooitgedacht bij Eemshaven gaan werkzaamheden uitgevoerd worden. In het kader van deze werkzaamheden dient er een vooronderzoek naar de aanwezigheid van conventionele explosieven te worden uitgevoerd. De opdrachtgever wil inzicht verkrijgen in de mogelijke aanwezigheid van niet gesprongen conventionele explosieven.

Het mogelijk voorkomen van explosieven in de ondergrond houdt over het algemeen in Nederland verband met oorlogshandelingen gedurende de Tweede Wereldoorlog (verder "WOII"). Voorbeelden hiervan zijn bombardementen (zowel geallieerde als Duitse), gevechten (meidagen 1940, bevrijding 1944-1945), verdedigingswerken (mijnenvelden) en dumpingen (verborgen voor vijand, achterlaten van munitie bij overgave of terugtrekking). Aangezien eventueel aanwezige, niet gesprongen explosieven een risico vormen voor de uit te voeren werkzaamheden, is het van belang dat de kans op het aantreffen van explosieven in het onderzoeksgebied onderzocht wordt.

1.2 PROJECTDOEL

Het vooronderzoek Conventionele Explosieven (verder "vooronderzoek") heeft tot doel om te beoordelen of er indicaties zijn dat binnen het onderzoeksgebied explosieven aanwezig zijn, en zo ja, om het verdachte gebied af te bakenen. Dit gebeurt op basis van verzameld en geanalyseerd (historisch) feitenmateriaal.

1.3 OPZET VAN HET ONDERZOEK

Deze rapportage is uitgevoerd conform de meest recente richtlijnen van het Werkveld-specifiek certificatieschema voor het systeemcertificaat Opsporen Conventionele Explosieven (verder "WSCS-OCE"), namelijk het wijzigingsvoorstel van 2016. Tevens wordt al zo veel mogelijk voldaan aan het vrijwillige certificatieschema voor het "Procescertificaat Vooronderzoek CE en Risicoanalyse CE" (verder "Procescertificaat") dat in 2019 van kracht zal worden. In bijlage 5 zijn de onderzoekopzet, de gebruikte methodiek en de uitgesloten bronnen omschreven. Tevens zijn daar de deskundigen die het onderzoek hebben uitgevoerd, vermeld.

1.4 PRAKTIJKGERICHT GEBRUIKEN RAPPORTAGE

De analyse van het feitenmateriaal uit de inventarisatie heeft tot de conclusie geleid dat er geen explosieven (meer) in het onderzoeksgebied te verwachten zijn. Het onderzoeksgebied is daarmee onverdacht gebied. Grondroerende werkzaamheden binnen het onderzoeksgebied kunnen op reguliere wijze worden uitgevoerd.

Op de CE bodembelastingkaart in bijlage 1 staat het resultaat van het onderzoek, waarbij het onderzochte en onverdacht verklaarde gebied in groen is aangegeven.

In hoofdstuk 3 zijn de geraadpleegde bronnen weergegeven. In bijlage 3 is het feitenmateriaal dat is aangetroffen in deze bronnen in een chronologische lijst weergegeven met een analyse en conclusies per gebeurtenis.

In hoofdstuk 5 is het advies verwoord.

2 HET ONDERZOEKSGBIED

2.1 GEGEVENS ONDERZOEKSGBIED

Geografische ligging en grootte

Het onderzoeksgebied betreft de volgende locatie:

Gebied ten noorden van de Oostpolder(weg) te Nooitgedacht bij Eemshaven, gemeente Het Hogeland. Het onderzoeksgebied heeft een lengte van circa 1200 meter en een oppervlakte van circa 10.2 hectare.



Figuur 2.1-I. Overzichtskartaal van het onderzoeksgebied (in blauwe contour weergegeven).

Bodemopbouw

Voor gegevens over de bodemopbouw is de website van Dinoloket geraadpleegd.

De bodem in het onderzoeksgebied bestaat voornamelijk uit afwisselingen van zand- en kleilagen.

2.2 INFORMATIE VAN OPDRACHTGEVER

Opdrachtgever heeft onderstaande informatie geleverd aan T&A.

Kaartmateriaal

Opdrachtgever heeft T&A een digitale topografische kaart met RD-coördinaten (ArcGIS-formaat) ter beschikking gesteld. Hierop staat het onderzoeksgebied aangegeven.

Aanwezige informatie over de bodemgesteldheid

Opdrachtgever had geen informatie beschikbaar gesteld over de bodemopbouw in het onderzoeksgebied.

Naoorlogse werkzaamheden

Opdrachtgever had geen informatie beschikbaar gesteld over naoorlogse werkzaamheden binnen het onderzoeksgebied.

2.3 REEDS UITGEVOERDE ONDERZOEKEN

In onderstaande tabel is aangegeven bij welke instanties navraag gedaan is of er in het verleden reeds onderzoek uitgevoerd is naar de aanwezigheid van explosieven. In de kolom "bronverwijzing" staat de afkorting die in de chronologische lijst van gebeurtenissen in bijlage 3 gebruikt is om naar het betreffende rapport te verwijzen.

Opdrachtgever – dhr. R. Raap	Bronverwijzing
GPR6935 - Rapportage VO CE Eemshaven Garmerwolde, T&A Survey, kenmerk GPR6935, d.d. 01-11-2018	T&A 6935
Gemeente Het Hogeland – dhr. Patrick Engelsman	
Geen relevante rapporten ontvangen	-

T&A heeft de genoemde rapportage(s) doorgenomen op relevante informatie van betrouwbare bronnen. Indien er informatie in stond die niet reeds achterhaald was tijdens de door T&A uitgevoerde inventarisatie, is de achterliggende oorspronkelijke bron geraadpleegd. Waar het niet mogelijk bleek de oorspronkelijke bron te raadplegen, of het rapport als oorspronkelijk bron gezien moet worden (bijvoorbeeld bij een Proces-Verbaal van Oplevering van een opsporingsonderzoek) is de informatie uit het rapport overgenomen en wordt daar naar verwezen in bijlage 3.

3 FASE 1: INVENTARISATIE VAN HET BRONNENMATERIAAL

Het bronnenmateriaal (literatuur, archiefstukken etc.) wordt bestudeerd op relevante feiten en aanwijzingen die onder meer worden gebruikt voor een goede keuze uit de beschikbare luchtfoto's. Alle betrouwbare bronnen met toegevoegde waarde zijn van belang voor verdere analyse, conclusies en afbakening van (on)verdachte gebieden. In de volgende paragrafen is een overzicht gegeven van de diverse bronnen, die geraadpleegd (kunnen) worden voor een vooronderzoek. Per paragraaf is de betreffende bron omschreven, met daarin:

- Algemene informatie van de bronnen met een vermelding in hoeverre de bron verplicht of aanvullend is conform de WSCS-OCE;
- Een toelichting op de betrouwbaarheid van de bron;
- Een overzicht van wat voor onderhavig onderzoek is geraadpleegd, met nadere vermelding van de inventarissen, toegangsnummers e.d. op basis waarvan de bronnen herleidbaar zijn;
- Indien een bron niet is geraadpleegd, of er zijn leemtes in kennis, dan staat dit vermeld;
- De in de bron aangetroffen relevante gebeurtenissen zijn niet uitgewerkt in betreffende paragraaf, maar in één chronologische overzichtstabel in bijlage 3.



Betrouwbaarheid van de bronnen

Conform de richtlijnen in de WSCS-OCE, paragraaf 6.5.2, dient gerapporteerd te worden hoe de betrouwbaarheid van de gebruikte bronnen is ingeschat. De standaard richtlijnen bij T&A staan vermeld per soort bron in de betreffende paragraaf in onderhavig hoofdstuk. Waar in de rapportage afgeweken wordt van deze interne richtlijn, zal dit in de rapportage vermeld en onderbouwd zijn bij de analyse van het bronnenmateriaal in bijlage 3. Tevens geldt dat gebeurtenissen uit bronnen die T&A betrouwbaar acht, geen bevestiging van een tweede bron nodig hebben ter bevestiging van de gebeurtenis. In de regel zal T&A wel - waar mogelijk - een tweede bron raadplegen, omdat dit kan leiden tot een betere afbakening van een verdacht gebied.

Uitwerking van de bronnen

Op basis van de geraadpleegde bronnen is in bijlage 3 een chronologische overzichtstabel opgesteld van de relevante gebeurtenissen in (de omgeving van) het onderzoeksgebied gedurende en na WOII. In de betreffende tabel is elke gebeurtenis voorzien van een uniek markeringsnummer en de bronverwijzing. De kolom 'markering' verwijst naar het markeringsnummer, de kolom 'archief' naar het archief waar de informatie vandaan komt, terwijl de kolom 'bronverwijzing' verwijst naar de herkomst van de informatie binnen het gegeven archief.

Markeringsnummers

Elke relevante oorlogshandeling is voorzien van een markeringsnummer die is weergegeven in de overzichtstabel in bijlage 3 en in de inventarisatiekaart in bijlage 4.

De toevoeging 'indicatief' bij het markeringsnummer geeft weer dat de melding niet nauwkeurig geplaatst kan worden en dus indicatief in de inventarisatiekaart is ingetekend. Een indicatief markeringsnummer kan ook als tekstvlak in de kaart staan. Geen toevoeging geeft aan dat de melding (redelijk) nauwkeurig ingetekend kon worden.

In sommige gevallen blijkt dat een melding zich buiten het onderzoeksgebied bevindt, maar dat één of meerdere bronnen impliceren dat de gebeurtenis wel degelijk in of nabij het onderzoeksgebied plaatsgevonden had of kon hebben. Deze meldingen staan wel in de tabel in bijlage 3, inclusief analyse, maar niet in kaartbijlage 4.

3.1 LITERATUURSTUDIE

De eerste – conform WSCS-OCE verplichte – stap in een vooronderzoek is in de regel het raadplegen van de literatuur. Middels de literatuurstudie is een beeld te verkrijgen van algemene oorlogshandelingen in een gebied, meestal met data van deze gebeurtenissen en soms met zeer relevante details die niet in andere bronnen te vinden zijn. Deze studie levert zodoende een overzicht op van gebeurtenissen op basis waarvan gericht gezocht kan worden in diverse nationale en internationale archiefinstellingen.

Voor de literatuurstudie bestaat een aantal standaardwerken dat geraadpleegd wordt, aangevuld met regionale en plaatselijke literatuur. Deze literatuur is deels in bezit van T&A en wordt aangevuld met literatuur uit de Koninklijke Bibliotheek ("KB"), het Nederlands Instituut voor Oorlogsdocumentatie ("NIOD"), het gemeentearchief en/of plaatselijke bibliotheken en historische verenigingen.



Betrouwbaarheid van de bron

Literatuur voor vooronderzoek loopt in betrouwbaarheid uiteen van weinig betrouwbaar tot zeer betrouwbaar. Dit komt doordat boeken geschreven kunnen zijn door auteurs met zeer uiteenlopende achtergronden in opleiding, ervaring en motivatie voor het schrijven van het stuk en ook sterk uiteenlopende bronnen gebruikt kunnen hebben. T&A hanteert de volgende richtlijnen om de betrouwbaarheid in te schatten.

Primaire bron van een boek betreft archiefstukken

Voor sommige boeken is uitvoerig archiefonderzoek uitgevoerd en in de betere boeken zijn archiefstukken geciteerd of zijn afdrukken ervan opgenomen. In de regel zijn deze archiefstukken ook ingezien tijdens het archiefonderzoek, maar soms zijn ze niet te achterhalen (zoals de zogenaamde 'gele briefjes' waar in "het spoorwegbedrijf in oorlogstijd" van C. Huurman naar verwezen wordt). Indien T&A de primaire documenten heeft achterhaald, geldt voor de betrouwbaarheid de richtlijn zoals bij de betreffende archiefinstelling omschreven. Als dat niet mogelijk bleek, is beoordeeld wat de betrouwbaarheid is van de primaire bron en hoe deskundig de auteur van het boek is om dat juist te interpreteren en verwoorden in zijn werk. Voorbeelden van werken waarvoor veel archiefstukken zijn gebruikt, zijn het boek van Huurman en het veel gebruikte werk "En nooit was het stil" van G.J. Zwanenburg, dat gebruik heeft gemaakt van de operationele aanvalsgegevens van de RAF en USAAF en stukken uit diverse andere archiefinstellingen.

Geschiedenisboeken van (lokale) amateurs versus gerenommeerde geschiedkundigen

Een van de grote verschillen in betrouwbaarheid van literatuur wordt veroorzaakt door de achtergrond van de betreffende auteur. Boeken van gerenommeerde auteurs als V.E. Nierstrasz, L. de Jong, H. Amersfoort, E.H. Brongers en C. Klep worden als betrouwbaar gezien. Deze boeken zijn gebaseerd op uitvoerig onderzoek in archieven en naslagwerken, interviews met getuigen en een brede kennis van de gebeurtenissen in WOII.¹ De inhoud van boeken van amateurhistorici loopt echter sterk uiteen wat betreft de kwaliteit en betrouwbaarheid. De onderzoeken kunnen nogal summier zijn, bronverwijzingen ontbreken vaak en bij nadere bestudering blijken diverse aspecten van gebeurtenissen door elkaar gehaald. In de regel dienen dergelijke bronnen in de literatuur middels een andere bron bevestigd te worden.

Dagboeken uit WOII

Meldingen in dagboeken uit WOII worden in de regel als betrouwbaar voor een gebeurtenis gezien, maar niet voor de details omtrent de betreffende gebeurtenis. Hierbij moet rekening gehouden worden met de specifieke melding van het gebeurde, of de auteur van het dagboek dit zelf meemaakte of uit tweede hand vernam en de leeftijd en functie van de auteur. De opgeschreven eigen ervaringen zijn betrouwbaar, omdat ze kort na een gebeurtenis zijn genoteerd. Vaak bevatten ze ook details die in andere bronnen niet vermeld zouden worden. Anderzijds zijn omschreven gebeurtenissen in dagboeken in de regel vaak overdreven en zijn de auteurs vrijwel uitsluitend leken op het gebied van explosieven. Aantallen en soorten explosieven zullen daardoor middels een andere bron bevestigd moeten worden. Wat in dagboeken genoteerd is uit tweede hand is vaak matig betrouwbaar en dient middels tweede bron bevestigd te worden.

¹ Hierbij moet wel altijd in ogenschouw genomen worden, wanneer de boeken geschreven zijn en wat de bronnen waren, zeker wat betreft de meidagen 1940. Door diverse auteurs zijn voor hun boeken over de meidagen verslagen van de Nederlandse officieren en troepen gebruikt (dit betreft de stukken uit collectie 409 van het NIMH). Hoewel de meesten ervan vlak na de strijd zijn geschreven, is er ook een aantal dat in de jaren na WOII pas geschreven is en daarmee minder nauwkeurig zal zijn. Bovendien zullen de verslagen van de Nederlandse troepen – bewust of onbewust – overdreven zijn in de gebeurtenissen. Dit blijkt uit zaken zoals meldingen van Duitse pantserwagens bij de Grebbeberg (die daar nooit geweest zijn in mei 1940) en uit tegenstrijdigheden die soms optreden tussen het verslag van een verantwoordelijke officier en dat van een soldaat die ook aanwezig was. Veel boeken die net na WOII geschreven zijn, hebben (soms sterk) de neiging de handelingen van het Nederlandse leger en de omvang en kracht van het Duitse leger te overdrijven. Neemt niet weg dat dit soort werken van gerenommeerde auteurs vaak de beste bronnen zijn voor oorlogshandelingen in mei 1940 en bij de bevrijdingsgevechten in 1944/1945.

Het werk van Eversteijn

In de branche wordt regelmatig het werk "Bombardementen en verongelukte vliegtuigen in de periode 10 mei 1940 – 5 mei 1945" van T. Eversteijn gebruikt. Dit is een niet gepubliceerd werk uit 1990, zonder bronvermelding van de erin opgenomen oorlogshandelingen. Van een aantal gebeurtenissen is de achterliggende bron vrij goed te achterhalen. Dat betreffen bronnen, die T&A standaard raadpleegt, waardoor het werk van Eversteijn hier geen enkele toegevoegde waarde heeft m.b.t. deze meldingen. Sterker nog, enkele van die oorspronkelijke bronnen komen regelmatig met correcties en aanvullende informatie, die in Eversteijn dus ontbreken. Van andere meldingen is de bron onduidelijk en wordt de melding in de regel in andere literatuur of archiefstukken aangetroffen. Gevolg is dat het betreffende werk geen toegevoegde waarde heeft, omdat de melding soms gedateerd is, meestal middels de oorspronkelijke bron al geraadpleegd is voor het onderzoek en in andere gevallen onduidelijk is wat de oorspronkelijke bron was, waardoor de betrouwbaarheid sterk in twijfel getrokken moet worden. T&A raadpleegt deze bron daarom niet.

Overzichtslijst gebruikte literatuur

Voor de literatuurstudie zijn de onderstaande boeken geraadpleegd. In de kolom "bronverwijzing" staat de afkorting die in de chronologische lijst van gebeurtenissen in bijlage 3 gebruikt is om naar het betreffende boek te verwijzen.

Auteur	Titel	Uitgegeven	Bronverwijzing
Amersfoort, H. e.a.,	Mei 1940, de strijd op Nederlands grondgebied	Den Haag 2005	Amersfoort (2005)
Beukema, H.	Oorlog aan de Eems & Dollard	Delfzijl 2007	Beukema (2007)
Blok, J.,	Blokje om : verhalen over pionieren in de Eemshaven	Eemshaven 2008	Blok (2008)
Bodewes, J.A.,	Buigen en barsten : de oorlog 1940-1945 in Noord-Nederland	Haren 1991	Bodewes (1991)
Boer, J.B. de,	Militair gezag in Groningen : stad en provincie na de bevrijding april-oktober 1945	Assen 1990	Boer (1990)
Brongers, E.H.,	Inventarisatie uit diverse bronnen van in de meidagen van 1940 Tijdens of door de strijd in Nederland neergeschoten, vernielde Of door vuur beschadigde Duitse vliegtuigen, weergegeven per Provincie of gebied	Wijnandsrade 2008	Brongers (2008)
Bultena, B., e.a.	Verloren en herwonnen vrijheid : geschiedenis van Roodeschool, Oosteinde en Oudeschip tijdens de Tweede Wereldoorlog	Oudeschip, 2016	Bultena (2016)
De Bierummer	Bierum in de branding	Bedum 2001	De Bierummer (2001)
Huizinga, M.H.,	Maple leaf up : de Canadese opmars in Noord-Nederland, april 1945	Groningen 1980	Huizinga (1980)
Huizinga, M.H. en Doornbos, H.,	Van Canada tot Dollard tou... : de bevrijdingsgevechten aan Eems en Dollard : 15 april - 2 mei 1945	Scheemda 1985	Huizinga (1985)
Huizinga, M.H.,	Met de blik naar boven: Groningen en omstreken tijdens oorlogsgevaar	Groningen 1995	Huizinga (1995)
Klep, C. (red.),	De bevrijding van Nederland 1944-1945, oorlog op de flank	Den Haag 1995	Klep (1995)
Kok, G.J.,	'Voorheen en thans...' : 150 jaar gereformeerd schoolonderwijs te Uithuizermeeden	Uithuizermeeden 2005	Kok (2005)
Korthals Altes, A.,	Luchtgevaar, luchtaanvallen op Nederland 1940-1945	Amsterdam 1984	Korthals Altes (1984)
Lenselink, F.,	Sporen van strijd in de provincie Groningen	Groningen 2000	Lenselink (2000)

Auteur	Titel	Uitgegeven	Bronverwijzing
Molenaar, F.J.	De luchtverdediging in de meidagen 1940 (2 delen)	's-Gravenhage 1970	Molenaar (1970)
NFLA	NFLA-Recovery list	2003	NFLA (2003)
Nierstrasz, V.E., e.a.	De strijd op Nederlands grondgebied tijdens Wereldoorlog II, diverse delen	's-Gravenhage	Nierstrasz
Pater, de B.C., Schoenmaker, B., e.a.	De Grote Atlas van Nederland 1930-1950	Utrecht 2011	Pater (2011)
Rijnhout, B.,	De verloren strijd: een fotografisch overzicht van de massale Duitse luchtinvasie in de meidagen van 1940	Breda 1982	Rijnhout (1982)
Stacey, colonel C.P..	Official history of the Canadian army in the second world war, volume iii, the victory campaign the operations in north-west Europe 1944-1945	Ottawa 1960	Stacy (1960)
Stichting Oorlogs- en Verzetsmateriaal Groningen	Bevrijd! : kleine grote herinneringen aan de bevrijding	Groningen 2006	SOVG (2006)
Studiegroep luchtoorlog 1939-1945	Verliesregister		Verliesregister NIMH
Veenstra, S.L.,	In de schaduw van de glorie : overzicht van vliegtuigbergingen in Nederland : 1960-1977	Zutphen 1992	Veenstra (1992)
Wees, E. van,	Toen verduistering verplicht was : Groningers in de oorlog	Assen 1990	Wees (1990)
Wiebrand, T.	Ket Oet. Ten boer, 17 april 1945: De bevrijding van een Gronings dorp	Ten Boer 1995	Wiebrand (1995)
Zuehlke, M.,	On to victory, the Canadian liberation of the Netherlands, March 23 – May 5, 1945	Vancouver 2010	Zuehlke (2010)
Zwanenburg, G.J.,	En nooit was het stil... Kroniek van een luchtoorlog – delen I en II	z.p., z.j.	Zwanenburg (z.j.)

Leemte in kennis:

- Geen.

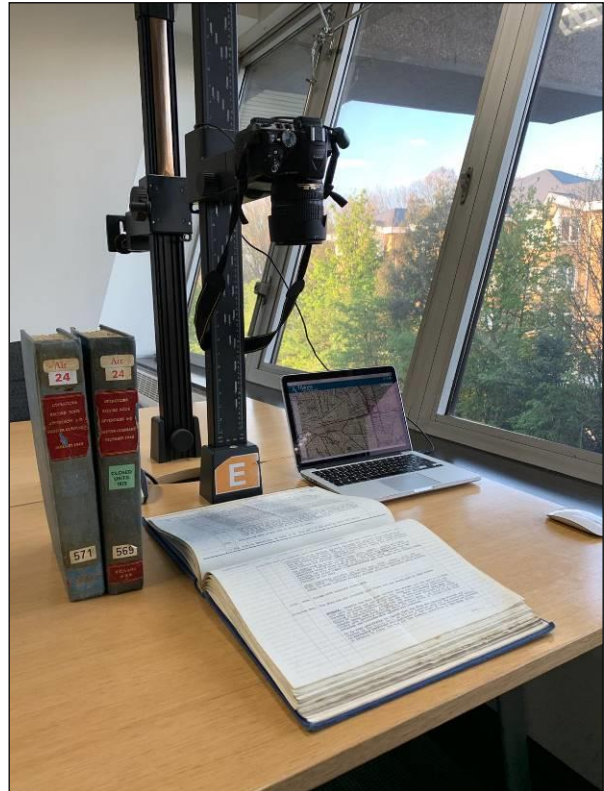
Uitwerking van de literatuur

Voor de aangetroffen relevante gebeurtenissen wordt verwezen naar de chronologische tabel in bijlage 3.

3.2 ARCHIEFONDERZOEK

Archiefstukken zijn de meest belangrijke informatiebron voor een vooronderzoek. Ze hebben doorgaans de meest accurate en betrouwbare gegevens die voor een onderzoek nodig zijn, omdat het vaak primaire bronnen betreffen waarvoor de informatie is vastgelegd korte tijd nadat een gebeurtenis plaatsvond. De stukken bestaan onder meer uit processen-verbaal en dagrapporten, maar soms ook uit foto's van oorlogsvoorvallen en militaire verslagen waarin planning en uitvoering alsmede resultaten en gebruikte explosieven zijn vastgelegd.

Archiefstukken voor vooronderzoek liggen in verschillende archieven in Nederland en in enkele buitenlandse archiefinstellingen. Aan hand van de richtlijnen in de WSCS-OCE en door de onderzoeker is bepaald welke archieven geraadpleegd dienen te worden voor het onderzoek en of de aangetroffen informatie relevant is of niet. Per archief is een inventarisatie opgemaakt van de dossiers waarin relevante informatie verwacht mag worden. Deze dossiers zijn ingezien en de inhoud is beoordeeld op relevantie. In bijlage 5 is meer specifiek per archief aangegeven op welke wijze deze is geraadpleegd.



Een stuk is niet relevant indien het geen indicaties of contra-indicaties voor de mogelijke aanwezigheid van explosieven in het onderzoeksgebied of de directe nabijheid ervan bevat. De geraadpleegde inventarissen, toegangsnummers en stukken zijn per archief in overzichtstabellen weergegeven in de volgende paragrafen bij de betreffende archiefinstelling. Voor al deze archieven geldt, dat in de laatste kolom van de tabel van de inventarisatie is aangegeven of een inventaris als relevant is beschouwd. Indien de stukken niet als relevant werden beschouwd, dan is middels een nummer aangeduid waarom een inventaris niet relevant is bevonden.

De vermelde nummers in de kolom 'relevant' van de tabel van de inventarisatie van elk archief staan voor het volgende:

1. De in de stukken gemelde gebeurtenissen zijn te ver van het onderzoeksgebied om relevant te zijn;
2. De stukken melden geen (aan) explosieven (gerelateerde gebeurtenissen);
3. De stukken melden geen relevante naoorlogse werkzaamheden;
4. De stukken missen in het archief.

De relevante stukken zijn verder uitgewerkt en geanalyseerd in het chronologische overzicht in bijlage 3.

3.2.1 Gemeentelijk en provinciaal archief

Archiefstukken uit gemeentearchieven bevatten in de regel de meest gedetailleerde en betrouwbare informatie voor oorlogshandelingen in de gemeente, getroffen locaties, afhandelingen betreffende het zoeken en/of ruimen van explosieven en naoorlogse werkzaamheden. Meestal zijn deze stukken in een lokaal gemeentearchief terug te vinden, maar in andere gevallen liggen dergelijke stukken in provinciale of regionale archieven. Bij het raadplegen van het gemeentelijk en provinciaal archief worden conform de WSCS-OCE ten minste stukken van de luchtbeschermingsdienst, de stukken over aangetroffen/geruimde CE en oorlogsschaderapporten geraadpleegd. Bij het provinciaal archief worden aanvullend de relevante archieven van het Militair Gezag geraadpleegd. Tevens is bij de gemeente nagevraagd of er in het verleden reeds onderzoeken zijn uitgevoerd naar de aanwezigheid van explosieven. Met opdrachtgever is overeen gekomen dat een onderzoek naar relevante naoorlogse ontwikkelingen in deze archieven geen deel uitmaakt van het onderzoek.

Betrouwbaarheid van de bron

Archiefstukken uit het gemeentearchief of provinciaal archief zijn in de regel betrouwbaar, hoewel dit iets kan verschillen per soort archiefstuk.

Processen-verbaal van de Luchtbeschermingsdienst (LBD), politie en brandweer

Processen-verbaal van de LBD, politie en brandweer zijn betrouwbare weergaven van de situatie zoals waargenomen tijdens en/of na een gebeurtenis. Ze zijn meestal opgesteld kort na een gebeurtenis en op basis van waarnemingen van de verbalisant of directe medewerkers en betreffen in de regel objectieve constatering, zonder overdrijving van feiten in eigen belang. Deze stukken worden betrouwbaar geacht betreffende het plaatsvinden van een gebeurtenis, de getroffen locatie(s), de afhandeling van de gebeurtenis door de autoriteiten en andere zaken die betrouwbaar vanuit de positie van de verbalisant konden worden bepaald. Hieronder valt dus bijvoorbeeld wel het aantal bommen dat ontplofte, maar meestal niet het aantal afgeworpen bommen, aangezien dit zelden betrouwbaar waargenomen kon worden.

Stukken betreffende aangetroffen/geruimde explosieven

Deze stukken worden als betrouwbaar gezien aangezien deze stukken meestal zijn opgesteld kort na het aantreffen/ruimen van de explosieven en op basis van waarnemingen van de verbalisant of directe medewerkers en betreffen in de regel objectieve constatering, zonder overdrijving van feiten in eigen belang.

Oorlogsschaderapporten

De betrouwbaarheid van oorlogsschaderapporten is wisselend, maar over het algemeen redelijk betrouwbaar. De ervaring leert dat bij schaderapporten twee belangrijke factoren meespelen voor de betrouwbaarheid van de melding. Ten eerste de melder van de schade. Indien de schade is geconstateerd door de LBD, politie of brandweer, kan gesteld worden dat het een betrouwbare melding betreft. Bij een schadeclaim van de eigenaar bestaat de kans echter dat er sprake is van fraude. Een tweede factor die meespeelt is de datum van de melding ten opzichte van de datum van de gebeurtenis. Meldingen van maanden of jaren na de gebeurtenis melden vaak de verkeerde datum en/of oorzaak van de schade. Indien schademelding door de eigenaar is gedaan en/of van lang na de gebeurtenis is, dient de melding bij voorkeur door een tweede bron bevestigd te worden, of wordt onderbouwd waarom de melding als (on)betrouwbaar wordt gezien.

Overzichtslijst geraadpleegde gemeentearchieven en inventarissen

Archief gemeente Het Hogeland

Bij de gemeente is navraag gedaan m.b.t. de beschikbaarheid van reeds uitgevoerde explosievenonderzoeken. Zie §2.3 voor de resultaten hiervan.

Archief voormalige gemeente Bierum

De archiefstukken van deze gemeente liggen in het Gemeentearchief Delfzijl. Hiervan zijn de volgende archieven geraadpleegd:

33-25 - Brandweer van de gemeenten Appingedam, Bierum, Loppersum, Stedum en 't Zandt 1925-1953		
Inv. Nr.	Omschrijving archiefstuk(ken)	Relevant
	Geen relevante inventarissen	

37-8 - Gemeentebestuur van Bierum 1930-1989		
Inv. Nr.	Omschrijving archiefstuk(ken)	Relevant
2	Stukken betreffende huisnummering 1948-1985 Zie ook het archief van de dienst gemeentewerken in deze inventaris	*
567-568	Register met verwijzing van de kadastrale percelen naar de artikelen op de kadastrale leggers ca 1865-1986 Kadastrale kaarten, 1954-1995, 275 bladen Voor overzicht en beschrijving van de kaarten zie de bijlage bij deze inventaris	*
670	Stukken betreffende de bouw van sociale huurwoningen en bejaardenwoningen door de gemeente en het woningbedrijf, 1945-1984 Inventarisnummer 670 bevat een kaart van de door de bevrijding aangerichte verwoestingen in Holwierde	Nee, 1
711	Stukken betreffende het doen van opgaven inzake oorlogsschade en herstel, 1940-1943	Nee, 1
712	Stukken betreffende de onteigening en herbouw van de percelen van A. de Haan en L. Ham te Spijk, 1942-1956	Nee, 1
713	Stukken betreffende oorlogsschade en wederopbouw in het algemeen, 1945-1948	Nee, 1
714	Verslagen van bijeenkomsten met oorlogsgetroffenen in verband met herbowplannen of onteigeningen, 1945-1950	Nee, 2
715	Stukken betreffende de onteigening en ruiming van puin van door de oorlog verwoeste percelen, 1945-1951	Nee, 1
716	Stukken betreffende de onteigening en ruiming van puin van door de oorlog verwoeste percelen, 1945-1951	Nee, 1
717	Stukken betreffende de inventarisatie en het doen van aangifte van oorlogsschade aan gemeente-eigendommen en het elektrisch net, 1945-1958	Nee, 1
718	Stukken betreffende de onteigening van percelen ten behoeve van de wederopbouw, 1945-1958	Nee, 1
719	Stukken betreffende de onteigening van percelen ten behoeve van de wederopbouw, 1945-1958	Nee, 1
720-725	Stukken betreffende de onteigening van percelen ten behoeve van de wederopbouw, 1945-1958	Nee, 2
726	Stukken betreffende de wederopbouw van boerderijen, 1945-1960	Nee, 1
727-728	Stukken betreffende de vaststelling van een wederopbouwplan voor Holwierde, 1945-1964	Nee, 1
729-731	Stukken betreffende de vaststelling van een wederopbouwplan voor Holwierde, 1945-1964	Nee, 2
732	Diverse correspondentie betreffende financiële en andere aangelegenheden inzake de wederopbouw, 1946-1957	Nee, 2
733	Stukken betreffende diverse individuele wederopbouwgevallen, 1946-1957	Nee, 2
734	Stukken betreffende de financiering van diverse wederopbouwgevallen, 1946-1958 De stukken zijn alfabetisch geordend op naam van de belanghebbende.	Nee, 1
735-736	Stukken betreffende de financiering van diverse wederopbouwgevallen, 1946-1958 De stukken zijn alfabetisch geordend op naam van de belanghebbende.	Nee, 1

37-8 - Gemeentebestuur van Bierum 1930-1989		
737	Stukken betreffende de inventarisatie en het doen van aangifte van oorlogsschade aan eigendommen van de Stichting Bierumer Woningbouw, 1948-1949	Nee, 1
738	Stukken betreffende de overname van de herbouwplicht van diverse verwoeste percelen door de Stichting Bierumer Woningbouw, 1948-1949	Nee, 1
756	Maandrapporten betreffende de openbare orde 1942-1945	Nee, 1
757	Stukken betreffende handhaving van de openbare orde tijdens de Duitse bezetting en na de bevrijding 1942-1945	Nee, 2
832-834	Register van vervallen woningen en adressen (kaartsysteem), 1939-1967	*
855	Stukken betreffende de identificatie en begraving van gesneuvelde Duitse en Canadese militairen en de verzorging van oorlogsgraven, 1944-1974	Nee, 4
1007-1008	Stukken betreffende de organisatie van de luchtbescherming 1937-1945	Nee, 2
1011	Rapporten van het neerkomen van bommen in de gemeente 1941-1944	Ja
1014	Stukken betreffende de ontplofing van een munitieopslagplaats te Spijk 1945	Nee, 1
1015	Stukken betreffende het opruimen en vernietigen van landmijnen, blindgangers en andere ontplofbare voorwerpen 1945-1989	Ja
1028-1029	Brandrapporten 1943-1989	Nee, 2
1294-1297	Stukken betreffende herbouw, verbouw en verbetering van de bijzondere lagere school te Holwierde, 1946-1989	Nee, 2
1367	Stukken betreffende de oprichting van oorlogsmonumenten, 1946-1965	Nee, 2
1432	Stukken betreffende de ingebruikneming van een gedeelte van de dijk en andere onroerende goederen bij Nansum ten behoeve van de Duitse weermacht 1942-1945	Nee, 1
1434-1436	Stukken betreffende de verrekening van schade ontstaan door leveringen, verrichtingen of vorderingen ten behoeve van de Duitse bezetter en schade ontstaan door oorlogsgeweld 1940-1964	Nee, 1
1437	Logboek van de batterij Nansum 1944-1945	Nee, 2
1438	Stukken betreffende het opruimen van verdedigingswerken bij Nansum 1945-1947	Nee, 1
1439	Stukken betreffende de landsverdediging en de bevrijding in het algemeen, 1945-1950	Nee, 1

* Gebruikt wanneer nodig en mogelijk.

37-9 - Dienst gemeentewerken Bierum 1930-1986		
Inv. Nr.	Omschrijving archiefstuk(ken)	Relevant
99-134	Stukken betreffende het herstel van oorlogsschade aan diverse percelen 1945-1953	Nee, 2
142-145	Registers van huisnummers en bewoners ca 1966-1971, z.j.	*

* Gebruikt wanneer nodig en mogelijk.

Leemte in kennis gemeentearchief

- Geen.

Uitwerking van de aangetroffen relevante stukken

Voor de aangetroffen relevante gebeurtenissen wordt verwezen naar de chronologische tabel in bijlage 3.

Overzichtslijst geraadpleegde provinciale archieven en inventarissen

Provinciaal archief Groningen

De archiefstukken van provincie Groningen liggen in het Groninger Archief te Groningen. Hiervan zijn de volgende archieven geraadpleegd:

63 - Militair Gezag; Provinciale Militaire Commissaris, 1945 - 1947		
Inv. Nr.	Omschrijving archiefstuk(ken)	Relevant
107	Uitgevaardigde Verordeningen Chef Staf Militair Gezag (proclamaties): dichten van tankgrachten, 9 mei 1945;	Nee, 2
113	Politionele rapporten, juni-september 1945	Nee, 2
131	Rapporten opgaven van plunderingen door geallieerde militairen	Nee, 2
140	Correspondentie inzake aangifte en opruimen van mijnen velden	Nee, 1
152	Opgaven van oorlogsschade aan industrieën in districten Appingedam, Groningen en Westerkwartier; stad Groningen en Westerkwartier	Nee, 2
153	Opgaven van oorlogsschade aan industrieën in districten Veendam en Winschoten	Nee, 2

64 - Militair Gezag; DMC Appingedam, 1945		
Inv. Nr.	Omschrijving archiefstuk(ken)	Relevant
43	Opgaven van graven van geallieerde en Duitse militairen	Nee, 2
44	Correspondentie inzake huiszoekingen door N.B.S. en opgaven van door Duitsers achtergelaten materialen	Nee, 2
49	Correspondentie betreffende de brandweer te Appingedam en het opruimen van mijnen, munitie enz	Nee, 1
50	Aangiften van mijnen velden, munitie en ander oorlogstuig	Ja
76	Correspondentie inzake herstel van wegen; voorziening van elektriciteit, gas en water	Nee, 2

65 - Militair Gezag; DMC Groningen, 1945		
Inv. Nr.	Omschrijving archiefstuk(ken)	Relevant
2	Circulaires, instructie en data bevrijding gemeenten	Nee, 1
36	05. Sectie IV: Brandweer en Luchtbescherming: Algemene correspondentie betreffende de brandweer, april - juni 1945	Nee, 1
37	05. Sectie IV: Brandweer en Luchtbescherming: Algemene correspondentie en instructies inzake luchtbescherming, juli - aug. 1945	Nee, 1
38	05. Sectie IV: Brandweer en Luchtbescherming: Correspondentie, instructies en aangifteformulieren inzake het opruimen van projectielen enz.	Nee, 1
101	Correspondentie inzake begraafplaatsen en graven	Nee, 1

66 - Militair Gezag; DMC Veendam, 1945		
Inv. Nr.	Omschrijving archiefstuk(ken)	Relevant
55	Circulaires betreffende mijnen velden en luchtbescherming; aangiften van mijnen velden en oorlogstuig	Nee, 1
80	Opgaven van werkobjecten en correspondentie inzake het herstel van wegen	Nee, 2

67 - Militair Gezag; DMC Winschoten, 1945		
Inv. Nr.	Omschrijving archiefstuk(ken)	Relevant
68	Aangiften van mijnen, projectielen en vliegtuigwrakken, 1945	Nee, 1
69	Kopieën van uitgegane brieven betreffende mijnen, 1945	Nee, 1
90	Correspondentie met betrekking tot infrastructuur (bruggen, waterwegen, spoor, tram, droogmakerijen, vliegvelden, spoorwegen) en ontvangen opgaven inzake de toestand van bruggen en waterwegen, 1945	Nee, 1
91	Ontvangen brieven inzake droogmakerijen, vliegvelden en algemene stukken	Nee, 1
62	Ontvangen brieven inzake aangiften en klachten; politionele rapporten; processen-verbaal en aanvragen benoeming van een onbezoldigde rijksveldwachter	Nee, 2
63	Kopieën van uitgegane brieven inzake aangiften en klachten: politionele rapporten; processen-verbaal en bevelen tot de aanstelling van een onbezoldigde rijksveldwachter	Nee, 2

67 - Militair Gezag; DMC Winschoten, 1945		
Inv. Nr.	Omschrijving archiefstuk(ken)	Relevant
127	kopieën van uitgegane brieven betreffende de graven van geallieerde en Duitse militairen	Nee, 1
128	kopieën van uitgegane brieven met betrekking tot plunderingen en diefstal door geallieerde militairen	Nee, 2

68 - Militair Gezag: Militaire Haven Commissaris te Delfzijl, 1945		
Inv. Nr.	Omschrijving archiefstuk(ken)	Relevant
	Geen relevante inventarissen NB: De militaire havencommissaris maakte deel uit van het Militair Gezag in de provincie Groningen (zie archieftoegang 63)	Nee, 1

800 - Gouverneur, na 1850 Commissaris des Konings in de provincie Groningen, 1814-1941 (1950)		
Inv. Nr.	Omschrijving archiefstuk(ken)	Relevant
5624.1	Ingekomen stukken van de Rijksinspecteur voor de bescherming van de bevolking tegen luchtaanvallen, van burgemeesters en politiefunctionarissen, houdende opgave van bominslagen en andere oorlogshandelingen, waarvan sommige met processen-verbaal van getuige-verklaring, 1940 - 1945: 1940 - 1941	Ja
5624.2	Ingekomen stukken van de Rijksinspecteur voor de bescherming van de bevolking tegen luchtaanvallen, van burgemeesters en politiefunctionarissen, houdende opgave van bominslagen en andere oorlogshandelingen, waarvan sommige met processen-verbaal van getuige-verklaring, 1940 - 1945: 1940 - 1941	Nee, 1
5625	Ingekomen stukken van de Rijksinspecteur voor de bescherming van de bevolking tegen luchtaanvallen, van burgemeesters en politiefunctionarissen, houdende opgave van bominslagen en andere oorlogshandelingen, waarvan sommige met processen-verbaal van getuige-verklaring, 1940 - 1945: 1942 - 1945	Nee, 1
6112	Stukken betreffende opgaven van in de gemeenten in deze provincie op 10 mei 1940 geleden materiële oorlogsschade, 1940	Nee, 1

1165 - Kabinet van de Commissaris der provincie, 1942 - 19, 1942 - 1945		
Inv. Nr.	Omschrijving archiefstuk(ken)	Relevant
33	Stukken betreffende de luchtbescherming, 1943-1944. Met lezing over luchtaanval op Nijmegen	Nee, 1
35	Stukken betreffende bomschade aan gemeentegebouwen te Bellingwolde, 1943	Nee, 1
62	Stukken betreffende maatschappelijke steun voor nabestaanden die zijn getroffen door een bombardement te Finsterwolde, 1942-1944	Nee, 2

1099 - Gedeputeerde Staten van Groningen, 1814 - 1942		
Inv. Nr.	Omschrijving archiefstuk(ken)	Relevant
	Geen relevante inventarissen	

1776 - Provinciaal Bestuur van Groningen, (1824-) 1942-1976 (1987)		
Inv. Nr.	Omschrijving archiefstuk(ken)	Relevant
2748	Verslagen van oorlogshandelingen, 1945	Nee, 1
2852	Vordering eigendommen door de Duitse Weermacht, 1941 - 1945	Nee, 2
2864	2864-2866 Oorlogsgeweldschade (3 mappen), 1940 - 1946: map 1	Nee, 1
2865	2864-2866 Oorlogsgeweldschade (3 mappen), 1940 - 1946: map 2	Nee, 1
2866	2864-2866 Oorlogsgeweldschade (3 mappen), 1940 - 1946: map 3	Nee, 1
2867	Bezettingsschade; Uitvoering, 1941 - 1945	Nee, 1
2869	Oorlogsgeweldschade; Havenbedrijf Delfzijl, 1943 - 1947	Nee, 1
2870	Oorlogsgeweldschade, 1940-1951. Uitvoering en voorschriften en aangifte Oorlogsgeweldschade. Tevens oorlogsgeweldschade bij het Havenbedrijf Delfzijl (1943-1947)	Nee, 1
2872	Oorlogsgeweldschade door geallieerde strijdkrachten, 1945-1949 NB: Betreft voorschriften, uitvoering, oorlogsschade PEB, aanmelding claim wegens schade	Nee, 1
2874	Oorlogsschade provinciale waterstaat; Algemeen, 1951	Nee, 1
2875	Oorlogsschade provinciale waterstaat, 1951 - 1961: Rapporten directeur-hoofdingenieur afgedaan bij de afzonderlijke objecten, 1946-1952	Nee, 1

1776 - Provinciaal Bestuur van Groningen, (1824-) 1942-1976 (1987)		
Inv. Nr.	Omschrijving archiefstuk(ken)	Relevant
2876	Oorlogsschade provinciale waterstaat, 1951 - 1961: Opgaaf 3 en 4. 5.7.1951 nr. 10258 en 10259, 1951	Nee, 1
2877	Oorlogsschade provinciale waterstaat, 1951 - 1961: Opgaaf 1. 11.5.1951 nr. 7254; Algemeen, 1951 - 1954	Nee, 1
2878	Oorlogsschade provinciale waterstaat, 1951 - 1961: Opgaaf 2. 25.6.1951 nr. 9731, 1951 - 1954	Nee, 1
2879	Oorlogsschade provinciale waterstaat, 1951 - 1961: Opgaaf 8. 10.10.1951 nr. 15068, 1951 - 1954	Nee, 1
2880	Oorlogsschade provinciale waterstaat, 1951 - 1961: Opgaaf 13. 7.12.1951 nr. 15053, 1951 - 1954	Nee, 1
2881	Oorlogsschade provinciale waterstaat, 1951 - 1961: Opgaaf 5. 5.9.1951 nr. 13246, 1951 - 1956	Nee, 1
2882	Oorlogsschade provinciale waterstaat, 1951 - 1961: Opgaaf 6. 24.9.1951 nr. 14193, 1951 - 1956	Nee, 1
2883	Oorlogsschade provinciale waterstaat, 1951 - 1961: Opgaaf 7. 5.10.1951 nr. 14744, 1951 - 1956	Nee, 1
2884	Oorlogsschade provinciale waterstaat, 1951 - 1961: Opgaaf 9. 22.10.1951 nr. 15626, 1951 - 1956	Nee, 1
2885	Oorlogsschade provinciale waterstaat, 1951 - 1961: Opgaaf 15. 11.12.1951 nr. 18361, 1951 - 1956	Nee, 1
2886	Oorlogsschade provinciale waterstaat, 1951 - 1961: Opgaaf 16. 12.12.1951 nr. 18401, 1951 - 1956	Nee, 1
2887	Oorlogsschade provinciale waterstaat, 1951 - 1961: Opgaaf 21-22. 29.12.1951 nrs. 19244 en 19507, 1951 - 1956	Nee, 1
2888	Oorlogsschade provinciale waterstaat, 1951 - 1961: Opgaaf 12. 28.11.1951 nr. 17621, 1951 - 1957	Nee, 1
2889	Oorlogsschade provinciale waterstaat, 1951 - 1961: Opgaaf 10. 9.11.1951 nr. 16507, 1951 - 1958	Nee, 1
2890	Oorlogsschade provinciale waterstaat, 1951 - 1961: Opgaaf 14. 7.12.1951 nr. 18055, 1951 - 1958	Nee, 1
2891	Oorlogsschade provinciale waterstaat, 1951 - 1961: Opgaaf 17. 12.12.1951 nr. 18402, 1951 - 1958	Nee, 1
2892	Oorlogsschade provinciale waterstaat, 1951 - 1961: Opgaaf 23-25. 5.7.1951 nr. 10257; 12.12.1952 nr. 19962; 23.1.1953 nr. 1335, 1951 - 1959	Nee, 2
2893	Oorlogsschade provinciale waterstaat, 1951 - 1961: Opgaaf 18-20. 12.12.1951 nr. 18403; 22.12.1951 nrs. 18989 en 19021, 1951 - 1960	Nee, 1
2894	Oorlogsschade provinciale waterstaat, 1951 - 1961: Opgaaf 11. 26.11.1951 nr. 17400, 1951 - 1961	Nee, 1
2895	Oorlogsschade provinciale waterstaat, 1951 - 1961: Opgaaf 11. 26.11.1951 nr. 17400, 1951 - 1961	Nee, 2
2896	Oorlogsschade provinciale waterstaat, 1951 - 1961: Opgaaf 1. Vergoedingen, 1952 - 1956	Nee, 1
3522	Oorlogsschade, 1946 - 1961: map 1	Nee, 1
3523	Oorlogsschade, 1946 - 1961: map 2	Nee, 1
4105	Bescherming van de eigendom, 1941-1949 NB. Maatregelen tegen diefstal goederen uit schepen -Bewaking spoorwegstations, kolenopslagplaatsen -Klacht over bewoners tehuis daklozen te Tange -Bestrijding overlast uit politieke motieven -Klacht jagersvereniging Slochteren over toeneming stroperij -Bewaking neergestorte of noodgelande vliegtuigen -Klacht mw. Hommes, Winschoten; onrechtmatige inbezitting zomershuisje in gem. Onstwedde -Oplaten van vliegers	Nee, 2
4487	Meldingen van luchtaanvallen, afgeworpen bommen enz. Voorschriften, 1942-1944	Nee, 2
4642	Oorlogs- en bezettingsschade aan dijken, 1940-1947 NB. Werken bij het Eemskanaal door de Duitse bezetting -Herstel oorlogsschade Eemskanaaldijken -Beschadiging dijken t.g.v. bominslag -Graven in dijken door de Duitse weermacht -Maken van doorgangen in omheiningen op dijken en weilanden t.b.v. patrouille-gang door Duitse weermacht -Schade aan dijk bij Kloosterburen t.g.v. aangespoelde mijn -Opgaaf 1946/1947 oorlogs- en bezettingsschade aan dijken	Nee, 1

1776 - Provinciaal Bestuur van Groningen, (1824-) 1942-1976 (1987)		
Inv. Nr.	Omschrijving archiefstuk(ken)	Relevant
4841	Schade door oorlogshandelingen aan wegen, kanalen of daarbij behorende werken, 1945 - 1949	Nee, 1
5623	Door oorlogsgeweld vernielde bruggen, 1945 - 1949	Nee, 1
5625	Provinciale bruggen; Eemskanaal; Algemeen, 1945 - 1956	Nee, 2
5645	Provinciale bruggen Eemskanaal; Oorlogsschade bruggen, 1950 - 1962	Nee, 1
5814	Spoor- en tramwegen; algemeen, 1944 - 1945	Nee, 2
5840	Herstel van waterwegen, 1945	Nee, 2
6345	Sluis Gaarkeuken. Aangifte oorlogsschade VI, 1950-1959	Nee, 1
7929	Vordering van gebouwen, terreinen e.d. door de Duitse weermacht, 1942 - 1945	Nee, 2
7936	Dekkingsgaten tegen luchtaanvallen langs wegen, 1944 - 1945	Nee, 2
7938	Militaire aangelegenheden Duitse bezetting; Militaire inundatie, 1944 - 1945	Nee, 2
7945	Vordering van gebouwen, terreinen e.d. door de geallieerde strijdkrachten, 1945	Nee, 2
7947	Opruimen militaire verdedigingswerken, 1945-1947 NB. Dichten van tankvallen - Verwijderen draadversperringen -Opruimen landmijnen -Opslag munitie langs openbare wegen -Opruimten permanente defensieve werken	Nee, 1

Leemte in kennis provinciaal archief

- Geen

Uitwerking van de aangetroffen relevante stukken

Voor de aangetroffen relevante gebeurtenissen wordt verwezen naar de chronologische tabel in bijlage 3.

3.2.2 Nederlands Instituut voor Oorlogsdocumentatie

Het Nederlands Instituut voor Oorlogsdocumentatie ("NIOD") is een kennis- en informatiecentrum over oorlog en bevat diverse (dag)boeken en archiefstukken over WOII. Conform de WSCS-OCE dienen hiervan de volgende collecties geraadpleegd te worden:

- Collectie 216K - Departement van Justitie
- Collectie 077 - Generalkommissariat für das Sicherheitswesen - Höhere SS- und Polizeiführer Nord-West

Betrouwbaarheid van de bron

Archiefstukken uit collectie 216K betreffen in de regel vergelijkbare stukken als die uit het gemeentearchief. Indien dit het geval is en de verbalisant van het archiefstuk iemand betrof die op locatie is geweest of een directe medewerker betrof van degene die op locatie is geweest, dan geldt hetzelfde als gesteld is voor de betrouwbaarheid van de archiefstukken uit het gemeentearchief.

Voor collectie 077 is dit echter niet het geval; deze collectie bevat samenvattende rapporten, die gebaseerd zijn op de originele rapporten, telegrammen of een telefoonbericht. Hierbij bestaat de kans op fouten bij het overnemen en samenvatten van informatie. Deze archiefstukken rapporteren dus niet uit eerste hand en daarom worden de details (aantallen explosieven, exacte locaties, e.d.) als minder betrouwbaar gezien, maar de gebeurtenis zelf wel als betrouwbaar. Het verdient de voorkeur om bevestiging van de details middels een tweede bron te verkrijgen.

Overzichtslijst geraadpleegde collecties en inventarissen van het NIOD

Toegangsnummer 077 - Collectie Generalkommissariat für das Sicherheitswesen - Höhere SS- und Polizeiführer Nord-West		
Inv. Nr.	Omschrijving archiefstuk(ken)	Relevant
518	Verslagen van de Befehlshaber der Ordnungspolizei betreffende de luchtaanvallen op Nederlands grondgebied van 21 tot en met 27 augustus 1940	Nee, 1
993	Verslagen betreffende geallieerde luchtaanvallen op bewapeningsbedrijven in Hengelo en de gasfabriek in Rotterdam, 1942-1943	Nee, 1
1328	Dagberichten van de Befehlshaber der Ordnungspolizei Den Haag betreffende vijandelijke luchtaanvallen, 1940-1941	Nee, 1
1332	Stukken betreffende vijandelijke luchtaanvallen, landingen van vijandelijke vliegers, het vinden van versperringsballons, het werpen van springstoffen en het gebruik van sabotagematerialen, 1940-1943	Nee, 1
1759	Berichtgevingen betreffende neergekomen vliegtuigen, 1943	Nee, 1
1855	Telegrammen van de marechaussee regio Rotterdam aan het 3. Polizeibataillon over bominslagen en delicten, 27-30 november 1944	Nee, 1

Toegangsnummer 216K - Collectie Departement van Justitie		
Inv. Nr.	Omschrijving archiefstuk(ken)	Relevant
179	Ingekomen en minuten van uitgegane stukken, 16-12-1942 – 21-11-1944	Nee, 1
180	Rapporten van de plaatselijke luchtbeschermingsdiensten, politiekorpsen en de Marechaussee inzake het geven van het sein luchtalarm, het neerstorten van vliegtuigen en vliegtuigonderdelen en de vondst van niet-ontplofte explosieven, 23 juni 1943 - 28 april 1944	Nee, 1
181	Processen-verbaal van de plaatselijke luchtbeschermingsdiensten, politie en Marechaussee met betrekking tot vijandelijke vliegtuigen, bomaanvallen en ontploffingen in verschillende gemeenten: Aalsmeer-Apeldoorn	Nee, 1

Toegangsnummer 216K - Collectie Departement van Justitie		
Inv. Nr.	Omschrijving archiefstuk(ken)	Relevant
182	Processen-verbaal van de plaatselijke luchtbeschermingsdiensten, politie en Marechaussee met betrekking tot vijandelijke vliegtuigen, bomaanvallen en ontploffingen in verschillende gemeenten: Arcen-Arnhem	Nee, 1
183	Processen-verbaal van de plaatselijke luchtbeschermingsdiensten, politie en Marechaussee met betrekking tot vijandelijke vliegtuigen, bomaanvallen en ontploffingen in verschillende gemeenten: Baarn-Burgh	Nee, 1
184	Processen-verbaal van de plaatselijke luchtbeschermingsdiensten, politie en Marechaussee met betrekking tot vijandelijke vliegtuigen, bomaanvallen en ontploffingen in verschillende gemeenten: Capelle a/d IJssel - Dwingeloo	Nee, 1
185	Processen-verbaal van de plaatselijke luchtbeschermingsdiensten, politie en Marechaussee met betrekking tot vijandelijke vliegtuigen, bomaanvallen en ontploffingen in verschillende gemeenten: Echt-Zwolle	Nee, 1
186	Meldingen van verschillende gemeenten betreffende ongevallen, beschietingen, bombardementen en het afwerpen van (lege) benzinetanks door vliegtuigen	Nee, 1
188	Meldingen van luchtalarm in de provincies Gelderland en Overijssel, 18 september 1944 - 16 januari 1945	Nee, 1
844	Rapport van de Marechaussee Clinge aan de hoofdinspecteur van de Luchtbescherming inzake het neerstorten van een vliegtuig, 3-5 januari 1944	Nee, 1

Uitwerking van de aangetroffen relevante stukken

Er zijn in het archief van het NIOD geen relevante gebeurtenissen aangetroffen.

3.2.3 Nederlands Instituut voor Militaire Historie

Het Nederlands Instituut voor Militaire Historie ("NIMH") is een gespecialiseerd kennis- en onderzoekscentrum op het gebied van de Nederlandse militaire geschiedenis en beschikt onder andere over de volgende collecties:

- Collectie 409 "Gevechtsverslagen en rapporten mei 1940"
- Collectie 575 "Duitse verdedigingswerken in Nederland en rapporten van het Bureau Inlichtingen te Londen (1940-1945)"
- Collectie 708 "Luchtoorlog 1940-1945"
- Collectie 709 "Collectie De Bruin"
- Collectie 801 "Bergingen"

Collectie 409

Deze collectie bevat gevechtsverslagen en rapporten van de Nederlandse strijdkrachten van de meidagen van 1940. Deze verslagen zijn grotendeels korte tijd na de gevechten in mei 1940 opgesteld aan hand van betrokkenen bij de strijd. Voor oorlogshandelingen in de meidagen van 1940 zijn deze verslagen de meest betrouwbare bron. Tevens is deze bron uitvoerig gebruikt in de literatuur over de strijd in mei 1940: o.a. de werken van V.E. Nierstrasz, L. de Jong, H. Amersfoort en E.H. Brongers zijn hierop gebaseerd. Conform de WSCS-OCE dient collectie 409 geraadpleegd te worden indien uit andere bronnen blijkt dat er indicaties zijn dat grondgevechten hebben plaatsgevonden in de periode mei 1940.

Collectie 575

Deze collectie bevat door het verzet opgestelde rapporten en kaarten van Duitse verdedigingswerken in Nederland en rapporten van het Bureau Inlichtingen te Londen. De collectie dient altijd geraadpleegd te worden indien uit andere bronnen blijkt dat er een indicatie is dat er Duitse militaire werken in het onderzoeksgebied aanwezig waren ten tijde van WOII.

Collectie 708

De collectie Luchtoorlog 1940-1945 kent zijn oorsprong binnen de gerubriceerde documentatiecollecties van de voormalige Sectie Luchtmacht Historie (SLH) die nu een onderdeel vormen van het NIMH. De collectie bestaat onder andere uit verslagen, rapporten, publicaties, oorlogsdagboeken en verlieslijsten aangaande de militaire luchtvaart aan zowel de Duitse als de Geallieerde zijde ten tijde van de Tweede Wereldoorlog.

Collectie 709

De inhoud van deze collectie bestaat in hoofdzaak uit kopieën van allerlei onderwerpen, veelal afkomstig uit The National Archives in Londen. Daarnaast maken ook boeken, tekeningen, correspondentie, krantenknipsels, (wandel)kaarten en foto's deel uit van de collectie.

Collectie 801

Deze collectie bevat informatie over de berging van diverse toestellen, voornamelijk uitgevoerd in de jaren 70. Sommige van deze meldingen bevatten uitvoerige omschrijvingen van de geborgen delen van het toestel en kan daarom een zeer goede bron voor contra-indicaties m.b.t. vliegtuigwrakken zijn.

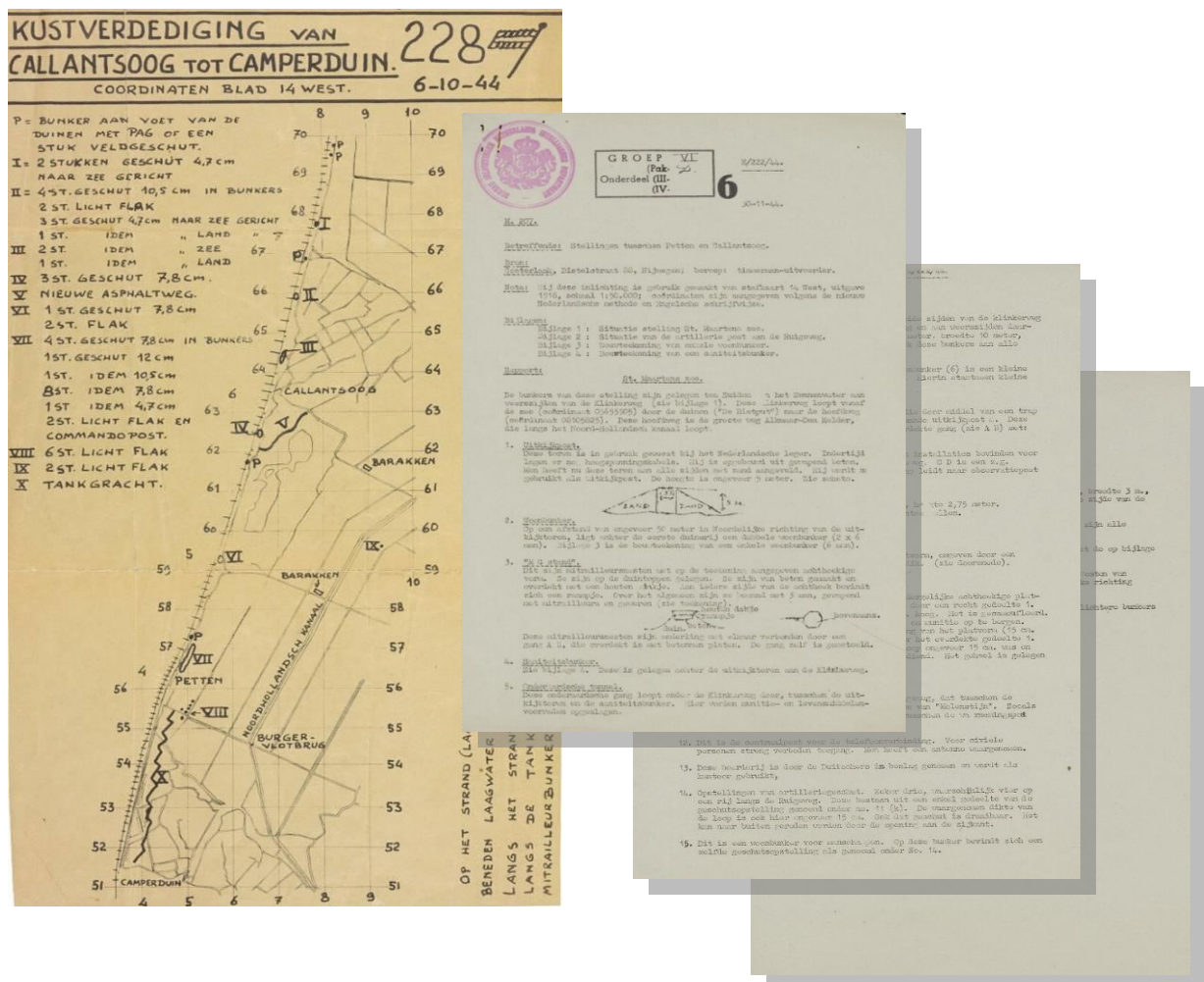
Betrouwbaarheid van de bron

Collectie 409

Deze gevechtsverslagen en rapporten zijn grotendeels korte tijd na de gevechten in mei 1940 opgesteld aan hand van betrokkenen bij de strijd. Voor oorlogshandelingen in de meidagen van 1940 zijn deze verslagen de meest betrouwbare bron, maar er dient rekening mee gehouden te worden, dat de verslagen – bewust of onbewust – overdreven of vertekend kunnen zijn door de betrokkenen.

Collectie 575

Deze collectie bevat door het verzet opgestelde rapporten en kaarten van Duitse verdedigingswerken in Nederland en rapporten van het Bureau Inlichtingen te Londen. In deze collectie zijn kaarten van verdedigingswerken en meldingen van troepenbewegingen en resultaten van geallieerde bombardementen te vinden. Deze meldingen zijn in de regel betrouwbaar, maar details (datum van gebeurtenis en aantallen bommen e.d.) wijken regelmatig af. Een tweede bron (vrijwel altijd een luchtfoto) wordt meestal geraadpleegd om het verdachte gebied beter af te kunnen bakenen.



Figuur 3.2.3-I. Kenmerkende archiefstukken uit collectie 575: indicatieve kaarten met verdedigingswerken en uitgewerkte rapporten van het verzet met details over waargenomen verdedigingswerken, opgestelde wapens, etc. Bron: Nederlands Instituut voor Militaire Historie.

Collectie 708

De inhoud van de collectie is een samenraapsel van krantenberichten, artikelen, boekfragmenten en archiefstukken die bijeengebracht zijn rondom een specifiek bombardement. De betrouwbaarheid van de aanwezige documenten zal veelal variëren. Per situatie/bron zal bekeken moeten worden hoe groot de betrouwbaarheid daadwerkelijk is.

Collectie 709

De inhoud van deze toegang bestaat in hoofdzaak uit kopieën van stukken afkomstig uit andere archieven, voornamelijk The National Archives. Voor de betrouwbaarheid van deze stukken wordt verwezen naar paragraaf 3.2.9.1. De betrouwbaarheid van de andere aanwezige documenten zal veelal variëren. Per situatie/bron zal bekeken moeten worden hoe groot de betrouwbaarheid daadwerkelijk is.

Collectie 801

Deze stukken bevatten voornamelijk documenten opgesteld door een luchtmachtofficier die betrokken was bij de ruimingen. Deze stukken zijn zorgvuldig opgesteld en betrouwbaar.

Geraadpleegde collecties en inventarissen van het NIMH

Collectie 409

Collectie 409 van dit archief is niet geraadpleegd. Er zijn geen aanwijzingen in de literatuur en andere archieven gevonden, die duiden op grondgevechten of artilleriebeschietingen in mei 1940 binnen het onderzoeksgebied. Zodoende wordt verwacht dat deze collectie van het NIMH geen aanvullende informatie heeft met betrekking tot het onderhavige onderzoeksgebied.

Collectie 575

In collectie 575 zijn de volgende inventarissen geraadpleegd.

Collectie 575 "Duitse verdedigingswerken in Nederland en rapporten van het Bureau Inlichtingen te Londen (1940-1945)"		
Inv. Nr.	Omschrijving archiefstuk(ken)	Relevant
192	Datum: 28-06-1944; Schaal/code/blz.: 107-I tot en met IV; Serie/nummer: Vlag; Omschrijving: Verdedigingswerken rond Holwierde, Appingedam en Delfzijl in Noordoost-Groningen waaronder bunkers, tankgrachten en geschutsopstellingen	Nee, 1
229	Datum: 23-12-1944; Schaal/code/blz.: 278-I, II en III; Serie/nummer: Vlag; Omschrijving: Locatie van verdedigingswerken in en om Delfzijl (Holwierde, Jukwerd, Appingedam, Termunten en Noordwal) waaronder bunkers, mitrailleurnesten, barakken, hoogtemeetapparatuur, mijnen- en palenvelden, geschut en versperringen	Nee, 1

Collectie 708

In collectie 708 "Luchtoorlog 1940-1945" zijn de volgende inventarissen geraadpleegd.

Collectie 708 "Luchtoorlog 1940 – 1945"		
Inv. Nr.	Omschrijving archiefstuk(ken)	Relevant
23	Stukken betreffende de gevolgen van oorlogshandelingen waaronder bombardementen, in en boven verschillende Nederlandse gemeenten en streken, 1940 – 2005 N.B. Alfabetisch geordend op geografische naam - 23 Algemeen	Nee, 1
24	Stukken betreffende de gevolgen van oorlogshandelingen waaronder bombardementen	Nee, 1

Collectie 708 "Luchtoorlog 1940 – 1945"		
Inv. Nr.	Omschrijving archiefstuk(ken)	Relevant
	ten, in en boven verschillende Nederlandse gemeenten en streken, 1940 – 2005 - 24 Aalten - Doetinchem	
25	Stukken betreffende de gevolgen van oorlogshandelingen waaronder bombardementen, in en boven verschillende Nederlandse gemeenten en streken, 1940 – 2005 - 25 Eindhoven - Kruiningen	Nee, 1
26	Stukken betreffende de gevolgen van oorlogshandelingen waaronder bombardementen, in en boven verschillende Nederlandse gemeenten en streken, 1940 – 2005 - 26 Leersum - Nijmegen	Nee, 1
27	Stukken betreffende de gevolgen van oorlogshandelingen waaronder bombardementen, in en boven verschillende Nederlandse gemeenten en streken, 1940 – 2005 - 27 Ophemert - Roosendaal	Nee, 1
28	Stukken betreffende de gevolgen van oorlogshandelingen waaronder bombardementen, in en boven verschillende Nederlandse gemeenten en streken, 1940 – 2005 - 28 Rotterdam	Nee, 1
29	Stukken betreffende de gevolgen van oorlogshandelingen waaronder bombardementen, in en boven verschillende Nederlandse gemeenten en streken, 1940 – 2005 - 29 Schagen - Zoetermeer	Nee, 1

Collectie 709

In collectie 709 "De Bruin" zijn de volgende inventarissen geraadpleegd.

Collectie 709 "Collectie De Bruin"		
Inv. Nr.	Omschrijving archiefstuk(ken)	Relevant
11	Luchtaanvallen op het eiland Rozenburg (Rotterdam), zomer 1940	Nee, 1
12	Luchtaanval op Kamp Amersfoort	Nee, 1
13	Verslagen van het bombarderen van Enschede	Nee, 1
14	Bombardement op Nijmegen, Arnhem, Deventer en Enschede	Nee, 1
15	Luchtaanvallen en bombardementen op Twello en omgeving	Nee, 1
16	Bombardement op het vliegveld Deelen	Nee, 1
17	Bombardement op de Wijhese veer (IJssel)	Nee, 1
18	Processen-verbaal opgesteld door de politie van Deventer betreffende de schade door geallieerde luchtaanvallen	Nee, 1
19	Computeruitdraai Luchtoorlog Deventer en omgeving, 1944-1945	Nee, 1
20	Computeruitdraai over luchtaanvallen op Oost-Nederland door de 2nd Tactical Air Force	Nee, 2
21	Bombardement op Goor	Nee, 1
22	Luchtaanvallen van middelzware bommenwerpers in Gelderland en Overijssel	Nee, 1
23	Kopie van het gevechtsverslag van Flak-Abteilung 331 van 6 t/m 13 april 1945 in de omgeving van Deventer	Nee, 1
24	Brochure van de gemeente Apeldoorn Informatie over de bevrijding van Apeldoorn	Nee, 1
25	Uittreksel uit het oorlogsdagboek van de 48 Highlanders of Canada betreffende de bevrijding van de gemeenten Apeldoorn en Voorst	Nee, 1
26	Correspondentie betreffende de Duitse verdediging in de omgeving van Deventer tijdens operatie Cannonschot	Nee, 1
29	Computeruitdraai Luchtoorlog Deventer en omgeving vliegtuigcrashes 1940-1945	Nee, 2
32	Documentatie over de bergingswerkzaamheden van de Koninklijke Luchtmacht	Nee, 1
33	Reconstructie van het neerschieten van een Engelse Halifax bommenwerper boven Amstelveen op 16 juni 1944	Nee, 1
83	Register of Missing Aircraft opgesteld door het Office of Research Service (ORS) van de RAF	Nee, 2
85	Aanval van 109 Squadron op de elektriciteitscentrale van Lutterade (Geleen). Het betrof de eerste "Oboe" calibratietest uitgevoerd door zes Mosquitoes	Nee, 1
91	Overzicht van RAF Bomber Command acties op ondermeer Waalhaven, Ypenburg, Den Haag, Maastricht, Breda en Eindhoven	Nee, 1
92	Overzicht van RAF aanvallen op Nederlandse vliegvelden	Nee, 1
94	Samenvatting van acties door 2 Tactical Air Force op Walcheren	Nee, 1
96	Samenvatting van de 2 Tactical Air Force over de Duitse aanval op Nederlandse en	Nee, 1

Collectie 709 "Collectie De Bruin"		
Inv. Nr.	Omschrijving archiefstuk(ken)	Relevant
	Belgische vliegvelden op 1 januari 1945 ('Operatie Bodenplatte')	
97	Aanvallen van 2 Bomber Group op Duitse troepen ter ondersteuning van de geallieerde luchtplanden in Nederland	Nee, 1
99	Escorte acties van 12 Fighter Group naar Schiphol	Nee, 1
101	Acties van 83 Group gericht tegen doelen in Zuid-Nederland	Nee, 1
102	Situatie bij 83 Group na de Luftwaffe aanval op 1 januari 1945 ('Operatie Bodenplatte') betreft de vliegvelden Volkel, Eindhoven en Heesch	Nee, 1
104	Acties van 121 Wing vanaf vliegveld Volkel met speciale aandacht voor de Sinterklaasviering	Nee, 1
105	Acties van 125 Wing boven Duitsland en bezet Nederland	Nee, 1
107	Aanvallen door 7 Squadron op de vliegvelden Volkel en Soesterberg	Nee, 1
108	Bombardement op Gilze-Rijen door 9 Squadron	Nee, 1
109	Aanvallen door 9 (SAAF) Squadron in de omgeving van Arnhem, Nijmegen en Eindhoven	Nee, 1
110	Bombardement op vliegveld Soesterberg door 10 Squadron	Nee, 1
111	Acties van 322 (Dutch) Squadron in de omgeving van Oost-Nederland	Nee, 2
112	Bombardement op vliegveld Deelen door 44 (Rhodesia) Squadron	Nee, 1
113	Bombardement op vliegveld Gilze-Rijen door 83 (Pathfinder Force) Squadron	Nee, 1
114	Bombardement op de IJsselbruggen van Deventer	Nee, 1
115	Bombardement door 106 Squadron op Gilze-Rijen en Deelen	Nee, 1
117	Bombardement op vliegbasis Eindhoven door 158 Squadron	Nee, 1
119	Aanvallen van 180 Squadron op de veerboot van Breskens naar Vlissingen, Zuid-Beveland en de haven van Breskens, respectievelijk 11, 12 en 15 september 1944	Nee, 1
120	Aanvallen door 193 Squadron op Amersfoort en Amsterdam (Gestapo hoofdkwartier)	Nee, 1
121	Acties van 198 Squadron vanaf Gilze-Rijen op bezet Nederland	Nee, 1
122	122 Aanvallen door 266 (Rhodesian) Squadron op Rotterdam (Gestapo hoofdkwartier) en spoorwegknooppunt Bussum	Nee, 1
123	Stationering en vliegoperaties van 198 Squadron vanaf Gilze-Rijen en Kluis	Nee, 1
124	Acties van 247 (China-British) Squadron vanaf vliegveld Eindhoven boven bezet gebied	Nee, 1
126	Acties van 320 (Dutch) Squadron	Nee, 1
127	Acties van 322 (Dutch) Squadron	Nee, 1
128	Aanvallen van 331 (Norge) Squadron vanaf vliegveld Woensdrecht	Nee, 1
129	Bombardement op vliegveld Gilze-Rijen door 463 (RAAF) Squadron	Nee, 1
130	Bombardement op vliegveld Gilze-Rijen door 467 (RAAF) Squadron	Nee, 1
131	Bombardement op Volkel door 582 Squadron	Nee, 1
132	Bombardement op Westkapelle door 582 Squadron	Nee, 1
133	Aanvallen van 602 (City of Glasgow) Squadron op spoorweg verbindingen in het westen van Nederland	Nee, 1
134	Acties van 605 Squadron boven Nederland	Nee, 1
135	Acties van 609 Squadron vanaf Gilze-Rijen	Nee, 1
136	Aanval op de elektriciteitscentrale van Amsterdam door RAF Ventura bommenwerpers van 613 Squadron	Nee, 1
138	Aanvallen door 627 Squadron op Gilze-Rijen, Deelen, IJmuiden en Eindhoven	Nee, 1
139	Vliegoperaties in Oost-Nederland van 652 Squadron (Air Observation Post) de eenheid vloog met Austers	Nee, 1
140	Operations Record Book van RAF Station Kenley met Wing Commander J.E. "Johnny" Johnson	Nee, 1
141	Rapport van de Engelse luchtmachtattaché over de Duitse invasie in Nederland	Nee, 1
142	'Order of Battle' van de 2 Tactical Air Force op stand datum	Nee, 1
143	Overzicht van aanvallen uitgevoerd door 2 Tactical Air Force in Nederland	Nee, 2
145	Verslag van Sir Arthur Conningham betreffende de operaties van 2 Tactical Air Force tussen 6 juni 1944 - 9 mei 1945	Nee, 1
147	Bombardement op de Rotterdamse haven "Het vergeten bombardement"	Nee, 1
148	Inlichtingenrapport van RAF Fighter Command van aanvallen op de vliegvelden Soesterberg, Eindhoven, Deelen, Venlo en Twente (Enschede)	Nee, 1
149	Inlichtingenrapport van het USAAF bombardement op Schiphol	Nee, 1
150	Airbone Operation "Market" in Holland	Nee, 1

Collectie 709 "Collectie De Bruin"		
Inv. Nr.	Omschrijving archiefstuk(ken)	Relevant
151	Inlichtingenrapport over Schiphol * Ook over andere vliegvelden in Nederland, wo. Gilze-Rijnen, Deelen, Leeuwarden, Volkel, Twente, Eindhoven, etc..	Nee, 1
152	Inlichtingenrapport over Nederlandse vliegvelden	Nee, 1
153	Inlichtingenrapport over de Luftwaffe aanval gericht tegen geallieerde vliegvelden in Zuid-Nederland en België, operatie 'Bodenplatte'	Nee, 1
160	Evaluatie van de luchtverdediging van Groot-Brittannië door RAF Fighter Command na de 'Slag om Engeland'	Nee, 2
161	Verdediging van Groot-Brittannië tegen aanvallen van Duitse V-wapens (Rocket and Flying Bomb)	Nee, 2
162	Laatste aanvallen met V-wapens op Londen	Nee, 2
163	Kwantitatieve gegevens van de Special Operations Executive (SOE) over zogenaamde special Duty Operations vanuit Groot-Brittannië naar Frankrijk, België en Nederland (Englandspiel)	Nee, 2
164	Zeven combat reports van J.E. "Johnny" Johnson	Nee, 1
165	Dagboek van Brigadier John W. Hackett commandant van de Engelse . 4 Parachute Brigade tijdens operatie Market-Garden (slag om Arnhem)	Nee, 2
166	Dagboek van het Engelse 3 Regiment Royal Artillery in Zeeland (Vlissingen, Walcheren, West Kapelle)	Nee, 1
167	Dagboek en inlichtingenrapporten van 1 Canadian Corps in Nederland. Overgave van Generaal Blaskowitz op 5 mei 1945 en de onderhandelingen in Achterveld over voedseldroppings op 6 mei 1945	Nee, 2
168	Slagorder (order of Battle) van 1 Canadian Corps	Nee, 2
169	Dagboek van 1 Canadian Infantry Division (Reichswald, Heesch, Tilburg, Nijmegen, Cleve, Beek, IJssel, Apeldoorn, Emmerich, Elten, Laag-Keppel, Zutphen, Doesburg, Deventer, Arnhem, Beekbergen, Otterloo, Nijkerk, Garderen, Amersfoort)	Nee, 1
170	Dagboek van 1 Canadian Infantry Brigade (Reichswald, Zutphen, Cleve, Emmerich, IJssel, Apeldoorn, IJsselmeer)	Nee, 1
171	Dagboek van 2 Canadian Infantry Brigade (Reichswald, Emmerich, Toldijk, Zutphen, Deventer, Cleve, Gorsel, Apeldoorn, Arnhem, IJssel, Wilp, Dieren, Otterloo)	Nee, 1
172	Dagboek van 3 Canadian Infantry Brigade (Reichswald, IJssel, Apeldoorn)	Nee, 1
173	Dagboek van het Canadese onderdeel Carlton and York Regiment (Reichswald, Emmerich, IJssel, Bocholt, Zutphen, Deventer, Batmen, Achterhoek)	Nee, 1
174	Dagboek van het 1 Canadian Scottish Regiment (Zutphen, Batmen, Deventer, Schalkhaar, Wijhe, IJssel, Zwolle, Raalte, Hattem, Groningen, Siddeburen, Wagenborgen)	Nee, 1
175	Dagboek van het Canadese onderdeel The Loyal Edmonton Regiment (Zutphen, Voorst, IJssel, Deventer, Dieren, Ellecom)	Nee, 1
176	Dagboek van het Canadese onderdeel The Hastings and Prince Edward Regiment (Reichswald, Apeldoorn, Nieuw Millingen, Elspeet, Barneveld, Amersfoort, IJmuiden, Amsterdam, Santpoort, Haarlem)	Nee, 1
177	Dagboek van het 48 Highlanders of Canada (Reichswald, Tilburg, Den Bosch, Uden, Mook, Deventer, Zutphen, Nijmegen, Twello, Wilp, Steenkamer, Voorthuizen, Stroe, Harderwijk, Elspeet, Apeldoorn)	Nee, 1
178	Dagboek van het Princess Patricia's Canadian Light Infantry (Reichswald, Nijmegen, Baak, Elten, Zutphen, Emmerich, Baak)	Nee, 1
179	Dagboek van de Canadese eenheid 1 Bataljon of The Regina Rifle Regiment (Emmerich, Doetinchem, Zutphen, Steenderen, Deventer, Zevenaar, Bathmen, Zwolle, Ittersum, Meppel, Rouveen, Steenwijk, Groningen)	Nee, 1
180	Dagboek van het Royal Canadian Regiment (Reichswald, Zutphen, Deventer, Emmerich, Apeldoorn, Garderen)	Nee, 1
181	Dagboek van de Canadese eenheid Royal 22 Regiment (Zutphen, rivier IJssel, Apeldoorn)	Nee, 1
182	Dagboek van de Seaforth Highlanders of Canada (Reichswald, Beek, IJssel, Zutphen, Baak, Deventer, Voorst, Apeldoorn)	Nee, 1
183	Dagboek van de Canadese eenheid Nova Scotia Regiment (Reichswald, Nijmegen, Hummelo, Zutphen, rivier IJssel, Apeldoorn, Barneveld)	Nee, 1
184	Dagboek van de Canadese eenheid The Royal Winnipeg Rifles (Bocholt, Didam, Zevenaar, Wijhe, Almelo, Deventer, Raalte, Leeuwarden, Groningen, Meppel,	Nee, 1

Collectie 709 "Collectie De Bruin"		
Inv. Nr.	Omschrijving archiefstuk(ken)	Relevant
	Emden, Oldenburg, Nieuwenschans)	
185	Verhoor van de gevangengenomen Duitse generaal Kurt Student (commandant Legergroep H)	Nee, 1
186	Verhoor van de gevangengenomen Duitse generaal Hermann Plocher (commandant 6de Parachutisten Divisie)	Nee, 2
187	Korte historisch overzicht over de bezetting van Noordwest-Nederland door het 1 Canadese Legerkorps	Nee, 1
188	Eindrapport van de gevechtshandelingen in Noordwest Europa van de commandant van 1 Canadese Leger generaal H.D.G. Grear aan de Canadese Minister van Defensie generaal A.G.L. Mc Naughton	Nee, 2
189	Ontsnappingsverslag van de Nederlandse piloot bij de RAF Bram 'Bob' van der Stok uit het Duitse krijgsgevangenenkamp Stalag Luft III (Sagan), zie ook inventarisnummer 51	Nee, 2
190	Verhoor van de gevangengenomen Duitse generaal Von Massow (commandant van de Luftwaffe pilotenopleiding)	Nee, 2
191	Verhoor van de gevangengenomen Duitse veldmaarschalk Erhard Milch (verantwoordelijk voor de vliegtuigproductie)	Nee, 2
192	Verhoor van de gevangengenomen Duitse generaal Karl Bodenschatz (commandant Luftwaffe)	Nee, 2
193	Verhoor van de gevangengenomen Duitse generaal Adolf Galland (commandant Jagdflieger)	Nee, 2
194	Operatie Regan (later Fabian), betreft de informatievergaring rondom Utrecht door een vierkoppige SAS eenheid	Nee, 2
195	Verslag van de uitvoering van operatie Keystone (bedoeld om verwarring te stichten in het gebied tussen Amersfoort en de IJssel)	Nee, 2
196	De planning van operatie Keystone (bedoeld om verwarring te stichten in het gebied tussen Amersfoort en de IJssel)	Nee, 2
197	Bijdrage van RAF 38 Group aan operatie Keystone (bedoeld om verwarring te stichten in het gebied tussen Amersfoort en de IJssel) en operatie Amherst (inzet van twee regimenten Franse parachutisten in Drenthe)	Nee, 2
198	Overzicht SOE operaties in Europa	Nee, 2
199	Overzicht van de SOE operaties in Nederland voor het opzetten van een inlichtingen- en sabotagenetwerk (Englandspiel)	Nee, 2
200	Overzicht van SOE operaties in Europa	Nee, 2
201	Rapport van operatie Market Garden	Nee, 2
202	Rapport over operatie Market met commentaar en aanbevelingen en een verslag over de inzet van het Britse Glider Pilot Regiment bij operatie Market Garden	Nee, 2
203	Rapport van Amerikaanse generaal James M. Gavin over de inzet van zijn 82 Airborne Division 'All American' bij operatie Market Garden	Nee, 2
204	Rapport over de luchtondersteuning bij operatie Market	Nee, 2
205	Verhoorverslagen van gevangengenomen Duitse militairen in Noord-Afrika waaronder de commandant van het Afrika Korps generaal Ludwig Crüwell en kolonel Rudolf Buhse. Alle verslagen betreffen hun aandeel in de strijd van de luchtlandingstroepen in en om Den Haag in mei 1940	Nee, 2

Collectie 801

In collectie 801 zijn de volgende inventarissen geraadpleegd.

Collectie 801 Bergingen		
Inv. Nr.	Omschrijving archiefstuk(ken)	Relevant
2	Brief van het hoofd van de Dienst der Zuiderzeewerken aan de commandant materieel luchtmacht betreffende het opruimen van vliegtuigwrakken in Oostelijk Flevoland	Nee, 2
3	Brief van de minister van Financiën aan de gemeentebesturen en de Landrost van het Openbaar Lichaam Zuidelijke IJsselmeerpolder betreffende de vergoeding van de kosten voor het verwijderen van ontplofbare stoffen uit de Tweede Wereldoorlog	Nee, 2
5	Brief van B.J.M. baron van Voorst tot Voorst aan W.A. Mateman betreffende een	Nee, 2

Collectie 801 Bergingen		
Inv. Nr.	Omschrijving archiefstuk(ken)	Relevant
	opgegraven Typhoon motor in 1981	
6	Brief van A. Jansen aan J.M. van de Berg betreffende het verstrekken van inlichtingen over Luftwaffe-crashes waarbij de bemanning niet is geborgen, ten behoeve van het opstellen van een meerjarenplan voor de te verrichten opgravingen door de Koninklijke Luchtmacht	Nee, 1
7	Brief van L. Elferich van de gemeente Rotterdam aan S.F.M. Plantinga van het Algemeen Rijksarchief betreffende de vindbaarheid van alle rapportages van de Rotterdamse Luchtbescherming aan de centrale leiding	Nee, 2
11	Gevonden lijken en voorwerpen opgemaakt door de Marechaussee Gewest Arnhem – Groep Vollenhove – Post Urk	Nee, 4
12	Bergingsrapporten van diverse vliegtuigen	Nee, 1
13	Onderzoeksrapporten naar vliegtuigwrakken	Nee, 1
14	Gevonden vliegtuigdelen vermoedelijk afkomstig van een vliegtuig uit de Tweede Wereldoorlog	Nee, 1
18	Stukken betreffende het behandelen van aangelegenheden op het gebied van neergestorte vliegtuigen op diverse plaatsen in Nederland: Amstelveen	Nee, 2
20	Stukken betreffende het behandelen van aangelegenheden op het gebied van neergestorte vliegtuigen op diverse plaatsen in Nederland: Houtrakpolder te Amsterdam	Nee, 2
21	Stukken betreffende het behandelen van aangelegenheden op het gebied van neergestorte vliegtuigen op diverse plaatsen in Nederland: IJsselmeer	Nee, 1
28	Stukken betreffende het behandelen van aangelegenheden op het gebied van neergestorte vliegtuigen op diverse plaatsen in Nederland: Vijfhuizen	Nee, 1
30	Stukken betreffende het behandelen van aangelegenheden op het gebied van neergestorte vliegtuigen op diverse plaatsen in Nederland: Zuiderzee	Nee, 1
31	Stukken betreffende het behandelen van aangelegenheden op het gebied van neergestorte vliegtuigen op diverse plaatsen in Nederland: Zuid-Flevoland	Nee, 2
35	"Vliegtuigverliezen tijdens Market Garden", geschreven door Leo Zwaaf	Nee, 2
45	Overzichten van de in de periode 1960-1993 geborgen vliegtuigwrakken	Nee, 2
48	Stukken betreffende de Stichting Dutch Aircraft Examination Group (DAEG)	Nee, 2

Leemte in kennis archief NIMH

- Geen.

Uitwerking van de aangetroffen relevante stukken

Er zijn in het archief van het NIMH geen relevante gebeurtenissen aangetroffen.

3.2.4 Nationaal Archief Den Haag

In het Nationaal Archief van Den Haag is onder toegang 2.04.53.15 – “Binnenlandse Zaken” een collectie berichten beschikbaar van gemeentes gericht aan Rijksinspectie Luchtbescherming te Den Haag. Dit zijn meldingen van de gemeentes en provincies betreffende gebeurtenissen waarbij voorwerpen vanuit de lucht in de gemeente terecht zijn gekomen, vliegtuigbeschietingen en bombardementen. De stukken betreffen voornamelijk de periode 1940-1943. Deze stukken voegen weinig tot niets toe aan de processen-verbaal van de Luchtbeschermingsdienst van de gemeentes zelf, maar wanneer die stukken verloren zijn gegaan, zijn de stukken uit het Nationaal Archief een waardevolle bron van informatie. Zodoende zijn de stukken van deze toegang verplicht te raadplegen conform de richtlijnen van het Procescertificaat.

Toegangen 2.04.110 en 2.13.210 bevatten lijsten, overzichten en krantenartikelen van tijdens de na de oorlog aangetroffen en geruimde explosieven. Beiden vermelden in de regel weinig details, maar kunnen soms als bevestiging van andere bronnen dienen. Het raadplegen van de krantenartikelen uit de toegang 2.04.110 is verplicht conform de richtlijnen van het Procescertificaat.

Toegangen 2.05.44 en 2.13.71 betreffen verslagen van bombardementen op Nederlands grondgebied zoals gerapporteerd aan en door Nederlandse autoriteiten in Groot Britannië. Er zijn documenten die overzichten van uitgevoerde aanvallen in een maand geven, of juist gedetailleerd verslag leggen van één specifieke aanval. Daarbij is voornamelijk informatie van de geallieerde luchtmacht gebruikt, soms ten dele aangevuld met informatie uit Nederland (waarschijnlijk verkregen via het verzet).

Betrouwbaarheid van de bron

Archiefstukken uit toegang 2.04.53.15 betreffen in de regel samenvattende rapporten, gebaseerd op de originele rapporten. Hierbij kan gedacht worden aan een stuk van de burgemeester, waarin de gebeurtenissen van een maand worden samengevat en gerapporteerd aan de provincie of de autoriteiten in Den Haag. Hierbij bestaat de kans op fouten bij het overnemen en samenvatten van informatie. De gebeurtenis zelf is daarmee betrouwbaar, maar de details minder. Details (aantallen explosieven, exacte locaties, e.d.) worden in de regel als minder betrouwbaar gezien, tenzij de omschrijving dermate gedetailleerd is, dat gesteld kan worden dat het letterlijk over is genomen uit het oorspronkelijke proces-verbaal. Indien dergelijke details niet zijn gegeven, verdient de voorkeur om bevestiging van de details middels een tweede bron te verkrijgen.

De meeste informatie in toegang 2.04.110 zijn krantenartikelen, geschreven door leken op het gebied van explosieven. De ervaring leert dat krantenartikelen vaak niet kloppen. De informatie uit deze bron wordt alleen gebruikt als tweede, bevestigende bron.

Toegang 2.13.210 levert redelijk betrouwbare informatie op maar gezien de betrekkelijk spaarzame details zal de bruikbaarheid in veel gevallen beperkt zijn.

Voor toegangen 2.05.44 en 2.13.71 geldt iets vergelijkbaars als voor toegang 2.04.53.15. De informatie is gebaseerd op wat de geallieerde luchtmacht en het verzet leverden. Hoewel redelijk betrouwbaar, kan daarbij informatie verloren zijn gegaan, incompleet zijn of minder gedetailleerd dan de originele documenten. Het verdient daarom de voorkeur om de originele bron te hanteren.

Geraadpleegde toegangen en inventarissen van het Nationaal Archief Den Haag

Toegang 2.04.53.15 – Binnenlandse Zaken; Inspectie Bescherming Bevolking tegen Luchtaanvallen, 1937-1946		
Inv. Nr.	Omschrijving archiefstuk(ken)	Relevant
45	Ingekomen en minuten van uitgegane brieven van en aan diverse overheidsinstellingen 1940 – 1941: Commissaris der Koningin in de provincie Groningen, nrs. 18.9.1 - 18.9.27	Nee, 1
64	Luchtbescherming in de provincie Groningen en de gemeente Geleen 1940	Nee, 1

Toegang 2.04.110 - BiZa / Korps Hulpverleningsdienst 1945-1974		
Inv. Nr.	Omschrijving archiefstuk(ken)	Relevant
5	Correspondentie van de Hulpverleningsdienst. 1959-1974	Nee, 1
20	Registers met krantenknipsels inzake explosieven. Z.d.	Nee, 1
21	Registers met krantenknipsels inzake explosieven. 1945-1947	Nee, 1
22	Registers met krantenknipsels inzake explosieven. 1957-1959	Nee, 1
28	Verzameling krantenknipsels inzake de Hulpverleningsdienst. [1947-1970]	Nee, 1
47	Stukken betreffende de bewaking van munitiedumps. 1947	Nee, 1
48	Stukken betreffende een regeling voor toekenning van een vergoeding aan burgers in de gemeente Muiden voor geleden schade door een ontploffing van munitie op 17 januari 1947. 1947-1948	Nee, 1
49	Stukken betreffende onderzoeken naar explosieven die in handen van burgers zijn gekomen. 1947-1960	Nee, 1
50	Stukken betreffende een zaak aangespannen tegen de Nederlandse Staat door het bergingsbedrijf Gebroeders Bijker N.V. en B.C.A. van den Oever met betrekking tot koop en berging van het wrak van de Engelse torpedojager Valentine in de Schelde. 1954	Nee, 1
51	Registers inzake meldingen van geruimde explosieven. 1954-1967 Kring Tilburg en Kring Venlo, 1954 dec. - 1955 dec.	Nee, 2
52	Registers inzake meldingen van geruimde explosieven. 1954-1967 Kring Tilburg en Kring Venlo, 1955 dec. - 1956 dec.	Nee, 2
53	Registers inzake meldingen van geruimde explosieven. 1954-1967 Kring Tilburg en Kring Venlo, 1956 dec. - 1957 dec.	Nee, 2
54	Registers inzake meldingen van geruimde explosieven. 1954-1967 Kring Barneveld, Kring Zeeland en Kring Amsterdam, 1954 dec. - 1955 dec.	Nee, 2
55	Registers inzake meldingen van geruimde explosieven. 1954-1967 Kring Barneveld, Kring Zeeland en Kring Amsterdam, 1955 dec. - 1956 dec.	Nee, 2
56	Registers inzake meldingen van geruimde explosieven. 1954-1967 Kring Barneveld, Kring Zeeland en Kring Amsterdam, 1956 dec. - 1957 dec.	Nee, 2
57	Registers inzake meldingen van geruimde explosieven. 1954-1967 Kring Barneveld, Kring Amsterdam, Kring Tilburg en Kring Venlo, 1957 dec. - 1958 dec.	Nee, 2
58	Registers inzake meldingen van geruimde explosieven. 1954-1967 Kring Arnhem/Nijmegen, Kring Amsterdam, Kring Tilburg en Kring Venlo, 1958 dec. - 1959 dec.	Nee, 1
59	Registers inzake meldingen van geruimde explosieven. 1954-1967 Kring Arnhem/Nijmegen, Kring Barneveld, Kring Amsterdam, Kring Tilburg en Kring Venlo, 1959 dec. - 1960 dec.	Nee, 2
60	Registers inzake meldingen van geruimde explosieven. 1954-1967 Kring Arnhem, Kring Amsterdam, Kring Tilburg, 1960 dec. - 1961 dec.	Nee, 2
61	Registers inzake meldingen van geruimde explosieven. 1954-1967 Kring Arnhem, Kring Nijmegen, Kring Tilburg en Kring Venlo, 1961 dec. - 1962 dec.	Nee, 1
62	Registers inzake meldingen van geruimde explosieven. 1954-1967 Kring Arnhem, Kring Nijmegen, Kring Tilburg en Kring Venlo, 1962 dec. - 1963 dec.	Nee, 2
63	Registers inzake meldingen van geruimde explosieven. 1954-1967 Kring Arnhem, Kring Nijmegen, Kring Tilburg en Kring Venlo, 1963 dec. - 1964 dec.	Nee, 1
64	Registers inzake meldingen van geruimde explosieven. 1954-1967 Kring Arnhem, Kring Nijmegen, Kring Tilburg en Kring Venlo, 1964 dec. - 1965 dec.	Nee, 1
65	Registers inzake meldingen van geruimde explosieven. 1954-1967 Kring Arnhem, Kring Nijmegen, Kring Tilburg en Kring Venlo, 1965 dec. - 1966 dec.	Nee, 2
66	Registers inzake meldingen van geruimde explosieven. 1954-1967 Kring Arnhem, Kring Nijmegen, Kring Tilburg en Kring Venlo, 1966 dec. - 1967 dec.	Nee, 2

Toegang 2.04.110 - BiZa / Korps Hulpverleningsdienst 1945-1974		
Inv. Nr.	Omschrijving archiefstuk(ken)	Relevant
68	Stukken betreffende het dumpen van munitie in zee. 1960-1971	Nee, 1
69	Stukken betreffende de inhuur van de Hulpverleningsdienst door Rijkswaterstaat Directie Wegen voor het ruimen van explosieven. 1967-1971	Nee, 1
72	Stukken betreffende het ruimen van een bom door Engelse militairen op Nederlands grondgebied. 1969	Nee, 1
74	Stukken betreffende het ruimen van explosieven in de kuststrook. 1970	Nee, 1
77	Stukken betreffende het beantwoorden van vragen van het Tweede-Kamerlid Roethof inzake het te laat ruimen van explosieven bij een flatgebouw te Leiden. 1972	Nee, 1

Toegang 2.05.44 – Inventaris van het archief van het Nederlandse Gezantschap / Ambassade in Groot-Brittannië (en Ierland tot 1949), 1813-1954		
Inv. Nr.	Omschrijving archiefstuk(ken)	Relevant
1414	Stukken betreffende luchtbombardementen van de R.A.F. op Nederland. 1940-1945.	Nee, 1

Toegang 2.13.71 – Inventaris van de archieven van het Ministerie van Defensie te Londen [1940-1941]; Ministerie van Oorlog te Londen [1941-1945]; Departement van Oorlog: Bureau Londen [1945-1947], (1933) 1940-1947 (1974)		
Inv. Nr.	Omschrijving archiefstuk(ken)	Relevant
368	Stukken betreffende luchtbombardementen in Nederland. 1941, 1944-1945	Nee, 1
576-577	Stukken betreffende luchtaanvallen op en inundaties van Nederland. 1940-1945	Nee, 1

Toegang 2.13.210 – Ministerie van Defensie: Commissie van Proefneming, 1867-1942		
Inv. Nr.	Omschrijving archiefstuk(ken)	Relevant
23	Staten houdende opgaven van plaatsen waar mogelijk onontpofte projectielen zijn gevonden, die wel of niet geruimd zijn, 1940	Nee, 1
24	Stukken betreffende het ruimen van landmijnen en het beschikbaar stellen van personeel, ingedeeld naar gebied, 1940	Nee, 1
25	Ingekomen en minuten van uitgaande stukken inzake aanvragen tot het ruimen van onontpofte (water)mijnen en personeelsaangelegenheden, 1940	Nee, 1
26	Ingekomen en minuten van uitgaande stukken inzake aanvragen tot het ruimen van onontpofte (water)mijnen en personeelsaangelegenheden, 1941	Nee, 1
27	Lijsten met opgave van voorhanden springstoffen toebehorende aan de afdeling tot het onschadelijk maken van niet gesprongen munitie, vliegtuigbommen, aanwezig in het Kruithuis te Delft, 1941-1942	Nee, 2
28	Lijsten met opgave van personeel en afwikkeling van de afdeling belast met het onschadelijk maken van niet gesprongen munitie en vliegtuigbommen, 1941-1942	Nee, 1

Uitwerking van de aangetroffen relevante stukken

Er zijn in het archief van het Nationaal Archief Den Haag geen relevante gebeurtenissen aangetroffen.

3.2.5 Semistatische archiefdiensten van Ministerie Defensie te Rijswijk

In de periode van 1945-1972 werden de munitieruimingen uitgevoerd door verschillende instanties, die de ruiminggegevens zelf bijhielden. De gegevens, indien nog voorhanden, zijn nooit centraal gearchiveerd en ontsloten. Een klein deel bevindt zich in het Archief Mijn- en Munitie Opruimings Dienst ("MMOD") van het Semistatisch archief van het Ministerie van Defensie te Rijswijk, waarin de ruimingen in de periode 1945-1947 zijn ontsloten. Soms worden in andere archieven ook ruiminggegevens aangetroffen, maar het overgrote deel van deze gegevens is niet meer te achterhalen. Daarom bestaat er een hiaat in de informatie over munitieruimingen voor de periode 1947-1972. Conform de WSCS-OCE dient het Semistatische archief van het Ministerie van Defensie te Rijswijk altijd geraadpleegd te worden.

Betrouwbaarheid van de bron

De ruimingsrapporten van de MMOD (periode 1945-1947) worden als zeer betrouwbaar gezien wat betreft de gebeurtenis en het soort gemelde explosief. De locatieaanduidingen van aangetroffen explosieven zijn in de regel echter onnauwkeurig (vaak het adres van het perceel waar het explosief is aangetroffen, soms een centraal meldpunt zonder aanduiding van de locatie van het explosief) waar in bepaalde gevallen rekening mee gehouden dient te worden in de afbakening van een verdacht gebied. De ruiming van explosieven door deze instantie zijn echter zeer betrouwbare (contra)indicaties voor de conclusies ten aanzien van het onderzoeksgebied.

Geraadpleegde archief in het Semistatisch archief van het Ministerie van Defensie

In dit archief is het archief van de Mijn- en Munitie Opruimingsdienst (MMOD) 1945-1947 geraadpleegd.

Uitwerking van de aangetroffen relevante stukken

Voor de aangetroffen relevante meldingen wordt verwezen naar de chronologische tabel in bijlage 3.

3.2.6 Archief van de EOD

Vanaf de jaren zeventig heeft de Explosieven Opruimingsdienst Defensie ("EOD") de ruimingen van explosieven uitgevoerd, gerapporteerd en gearchieveerd. Deze munitie opruimingsrapporten ("MORA's") van de EOD zijn de belangrijkste bron van informatie voor het achterhalen van munitieruimingen vanaf 1972. Tevens beschikt de EOD over mijnenkaarten, waarin de bekende geregistreerde mijnenvelden zijn opgenomen met bijbehorende rapportages betreffende de ruimingen van deze velden. Conform de WSCS-OCE dient het archief van de EOD altijd geraadpleegd te worden.

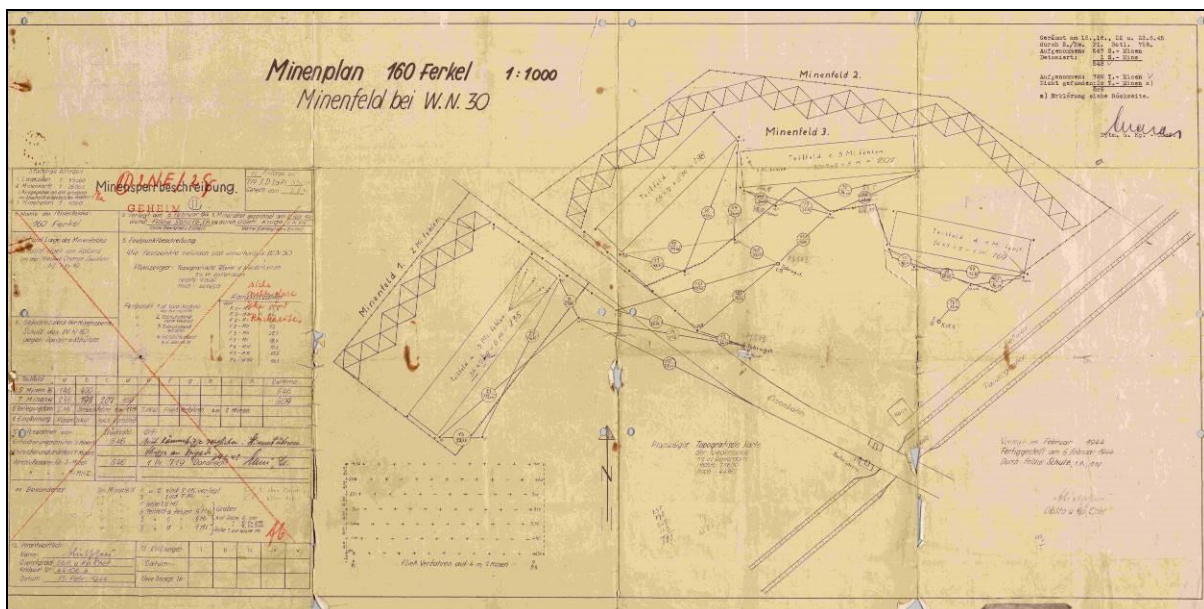
Betrouwbaarheid van de bron

Ruimingsrapporten/mora's

De ruimingsrapporten van de EOD (vanaf 1970) worden als zeer betrouwbaar gezien wat betreft de gebeurtenis en het soort gemelde explosief. De locatieaanduidingen van aangetroffen explosieven zijn in de regel echter onnauwkeurig (vaak het adres van het perceel waar het explosief is aangetroffen, soms een centraal meldpunt zonder aanduiding van de locatie van het explosief) waar in bepaalde gevallen rekening mee gehouden dient te worden in de afbakening van een verdacht gebied. De ruiming van explosieven door deze instantie zijn echter zeer betrouwbare (contra)indicaties voor de conclusies ten aanzien van het onderzoeksgebied.

Mijnenkaarten

De mijnenkaarten zijn over het algemeen betrouwbaar, hoewel vaak niet nauwkeurig ingetekend. Dit laatste is – indien noodzakelijk voor de juist analyse en/of afbakening van een verdacht gebied – aan te passen. De achterliggende stukken betreffen in de regel echter regelmatig de legrapporten van de betreffende Duitse eenheden, met exacte en specifieke informatie over het veld. Ook de rapporten van de ruimingen van de velden zijn over het algemeen vaak vrij specifiek, met vermelding van uitvoerenden, datum ruiming, aantallen en soorten mijnen, eventueel ontbrekende mijnen en toelichting waarom men vermoedde dat er mijnen ontbraken.



Figuur 3.2.6-I. Legrapport van mijnenvelden. Bron: EOD.

Geraadpleegde bronnen bij de EOD

Zowel de MORA's als de mijnenkaarten zijn geraadpleegd.

Leemte in kennis EOD-archief

- De locatieaanduidingen op de MORA's zijn onbetrouwbaar en zelfs met juiste gegevens, zijn ze soms verkeerd gearcheveerd. Er kunnen dus MORA's gemist zijn, omdat ze op een verkeerd adres zijn geregistreerd.
- MORA's die geregistreerd zijn met als locatieaanduiding het politiebureau zijn niet geraadpleegd. Dit betreft explosieven die bij de politie zijn ingeleverd, door de politie naar kantoor meegenomen, in beslag genomen wapens en andere naoorlogse explosieven. Deze zijn niet te linken aan een locatie of oorlogshandeling uit WOII en daarom niet bruikbaar voor het onderzoek.

Uitwerking van de aangetroffen relevante stukken

Er zijn in het EOD-archief geen relevante meldingen aangetroffen.

3.2.7 Overige Nederlandse archieven

Naast de reeds vermelde archiefinstellingen, zijn er nog andere uiteenlopende archiefinstellingen in Nederland die relevante informatie voor vooronderzoek (kunnen) bevatten. Dit betreft vaak kleinere archieven van bijvoorbeeld lokale musea, heemkundige en geschiedkundige kringen en soms zelfs privé-archieven. Dergelijke archieven zijn niet voor elke locatie aanwezig en er is conform WSCS-OCE geen verplichting ze te raadplegen.

Geraadpleegde overige Nederlandse archieven

3.2.7.1 Nationaal Brandweer Documentatie Centrum (Brandweerarchief)

Door de brandweer is een chronologisch overzicht opgesteld van grootschalige ongevallen in Nederland waarin gebeurtenissen zijn opgenomen met een som van doden en gewonden groter of gelijk aan tien. Uitgangspunt voor dit criterium is dat een dergelijk aantal slachtoffers vraagt om een enigszins omvangrijke en gecoördineerde inzet van medische hulpverlening. Deze lijst omvat ook de periode van WOII en aan WOII gerelateerde ongevallen in de periode hierna.

Betrouwbaarheid van de bron

De bron wordt als wisselend betrouwbaar gezien, aangezien de bronnen die gebruikt zijn voor het opstellen van deze lijsten zeer divers zijn en variëren van gedigitaliseerde kranten tot in archieven gevonden verslagen of dagboeken/rapporten van de Luchtbeschermingsdienst. Ook zitten er diverse vermeldingen uit secundaire literatuur bij.

Geraadpleegde documenten

Brandweerarchief	
Omschrijving documenten	Relevant
Branden met grote aantallen slachtoffers Nederland v8 1	Nee, 1
Grootschalig verkort NBDC site aug 2015	Nee, 1
Grootschalig 3 oorlogsjaren 40-45	Nee, 1
Omgekomen leden LBV HVD BB	Nee, 1

Uitwerking van de aangetroffen relevante stukken

Er zijn in het archief geen relevante meldingen aangetroffen.

3.2.8 Getuigenverklaringen

Interviews met ooggetuigen, die informatie hebben over de eventuele aanwezigheid van neergestorte vliegtuigen, afgeworpen bommen en andere gevechtshandelingen binnen het gebied, kan veel bruikbare informatie opleveren. Ruim 70 jaar na dato is het aantal ooggetuigen echter zeer beperkt. Vanuit de WSCS-OCE is er geen verplichting om getuigen te raadplegen.

Betrouwbaarheid van de bron

Eventuele ooggetuigen waren ten tijde van WOII meestal erg jong en bovendien vonden de gebeurtenissen meer dan 70 jaar geleden plaats. Verklaringen van ooggetuigen zijn daarom niet altijd betrouwbaar, waardoor een ooggetuigenverklaring altijd door een tweede bron bevestigd dient te worden, of onderbouwd zal worden waarom een specifieke verklaring als betrouwbaar wordt gezien bij afwezigheid van een andere bron.

Geraadpleegde getuigen

Er zijn voor onderhavig onderzoek geen getuigen geraadpleegd.

3.2.9 Buitenlandse archieven

In het buitenland zijn diverse archieven met uitgebreide informatie over WOII. Deze bevatten archiefstukken, boeken en foto's van oorlogshandelingen gemaakt of buitgemaakt door de troepen van het land waar het betreffende archief staat. Aangezien eenheden van diverse nationaliteiten op Nederlands grondgebied hebben gevochten, bevatten deze archieven vaak informatie over het voorkomen van explosieven in Nederland. De buitenlandse archieven betreffen de onderstaande drie en de buitenlandse luchtfotoarchieven zoals in §3.3 vermeld.

3.2.9.1 *The National Archives te Londen*

The National Archives te Londen is het officiële archief van Groot-Brittannië, met informatie over de Britse geschiedenis tot meer dan 1.000 jaar geleden. Hier zijn ondermeer operationele aanvalsgegevens te vinden met informatie over luchtaanvallen van de Royal Air Force (verder "RAF") tijdens WOII. In dit archief dient conform het Procescertificaat een relevante onderzoeksinspanning verricht te worden betreffende informatie over door de RAF uitgevoerde luchtaanvallen in het onderzoeksgebied of de directe omgeving. Hierbij dient gekeken te worden naar de stukken van Bomber Command RAF, Coastal Command RAF, Fighter Command RAF/Air Defence Great Britain en de Second Tactical Air Force. Tevens geldt dit archief als een aanvullende bron met betrekking tot onderzoek naar geallieerde artilleriebeschietingen in de periode vanaf september 1944. Wanneer er in overige bronnen indicaties zijn dat het onderzoeksgebied in deze periode is getroffen door geallieerde artilleriebeschietingen, dienen de War Diaries van de relevante geallieerde eenheden te worden geraadpleegd om detailinformatie aangaande deze beschietingen te verzamelen.



DETAIL OF WORK CARRIED OUT									
BY 197 SQUADRON									
FOR THE MONTH OF JANUARY 1945									
DATE	AIRCRAFT TYPE & NUMBER	CREW	DUTY	TIME		DETAILS OF SORTIE OR FLIGHT	REFERENCES		
				UP	DOWN				
20.1.45 (continued)	TYPHOON I B.	S/L. R.G. CURRY	PILOT	1255	1335	DD421 INTERDICTION R.885850. The operation was abortive owing to bad weather, 10/10th. snow cloud at 4-14000 feet and the bombs were brought back.			
	X	P/O. D.E. MATTHEWS		"	"				
	J	P/L. J.K. HARDING, D.F.C.		"	"				
	B	P/O. J.G.B. GIBBINGS		"	"				
	D	P/O. G.G. MAHAFFY		"	"				
	L	P/O. D.M. SMITH		"	"				
	H	P/L. J.G.B. HARTLEY		"	"				
	A	P/O. J.K. BYRNE		"	"				
21.1.45	N	P/O. J.K. BYRNE		1155	1255	NO FLYING.			
22.1.45	R	P/L. J.G.B. HARTLEY		"	"	DD436/8861 STROM POINT NEENSBURG IN BUILDING. These aircraft were airborne with 195,257 and 263 Squadrons and were over the target between 1215 and 1245 hours. This Squadron led by W/Odr. Flying dropped all their bombs in a low level attack. All burst in the target area and the building was considered destroyed.			
	L	P/O. M.R. JONES		"	"				
	I	P/L. J.K. HARDING, D.F.C.		1155	1205				
	B	P/O. G.R. GIBBINGS		1155	1205				
	H	P/O. J.M. JAMES		"	"				
	A	P/O. A.R. DE BIE (BELGIAN) (183838)		"	"				
	S	S/L. R.G. CURRY		"	"				
	M	P/SGT. J.W. HOWELL (AUS425852)		"	"				
	T	W/O. T.E. PARKINSON		"	"				
	X	S/L. R.G.C. THOMAS		1430	1530	DD441 LEIDEN BRIDGE Y.785039. These aircraft were led by S/L. CURRY and were over the target at 1500 hours. Two direct hits were seen and the bridge appeared to be sagging. There was a good concentration of bombs.			
	H	P/O. A.R. JAMES (AUS413870)		"	"				
	S	P/L. J.G.B. HARTLEY		"	"				
	B	P/O. G.R. GIBBINGS		"	"				
	P	P/SGT. G.G. MAHAFFY		"	"				
	N	P/O. J.K. BYRNE		"	"				
	J	P/L. J.K. HARDING, D.F.C.		"	"				
	L	P/O. M.R. JONES		"	"				
	A	P/O. D.M. SMITH		"	"				
	T	P/O. D.M. SMITH		"	"				
	G	P/S. J.W. HOWELL (AUS425852)		1425	1515	ARMED FORCE, URGENT AREA. This aircraft was led by the Group Captain, Commanding the Wing. The bombs were dropped on the railway junction at R.0594 with two very near misses. Two more on the road to the south of the junction were strafed and both damaged. Over 12 troops were seen to bale out and these were shot up with many hits. Suspected ammo. dumps were seen at the side of the road R.050640. About six bunkers 15 x 20 x 6 feet were seen and much track activity.			
	J	P/L. J.G.B. HARTLEY		1630	1725	DD441 INTERDICTION LEIDEN D.759999. These aircraft were led by P/L. HARTLEY and were over the target at 1700 hours. 13 bombs were dropped (one hang up) and no hits were claimed. A V2 was seen taking off from D.931822 heading west at an angle of 70-75 degs. Medium light flak was encountered from the target area.			
	N	P/O. G.R. GIBBINGS		"	"				
	G	P/O. J.C. ROOK		"	"				
	T	W/O. T.E. PARKINSON		"	"				
	A	P/O. D.M. SMITH		"	"				
	L	P/O. K.F.C. BOWMAN		"	"				
	W	P/O. J.M. JAMES		"	"				

Figuur 3.2.9.1-I. Voorbeeld van de verslaglegging van de resultaten van een luchtaanval uitgevoerd door de RAF (in dit geval 197 Squadron van de 2nd Tactical Air Force). Per dag wordt vermeld welke piloten met welk type toestel bij een aanval betrokken was, met geplande doelwit en waargenomen resultaten gerapporteerd. Bron: The National Archives te Londen.

Betrouwbaarheid van de bron

Van de uitgevoerde luchtaanvallen zijn operationele aanvalsverslagen opgesteld. Hierin staan vermeld welke vliegtuigen, op welke dag en welk tijdstip, met welke wapens en op welk doelwit geacht werden een aanval uit te voeren. Daarnaast is achteraf door de bemanning gerapporteerd wat ze gedurende hun vlucht daadwerkelijk hebben uitgevoerd. Wat betreft deel één – type en aantallen vliegtuigen, datum en tijd, soorten wapens en het beoogd doelwit – zijn deze rapporten zeer betrouwbaar. Wat betreft deel twee – daadwerkelijk uitgevoerde aanvallen – zijn de rapporten maar zeer beperkt betrouwbaar en dienen door een tweede bron bevestigd te worden. Uit ervaring van T&A en onderzoeken van de RAF blijkt dat het beoogde doelwit (zeker in het begin van WOII) vaak niet gevonden werd en een verkeerd doelwit werd aangevallen. Daarnaast blijkt – ook uit ervaring van T&A en onderzoeken van de RAF – dat de gemelde resultaten vaak sterk overdreven waren.

Ook door de grondtroepen zijn verslagen opgesteld van hun acties en ervaringen, zoals de War Diaries van de Britten en de After Action Reports van de Amerikaanse troepen. Hier staan onder andere de bewegingen van de troepen in, of ze onder vuur lagen, waar ze vijanden waarnamen, etc. De betrouwbaarheid wisselt. Meldingen dat men onder vuur lag, zullen betrouwbaar zijn, echter locaties en meldingen van derden zijn minder betrouwbaar. Bij meldingen van locaties kunnen fouten van het kaartlezen naar voren komen, of is de omschrijving te karig om te bepalen waar men zich bevond. Indien locaties door derden gemeld werden, is de kans op fouten nog veel groter. Dit geldt ook voor meldingen van derden over andere zaken, net als schattingen van de sterkte van de vijand.

Geraadpleegde toegangsnummers van het National Archives te Londen

Relevante zoekslag in gegevens van de RAF

Om te voldoen aan de richtlijnen m.b.t. het doen van een relevant onderzoeksinspanning in de gegevens van de RAF, zoals gesteld in het Procescertificaat, is Wardocs geraadpleegd. Zie §3.2.9.4 voor een nadere toelichting. De documenten van de hieronder vermelde toegangsnummers, zijn door een onderzoeker van T&A geraadpleegd.

Toegangsnummer AIR37 – 2nd Tactical Air Force: Registered files and reports		
Inv. Nr.	Omschrijving archiefstuk(ken)	Relevant
715-718	Daily Log Second Tactical Air Force, Sept. 1944 – May 1945	Nee, 1

Leemte in kennis National Archives te Londen

- Geen

Uitwerking van de aangetroffen relevante stukken

Er zijn in het archief geen relevante meldingen aangetroffen.

3.2.9.2 The National Archives and Records Administration te College Park (VS)

The National Archives and Records Administration ("NARA") te College Park is het officiële archief van de Verenigde Staten. Hier zijn o.a. vluchtgegevens van luchtaanvallen van de United States Army Air Forces en (lucht)foto's van WOII te vinden.

Betrouwbaarheid van de bron

Hiervoor geldt hetzelfde als voor The National Archives te Londen met betrekking tot vluchtgegevens (zie §3.2.9.1) en hetzelfde als voor luchtfoto's in het algemeen zoals omschreven in §3.3.

Geraadpleegde toegangsnummers van NARA te College Park

Dit archief is voor onderhavig onderzoek niet geraadpleegd, aangezien er op basis van de geraadpleegde bronnen geen aanleiding was om aanvullende, relevante informatie in dit archief te verwachten.

3.2.9.3 Bundesarchiv-Militärarchiv te Freiburg

Het Bundesarchiv-Militärarchiv te Freiburg bevat de informatie van de Duitse militaire geschiedenis vanaf 1867. Conform de richtlijnen van het Procescertificaat dient ten minste de collectie Lageberichte van de Luftwaffenführungsstab Ic geraadpleegd, die meldingen bevat over bomafwerpen op Nederlands grondgebied in de periode 10 mei 1940 - 10 november 1941

Betrouwbaarheid van de bron

Er zijn diverse soorten Duitstalige rapporten te vinden. Deze lopen uiteen van rapporten opgesteld door een Duitse autoriteit op een locatie in Nederland die verslag legde van

gebeurtenissen ter plaatse (zoals een Ortskommandant) tot aan korte samenvattende rapporten die naar Duitsland werden gestuurd om verslag te doen van de gebeurtenissen (vaak luchtactiviteit) in Nederland. Voor deze rapporten geldt hetzelfde als voor de archiefstukken uit gemeentearchieven, regionale archieven en het Nationaal Archief, namelijk dat de gebeurtenis zelf betrouwbaar is, maar de betrouwbaarheid van de details afhangen van de persoon die rapporteert en zijn positie.

Tevens bevat het archief enkele luchtfoto's uit WOII. Hiervoor geldt hetzelfde als voor luchtfoto's in het algemeen zoals omschreven in §3.3.

Geraadpleegde inventarissen van het Bundesarchiv-Militärarchiv te Freiburg

RL 2-II – Generalstab der Luftwaffe / Luftwaffeführungsstab, 1931-1945		
Inv. Nr.	Omschrijving archiefstuk(ken)	Relevant
4 5. Abteilung (Ic; Feindaufklärung, Abwehr, geistige Betreuung)		
4.3 Lagemeldungen, Lageberichte		
4.3.1 Reichsgebiet und alle Fronten		
Bandfolgetitel : Lageberichte alle Fronten.- Eigener und Feindeinsatz, Aufklärung		
RL 2-II/205	9. - 21. Mai 1940	Nee, 1
RL 2-II/206	22. - 27. Mai 1940	Nee, 1
RL 2-II/207	28. Mai - 2. Juni 1940	Nee, 1
RL 2-II/208	3. - 8. Juni 1940	Nee, 1
RL 2-II/209	9. - 14. Juni 1940	Nee, 1
RL 2-II/210	15. - 22. Juni 1940	Nee, 1
RL 2-II/211	23. - 30. Juni 1940	Nee, 1
RL 2-II/211a	1. - 6. Juli 1940	Nee, 1
RL 2-II/212	7. - 20. Juli 1940	Nee, 1
RL 2-II/213	21. Juli - 1. Aug. 1940	Nee, 1
RL 2-II/1025	2. - 11. Aug. 1940	Nee, 1
RL 2-II/1026	12. - 16. Aug. 1940	Nee, 1
RL 2-II/214	15. - 22. Sept. 1940	Nee, 1
RL 2-II/215	23. Sept. - 1. Okt. 1940	Nee, 1
RL 2-II/216	3. - 13. Okt. 1940	Nee, 1
RL 2-II/217	14. - 24. Okt. 1940	Nee, 1
RL 2-II/218	25. Okt. - 4. Nov. 1940	Nee, 1
RL 2-II/219	5. - 13. Nov. 1940	Nee, 1
RL 2-II/220	14. - 19. Nov. 1940	Nee, 1
RL 2-II/221	20. - 26. Nov. 1940	Nee, 1
RL 2-II/222	27. Nov. - 3. Dez. 1940	Nee, 1
RL 2-II/223	4. - 12. Dez. 1940	Nee, 1
RL 2-II/224	13. - 21. Dez. 1940	Nee, 1
RL 2-II/225	22. - 31. Dez. 1940	Nee, 1
RL 2-II/226	1. - 9. Jan. 1941	Nee, 1
RL 2-II/227	10. - 18. Jan. 1941	Nee, 1
RL 2-II/228	19. - 31. Jan. 1941	Nee, 1
RL 2-II/229	1. - 9. Febr. 1941	Nee, 1
RL 2-II/230	10. - 18. Febr. 1941	Nee, 1
RL 2-II/231	19. - 28. Febr. 1941	Nee, 1
RL 2-II/232	1. - 8. März 1941	Nee, 1
RL 2-II/233	9. - 16. März 1941	Nee, 1
RL 2-II/234	17. - 21. März 1941	Nee, 1
RL 2-II/235	22. - 24. März 1941	Nee, 1
RL 2-II/236	25. - 31. März 1941	Nee, 1
RL 2-II/237	1. - 7. Apr. 1941	Nee, 1
RL 2-II/238	8. - 14. Apr. 1941	Nee, 1
RL 2-II/239	15. - 22. Apr. 1941	Nee, 1
RL 2-II/240	23. - 30. Apr. 1941	Nee, 1

RL 2-II – Generalstab der Luftwaffe / Luftwaffeführungsstab, 1931-1945		
Inv. Nr.	Omschrijving archiefstuk(ken)	Relevant
4 5. Abteilung (Ic; Feindaufklärung, Abwehr, geistige Betreuung)		
4.3 Lagemeldungen, Lageberichte		
4.3.1 Reichsgebiet und alle Fronten		
Bandfolgetitel : Lageberichte alle Fronten.- Eigener und Feindeinsatz, Aufklärung		
RL 2-II/241	1. - 6. Mai 1941	Nee, 1
RL 2-II/242	7. - 14. Mai 1941	Nee, 1
RL 2-II/243	15. - 26. Mai 1941	Nee, 1
RL 2-II/244	27. Mai - 7. Juni 1941	Nee, 1
RL 2-II/245	8. - 15. Juni 1941	Nee, 1
RL 2-II/246	16. - 25. Juni 1941	Nee, 1
RL 2-II/247	26. - 30. Juni 1941	Nee, 1
RL 2-II/248	1. - 6. Juli 1941	Nee, 1
RL 2-II/249	7. - 12. Juli 1941	Nee, 1
RL 2-II/250	13. - 18. Juli 1941	Nee, 1
RL 2-II/251	19. - 24. Juli 1941	Nee, 1
RL 2-II/252	25. - 31. Juli 1941	Nee, 1
RL 2-II/253	1. - 9. Aug. 1941	Nee, 1
RL 2-II/254	10. - 16. Aug. 1941	Nee, 1
RL 2-II/255	17. - 22. Aug. 1941	Nee, 1
RL 2-II/256	23. - 28. Aug. 1941	Nee, 1
RL 2-II/257	29. Aug. - 3. Sept. 1941	Nee, 1
RL 2-II/258	4. - 8. Sept. 1941	Nee, 1
RL 2-II/259	9. - 14. Sept. 1941	Nee, 1
RL 2-II/260	15. - 20. Sept. 1941	Nee, 1
RL 2-II/261	21. - 26. Sept. 1941	Nee, 1
RL 2-II/262	27. Sept. - 2. Okt. 1941	Nee, 1
RL 2-II/263	3. - 9. Okt. 1941	Nee, 1
RL 2-II/264	10. - 14. Okt. 1941	Nee, 1
RL 2-II/265	15. - 18. Okt. 1941	Nee, 1
RL 2-II/266	19. - 23. Okt. 1941	Nee, 1
RL 2-II/267	24. - 28. Okt. 1941	Nee, 1
RL 2-II/268	28. Okt. - 3. Nov. 1941	Nee, 1
RL 2-II/269	4. - 9. Nov. 1941	Nee, 1

RM 7- OKM / Seekriegsleitung der Kriegsmarine		
Inv. Nr.	Omschrijving archiefstuk(ken)	Relevant
Seekriegsleitung		
RM 7/345	Bd. 18 Entfernen15. - 23. Aug. 1940	Nee, 1
RM 7/346	Bd. 19 Entfernen24. - 31. Aug. 1940	Nee, 1
RM 7/347	Bd. 20 Entfernen1. - 8. Sept. 1940	Nee, 1
RM 7/348	Bd. 21 Entfernen9. - 21. Sept. 1940	Nee, 1

Leemte in kennis Bundesarchiv-Militärarchiv te Freiburg

- Veel informatie van Duitse instanties is in WOII verloren gegaan in de strijd, bewust vernietigd, of kwijtgeraakt. Op voorhand kan daarom zondermeer worden gesteld dat er mogelijk informatie ontbreekt in de geraadpleegde inventarissen.
- De Lageberichten lopen maar tot en met 9 november 1941.
- Diverse van de stukken, zoals de Kriegstagebücher, zijn handgeschreven. Deze handschriften zijn niet altijd goed te ontcijferen.

Uitwerking van de aangetroffen relevante stukken

Er zijn in het archief geen relevante meldingen aangetroffen.

3.2.9.4 Wardocs (Hans Nauta)

T&A werkt regelmatig samen met het bedrijf Wardocs van de gerenommeerde onderzoeker Hans Nauta. Via Wardocs worden gegevens omtrent bombardementen en/of vliegtuigcrashes aangeleverd uit buitenlandse archieven zoals The National Archives te Londen, The National Archives and Records Administration ("NARA") te College Park en het Bundesarchiv-Militärarchiv te Freiburg.

Betrouwbaarheid van de bron

Hans Nauta bezit een zeer uitgebreid archief van documenten uit genoemde archieven, verwerkt in een uitvoerige database en heeft zeer veel ervaring met het raadplegen van de archieven en het assisteren bij vooronderzoeken naar mogelijk aanwezige explosieven. Daarbij levert hij scans van de originele archiefstukken met bronvermelding. Daarmee levert hij informatie gebaseerd op degelijk onderzoek en waarvan de bron verifieerbaar is. Voor de geleverde stukken geldt dat ze dezelfde betrouwbaarheid hebben als reeds gemeld bij betreffende archieven. Omdat Hans Nauta een zeer uitgebreide database heeft, die hij uitvoerig raadpleegt, zijn in feite enkele leemtes in kennis van bepaalde bronnen gedekt. Zijn bevindingen worden altijd onderbouwd gerapporteerd, waarbij T&A dit analyseert en verwerkt in kader van het onderzoek.

Relevante zoekslag in gegevens van de RAF

Om te voldoen aan de richtlijnen m.b.t. het doen van een relevante onderzoeksinspanning in de gegevens van de RAF, zoals gesteld in het Procescertificaat, is Wardocs geraadpleegd. Op basis van de zeer uitgebreide en systematisch toegankelijke database van Wardocs is daarmee een relevante zoekslag gedaan in de stukken van Coastal Command RAF, Fighter Command RAF/ Air Defence Great Britain en de 2nd Tactical Air Force.

Voor de stukken van Bomber Command RAF geldt dat T&A de boeken van Zwanenburg als relevante zoekslag beschouwd. Hoewel de heer Zwanenburg voor deze werken uitsluitend de Daily en Weekly Summaries uit het archief van The National Archives te Londen heeft gebruikt en die voor bepaalde periodes van WOII niet uitvoerig zijn, is T&A van mening dat het volstaat. De reden hiervoor is drieledig.

Ten eerste de betrouwbaarheid van de locatieaanduidingen in de stukken van Bomber Command RAF – deze zijn namelijk notoir onbetrouwbaar.² Zeker aangezien de RAF al vroeg in de oorlog overging tot vrijwel uitsluitend nachtelijke aanvallen, wat de navigatie niet ten goede kwam. Een melding in deze stukken van een aanval in of nabij het onderzoeksgebied, zonder bevestiging uit een bron die betrouwbaar is m.b.t. de locatie, zou daardoor op geen enkele wijze leiden tot een andere conclusie van het onderzoek.

Ten tweede heeft de heer Zwanenburg voor zijn onderzoeken reeds een vrij uitvoerige zoekslag gemaakt en de meldingen m.b.t. Nederland verwerkt in zijn boeken. Een meer uitvoerige zoektocht, zonder dat er aanvullende informatie beschikbaar is om gericht te

² Doelwitten werden vaak niet gevonden, of herkend, zeker in het begin van de oorlog en bij nachtelijke aanvallen. Uit een onderzoek van de RAF uit augustus 1941, het Bensusan-Butt report, bleek dat in de zomer van 1941 slechts 20% van de bommen binnen een straal van circa 8 kilometer van het doelwit terecht kwamen. Hoewel gedurende WOII dit verbeterde, bleef het een probleem voor de geallieerde luchtmacht.

kunnen zoeken, zou dus dieper moeten gaan en erg arbeidsintensief zijn.

Ten derde zit de leemte in de boeken van Zwanenburg voornamelijk aan het einde van WOII, toen de oorlog in alle hevigheid in en nabij Nederland plaatsvond. Om dit te ondervangen raadpleegt T&A altijd luchtfoto's van eind WOII, zodat ook incidentele en/of niet in andere bronnen vastgelegde sporen van oorlogshandelingen gevonden worden. Indien daaruit blijkt dat er sprake is van een luchtaanval op of nabij het onderzoeksgebied, voert T&A waar nodig alsnog een zoekslag uit in de archieven van Bomber Command RAF.

Met andere woorden: Op voorhand – dus zonder concrete aanwijzing uit andere bron – onderzoek doen in de stukken van Bomber Command RAF kan alleen leiden tot een andere conclusie indien (1) de locatieaanduiding in de betreffende stukken correct en nauwkeurig genoeg zijn, (2) de aanval niet reeds vermeld was in de boeken van Zwanenburg, (3) geen enkele andere bron melding doet van bominslagen, (4) er een luchtfoto beschikbaar is van na de aanval en (5) de luchtfoto sporen laat zien die de aanval bevestigen. Volgens T&A staat de extra inspanning daardoor niet in verhouding tot de kans op bruikbare resultaten die anderszids niet verkregen zouden zijn.

T&A doorzoekt het archief van Bomber Command RAF wel indien er uit andere bronnen aanwijzingen zijn, die duiden op een bombardement door eenheden van dit Command.

Door Wardocs geraadpleegde toegangsnummers van het National Archives te Londen

Er is via Wardocs geen relevante informatie met betrekking tot onderhavig onderzoek achterhaald.

3.2.10 Informatie van internet

Tegenwoordig is ook internet een goede bron voor informatie, ook voor vooronderzoek. Hoewel op internet informatie staat waarvan de betrouwbaarheid en nauwkeurigheid in twijfel getrokken kunnen worden, zijn er tegenwoordig ook veel archiefinstellingen die foto's, archiefstukken, dagboeken en meer gedigitaliseerd materiaal beschikbaar hebben gesteld via hun website. Daarnaast is er informatie te vinden van amateurhistorici, krantenberichten van de afgelopen decennia, contactgegevens van mogelijke getuigen en locatiedeskundigen en meer.

Betrouwbaarheid van de bron

De betrouwbaarheid van informatie van internet is zeer sterk wisselend. Er wordt alleen informatie van internet verwerkt in onderzoeken wanneer de bron als redelijk tot zeer betrouwbaar wordt gezien, of tenminste in één betrouwbare bron wordt bevestigd. Indien de informatie van internet doorslaggevend is voor een analyse, zal de betrouwbaarheid in de analyse in bijlage 3 vermeld worden.

Website Vergeltungswaffen

De website <http://www.vergeltungswaffen.nl/> geeft een overzicht van gebeurtenissen omtrent V-wapens (V₁ en V₂) in Nederland. Op de kaart zijn locaties van inslagen en lanceerinstallaties aangegeven. Bij de meldingen wordt eventueel aanvullende beschikbare informatie betreffende datum en locatie weergegeven. De meldingen zijn echter niet voorzien van bronverwijzing. Op basis van eigen onderzoek kan worden gesteld dat de aangegeven locaties en data niet altijd correct zijn en er meldingen dubbel op de kaart staan. Tevens blijkt dat er verschillende meldingen in kaart staan waarvan de exacte locatie niet te achterhalen is. Vergeltungswaffen.nl is in dit onderzoek gebruikt voor een indicatie van de gebeurtenissen omtrent V-wapens. Meldingen dienen ter afbakening van op CE verdachte gebieden altijd te kunnen worden bevestigd met informatie uit andere bronnen.

Geraadpleegde websites

Website	Korte toelichting	Bronverwijzing ³
http://www.topotijdreis.nl/	Historische kaarten van Kadaster	Kadaster topotijdreis
http://www.echodelta.net/mbs/eng-translator.php	Website om coördinaten die de geallieerden gebruikten om te zetten naar huidige locaties.	N.v.t.
http://www.vergeltungswaffen.nl	Overzicht van V1 en V2-inslagen in Nederland	Vergeltungswaffen
www.ikme.nl	Indicatieve kaart militair erfgoed	ikme
https://www.delpher.nl/nl/kranten	Digitaal archief van historische kranten	Delpher
https://www.airwar4045.nl/	World War II allied aircraft crashes in the Netherlands	Airwar40-45
http://franckruffino.chez.com/My-Site/B-17%2042-31122.htm	Informatie over crashes op 11 december 1943	franckruffino
http://ro-online.robeheer.nl/1651/78A83CFE-E772-4E8D-A67B-F1A80D474677/tb_NL.IMRO.1651.000BP03zuidoost-	Vooronderzoek Oostpolderweg Eemshaven	Vooronderzoek Oostpolderweg

³ In bijlage 3 wordt in de kolom "bronverwijzing" naar deze termen verwezen voor de betreffende website.

Website	Korte toelichting	Bronverwijzing ³
0302_bijlage8.pdf		
http://beeldbankgroningen.nl/	Diverse foto's uit de omgeving van Groningen	beeldbankgroningen
https://www.ovcg.nl/historie/overzicht-per-gemeente/verhalen-uit-bierum-spijk-en-holwierde	Verhalen uit Bierum, Spijk en Holwierde	Ovcg BSH
http://www.perthregiment.org/history/perthhist.html	The Perth Regiment history incl kaarten	perthregiment

Uitwerking van de aangetroffen relevante stukken

Voor de aangetroffen relevante gebeurtenissen wordt verwezen naar de chronologische tabel in bijlage 3.

3.3 LUCHTFOTO INTERPRETATIE

In WOII zijn door de geallieerden diverse fotoverkenningssluchten boven Nederland uitgevoerd. Veel van deze luchtfoto's zijn terug te vinden in de Speciale Collecties van de bibliotheek van Wageningen UR ("Wag") en bij het Kadaster in Zwolle ("Zwolle"). Ook de luchtfotocollectie van de Royal Commission on the Ancient and Historical Monuments of Scotland ("RCAHMS") / National Collection of Aerial Photography ("NCAP") te Edinburgh (waarbinnen twee afzonderlijke archieven, "ACIU/JARIC") en the National Archives and Records Administration te College Park ("NARA") hebben (een grote hoeveelheid) luchtfoto's van Nederland beschikbaar. The National Archives te Londen ("TNA"), de Laurier Military History Archive in Canada ("LMH"), de National Air Photo Library Ottawa ("Canada"), het Bundesarchiv/Militärarchiv te Freiburg ("BAF") en het spoorwegmuseum te Utrecht ("SMU") beschikken over een beperkter aantal luchtfoto's van Nederland.

De Nederlandse luchtfotoarchieven van Wageningen en Zwolle, en de luchtfotocollectie van RCAHMS/NCAP zijn conform de richtlijnen van het Procescertificaat verplicht te raadplegen. De overige archieven zijn eventueel te raadplegen als er in deze drie archieven geen bruikbare luchtfoto's beschikbaar zijn en ook andere geraadpleegde bronnen niet voldoende duidelijkheid bieden met betrekking tot oorlogshandelingen, die middels luchtfoto-analyse opgehelderd kunnen worden.

Criteria luchtfotoselectie

Luchtfoto's worden geselecteerd op basis van de opnamedatum, dekking, schaal en kwaliteit van de luchtfoto. Middels deze criteria wordt de keuze voor de meest bruikbare luchtfoto's in relatie tot de oorlogshandeling gemaakt. De datum is daarbij erg belangrijk. Bij voorkeur wordt een foto van zo kort mogelijk na een oorlogshandeling gebruikt, omdat daarop de sporen ervan in de regel duidelijker zichtbaar zijn. Om deze sporen goed te onderscheiden wordt – waar nodig – een foto van voor de oorlogshandeling geraadpleegd, bij voorkeur van een datum van zo kort mogelijk ervoor. Daarnaast is beeldkwaliteit zeer belangrijk. De voorkeur gaat uit naar een scherpe foto, die het gebied goed dekt, van een goede schaal is en zonder beperkende factoren, zoals aanwezigheid van bewolking, inundaties, of beschadigingen aan de foto zelf. Zie ook bijlage 5 voor een de afspraken met de opdrachtgever m.b.t. de selectie van luchtfoto's.

Tevens wordt altijd een vlakdekkende luchtfotoanalyse uitgevoerd met foto's van eind WOII teneinde een zo compleet mogelijk beeld van de oorlogshandelingen te verkrijgen. Dit wordt gedaan ongeacht of er meldingen van oorlogshandelingen in de tijd ervoor zijn.

Luchtfoto-interpretatie

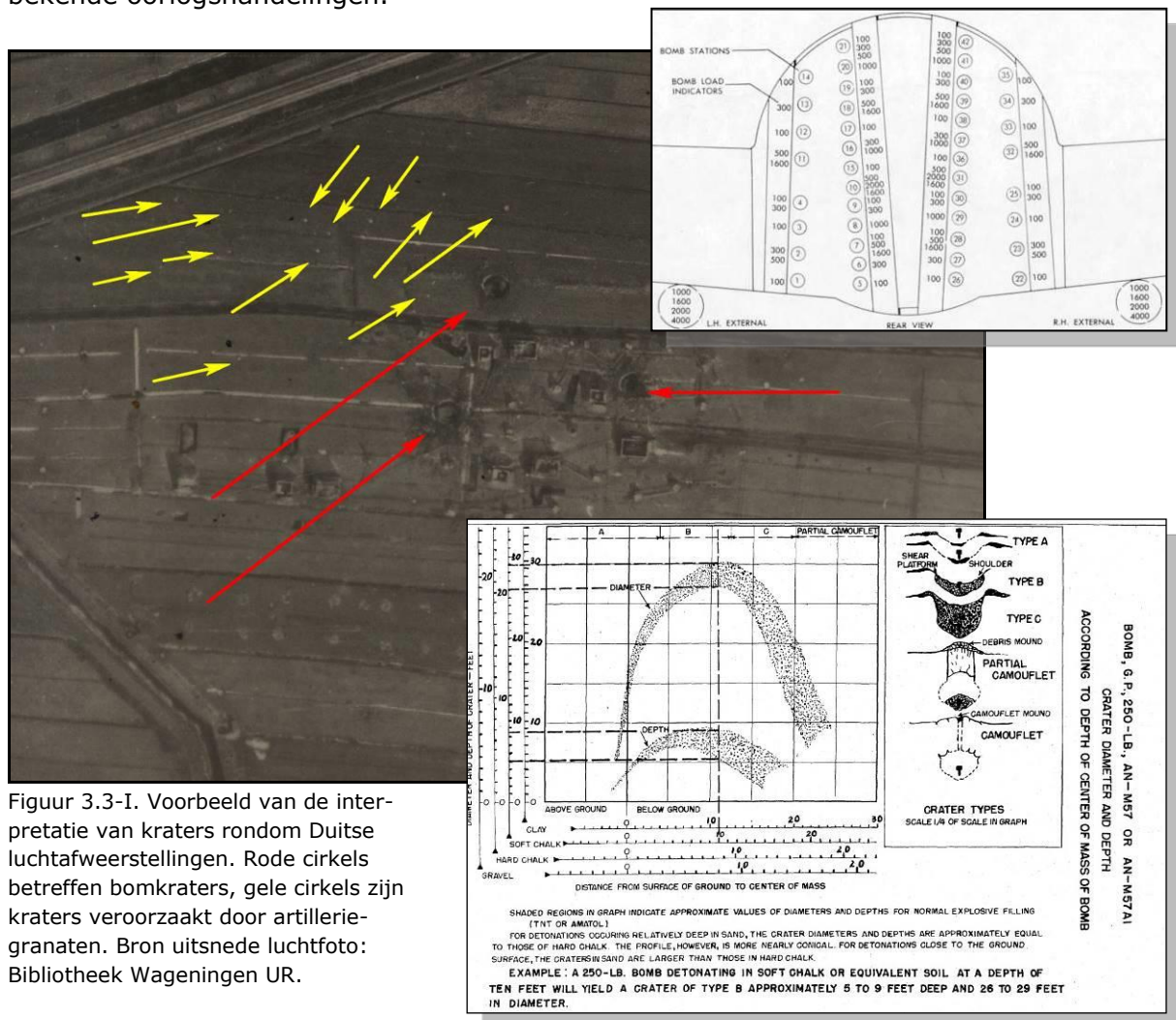
Foto's worden door deskundigen met ervaring in de interpretatie van luchtfoto's uit het tijdvak 1940-1945 onafhankelijk van elkaar geïnterpreteerd. Eén van deze deskundigen voert deze analyse uit met de kennis van informatie uit het overige bronnenmateriaal. Hierbij wordt gebruik gemaakt van een beeldbewerkingsprogramma waarmee o.a. helderheid, contrast en scherpte van de foto zijn aan te passen. De tweede analist voert zijn analyse uit zonder de aanvullende informatie uit het bronnenmateriaal en maakt gebruik van ArcGIS en de geogereferende luchtfoto. Hierbij wordt gebruik gemaakt van de Image Analysis Toolbox en Effect Toolbox voor de beeldbewerking en –analyse (o.a. Dynamic Range Adjustment, Swipe functionaliteit).

Vergelijking van de luchtfoto's met de huidige situatie

Door de luchtfoto's uit 1940-1945 te vergelijken met recente luchtfoto's en satellietbeelden, kan een goed beeld verkregen worden van de naoorlogse ontwikkelingen in het gebied. Aanvullend zijn diverse topografische kaarten van de afgelopen 70 jaar (waaronder uit de Grote Atlas van Nederland 1930-1950 en www.topotijdreis.nl van Kadaster) met elkaar en de luchtfoto's vergeleken.

Betrouwbaarheid van de bron

Luchtfoto's worden in de regel als betrouwbare bron gezien. Bij luchtfoto's dient echter rekening gehouden te worden met het feit dat ze geïnterpreteerd worden, met andere woorden dat er een soort van "vertaling" plaatsvindt van wat op de foto zichtbaar is. Aangezien niet alle sporen van oorlogshandelingen eenduidig als zodanig te herkennen zijn, geldt echter dat de betrouwbaarheid van deze sporen uiteen kunnen lopen. De betrouwbaarheid wordt verhoogd wanneer sporen te relateren zijn aan bijvoorbeeld bekende oorlogshandelingen.



Figuur 3.3-I. Voorbeeld van de interpretatie van kraters rondom Duitse luchtafweerstellingen. Rode cirkels betreffen bomkraters, gele cirkels zijn kraters veroorzaakt door artilleriegranaten. Bron uitsnede luchtfoto: Bibliotheek Wageningen UR.

In sommige gevallen zijn sporen niet eenduidig in verband te brengen met de bekende oorlogshandelingen. Met behulp van informatie over bommenrekken (zie bovenste inzet, bron: Boeing B-17G Field Service Manual) kan in enkele gevallen op basis van een opvallend kraterpatroon achterhaald worden welk type toestel de bommen afwierp, in andere gevallen kan een analyse ondersteund worden door informatie over kraterafmetingen (zie onderste inzet, bron: Terminal Ballistic Data – volume 1).

Bij de analyse van de sporen van oorlogshandelingen wordt per spoor/object beoordeeld hoe waarschijnlijk de conclusie is. Hierbij bestaan twee classificaties:

1. Waarschijnlijk: de deskundigen zijn overwegend zeker van de validiteit van de classificatie van het object op de luchtfoto.
2. Mogelijk: de deskundigen zijn overwegend onzeker van de validiteit van de classificatie van het object op de luchtfoto.

Tenminste twee deskundigen beoordelen per object hoe betrouwbaar de conclusie van de luchtfotoanalyse is. Verschillen in de interpretaties tussen de deskundigen worden besproken en resulteren in een gezamenlijke eindclassificatie. Indien sporen op een luchtfoto niet eenduidig zijn, zal meegewogen worden of ze door een tweede bron bevestigd worden. In de chronologische lijst van bijlage 3 worden de luchtfotoanalyses beschreven. De omschreven sporen van oorlogshandelingen en objecten worden als waarschijnlijk beoordeeld, tenzij anders vermeld. De beoordeling van de (on)zekerheid zal onderbouwd worden en er zal vermeld worden hoe het is meegewogen in de conclusies (verdacht/onverdacht).

Geraadpleegde luchtfoto's

In onderstaande tabel staan alle luchtfoto's van het onderzoeksgebied die zijn geraadpleegd voor onderhavig onderzoek. De afkortingen in de kolom "archief" verwijzen naar de archiefinstellingen zoals aan het begin van deze paragraaf aangegeven. In bijlage 4 is middels kaders in kaart aangegeven welk gebied gedekt is door elke luchtfoto. Elk kader is van een markering voorzien, waarin de laatste cijfers het fotonummer aangeven en de combinatie van cijfers ervoor het sortienummer.

Datum	Fotonr	Sortie	Schaal (1:x)	Relevant	Archief
26.08.1942	2062	C/0277	ca. 17.000	Ja. Geraadpleegd in verband met bombardement op 16 december 1941 (markeringsnummer 5013-001)	ACIU
26.04.1945	4021	16/2136	ca. 9.000	Ja. Geraadpleegd wegens vlakdekkende luchtfotoanalyse van eind WOII	Zwolle

Leemte in kennis luchtfoto's

- Geen.

Uitwerking van de luchtfoto-analyse i.v.m. oorlogshandelingen

Voor de luchtfoto-analyse wordt verwezen naar de chronologische tabel in bijlage 3.

Uitwerking van de luchtfoto-analyse i.v.m. naoorlogse grondroering

Voor de aangetroffen relevante naoorlogse grondroering wordt verwezen naar de chronologische tabel in bijlage 3.

4 FASE 2: ANALYSE BRONNENMATERIAAL

In deze fase wordt het historisch feitenmateriaal afkomstig van de inventarisatiefase gedetailleerd geanalyseerd. Op basis hiervan wordt vastgesteld of er sprake is van de vermoedelijke aanwezigheid van explosieven. Deze analyse is in het chronologische overzicht in bijlage 3 uitgevoerd per relevante gebeurtenis. In onderhavig hoofdstuk is een algemene toelichting gegeven over de uitvoering van een dergelijke analyse.

Verdacht of onverdacht?

Bij de analyse wordt het bronnenmateriaal geanalyseerd en de betrouwbaarheid ervan beoordeeld. In de paragrafen van hoofdstuk 3 zijn per bron de richtlijnen weergegeven die T&A hanteert bij het beoordelen van deze betrouwbaarheid. In bijlage 8 zijn de richtlijnen van de WSCS-OCE weergegeven met betrekking tot welke oorlogshandelingen wel of niet tot een verdacht gebied leiden. Waar de beoordeling van een bron afwijkt van een van deze richtlijnen of anderzijds een nadere toelichting noodzakelijk wordt geacht, zal deze in de analyse in bijlage 3 beschreven worden.

Als na de analyse van het bronnenmateriaal geen feiten duiden op de vermoedelijke aanwezigheid van explosieven, wordt de conclusie onverdacht getrokken. Als er sprake is van de vermoedelijke aanwezigheid van explosieven, wordt de conclusie verdacht getrokken. In dit geval dient een analyse uitgevoerd te worden om te bepalen wat de afbakening hiervan is (horizontaal en/of verticaal), welke (sub)soort explosieven mogelijk aanwezig zijn en van welk kaliber, nationaliteit en verschijningsvorm ze zijn.

Op basis van die analyse is het gehele onderzoeksgebied onverdacht verklaard.

De analyses van de conclusies zijn per gebeurtenis in bijlage 3 omschreven.

5 CONCLUSIE EN AANBEVELINGEN

Grondroerende werkzaamheden binnen het onderzoeksgebied kunnen op reguliere wijze worden uitgevoerd.

6 T&A EN KWALITEIT

Het vooronderzoek Conventionele Explosieven behandeld in deze rapportage is op zorgvuldige wijze uitgevoerd volgens algemeen gebruikelijke inzichten en methoden. Door een ISO-9001, VCA** en WSCS-OCE gecertificeerd kwaliteitssysteem waarborgt T&A de kwaliteit en veiligheid van haar diensten.

T&A vindt het belangrijk om de CO₂ emissie van haar activiteiten te monitoren en te reduceren. Daarom beschikt T&A over het CO₂-bewust certificaat 3.

T&A streeft naar een zo groot mogelijke representativiteit van het onderzoek. Een inventarisatie is echter gebaseerd op een (relatief) beperkt archiefonderzoek. Zodoende blijft het mogelijk dat relevante informatie niet wordt achterhaald.

T&A is niet aansprakelijk voor de schade die mogelijk voortvloeit uit het gebruik van haar onderzoeksresultaten.

Bijlage 1: CE bodembelastingkaart met onderzoeksgebied

Noot T&A: Hoewel er naar gestreefd wordt om de kaart in deze bijlage zo weer te geven, dat er in gemeten kan worden, wordt altijd aanbevolen om de oorspronkelijke GIS-bestanden te hanteren bij het bepalen van de grenzen van de (on)verdachte gebieden. Indien gewenst kan opdrachtgever deze grenzen als GIS-bestanden (shape-files) of als CAD-bestanden (*.dwg of *.dxf) ontvangen.



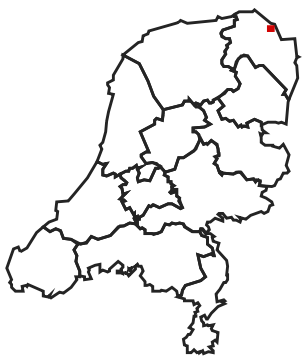
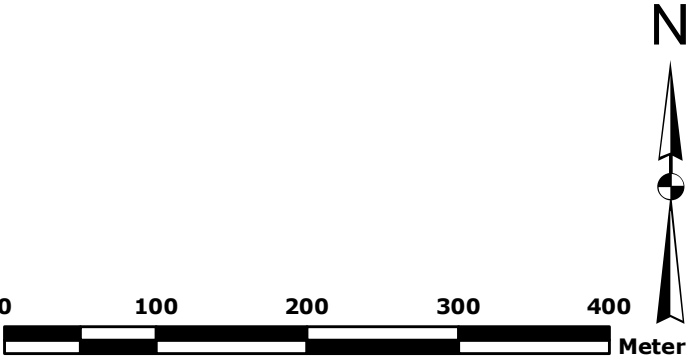
Esri Nederland, Community Map Contributors

Legenda

Onderzoeksgebied

Status met verwijzing naar deelgebieden

Onverdacht



T&A Survey BV
Dynamostraat 48
Postbus 20670
1001 NR Amsterdam

Telefoon: 020-6651368
Fax: 020-6685486
E-mail: info@ta-survey.nl
Internet: www.ta-survey.nl

HO CE te Eemshaven

Bijlage:	1. CE-Bodembelastingkaart		
Projectnummer:	GPR8205		
Opdrachtgever:	TenneT	Formaat:	A3
Tekenaar:	Akkoord:	Schaal:	1:5.000
R.F. Assendorp	M. van Oers	Opmaakdatum:	06-12-2019

Bijlage 2: Toelichting gebruik tabellen - in bijlage 3

In bijlage 3 zijn twee tabellen opgenomen. De eerste tabel betreft een chronologisch overzicht van de gebeurtenissen in en nabij het onderzoeksgebied inclusief een analyse van het bronnenmateriaal. De tweede, daaronder, betreft de ruimingen door de EOD, ook inclusief een analyse. Indien ruimingen door de EOD te relateren zijn aan specifieke oorlogshandelingen in de eerste tabel, staat betreffende ruiming (ook) samengevoegd bij de gebeurtenis in de eerste tabel.

Eerste tabel in bijlage 3 – chronologisch lijst gebeurtenissen

Samen met bijlagen 1 en 4 vormen ze een totaaloverzicht van wat, wanneer en waar gebeurd is en voor welke delen van het onderzoeksgebied - op basis van dat feitenmateriaal - geconcludeerd kan worden dat het verdacht of onverdacht is op de aanwezigheid van explosieven. Onderstaande toelichting is ter ondersteuning van het gebruik van het chronologisch overzicht en de relaties met bijlagen 1 en 4.

Markeringen

In het chronologisch overzicht van bijlage 3 staat per gebeurtenis per bron uitgewerkt wat de bron vermeldt. In de eerste kolom ("markering") is elke melding, die in of nabij het onderzoeksgebied plaatsvond, voorzien van een markeringsnummer dat uniek is per gebeurtenis. Deze markeringsnummers verwijzen naar markeringen in de inventarisatiekaart in bijlage 4, die gelabeld zijn met hetzelfde nummer.

Indien dit nummer voorzien is van de melding "indicatief" of "i" (in de kaart), houdt dit in dat de gebeurtenis niet exact te plaatsen is. Hetzelfde geldt voor tekstvakken in bijlage 4. Indien deze onnauwkeurigheid gevolgen heeft op de conclusie en/of horizontale afbakening, staat dit vermeld in de kolom "motivatie van de conclusie" in de eerste tabel in bijlage 3.

Voor luchtfoto-interpretaties wordt de verwijzing "luchtfoto" gebruikt om te verwijzen naar bijlage 4.

Gebeurtenissen die niet relevant waren om nader te analyseren, omdat ze bijvoorbeeld ver buiten het onderzoeksgebied plaatsvonden, of niet aan explosieven gerelateerd bleken te zijn, hebben geen markeringsnummer en staan dus ook niet in kaart.

Datum

In deze kolom is de datum van de gebeurtenis (zo nauwkeurig mogelijk) weergegeven.

Gebeurtenis/locatie

In deze kolom is de gebeurtenis omschreven, waarbij zo veel mogelijk de originele bron wordt geciteerd. Hierin is alle informatie die als relevant wordt beschouwd van de betreffende bron opgenomen.

Bronverwijzing en archief

Op basis van de kolommen "bronverwijzing" en "archief" zijn de bronnen te achterhalen via hoofdstuk 3. Archiefinstellingen met een langere naam zijn weergegeven met de afkorting die in de regel gebruikt wordt voor het betreffende archief en die tevens als dusdanig is vermeld in hoofdstuk 3.

Conclusies en motivatie

In de kolom "conclusie" staat vermeld of op basis van een gebeurtenis (een deel van) het onderzoeksgebied verdacht of onverdacht is. In de kolom "motivatie conclusie" staat een toelichting hoe tot deze conclusie is gekomen. Bovendien staat in deze kolom – indien noodzakelijk – de betrouwbaarheid van de bron, onderbouwing (van nauwkeurigheid) van afbakening(en), soorten explosieven, onderbouwing van afwijkingen t.o.v. de richtlijnen van de WSCS-OCE (indien van toepassing), e.d.

Deelgebieden

Indien de conclusie "verdacht" is getrokken, wordt in de kolom "deelgebied" verwezen naar het deelgebied zoals omschreven in de tabel in hoofdstuk 6.

Tweede tabel in bijlage 3 – ruiming door de EOD

Deze tabel staat onder de chronologische tabel en betreft de MORA's van de EOD.

Markering

Omdat de EOD werkt met UO-nummers, zijn voor de MORA's geen markeringsnummers gebruikt, maar wordt verwezen naar het UO-nummer. Deze staat in de eerste kolom weergegeven en deze verwijzen – net als de overige markeringsnummers – naar het overeenkomstige nummer in kaartbijlage 4.

Locatie

In deze kolom staat de locatie omschreven waar het explosief ligt. Dit is niet altijd de locatie waar het explosief is aangetroffen en zelden erg nauwkeurig. Zo komen er meldingen voor dat een explosief ligt op een baggerschip in een kanaal, maar is verder onduidelijk waar het explosief is opgebaggerd. Ook een adres biedt niet perse duidelijkheid over de locatie waar het explosief is aangetroffen – dat kan uit de grond komen voor de deur van het adres, maar het kan bijvoorbeeld ook ver er vandaan in het perceel van betreffende boerderij aangetroffen zijn. Bovendien is niet uit te sluiten dat het een verzamelobject was, of "bij opa op zolder" is aangetroffen. Dergelijke informatie is echter zelden vermeld in een MORA, waardoor de locatie-aanduiding onbetrouwbaar is wat betreft de locatie van het aangetroffen explosief.

Vondst

Hierin staat geciteerd wat de EOD ter plaatse heeft aangetroffen. Dit is vaak in afkortingen, die door de jaren heen en per persoon verschillen.

Conclusies, motivatie en verwijzing naar deelgebieden

Zie omschrijving hiervan hierbij bij de toelichting van de eerste tabel.

Bijlage 3: Chronologische lijst gebeurtenissen

Bijlage 3 Chronologische lijst gebeurtenissen

Gemeente Het Hogeland					Analyse bronnenmateriaal		
Inventarisatie bronnenmateriaal							
Markering	Datum	Gebeurtenis/locatie	Bronverwijzing	Archief	Conclusie	Motivatatie conclusie	Deelgebied
Bommen inde Oostpolder te Spijk op 16 december 1941							
5013-001	Dec 41	Meerdere bommen ontploften zowel in de Spijkster polder als bij de haven van Bierum. Geen persoonlijke ongelukken.	De Bierummer (2001), 45	Literatuur	Onverdacht	Uit de archiefstukken en de luchtfoto's blijkt dat bij de boerderij aan Oostpolder 7 bommen terecht zijn gekomen. Uit de beschikbare informatie blijkt niet dat ter plaatse een bombardementsdoel heeft gestaan dat een mogelijk doelwit is geweest van een aanval. Uit de gegevens van het Bomber Command blijkt dat die dag aanvallen werden uitgevoerd op Westerhaven in Duitsland. Mogelijk zou het hier om een noodafworp gaan van een van deze vliegtuigen op de terugweg van deze operatie. Er is geen aanwijzing dat er meerdere vliegtuigen bommen zouden hebben afgeworpen. Ook de hoeveelheid gemelde kraters van tien, uit het stuk van het gemeentearchief, geeft geen aanleiding te vermoeden dat er meerdere vliegtuigen bommen zouden hebben afgeworpen. Uit de stukken van het gemeentearchief blijkt dat tien kraters werden aangetroffen, op 75 tot 200 meter van de boerderij. De kraters hadden een grote omvang, van 6 tot 8 meter en tot 11 meter in doorsnee. Op de beschikbare luchtfoto uit augustus 1942 zijn deze bomkraters niet terug te zien door de slechte kwaliteit van de luchtfoto. Op de beschikbare foto uit 1945 zijn kraters bij de boerderij zichtbaar met een behoorlijke omvang, zeven kraters zijn duidelijk zichtbaar. De kraters bevinden zich alle binnen een afstand van 200 meter van de boerderij. Op de luchtfoto van 1945 bevinden zich alle zichtbare kraters eveneens maximaal binnen een afstand van 200 meter. Bovendien levert vergelijking tussen de twee foto's op dat er mogelijke schade aan de sloot zichtbaar is op de foto uit 1942 die op de foto van 1945 hersteld lijkt te zijn, ter hoogte van de in het weiland neergekomen bommen. De zichtbare bomkraters en de schade liggen dus alle bij elkaar. Drie bommen zijn niet terug te vinden in de beschikbare archiefstukken en de luchtfoto's. Het is echter aannemelijk dat deze drie bommen zich eveneens in de omgeving van de lijn van de neergekomen bommen op de luchtfoto bevinden en niet verder dan tweehonderd meter uit de richting van de boerderij zoals in de archiefstukken vermeld. Hiermee liggen de bommen op een voldoende afstand van het onderzoeksgebied. Er is geen vermoeden op mogelijke aanwezigheid van bommen binnen onderzoeksgebied. Het onderzoeksgebied is daarom niet verdacht met betrekking tot aan deze feiten gerelateerde explosieven.	Onverdacht
	16-12-41	Bierum. 21.00 uur. Er zijn brisantbommen gevallen onder het bewoond oord Spijk. Hierbij is lichte schade aangericht; er zijn geen slachtoffers te betreuren. Er ontstond geen brand.	800-5624.1	Provinciaal archief Groningen			
	16-12-41	Op woensdag 17 december 1941, des voormiddags te ongeveer 9 uur, ontvang ik [Rijksveldwachter te Holwierde] van den heer Burgemeester dezer gemeente de opdracht mij te begeven naar de boerderij van den landbouwer Fekko Jan Evers, gelegen in de Oostpolder onder het dorp Spijk, teneinde aldaar een onderzoek in te stellen naar neergekomen bommen, daar de Burgemeester juist bericht had ontvangen, dat des avonds te voren bij voorgenoemde boerderij eenige ruiten waren gesprongen. Toen ik om ongeveer 10.30 uur bij genoemde boerderij aankwam, zag ik aldaar eenige personen in het veld, waaronder de landbouwer Evers, die mij mededeelden, dat aldaar groote gaten in het land waren geslagen door neergekomen bommen. Bij nader onderzoek bleek mij, dat ongeveer een afstand van 75 tot 200 meter van genoemde boerderij, tien groote trechters in de grond waren geslagen. De grootste trechter had een middellijn van elf meter en deze was het dichtst bij de boerderij. De overige trechters hadden een middellijn van 6 tot 8 meter. Schade was er weinig aangericht en persoonlijke ongelukken zijn niet veroorzaakt. Bij de boerderij van Evers waren ongeveer 35 kleine ruiten gesprongen. De groote ruiten in het hoofdgebouw waren meestal onbeschadigd. Bij omliggende boerderijen en woningen waren ook nog eenige ruiten gesprongen, doch dat was van weinig beteekenis. De veroorzaakte schade is opgenomen door D.H. Top, hoofd van den luchtbeschermingsdienst in deze gemeente. Nadere bijzonderheden zijn niet waargenomen.	37-8 - 1011	Gemeentearchief Bierum			
	03-06-54	In dit rapport staat informatie over een bouwvergunning van F.J. Evers op 01-06-54. "Aan F.J. Evers is vergunning verleend voor het vernieuwen van een houten schuurtje bij de arbeiderswoning, bewoond door K. Hofstee, gemeente Spijk A 233." In de aanvraag d.d. 25-05-1953 staat vermeld dat dit de arbeiderswoning betreft "achter de boerderij van F.J. Evers, toebehorend aan de vereniging Groot-Aanwas." En "Bouwvergunning map H2775; K. Hofstee, Oostpolder 7, Spijk.	Vooronderzoek Oostpolderweg	Internet			
Luchtfoto	26-08-42	Luchtfoto. De luchtfoto dekt het gebied ten noorden van Bierum bij de kust. De foto is helder, maar niet van goede kwaliteit. Op de foto zouden de bomkraters in de Oostpolder te zien moeten zijn. De foto is niet scherp genoeg om de kraters duidelijk te kunnen onderscheiden. Wel is nog een mogelijke verstoring van de grond zichtbaar aan de noordwest kant van de sloot waar de bomkraters zichtbaar zijn op foto 4021 uit 1945. Op de foto uit 1945 is heel duidelijk een scherpe rechte lijn zichtbaar van de sloot die de twee weilanden van elkaar onderscheid, op de foto uit 1942 is deze scherpe lijn niet zichtbaar, maar lijkt onderbroken. Deze kan mogelijk wijzen op schade aan de oever en/of herstelwerkzaamheden die ter plaatse werden uitgevoerd, mogelijk als gevolg van de schade van neergekomen bommen ter plaatse. Op de foto uit 1945 is de sloot dan ter plaatse hersteld.	Foto 2062 Sortie C-277	ACIU			
Luchtfoto	26-04-45	Luchtfoto. Op de luchtfoto is het ten noorden van Bierum, bij Nooitgedacht en Polen zichtbaar. De foto is van goede kwaliteit. In het weiland zijn kraters zichtbaar van bominslagen bij het onderzoeksgebied, bij de boerderij gelegen aan de Oostpolder.	Foto 4021 Sortie 16/2136	Zwolle			
Luchtfoto van 26 augustus 1942							
Luchtfoto	26-08-42	Luchtfoto. De luchtfoto dekt het gebied ten noorden van Bierum bij de kust. De foto is helder, maar niet van goede kwaliteit. Op de foto zouden de bomkraters in de Oostpolder te zien moeten zijn (markeringsnummer 5013-001). De foto is niet scherp genoeg om de kraters duidelijk te kunnen onderscheiden. Wel is nog een mogelijke verstoring van de grond zichtbaar aan de noordwest kant van de sloot waar de bomkraters zichtbaar zijn op foto 4021 uit 1945. Op de foto uit 1945 is heel duidelijk een scherpe rechte lijn zichtbaar van de sloot die de twee weilanden van elkaar onderscheid, op de foto uit 1942 is deze scherpe lijn niet zichtbaar, maar lijkt onderbroken. Deze kan mogelijk wijzen op schade aan de oever en/of herstelwerkzaamheden die ter plaatse werden uitgevoerd, mogelijk als gevolg van de schade van neergekomen bommen ter plaatse. Op de foto uit 1945 is de sloot dan ter plaatse hersteld.	Foto 2062 Sortie C-277	ACIU	Onverdacht	Verstoring slootkant: Zie analyse bij markeringsnummer 5013-001 hierboven.	Onverdacht

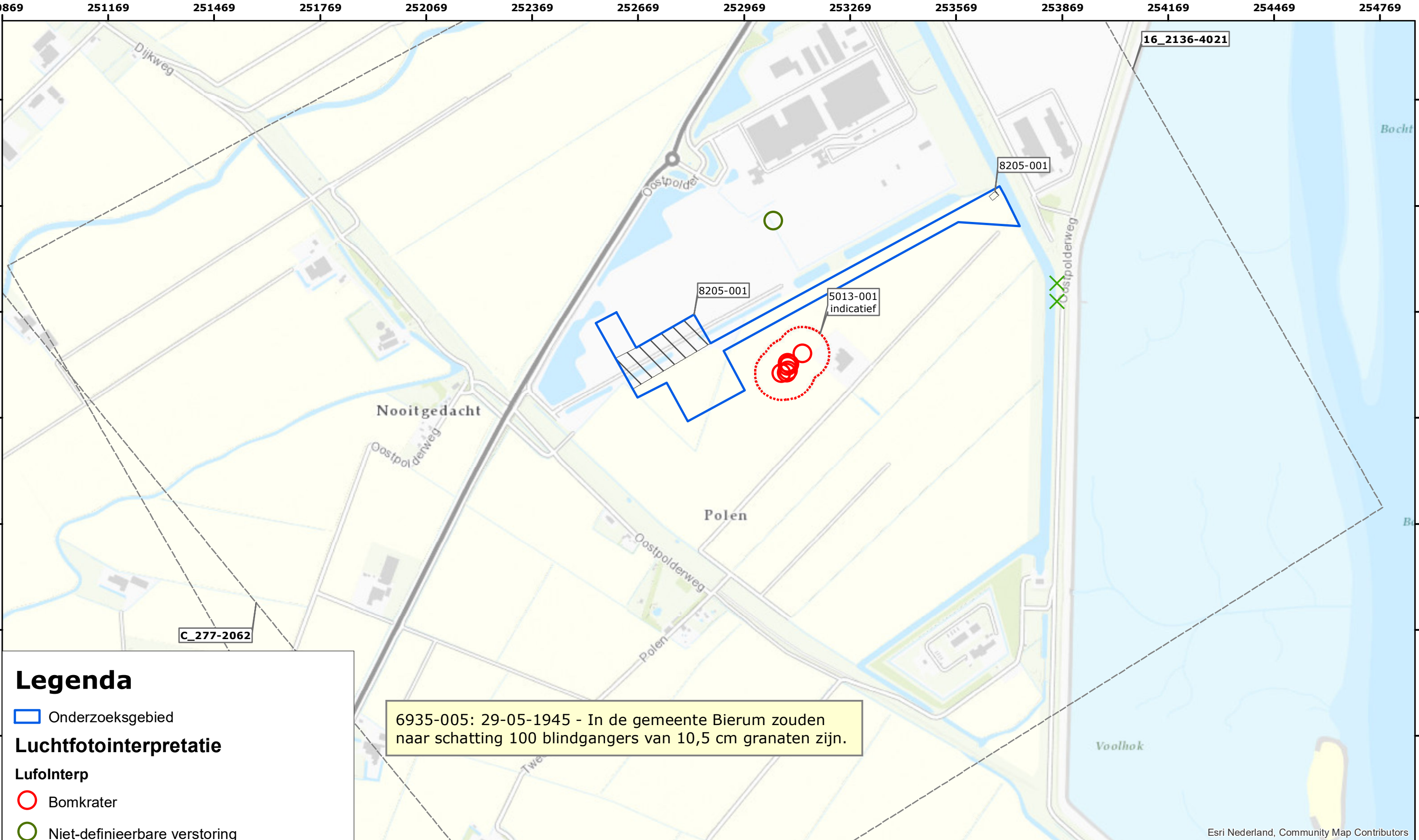
Gemeente Het Hogeland					Analyse bronnenmateriaal			
Inventarisatie bronnenmateriaal								
Markering	Datum	Gebeurtenis/locatie	Bronverwijzing	Archief	Conclusie	Motivatie conclusie	Deelgebied	
B-17 neergekomen op 11 december 1943								
Miss Mary: Geen	11-12-43	Om 12.40 uur kwam een B-17G (met serienummer 42-39859) neer bij Oudeschip op Wad bij Delfzijl. Noot TA. Deze B-17 is de Miss Mary.	Verliesregister NIMH	Literatuur	Onverdacht	Miss Mary: Uit aanvullende bronnen blijkt dat dit toestel niet bij Delfzijl maar bij het wad te Eemsmond (Oudeschip) is neergekomen, ter plaatse van de oude Eemscentrale. Het toestel is dus te er van het onderzoeksgebied neergekomen om er op van invloed te zijn.	Onverdacht	
Sugarfoot: Geen	11-12-43	Een Engelse bommenwerper daalde brandende op het wad achter de Spijkster polder. De inzittenden werden voorlopig geborgen in de “kazerne” te Bierum.	De Bierummer (2001), 48	Literatuur				
	11-12-43	B-17 Six nights in Terergma kwam in de Noordzee neer en B-17 Sugarfoot (42-30126) kwam in een spiraal neer in zee. Uit het bijbehorende kaartje blijkt dat de Sugarfoot ten oosten van het dorp Bierum in het water is neergekomen en de Sic nights waarschijnlijk op +- dezelfde hoogte maar dan in het water naar het oosten richting Duitsland.	Bultena (2016), 69-72	Literatuur				
Fw-190 kwam neer in de Bocht van Watum								
Geen	17-12-43	In de Bocht van Watum komt 1 Fw-190 neer, er is een man vermist.	Huizinga (1995), 183	Literatuur	Onverdacht	Dit is te ver van het onderzoeksgebied om er op van invloed te zijn.	Onverdacht	
Aanvallen op waterwegen rond Delfzijl op 17 december 1944								
Geen	17-12-44	101 Mosquitos van 2nd tactical airforce (138 Wing) vallen doelen in NL en NW Dld aan. Waaronder waterwegen rond Delfzijl.	Zwanenburg (z.j.)	Literatuur	Onverdacht	Er zijn geen aanvullende bronnen waaruit blijkt dat dit binnen of bij het onderzoeksgebied was.	Onverdacht	
Geruimde mijnevelden								
Geen	04-04-45	De burgemeester van Bierum schrijft de Mijnopruimingsdienst dat de mijnevelden in Bierum zijn afgezocht door Duitse militairen, maar dat er nog blindgangers verspreid liggen. Op een plaats zijn ca. 50 bij elkaar gebracht. De burgemeester wil dat deze z.s.m. worden opgeruimd.	37-8 - 1015	Gemeentearchief Bierum	Onverdacht	Er zijn geen aanwijzingen dat er mijnevelden binnen of bij het onderzoeksgebied hebben gelegen.	Onverdacht	
Ondersteunende aanvallen voor Polen bij de Eems								
Geen	11-04-45	2nd Tactical Air Force. Noot. No 322 Squadron vloog in de morgen 's Middags deed het squadron ter ondersteuning van de Poolse Pantserdivisie die voor de Eems stond, duikaanvallen op doelen daar in Duitsland.	Zwanenburg (z.j.)	Literatuur	Onverdacht	Dit is te ver van het onderzoeksgebied om er op van invloed te zijn.	Onverdacht	
Luchtfoto's van 26 april 1945								
Luchtfoto	26-04-45	Op de luchtfoto is het gebied ten noorden van Bierum zichtbaar. De foto is van goede kwaliteit. Aan de schaduw op de foto is te zien dat de foto voor het middaguur genomen moet zijn. In het weiland zijn kraters zichtbaar van bominslagen bij boerderij Landlust (markeringsnummer 5013-001), gelegen aan de Oostpolder. Verder zijn er op de foto diverse verstoringen in het veld en langs de dijk zichtbaar. Enkele van de verstoringen in de dijk betreffen verdedigingswerken. De verstoringen in het veld zijn niet eenduidig te linken aan verdedigingswerken of artillerie inslagen. De verstoringen liggen weid verspreid en lijken in enkele gevallen afhankelijk te zijn van de ondergrond/aanwezige gewassen.	Foto 4021 Sortie 16/2136	Zwolle	Onverdacht	Bomkraters: Zie analyse bij markeringsnummer 5013-001. Verdedigingswerken: Deze bevinden zich te ver van het onderzoeksgebied om er op van invloed te zijn.	Onverdacht	
Mijnen te Bierum								
Granaten: Geen	29-05-45	Een document van de Nederlandsche Binnenlandsche Strijdkrachten in Appingedam met een lijst met op te ruimen explosieven. Voor Bunker Nieuwstad landmijnen, inlichtingen Dekker, aldaar;	64-50	Provinciaal Archief Groningen	Onverdacht	Granaten: Hoewel er geen exacte locaties van de gemelde 10.5 cm granaten bekend zijn, blijkt uit eerder door T&A uitgevoerd onderzoek dat het onderzoeksgebied niet is getroffen door bevrijdingsgevechten.	Onverdacht	
Veld no.1: Geen		Bierum: Springladingen zijn in deze gemeente niet aanwezig. Naar schatting liggen er plm. éénhonderd blindgangers of niet ontplofte granaten met kaliber 10,5 centimeter. De juiste ligplaatsen daarvan zijn nog niet bekend.						
Veld no.2: Geen		De mijnevelden no.1 (zie bijlage) [Noot TA. in archief is geen bijlage gevonden] totaal oppervlak één hectare, bevinden zich op de perceelen kadastraal bekend onder Sectie C. No. 893, 100, 101, 94, 93, 111, 899, 109, 116, 120, 1142, 1145, 1377.						
Mijnen algemeen: Geen		De mijnevelden no.2 oppervlak 0,5 hectare, Sectie C. no. 632, 645, 800, 798. [Bij Bierumerweg 1 te Holwierde] Soort der mijnen voornamelijk pantser- rest glasmijnen. De ligplaatsen zijn afgezet met prikkeldraad, staan waarschuwingsborden. Detailtekeningen schaal 1:2500 zijn aanwezig bij D.H. Top, Gemeente-Architect, Holwierde, gemeente Bierum [in de kantlijn staat met pen geschreven "mijnen Opgeruimd"]						
	04-10-45	Ingevolge uw schrijven van 14 september 1945, no. 7480, 3e afd. betreffende neven vermeld onderwerp deel ik u mede, dat de mijnevelden in deze gemeente één keer zijn afgezocht door Duitse militairen onder toezicht van geallieerden. Alle mijnevelden werden vrijgegeven. Enigen tijd geleden werden de terreinen om de batterij Nansum nogmaals afgezocht. Het resultaat was dat nog 13 landmijnen werden gevonden. Ten gevolge hiervan is bij mij de vraag gerezen of de mijnevelden wel geheel geruimd zijn. Ik zou het zeer op prijs stellen dat alle terreinen, waar landmijnen hebben gelegen nogmaals grondig werden nagezocht, teneinde ongelukken te voorkomen. Een kaart met daarop de mijnevelden werd indertijd ingeleverd bij het militair Gezag.	37-8 - 1015	Gemeentearchief Bierum				
	19-07-46	De burgemeester van Bierum verklaart dat de opruimingsdienst de hem bekende springstoffen in Bierum heeft opgeruimd en onschadelijk gemaakt.	37-8 - 1015	Gemeentearchief Bierum				

Gemeente Het Hogeland							
Inventarisatie bronnenmateriaal					Analyse bronnenmateriaal		
Markering	Datum	Gebeurtenis/locatie	Bronverwijzing	Archief	Conclusie	Motivatatie conclusie	Deelgebied
		Handgeschreven: Is door de dienst medegenomen Plm 20 á 25 mijnen Plm 30 á 30 granaten Plm 50 mortiergranaten Plm 10 á 12 handgranaten Plm 5 panzerfausten					
	16-08-46	Alle mijnen e.d. in de gemeente Bierum voor zover bekend, werden door ons opgeruimd. Gevonden werden 5 RMi 35 / 5 TMi 42 / 2 Bs Mi 35. Verder werd van onder een brug die gedeeltelijk was opgeblazen weggehaald een springlading die was mislukt. Deze lading bestond uit pl.m. 55 kg springstof. Deze brug bevindt zich op sheet 2606 map ref 397 313 Met de hand genoteerd: 2607/5G	MMOD 37-8 - 1015	MMOD Gemeentearchief Bierum			
Naoorlogse ruimingen							
Granaten: 6935-005	27-09-46, 29-11-46	Hierbij heb ik de eer U te berichten, dat op verschillende plaatsen in de gemeente Bierum de navolgende explosieve voorwerpen werden opgeruimd. 7 granaten (blindgangers.) 105 sprengkorper (200 gr) werden van onder een brug weggehaald, 2 Banden Flakgranaten en een granaat a 200 kg. Hiermede zijn voor zover bekend alle mijnen, granaten en ander gevaarlijk oorlogstuig in de gemeente Bierum opgeruimd.	MMOD 37-8 - 1015	MMOD Gemeentearchief Bierum	Onverdacht	Granaten: Hoewel er geen exacte locaties van de gemelde granaten bekend zijn, blijkt uit eerder door T&A uitgevoerd onderzoek dat het onderzoeksgebied niet is getroffen door bevrijdingsgevechten. Overige explosieven: Er zijn geen aanwijzingen dat er mijnenvelden binnen het onderzoeksgebied aanwezig zijn geweest of dat er de bedoelde brug binnen het onderzoeksgebied heeft gelegen. Mijnen: Er zijn geen aanwijzingen dat er mijnenvelden binnen het onderzoeksgebied aanwezig zijn geweest.	Onverdacht
Overige explosieven: GEEN	Jaren '50	In de jaren '50 werden er in de gemeente Bierum enkele tientallen (hand)granaten aangetroffen (een melding van circa 50 stuks plus circa een 20-tal losse), evenals enkele mijnen, waarvan geen vondstlocaties zijn gemeld.	37-8 - 1015	Gemeentearchief Bierum			
Mijnen: GEEN							
Naoorlogse grondroeringen							
6935-010	Naoorlogs	Op basis van de vergelijking van luchtfoto's ten tijde van WOII met de huidige situatie valt op dat er naoorlogs nabij een transformatorstation is aangelegd, evenals wat kleinere waterpartijen .	Luchtfoto's WOII en GoogleEarth	Luchtfoto's WOII en GoogleEarth	Onverdacht	Op basis van de naoorlogse grondroering geldt een achtergrondrisico voor de laag grond die naoorlogs geroerd is.	Onverdacht

Overzicht ruimingen uitgevoerd door de EOD (MORA's)

Gemeente Het Hogeland			Analyse bronnenmateriaal		
UO nr	Locatie	Vondst	Conclusie	Motivatatie conclusie	Deelgebied
	Geen relevante mora's				

Bijlage 4: Overzichtskaart probleeminventarisatie



Legenda

Onderzoeksgebied

Luchtfotointerpretatie

LufolInterp

Bomkrater

Niet-definieerbare verstoring

Stelling Duits

Luchtfotokaders met bestandsnaam

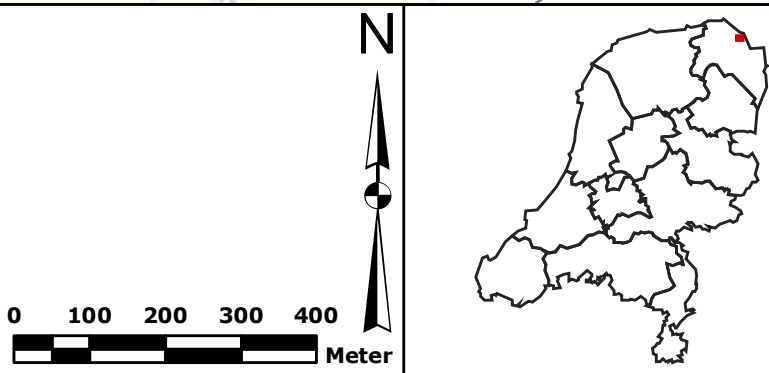
Archiefstukken

Categorie

Getroffen door bombardement

Naoorlogse grondroerende werkzaamheden

6935-005: 29-05-1945 - In de gemeente Bierum zouden naar schatting 100 blindgangers van 10,5 cm granaten zijn.



T&A Survey BV
Dynamostraat 48
Postbus 20670
1001 NR Amsterdam

Telefoon: 020-6651368
Fax: 020-6685486
E-mail: info@ta-survey.nl
Internet: www.ta-survey.nl

HO CE te Eemshaven

Bijlage:	4. Overzichtskaart probleeminventarisatie		
Projectnummer:	GPR8205		
Opdrachtgever:	TenneT	Formaat:	A3
Tekenaar:	Akkoord:	Schaal:	1:10.000
R.F. Assendorp	M. van Oers	Opmaakdatum:	06-12-2019

Bijlage 5: Overeenkomst en afspraken opdracht

Het onderzoek – achtergrond en projectdoel

Zie §1.1 en §1.2.

Onderzoeksgebied

Zie §2.1 en bijlage 1.

Uitvoerende personen

De uitvoering van dit onderzoek vindt plaats door ervaren onderzoekers met een relevante, HBO of universitaire opleiding. Het onderzoek wordt gecontroleerd door een senior OCE-deskundige en de projectleider. Een bevoegd lid van het management accordeert tevens het rapport en de bodembelastingkaart.

Bij het onderzoek zijn onderstaande deskundigen betrokken.

Expertise	Naam deskundige
Historisch onderzoek	<ul style="list-style-type: none">• Sophie Jansen (uitvoering onderzoek en rapportage)• Jeroen Niels (archiefbezoek)• Maurice de Cock (projectleider)
CE-deskundigheid	<ul style="list-style-type: none">• Johan Barnhoorn
Civiele techniek	<ul style="list-style-type: none">• Rutger Assendorp
Luchtfoto-interpretatie	<ul style="list-style-type: none">• Maurice de Cock• Rutger Assendorp• Sophie Jansen
GIS	<ul style="list-style-type: none">• Rutger Assendorp

Methodiek

Voor alle onderdelen van het vooronderzoek zijn interne werkinstructies opgesteld. Deze werkinstructies geven nadere invulling aan de wijze waarop het onderzoek wordt uitgevoerd m.b.t. zaken waarin het Werkveldspecifiek certificatieschema voor het systeemcertificaat Opsporen Conventionele Explosieven (WSCS-OCE) en het vrijwillige Procescertificaat Vooronderzoek CE en Risicoanalyse CE (Procescertificaat), dat in 2019 ingevoerd wordt, niet voldoende gedetailleerd richting geeft.

De standaardrapportage van het vooronderzoek is zo opgesteld dat deze tevens als checklist voldoet. Hierdoor worden de algemene eisen, de inventarisatie en herleidbaarheid van het bronnenmateriaal, het beoordelen en evalueren van het bronnenmateriaal en eventuele opmerkingen altijd nadrukkelijk onder de aandacht van de uitvoerde onderzoeker gebracht, waardoor de volledigheid van het onderzoek gewaarborgd kan worden. Het rapport wordt daarnaast door de projectleider gecontroleerd en de analyse en conclusies tevens door een senior OCE-deskundige.

Opzet van het onderzoek

Een volledig vooronderzoek bestaat overeenkomstig de richtlijnen uit twee fasen:

1. Inventarisatie van bronnenmateriaal
2. Analyseren van bronnenmateriaal

Fase 1 Inventarisatie van bronnenmateriaal

De inventarisatie van het bronnenmateriaal betreft het verzamelen van historisch feitenmateriaal. Hierbij vindt een inventarisatie plaats van gebeurtenissen/informatie die een aanwijzing vormen dat het onderzoeksgebied, of een gedeelte daarvan, verdacht is op de aanwezigheid van explosieven (indicaties), of juist onverdacht (contra-indicaties). Deze gebeurtenissen worden in een chronologische lijst gezet (bijlage 3) en tevens zo nauwkeurig mogelijk in kaart (bijlage 4).

Voor de inventarisatie wordt in de regel de zogenaamde "trechtermethode" toegepast, waarbij in eerste instantie het grote beeld gevormd wordt van de oorlogshandelingen in en rondom het onderzoeksgebied, waarna ingezoomd wordt op details.

Literatuuronderzoek

- Eerst wordt middels algemene, landelijk en daarna regionale literatuur een algemeen beeld gevormd van relevante gebeurtenissen. Een nadere verdiepingsslag wordt middels lokale literatuur gemaakt.

Initieel archiefonderzoek

- Middels archiefonderzoek wordt de chronologische lijst van oorlogshandelingen gecompleteerd.
- Tevens worden archiefstukken gebruikt voor het bevestigen van de feiten zoals tijdens het literatuuronderzoek vastgesteld.
- Middels informatie uit de archiefstukken kunnen details ingevuld worden van de oorlogshandelingen, zoals aangetroffen tijdens het literatuuronderzoek.

Aanvullend archiefonderzoek

- Op basis van het verkregen chronologische overzicht van gebeurtenissen, worden (indien noodzakelijk) aanvullende, meer specialistische archiefinstellingen geraadpleegd. Hierbij valt te denken aan buitenlandse archieven t.b.v. het verkrijgen van details over bommenladingen van aanvallende vliegtuigen.

Archiefonderzoek luchtfoto's

- Middels het raadplegen van luchtfoto's kunnen feiten, zoals tijdens het literatuur- en archiefonderzoek is vastgesteld, bevestigd en/of gelokaliseerd worden.
- Een vlakdekkende luchtfotoanalyse wordt uitgevoerd met foto's van eind WOII teneinde een zo compleet mogelijk beeld van de oorlogshandelingen te verkrijgen.
- Indien noodzakelijk worden luchtfoto's van tijdens WOII vergeleken met de huidige situatie t.b.v. het verkrijgen van contra-indicaties: informatie die een aanwijzing vormt dat het verdachte gebied, of een gedeelte daarvan, als onverdacht kan worden beschouwd op basis van naoorlogse, grootschalige grondroering.

Geraadpleegde archieven en wijze van raadplegen

Deze rapportage is uitgevoerd conform de meest recente richtlijnen van de WSCS-OCE, namelijk het wijzigingsvoorstel van 2016. Tevens wordt al zo veel als mogelijk voldaan aan het vrijwillige certificatieschema voor het Procecertificaat dat in 2019 van kracht zal worden. In de volgende tabel is een overzicht van de verplichte en tevens aanvullende bronnen opgenomen. Hierin is aangegeven welke bronnen door T&A geraadpleegd zijn voor het onderhavig onderzoek. Geraadpleegde bronnen worden in de regel in het digitale archief van T&A opgeslagen en in het geval van literatuur worden boeken regelmatig aangeschaft en aan de collectie toegevoegd.

Bron	Raadplegen			Wijze van raadplegen en archiveren
	Verplicht	Aanvullend	Gedaan door T&A	
Literatuur	✓		✓	<ul style="list-style-type: none"> - Intern analoog en digitaal literatuurarchief T&A wordt geraadpleegd. - Dit wordt aangevuld met online zoektocht via Google, KB en NIOD en waar nodig fysiek bezoek of aanschaf betreffende boek(en).
Gemeentelijk en provinciaal archief	✓		✓	<ul style="list-style-type: none"> - Online via website van archief wordt inventaris gemaakt. - Telefonisch en/of e-mail wordt achterhaald of er reeds eerder explosievenonderzoeken zijn uitgevoerd en wordt een afspraak voor het archiefbezoek gemaakt, waarbij tevens doel van onderzoek wordt vermeld en vraag voorgelegd of er meer informatie hierover beschikbaar is dan uit de online inventarisatie blijkt. - Archiven worden fysiek bezocht, tenzij uit bovenstaande contactmomenten blijkt dat er geen stukken aanwezig zijn in het archief. - Ter plaatse wordt gecontroleerd of er een afwijkende analoge inventaris is en wordt de archivaris gevraagd of er meer (mogelijk) relevante informatie beschikbaar is. - Provinciale archieven zijn in 2015/2016 geïnventariseerd en integraal digitaal vastgelegd in het archief van T&A. - Gemeentearchieven worden sinds circa 2010 per project geïnventariseerd en integraal digitaal vastgelegd in het archief van T&A. - Als een archief reeds digitaal in het archief van T&A is gearchieveerd, worden fysieke bezoeken in principe niet meer uitgevoerd. Er wordt dan alleen nagegaan of er sinds het laatste bezoek van T&A nog nieuwe informatie is en/of explosievenonderzoeken zijn uitgevoerd. Nieuw archiefbezoek vindt uitsluitend plaats indien noodzakelijk. - Naam van datum van raadpleging van het archief en naam uitvoerende(n) is intern bij T&A geregistreerd.
Nederlands Instituut voor Militaire Historie	✓	✓	✓	<ul style="list-style-type: none"> - Indien nodig worden collecties 409 en 575 online geraadpleegd. - Dit archief wordt uitsluitend fysiek bezocht indien noodzakelijk voor het raadplegen van andere collecties. - Raadpleging vindt plaats door de onderzoeker in de periode tussen de opdrachtbevestiging en rapportagedatum.
Nederlands Instituut voor Oorlogsdocumentatie	✓		✓	<ul style="list-style-type: none"> - De verplichte toegangsnummers zijn in 2014 integraal gedigitaliseerd en in het T&A-archief aanwezig. - Voor overige: zie literatuur.
Nationaal Archief Den Haag	✓		✓	<ul style="list-style-type: none"> - De verplichte stukken zijn in 2011-2013 integraal gedigitaliseerd en in het T&A-archief aanwezig. - Indien het raadplegen van dit archief noodzakelijk wordt geacht, wordt op dezelfde wijze gewerkt als vermeld bij gemeentearchief.

Bron	Raadplegen			Wijze van raadplegen en archiveren
	Verplicht	Aanvullend	Gedaan door T&A	
Semistatistische archief-diensten - Ministerie Defensie te Rijswijk	✓		✓	- De verplichte stukken zijn in 2010-2011 integraal gedigitaliseerd en in het T&A-archief aanwezig. - Indien het raadplegen van dit archief noodzakelijk wordt geacht, wordt op dezelfde wijze gewerkt als vermeld bij gemeentearchief.
Explosieven Oprui-mingsdienst Defensie	✓		✓	- Raadpleging vindt per project plaats conform de door de EOD gegeven werkwijze.
Luchtfotocollecties Wageningen UR en Kadaster Zwolle	✓		✓	- Wordt per project door de onderzoeker online via www.dotkadata.nl geraadpleegd tijdens de uitvoering van het onderzoek.
Luchtfotocollectie RCAHMS/NCAP		✓	✓	- Wordt per project door de onderzoeker online geraadpleegd tijdens de uitvoering van het onderzoek.
The National Archives (Londen)		✓	✓	- Deel dat in het T&A-archief aanwezig is, wordt geraadpleegd. - Indien nodig en online beschikbaar, wordt online geraadpleegd. - Indien nodig wordt fysiek bezoek uitgevoerd door Jeroen Niels (onderzoeker T&A) of lokale onderzoeker Lawrence Woodcock. - Indien via Wardocs geraadpleegd, is dat vermeld in §3.2.9.4.
Bundesarchiv- Militararchiv (Freiburg)	✓		✓	- Verplichte collectie is in 2017 integraal gedigitaliseerd (naast enkele andere collecties) en in het T&A-archief aanwezig. - Indien via Wardocs geraadpleegd, wordt dat vermeld in §3.2.9.4.
Kadaster (naoorlogs kaartmateriaal)	✓		✓	- Wordt per project via de website www.topotijdreis.nl geraadpleegd.
The National Archives and Records Admin- istration te College Park		✓		- Indien noodzakelijk is het via Wardocs geraadpleegd. In dat geval wordt dat vermeld in §3.2.9.4.
Getuigenverklaringen		✓		- Per verklaring wordt vermeld wie, waar en wanneer uitgevoerd.

In overleg met opdrachtgever uitgesloten bronnen

In overleg met opdrachtgever zijn de volgende bronnen niet (uitputtend) geraadpleegd:

- Het onderzoek voor contra-indicaties van na WOII is gericht op uitgevoerde opsporingswerkzaamheden en grootschalig grondverzet en ophogingen, met name op basis van vergelijking van luchtfoto's en op basis van bij opdrachtverlening door de opdrachtgever aangeleverde informatie. Er heeft hiervoor geen archiefonderzoek (zoals in gemeentelijk en provinciaal archief) plaatsgevonden. Tevens is geen navraag gedaan bij beheerders van infrastructuur, zoals bedoeld in §3.1 van het Procescertificaat, tenzij anders vermeld in §2.3 van onderhavige rapportage. Voor dit laatste gaat T&A er namelijk van uit, dat betreffende beheerder(s) reeds betrokken zijn bij het proces en dus dergelijke onderzoeken via opdrachtgever aan T&A geleverd worden. Hierbij wordt opgemerkt dat conform de WSCS-OCE projectplannen van opsporingswerkzaamheden bij de gemeente voorgelegd moeten worden, ter kennisgeving bij detectie en voor akkoord bij benaderingswerkzaamheden. Aangezien T&A navraag doet bij de gemeente(s) over reeds uitgevoerde explosievenonderzoeken, zouden ook de reeds uitgevoerde opsporingsonderzoeken van beheerders aan het licht moeten komen. Indien hierbij naar voren komt dat rapporten van relevante explosievenonderzoeken bij beheerders aanwezig kunnen zijn, wordt dit in overleg met opdrachtgever nagevraagd.

- Er worden geen berekeningen uitgevoerd voor de indringingsdieptes van afwerpmunitie indien er onvoldoende sondeerinformatie door opdrachtgever beschikbaar wordt gesteld om dergelijke berekeningen betrouwbaar te maken volgens het Ontwerp Voorschrift Bepaling Indringingsdiepte Conventionele Explosieven (Deltares, 1210497-000, 2015). Hierbij wordt opgemerkt, dat er via Dinoloket in de regel te weinig sondeerinformatie beschikbaar is hiervoor.
- Conform het Procescertificaat dienen uit de geïnventariseerde luchtfoto's de meest geschikte luchtfoto's geselecteerd te worden. Bij de selectie dient rekening te worden gehouden met dekking, opnamedatum in relatie tot oorlogshandelingen, kwaliteit van het fotobeeld en de schaal. T&A raadpleegt in eerste instantie de luchtfoto's van de Nederlandse luchtfotoarchieven, aangezien daarvan online direct de kwaliteit en dekking zichtbaar zijn, naast de schaal en datum. Indien daarbij geschikte foto's worden aangetroffen, wordt geen inventaris gedaan van de luchtfoto's die RCAHMS/NCAP beschikbaar heeft. Van betreffende archiefinstelling zijn, naast de datum van de luchtfoto, online namelijk uitsluitend een indicatie van de dekking en schaal te achterhalen en is de kwaliteit hooguit zeer indicatief aangegeven. Indien in de Nederlandse archieven geen geschikte luchtfoto's zijn aangetroffen, is RCAHMS/NCAP zondermeer wel geraadpleegd.
- Conform het Procescertificaat dienen er luchtfoto's te worden gebruikt van vóór de gebeurtenis, en van zo kort mogelijk ná de relevante gebeurtenis. T&A raadpleegt alleen luchtfoto's van vóór de gebeurtenis indien er aanwijzingen zijn dat dit van toegevoegde waarde kan zijn.

Fase 2 Analyseren van het bronnenmateriaal

Na de inventarisatiefase vindt het analyseren van het aangetroffen feitenmateriaal plaats. Op basis hiervan kan worden vastgesteld of het onderzoeksgebied onverdacht of (deels) verdacht is.

Indien na de inventarisatie en analyse van het bronnenmateriaal (een deel van) het onderzoeksgebied verdacht is verklaard, wordt het verdachte gebied afgebakend in horizontale en verticale richting, gebruik makend van RD-coördinaten. Tevens wordt dan de hoofdsoort, het kaliber/gewicht, de nationaliteit en verschijningsvorm van de te verwachten explosieven bepaald. Indien de hoofdsoort afwerpmunitie betreft, wordt bovendien het subsoort, het aantal en het type ontsteker(s) bepaald, indien mogelijk.

Verkorte risicoanalyse, conclusies en aanbevelingen

Op basis van de resultaten is een verkorte risicoanalyse uitgevoerd worden, waarbij berekeningen gehouden wordt met de toekomstige werkzaamheden en gebruik van de locatie. Daaruit zijn conclusies met bijbehorende aanbevelingen voor het vervolgtraject voortkomen. Een opsporingsonderzoek kan deel uitmaken van dit advies. Dit is een veldonderzoek waarbij aanwezige verdachte objecten, mogelijke explosieven, kunnen worden opgespoord.

Oplevering

De resultaten van het vooronderzoek zijn verwerkt in een rapportage inclusief bodembelastingkaart (bijlage 1). Meer specifiek is opgenomen in de rapportage:

- 1) aanleiding van het vooronderzoek, omschrijving en doelstelling van de opdracht (§1.1 en §1.2);
- 2) begrenzing van het onderzoeksgebied (§2.1 en bijlage 1);
- 3) beschrijving van de uitvoering van het onderzoek, inclusief betrokken personen (onderhavige bijlage);
- 4) verantwoording van het bronnenmateriaal, inclusief bronverwijzing (hoofdstuk 3 en bijlage 3);
- 5) resultaten van de beoordeling van het bronnenmateriaal: conclusie (verdacht / onverdacht) – bijlage 3;
- 6) afbakening (on)verdachte gebied(en) en bodembelastingkaart (bijlage 1 en het hoofdstuk met de conclusies);
- 7) beschrijving leemten in kennis (waar van toepassing per bron);
- 8) verkorte risicoanalyse met bijbehorende conclusies en aanbevelingen.

De rapportage wordt digitaal aangeleverd in pdf formaat. Op verzoek wordt een versie van het rapport per post nagezonden of bijlagen in Autocad/GIS formaat verstrekt.

Planning

Na ontvangst van de opdrachtbevestiging en digitale kaart met RD-coördinaten waarop *de contouren van het onderzoeksgebied* staan aangegeven, is het project in de planning opgenomen. De doorlooptijd voor de eerste fase (inventarisatie van het bronnenmateriaal) is meerdere weken, waarbij rekening gehouden dient te worden met de levertijd van enkele, met name buitenlandse archieven. De tweede fase duurt in de regel een week tot enkele weken, afhankelijk van hetgeen aangetroffen wordt in de eerste fase. Oplevering vindt plaats zoals in de offerte aangegeven. Het opvragen van luchtfoto's kan in specifieke gevallen vele weken vergen. In het geval de afgesproken levertijd daardoor overschreden dreigt te worden, wordt hierover contact opgenomen met de opdrachtgever.

Bijlage 6: Algemene evaluatie van de risico's van explosieven

Gevolgen detonatie (explosie)

Explosieven bevinden zich vanaf WOII onder slechte condities in de bodem. Bij het aantreffen van explosieven moet daarom rekening worden gehouden met een ongecontroleerde detonatie. Oorzaken van een ongecontroleerde detonatie kunnen zijn onder andere ongelukken bij handelingen aan munitie, brand en grondroerende werkzaamheden. De kans op een ongecontroleerde detonatie is klein, maar de gevolgen zijn aanzienlijk. Het is daarom noodzakelijk om na te gaan welke gebeurtenissen elkaar zouden kunnen opvolgen en met welke effecten.

Een ongecontroleerde detonatie kan leiden tot ernstig letsel en schade aan materieel en/of levende have binnen de invloedssfeer van een detonatie. Afhankelijk van de plaats van detonatie kan het schadebeeld in ernst variëren; een detonatie op het land heeft andere gevolgen dan een detonatie in (diep)water. Tijdens een detonatie komt in een zeer korte tijd een grote hoeveelheid energie vrij in de vorm van druk, schokgolf, temperatuur en eventueel scherfwerking. Tijdens het bepalen van de veiligheids- en beschermende maatregelen moet hiermee rekening worden gehouden.

Druk

Afhankelijk van de soort springstof kan in de directe omgeving van het detonatiepunt een druk ontstaan van 100.000 tot 400.000 bar. Tegen deze detonatiedruk is geen enkel materiaal bestand. Een druk van vier bar kan al ernstig letsel toebrengen aan het menselijk lichaam met zelfs de dood tot gevolg.

Schokgolf

Tijdens een detonatie ontstaat een schokgolf. De kracht van de schokgolf is afhankelijk van de detonatiesnelheid van de springstof. De detonatiesnelheid die ontstaat, varieert van circa 3000 tot 9000 m/sec. Afhankelijk van het medium waardoor de schokgolf zich voortplant kan de schokgolf schade veroorzaken aan machines, constructies en vaartuigen. Het is een gegeven dat een schokgolf zich in water verder voortplant dan in de lucht. De schade die ontstaat door de schokgolf kan daarom onder water groter zijn dan in de lucht.

Temperatuur

In de directe omgeving van het detonatiepunt komen zeer hoge temperaturen vrij. Afhankelijk van de plaats van de detonatie kunnen deze temperaturen brand veroorzaken. Onder water zijn de effecten van de bij een detonatie vrijkomende hoge temperaturen nihil.

Scherfwerking

Het bekendste gevaar dat ontstaat bij een detonatie is scherfwerking. Afhankelijk van het materiaal waarin de springstof verpakt is (het lichaam van het explosief) en de plaats van de detonatie kan scherfwerking ontstaan. De scherven die ontstaan krijgen als gevolg van de ontstane druk en temperatuur een zeer hoge snelheid, die bij aanvang circa 1500 meter per seconde bedraagt. Afhankelijk van de toestand en het soort explosieve stof zal de grootte van de scherven variëren.

Afhankelijk van het gewicht van de scherven en het medium waardoor deze zich voortbewegen kan de afstand die zij afleggen sterk variëren. Naast directe scherfwerking moet ook rekening worden gehouden met secundaire scherfwerking. Onder secundaire scherfwerking worden materialen verstaan (bijvoorbeeld grind en stenen) die uit de directe omgeving van de detonatie als gevolg van de toenemende druk worden rondgeslingerd.

Overige effecten

Ook zijn er explosieven gebruikt met (toevoeging van) brandbare stoffen en chemische middelen, die een zeer specifiek gevaar vormen voor hun omgeving. Zo werd bijvoorbeeld fosfor gebruikt in zogenaamde springrookgranaten en -handgranaten. Witte fosfor is een brandbare stof die spontaan tot ontbranding kan komen bij contact met zuurstof.

Wanneer witte fosfor brandt, verspreidt het een giftige rook en kan uiteindelijk een detonatie veroorzaken als in het explosief ook een verspreidingspringlading aanwezig is. Het komt voor dat explosieven gevuld met witte fosfor spontaan gaan branden wanneer zij tijdens het uitvoeren van graafwerkzaamheden worden blootgelegd. In het algemeen kan voor explosieve stoffen worden gesteld dat ze toxisch zijn.

Veiligheidsmaatregelen/risico

In gebieden waar mogelijk explosieven aanwezig zijn is maximale bescherming geboden tegen de uitwerking ervan. Deze maatregelen hebben zowel betrekking op handelingsfactoren als uitwerkingsfactoren.

De maatregelen kunnen we indelen in twee hoofdgroepen:

- Veiligheidsmaatregelen: alle maatregelen die worden genomen om te voorkomen dat een explosief ongecontroleerd tot werking komt.
- Beschermende maatregelen: alle maatregelen die worden genomen om de daadwerkelijke uitwerking van een explosief op personen, levende have en goederen te beperken of te voorkomen.

De risico's van een ongecontroleerde detonatie van explosieven bij grondpenetrerende werkzaamheden hangen af van de soort explosieven en de diepte/plaats waarop ze kunnen worden aangetroffen.

Soort explosieven

Voor het beoordelen van de risico's en het bepalen van de juiste veiligheidsmaatregelen is het van belang om te weten welke soorten explosieven verwacht kunnen worden.

Grootte

De vuistregel is dat de grootte van een explosief het effect op de omgeving bepaalt. Hoe groter het explosief, hoe groter het effect op de omgeving. Het effect op de omgeving wordt mede bepaald door de netto inhoud van de explosieve stof.

Gevoeligheid

De kans dat een explosief ongecontroleerd tot detonatie komt, is afhankelijk van de gevoeligheid van een explosief. De gevoeligheid van een explosief wordt bepaald door de gevoeligheid van de in het explosief aanwezige explosieve stof en/of de (wapenings)toestand van de geplaatste ontsteker. Hoe gevoeliger een explosief, hoe eerder een ongecontroleerde detonatie zal plaatsvinden. De gevoeligheid van explosieve stoffen in de vorm van springstoffen neemt veelal toe door veroudering. De gevoeligheid van een ontsteker wordt voornamelijk bepaald door de wapeningstoestand.

De wapeningstoestand van een ontsteker wordt bepaald door de krachten die worden uitgeoefend op een ontsteker tijdens het verschieten, werpen, afwerpen of plaatsen van het explosief. Tijdens het zogenaamde wapenen van een ontsteker worden alle explosieve en/of mechanische componenten in één lijn gebracht waardoor het explosief tot werking kan komen.

Het wapenen kan ook gebeuren doordat explosieven worden rondgeslingerd als gevolg van een explosie. De explosie kan het gevolg zijn van vernietigingswerkzaamheden of een ongecontroleerde explosie. Explosieven voorzien van gewapende ontstekers zijn over het algemeen gevaarlijker zijn dan explosieven waarvan de ontsteker niet gewapend is.

Bijlage 7: Wetgeving en subsidiemogelijkheden voor explosievenonderzoek

Wet- en regelgeving

Explosievenonderzoek

Vanaf 1 juli 2012 dienen bedrijven die Conventionele Explosieven opsporen conform het Arbobesluit (artikel 4.10) in het bezit te zijn van een Systeemcertificaat "Opsporen Conventionele Explosieven". Dit is vastgelegd en aangekondigd in het besluit van 5 maart 2012 zoals vermeld in staatsblad 108, jaargang 2012. Het certificaat wordt uitgegeven op basis van - inmiddels - het WerkveldSpecifieke CertificatieSchema "Opsporen Conventionele Explosieven" (WSCS-OCE), 2016.

Het toepassingsgebied van de WSCS-OCE is onderverdeeld in twee deelgebieden:

Deelgebied A: Opsporing (vooronderzoek, detectie en handmatige benadering en overdracht EOD)

Deelgebied B: Civieltechnisch opsporingsproces (civieltechnische assistentie)

De aanwezigheid van explosieven kan de Openbare Orde en Veiligheid in gevaar brengen. Op basis van de gemeentewet (artikelen 175, 176) is de burgemeester verantwoordelijk voor het handhaven van de Openbare Orde en Veiligheid. Hij is bevoegd hier handelend op te treden.

Conform 6.6.2.2 van de WSCS-OCE dient het bevoegd gezag geïnformeerd te worden over opsporingswerkzaamheden middels het indienen van het projectplan. In het geval van benaderingswerkzaamheden moet het bevoegd gezag ook actief haar goedkeuring verlenen door middel van een verklaring van geen bezwaar.

Bedrijven die opsporingswerkzaamheden uitvoeren en hierbij explosieven voorhanden kunnen krijgen, moeten op basis van de Wet Wapens en Munitie (artikel 4) beschikken over een ontheffing.

Werken in verontreinigde grond

Werkzaamheden in verontreinigde grond dienen conform het Arbeidsomstandighedenbesluit plaats te vinden volgens de CROW 132.

Werken langs de (snel-)weg

Werkzaamheden langs de (snel-)weg dienen conform het Arbeidsomstandigheden plaats te vinden besluit volgens de CROW 96.

Werken langs het spoor

Werkzaamheden langs het spoor dienen uitgevoerd te worden conform Normenkader Veilig Werken en het Voorschrift Veilig Werken van ProRail (beheerd door RailAlert). Iedereen die zich in opdracht van of met toestemming van ProRail begeeft op spoorwegterrein of in de nabijheid van objecten die bij de hoofdspoorweginfrastructuur horen, moet over een geldig Bewijs van Toegang (BvT) beschikken. Deze wordt op het Digitale Veiligheids Paspoort (DVP) bijgeschreven.

Beschermen archeologische waarden

Conform de Wet op de archeologische monumentenzorg (Monumentenwet 2007) dient archeologisch onderzoek te worden uitgevoerd indien er sprake kan zijn van versterking van archeologisch waardevolle informatie. Onderzoek dient conform de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie 4.0 te worden uitgevoerd.

Subsidie explosievenopsporing en ruiming

Gemeentes kunnen vanuit het gemeentefonds een bijdrage voor het opsporen en ruimen van explosieven ontvangen. Kosten voor vooronderzoek, opsporing, preventieve maatregelen, noodzakelijke spoedvoorzieningen en grondwerkzaamheden komen in aanmerking voor subsidie. BTW komt hiervoor niet in aanmerking.

Vanaf 1 januari 2015 is er geen verschil meer tussen de verschillende gemeentes met betrekking tot de wijze van bijdrage.

Gemeenten kunnen 70% van de kosten voor het opsporen van explosieven vergoed krijgen via een suppletie-uitkering. Hiervoor volstaat de toezending van een gemeenteraadsbesluit met daarin opgenomen de gemaakte kosten. Bijdragen hebben geen betrekking meer op toekomstige kosten. Er hoeft geen verdere onderbouwing overlegd te worden.

De gemaakte kosten kunnen inzichtelijk worden gemaakt in IV3 via lastenfunctie "160 opsporingen ruiming van conventionele explosieven". Verzoeken die voor 1 maart zijn ingediend, worden in het betreffende jaar toegekend.

Voor vragen of nadere informatie: postbus.gf@minbzk.nl.

Toezending van het verzoek vindt plaats aan:
Ministerie van Binnenlandse Zaken en Koninkrijksrelaties
T.a.v. FEZ/FAR/R
Postbus 20011
2500 EA Den Haag

Bijlage 8: WSCS-OCE richtlijnen horizontale afbakening verdacht gebied

Nr	Indicatie	Details	Uitgangspunt conclusie		Uitgangspunten voor afbakening verdachte gebied
			Verdacht	Onverdacht	
1	Verdedigingswerk	Vervallen			Vervallen*
2	Wapenopstelling	Opstellingen van handwapen, machinegeweer of ander (semi-) automatisch wapen	x		Locatie van de wapenopstelling
3	Geschutopstelling (statisch en mobiel)	Locatie van geschut	x		25 meter rondom het hart van de geschutopstelling, maar niet verder dan een eventueel aangrenzende watergang
4	Munitieopslag in open veld	Locatie van munitievoorraad in het open veld	x		Locatie van de veldopslaglocatie
5	Loopgraaf	Militaire loopgraaf of schuttersput	x		Het gebied binnen de contouren van de loopgraaf of schuttersput is verdacht, bij voorkeur bepaald aan de hand van georeferreerde luchtfoto's
6	Tankgracht of -geul	Een diepe (al dan niet droge) gracht of geul met steile wanden, aangebracht om pantservoertuigen tegen te houden		x	Niet verdacht, tenzij er aanwijzingen zijn dat er mogelijk munitie in gedumpt is
7	Landmijnen verdacht gebied	Middels een aanwijzing, niet zijnde een mijnenlegrapport, op landmijnen verdacht verklaard gebied. In het verdachte gebied zijn bij de controle door de MMOD géén landmijnen aangetroffen		x	N.v.t.
8	Landmijnen verdacht gebied	Middels een aanwijzing, niet zijnde een mijnenlegrapport, op landmijnen verdacht verklaard gebied. In het verdachte gebied zijn bij de controle door de MMOD, of bij na-oorlogse activiteiten landmijnen	x		De grenzen zoals aangegeven in het ruimrapport
9	Mijnenveld, geheel geruimd	Geregistreerd mijnenveld, waarvan mijnenlegrapport aanwezig is. Alle volgens het legrapport gelegde landmijnen zijn geruimd of feitelijke onderbouwing bekend waarom landmijnen niet meer in veld aanwezig waren		x	N.v.t.

Nr	Indicatie	Details	Uitgangspunt conclusie		Uitgangspunten voor afbakening verdachte gebied
			Verdacht	Onverdacht	
10	Mijnenveld, gedeeltelijk geruimd	Geregistreerd mijnenveld waarvan mijnenlegrapport aanwezig is. Niet alle volgens het mijnenlegrapport gelegde landmijnen zijn geruimd. Geen feitelijke onderbouwing bekend waarom er landmijnen worden vermist.	x		De grenzen zoals aangegeven in het mijnenlegrapport en/of ruimrapport
11	Versperringen	Versperringen zoals strandversperringen en drakentanden		x	Tenzij er indicaties zijn dat CE onderdeel uitmaken van de versperring
12	Infrastructuur zonder geschutsopstelling of munitievoorraad	Militaire werken zoals woononderkomen of werken met een burgerdoel zoals schuilbunker		x	Tenzij er indicaties zijn op CE vanwege de aanwezigheid van nabij verdediging in de vorm van bijvoorbeeld wapenopstellingen
13	Schuilloopgraaf	Loopgraaf voor burgerbevolking om in te schuilen		x	n.v.t.
14	Kampementen	Grondgebied met onderkomens zoals tenten		x	Tenzij er indicaties zijn op CE vanwege de aanwezigheid van munitieopslag of nabijverdediging in de vorm van bijvoorbeeld wapenopstellingen
15	Mangat	Gat in grond met schuilfunctie, niet in gebruik genomen als schuttersput		x	n.v.t.
16	Dumplocatie van munitie en/of toebehoren	Dumplocatie van CE en/of toebehoren in landbodem of op waterbodem.	x		Locatie van de dump en afbakening verder situationeel te bepalen, bijvoorbeeld dumping in stilstaand of stromend water
17	Crashlocatie vliegtuig	Aanwezigheid van CE vanwege de crash	x		Situationeel te bepalen
18	Krater van gedetoneerde incidentele luchtafweergranaat	Gebied waarin zich de krater van de detonatie van een incidentele luchtafweergranaat bevindt		x	Tenzij er indicaties zijn dat het geen incidentele luchtafweergranaat betreft.
19	Vernielingslading	Locatie van aangebrachte vernielingslading	x		Locatie waar de vernielingslading is aangebracht
20	Vernielingslading (in werking gesteld)	Locatie van in werking gestelde vernielingslading, waarbij de mogelijkheid bestaat op het aantreffen van niet (geheel) gedetoneerde springlading(en).	x		Locatie waar de vernielingslading in werking is gesteld en afbakening verder situationeel te bepalen.

* Noot T&A: uitgangspunten en afbakening van verdachte gebieden binnen een verdedigingswerk gebeuren aan hand van de afzonderlijke stellingen, loopgraven e.d. binnen de contouren van het verdedigingswerk.

Nr	Indicatie	Details	Uitgangspunt conclusie		Uitgangspunten voor afbakening verdachte gebied
			Verdacht	Onverdacht	
21	Ongecontroleerde (massa)explosie	(Sympatische) detonatie van een explosieven voorraad zoals ontploffing munitieopslag of munitietrein	x		Situationeel te bepalen
22	Vernietigingslocatie voor CE	Eén of meerdere springputten	x		De contour(en) van de springput(ten) en afbakening verder situationeel te bepalen, bijvoorbeeld gelet op de afstand van eventuele uitgeworpen CE buiten deze contour(en).
23	Artillerie-, mortier- of raketbeschieting	Gebied dat is beschoten door mobiel of vast geschut, mortieren of grondgebonden (meervoudig) raketwerpersysteem	x		Situatie te bepalen
24	Raketbeschieting inslagenpatroon bekend	Gebied dat is getroffen door een raketbeschieting met jachtbommenwerpers	x		Op basis van een analyse van het inslagenpatroon wordt de maximale afstand tussen twee opeenvolgende inslagen binnen een inslagpatroon bepaald. Het verdachte gebied wordt afgebakend door deze afstand te projecteren op de buitenste inslagen van het inslagenpatroon. Dat is exclusief de eventuele horizontale verplaatsing van de buitenste blindganger binnen het inslagenpatroon.
25	Raketbeschieting, inslagenpatroon onbekend, op zgn. Pin Point Target'	Gebied dat is getroffen door een raketbeschieting met jachtbommenwerpers, met als doel om een vooraf bepaald specifiek object te treffen.	x		Het verdachte gebied wordt bepaald door een afstand van 108 meter gemeten vanuit het hart van het doel
26	Raketbeschieting, inslagenpatroon onbekend, op 'Line Target'	Gebied dat is getroffen door een raketbeschieting met jachtbommenwerpers, met als doel om een vooraf bepaald specifiek lijnvormig (bijvoorbeeld spoorlijn/militaire colonne) object te treffen.	x		Het verdachte gebied wordt bepaald door een afstand van 80 meter gemeten vanuit het hart van het doel

Nr	Indicatie	Details	Uitgangspunt conclusie		Uitgangspunten voor afbakening verdachte gebied
			Verdacht	Onverdacht	
27	Duikbombardement inslagenpatroon bekend	Gebied dat is getroffen door een bombardement met jachtbommenwerpers, met als doel om een vooraf bepaald specifiek object te treffen	x		Op basis van een analyse van het inslagenpatroon wordt de maximale afstand tussen twee opeenvolgende inslagen binnen een inslagpatroon bepaald. Het verdachte gebied wordt afgebakend door deze afstand te projecteren op de buitenste inslagen van het inslagenpatroon. Dat is exclusief de eventuele horizontale verplaatsing van de buitenste blindganger binnen het inslagenpatroon.
28	Duikbombarde-ment, inslagenpa-troon onbekend op 'Pin Point Target'	Gebied dat is getroffen door een bombardement met jachtbommenwerpers, met als doel om een vooraf bepaald specifiek object te treffen.	x		Het verdachte gebied wordt bepaald door een afstand van 181 meter gemeten vanuit het hart van het doel
29	Duikbombardement inslagenpatroon onbekend op 'Line Target',	Gebied dat is getroffen door een bombardement met jachtbommenwerpers, met als doel om een vooraf bepaald specifiek lijnvormig (bijvoorbeeld spoorlijn/militaire colonne) object te treffen.	x		Het verdachte gebied wordt bepaald door een afstand van 91 meter gemeten vanuit het hart van het doel
30	Overige bombar-dementen	Gebied dat is getroffen door een bombardement met bommenwerpers, niet zijnde jachtbom-menwerpers	x		Op basis van een analyse van het inslagenpatroon ¹ wordt de maximale afstand tussen twee opeenvolgende inslagen binnen een inslagpatroon bepaald. Het verdachte gebied wordt afgebakend door deze afstand te projecteren op de buitenste inslagen van het inslagenpatroon. Dat is exclusief de eventuele horizontale verplaatsing van de buitenste blindganger binnen het inslagenpatroon. Anders situationeel te bepalen
31	Inslaggpunt blindganger zijnde een vliegtuigbom	Vliegtuigbom die niet in werking is getreden.	x		15 meter rondom een inslagpunt vanwege de mogelijke horizontale verplaatsing onder de grond

¹ Verzameling van locaties van inslagen van één bepaald toestel of één bepaald bombardement.

Nr	Indicatie	Details	Uitgangspunt conclusie		Uitgangspunten voor afbakening verdachte gebied
			Verdacht	Onverdacht	
32	Inslagpunt van een niet gedetoneerd V-wapen	Gebied dat is getroffen door de inslag van een V-wapen	x		15 meter rondom een inslagpunt vanwege de mogelijke horizontale verplaatsing onder de grond
33	Krater van een (gedeeltelijk) gedetoneerd V-wapen	Gebied waarin zich de krater van de detonatie van een V-wapen bevindt	x		50 meter rondom een inslagpunt vanwege de mogelijke aanwezigheid van explosieve componenten.

Bijlage 9: Distributielijst

Het definitieve rapport wordt verzonden aan:

- Opdrachtgever
- Opdrachtgever wordt geadviseerd de bevindingen van onderhavige rapportage te delen met de gemeente(s) waarbinnen het onderzoeksgebied is gelegen

Bijlage 8 Bemalingsadvies, Aracdis nederland B.V. (30-04-2020)

BEMALINGSADVIES ROBBENPLAAT- OOSTPOLDERWEG 220KV

TenneT TSO B.V.

30 APRIL 2020



Contactpersoon

FLOOR SPEET

Arcadis Nederland B.V.
Postbus 56825
1040 AV Amsterdam
Nederland

INHOUDSOPGAVE

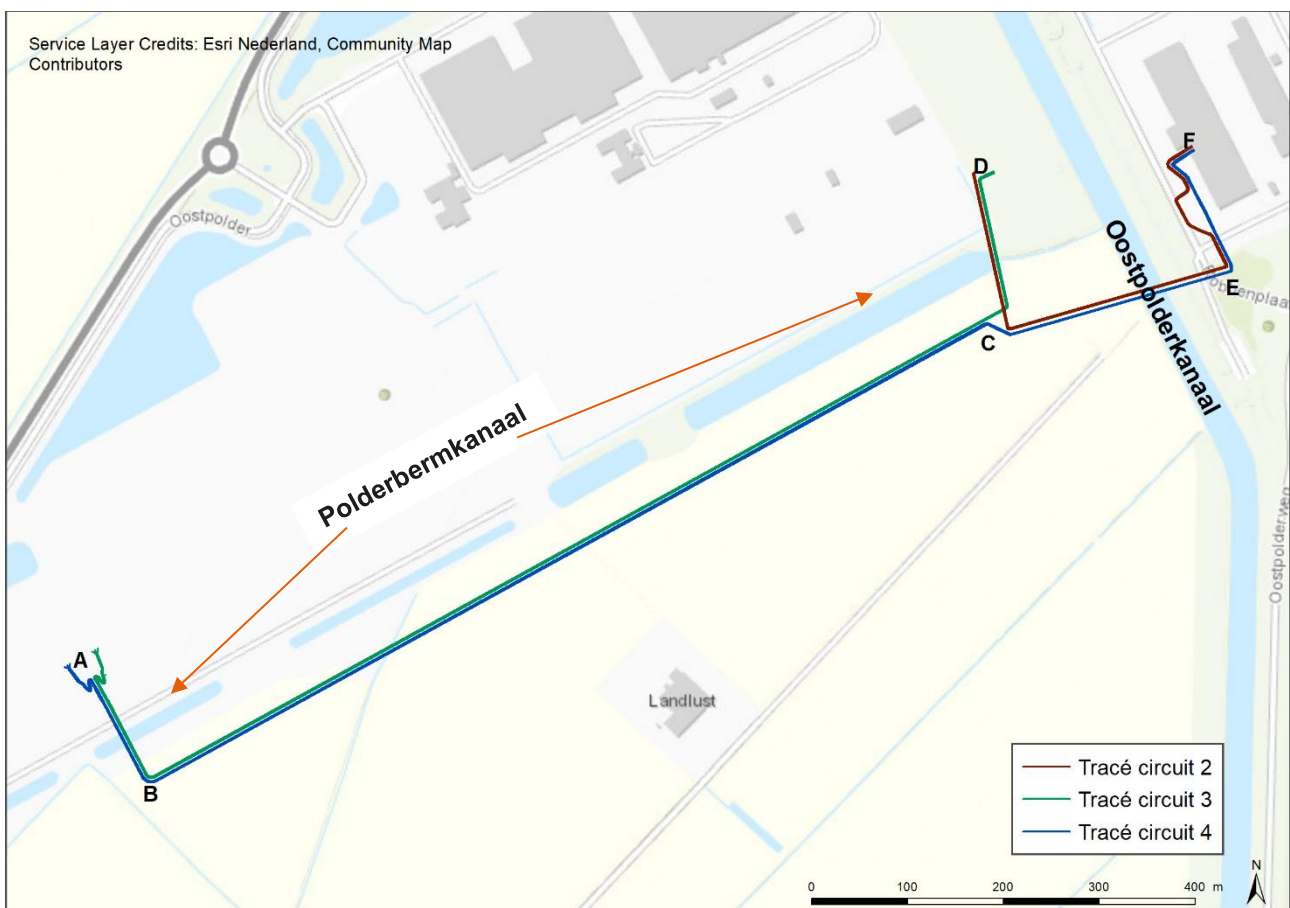
1	AANLEIDING	4
2	UITGANGSPUNTEN	5
3	BEREKENING	6
3.1	Randvoorwaarden	6
3.2	Berekening voorbemalingsperiode	6
3.3	Berekening droogpompen watergang parallel aan tracé	7
4	RESULTATEN	8
5	EFFECTEN OP DE OMGEVING	9
6	CONCLUSIE EN ADVIES	10
6.1	Conclusies	10
6.2	Advies	10
 BIJLAGEN		
	BIJLAGE A LENGTE DEELTRAJECTEN	11
	BIJLAGE B STROOMRICHTING	12
	BIJLAGE C LOCATIE PEILBUIZEN	13
	BIJLAGE D BEMALINGSGEVOLGEN	14
	BIJLAGE E KENWAARDEN PER BOUWKUIP PER GEBIED	15
	BIJLAGE F BODEMOPBOUW TRACÉ A-B, B-C, C-D, C-E EN E-F	16
 COLOFON		
		21

1 AANLEIDING

TenneT heeft het voornemen om een 220kV-kabelverbinding met 2 circuits ondergronds aan te leggen tussen het terrein van Google Inc. en 220kV-station Robbenplaat in de Eemshaven (RBB 220) (Figuur 1). Het kabeltracé heeft een totale lengte van circa 1.900 m, waarvan circa 1.650 m wordt aangelegd door middel van een open ontgraving. Lengtes per deeltraject zijn te vinden in de bijlage.

Ter plaatse van de Oostpolderbermsloot (ook wel Oosterpolder(berm)kanaal genoemd) wordt de aanleg gerealiseerd door middel van een horizontaal gestuurde boring (trace C-E), hiervoor is geen bemaling nodig. Waar het tracé A-B een watergang kruist wordt de watergang afgedamd, leeggepompt en vervolgens ontgraven voor het aanleggen van de kabel. Op locatie van de kruising is geen bemaling nodig aangezien er een pomp wordt geïnstalleerd. Dit is een oppervlaktewateronttrekking.

Om de werkzaamheden ter plaatse van de open ontgraving in den droge te kunnen uitvoeren dient de grondwaterstand tijdelijk te worden verlaagd.



Figuur 1: Overzicht van het gehele traject met gedefinieerde hoekpunten A tot F

De bemalingsberekening is erop gericht om antwoord te geven op de volgende vragen:

- Wat is het waterbezwaar bij drooglegging tot de voorgenomen ontgravingsdiepte?
- Wat is het effect op de grondwaterstand als gevolg van de voorgenomen bronbemaling?
- Bepalen of de bemaling meldingsplichtig of vergunningsplichtig is volgens de keur van Waterschap Noorderzijlvest.

Op basis van de Keur van Waterschap Noorderzijlvest moet een melding worden gemaakt wanneer de hoeveelheid onttrokken grondwater meer dan 10 m³ per uur bedraagt. Een vergunning is vereist als de hoeveelheid te onttrekken water meer bedraagt dan 80 m³ per uur, en/of de onttrekking langer duurt dan 183 dagen.

2 UITGANGSPUNTEN

- Het traject is onderverdeeld in twee delen:
 - het tracé ten westen van het Oostpolderbermkanaal, circa 1300 meter;
 - het tracé ten oosten van het Oostpolderbermkanaal, circa 200 meter.
 De keuze hiervoor zijn de relatief homogene eigenschappen van de bodemeigenschappen en grondwaterstanden aan weerszijden.
- Het maaiveld ten westen van het Oostpolderbermkanaal ligt gemiddeld op 1,2 meter NAP. Ten oosten ligt het maaiveld gemiddeld op 3 meter NAP.
- De freatisch grondwaterstand ligt ten westen van het Oostpolderbermkanaal op circa 0,2 meter NAP. Ten oosten ligt het freatisch vlak op circa 1,22 meter NAP. Respectievelijk komt dit neer op 1 meter en 1,78 meter onder het maaiveld. Dit is bepaald met behulp van peilbuismetingen, voor de locaties zie Bijlage Figuur 3.
- De stijghoogte in het watervoerend pakket, het zandpakket dat zich onder -12 meter NAP bevindt, ligt gemiddeld tussen NAP – 0,07 (GLG) en 0,49 (GHG) meter. Dit is bepaald met metingen van peilbuis B03H0088.
- Op basis van de aangeleverde boringen uitgevoerd door Wiertsema&Partners in April 2020¹ en GeoTOP, is een schematisatie van de ondergrond opgesteld. De bodemopbouw en bijbehorende parameters aan weerszijden van Oostpolderbermkanaal zijn uiteengezet in Tabel 1 en Tabel 2. De bodemopbouw van alle deeltrajecten geschematiseerd in GeoTOP zijn weergegeven in de bijlage, Figuur 6 tot en met Figuur 10.

Tabel 1: Bodemopbouw en parameters ten westen van het Oostpolderbermkanaal

Diepte (m NAP)	Lithostratigrafie	Klasse	Beschrijving	Horizontale doorlatendheid (m/d)	Weerstand scheidingslaag (dagen)
1 tot -4	Holocene afzetting	Freatisch Pakket	Fijn zand met stukken zandig klei	$K_{\min} = 0,1$ $K_{\max} = 1$	-
-4 tot -14	Holocene afzetting	Lekkende scheidingslaag	Zandige klei	$K_{\min} = 0,05$ $K_{\max} = 0,5$	1000
-14 <	Boxtel, Eem en Peelo	Watervoerend pakket	Grof zand	$K_{\min} = 5$ $K_{\max} = 15$	-

Tabel 2: Bodemopbouw en parameters ten oosten van het Oostpolderbermkanaal

Diepte (m NAP)	Lithostratigrafie	Klasse	Beschrijving	Horizontale doorlatendheid (m/d)	Weerstand scheidingslaag (dagen)
3 tot -2,5	Holocene afzetting	Freatisch Pakket	Fijn zand	$K_{\min} = 0,5$ $K_{\max} = 2$	
-2,5 tot -12,5	Holocene afzetting	Lekkende scheidingslaag	Zandige klei	$K_{\min} = 0,05$ $K_{\max} = 0,5$	1428
-12,5 <	Boxtel, Eem en Peelo	Watervoerend pakket	Grof zand	$K_{\min} = 5$ $K_{\max} = 15$	

¹ Resultaten veldonderzoeken RBB-OPW220, Wiertsema&Partners, 30 april 2020, kenmerk 74972-1 R69355

3 BEREKENING

3.1 Randvoorwaarden

Zowel ten westen als ten oosten van het Oostpolderbermkanaal bevindt de grondwaterstand zich in het freatisch pakket. Onder het freatisch pakket komt een scheidende laag voor dat onderhevig is aan kwel ten gevolge van de hoge stijghoogtes in het watervoerende pakket. Het verwachte stationaire debiet kan voor deze situatie berekend worden met de formule van De Glee:

$$s = \frac{Q_0}{2\pi kh} * K_0 \left(\frac{r}{\lambda} \right)$$

- De benodigde grondwaterstandsverlaging (s) is het verschil tussen de grondwaterstand en de bodem van de bouwkuip (2 m-mv) plus een ontwateringsdiepte. Voor de uitwateringsdiepte is uitgegaan van 0,5 m. De benodigde grondwaterstandsverlaging is:
 - Ten westen van het Oostpolderbermkanaal 1,5 meter;
 - Ten oosten van het Oostpolderbermkanaal 0.72 meter.
- Voor de horizontale doorlatendheid (k) is uitgegaan van het gemiddelde van de waarden die zijn weergegeven in Tabel 1 en Tabel 2 uit het document "Geohydrologische onderzoek Robbenplaat":
 - Ten westen van het Oostpolderbermkanaal 0,5 m/d;
 - Ten oosten van het Oostpolderbermkanaal 1 m/d.
- De dikte van het doorstroomde freatisch (h) pakket is:
 - Ten westen van het Oostpolderbermkanaal 4 meter;
 - Ten oosten van het Oostpolderbermkanaal 5 meter.
- De equivalente straal van de bouwput (r), hiermee wordt de bouwput gezien als één grote drain waarbij de grondwaterstand wordt berekend op de rand. Voor beide situaties komt dit neer op een straal van 33 meter.
- De spreidingslengte (λ), deze bestaat uit de wortel uit $k \cdot h \cdot c$
- Voor de weerstand van de scheidingslaag (c) is uitgegaan van de waarden die zijn weergegeven in Tabel 1 en Tabel 2. Deze weerstand is gelijk aan het product van de verticale doorlatendheid en de dikte van de lekkende scheidingslaag:
 - Ten westen van het Oostpolderbermkanaal 1000 dagen;
 - Ten oosten van het Oostpolderbermkanaal 1428 dagen.
- De bouwkuip is ter plaatse van de open ontgraving, iedere dag 100 meter lang, 6 meter breed en 2 meter diep. 2 meter van de 6 meter is de daadwerkelijke bodem van de bouwkuip en de overige 4 meter bestaat uit de taluds aan weerszijden. Ten westen van het kanaal wordt een lengte van 1300 meter kabel aangelegd, ten oosten een lengte van 200 meter.

3.2 Berekening voorbemalingsperiode

Bovenstaande analytische berekening is gebruikt om het stationaire debiet te bepalen. De niet stationaire situatie aan het begin van de bemaling biedt inzicht in wanneer gestart moet worden met bemalen om een droge bouwkuip te garanderen. Hiernaast wordt er aan het begin van de bemaling een hoger debiet onttrokken. Deze kan ook bepaald worden door onderstaande formule om te schrijven naar het debiet. Dit is opgelost met de formule van Hantush:

$$s(r, t) = \frac{Q_0}{4\pi kh} W \left(\frac{r^2 S}{4kh * t}, \frac{r}{\lambda} \right)$$

- De elastische bergingscoëfficiënt (S) is gesteld op 0.001

De resultaten hiervan zijn weergegeven in de Appendix (). Voor zowel de bouwkuipen te westen als te oosten van het Oostpolderbermkanaal moet twee dagen bemaald worden voordat de bouwkuip, inclusief veiligheidsmarge, voldoende is ontwaterd.

3.3 Berekening droogpompen watergang parallel aan tracé

Op locatie waar het tracé A-B de watergang (parallel aan het tracé B-C) kruist wordt de sloot afgedamd, en leeggepompt. Gebruikte uitgangspunten voor deze berekening:

- Tijdens de werkzaamheden zal water terugvloeien vanuit de omgeving, pompen blijft daarom vereist voor de verwachte duur van de werkzaamheden in de watergang van 5 dagen.
- De afwijkende uitgangspunten ten opzichte van de overige bemaling ten westen van het kanaal zijn:
 - De sloot is 15 m breed, waarvan 10 meter bodem, en 5 meter onder afschot, slootwaterdiepte wordt aangenomen op 1 meter, de afdamming voor het kabeltracé is 10 meter breed.
 - Watervoerend pakket 2 meter
 - Bemaling tot 1 meter onder de slootbodem. Waterpeil in de sloot is 0,8 m-NAP
- Totaal weg te pompen startvolume komt daarmee op 125 m³.
- Het bemalingsvolume is 5 m³/dag voor de 1^e dag en de dagen daarna 4 m³/dag.

4 RESULTATEN

In Tabel 3 is het berekende waterbezwaar weergegeven voor beide gebieden.

Voor de berekening is aangenomen dat elke werkdag een lengte van 100 m wordt afgegraven. Dit betekent dat er in één werkweek 500 m kabel kan worden aangelegd. In totaal (wanneer er geen onderbrekingen plaatsvinden) is aangenomen dat de werkzaamheden in het westen circa 3 weken (15 dagen) in beslag nemen en in het oosten 1 week (4 dagen), inclusief 2 dagen voorbereiden. Dit betekent ook dat op één dag drie secties worden bemalen: de bouwkuip zelf (dag 3), een 100 meter dan op de eerste dag voorbereiding zit en een 100 meter dan op de tweede dag voorbereiding zit. In essentie wordt dan gecombineerd 300 meter bemalen.

Totaal per bouwkuip wordt de cumulatieve waarde van dag 1, dag 2 en dag 3 gemalen, waarbij dag 1 en dag 2 een hoger onttrekkingsdebiet zullen hebben dan dag 3 waarop de bouwkuip wordt gerealiseerd. Als uitgangspunt voor de totale duur van de werkzaamheden wordt 17 dagen gebruikt (15 bouwkuipen van 100 meter, inclusief twee dagen voorbereiden).

Naast de bemaling van het grondwater, is het nodig de afgedamde watergang (parallel aan tracé B-C) leeg te pompen. Dit is niet meegenomen in het totaal bemalingsdebiet. Het volume hiervan is 125 m³. Het debiet hiervan is afhankelijk van de gebruikte pomp.

Tabel 3: Berekende waterbezwaar

Kengetallen	Berekend debiet Westzijde	Berekend debiet Oostzijde	Berekende debiet watergang	Totaal
m ³ /uur	4,2	1,6	0,2	
m ³ /dag	100	39	5	
m ³ /week	500	195	21	
m ³ /totaal	1300 (13 dagen)	132 (2 dagen)	21	1453

De gegevens in Tabel 3 zijn te verklaren met de gegevens weergegeven in Tabel 5, waar het bemalingsdebiet per gebied is weergegeven. Deze is te vinden in de bijlage.

Het invloedsgebied van de bemalingen voor de bouwkuipen voor beide situaties is weergegeven in Figuur 4 en Figuur 5, die te vinden zijn in de bijlage (rode lijn). Het invloedsgebied is vastgesteld op het punt waar het verschil in grondwaterstand ten gevolge van de bemaling niet groter is dan 0,05 meter. Het maximaal berekende invloedsgebied (tot 5 cm verlaging) reikt tot 175 m in het oosten en tot 155 m in het westen vanaf het midden van de bouwkuip.

5 EFFECTEN OP DE OMGEVING

In dit hoofdstuk wordt beschouwd wat het effect van de bemaling is op de omgeving van het plangebied.

Bebouwing

In de nabijheid van de werkzaamheden is één woning en een bedrijventerrein aanwezig. De woning ligt op voldoende afstand van de bemaling (buiten het invloedsgebied met 5 cm verlaging). Ten oosten staat bebouwing (het hoogspanningsstation Robbenplaat) op korte afstand van de bemaling. Aangeraden wordt om een specialist geotechniek de mogelijke risico's van onder andere zetting te laten beoordelen. Ook staat ten westen van het kanaal de bebouwing van Google Inc. op korte afstand van de bemaling. Hier zullen ook werkzaamheden plaatsvinden. Als er voor deze werkzaamheden ook bemaling nodig is, kan dit leiden tot versterkende effecten van de grondwateronttrekking.

Beschermde gebieden

De Waddenzee is een Natura2000-gebied. De bemaling heeft hier echter geen effect op.

Beschermingszones oppervlaktewater (keringen)

Trace E-F gaat voor een korte afstand door de beschermingszone van de waterkering. Het advies is om dit vanuit geotechnisch oogpunt te beschouwen.

Verziltiging

Uit metingen blijkt dat het Chloridegehalte van het oppervlaktewater hoger is dan het chloridegehalte in het grondwater. Lozing van grondwater op het oppervlaktewater zal daardoor niet leiden tot verziltiging.

Grond- en grondwaterverontreinigingen

Uit in het kader van dit project door Arcadis uitgevoerde het verkennend bodemonderzoek² blijkt dat er een zeer geringe overschrijding is van de streefwaarde voor molybdeen en naftaleen in het grondwater. Ook zijn er lichte verontreinigingen in de grond aangetroffen. Deze lichte verontreinigingen zorgen echter niet voor belemmeringen.

Opbarsting

Om te bepalen of voor de sleuf sprake is van een mogelijk risico op opbarsten is een stabiliteitsberekening uitgevoerd voor een open ontgraving. De berekening is uitgevoerd conform NEN 9997-1+C1. Uit de berekening met genoemde uitgangspunten blijkt dat er géén spanningsbemaling noodzakelijk is om opbarsting van de bodem van de werkput te voorkomen.

² Verkennend bodemonderzoek Oostpolderweg 220kV, Arcadis Nederland B.V. kenmerk D10007698:38 - Datum: 30 april 2020

6 CONCLUSIE EN ADVIES

6.1 Conclusies

Op basis van de Keur (2009) van Waterschap Noorderzijlvest moet een melding worden gemaakt wanneer de hoeveelheid onttrokken grondwater meer dan 10 m³ per uur bedraagt. Een vergunning is vereist als de hoeveelheid te onttrekken water meer bedraagt dan 80 m³ per uur, en/of de onttrekking langer duurt dan 183 dagen.

Op basis van de berekende debieten en het totale waterbezwaar is de tijdelijke bemaling niet meldingsplichtig. Het totale waterbezwaar voor de bemaling van de sleuven komt neer op maximaal 1453 m³, met een uurvolume van 6 m³/uur.

Bij zeer afwijkende randvoorwaarden anders dan in deze memo beschreven is een herberekening van het waterbezwaar vereist.

Er is geen vergunningaanvraag of melding voor lozen water op een oppervlaktewaterlichaam vanuit de bemaling vereist. Bij het lozen op het Oostpolderbermkanaal, of de aangesloten watergang gelden de volgende lozingseisen:

- Chloride < 1000 mg/l
- IJzer < 5 mg/l
- Onopgeloste bestanddelen < 50 mg/l

6.2 Advies

We adviseren het te bemalen water te lozen in het Polderbermkanaal. Deze staat in verbinding met de watergang parallel aan het tracé B-C, ook hierin kan geloosd worden op momenten dat deze niet afgedamd is. Een andere mogelijkheid is infiltratie in de bodem.

Wanneer het onttrokken grondwater verontreinigd is zullen passende maatregelen moeten worden genomen. Bijvoorbeeld het zuiveren van het onttrokken grondwater vóór lozing. Deze passende maatregelen moeten in overleg met de gemeente en Waterschap plaatsvinden. Uit het vooronderzoek bodem en grondwater blijkt echter dat de hoogte parameters van het grondwater ruim onder de drempels van de lozingsvoorwaarden liggen.

Een deel van het tracé en de bemaling liggen in het beschermingsgebied van de waterkering. Geadviseerd wordt om een specialist geotechniek de risico's in beeld te brengen. In overleg met het waterschap moeten afspraken gemaakt worden hoe moet worden omgegaan met de risico's. Er is een vergunning nodig in het kader van werken in de beschermingszone van de waterkering volgens Artikel 3.1.1 Watervergunning voor waterkeringen uit de keur van waterschap Noorderzijlvest.

Ook voor mogelijke zetting bij het start- en eindpunt van het tracé wordt geadviseerd om een specialist geotechniek hiernaar te laten kijken.

Het afdammen van een deel van de watergang vereist een vergunning volgens Artikel 3.1.2. Watervergunning voor oppervlaktewaterlichamen. In overleg met het waterschap dient afgestemd te worden in hoeverre daarnaast een vergunning of melding gedaan dient te worden voor het onttrekken en lozen van water bij de afdamming. Dit wordt namelijk onttrokken en geloosd in hetzelfde waterlichaam.

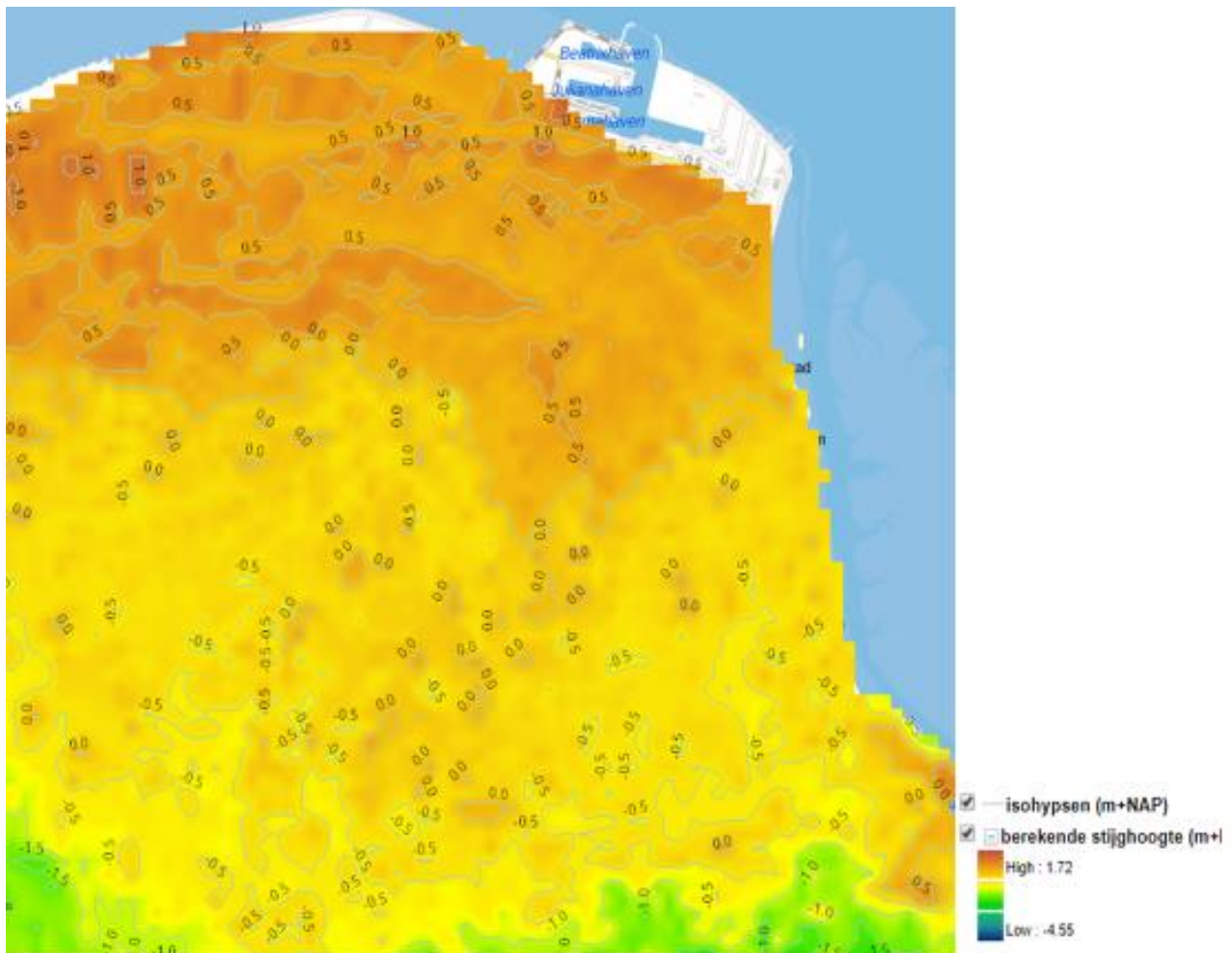
BIJLAGE A LENGTE DEELTRAJECTEN

Tabel 4: lengtes deeltrajecten

Deeltraject	Lengte (m)
A-B	150
B-C	1000
C-D	160
C-E	250
E-F	140

BIJLAGE B STROOMRICHTING

Vanuit de isohypse blijkt dat de stroomrichting van de kust van het noorden naar het zuiden loopt (Figuur 2). De stroomsnelheid is laag, er worden geen grote variaties van de isohypsen waargenomen in een gebied van 3 km. Isohypsen-waarden variëren van NAP +0,5 tot -0,5 m.



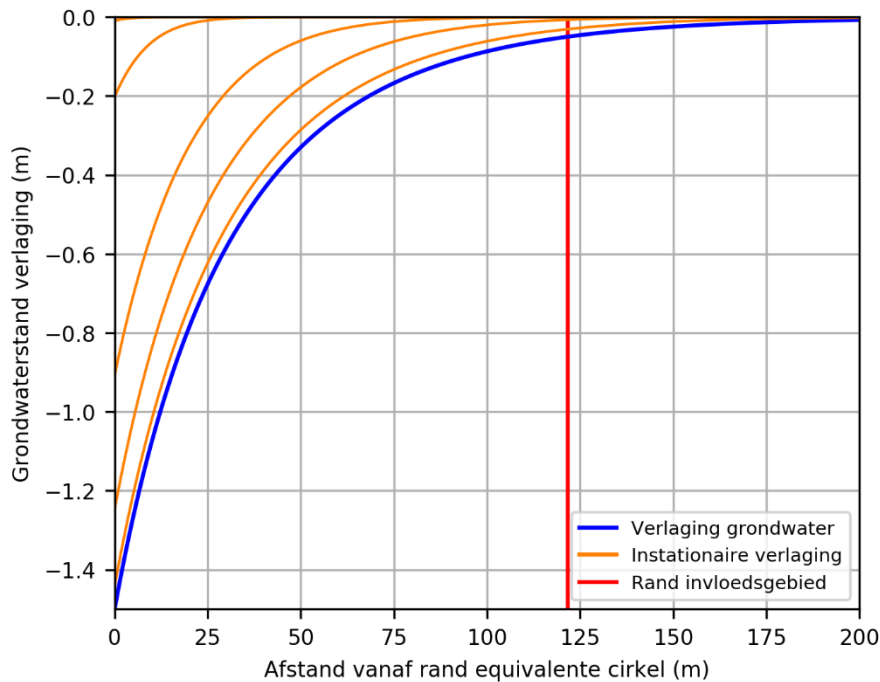
Figuur 2. Isohypsen van het 1e Watervoerende pakket. Op basis van stijghoogtereeksen (grondwaterstanden) uit het DINOloket in combinatie met de Nederlands Hydrologisch Instrumentarium 3.0 stijghoogten van het kennisinstituut Deltares.

BIJLAGE C LOCATIE PEILBUIZEN

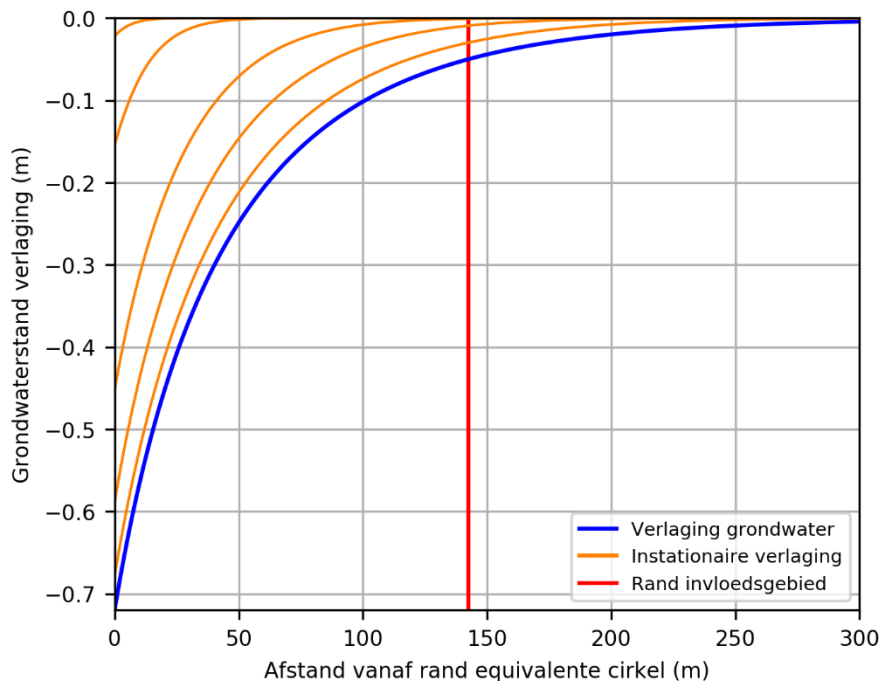


Figuur 3 Situatie van de peilbuizen van DINOLoket en Specifiek onderzoek.

BIJLAGE D BEMALINGSGEVOLGEN



Figuur 4: Gevolgen van de bemalingen ten westen van het Oostpolderbermkanaal. De oranje lijn het dichtst bij de blauwe lijn laat de situatie na twee dagen zien.



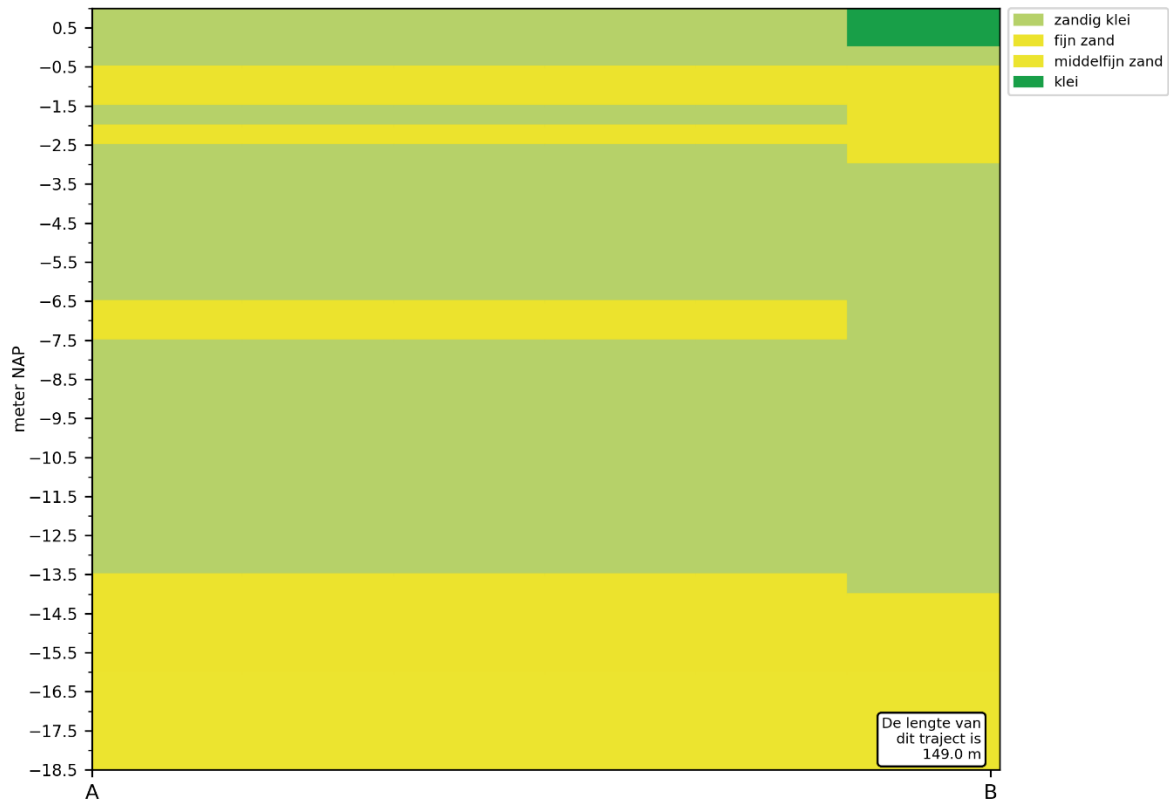
Figuur 5: Gevolgen van de bemalingen ten oosten van het Oostpolderbermkanaal. De oranje lijn het dichtst bij de blauwe lijn laat de situatie na twee dagen zien.

BIJLAGE E KENWAARDEN PER BOUWKUIP PER GEBIED

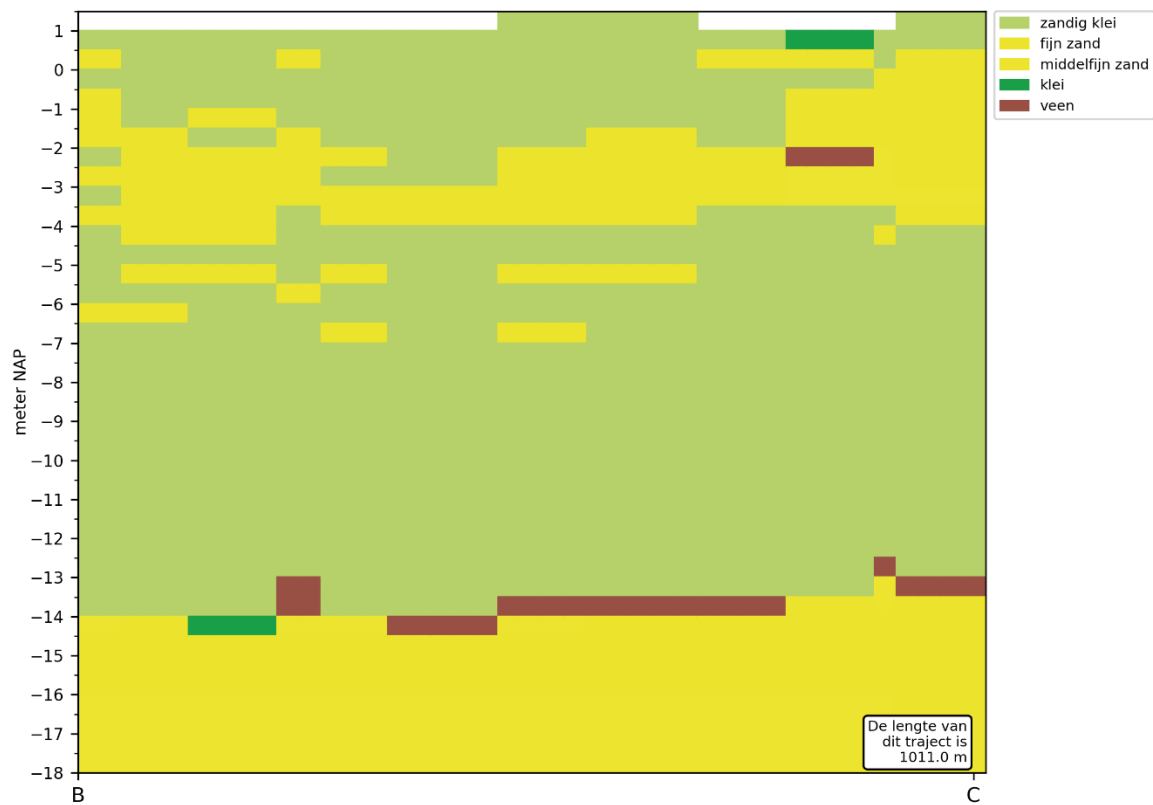
Tabel 5: kenwaarden bemaling per gebied

	Ten westen (13 bouwkuipen/ 1300 meter)	Ten oosten (2 bouwkuipen/ 200 meter)	Totaal
Eerste dag voorbereiden per bouwkuip	37 m ³ /d	21 m ³ /d	
Tweede dag voorbereiden per bouwkuip	32 m ³ /d	18 m ³ /d	
Derde dag gewone bemaling per bouwkuip	31 m ³ /d	17 m ³ /d	
Maximaal op één dag	100 m ³ /d	39 m ³ /d	
Totaal	1.300 m ³ /d	132 m ³ /d	1432 m ³ /d

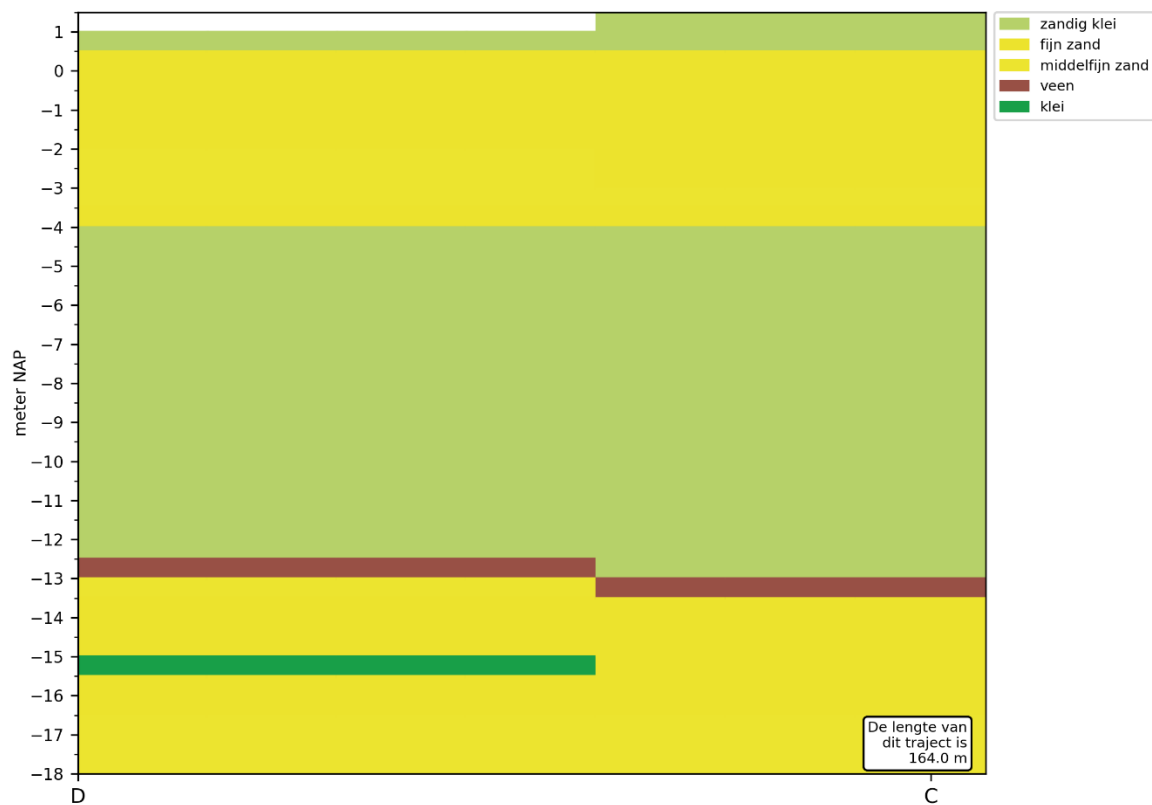
BIJLAGE F BODEMOPBOUW TRACÉ A-B, B-C, C-D, C-E EN E-F



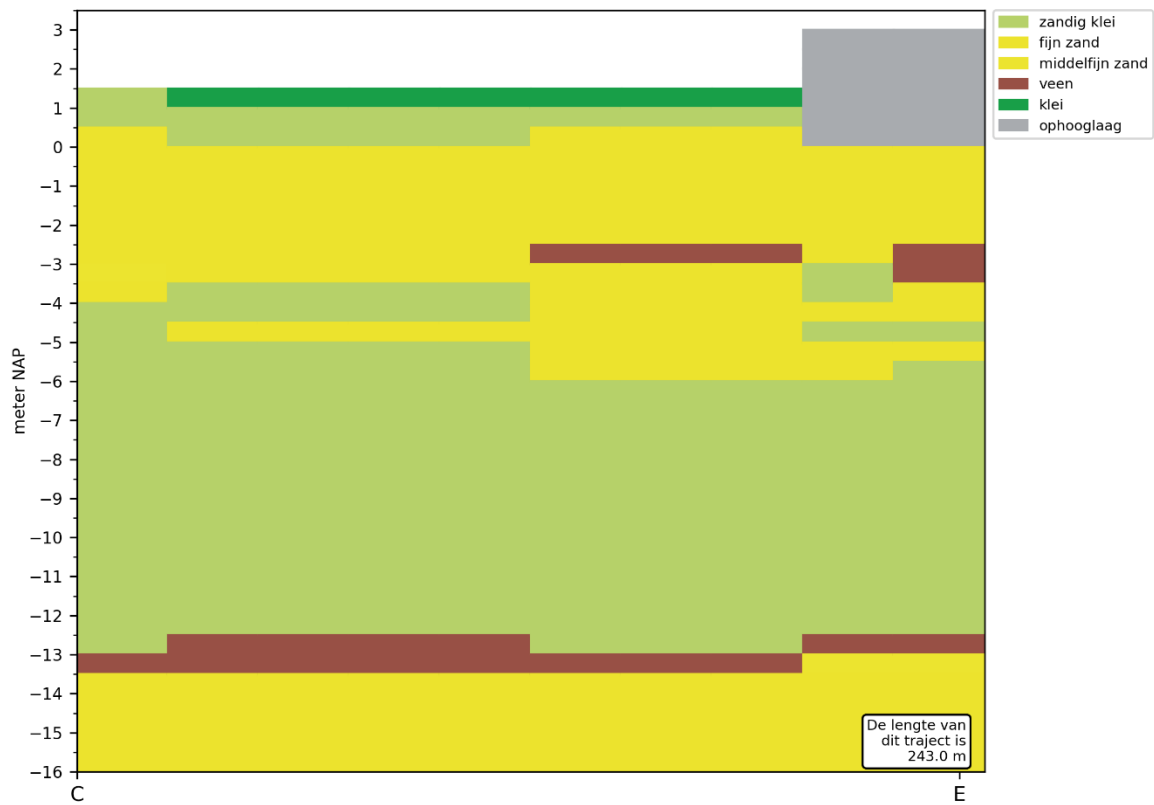
Figuur 6 Dwarsprofiel A-B (Bron GeoTOP)



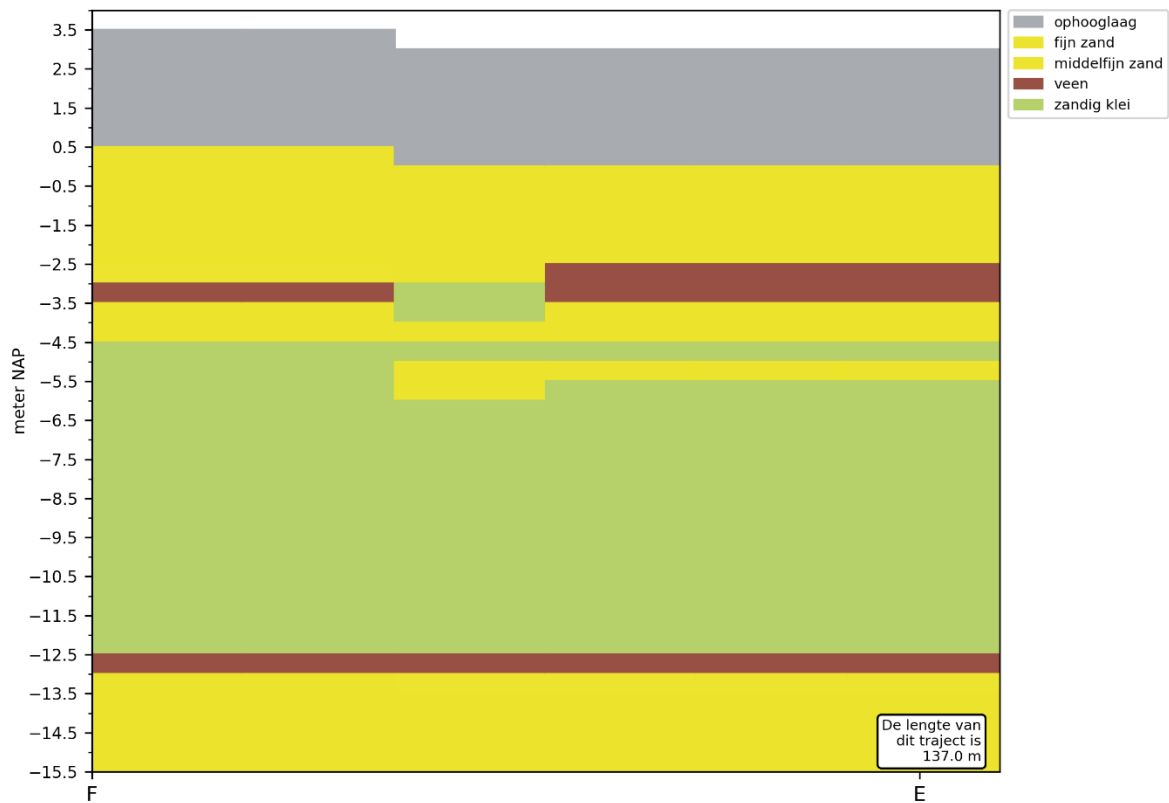
Figuur 7 Dwarsprofiel B-C (Bron GeoTOP)



Figuur 8 Dwarsprofiel C-D (Bron GeoTOP)



Figuur 9 Dwarsprofiel C-E (Bron GeoTOP)



Figuur 10 Dwarsprofiel E-F (Bron GeoTOP)

COLOFON

BEMALINGSADVIES ROBBENPLAAT-OOSTPOLDERWEG 220KV

KLANT

TenneT TSO B.V.

AUTEUR

Brendan Dalmijn

PROJECTNUMMER

C05051.200030

ONZE REFERENTIE

D10008686:47

DATUM

30 april 2020

STATUS

Definitief

GECONTROLEERD DOOR

Lotte Hobbelt
(geo)hydroloog

VRIJGEGEVEN DOOR

Floor Speet
Projectleider WKL

Arcadis Nederland B.V.

Postbus 56825
1040 AV Amsterdam
Nederland
+31 (0)88 4261 261

www.arcadis.com

Bijlage 9 Geohydrologisch onderzoek, Arcadis Nederland B.V. (01-05-2020)

GEOHYDROLOGISCH ONDERZOEK ROBBENPLAAT-OOSTPOLDERWEG 220KV

TenneT TSO B.V.

1 MEI 2020



Contactpersoon

FLOOR SPEET
Projectleider

M +31 627060819
E floor.speet@arcadis.com

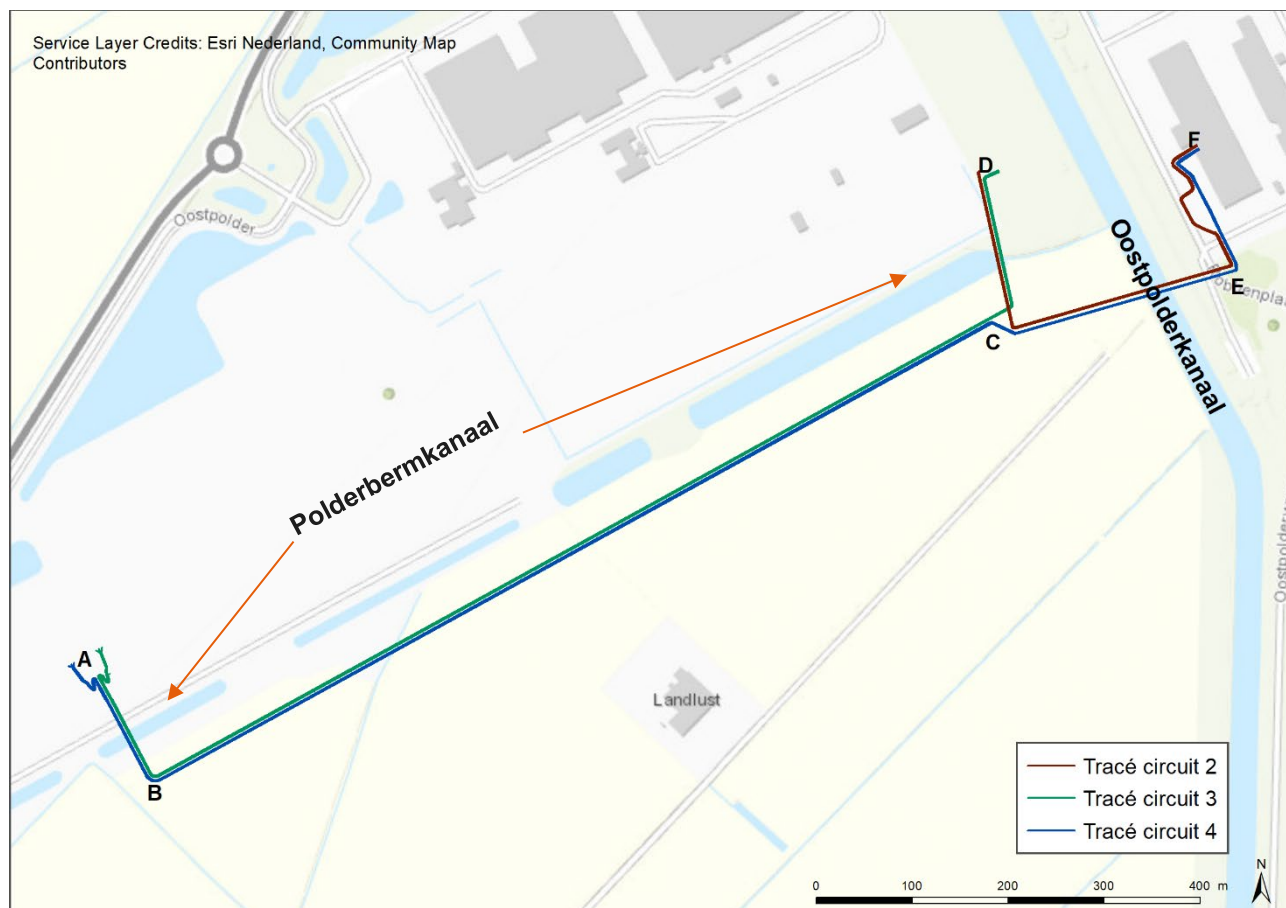
Arcadis Nederland B.V.
Postbus 56825
1040 AV Amsterdam
Nederland

INHOUDSOPGAVE

1	AANLEIDING	4
2	(GEOHYDROLOGISCH) BODEMONDERZOEK	5
3	LOZINGSPARAMETERS	6
BIJLAGEN		
	BIJLAGE A RAPPORT VELDONDERZOEKEN	7
	BIJLAGE B ANALYSECERTIFICATEN	8
	COLOFON	9

1 AANLEIDING

TenneT is voornemens bij Green Box Computing OPW220, een klantaansluiting op 220 kV-station Robbenplaat (RBB220), een nieuwe aansluiting te realiseren. Dit hoogspanningsstation is in beheer bij TenneT. De huidige aansluiting is geschikt voor een vermogen van 375 MVA. Het tweede aansluitpunt dient tevens geschikt te zijn voor een vermogen van 375 MVA (Figuur 1).



Figuur 1: overzichtskartaal van het tracé

Ter plaatse van de Oostpolderbermsloot (ook wel Oostpolder(berm)kanaal genoemd) wordt de aanleg gerealiseerd door middel van een horizontaal gestuurde boring (tracé C-E). Waar het tracé A-B een watergang kruist wordt de watergang afgedamd, leeggepompt en vervolgens ontgraven voor het aanleggen van de kabel.

Doel

Dit rapport vat de beschikbare informatie samen die in de aanlegfase van het project kan worden gebruikt om het waterbezwaar te berekenen.

Leeswijzer

De beschikbare gegevens zijn uiteengezet in het volgende hoofdstuk. De onderzoeksresultaten zijn weergegeven in de diverse bijlagen.

2 (GEOHYDROLOGISCH) BODEMONDERZOEK

In het kader van de voorgenomen ontwikkelingen zijn in het kader van dit project een veldonderzoek uitgevoerd. De opzet van het onderzoek is verricht volgens het Onderzoeksprotocol van TenneT TSO B.V. (versie 4 mei 2017). De veld- en laboratoriumwerkzaamheden zijn voor meerdere onderzoeksdoeleinden (grondmechanisch, geohydrologisch, cultuurtechnisch, milieuhygiënisch, geothermisch) gecombineerd uitgevoerd.

In totaal zijn de volgende werkzaamheden verricht:

- 16 elektrische sonderingen met meting van puntweerstand en mantelwrijving (DKM).
- 30 Handboringen.
- 7 Peilbuizen.
- 53 Inmetingen van boringen, peilbuizen en sonderingen.
- Opname peilbuizen + bemonstering van 4 peilbuizen.
- Bemonsteren oppervlaktewater.
- Landmeetkundige opname van het kabeltracé in open ontgraving.

De werkzaamheden zijn namens Arcadis Nederland B.V. uitgevoerd door Wiertsema & Partners te Tolbert en hun onderaannemer Poelsema Veldwerkbureau B.V. te Vollenhove. De resultaten van deze onderzoeken zijn door Wiertsema opgenomen in een rapport¹ en zijn integraal opgenomen in bijlage A.

¹ Resultaten veldonderzoeken Kabelverbinding RBB-OPW220 te Eemshaven, Wiertsema & Partners, 30 april 2020, kenmerk 74972-1 R69796

3 LOZINGSPARAMETERS

Vier peilbuizen zijn bemonsterd voor analyse op lozingsparameters. Daarnaast is het oppervlaktewater op twee punten bemonsterd en geanalyseerd op chloride, ijzer(II), ijzer-totaal en onopgeloste bestanddelen. Deze parameters zijn bepaald in overleg met het Waterschap Noorderzijlvest.

In onderstaande tabel zijn de gemeten parameters weergegeven van het oppervlaktewater en het grondwater.

Tabel 1 Gemeten parameters ten behoeve van het lozen van het grondwater op het oppervlaktewater

Water-monster	Datum monsternamen	Grond-waterstand (m -mv)	pH (-)	EC (µS/cm)	Troebelheid (NTU)	Chloride (mg/l)	IJzer (II) (mg/l)	IJzer totaal (µg /l)	Onopgeloste bestanddelen mg/l
Oppervlaktewater									
W01	30-3-2020	-	9,08	3530	18,4*	840	0,15	130	39
W02	30-3-2020	-	8,9	4750	18,1*	1.100	0,27	180	180
Grondwater									
B004-1-2	30-3-2020	1,65	7,34	1670	5,6	54	0,17	210	5,0
B015-1-2	30-3-2020	1,8	7,16	1060	8,28	50	<0,10	39	4,0
B026-1-2	30-3-2020	1,49	6,95	1460	6,45	78	<0,10	310	8,0
B030-1-2	30-3-2020	1,78	8,22	1010	18,7*	41	0,29	420	7,9

Toelichting tabel:

pH: zuurgraad

EC: elektrisch geleidingsvermogen

NTU: afkorting van Nephelometric Turbidity Unit, dit is een maat voor de troebelheid (turbiditeit) van een vloeistof.

* Het oppervlaktewatermonster is troebel.

De locatie waar de watermonsters W01 en W02 van het oppervlaktewater zijn genomen is weergegeven in Figuur 2.



Figuur 2: Locatie waar oppervlaktewatermonsters W01 en W02 genomen zijn

De analysecertificaten zijn opgenomen in bijlage B.

BIJLAGE A RAPPORT VELDONDERZOEKEN

Resultaten veldonderzoeken


Kabelverbinding RBB-OPW220 te Eemshaven

VN-74972-1 | 30 april 2020



Onderwerp: Resultaten veldonderzoeken
Kabelverbinding RBB-OPW220 te Eemshaven
Projectnummer: VN-74972-1
Opdrachtgever: Arcadis Nederland BV
Postbus 63
9400 AB Assen

Versie	Datum	Omschrijving wijziging
1	3 april 2020	
2	30 april 2020	Diverse wijzigingen conform RFA

Opgesteld door:	R. Rozema
Handtekening:	
Documentnummer:	R69796
Status:	definitief
Vrijgegeven door:	Y. Houthuesen



Inhoudsopgave	blad
1 Inleiding.....	4
1.1 Aanleiding	4
1.2 Doel.....	5
1.3 Leeswijzer.....	5
2 Uitgevoerde werkzaamheden.....	5
2.1 Uitgevoerde werkzaamheden	5
2.2 Resultaten	6
3 Kwaliteitswaarborging	7
3.1 Normeringen en mogelijke afwijkingen	8
4 Toelichting veldwerkzaamheden.....	9
4.1 Sonderingen DKM	9
4.2 Handboringen	9
4.3 Peilbuizen	10
4.4 Bemonstering peilbuizen en opname grondwaterstanden	10
4.5 Landmeetkundige opname.....	10
Literatuur.....	11
Bijlagen:	
1 Situatietekeningen	
2 Sondeergrafieken	
3 Boorstaten inclusief peilbuizen	
4 Coördinatenlijst (X-Y in RD, Z in N.A.P.)	
5 Dwarsprofielen sloten	
6 Grondwaterstanden en oppervlaktewaterpeilen	



1 Inleiding

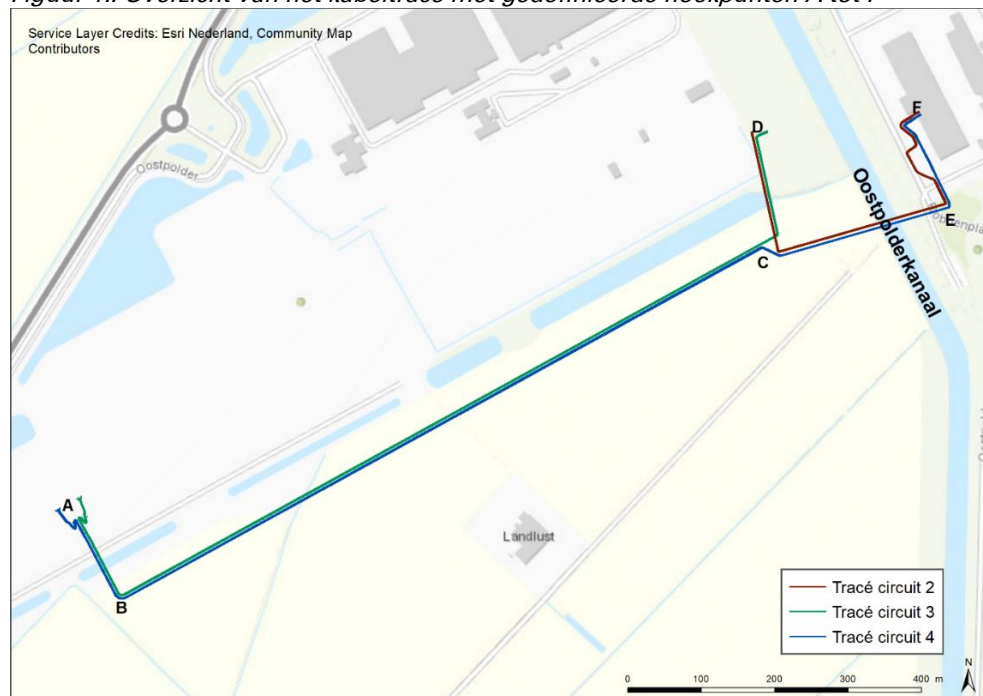
In opdracht van Arcadis Nederland BV te Assen heeft Raadgevend Ingenieursbureau Wiertsema & Partners B.V. een grondonderzoek uitgevoerd ten behoeve van Kabelverbinding RBB-OPW220 te Eemshaven.

1.1 Aanleiding

TenneT is voornemens bij Green Box Computing OPW220, een klantaansluiting op 220 kV-station Robbenplaat (RBB220), een nieuwe aansluiting te realiseren. Dit hoogspanningsstation is in beheer bij TenneT. De huidige aansluiting is geschikt voor een vermogen van 375 MVA. Het tweede aansluitpunt dient tevens geschikt te zijn voor een vermogen van 375 MVA.

TenneT heeft het voornemen om een 220kV-kabelverbinding met 2 circuits ondergronds aan te leggen tussen het terrein van Google Inc. en 220kV-station Robbenplaat in de Eemshaven (RBB 220), zie figuur 1.1. Het kabeltracé heeft een totale lengte van circa 1.900 m, waarvan circa 1.650 m wordt aangelegd door middel van een open ontgraving. Ter plaatse van de Oostpolderbermsloot wordt de aanleg gerealiseerd door middel van een horizontaal gestuurde boring (trace C-E), hiervoor is geen bemaling nodig. Waar het tracé A-B en B-C een watergang kruist wordt de watergang afgedamd, leeggepompt en vervolgens ontgraven voor het aanleggen van de kabel. Op locatie van de kruising is geen bemaling nodig aangezien er een pomp wordt geïnstalleerd. Dit is een oppervlaktewateronttrekking. Om de werkzaamheden ter plaatse van de open ontgraving in den droge te kunnen uitvoeren dient de grondwaterstand tijdelijk te worden verlaagd.

Figuur 1.: Overzicht van het kabeltracé met gedefinieerde hoekpunten A tot F



Ten behoeve van de kabelverbinding is een landmeetkundige opname en de uitvoering van milieuhygiënisch,, geohydrologisch, grondmechanisch en geothermisch onderzoek uitgevoerd, conform de richtlijnen van het Onderzoeksprotocol Veld- en bodemonderzoeken van TenneT. Voor de verschillende onderzoeken is een gecombineerd veldonderzoek uitgevoerd, waarvan de resultaten in voorliggend rapport worden behandeld. Opgemerkt wordt dat cultuurtechnisch onderzoek tijdens de uitvoering van het veldonderzoek niet noodzakelijk is gebleken, daar het kabeltracé geen percelen doorsnijdt die thans nog in agrarisch beheer zijn (toekomstig bedrijventerrein). Een cultuurtechnisch advies behoeft daarom niet te worden opgesteld.

1.2 Doel

Doelstellingen van het uitgevoerde veldonderzoek zijn:

- ▲ Inzicht verkrijgen in de hoogteligging van het maaiveld ter plaatse van het kabeltracé
- ▲ Inzicht verkrijgen in de bodemopbouw en draagkracht van de ondergrond ter plaatse van het kabeltracé in open ontgraving d.m.v. handboringen en (ondiepe) sonderingen.
- ▲ Het verkrijgen van geroerde en ongeroerde grondmonsters ten behoeve van laboratoriumonderzoek naar de milieuhygiënische kwaliteit en thermische weerstand van de ondergrond.
- ▲ Het verkrijgen van informatie aangaande grondwaterstand en waterkwaliteit.
- ▲ Inzicht verkrijgen in de samenstelling van de diepere ondergrond ter plaatse van de kruising in het kabeltracé door middel middel van (diepe) sonderingen.

1.3 Leeswijzer

Na de inleiding in dit eerste hoofdstuk, staat in het tweede hoofdstuk een overzicht van de uitgevoerde werkzaamheden. Hierna staan in hoofdstuk 3 de kwaliteitswaarborging en mogelijke afwijkingen t.o.v. de geldende normen beschreven. In hoofdstuk 4 wordt per onderdeel een toelichting gegeven op de uitgevoerde werkzaamheden.

De onderzoeksresultaten zijn opgenomen in de eerder genoemde bijlagen.

2 Uitgevoerde werkzaamheden

In dit hoofdstuk worden de uitgevoerde werkzaamheden benoemd. Een toelichting op de werkzaamheden is gegeven in hoofdstuk 4.

2.1 Uitgevoerde werkzaamheden

De volgende veldwerkzaamheden zijn uitgevoerd:

- ▲ 16 elektrische sonderingen met meting van puntweerstand en mantelwrijving (DKM)
- ▲ 30 Handboringen
- ▲ 7 Peilbuizen
- ▲ 53 Inmetingen van boringen, peilbuizen en sonderingen
- ▲ 1 Opname peilbuizen + bemonstering van 4 peilbuizen en 2 oppervlakte wateren
- ▲ 1 Landmeetkundige opname van het kabeltracé in open ontgraving



De sondeerwerkzaamheden zijn uitgevoerd met behulp van een Tracktruck op en 19 en 20 maart 2020. De boringen zijn uitgevoerd op 17, 18 en 19 maart 2020. Bemonstering van de peilbuizen en het oppervlaktewater heeft plaatsgevonden op respectievelijk 27 en 30 maart 2020. De landmeetkundige opname is uitgevoerd op 17 maart 2020.

Bij de sonderingen in het tracé van de horizontaal gestuurde boringen zijn geen diepe mechanische boringen uitgevoerd en/of grondmonsters genomen ter bepaling van de g-waarde. Dit werd niet noodzakelijk geacht omdat reeds gedetailleerd onderzoek naar de g-waarde beschikbaar is van een eerder onderzochte kruising van de Oostpolderbermsloot, zie [lit. 1]. Deze kruising ligt slechts circa 100 m noordelijk van de nieuwe kruising.

2.2 Resultaten

Resultaten van de landmeetkundige opname en de locaties van de uitgevoerde sonderingen, boringen en de geplaatste peilbuizen zijn weergegeven op de situatietekening in bijlage 1. De resultaten van de sonderingen en boringen zijn respectievelijk opgenomen in bijlage 2 (sondeergrafieken) en bijlage 3 (boorprofielen). De ingemeten coördinaten en de gemeten maaiveldhoogten en peilbuis hoogten ten opzichte van NAP zijn vermeld in de betreffende sondeergrafieken en boorprofielen, alsmede in tabelvorm opgenomen in bijlage 4. In bijlage 5 zijn dwarsprofielen opgenomen van de sloten die het kabeltracé doorsnijdt. Tenslotte zijn in bijlage 6 de gemeten grondwaterstanden in de peilbuizen en de gemeten oppervlaktewaterpeilen vermeld.



3 Kwaliteitswaarborging

Alle werkzaamheden zijn verricht onder ons kwaliteitssysteem NEN-EN-ISO-9001 en milieumanagementsysteem NEN-EN-ISO-14001. Raadgevend Ingenieurs Wiertsema & Partners B.V. is in het bezit van een VGM-beheersysteem VCA**. Tussen Raadgevend Ingenieurs Wiertsema & Partners B.V. en de opdrachtgever is geen sprake van een relatie die de onafhankelijkheid en de integriteit zouden kunnen beïnvloeden en/of haar werkzaamheden zou kunnen belemmeren.

De in deze rapportage opgenomen sonderingen zijn uitgevoerd conform NEN-EN-ISO 22476-1:2012, inclusief correctieblad C1:2013. Deze sonderingen voldoen aan klasse 2.

In onderstaande tabel 1 wordt weergegeven aan welke waarden de sonderingen dienen te voldoen.

Tabel 1, klassebepaling conform NEN-EN-ISO 22476-1:2012

Toepassings- klasse	Soort sondering	Gemeten parameter	Toegestane minimale nauwkeurigheid ^a	Maximale afstand tussen metingen	Gebruik	
					Bodem ^b	Interpretatie/ beoordeling ^c
2	TE1 TE2	Conusweerstand	100 kPa of 5%	20mm	A	G, H*
		Kleef	15 kPa of 15%		B	G, H
		Waterspanning ^d	25 kPa of 3%		C	G, H
		Hellingshoek	2°		D	G, H
		Sondeerlengte	0,1m of 1%			

Opmerking: Voor extreem zachte gronden kunnen nog hogere nauwkeurigheidseisen gelden.

a De toegestane minimale nauwkeurigheid van de gemeten parameter is de grootste waarde van de twee gegeven waarden. De relatieve nauwkeurigheid geldt voor de gemeten waarde en niet voor het meetbereik.

b Volgens ISO 14688-2 [1]:

- A Homogene bodemprofielen met zachte stijve klei en slib (typische $q_c < 3\text{MPa}$).*
- B Gemengde bodemprofielen met zachte stijve klei (typische $q_c \leq 3\text{MPa}$) en middelmatig dicht zand (typisch $5\text{MPa} \leq q_c < 10\text{MPa}$).*
- C Gemengde bodemprofielen met stijve klei (typisch $1,5\text{MPa} \leq q_c < 3\text{MPa}$) en zeer dicht zand (typische $q_c > 20\text{MPa}$).*
- D Zeer harde en stijve klei (typische $q_c \geq 3\text{MPa}$) en zeer dichte en grove bodem ($q_c \geq 20\text{MPa}$).*

c G Profileren en identificatie materialen met een laag niveau van onzekerheid.

G Indicatieve profileren en identificatie materialen met een hoog niveau van onzekerheid.*

H Interpretatie van technische gegevens met een laag niveau van onzekerheid.

H Indicatieve interpretatie van technische gegevens met een hoog niveau van onzekerheid.*

d Waterspanning kan alleen gemeten worden wanneer TE2 gebruikt wordt.



Indien de opdrachtgever een klacht heeft over de uitvoering van de werkzaamheden dient deze zich in eerste instantie te wenden tot Wiertsema & Partners B.V. Zo nodig kan de opdrachtgever zich in tweede instantie wenden tot de certificatie-instelling.

3.1 Normeringen en mogelijke afwijkingen

In tabel 2 wordt nogmaals weergegeven conform welke normen de werkzaamheden zijn uitgevoerd. In aanvulling hierop zijn de mogelijke afwijkingen of bijzonderheden beschreven.

Tabel 1, normeringen en mogelijke afwijkingen

Werkzaamheden	Norm/ Richtlijn	Afwijkingen bijzonderheden
Sonderen	NEN-EN-ISO-22476-1 (desbetreffende klasse staat vermeld op de sondeergrafiek).	
Inmeten (Coördinaten RD-stelsel) *		X en Y \leq 0,50 m
Inmetingen (Hoogte in N.A.P.) *		Z- \leq 0,05 m

**Alle gegevens van de inmetingen of waterpassingen genoemd in deze rapportage zijn een momentopname en alleen te gebruiken voor dit onderzoek.*



4 Toelichting veldwerkzaamheden

4.1 Sonderingen DKM

De sondering is uitgevoerd met een conus die middels een serie duwstangen in de grond is gedrukt. Dit gebeurt met een constante snelheid ($2 \text{ cm/sec} \pm 0,5 \text{ cm}$). Tijdens het drukken is de conusweerstand en de mantelwrijving geregistreerd. In de sondeergrafiek (zie bijlage) staan symbolen gepresenteerd, welke in tabel 3 worden beschreven.

Tabel 2, symbolen in een sondeergrafiek

Symbool	Beschrijving	Eenheid
a	Netto-oppervlakte verhouding van de conus	
f_s	Gemeten mantelwrijving	MPa
q_c	Gemeten conusweerstand	MPa
R_f^*	Wrijvingsgetal	%
u_1	Waterspanning gemeten in de punt van de conus	MPa
u_2	Waterspanning gemeten achter de punt van de conus	MPa
z	Gecorrigeerde sondeerdiepte	m
α	De gemeten hoek tussen de verticale as en de as van de conus	°

* R_f : De verhouding tussen plaatselijke wrijvingsweerstand en de conusweerstand. Het wrijvingsgetal heeft een nauwe relatie met de grondsoort, zodat een goede indicatie van de laagopbouw kan worden verkregen.

De resultaten van een sondering kunnen worden gebruikt om de volgende indicatieve eigenschappen te bepalen:

- ▲ gelaagdheid;
- ▲ grondsoort;
- ▲ indicatieve geotechnische eigenschappen als;
 - gronddichtheid;
 - afschuiving parameters en;
 - vervorming en consolidatie-eigenschappen.

4.2 Handboringen

Om een beter inzicht te krijgen in de samenstelling van de bovenste lagen en in de hoogte van de grondwaterspiegel zijn er 30 handboringen uitgevoerd. Hierbij is gebruik gemaakt van een edelmanboor. Tijdens het handboren is het opgeboorde materiaal in het veld geïdentificeerd, dit is in een boorprofiel vastgelegd. Ook is de freatische grondwaterstand ingeschat op basis van de vochtigheidsgraad. De GLG is bepaald op basis van roest en reductieverschijnselen.

Van alle handboringen is het volledige bodemprofiel laagsgewijs bemonsterd ten behoeve van het milieukundig onderzoek. Monsters zijn op de dag van monsternamen aangeleverd bij het laboratorium AL-West te Deventer.

Naast geroerde monsters voor het milieu-onderzoek zijn in een select aantal boringen (nummers 4, 9 15, 21 26, 29 en 30) ongeroerde gestoken in Van der Horst steekbussen, ten behoeven van



laboratoriumonderzoek naar de thermische weerstand van de ondergrond. In totaal zijn 15 ongeroerde grondmonsters gestoken. Daarvoor is een Van der Horst steekkop gebruikt, waarmee de steekbussen met een valgewicht in de bodem zijn gedreven. Tevens zijn geroerde grondmonsters verzameld, wanneer rond de beoogde kabeldiepte zandlagen werden aangetroffen.

Elke monster is voorzien van een etiket met daarop de volgende gegevens; projectnummer, boornummer, monsternummer, datum van uitvoering en initialen van de boormeester.

De voor dit project genomen grondmonsters worden twee maanden ná rapportage uit onze opslag verwijderd. Op verzoek kunnen wij deze monsters langer bewaren. De hiermee gemoeid gaande kosten zullen we met u verrekenen.

4.3 Peilbuizen

Nadat tijdens het boren de einddiepte is bereikt, zijn er peilbuizen in het boorgat geplaatst. Voordat dit is gedaan, is eerst het werkwater in de boorbuis schoon en vrij van bezinksel gemaakt, dit om te voorkomen dat het filter in een later stadium dicht zal slibben. Het filtergedeelte is omstort met filtergrind 0,8-1,25 mm, de overige grondlagen zijn afgedicht met zwelklei. Het overige deel van de boringen is tot maaiveld afgedicht met zwelklei. De bovenkant van het filter is afgewerkt middels een puntstuk en draaddop.

4.4 Bemonstering peilbuizen en opname grondwaterstanden

Op 27 maart 2020 zijn in alle 7 peilbuizen de grondwaterstanden opgenomen. Vier peilbuizen (nrs. 4, 15, 26 en 30) zijn bemonsterd ten behoeve van het milieukundige bodemonderzoek. Op 30 maart is het oppervlaktewater bemonsterd uit de sloot nabij peilbuis 4 en de Oostpolderbermsloot. Alle watermonsters zijn op de dag van monsternamen aangeleverd bij het laboratorium AL-West te Deventer.

4.5 Landmeetkundige opname

De landmeetkundige opname heeft bestaan uit het opnemen van de maaiveldhoogten ter plaatse van het kabeltracé met een tussenafstand van 25 m. Bij grote hoogteverschillen over korte afstand, zoals ter plaatse van de dijk langs de Oostpolderbermsloot is met kleinere intervallen en/of zijn karakteristieke punten gemeten. Ter plaatse van sloten zijn tevens waterpeilen en slibniveaus gemeten.



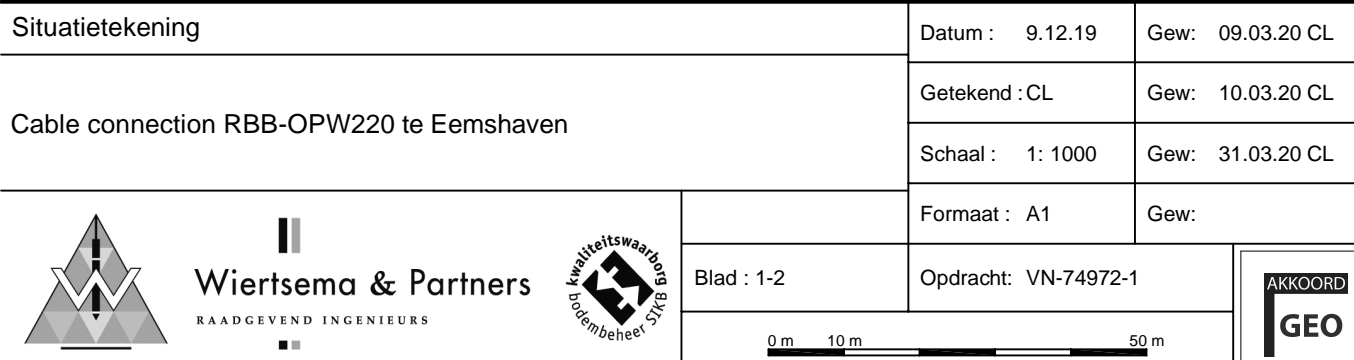
Literatuur

- [1] Wiertsema & Partners B.V. Resultaten veldonderzoeken Kabelverbinding RBB-OPW220 te Eemshaven, projectnummer VN-74972-1, rapportnummer R69355, 3 april 2020.



Bijlage 1

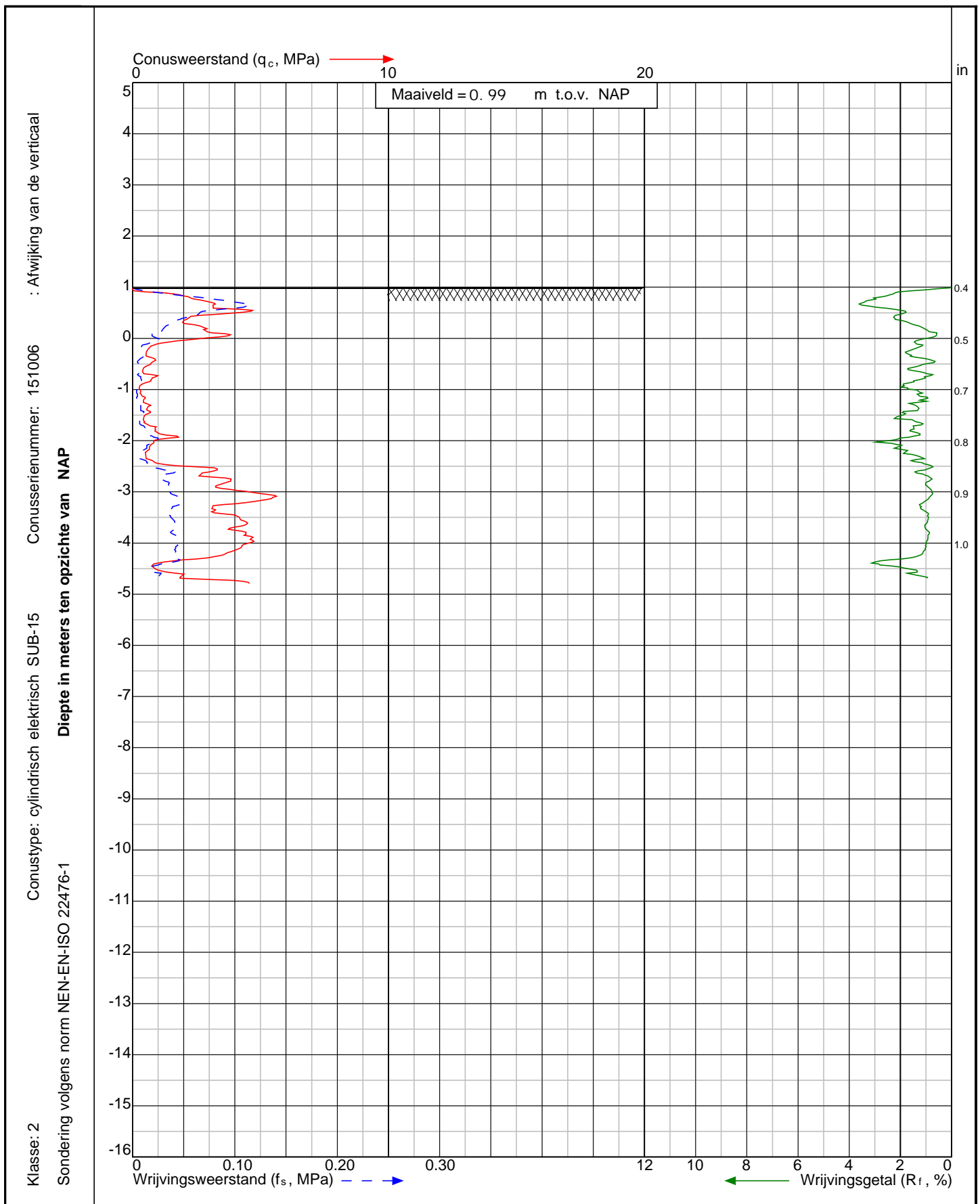






Bijlage 2





Project: Cable connection RBB-OPW220
te Eemshaven

Sondering:
DKM001



Wiertsema & Partners
RAADGEVEND INGENIEURS



x = 252701

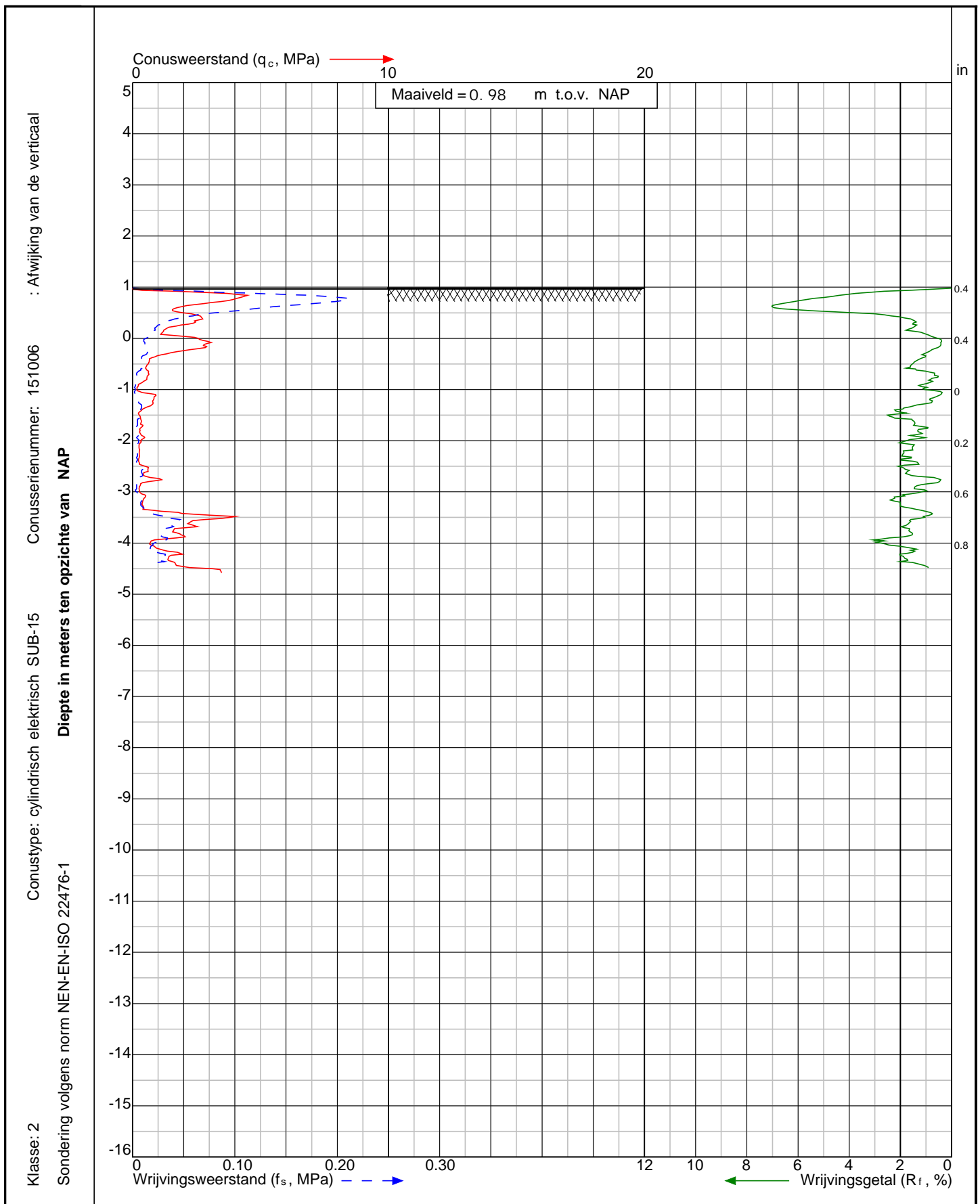
y = 604582

Blad: 1 van 1

Opdr.nr: VN-74972-1

Datum: 19-3-2020





Project: Cable connection RBB-OPW220
te Eemshaven

Sondering:
DKM002



Wiertsema & Partners
RAADGEVEND INGENIEURS



$x = 252794$

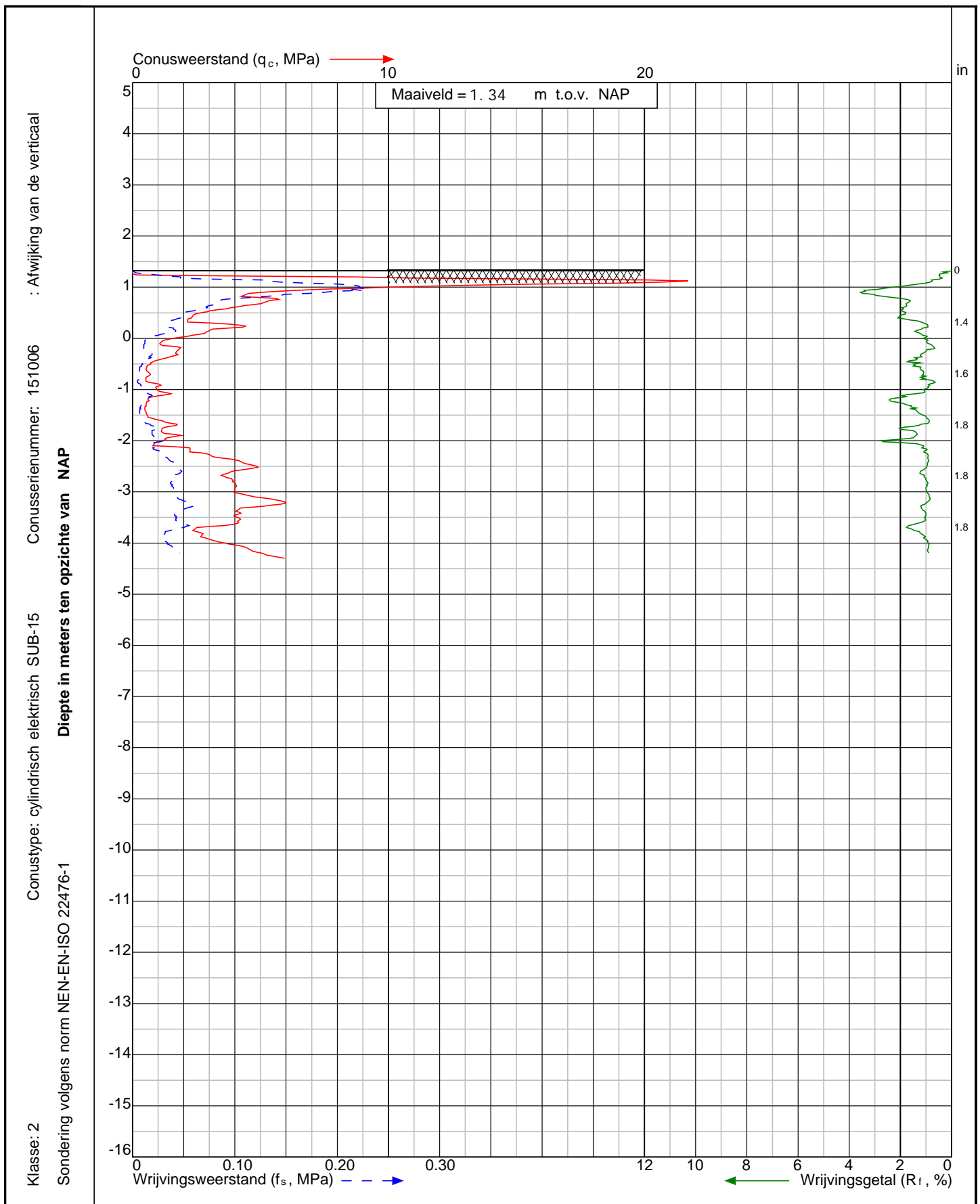
$y = 604629$

Blad: 1 van 1

Opdr.nr: VN-74972-1

Datum: 20-3-2020





Project: Cable connection RBB-OPW220
te Eemshaven

Sondering:
DKM003



Wiertsema & Partners
RAADGEVEND INGENIEURS



$\alpha = 252891$

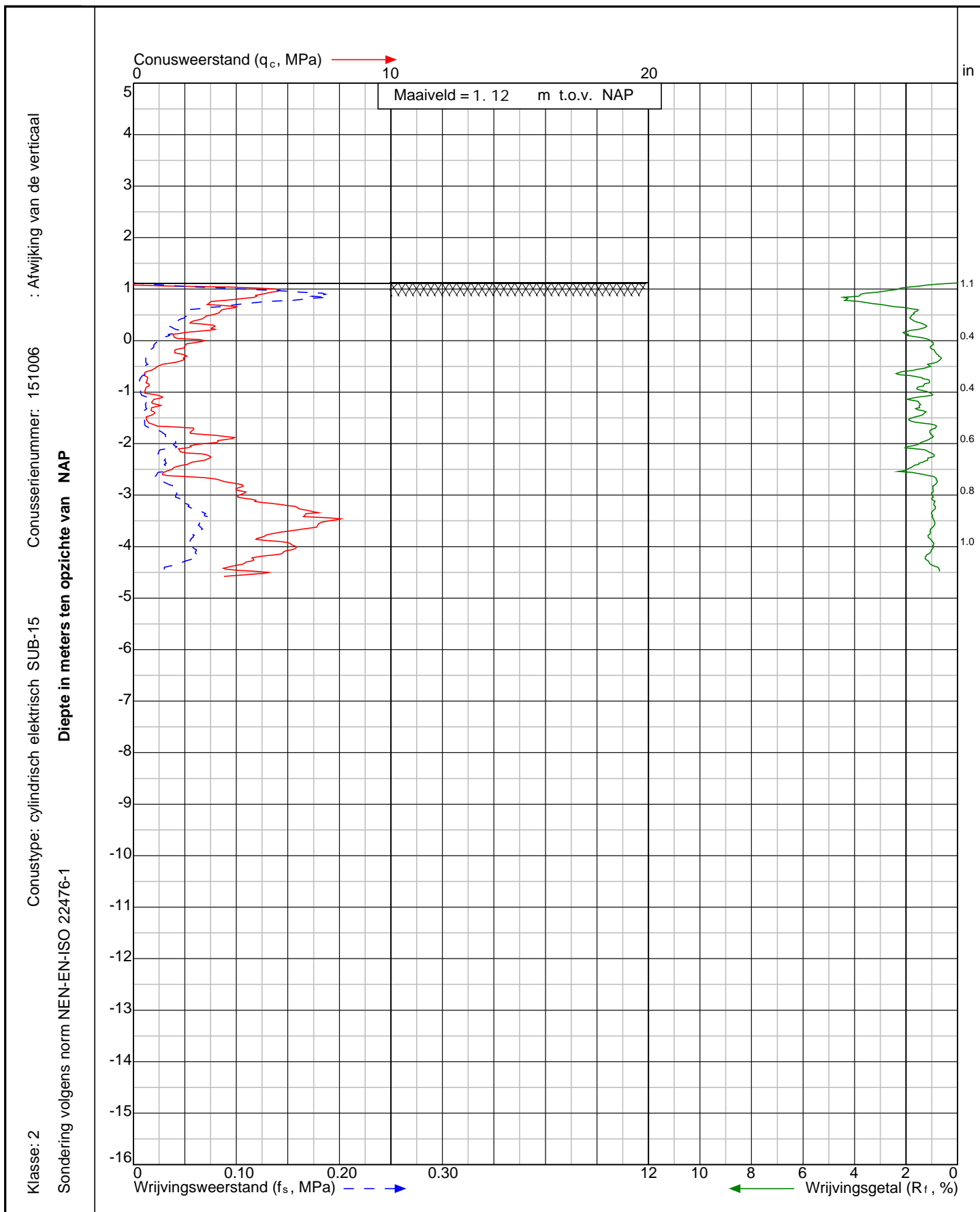
$\beta = 604692$

Blad: 1 van 1

Opdr.nr: VN-74972-1

Datum: 19-3-2020





Project: Cable connection RBB-OPW220
te Eemshaven

Sondering:
DKM004



Wiertsema & Partners
RAADGEVEND INGENIEURS



$\alpha = 252974$

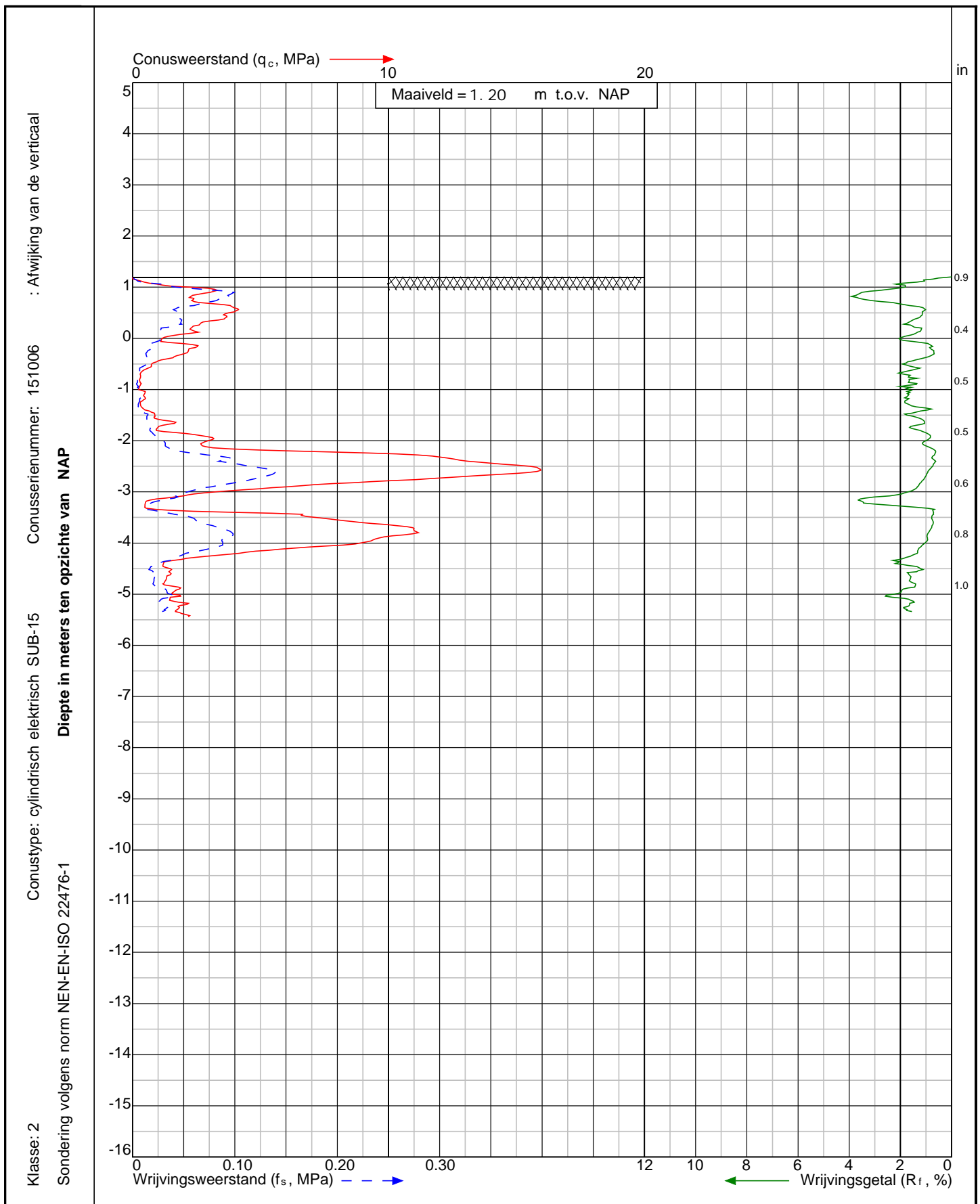
$\beta = 604739$

Blad: 1 van 1

Opdr.nr: VN-74972-1

Datum: 19-3-2020





Project: Cable connection RBB-OPW220
te Eemshaven

Sondering:
DKM005



Wiertsema & Partners
RAADGEVEND INGENIEURS



x = 253063

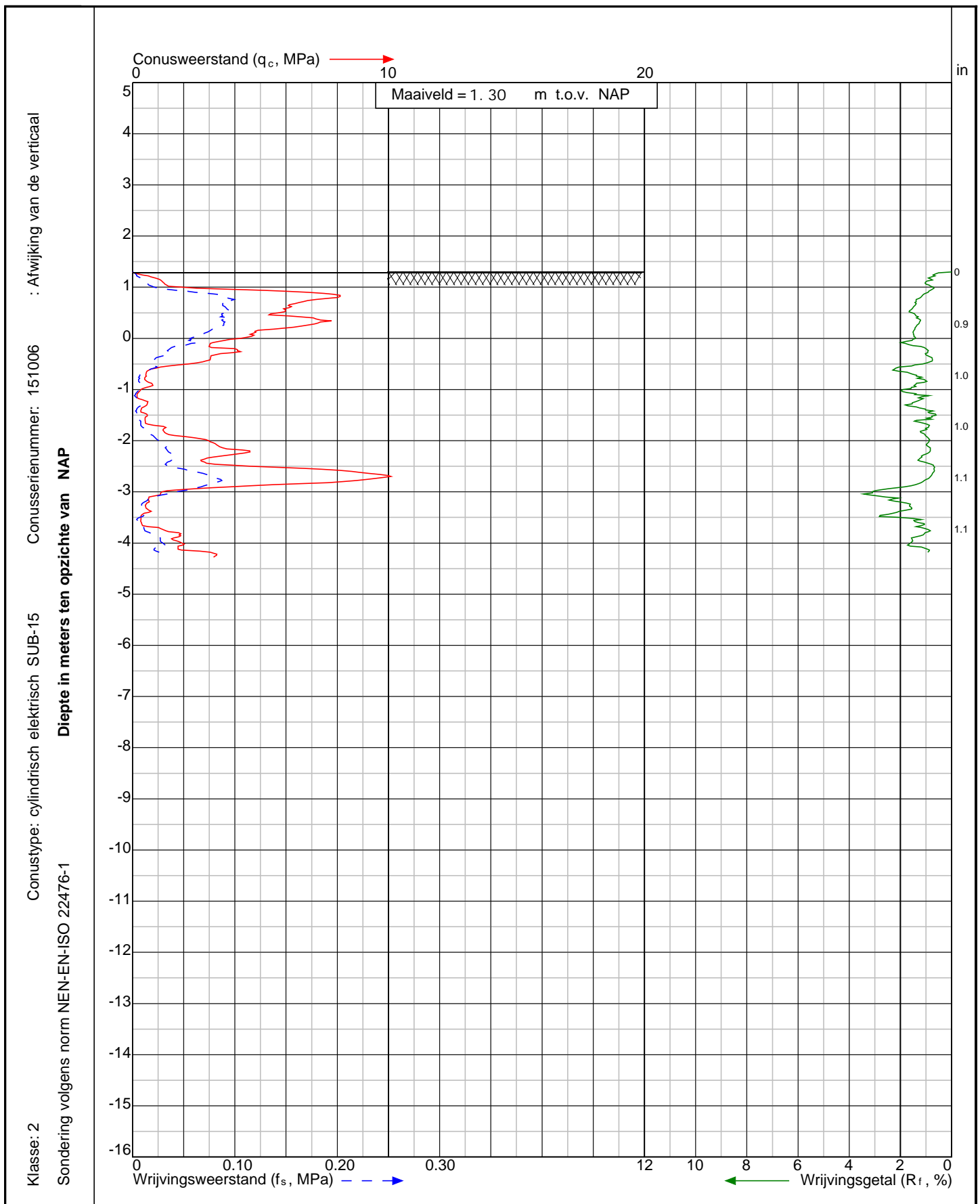
y = 604788

Blad: 1 van 1

Opdr.nr: VN-74972-1

Datum: 19-3-2020





Project: Cable connection RBB-OPW220
te Eemshaven

Sondering:
DKM006



Wiertsema & Partners
RAADGEVEND INGENIEURS



$\alpha = 253134$

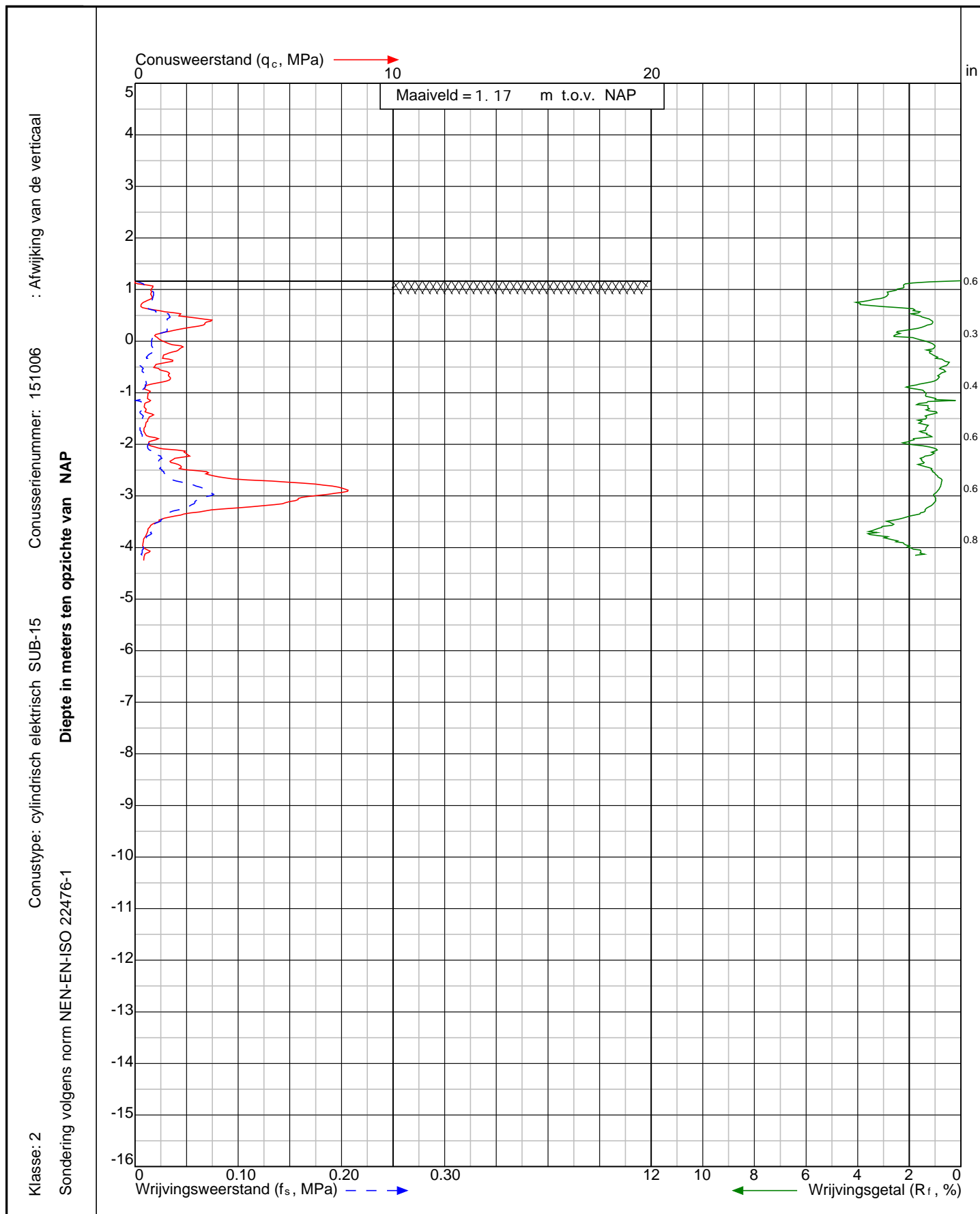
$\beta = 604825$

Blad: 1 van 1

Opdr.nr: VN-74972-1

Datum: 19-3-2020





Project: Cable connection RBB-OPW220
te Eemshaven

Sondering:
DKM007



Wiertsema & Partners
RAADGEVEND INGENIEURS



$\alpha = 253255$

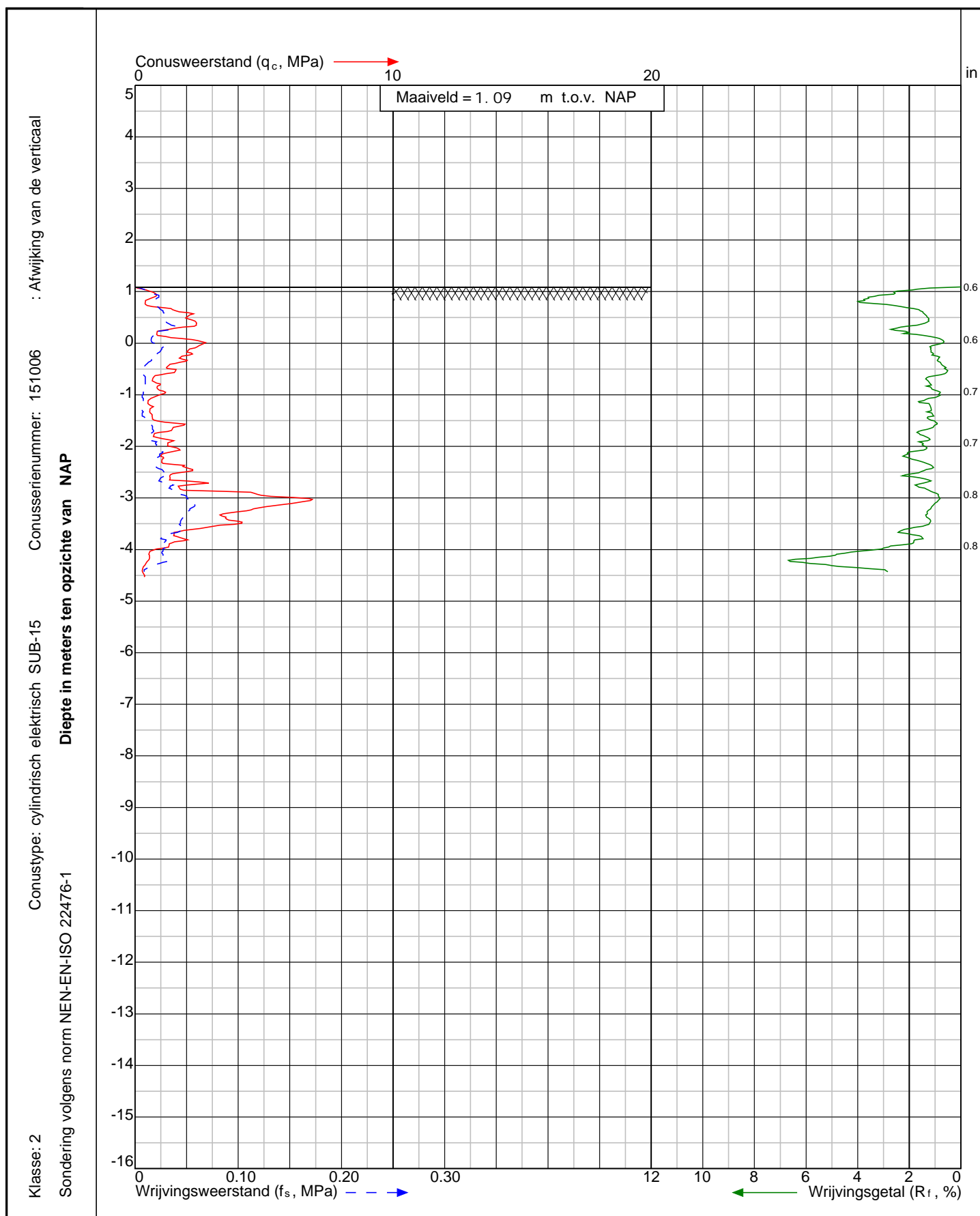
$\beta = 604884$

Blad: 1 van 1

Opdr.nr: VN-74972-1

Datum: 19-3-2020





Project: Cable connection RBB-OPW220
te Eemshaven

Sondering:
DKM008



Wiertsema & Partners
RAADGEVEND INGENIEURS



$\chi = 253346$

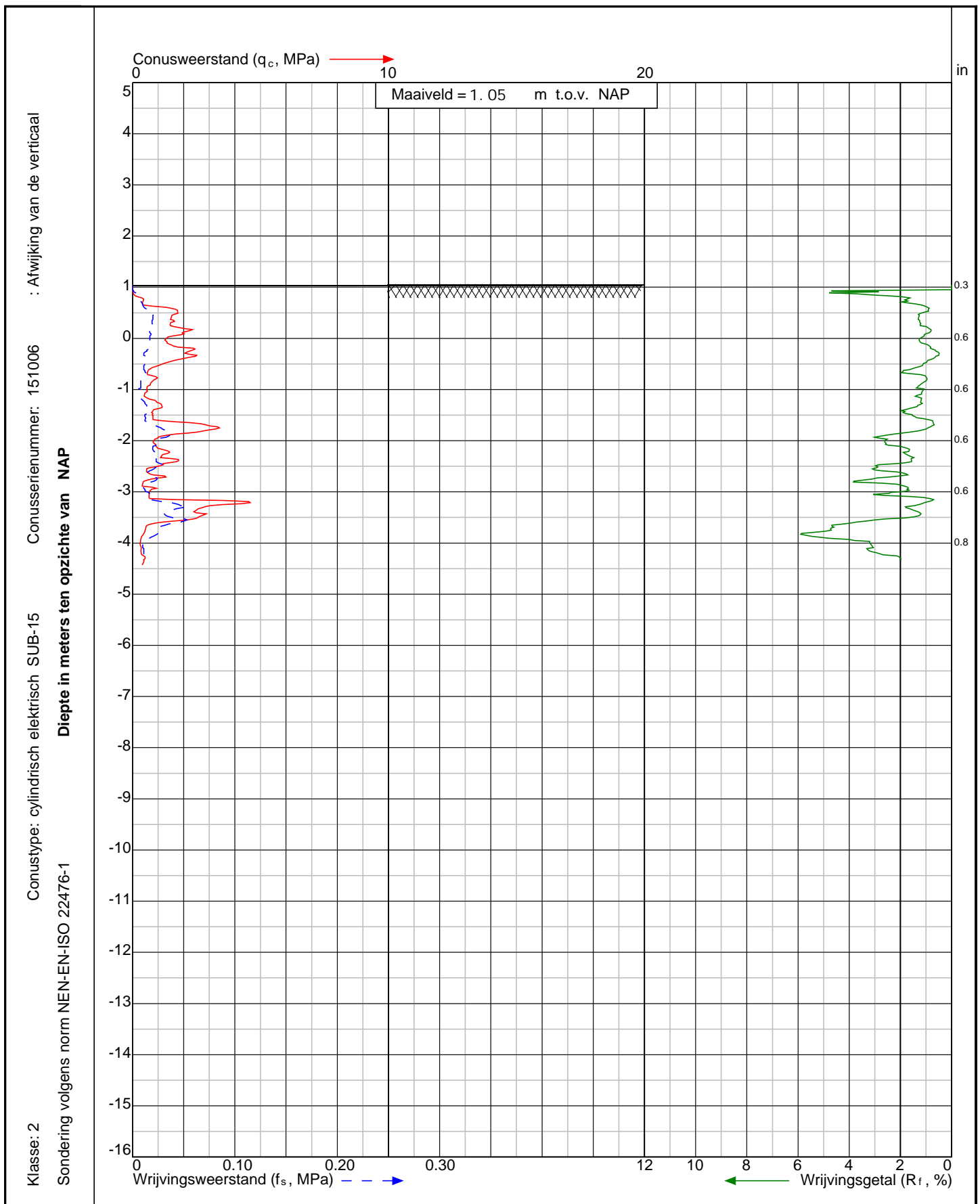
$\sigma = 604935$

Blad: 1 van 1

Opdr.nr: VN-74972-1

Datum: 19-3-2020





Project: Cable connection RBB-OPW220
te Eemshaven

Sondering:
DKM009



Wiertsema & Partners
RAADGEVEND INGENIEURS



x = 253405

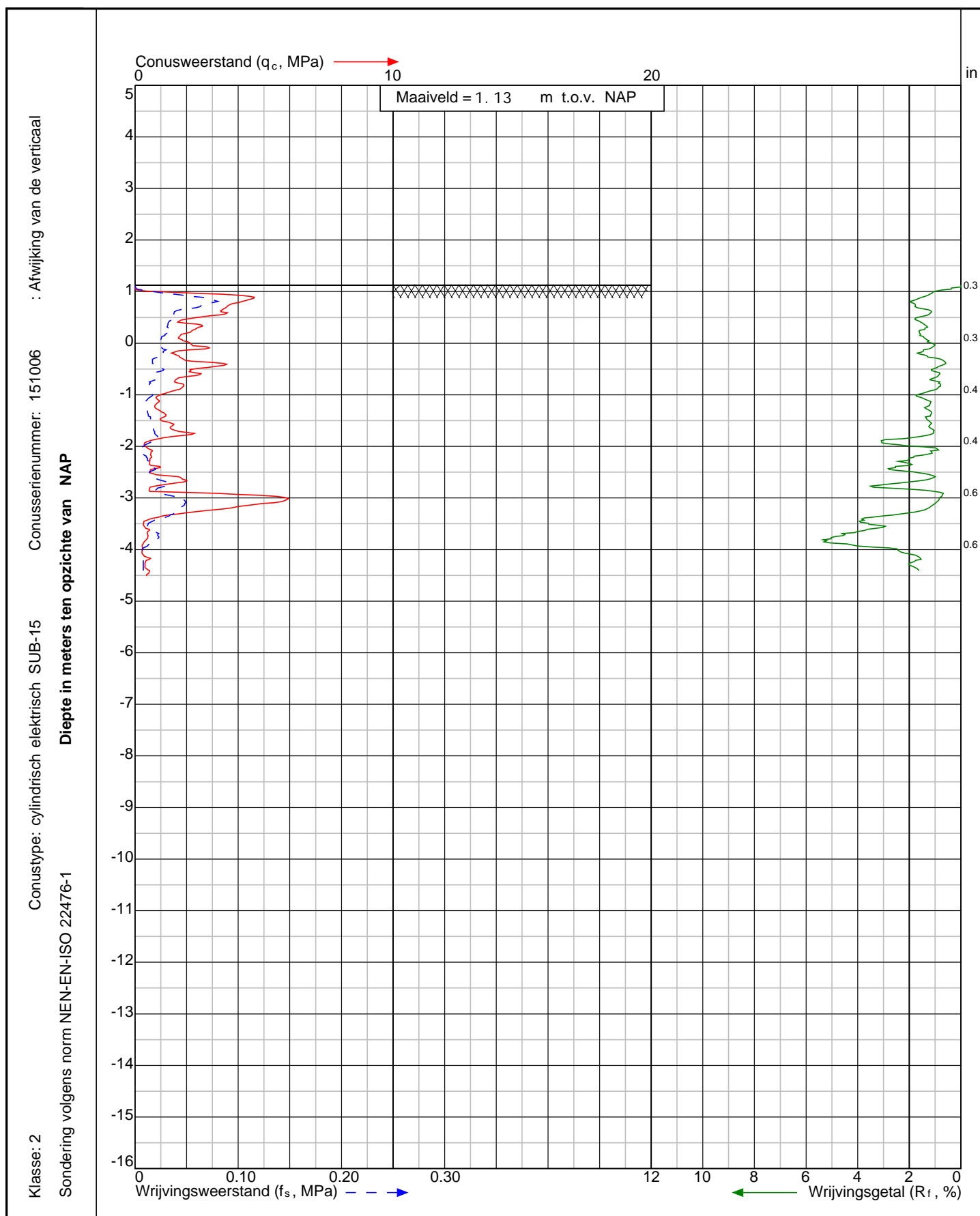
y = 604972

Blad: 1 van 1

Opdr.nr: VN-74972-1

Datum: 19-3-2020





Project: Cable connection RBB-OPW220
te Eemshaven

Sondering:
DKM010



Wiertsema & Partners
RAADGEVEND INGENIEURS



$\alpha = 253523$

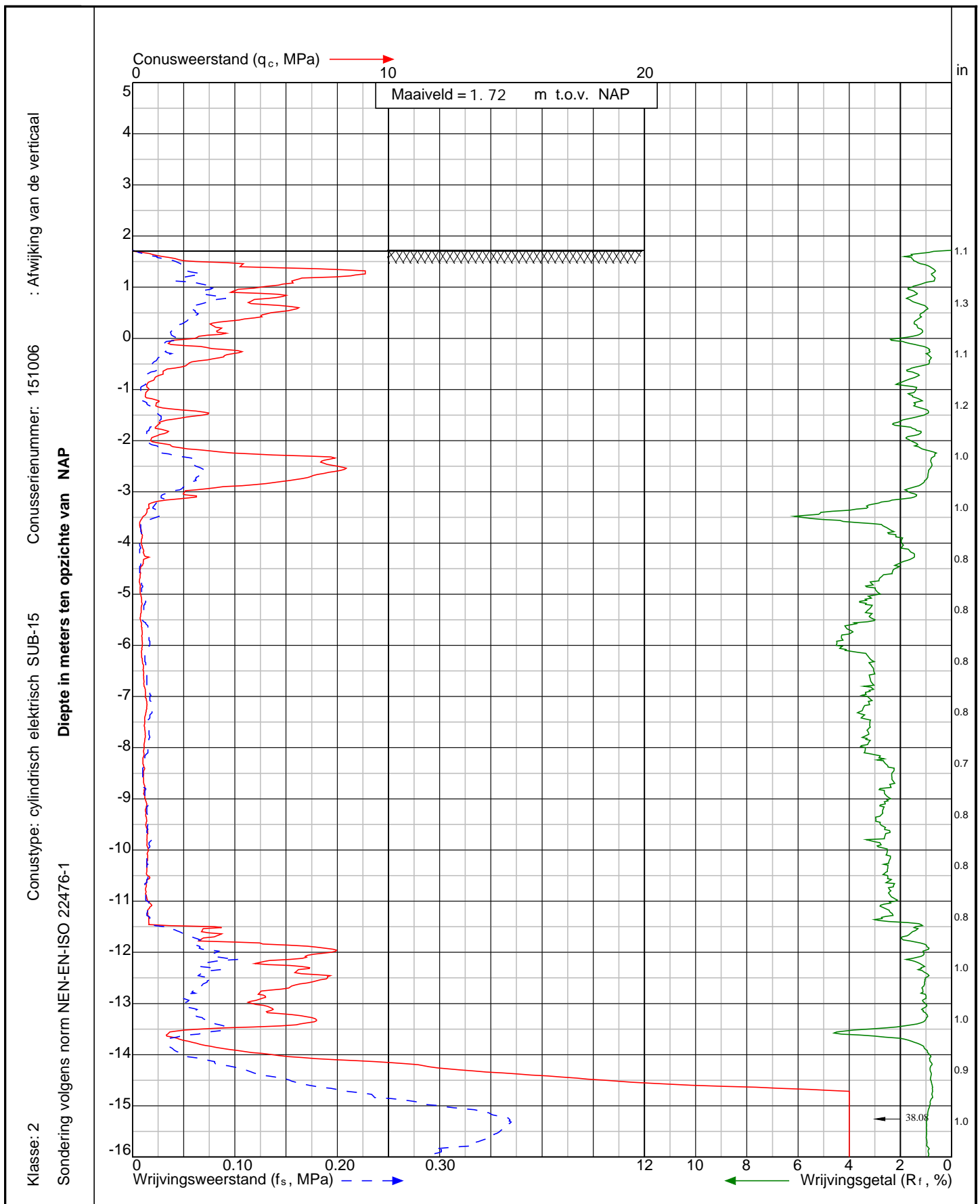
$\beta = 605035$

Blad: 1 van 1

Opdr.nr: VN-74972-1

Datum: 19-3-2020





Project: Cable connection RBB-OPW220
te Eemshaven

Sondering:
DKM011



Wiertsema & Partners
 RAADGEVEND INGENIEURS



$\alpha = 253588$

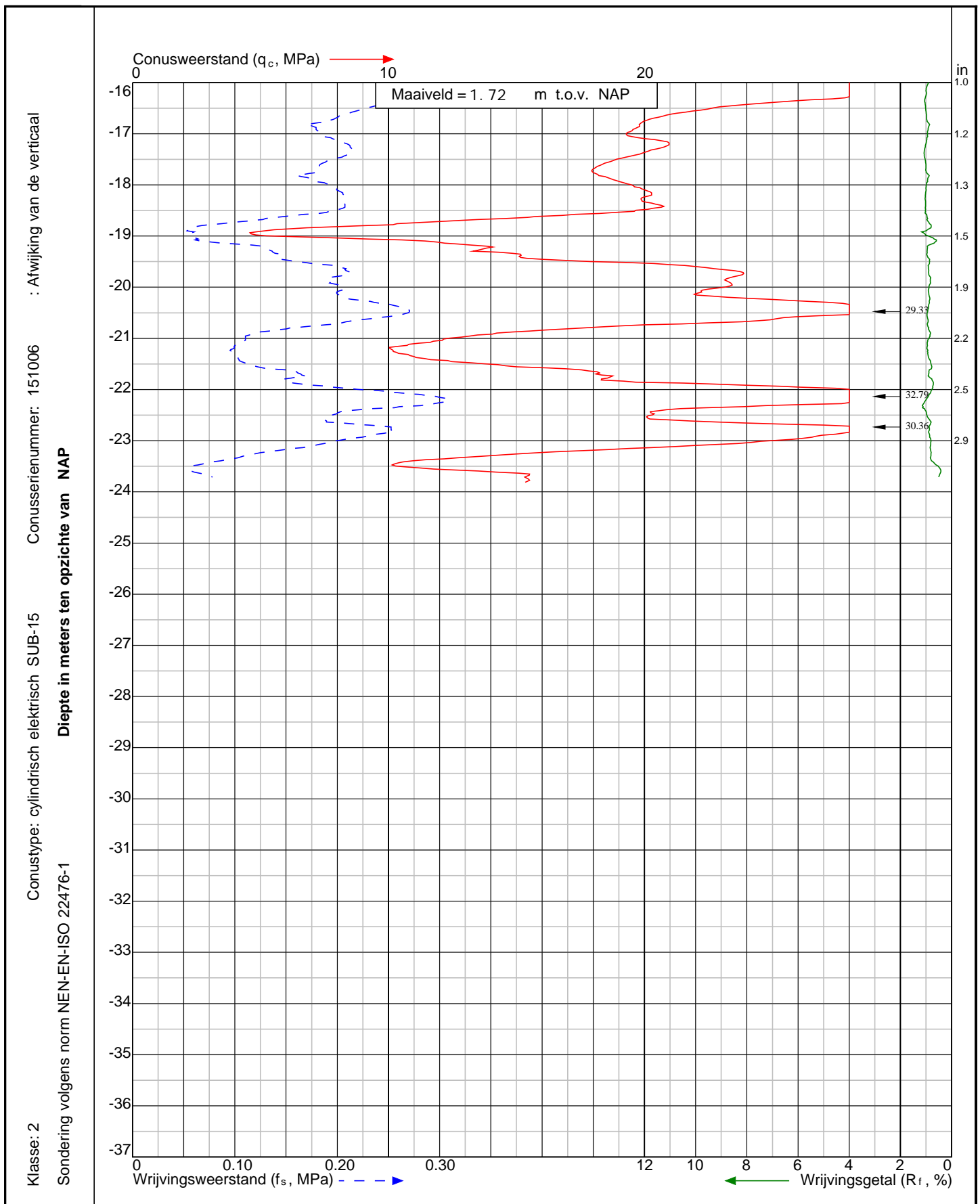
$\beta = 605050$

Blad: 1 van 2

Opdr.nr: VN-74972-1

Datum: 19-3-2020





Project: Cable connection RBB-OPW220
te Eemshaven

Sondering:
DKM011



Wiertsema & Partners
RAADGEVEND INGENIEURS



$\alpha = 253588$

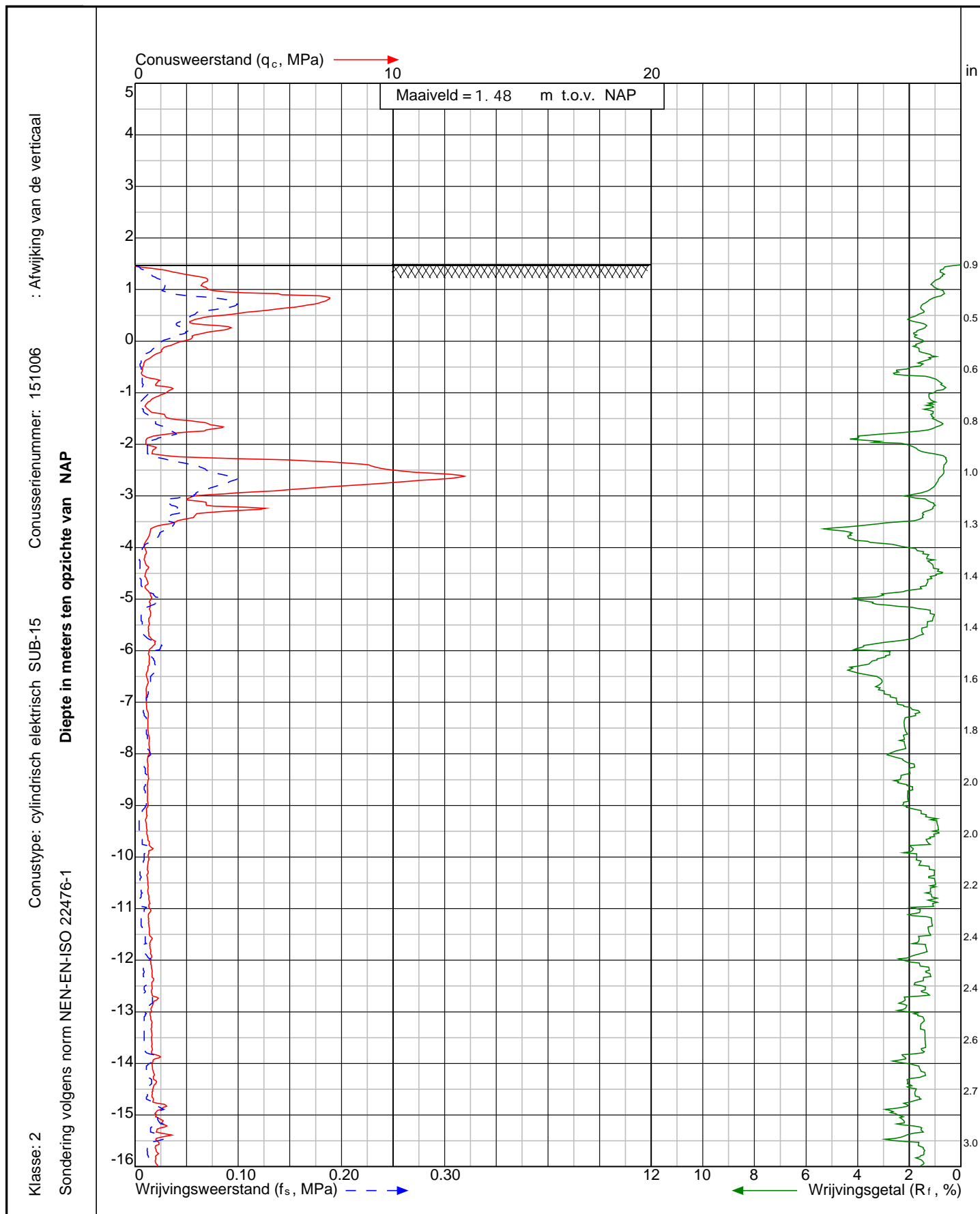
$\beta = 605050$

Blad: 2 van 2

Opdr.nr: VN-74972-1

Datum: 19-3-2020





Project: Cable connection RBB-OPW220
te Eemshaven

Sondering:
DKM012



Wiertsema & Partners
 RAADGEVEND INGENIEURS



$\chi = 253629$

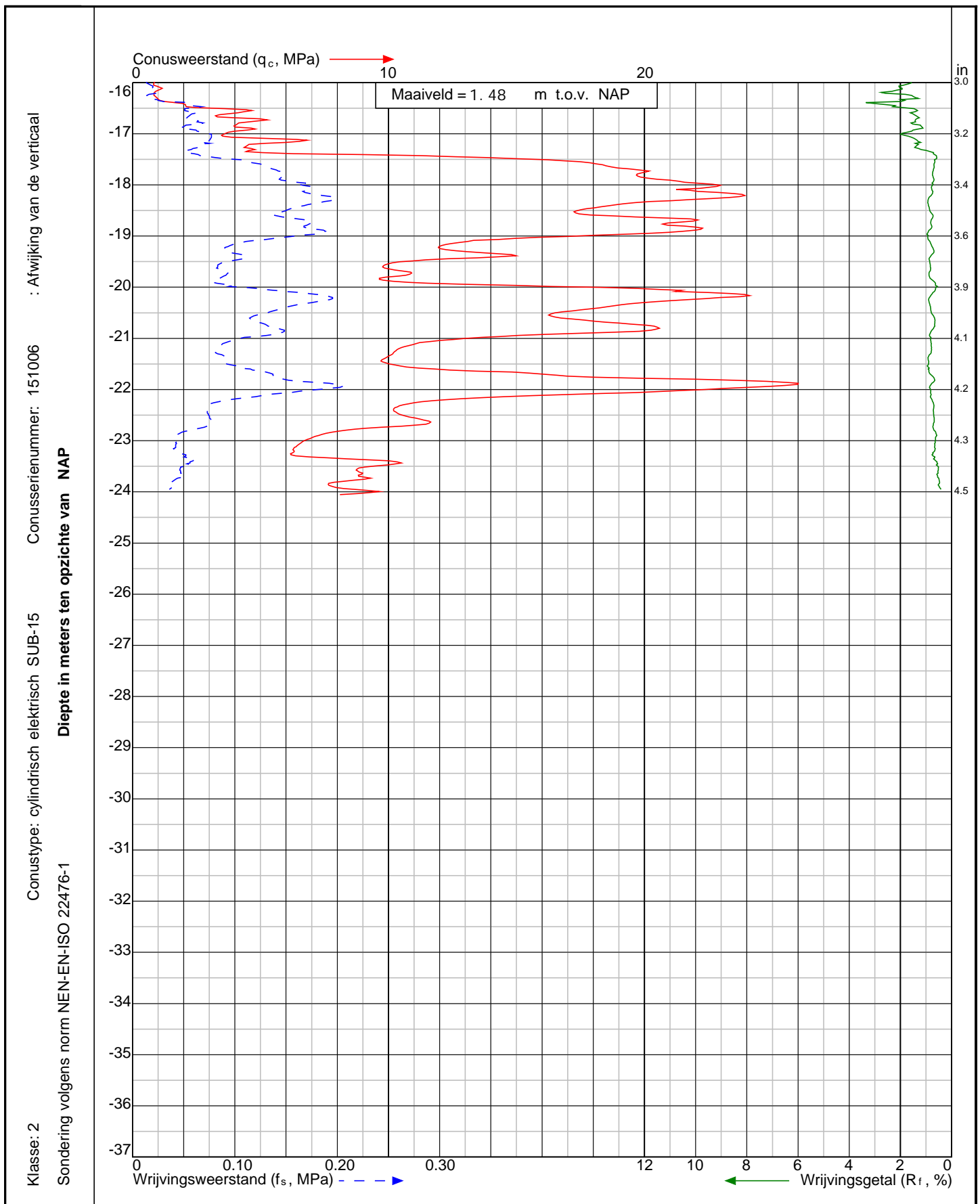
$\sigma = 605065$

Blad: 1 van 2

Opdr.nr: VN-74972-1

Datum: 20-3-2020





Project: Cable connection RBB-OPW220
te Eemshaven

Sondering:
DKM012



Wiertsema & Partners
RAADGEVEND INGENIEURS



x = 253629

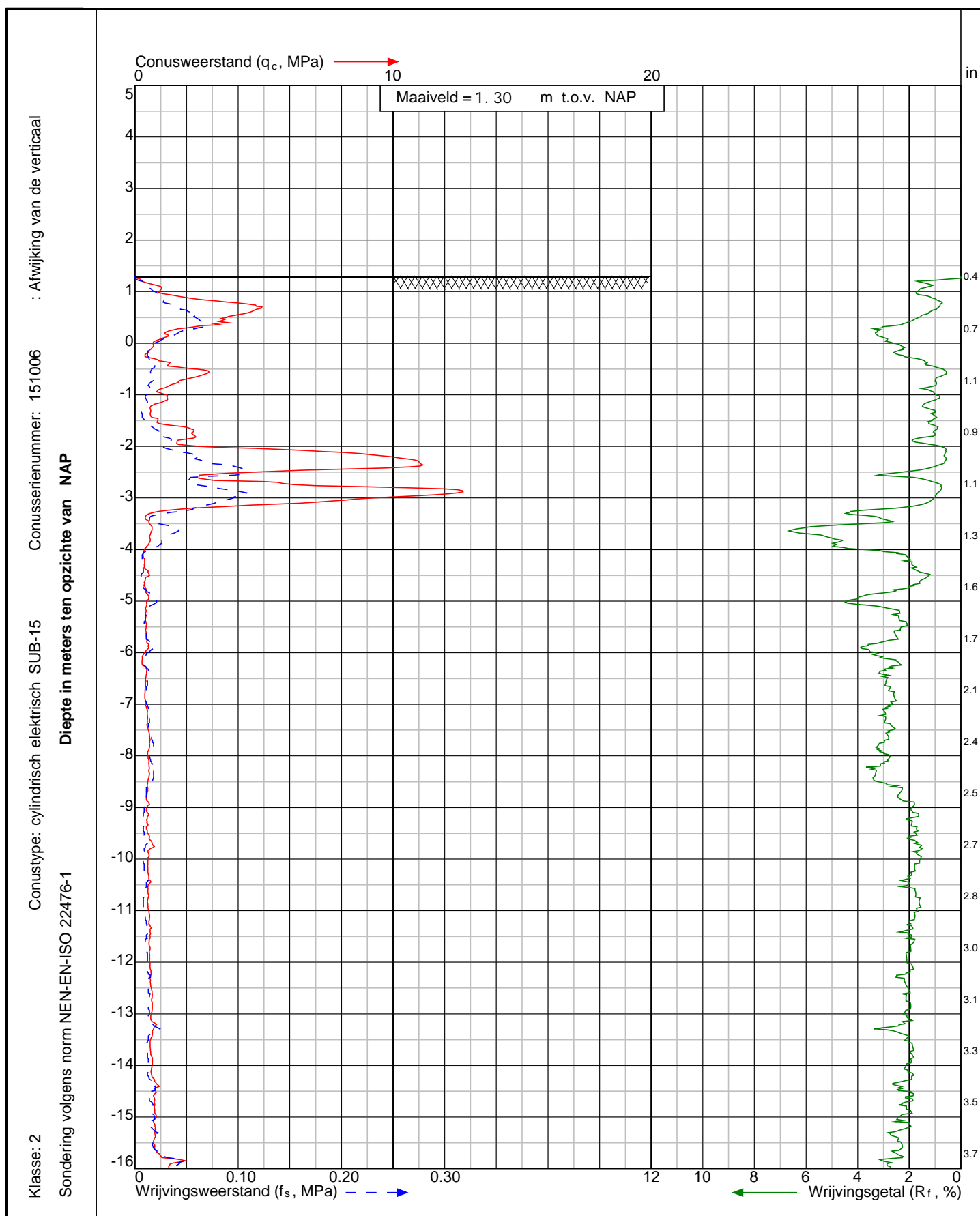
y = 605065

Blad: 2 van 2

Opdr.nr: VN-74972-1

Datum: 20-3-2020





Project: Cable connection RBB-OPW220
te Eemshaven

Sondering:
DKM013



Wiertsema & Partners
RAADGEVEND INGENIEURS



$x = 253680$

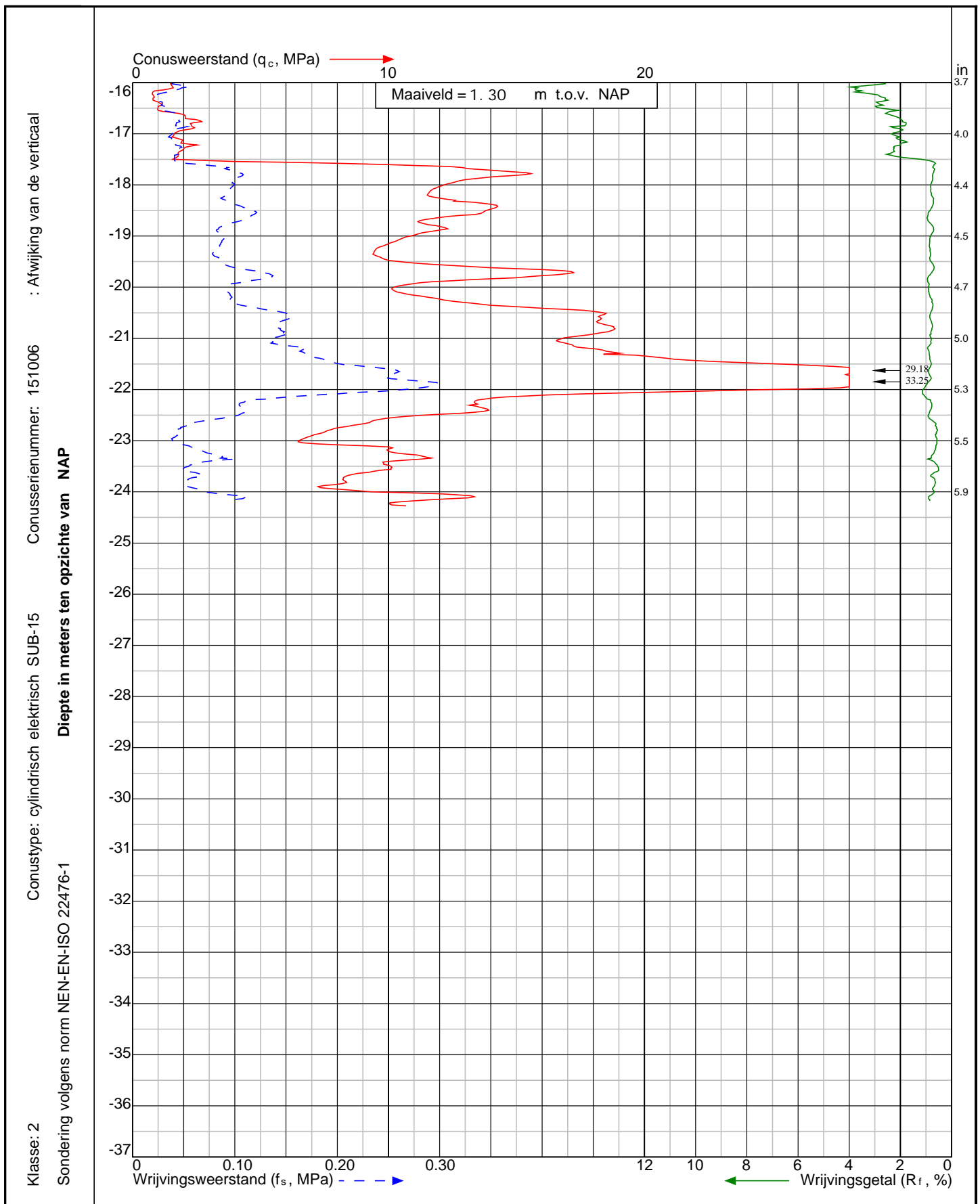
$y = 605083$

Blad: 1 van 2

Opdr.nr: VN-74972-1

Datum: 20-3-2020





Project: Cable connection RBB-OPW220
te Eemshaven

Sondering:
DKM013



Wiertsema & Partners
RAADGEVEND INGENIEURS



x = 253680

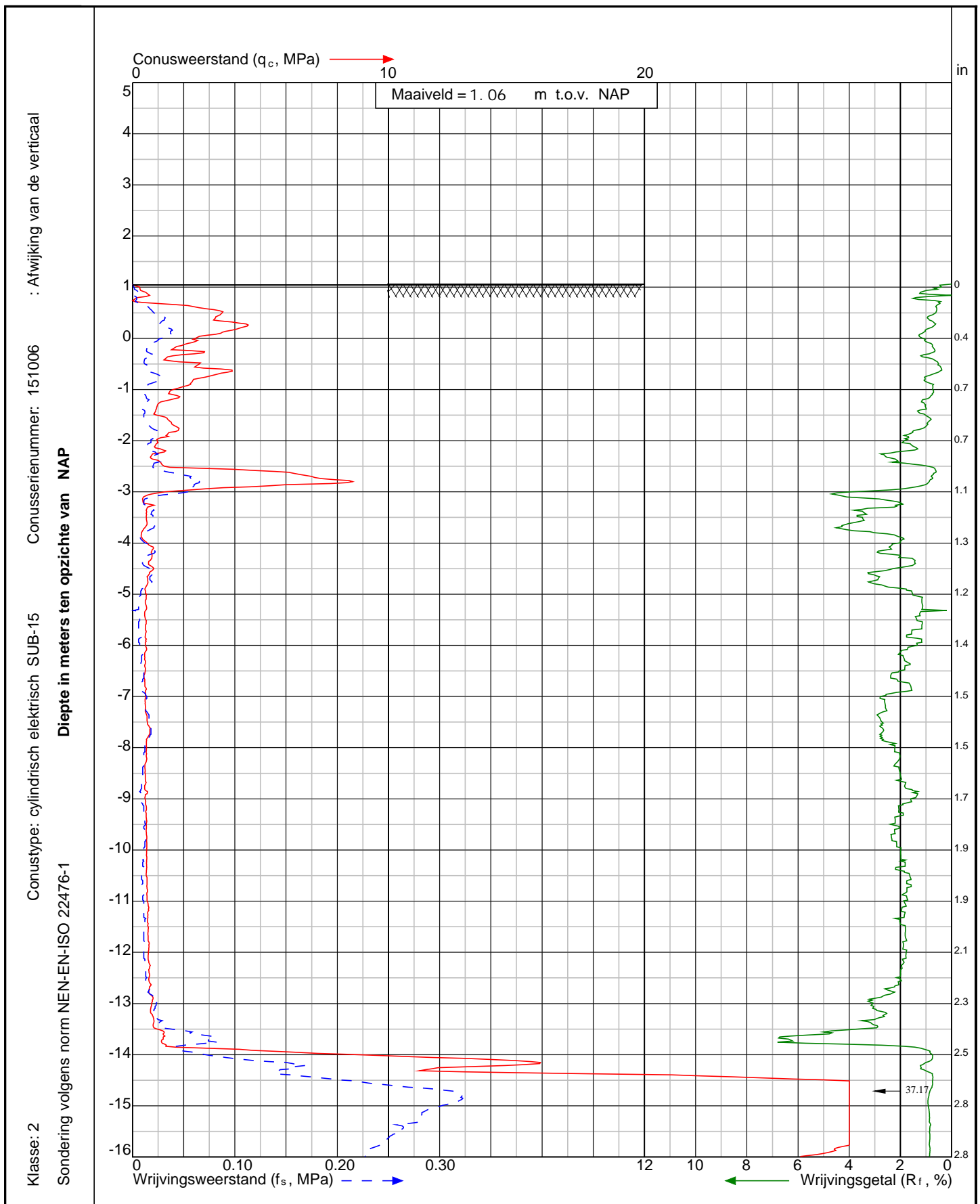
y = 605083

Blad: 2 van 2

Opdr.nr: VN-74972-1

Datum: 20-3-2020





Project: Cable connection RBB-OPW220
te Eemshaven

Sondering:
DKM014



Wiertsema & Partners
RAADGEVEND INGENIEURS



$\alpha = 253716$

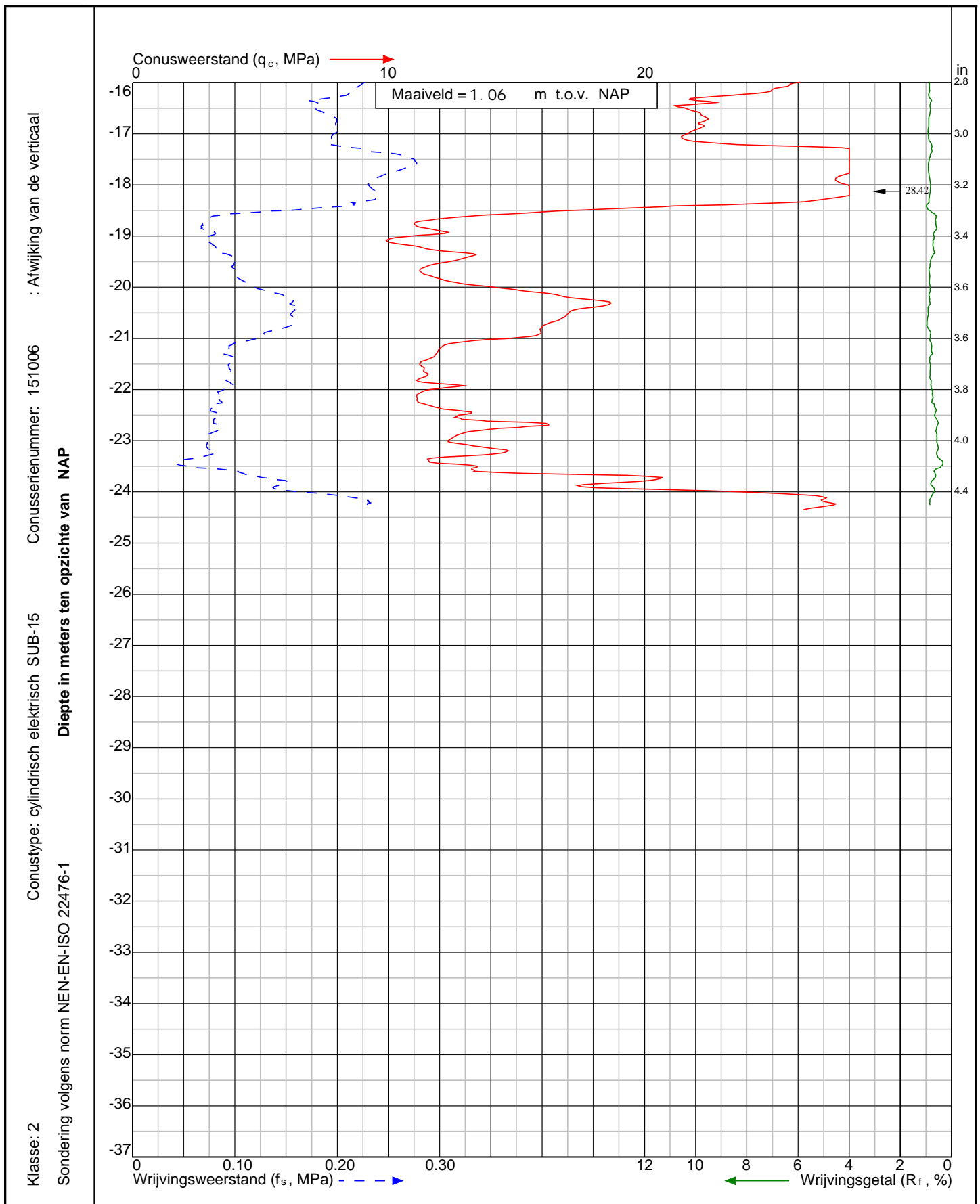
$\beta = 605089$

Blad: 1 van 2

Opdr.nr: VN-74972-1

Datum: 20-3-2020





Project: Cable connection RBB-OPW220
te Eemshaven

Sondering:
DKM014



Wiertsema & Partners
RAADGEVEND INGENIEURS



x = 253716

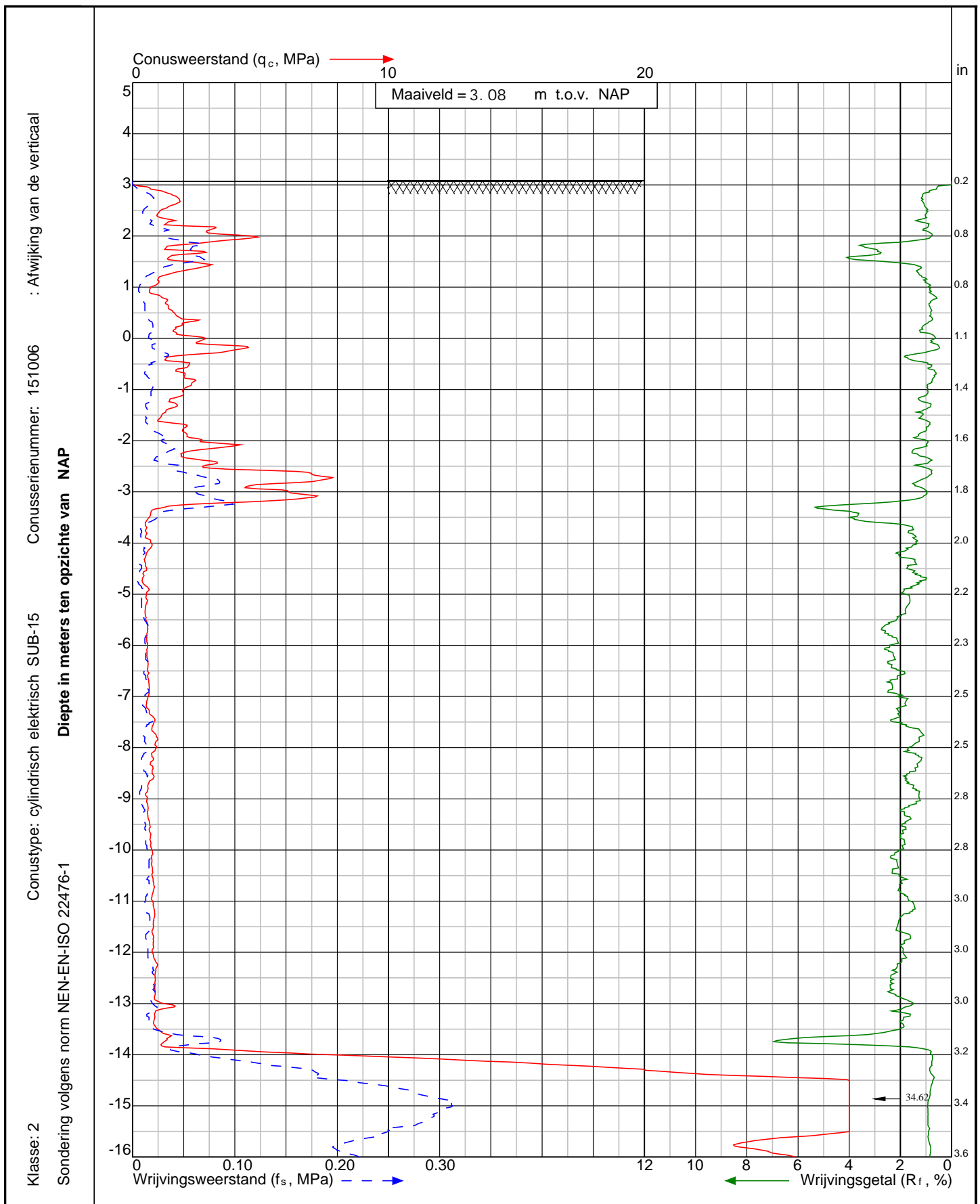
y = 605089

Blad: 2 van 2

Opdr.nr: VN-74972-1

Datum: 20-3-2020





Project: Cable connection RBB-OPW220
te Eemshaven

Sondering:
DKM015



Wiertsema & Partners
 RAADGEVEND INGENIEURS



$\alpha = 253778$

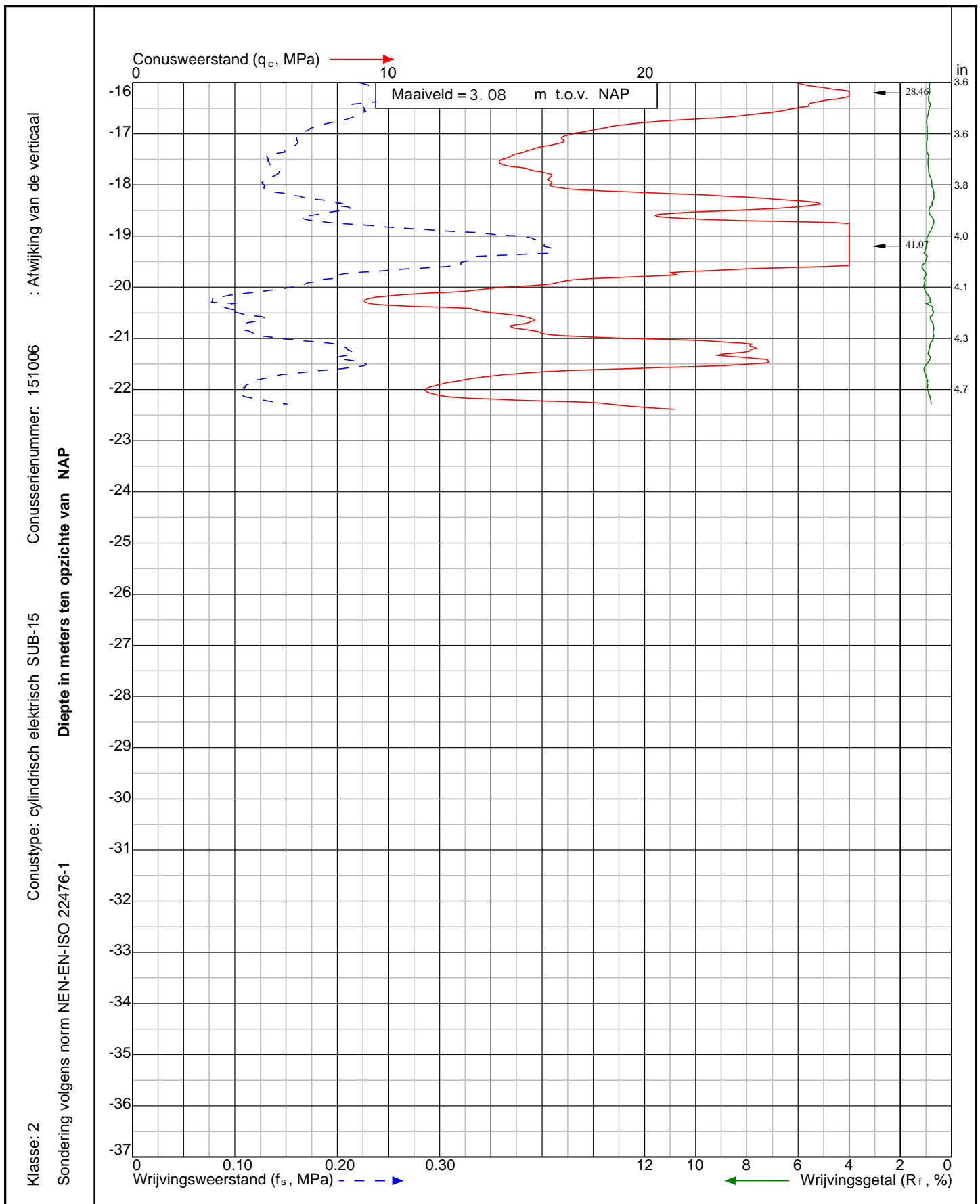
$\beta = 605111$

Blad: 1 van 2

Opdr.nr: VN-74972-1

Datum: 20-3-2020





Project: Cable connection RBB-OPW220
te Eemshaven

Sondering:
DKM015



Wiertsema & Partners
RAADGEVEND INGENIEURS



$\alpha = 253778$

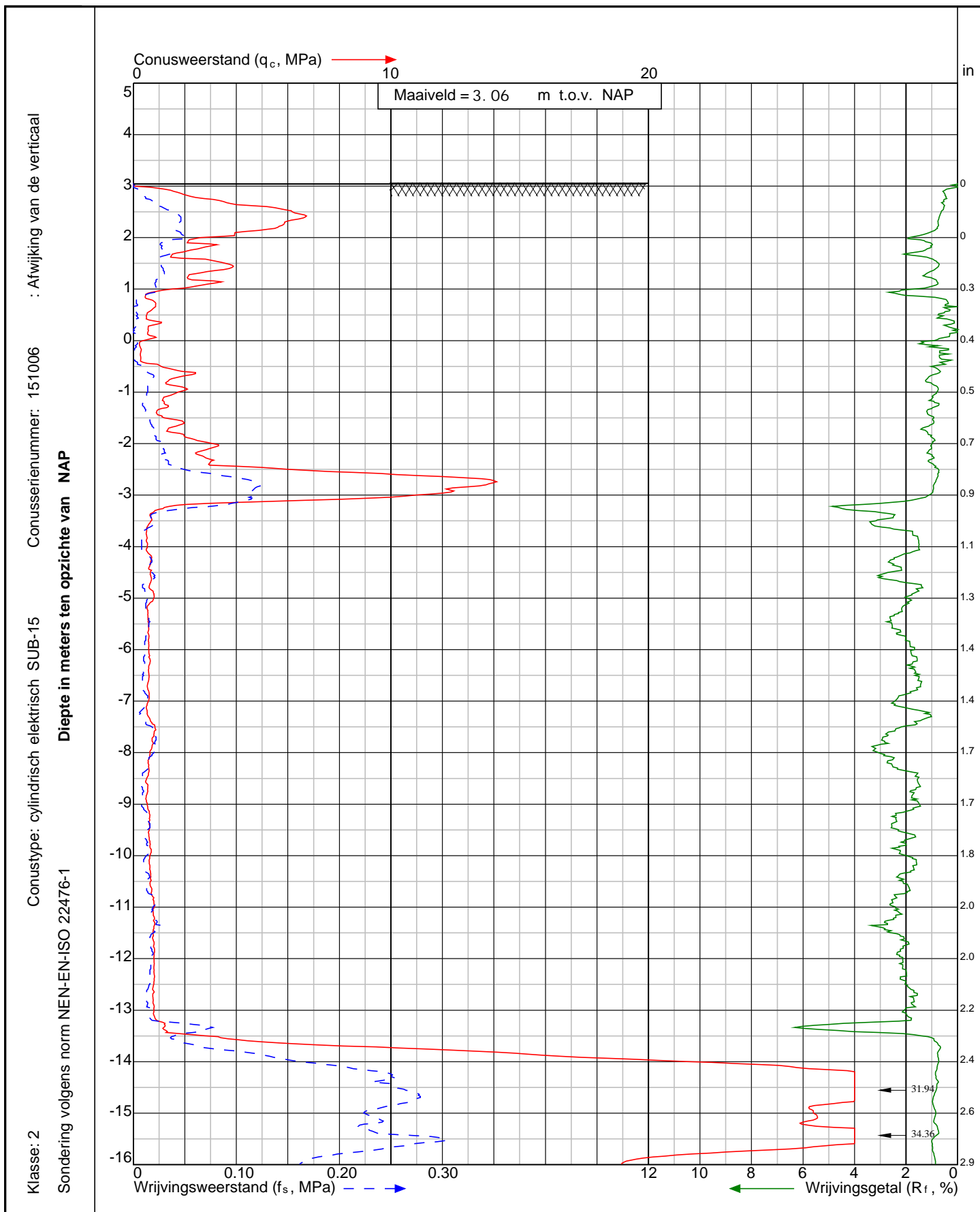
$\beta = 605111$

Blad: 2 van 2

Opdr.nr: VN-74972-1

Datum: 20-3-2020





Project: Cable connection RBB-OPW220
te Eemshaven

Sondering:
DKM016



Wiertsema & Partners
 RAADGEVEND INGENIEURS



$\alpha = 253798$

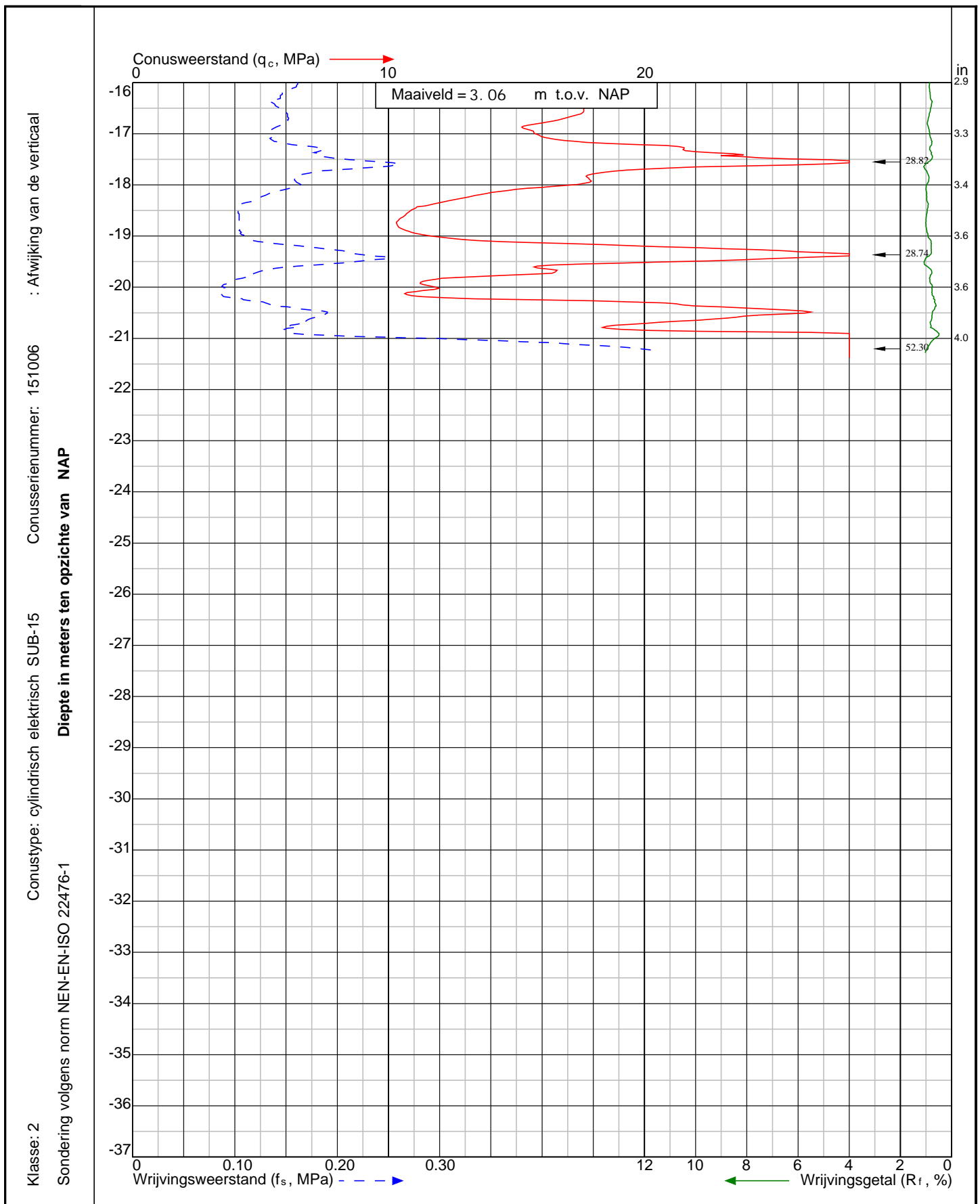
$\beta = 605111$

Blad: 1 van 2

Opdr.nr: VN-74972-1

Datum: 20-3-2020





Project: Cable connection RBB-OPW220
te Eemshaven

Sondering:
DKM016



Wiertsema & Partners
RAADGEVEND INGENIEURS



$\alpha = 253798$

$\beta = 605111$

Blad: 2 van 2

Opdr.nr: VN-74972-1

Datum: 20-3-2020



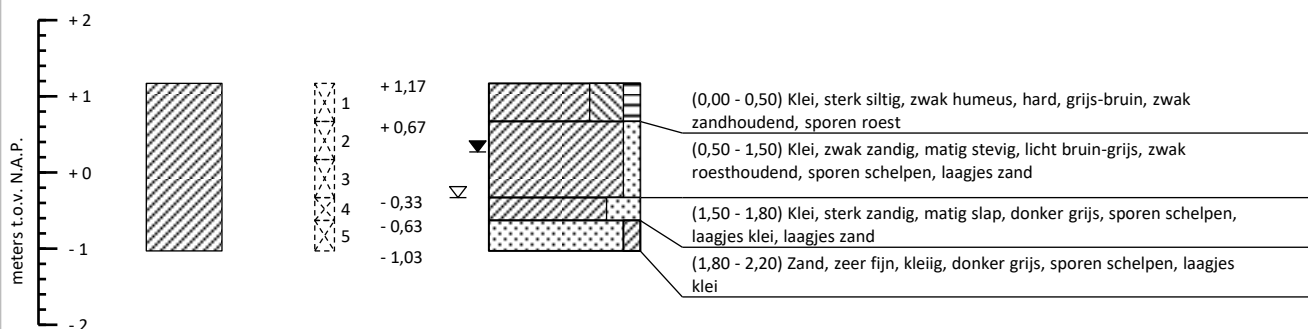
Bijlage 3



Maatvoering in meters t.o.v. N.A.P.
GWS d.d. (17-3-2020): N.A.P. + 0,27 m


Maatvoering in meters t.o.v. maaiveld

G.L.G.: N.A.P. - 0,33 m



Boorstaat o.b.v. grondidentificatie in het veld (NEN 5104)

Boring conform NEN-EN-ISO 22475-1

Cable connection RBB-OPW220	RD coördinatensysteem	Eemshaven
Arcadis Nederland BV	X = 252 609	Edelmanboring
 Wiertsema & Partners <small>RAADGEVEND INGENIEURS</small>	Y = 604 691	Boormeester: Heino Wals
	Uitgevoerd: 17-3-2020	Opdrachtnr.: 74972
	Blad 1 van 1	Boornummer: B001

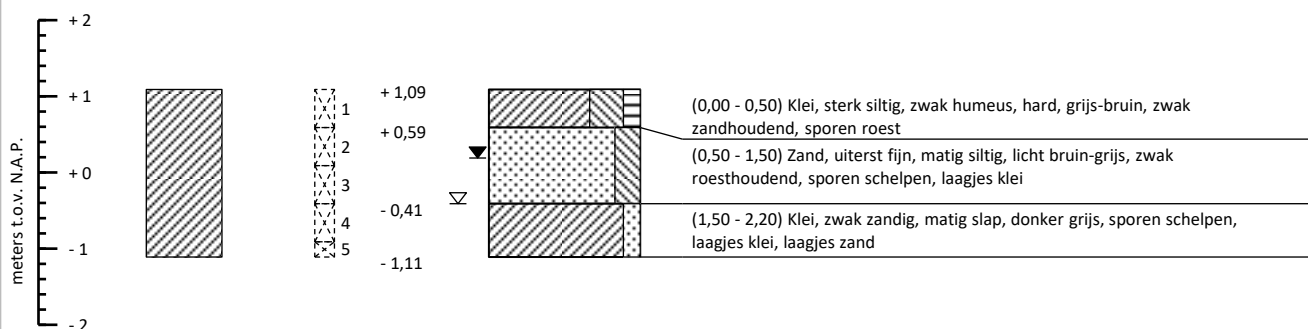


VN-74972-1-B001.110 & 74972-B001-CH01.110

Maatvoering in meters t.o.v. N.A.P.
GWS d.d. (17-3-2020): N.A.P. + 0,19 m

Maatvoering in meters t.o.v. maaiveld

G.L.G.: N.A.P. - 0,41 m



Boorstaat o.b.v. grondidentificatie in het veld (NEN 5104)

Boring conform NEN-EN-ISO 22475-1

Cable connection RBB-OPW220	RD coördinatensysteem	Eemshaven
Arcadis Nederland BV	X = 252 637	Edelmanboring
 Wiertsema & Partners <small>RAADGEVEND INGENIEURS</small>	Y = 604 706	Boormeester: Heino Wals
	Uitgevoerd: 17-3-2020	Opdrachtnr.: 74972
	Blad 1 van 1	Boornummer: B002

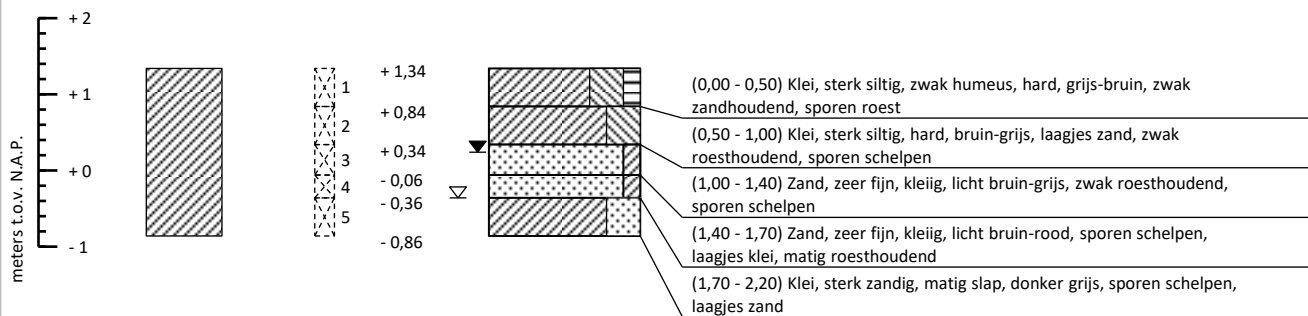


VN-74972-1-B002.110 & 74972-B002-CH01.110

Maatvoering in meters t.o.v. N.A.P.
GWS d.d. (17-3-2020): N.A.P. + 0,24 m


Maatvoering in meters t.o.v. maaiveld

G.L.G.: N.A.P. - 0,36 m



Boorstaat o.b.v. grondidentificatie in het veld (NEN 5104)

Boring conform NEN-EN-ISO 22475-1

Cable connection RBB-OPW220	RD coördinatensysteem	Eemshaven
Arcadis Nederland BV	X = 252 640	Edelmanboring
 Wiertsema & Partners <small>RAADGEVEND INGENIEURS</small>	Y = 604 668	Boormeester: Heino Wals
	Uitgevoerd: 17-3-2020	Opdrachtnr.: 74972
	Blad 1 van 1	Boornummer: B003

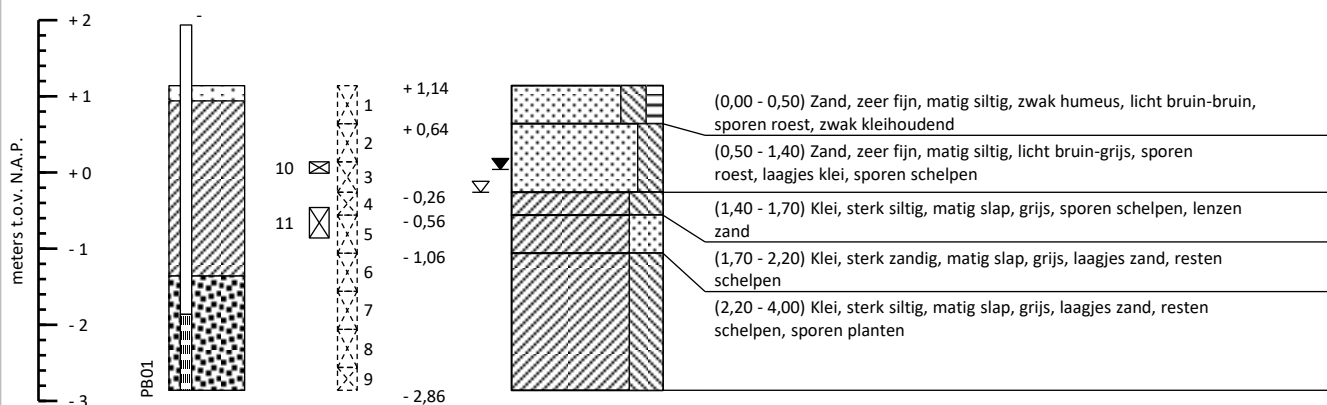


VN-74972-1-B003.110 & 74972_B003_CH01.110

Maatvoering in meters t.o.v. N.A.P.
GWS d.d. (17-3-2020): N.A.P. + 0,04 m

Maatvoering in meters t.o.v. maaiveld

G.L.G.: N.A.P. - 0,26 m



Maatvoering t.o.v. N.A.P.

PB01: Peilbuis 1, bovenkant: + 1,94 m

Boorstaat o.b.v. grondidentificatie in het veld (NEN 5104)

Boring conform NEN-EN-ISO 22475-1

Cable connection RBB-OPW220	RD coördinatensysteem	Eemshaven
Arcadis Nederland BV	X = 252 658	Edelmanboring
 Wiertsema & Partners RAADGEVEND INGENIEURS	Y = 604 634	Boormeester: Heino Wals
	Uitgevoerd: 17-3-2020	Opdrachtnr.: 74972
	Blad 1 van 1	Boornummer: B004

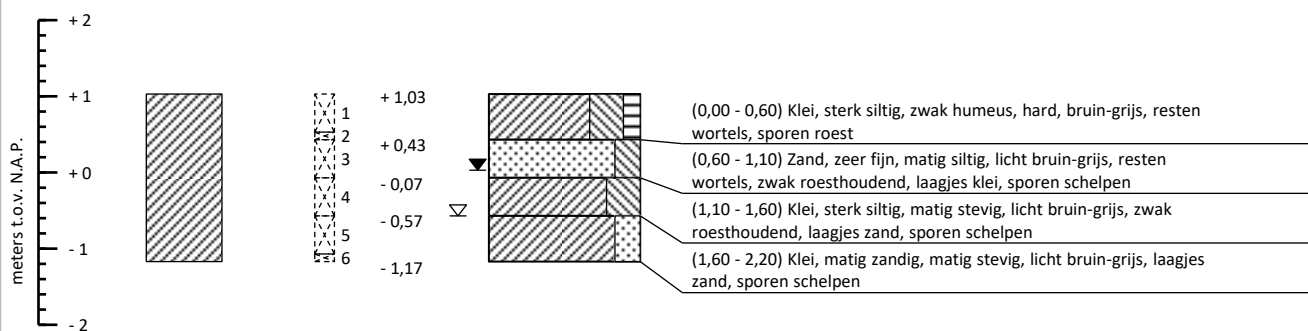


VN-74972-1-B004.110 & 74972-B004-CH01.110

Maatvoering in meters t.o.v. N.A.P.
GWS d.d. (17-3-2020): N.A.P. + 0,03 m

Maatvoering in meters t.o.v. maaiveld

G.L.G.: N.A.P. - 0,57 m



Boorstaat o.b.v. grondidentificatie in het veld (NEN 5104)

Boring conform NEN-EN-ISO 22475-1

Cable connection RBB-OPW220	RD coördinatensysteem	Eemshaven
Arcadis Nederland BV	X = 252 677	Edelmanboring
 Wiertsema & Partners <small>RAADGEVEND INGENIEURS</small>	Y = 604 599	Boormeester: Heino Wals
	Uitgevoerd: 17-3-2020	Opdrachtnr.: 74972
	Blad 1 van 1	Boornummer: B005

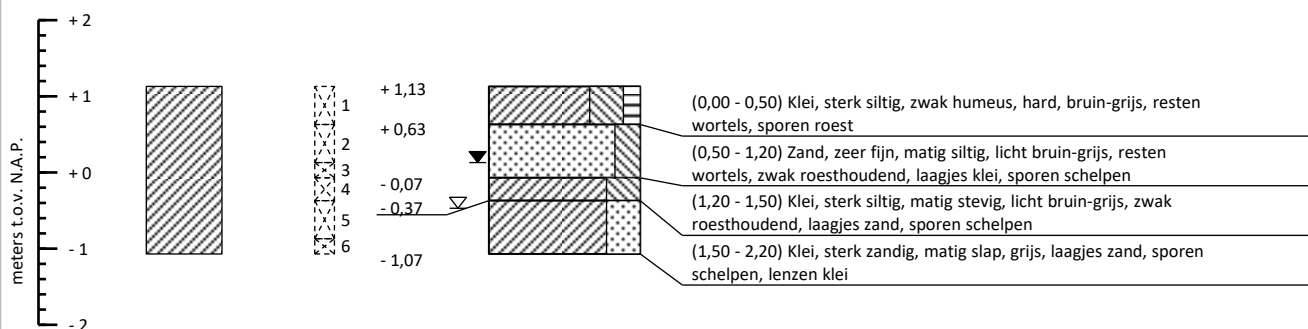


VN-74972-1-B005.10 & 74972_B005_CH01.10

Maatvoering in meters t.o.v. N.A.P.
GWS d.d. (17-3-2020): N.A.P. + 0,13 m

Maatvoering in meters t.o.v. maaiveld

G.L.G.: N.A.P. - 0,47 m



Boorstaat o.b.v. grondidentificatie in het veld (NEN 5104)

Boring conform NEN-EN-ISO 22475-1

Cable connection RBB-OPW220	RD coördinatensysteem	Eemshaven
Arcadis Nederland BV	X = 252 691	Edelmanboring
 Wiertsema & Partners <small>RAADGEVEND INGENIEURS</small>	Y = 604 577	Boormeester: Heino Wals
	Uitgevoerd: 17-3-2020	Opdrachtnr.: 74972
	Blad 1 van 1	Boornummer: B006

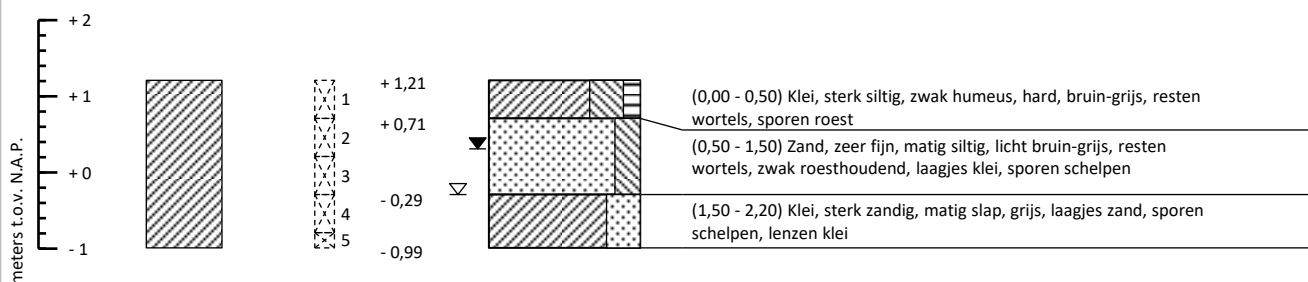


VN-74972-1-B006.10 & 74972-B006-CH01.10

Maatvoering in meters t.o.v. N.A.P.
GWS d.d. (17-3-2020): N.A.P. + 0,31 m

Maatvoering in meters t.o.v. maaiveld

G.L.G.: N.A.P. - 0,29 m



Boorstaat o.b.v. grondidentificatie in het veld (NEN 5104)

Boring conform NEN-EN-ISO 22475-1

Cable connection RBB-OPW220	RD coördinatensysteem	Eemshaven
Arcadis Nederland BV	X = 252 753	Edelmanboring
 Wiertsema & Partners <small>RAADGEVEND INGENIEURS</small>	Y = 604 608	Boormeester: Heino Wals
	Uitgevoerd: 17-3-2020	Opdrachtnr.: 74972
	Blad 1 van 1	Boornummer: B007

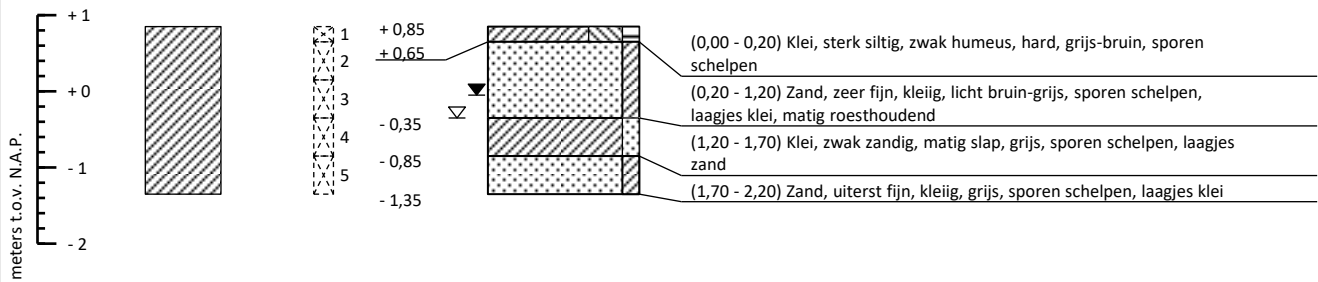


VN-74972-1-B007/10 & 74972-B007-CH0110

Maatvoering in meters t.o.v. N.A.P.
GWS d.d. (17-3-2020): N.A.P. - 0,05 m

Maatvoering in meters t.o.v. maaiveld

G.L.G.: N.A.P. - 0,35 m



Boorstaat o.b.v. grondidentificatie in het veld (NEN 5104)

Boring conform NEN-EN-ISO 22475-1

Cable connection RBB-OPW220	RD coördinatensysteem	Eemshaven
Arcadis Nederland BV	X = 252 791	Edelmanboring
 Wiertsema & Partners RAADGEVEND INGENIEURS	Y = 604 629	Boormeester: Heino Wals
	Uitgevoerd: 17-3-2020	Opdrachtnr.: 74972
	Blad 1 van 1	Boornummer: B008

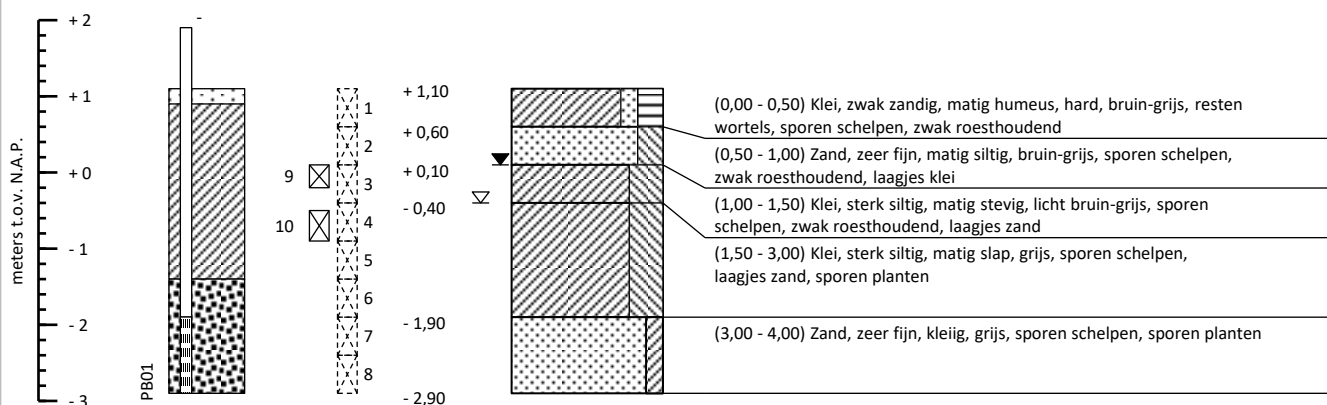


VN-74972-1-B008.110 & 74972_B008_CH01.110

Maatvoering in meters t.o.v. N.A.P.
GWS d.d. (17-3-2020): N.A.P. + 0,10 m

Maatvoering in meters t.o.v. maaiveld

G.L.G.: N.A.P. - 0,40 m



Maatvoering t.o.v. N.A.P.

PB01: Peilbuis 1, bovenkant: + 1,90 m

Boorstaat o.b.v. grondidentificatie in het veld (NEN 5104)

Boring conform NEN-EN-ISO 22475-1

Cable connection RBB-OPW220	RD coördinatensysteem	Eemshaven
Arcadis Nederland BV	X = 252 837	Edelmanboring
   	Y = 604 655	Boormeester: Heino Wals
	Uitgevoerd: 17-3-2020	Opdrachtnr.: 74972
	Blad 1 van 1	Boornummer: B009

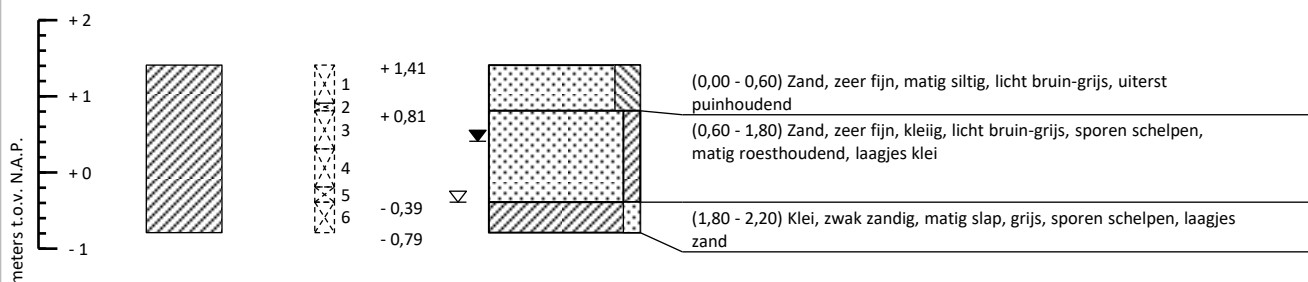
AKKOORD
UITV

VN-74972-1-B009-10 & 74972-B009-CH01-10

Maatvoering in meters t.o.v. N.A.P.
GWS d.d. (17-3-2020): N.A.P. + 0,41 m

Maatvoering in meters t.o.v. maaiveld

G.L.G.: N.A.P. - 0,39 m



Boorstaat o.b.v. grondidentificatie in het veld (NEN 5104)

Boring conform NEN-EN-ISO 22475-1

Cable connection RBB-OPW220	RD coördinatensysteem	Eemshaven
Arcadis Nederland BV	X = 252 883	Edelmanboring
 Wiertsema & Partners <small>RAADGEVEND INGENIEURS</small>	Y = 604 679	Boormeester: Heino Wals
	Uitgevoerd: 17-3-2020	Opdrachtnr.: 74972
	Blad 1 van 1	Boornummer: B010

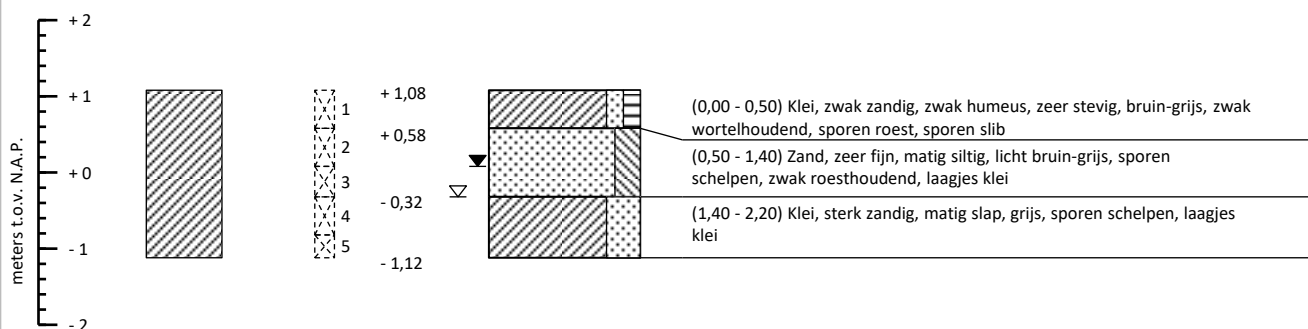


VN-74972-1-B010.10 & 74972-B010_C01.10

Maatvoering in meters t.o.v. N.A.P.
GWS d.d. (18-3-2020): N.A.P. + 0,08 m


Maatvoering in meters t.o.v. maaiveld

G.L.G.: N.A.P. - 0,32 m



Boorstaat o.b.v. grondidentificatie in het veld (NEN 5104)

Boring conform NEN-EN-ISO 22475-1

Cable connection RBB-OPW220	RD coördinatensysteem	Eemshaven
Arcadis Nederland BV	X = 252 925	Edelmanboring
 Wiertsema & Partners <small>RAADGEVEND INGENIEURS</small>	Y = 604 711	Boormeester: Heino Wals
	Uitgevoerd: 18-3-2020	Opdrachtnr.: 74972
	Blad 1 van 1	Boornummer: B011

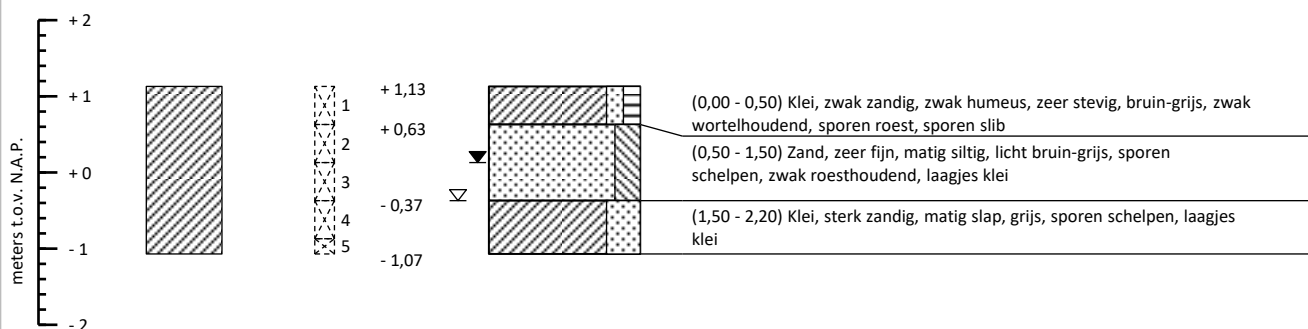


VN-74972-1-B011.110 & 74972-B011-CH01.110

Maatvoering in meters t.o.v. N.A.P.
GWS d.d. (18-3-2020): N.A.P. + 0,13 m


Maatvoering in meters t.o.v. maaiveld

G.L.G.: N.A.P. - 0,37 m



Boorstaat o.b.v. grondidentificatie in het veld (NEN 5104)

Boring conform NEN-EN-ISO 22475-1

Cable connection RBB-OPW220	RD coördinatensysteem	Eemshaven
Arcadis Nederland BV	X = 252 972	Edelmanboring
 Wiertsema & Partners <small>RAADGEVEND INGENIEURS</small>	Y = 604 738	Boormeester: Heino Wals
	Uitgevoerd: 18-3-2020	Opdrachtnr.: 74972
	Blad 1 van 1	Boornummer: B012

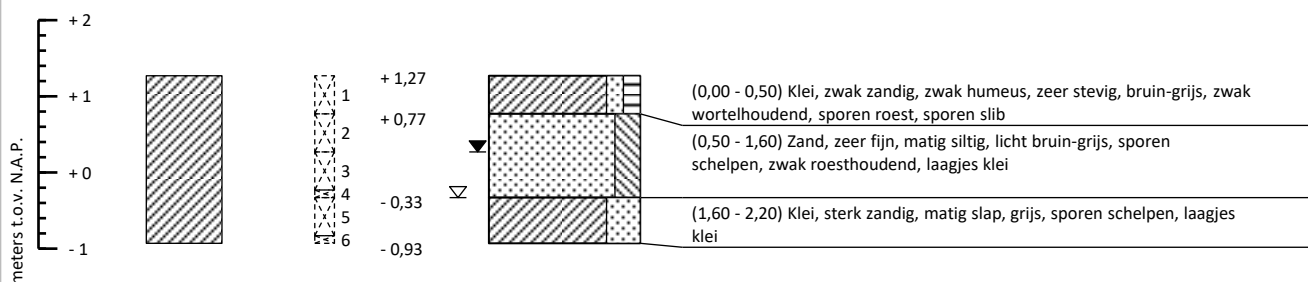


VN-74972-1-B012.10 & 74972-B012-CH01.10

Maatvoering in meters t.o.v. N.A.P.
GWS d.d. (18-3-2020): N.A.P. + 0,27 m

Maatvoering in meters t.o.v. maaiveld

G.L.G.: N.A.P. - 0,33 m



Boorstaat o.b.v. grondidentificatie in het veld (NEN 5104)

Boring conform NEN-EN-ISO 22475-1

Cable connection RBB-OPW220	RD coördinatensysteem	Eemshaven
Arcadis Nederland BV	X = 253 015	Edelmanboring
 Wiertsema & Partners RAADGEVEND INGENIEURS	Y = 604 762	Boormeester: Heino Wals
	Uitgevoerd: 18-3-2020	Opdrachtnr.: 74972
	Blad 1 van 1	Boornummer: B013

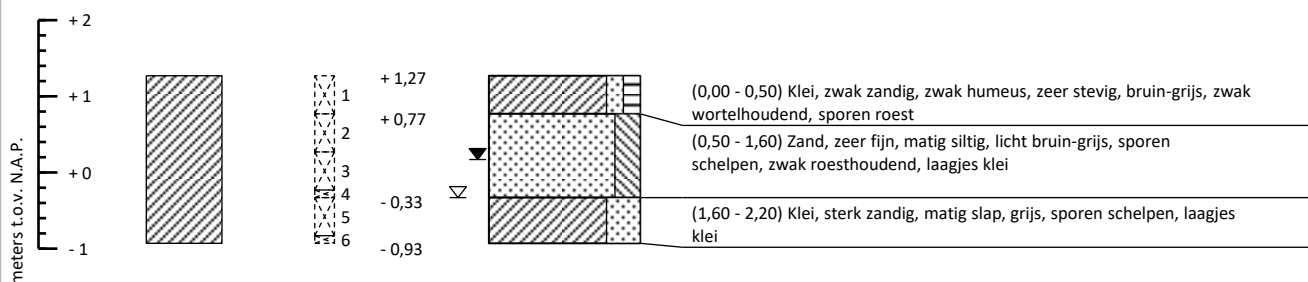


VN-74972-1-B013.110 & 74972-B013-CH01.110

Maatvoering in meters t.o.v. N.A.P.
GWS d.d. (18-3-2020): N.A.P. + 0,17 m

Maatvoering in meters t.o.v. maaiveld

G.L.G.: N.A.P. - 0,33 m



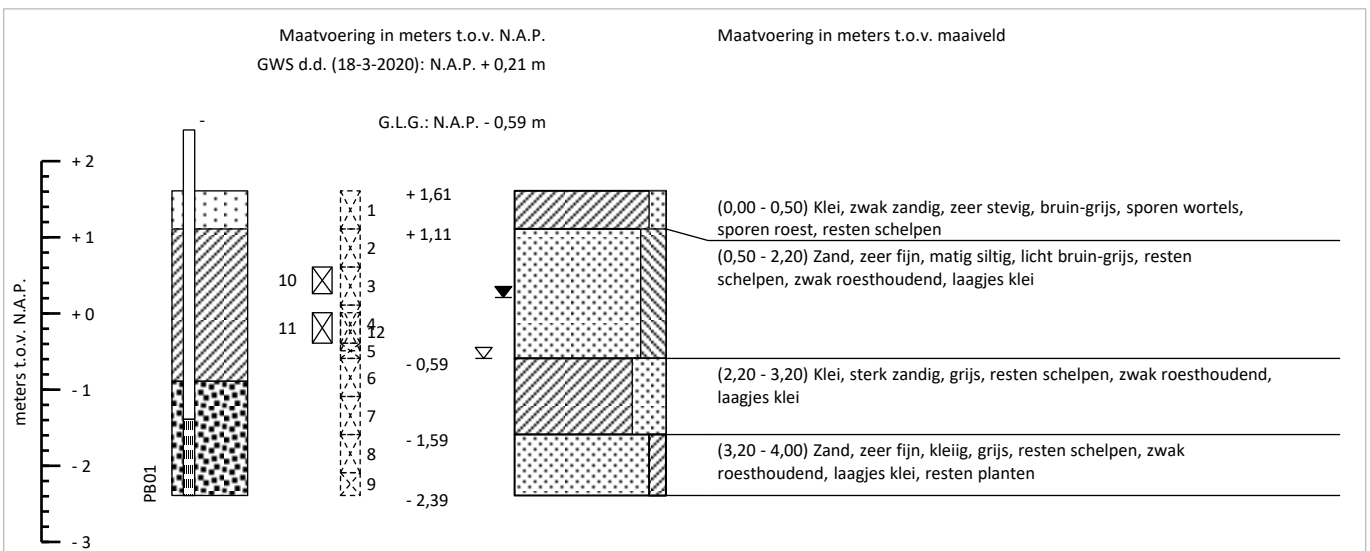
Boorstaat o.b.v. grondidentificatie in het veld (NEN 5104)

Boring conform NEN-EN-ISO 22475-1

Cable connection RBB-OPW220	RD coördinatensysteem	Eemshaven
Arcadis Nederland BV	X = 253 061	Edelmanboring
 Wiertsema & Partners <small>RAADGEVEND INGENIEURS</small>	Y = 604 787	Boormeester: Heino Wals
	Uitgevoerd: 18-3-2020	Opdrachtnr.: 74972
	Blad 1 van 1	Boornummer: B014



VN-74972-1-B014.110 & 74972-B014-CH01.110



Maatvoering t.o.v. N.A.P.

PB01: Peilbuis 1, bovenkant: + 2,41 m

Boorstaat o.b.v. grondidentificatie in het veld (NEN 5104)

Boring conform NEN-EN-ISO 22475-1

Cable connection RBB-OPW220	RD coördinatensysteem	Eemshaven
Arcadis Nederland BV	X = 253 110	Edelmanboring
 Wiertsema & Partners <small>RAADGEVEND INGENIEURS</small>	Y = 604 811	Boormeester: Heino Wals
	Uitgevoerd: 18-3-2020	Opdrachtnr.: 74972
	Blad 1 van 1	Boornummer: B015

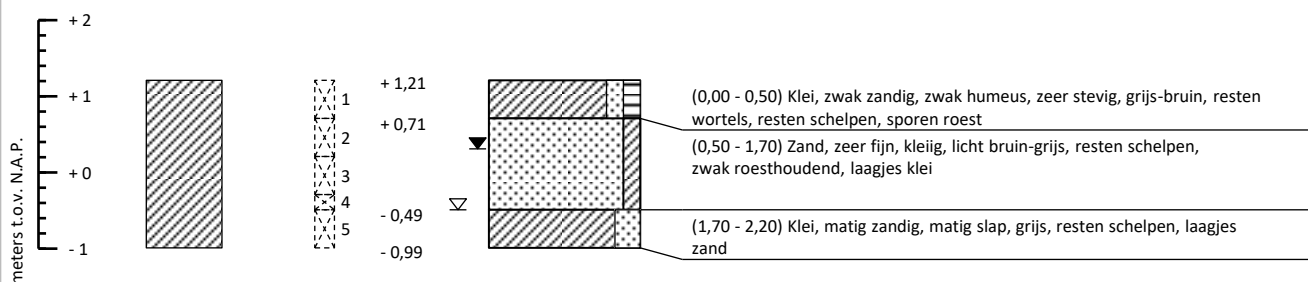


VN-74972-1-B015.10 & 74972-B015-CH01.10

Maatvoering in meters t.o.v. N.A.P.
GWS d.d. (18-3-2020): N.A.P. + 0,31 m

Maatvoering in meters t.o.v. maaiveld

G.L.G.: N.A.P. - 0,49 m



Boorstaat o.b.v. grondidentificatie in het veld (NEN 5104)

Boring conform NEN-EN-ISO 22475-1

Cable connection RBB-OPW220	RD coördinatensysteem	Eemshaven
Arcadis Nederland BV	X = 253 158	Edelmanboring
 Wiertsema & Partners <small>RAADGEVEND INGENIEURS</small>	Y = 604 831	Boormeester: Heino Wals
	Uitgevoerd: 18-3-2020	Opdrachtnr.: 74972
	Blad 1 van 1	Boornummer: B016

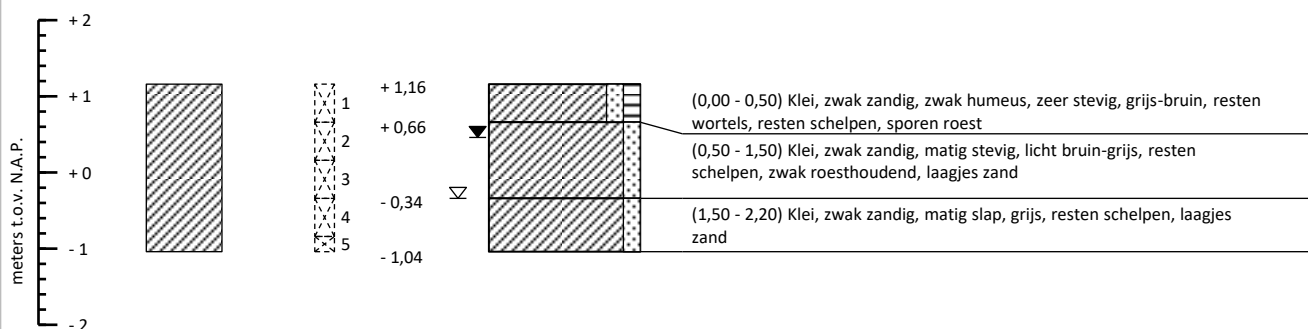


VN-74972-1-B016-10 & 74972-B016-CH0110

Maatvoering in meters t.o.v. N.A.P.
GWS d.d. (18-3-2020): N.A.P. + 0,46 m

Maatvoering in meters t.o.v. maaiveld

G.L.G.: N.A.P. - 0,34 m



Boorstaat o.b.v. grondidentificatie in het veld (NEN 5104)

Boring conform NEN-EN-ISO 22475-1

Cable connection RBB-OPW220	RD coördinatensysteem	Eemshaven
Arcadis Nederland BV	X = 253 201	Edelmanboring
 Wiertsema & Partners <small>RAADGEVEND INGENIEURS</small>	Y = 604 855	Boormeester: Heino Wals
	Uitgevoerd: 18-3-2020	Opdrachtnr.: 74972
	Blad 1 van 1	Boornummer: B017

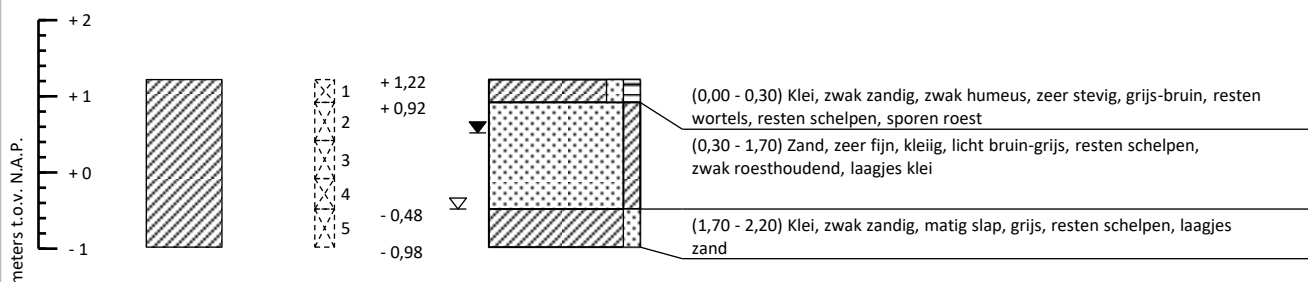


VN-74972-1-B017/10 & 74972-B017-CH01.10

Maatvoering in meters t.o.v. N.A.P.
GWS d.d. (18-3-2020): N.A.P. + 0,52 m

Maatvoering in meters t.o.v. maaiveld

G.L.G.: N.A.P. - 0,48 m



Boorstaat o.b.v. grondidentificatie in het veld (NEN 5104)

Boring conform NEN-EN-ISO 22475-1

Cable connection RBB-OPW220	RD coördinatensysteem	Eemshaven
Arcadis Nederland BV	X = 253 248	Edelmanboring
 Wiertsema & Partners RAADGEVEND INGENIEURS	Y = 604 880	Boormeester: Heino Wals
	Uitgevoerd: 18-3-2020	Opdrachtnr.: 74972
	Blad 1 van 1	Boornummer: B018

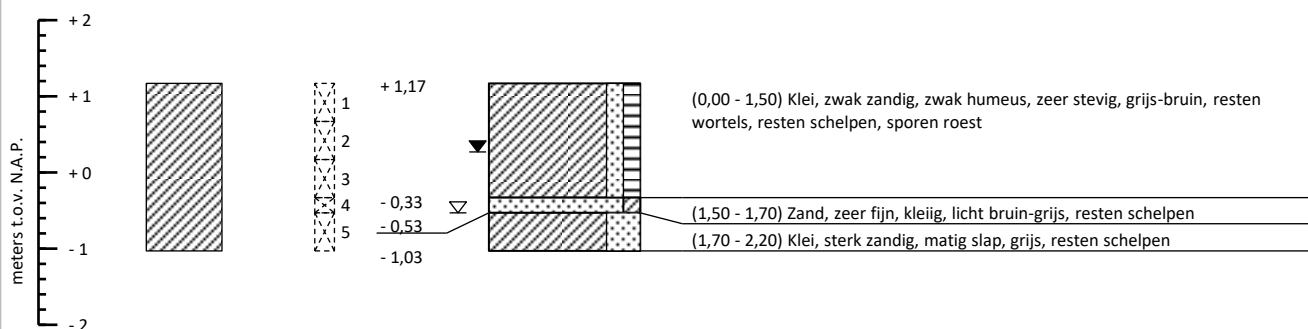


VN-74972-1-B018.10 & 74972_B018_CH01.10

Maatvoering in meters t.o.v. N.A.P.
GWS d.d. (18-3-2020): N.A.P. + 0,27 m


Maatvoering in meters t.o.v. maaiveld

G.L.G.: N.A.P. - 0,53 m



Boorstaat o.b.v. grondidentificatie in het veld (NEN 5104)

Boring conform NEN-EN-ISO 22475-1

Cable connection RBB-OPW220	RD coördinatensysteem	Eemshaven
Arcadis Nederland BV	X = 253 292	Edelmanboring
 Wiertsema & Partners RAADGEVEND INGENIEURS	Y = 604 905	Boormeester: Heino Wals
	Uitgevoerd: 18-3-2020	Opdrachtnr.: 74972
	Blad 1 van 1	Boornummer: B019

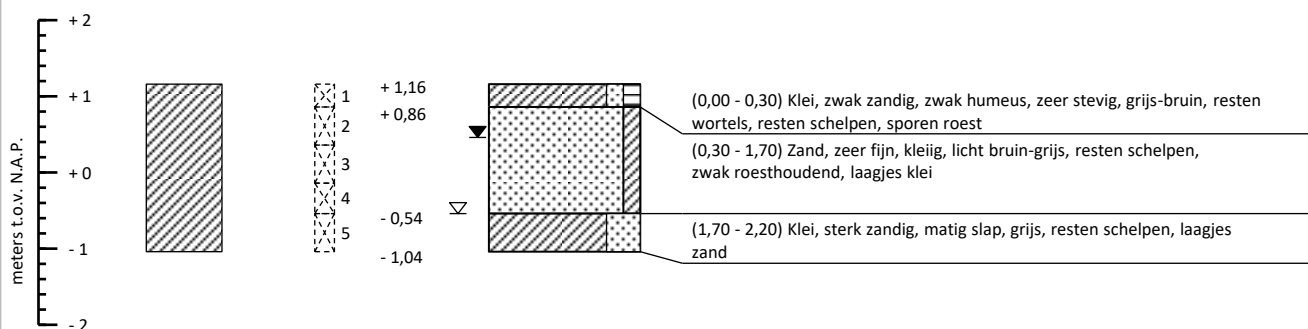


VN-74972-1-B019.10 & 74972-B019_CH01.10

Maatvoering in meters t.o.v. N.A.P.
GWS d.d. (18-3-2020): N.A.P. + 0,46 m

Maatvoering in meters t.o.v. maaiveld

G.L.G.: N.A.P. - 0,54 m



Boorstaat o.b.v. grondidentificatie in het veld (NEN 5104)

Boring conform NEN-EN-ISO 22475-1

Cable connection RBB-OPW220	RD coördinatensysteem	Eemshaven
Arcadis Nederland BV	X = 253 337	Edelmanboring
 Wiertsema & Partners <small>RAADGEVEND INGENIEURS</small>	Y = 604 929	Boormeester: Heino Wals
	Uitgevoerd: 18-3-2020	Opdrachtnr.: 74972
	Blad 1 van 1	Boornummer: B020

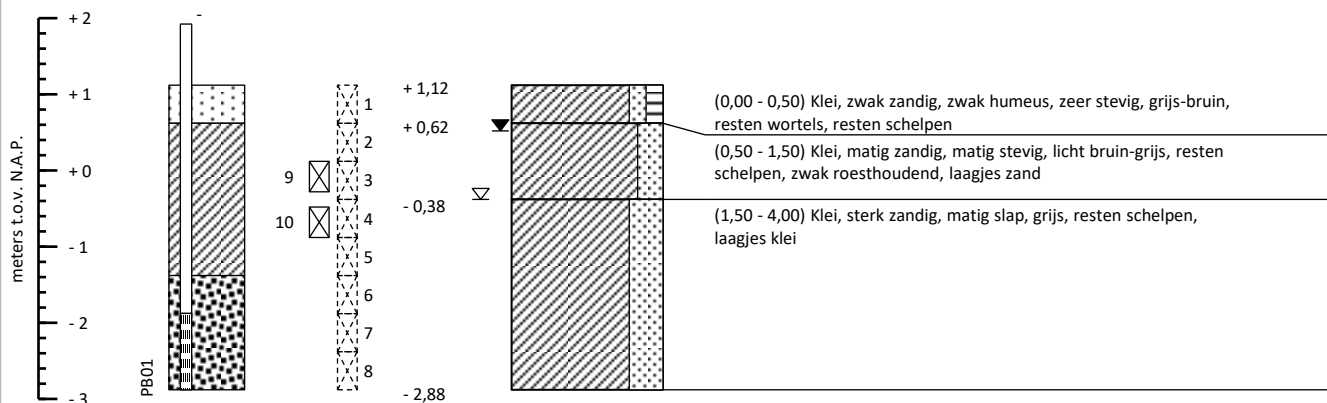


VN-74972-1-R020.10 & 74972_B020_C01.110

Maatvoering in meters t.o.v. N.A.P.
GWS d.d. (18-3-2020): N.A.P. + 0,52 m

Maatvoering in meters t.o.v. maaiveld

G.L.G.: N.A.P. - 0,38 m



Maatvoering t.o.v. N.A.P.

PB01: Peilbuis 1, bovenkant: + 1,92 m

Boorstaat o.b.v. grondidentificatie in het veld (NEN 5104)

Boring conform NEN-EN-ISO 22475-1

Cable connection RBB-OPW220	RD coördinatensysteem	Eemshaven
Arcadis Nederland BV	X = 253 383	Edelmanboring
   	Y = 604 955	Boormeester: Heino Wals
	Uitgevoerd: 18-3-2020	Opdrachtnr.: 74972
	Blad 1 van 1	Boornummer: B021

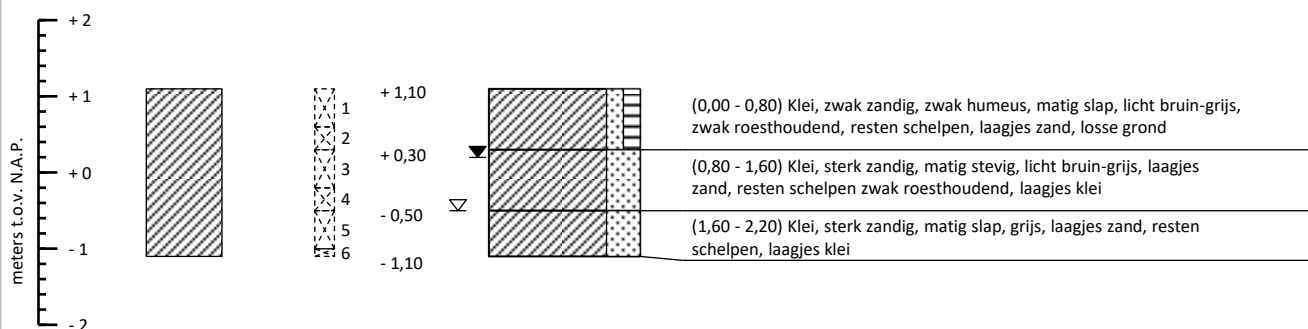
AKKOORD
UITV

VM-74972-1-R021.110 & 74972_B021_C01.110

Maatvoering in meters t.o.v. N.A.P.
GWS d.d. (19-3-2020): N.A.P. + 0,20 m

Maatvoering in meters t.o.v. maaiveld

G.L.G.: N.A.P. - 0,50 m



Boorstaat o.b.v. grondidentificatie in het veld (NEN 5104)

Boring conform NEN-EN-ISO 22475-1

Cable connection RBB-OPW220	RD coördinatensysteem	Eemshaven
Arcadis Nederland BV	X = 253 428	Edelmanboring
 Wiertsema & Partners RAADGEVEND INGENIEURS	Y = 604 979	Boormeester: Heino Wals
	Uitgevoerd: 19-3-2020	Opdrachtnr.: 74972
	Blad 1 van 1	Boornummer: B022

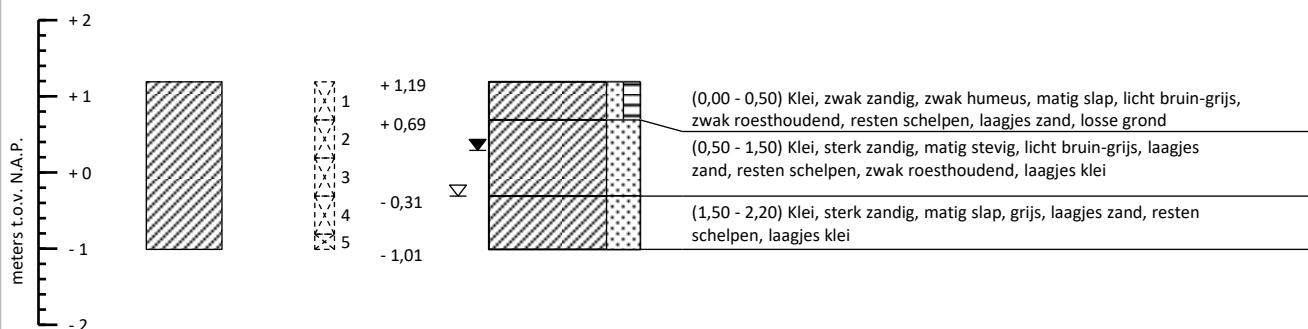
AKKOORD
UITV

VN-74972-1-B022.110 & 74972-B022-CH01.110

Maatvoering in meters t.o.v. N.A.P.
GWS d.d. (19-3-2020): N.A.P. + 0,29 m

Maatvoering in meters t.o.v. maaiveld

G.L.G.: N.A.P. - 0,31 m



Boorstaat o.b.v. grondidentificatie in het veld (NEN 5104)

Boring conform NEN-EN-ISO 22475-1

Cable connection RBB-OPW220	RD coördinatensysteem	Eemshaven
Arcadis Nederland BV	X = 253 474	Edelmanboring
 Wiertsema & Partners <small>RAADGEVEND INGENIEURS</small>	Y = 605 005	Boormeester: Heino Wals
	Uitgevoerd: 19-3-2020	Opdrachtnr.: 74972
	Blad 1 van 1	Boornummer: B023

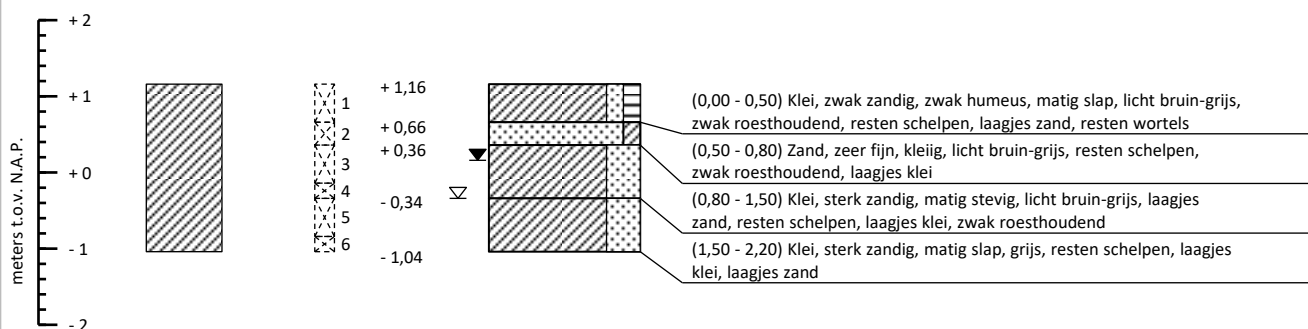
AKKOORD
UITV

VN-74972-1-R023.110 & 74972-B023-CH01.110

Maatvoering in meters t.o.v. N.A.P.
GWS d.d. (19-3-2020): N.A.P. + 0,16 m


Maatvoering in meters t.o.v. maaiveld

G.L.G.: N.A.P. - 0,34 m



Boorstaat o.b.v. grondidentificatie in het veld (NEN 5104)

Boring conform NEN-EN-ISO 22475-1

Cable connection RBB-OPW220	RD coördinatensysteem	Eemshaven
Arcadis Nederland BV	X = 253 517	Edelmanboring
 Wiertsema & Partners <small>RAADGEVEND INGENIEURS</small>	Y = 605 029	Boormeester: Heino Wals
	Uitgevoerd: 19-3-2020	Opdrachtnr.: 74972
	Blad 1 van 1	Boornummer: B024

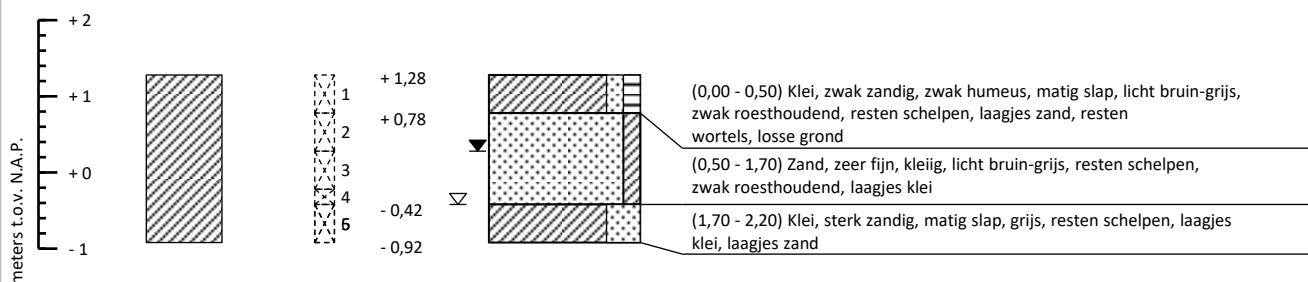


VN-74972-1-R024.110 & 74972-B024-CH01.110

Maatvoering in meters t.o.v. N.A.P.
GWS d.d. (19-3-2020): N.A.P. + 0,28 m


Maatvoering in meters t.o.v. maaiveld

G.L.G.: N.A.P. - 0,42 m



Boorstaat o.b.v. grondidentificatie in het veld (NEN 5104)

Boring conform NEN-EN-ISO 22475-1

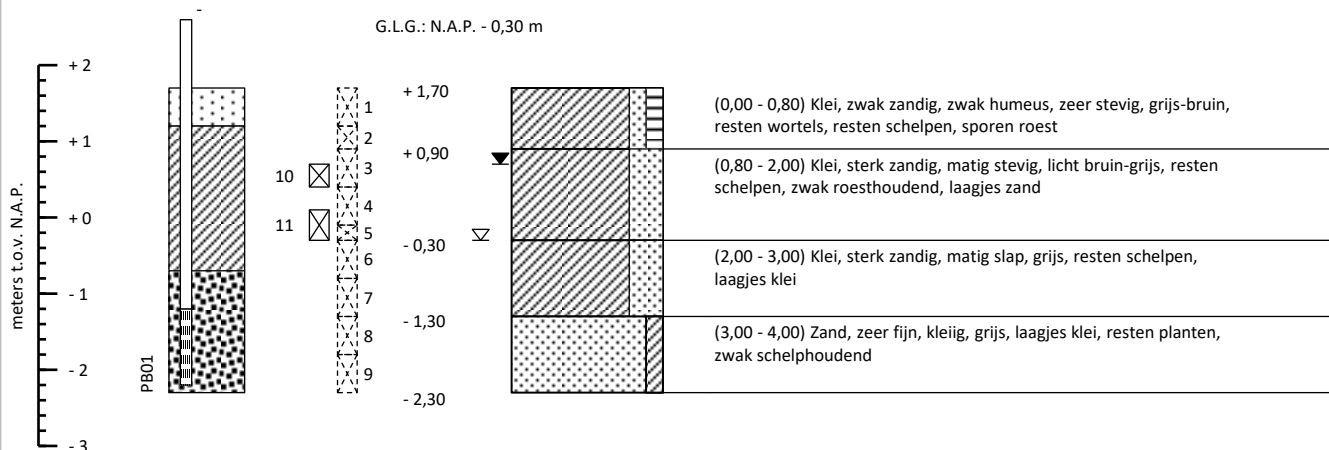
Cable connection RBB-OPW220	RD coördinatensysteem	Eemshaven
Arcadis Nederland BV	X = 253 546	Edelmanboring
 Wiertsema & Partners RAADGEVEND INGENIEURS	Y = 605 045	Boormeester: Heino Wals
	Uitgevoerd: 19-3-2020	Opdrachtnr.: 74972
	Blad 1 van 1	Boornummer: B025



VN-74972-1-B025.10 & 74972_B025_CH01.10

Maatvoering in meters t.o.v. N.A.P.
GWS d.d. (18-3-2020): N.A.P. + 0,70 m

Maatvoering in meters t.o.v. maaiveld



Maatvoering t.o.v. N.A.P.

PB01: Peilbuis 1, bovenkant: + 2,60 m

Boorstaat o.b.v. grondidentificatie in het veld (NEN 5104)

Boring conform NEN-EN-ISO 22475-1

Cable connection RBB-OPW220	RD coördinatensysteem	Eemshaven
Arcadis Nederland BV	X = 253 585	Edelmanboring
 Wiertsema & Partners <small>RAADGEVEND INGENIEURS</small>	Y = 605 048	Boormeester: Heino Wals
	Uitgevoerd: 18-3-2020	Opdrachtnr.: 74972
	Blad 1 van 1	Boornummer: B026

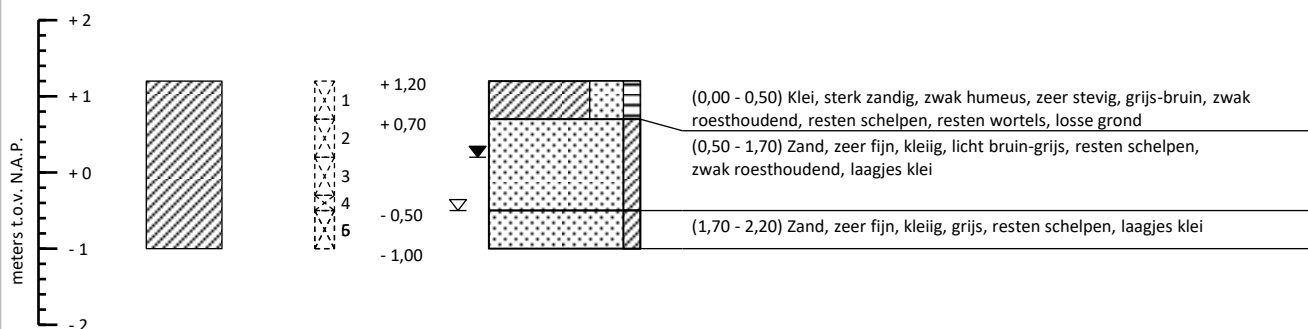
AKKOORD
UITV

VN-74972-1-R69796-10 & 74972-B026_CH01.10

Maatvoering in meters t.o.v. N.A.P.
GWS d.d. (19-3-2020): N.A.P. + 0,20 m


Maatvoering in meters t.o.v. maaiveld

G.L.G.: N.A.P. - 0,50 m



Boorstaat o.b.v. grondidentificatie in het veld (NEN 5104)

Boring conform NEN-EN-ISO 22475-1

Cable connection RBB-OPW220	RD coördinatensysteem	Eemshaven
Arcadis Nederland BV	X = 253 577	Edelmanboring
 Wiertsema & Partners <small>RAADGEVEND INGENIEURS</small>	Y = 605 106	Boormeester: Heino Wals
	Uitgevoerd: 19-3-2020	Opdrachtnr.: 74972
	Blad 1 van 1	Boornummer: B027

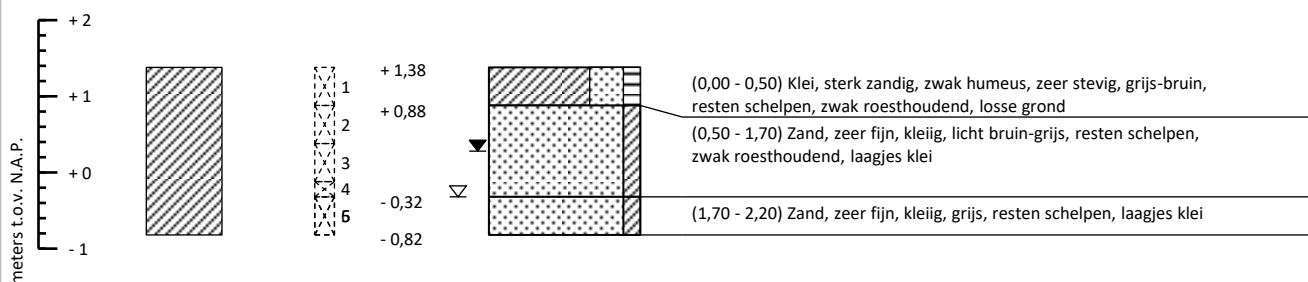


VN-74972-1-R027/110 & 74972_B027_C01.110

Maatvoering in meters t.o.v. N.A.P.
GWS d.d. (19-3-2020): N.A.P. + 0,28 m


Maatvoering in meters t.o.v. maaiveld

G.L.G.: N.A.P. - 0,32 m



Boorstaat o.b.v. grondidentificatie in het veld (NEN 5104)

Boring conform NEN-EN-ISO 22475-1

Cable connection RBB-OPW220	RD coördinatensysteem	Eemshaven
Arcadis Nederland BV	X = 253 579	Edelmanboring
 Wiertsema & Partners <small>RAADGEVEND INGENIEURS</small>	Y = 605 163	Boormeester: Heino Wals
	Uitgevoerd: 19-3-2020	Opdrachtnr.: 74972
	Blad 1 van 1	Boornummer: B028

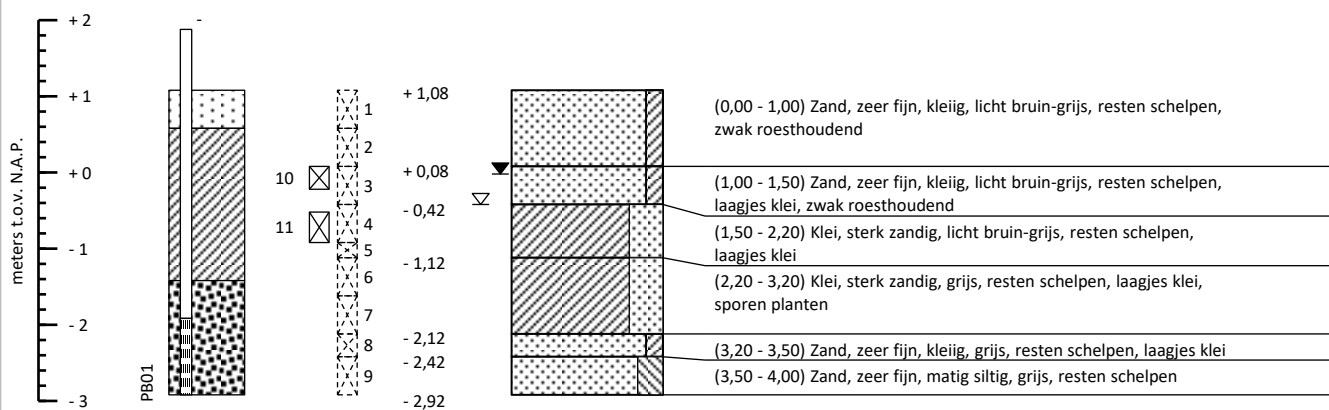


VN-74972-1-B028.110 & 74972_B028_CH01.110

Maatvoering in meters t.o.v. N.A.P.
GWS d.d. (19-3-2020): N.A.P. - 0,02 m

Maatvoering in meters t.o.v. maaiveld

G.L.G.: N.A.P. - 0,42 m



Maatvoering t.o.v. N.A.P.

PB01: Peilbuis 1, bovenkant: + 1,88 m

Boorstaat o.b.v. grondidentificatie in het veld (NEN 5104)

Boring conform NEN-EN-ISO 22475-1

Cable connection RBB-OPW220	RD coördinatensysteem	Eemshaven
Arcadis Nederland BV	X = 253 556	Edelmanboring
 Wiertsema & Partners RAADGEVEND INGENIEURS	Y = 605 205	Boormeester: Heino Wals
	Uitgevoerd: 19-3-2020	Opdrachtnr.: 74972
	Blad 1 van 1	Boornummer: B029

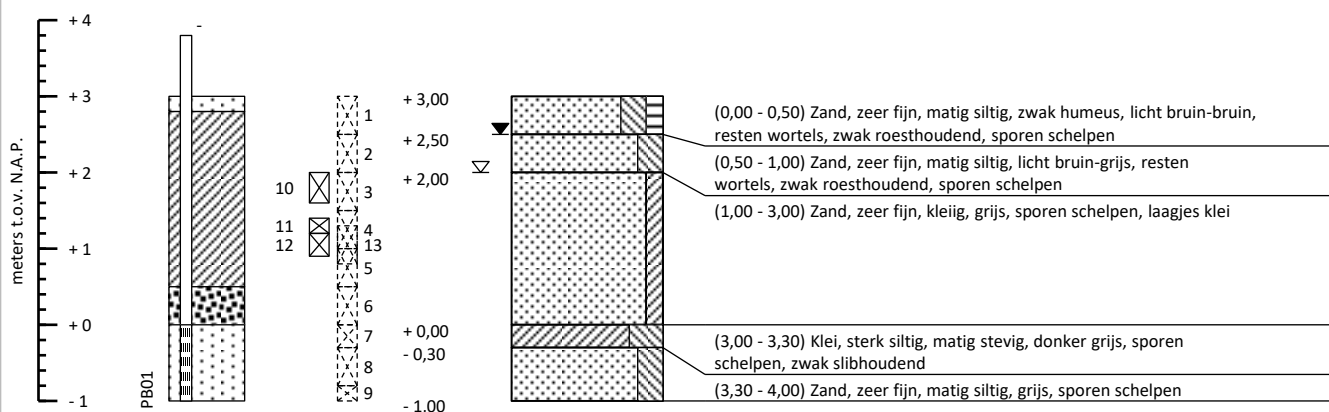


VN-74972-1-R029.10 & 74972_B029_CH01.10

Maatvoering in meters t.o.v. N.A.P.
GWS d.d. (19-3-2020): N.A.P. + 2,50 m

Maatvoering in meters t.o.v. maaiveld

G.L.G.: N.A.P. + 2,00 m



Maatvoering t.o.v. N.A.P.

PB01: Peilbuis 1, bovenkant: + 3,80 m

Boorstaat o.b.v. grondidentificatie in het veld (NEN 5104)

Boring conform NEN-EN-ISO 22475-1

Cable connection RBB-OPW220	RD coördinatensysteem	Eemshaven
Arcadis Nederland BV	X = 253 808	Edelmanboring
   	Y = 605 113	Boormeester: Heino Wals
	Uitgevoerd: 19-3-2020	Opdrachtnr.: 74972
	Blad 1 van 1	Boornummer: B030

AKKOORD
UITV

VN-74972-1-R69796-B030_CH01.10

NEN 5104 Grondsoorten Hoofdgrondsoort / bijmenging



Grind / grindig



Zand / zandig



Leem / siltig

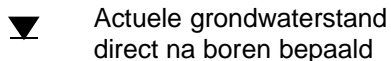


Klei / kleiig

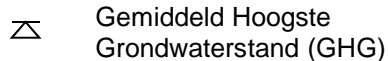


Veen / humeus

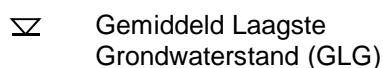
Geohydrologische gegevens



Actuele grondwaterstand
direct na boren bepaald



Gemiddeld Hoogste
Grondwaterstand (GHG)



Gemiddeld Laagste
Grondwaterstand (GLG)

Monstername

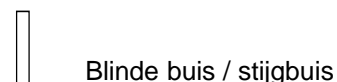


Geroerd monster



Ongeroid monster

Peilbuizen



Blinde buis / stijgbuis



Filter



Zandvang

Hellingmeetbuizen



Hellingmeetbuis

Niet NEN 5104 hoofdbestanddelen



Gesloten verharding



Puin



Schelpen



Hout

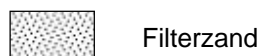


Water

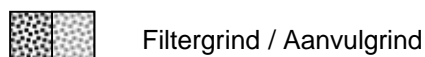


Overige niet binnen NEN 5104
gedefinieerde hoofdbestanddelen

Aanvullingen



Filterzand



Filtergrind / Aanvulgrind



Zwelkleikorrels



Mikolit / Mikolit 00 / Mikolit 300



Mikolit B / Bentoniet



QSE



Grond (vrijgekomen / opgeboord)



Aanvulzand



Klei



Grout

Legenda boorprofiel met aanvullende gegevens



Wiertsema & Partners
RAADGEVEND INGENIEURS



AKKOORD
UITV

Bijlage 4



Tabel x-, y- en z-coördinaten

Meetpunt	X-coördinaat [m]	Y-coördinaat [m]	Z-coördinaat [m N.A.P.]
DKM001	252.701	604.582	+ 0,99
DKM002	252.794	604.629	+ 0,98
DKM003	252.891	604.692	+ 1,34
DKM004	252.974	604.739	+ 1,12
DKM005	253.063	604.788	+ 1,20
DKM006	253.134	604.825	+ 1,30
DKM007	253.258	604.877	+ 1,21
DKM008	253.349	604.927	+ 1,20
DKM009	253.405	604.972	+ 1,05
DKM010	253.523	605.035	+ 1,13
DKM011	253.588	605.050	+ 1,72
DKM012	253.629	605.065	+ 1,48
DKM013	253.662	605.075	+ 1,30
DKM014	253.716	605.089	+ 1,06
DKM015	253.787	605.092	+ 3,07
DKM016	253.798	605.111	+ 3,06
B001	252.609	604.691	+ 1,17
B002	252.637	604.706	+ 1,09
B003	252.640	604.668	+ 1,34
B004	252.658	604.634	+ 1,14
B004PB01	252.658	604.634	+ 1,95
B005	252.677	604.599	+ 1,03
B006	252.691	604.577	+ 1,13
B007	252.753	604.608	+ 1,21
B008	252.791	604.629	+ 0,85
B009	252.837	604.655	+ 1,10
B009PB01	252.837	604.655	+ 1,93
B010	252.883	604.679	+ 1,41
B011	252.925	604.711	+ 1,08
B012	252.972	604.738	+ 1,13
B013	253.015	604.762	+ 1,27
B014	253.061	604.787	+ 1,27
B015	253.110	604.811	+ 1,61
B015PB01	253.110	604.811	+ 2,45
B016	253.158	604.831	+ 1,21
B017	253.200	604.855	+ 1,16
B018	253.242	604.880	+ 1,22
B019	253.284	604.905	+ 1,17
B020	253.337	604.929	+ 1,16



Wiertsema & Partners
RAADGEVEND INGENIEURS

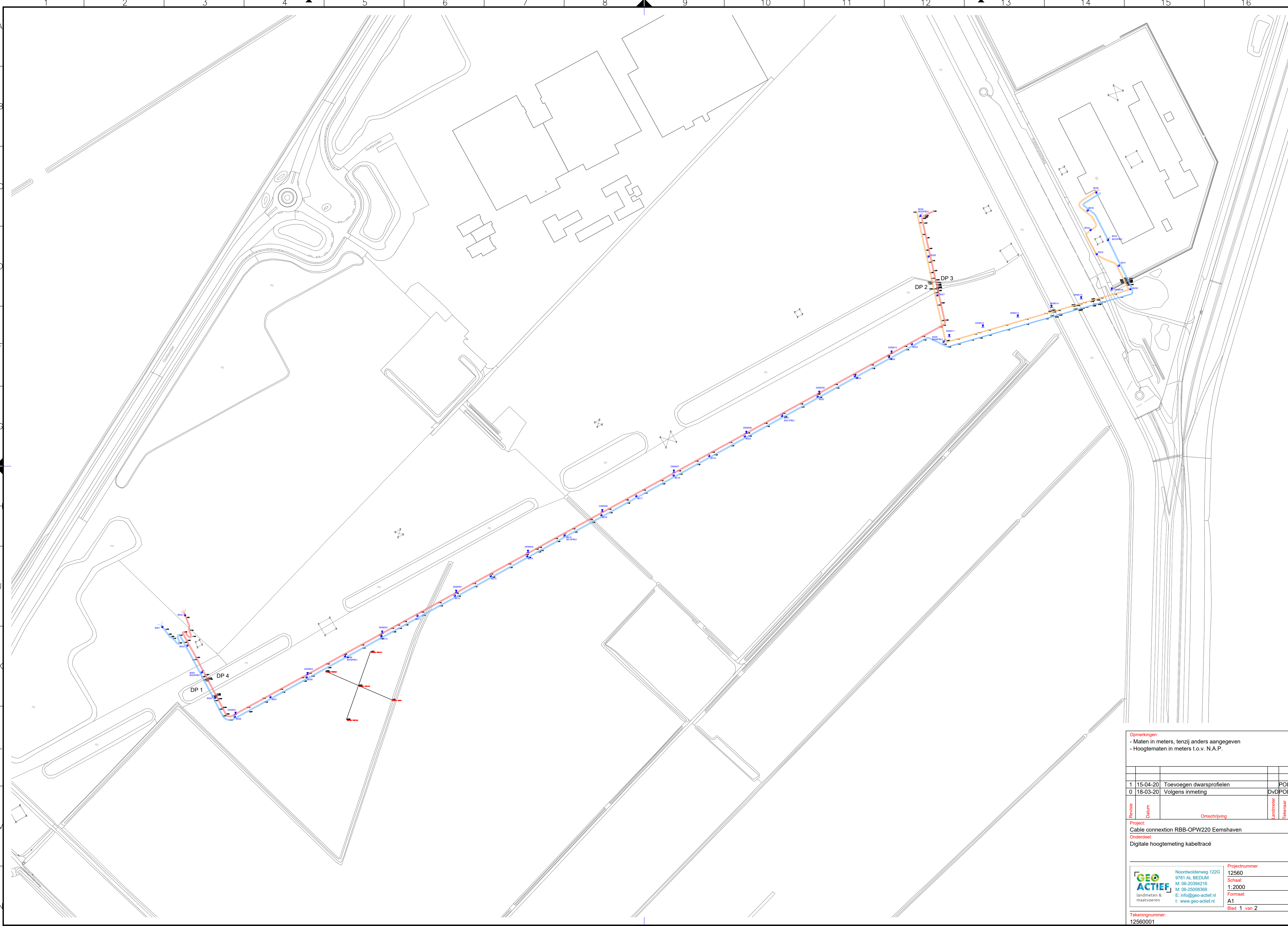


Meetpunt	X-coördinaat [m]	Y-coördinaat [m]	Z-coördinaat [m N.A.P.]
B021	253.383	604.955	+ 1,12
B021PB01	253.383	604.955	+ 1,95
B022	253.428	604.979	+ 1,10
B023	253.474	605.005	+ 1,19
B024	253.517	605.029	+ 1,16
B025	253.546	605.045	+ 1,28
B026	253.585	605.048	+ 1,70
B026PB01	253.585	605.048	+ 2,67
B027	253.577	605.106	+ 1,20
B028	253.579	605.163	+ 1,38
B029	253.556	605.205	+ 1,08
B029PB01	253.556	605.205	+ 1,88
B030	253.808	605.113	+ 3,00
B030PB01	253.808	605.113	+ 3,91



Bijlage 5






Opmerkingen:

- Maten in meters, tenzij anders aangegeven
- Hoogtematen in meters t.o.v. N.A.P.

1	15-04-20	Toevoegen dwarsprofielen			POL
0	18-03-20	Volgens inmeting			DvDPOL
Revisie	Datum	Omschrijving	Landmeten	Tekenaar	Pr. leider

Project:
Cable connexion RBB-OPW220 Eemshaven

Onderdeel:
Digitale hoogtemeting kabeltracé



Noordvolderweg 122G
9781 AL BEDUM
M: 06-20394216
E: info@geo-actief.nl
I: www.geo-actief.nl

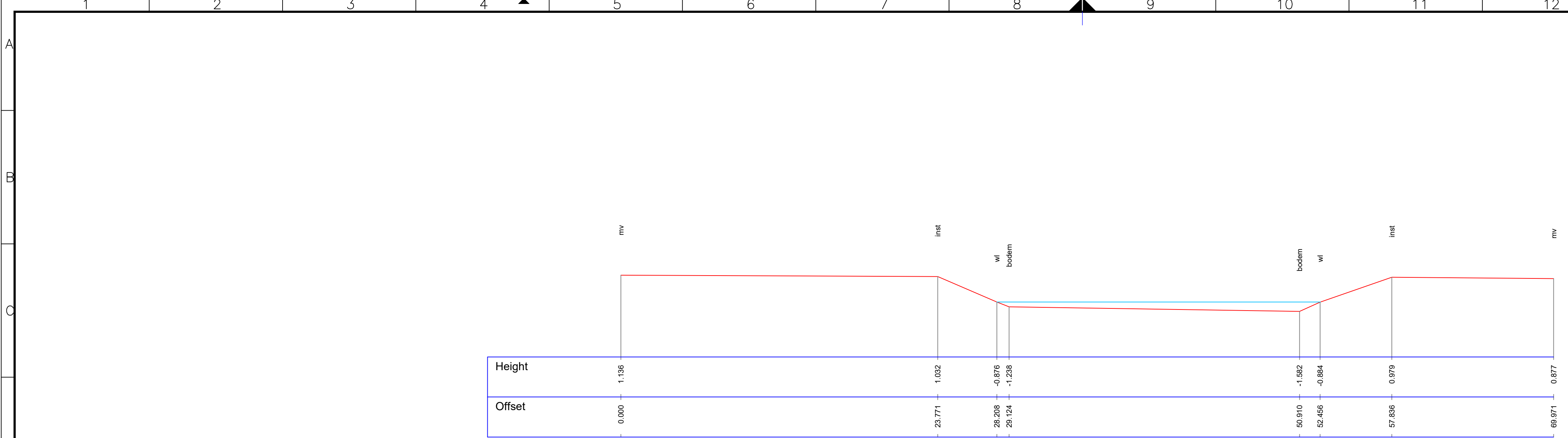
Projectnummer:
12560

Schaal:
1:2000

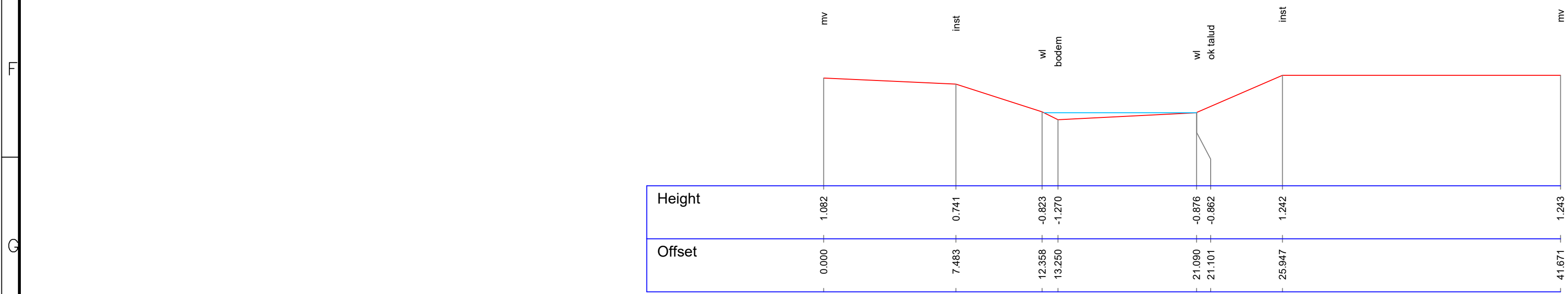
Formaat:
A1

Blad 1 van 2

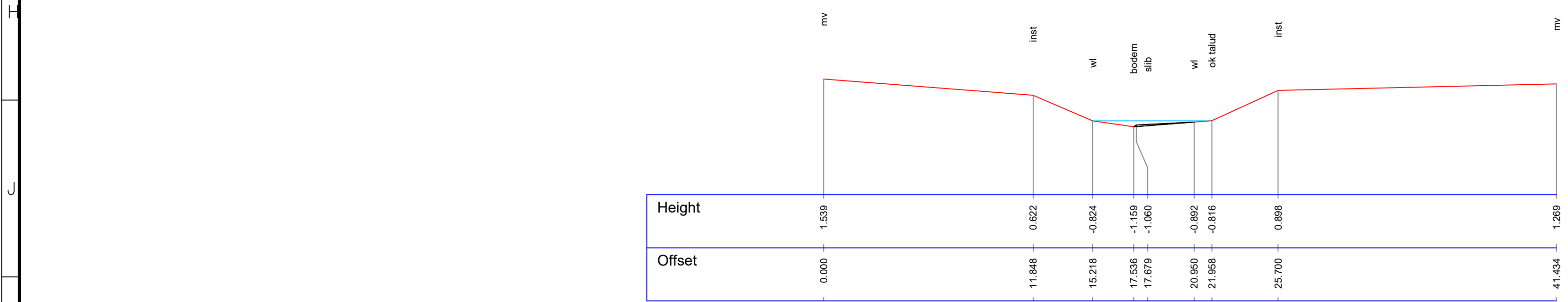
Tekeningnummer:
12560001



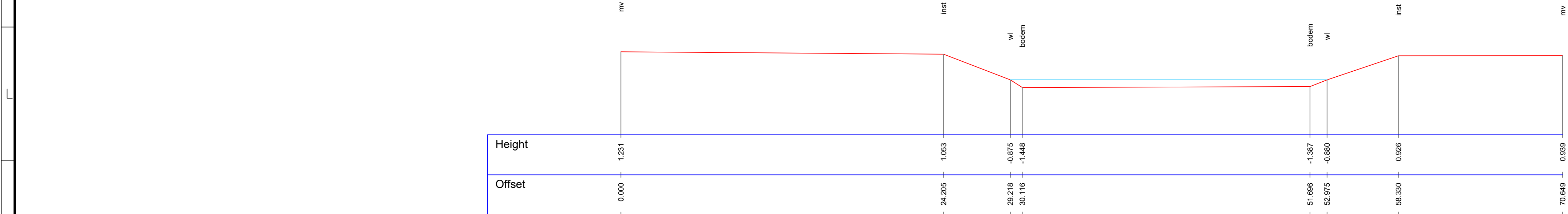
Profiel # 1
Datum R.L. -5.000



Profiel # 2
Datum R.L. -5.000



Profiel # 3
Datum R.L. -5.000



Profiel # 4
Datum R.L. -5.000

Opmerkingen:

- Maten in meters, tenzij anders aangegeven

- Hoogtematen in meters t.o.v. N.A.P.

1	15-04-20	Toevoegen dwarsprofielen			POL
0	18-03-20	Volgens inmeting			DvDPOL
Revisie	Datum	Omschrijving	Landsmeter	Tekenaar	Pr. leider

Project:
Cable connexion RBB-OPW220 Eemshaven

Onderdeel:
Digitale hoogtemeting kabeltracé

Geometrie

Landmeten & maatvoeren

Logo

ACTIEF

Noordvoldenweg 122G
9781 AL BEDUM
M: 06-20394216
M: 06-25008388
E: info@geo-actief.nl
I: www.geo-actief.nl

Projectnummer
12560
Schaal:
1:200
Formaat:
A1
Blad 2 van 2

Tekeningnummer:
12560001

15-4-2020

C:\Users\Peter\Google Drive (info@geo-actief.nl)\Klanten\12560-Wiertma en Partners\1256001-74972 Cable connection te Eemshaven\Postvak-uit\12560001.dwg

C:\Users\Peter\Google Drive (info@geo-actief.nl)\Klanten\12560-Wiertma en Partners\1256001-74972 Cable connection te Eemshaven\Postvak-uit\12560001.dwg
Blad 75 van 77

15-4-2020
74972-1-R69796-Resultaten veldonderzoeken RBB-OPW220.pdf

Bijlage 6



meetpunt	X	Y	maaiveldhoogte m + NAP	grond-)waterstand m + NAP	datum
B004 PB01	252658	604634	1,95	-0,50	27-mrt-20
oppervlaktewater 1	252662	604625	-	-0,82	30-mrt-20
B021 PB01	252837	604655	1,93	-0,09	27-mrt-20
B015 PB01	253110	604811	2,45	-0,15	27-mrt-20
B029 PB01	253383	604955	1,95	0,30	27-mrt-20
B021 PB01	253585	605048	2,67	0,28	27-mrt-20
B015 PB01	253556	605205	1,88	-1,49	27-mrt-20
B030 PB01	253808	605112	3,91	1,33	27-mrt-20
oppervlaktewater 2	253753	605087	-	-0,84	30-mrt-20



BIJLAGE B ANALYSECERTIFICATEN

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

ARCADIS NEDERLAND BV
Marnix Oostland
Postbus 161
6800 AD Arnhem

Datum 03.04.2020
Relatienr 35006104
Opdrachtnr. 932602

ANALYSERAPPORT

Opdracht 932602 Water

Opdrachtgever 35006104 ARCADIS NEDERLAND BV
Uw referentie C05051.200030.0800 VBO Eemshaven
Opdrachtacceptatie 31.03.20
Monsternemer Opdrachtgever

Geachte heer, mevrouw,

Hierbij zenden wij u de resultaten van het door u aangevraagde laboratoriumonderzoek.
De analyses zijn, tenzij anders vermeld, geaccrediteerd volgens NEN-EN-ISO/IEC 17025 en uitgevoerd overeenkomstig de onderzoeksmethoden die worden genoemd in de meest actuele versie van onze verrichtingenlijst van de Raad voor Accreditatie, accreditatienummer L005.

Dit rapport mag alleen in zijn geheel worden gereproduceerd. Eventuele bijlagen zijn onderdeel van het rapport.

Indien u nog vragen heeft of aanvullende informatie wenst, verzoeken wij u om contact op te nemen met Klantenservice.

Wij vertrouwen erop u met de toegezonden informatie van dienst te zijn.

Met vriendelijke groet,

AL-West B.V. Dhr. Rudie Leuversink, Tel. 31/570788112
Klantenservice

Kamer van Koophandel Directeur
Nr. 08110898 ppa. Marc van Gelder
VAT/BTW-ID-Nr.: Dr. Paul Wimmer
NL 811132559 B01

Blad 1 van 3



**AGROLAB** GROUP

Your labs. Your service.

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

Opdracht 932602 Water

Monsternr.	Monsteromschrijving	Monstername	Monsternamepunt
686402	B004-1-2	30.03.2020	
686403	B015-1-2	30.03.2020	
686404	B026-1-2	30.03.2020	
686405	B030-1-2	27.03.2020	

Eenheid

686402
B004-1-2**686403**
B015-1-2**686404**
B026-1-2**686405**
B030-1-2

Klassiek Chemische Analyses

Chloride (Cl)	mg/l	54	50	78	41
Ijzer (II)	mg/l	0,17 *	<0,10 *	<0,10 *	0,29 *
Onopgeloste bestanddelen	mg/l	5,0	4,0	8,0	7,9

Metalen

IJzer (Fe)	µg/l	210	39	310	420
------------	------	------------	-----------	------------	------------

Verklaring: "<" of n.a. betekent dat het gehalte van de component lager is dan de rapportagegrens.

De parameter-specifieke meetonzekerheid en informatie over de berekeningsmethode zijn op aanvraag beschikbaar, indien de gerapporteerde resultaten boven de parameterspecifieke rapportagegrens liggen.

Begin van de analyses: 31.03.2020

Einde van de analyses: 03.04.2020

De resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geanalyseerde monsters. In gevallen waarin het testlaboratorium niet verantwoordelijk was voor de bemonstering, gelden de gerapporteerde resultaten voor de monsters zoals zij zijn ontvangen. .

AL-West B.V. Dhr. Rudie Leuverink, Tel. 31/570788112
Klantenservice

Toegepaste methoden

conform NEN 6482 (1999): Ijzer (II) *

conform NEN-EN 872: Onopgeloste bestanddelen

Conform NEN-EN-ISO 17294-2 (2004): IJzer (Fe)

conform NEN-ISO 15923-1: Chloride (Cl)

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Bijlage bij Opdrachtnr. 932602

CONSERVERING, CONSERVERINGSTERMIJN EN VERPAKKING

Er zijn verschillen met de richtlijnen geconstateerd die mogelijk de betrouwbaarheid van de analyseresultaten beïnvloeden. De conserveringstermijn is voor volgende analyse overschreden:

Onopgeloste bestanddelen 686405

De parameters die in dit document worden vermeld, zijn geaccrediteerd volgens ISO / IEC 17025: 2005. Alleen niet-geaccrediteerde parameters / resultaten zijn gemarkeerd met het symbool "n".

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

Projectnummer C05051.200030.0800
Projectnaam VBO Eemshaven
AL-West Opdrachtnummer 932602

Begin van de analyses: 31.03.2020
Einde van de analyses: 03.04.2020

Monstergegevens

Monsternr.	Barcode	Boornummer	Monstername	Aanlevering
686402	A10200555907	B004	30.03.20	30.03.20
686402	A10700048657	B004	30.03.20	30.03.20
686402	A21000073451	B004	30.03.20	30.03.20
686402	A70100041357	B004	30.03.20	30.03.20
686403	A10200555925	B015	30.03.20	30.03.20
686403	A10700048650	B015	30.03.20	30.03.20
686403	A21000073444	B015	30.03.20	30.03.20
686403	A70100041348	B015	30.03.20	30.03.20
686404	A10200555899	B026	30.03.20	30.03.20
686404	A10700048651	B026	30.03.20	30.03.20
686404	A21000073445	B026	30.03.20	30.03.20
686404	A70100041361	B026	30.03.20	30.03.20
686405	A10200555933	B030	27.03.20	30.03.20
686405	A10700048644	B030	27.03.20	30.03.20
686405	A21000073449	B030	27.03.20	30.03.20
686405	A70100041353	B030	27.03.20	30.03.20

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

ARCADIS NEDERLAND BV
Marnix Oostland
Postbus 161
6800 AD Arnhem

Datum 01.04.2020
Relatienr 35006104
Opdrachtnr. 932428

ANALYSERAPPORT

Opdracht 932428 Water

Opdrachtgever 35006104 ARCADIS NEDERLAND BV
Uw referentie C05051.200030.0800 VBO Eemshaven
Opdrachtacceptatie 30.03.20
Monsternemer Opdrachtgever

Geachte heer, mevrouw,

Hierbij zenden wij u de resultaten van het door u aangevraagde laboratoriumonderzoek.
De analyses zijn, tenzij anders vermeld, geaccrediteerd volgens NEN-EN-ISO/IEC 17025 en uitgevoerd overeenkomstig de onderzoeksmethoden die worden genoemd in de meest actuele versie van onze verrichtingenlijst van de Raad voor Accreditatie, accreditatienummer L005.

De analyses zijn, tenzij anders vermeld, uitgevoerd overeenkomstig onze erkenning voor de werkzaamheid "Analyse voor milieuhygiënisch bodemonderzoek" van het Besluit Bodemkwaliteit.

Dit rapport mag alleen in zijn geheel worden gereproduceerd. Eventuele bijlagen zijn onderdeel van het rapport.

Indien u nog vragen heeft of aanvullende informatie wenst, verzoeken wij u om contact op te nemen met Klantenservice.

Wij vertrouwen U met de toegezonden informatie van dienst te zijn.

Met vriendelijke groet,

AL-West B.V. Dhr. Rudie Leuversink, Tel. 31/570788112
Klantenservice

Kamer van Koophandel Directeur
Nr. 08110898 ppa. Marc van Gelder
VAT/BTW-ID-Nr.: Dr. Paul Wimmer
NL 811132559 B01



Blad 1 van 2



**AGROLAB** GROUP

Your labs. Your service.

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

Opdracht 932428 Water

Monsternr.	Monsteromschrijving	Monstername	Monsternamepunt
685527	W01-1-1	30.03.2020	
685528	W02-1-1	30.03.2020	

Eenheid**685527**

W01-1-1

685528

W02-1-1

Klassiek Chemische Analyses

S Chloride (Cl)	mg/l	840	1100
Ijzer (II)	mg/l	0,15 *	0,27 *
Onopgeloste bestanddelen	mg/l	39	54

Metalen

IJzer (Fe)	µg/l	130	180
------------	------	------------	------------

*S) Erkend volgens AS SIKB 3000**De parameter-specifieke meetonzekerheid en informatie over de berekeningsmethode zijn op aanvraag beschikbaar, indien de gerapporteerde resultaten boven de parameterspecifieke rapportagegrens liggen.**Analyse chloride (Cl): Bromide (gehalte boven 30 mg/l) en sulfide storen de bepaling van chloride en worden als chloride meebepaald.**Begin van de analyses: 30.03.2020**Einde van de analyses: 01.04.2020**De resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geanalyseerde monsters. In gevallen waarin het testlaboratorium niet verantwoordelijk was voor de bemonstering, gelden de gerapporteerde resultaten voor de monsters zoals zij zijn ontvangen. .*

AL-West B.V. Dhr. Rudie Leuverink, Tel. 31/570788112
Klantenservice

Toegepaste methoden**conform NEN 6482 (1999):** Ijzer (II) ***conform NEN-EN 872:** Onopgeloste bestanddelen**Conform NEN-EN-ISO 17294-2 (2004):** IJzer (Fe)**Protocollen AS 3100:** Chloride (Cl)

Blad 2 van 2

Kamer van Koophandel
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer



AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

Projectnummer C05051.200030.0800
Projectnaam VBO Eemshaven
AL-West Opdrachtnummer 932428

Begin van de analyses: 30.03.2020
Einde van de analyses: 01.04.2020

Monstergegevens

Monsternr.	Barcode	Boornummer	Monstername	Aanlevering
685527	A10200555913	W01	30.03.20	30.03.20
685527	A10700048656	W01	30.03.20	30.03.20
685527	A21000073446	W01	30.03.20	30.03.20
685527	A70100041356	W01	30.03.20	30.03.20
685528	A10200555885	W02	30.03.20	30.03.20
685528	A10700048658	W02	30.03.20	30.03.20
685528	A21000073450	W02	30.03.20	30.03.20
685528	A70100041341	W02	30.03.20	30.03.20

COLOFON

GEOHYDROLOGISCH ONDERZOEK ROBBENPLAAT-OOSTPOLDERWEG 220KV

KLANT

TenneT TSO B.V.

AUTEUR

Floor Speet

PROJECTNUMMER

C05051.200030.0800

ONZE REFERENTIE

D10008693:26

DATUM

1 mei 2020

STATUS

Definitief

GECONTROLEERD DOOR

Simon van den Bosse
Teamleider Bodem, Ondergrond en
Asbest - Programma's en grote projecten

VRIJGEGEVEN DOOR

Simon van den Bosse
Teamleider Bodem, Ondergrond
en Asbest - Programma's en grote projecten

Arcadis Nederland B.V.

Postbus 56825
1040 AV Amsterdam
Nederland
+31 (0)88 4261 261

www.arcadis.com

Bijlage 10 Vooroverlegreacties

BIJLAGE 10: VOOROVERLEGREACTIES

Het voorontwerp bestemmingsplan Robbenplaat – Oostpolderweg 220 kV (NL.IMRO.1966.BPEmshZOBP01-VO01) heeft in de periode van 17 september 2020 tot en met 28 oktober 2020 voor iedereen ter inzage gelegen. Van de onderstaande instanties is een reactie ontvangen:

1. Provincie Groningen
2. Omgevingsdienst Groningen
3. Waterschap Noorderzijlvest
4. Gasunie Transport Services B.V.

Provincie Groningen

De ingediende reactie van de provincie Groningen had betrekking op de onderstaande punten:

Planregels

'In artikel 1.5 wordt een overzicht gegeven van de vigerende bestemmingsplannen. Het bestemmingsplan Eemshaven Zuidoost is vastgesteld op 20 juli 2017 (en niet 2010). Ik verzoek u om de planregels op dit punt aan te passen'.

Actie: In artikel 1.5. is de vaststellingsdatum aangepast.

'Daarnaast verzoek ik u duidelijkheid te geven over hoe de planregels zich verhouden tot het op 11 maart 2020 vastgestelde Rijks inpassingsplan Noord-West 380 kV EOS-WL'.

Actie: Artikel 4 'Schakelbepaling' geeft de juridische koppeling met de vigerende bestemmingen. Hierdoor is ook de koppeling met het Rijks inpassingsplan geborgd.

Plantoelichting

In paragraaf 2.2.2 wordt ingegaan op de Omgevingsverordening. Het in deze paragraaf aangehaalde artikel 2.36.1 van de Omgevingsverordening is reeds vervallen. Ik verzoek u om de toelichting op dit punt aan te passen.

Actie: De verwijzing naar artikel 2.36.1 is verwijderd uit de toelichting.

Omgevingsdienst Groningen

De ingediende reactie van de Omgevingsdienst had betrekking op het ontbreken van een toelichting op het aspect externe veiligheid, maar de aanwezigheid van een hogedruk-aardgastransportleiding geeft wel aanleiding voor een toelichting op dit aspect

Actie: In de plantoelichting beschrijft paragraaf 4.8 het aspect externe veiligheid.

Waterschap Noorderzijlvest

De ingediende reactie van het Waterschap Noorderzijlvest gaf geen aanleiding voor een aanpassing. Zij merkte terecht op dat het baggeren van de Oostpolderbermsloot tot het minimaal benodigde hydraulisch profiel niet valt onder het verbod van artikel 3.4.1. van de planregels.

Gasunie Transport Services B.V.

De ingediende reactie van Gasunie had betrekking op de mogelijke strijdigheid tussen de dubbelbestemmingen 'Leiding – Gas' van het vigerende bestemmingsplan Eemshaven Zuidoost en de dubbelbestemming 'Leiding – Hoogspanning' van het onderhavige bestemmingsplan.

De opgenomen schakelbepaling, artikel 4, stelt het volgende:

'Voor dit bestemmingsplan, bestemmingsplan 'Robbenplaat - Oostpolderweg 220kV', geldt dat het bepaalde in de vigerende bestemmingsplannen onverkort van toepassing is, met dien verstande dat aan de regels van die plannen de bestemming 'Leiding - Hoogspanning' wordt toegevoegd'. Hiermee blijven de planregels van de dubbelbestemming 'Leiding – Gas' van het vigerende bestemmingsplan Eemshaven Zuidoost onverminderd van toepassing en blijft het belang van Gasunie hiermee voldoende geborgd.

Regels

Hoofdstuk 1 Inleidende regels

Artikel 1 Begrippen

1.1 Plan

Het bestemmingsplan Robbenplaat - Oostpolderweg 220kV met identificatienummer NL.IMRO.1966.BPEmshZOBP01-BPEmshZOBP01 van de gemeente Het Hogeland.

1.2 Bestemmingsplan

De geometrisch bepaalde planobjecten met de bijbehorende regels.

1.3 Belemmerende strook

Een strook grond ter plaatse van en ter weerszijden van de onder- en bovengrondse hoogspanningsverbindingen die dient om de veiligheid en het ongestoord functioneren van de verbinding te kunnen garanderen.

1.4 Hoogspanningsverbinding

Een onder- en/of bovengrondse verbinding met een spanningsniveau hoger dan 110 kV.

1.5 Vigerende bestemmingsplannen

Hieronder worden begrepen:

- a. het bestemmingsplan 'Eemshaven Zuidoost' vastgesteld door gemeenteraad op 20-07-2017 met planIDN NL.IMRO.1651.000BP03EmsZO-0401;
- b. het bestemmingsplan 'Buitengebied' vastgesteld door gemeenteraad op 17-02-2017 met planIDN NL.IMRO.1651.0711602-VG01;

Voor het overige blijven de begrippen van de vigerende bestemmingsplannen onverkort van toepassing.

Artikel 2 Wijze van meten

De wijze van meten van de vigerende bestemmingsplannen blijft van toepassing.

Hoofdstuk 2 Bestemmingsregels

De bestemmingsregels van de vigerende bestemmingsplannen blijven onverkort van toepassing, met dien verstande dat deze worden aangevuld met het volgende artikel:

Artikel 3 Leiding - Hoogspanning

3.1 Bestemmingsomschrijving

De voor 'Leiding - Hoogspanning' bestemde gronden zijn, behalve voor de andere daar voorkomende bestemming(en), mede bestemd voor de aanleg, het beheer en instandhouding van een hoogspanningsleiding; met de daarbij behorende:

- a. belemmerde strook;
- b. voorzieningen

In geval van strijdigheid van bepalingen gaan de regels van dit artikel vóór de bepalingen die ingevolge andere artikelen op de desbetreffende gronden van toepassing zijn.

3.2 Bouwregels

Voor het bouwen gelden de volgende regels:

- a. In afwijking van het bepaalde in de vigerende bestemmingsplannen mogen op of in de in dit artikel bedoelde gronden uitsluitend bouwwerken en/of gebouwen ten behoeve van de hoogspanningsverbinding worden gebouwd;
- b. In afwijking van het bepaalde onder a mogen bestaande - legaal aanwezige - gebouwen en/of bouwwerken worden vervangen, vernieuwd of veranderd, mits de oppervlakte en hoogte niet worden vergroot en gebruik wordt gemaakt van de bestaande fundering.

3.3 Afwijken van de bouwregels

- a. Burgemeester en wethouders kunnen bij omgevingsvergunning afwijken van het bepaalde in artikel 3.2 onder b. voor het bouwen overeenkomstig de ingevolge de vigerende bestemmingsplannen andere daar voorkomende bestemming(en), alsmede voor bouwwerken, geen gebouwen zijnde, ten behoeve van de betrokken leidingen, mits de hoogte niet meer dan 3 meter bedraagt en de veiligheid met betrekking tot de leidingen niet wordt geschaad.
- b. Indien door de bouw of plaatsing of de aanwezigheid van een bouwwerk schade wordt of kan worden toegebracht aan de in artikel 3.1 omschreven doeleinden wordt geen afwijking verleend.
- c. Alvorens Burgemeester en wethouders een omgevingsvergunning als bedoeld in artikel 3.3 onder a. verlenen heeft de leidingbeheerder daarover schriftelijk advies uitgebracht, dan wel is de leidingbeheerder gedurende drie weken in de gelegenheid gesteld schriftelijk advies uit te brengen.

3.4 Omgevingsvergunning voor het uitvoeren van een werk, geen bouwwerk zijnde, of van werkzaamheden

3.4.1 Verbod

In het belang van de hoogspanningsverbinding als bedoeld in artikel 3.1 is het, behoudens het bepaalde in artikel 3.4.2 verboden op en in de in artikel 3.1 bedoelde gronden zonder omgevingsvergunning de volgende werken, geen bouwwerk zijnde, of de volgende werkzaamheden uit te voeren, zulks ongeacht het bepaalde in de regels bij de andere op deze gronden van toepassing zijnde bestemmingen:

- a. het aanbrengen en/of rooien van diepwortelende beplanting en bomen, dieper dan 0,80 meter onder maaiveld;
- b. het wijzigen van het maaiveldniveau door ontgroning of ophoging;
- c. het aanleggen van wegen of paden en het aanbrengen van andere oppervlakteverhardingen;
- d. het indrijven van voorwerpen in de bodem, dieper dan 0,80 meter onder maaiveld;

- e. het uitvoeren van grondbewerkingen, waartoe worden gerekend afgraven, woelen, mengen, diepploegen, egaliseren en aanleggen van drainage, dieper dan 0,80 meter onder maaiveld;
- f. het aanleggen, vergraven, verruimen of dempen van reeds bestaande watergangen;
- g. het opslaan van goederen, (brandbare)stoffen en/of materialen;
- h. het aanleggen van kabels en leidingen en de daarmee verband houdende constructies, installaties en apparatuur, anders dan ten dienste van de in artikel 3.1 omschreven bestemming.

3.4.2 Uitzondering

Het verbod als bedoeld in artikel 3.4.1 is niet van toepassing op werken en werkzaamheden die:

- a. die reeds in uitvoering zijn bij het van kracht worden van het plan;
- b. die worden uitgevoerd door (of in opdracht van) de netbeheerder t.b.v onderhoud en instandhouding van de verbinding;
- c. die mogen worden uitgevoerd krachtens een reeds verleende vergunning.
- d. die vallen onder de Wet Informatie-uitwisseling Boven- en Ondergrondse Netten

3.4.3 Toepasbaarheid

De werken of werkzaamheden als bedoeld in artikel 3.4.1 zijn slechts toelaatbaar, indien:

- a. de veiligheid en leveringszekerheid van de hoogspanningsverbinding als bedoeld in artikel 3.1 niet blijvend onevenredig worden geschaad;
- b. de beheerder van de leiding schriftelijk advies heeft uitgebracht, dan wel gedurende drie weken in de gelegenheid is gesteld schriftelijk advies uit te brengen.

Hoofdstuk 3 Algemene regels

Artikel 4 Schakelbepaling

Voor dit bestemmingsplan, bestemmingsplan 'Robbenplaat - Oostpolderweg 220kV', geldt dat het bepaalde in de vigerende inpassings- en bestemmingsplannen onverkort van toepassing is, met dien verstande dat aan de regels van die plannen de bestemming 'Leiding - Hoogspanning' wordt toegevoegd. Deze dubbelbestemming is op de van dit bestemmingsplan deel uitmakende verbeelding met identificatienummer NL.IMRO.1966.BPEmshZOBP01-BPEmshZOBP01 ingetekend.

De algemene regels van de vigerende bestemmingsplannen blijven onverkort van toepassing.

Hoofdstuk 4 Overgangs- en slotregels

Artikel 5 Overgangsregels

5.1 Overgangsrecht bouwwerken

- a. Een bouwwerk dat op het tijdstip van inwerkingtreding van het bestemmingsplan aanwezig of in uitvoering is, dan wel kan worden gebouwd krachtens een omgevingsvergunning, en afwijkt van het plan, mag, mits deze afwijking naar aard en omvang niet wordt vergroot:
 - 1. gedeeltelijk worden vernieuwd of veranderd;
 - 2. na het tenietgaan ten gevolge van een calamiteit geheel worden vernieuwd of veranderd, mits de aanvraag van de omgevingsvergunning voor het bouwen wordt gedaan binnen twee jaar na de dag waarop het bouwwerk is teniet gegaan.
- b. Burgemeester en wethouders kunnen eenmalig in afwijking van het bepaalde onder a een omgevingsvergunning verlenen voor het vergroten van de inhoud van een bouwwerk als bedoeld in het eerste lid met maximaal 10%.
- c. Het bepaalde onder a is niet van toepassing op bouwwerken die weliswaar bestaan op het tijdstip van inwerkingtreding van het plan, maar zijn gebouwd zonder vergunning en in strijd met het daarvoor geldende plan, daaronder begrepen de overgangsbepaling van dat plan.

5.2 Overgangsrecht gebruik

- a. Het gebruik van grond en bouwwerken dat bestond op het tijdstip van inwerkingtreding van het bestemmingsplan en hiermee in strijd is, mag worden voortgezet.
- b. Het is verboden het met het bestemmingsplan strijdige gebruik, bedoeld onder a, te veranderen of te laten veranderen in een ander met dat plan strijdig gebruik, tenzij door deze verandering de afwijking naar aard en omvang wordt verkleind.
- c. Indien het gebruik, bedoeld onder a, na de inwerkingtreding van het plan voor een periode langer dan één jaar wordt onderbroken, is het verboden dit gebruik daarna te hervatten of te laten hervatten.
- d. Het bepaalde onder a is niet van toepassing op het gebruik dat reeds in strijd was met het voorheen geldende bestemmingsplan, daaronder begrepen de overgangsbepalingen van dat plan.

Artikel 6 Slotregels

Deze regels worden aangehaald als:

Regels van het bestemmingsplan bestemmingsplan Robbenplaat - Oostpolderweg 220kV

Arcadis Nederland B.V.

www.arcadis.com