

**Verkennd bodemonderzoek
Kabel- en leidingtracé ter plaatse van
150kV-Verbinding
(Tussenweg- Cultuurweg) te
Middenmeer**



Stantec



Verkennd bodemonderzoek
Kabel- en leidingtracé ter plaatse van
150kV-Verbinding
(Tussenweg- Cultuurweg) te Middenmeer

In opdracht van:
Reddyn B.V.

Opgesteld door:
Eric Rheiter

Projectnummer Stantec:
M19B0118

Projectnummer opdrachtgever:
-

Documentnaam:
Rapportage Verkennd onderzoek M19B0118, Middenmeer

Datum:
7 mei 2019



2001 + 2002

Versie	Vrijgegeven door	Datum
Rapportage Verkennd onderzoek M19B0118, Middenmeer	Walter Overkamp	7-5-2019

Postadres
Postbus 270
2600 AG DELFT
T 015 7511600

Bezoekadres
Poortweg 4
2612 PA DELFT
www.stantec.com

KVK Haaglanden 27 18 43 23
BNP Paribas 22 76 53 920
IBAN NL75BNPA0227653920 BIC BNPANL2A
Stantec BV is ISO 9001:2015, ISO 14001:2015 en VCA* gecertificeerd

Inhoudsopgave

1.0 Samenvatting	1
2.0 Conclusies en aanbevelingen	2
3.0 Beschikbare gegevens	4
3.1 Situatie	4
3.2 Vooronderzoek	4
3.3 Hypothese en onderzoeksstrategie	4
4.0 Verkennend bodemonderzoek	5
4.1 Resultaten veldwerk	5
4.2 Analyseprogramma	6

Bijlage 1:	Kwaliteit en betrouwbaarheid
Bijlage 2.1:	Verklarende woordenlijst
Bijlage 2.2:	Toetsing analyseresultaten grond conform Wbb (inclusief normtabel)
Bijlage 2.3:	Toetsing analyseresultaten grondwater conform Wbb (inclusief normtabel)
Bijlage 3.1:	Boorbeschrijvingen inclusief legenda
Bijlage 3.2:	Kwaliteitsborging veldwerk
Bijlage 4:	Analysecertificaten en gaschromatogrammen
Bijlage 5:	Foto's onderzoekslocatie
Bijlage 6:	Vooronderzoek
Bijlage 7:	Overzichtskaart (1:12.500)
Bijlage 8:	Situatietekening

1.0 SAMENVATTING

Locatienaam	150kV-Verbinding (Tussenweg-Cultuurweg), Middenmeer
Lengte tracé	1.500 meter
Ontgravingsdiepte	1,8 m-mv
Voorlopige veiligheidsklasse	Basishygiëne
Kritische parameters	-
Te volgen Wbb-procedure	Niet van toepassing
Gecertificeerde aannemer BRL 7000	Nee
Milieukundige begeleiding BRL 6000	Nee
V&G-plan	Nee
Grondwateronttrekking	Ja

2.0 CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN

Grond

In tabel 1 wordt de aangetoonde verontreinigingssituatie weergegeven. De toetsingstabellen en het analysecertificaat zijn opgenomen in bijlagen 2 en 4.

Tabel 1: Resultaten grond

Analysemonster (cm-mv)	Boringen	Toetsing Wbb			SRC		ARBO Veiligheidsklasse (CROW 400)
		>AW	>T	>I	75%	100%	
01BG	01	-	-	-	-	-	Basishygiëne
02BG	02	-	-	-	-	-	Basishygiëne
MMOG	01,02	molybdeen	-	-	-	-	Basishygiëne

- geen verhoogde gehalten gemeten

Grondwater

Het grondwater is aangetroffen binnen 0,25 meter onder de geplande ontgravingsdiepte en is daarom bemonsterd en analytisch onderzocht. In tabel 2 wordt de aangetoonde verontreinigingssituatie weergegeven. De toetsingstabellen en het analysecertificaat zijn opgenomen in bijlagen 2 en 4.

Tabel 2: Resultaten grondwater

Peilbuis	Filterstelling (cm-mv)	Toetsing Wbb			SRC		ARBO Veiligheidsklasse (CROW 400)
		>S	>T	>I	75%	100%	
01	400-500	Barium, chloride (mg/l)	-	-	-	-	Basishygiëne
02	400-500	Barium, molybdeen, chloride (mg/l)	-	-	-	-	Basishygiëne

- geen verhoogde gehalten gemeten

Asbest

De locatie is niet verdacht ten aanzien van de aanwezigheid van asbest op het maaiveld en/of in de bodem.

Algemeen

Op basis van de resultaten kan vanuit de Wet bodembescherming worden geconcludeerd dat geen sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging. Voor de werkzaamheden is derhalve geen melding in het kader van de Wet bodembescherming noodzakelijk.

Aanbevelingen

Op basis van de uitkomsten van het onderzoek bevelen wij de volgende zaken aan;

- Er zijn veiligheidsmaatregelen conform Basishygiëne noodzakelijk.
- Er is op basis van de veiligheidsklasse geen veiligheidsplan noodzakelijk.
- Geadviseerd wordt om tijdens de werkzaamheden te blijven letten op het voorkomen van onvoorziene verontreinigingen in de bodem.
- Uitgenomen grond moet worden teruggeplaatst op diepte van herkomst. Wanneer niet alle grond kan worden teruggebracht dan mag de vrijkomende grond niet zonder meer worden hergebruikt.

3.0 BESCHIKBARE GEGEVENS

3.1 SITUATIE

De locatie bevindt zich van het onderstation Middenmeer naar een datacenter nabij de Tussenweg en Cultuurweg in Middenmeer (zie bijlagen 7 en 8). Het tracé heeft een lengte van circa 1.500 meter en wordt tot circa 1,8 m-mv ontgraven. Ter plaatse van de geplande werkzaamheden is geen verharding aanwezig. Het betreft een weiland.

3.2 VOORONDERZOEK

Het vooronderzoek is gebaseerd op de NEN 5725:2017 (Bodem - Landbodem - Strategie voor het uitvoeren van vooronderzoek bij verkennend en nader onderzoek, 1 oktober 2017). In bijlage 6 zijn de bevindingen van het vooronderzoek gerapporteerd. Hieruit blijkt dat de locatie verdacht is op het voorkomen van licht verhoogde gehalten PAK. De locatie is asbest onverdacht.

3.3 HYPOTHESE EN ONDERZOEKSSTRATEGIE

Op basis van het vooronderzoek kan geconcludeerd worden dat de locatie verdacht is op het voorkomen van licht verhoogde gehalten PAK.

Het vooronderzoek voldoet om een uitspraak te doen over de bodemkwaliteit ter plaatse van het tracé en maakt het uitvoeren van verkennend bodemonderzoek in principe niet noodzakelijk. Ten behoeve van geohydrologisch onderzoek worden er echter reeds twee boringen tot 5 m-mv, afgewerkt met peilbuizen op de onderzoekslocatie gerealiseerd. Deze boringen en peilbuizen zijn daarom tevens voor het onderhavige bodemonderzoek gebruikt, ter verificatie van de resultaten uit het vooronderzoek. Het grondwater uit peilbuizen 1 en 2 is 1 week na plaatsing bemonsterd en geanalyseerd. De onderzoeksstrategie is afgeleid van de NEN 5740/A1 (ONV-L) (NEN 5740:2009/A1:2016 Bodem - Landbodem - Strategie voor het uitvoeren van verkennend bodemonderzoek - Onderzoek naar de milieuhygiënische kwaliteit van bodem en grond, 1 februari 2016).

4.0 VERKENNEND BODEMONDERZOEK

De betrouwbaarheid, normen en kwaliteitseisen waar dit onderzoek aan voldoet is opgenomen in bijlage 1.

4.1 RESULTATEN VELDWERK

Tijdens de uitvoering van de veldwerkzaamheden op 25 april 2019 is geen verdachte bijmenging in de opgeboorde grond aangetroffen. Voor een gedetailleerde beschrijving van de bodemopbouw wordt verwezen naar bijlage 3.1. Tijdens de veldwerkzaamheden zijn op het maaiveld en in de bodem geen asbestverdachte bijmengingen aangetroffen. Tijdens het veldwerk is een PID-meter gebruikt. Hierbij is geen uitdamping gemeten en derhalve zijn geen steekbussen gebruikt voor het bemonsteren van de grond. Ten tijde van het veldwerk zijn geen olie-water reacties waargenomen.

Grondwater

De grondwaterstand is tijdens het veldwerk op circa 1,5 m-mv geconstateerd. De ontgravingsdiepte is gesteld op 1,8 m-mv, daarom zijn boringen 1 en 2 afgewerkt met een peilbuis. Het grondwater is bemonsterd op 2 mei 2019. Bij de grondwaterbemonstering is het grondwater waargenomen op een diepte van circa 0,95-1,3 m-mv. Tijdens de bemonstering zijn aan het grondwater geen afwijkingen waargenomen. De zuurgraad (pH), de elektrische geleidbaarheid (Ec) en de aanwezigheid van niet-opgeloste deeltjes (troebelheid) van het grondwater zijn tijdens de monsternamen in het veld bepaald. De resultaten zijn weergegeven in onderstaande tabel. De meetwaarden geven geen aanleiding de analysestrategie te wijzigen.

Tabel 3: Uitgevoerde werkzaamheden

Peilbuis	Filterstelling (m-mv)	GWS (m-mv)	Temp. (°C)	pH	EC (µS/cm)	Troebelheid (NTU)
01	4-5	0,95	9,4	6,3	3756	87
02	4-5	1,27	9,6	6,4	2655	36

Op basis van de gemeten EC is sprake van brak ($400 \mu\text{S/cm} < \text{EC} < 2.800 \mu\text{S/cm}$) en zout ($\text{EC} > 2.800 \mu\text{S/cm}$) grondwater.

Tijdens de monsternamen van het grondwater is in alle peilbuizen een NTU van > 10 gemeten. De peilbuizen 1 en 2 staan in een klei/veen pakket. Een verhoogde troebelheid (> 10 NTU) kan invloed hebben op het meetresultaat. Bij een te hoge troebelheid kan een overschatting van het meetresultaat voor organische verbindingen (minerale olie, vluchtige (aromatische en gechloreerde) koolwaterstoffen, PAK en PCB) plaatsvinden. Er kan daardoor ten onrechte vastgesteld worden dat sprake is van een grondwaterverontreiniging.

In het grondwater afkomstig uit peilbuis 1 is een NTU van 87 en uit peilbuis 2 is een NTU van 36 aangetoond. Uit de analyseresultaten blijkt dat er geen van de organische verbindingen in concentraties groter dan de streefwaarde(n) zijn aangetoond. De verhoogde troebelheid heeft geen invloed op de eindconclusie.

Asbest

In de bodem zijn geen asbestverdachte bodemvreemde bijmengingen waargenomen. De locatie is onverdacht voor asbest.

4.2 ANALYSEPROGRAMMA

In de onderstaande tabel is het analyseprogramma weergegeven.

Tabel 4: Uitgevoerde analyses

Monsternummer	Boring	Diepte (m-mv)	Antropogene bijmenging	Analyses
<i>Grond</i>				
01BG	01	0-0,5	-	NEN-grond ¹
02BG	01	0-0,5	-	NEN-grond ¹
MMOG	01,02	1,2-1,7	-	NEN-grond ¹
<i>Grondwater</i>				
01-1-1	01	4-5	-	NEN-grondwater ² + Chloride (vij) + IJzer (2+) + IJzer Totaal + Onopgeloste bestanddelen(zwevende stof)
02-1-1	02	4-5	-	NEN-grondwater ² + Chloride (vij) + IJzer (2+) + IJzer Totaal + Onopgeloste bestanddelen(zwevende stof)

¹ NEN-grond: lutum- en organische stofpercentage, negen metalen (barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink), som PAK's, som PCB's, minerale olie

² NEN-grondwater: negen metalen (barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink), vluchtige aromatische koolwaterstoffen (benzeen, toluen, ethylbenzeen, xylenen (som), styreen en naftaleen), vluchtige gehalogeneerde koolwaterstoffen en minerale olie.

Bijlagen

Bijlage 1:	Kwaliteit en betrouwbaarheid
Bijlage 2.1:	Verklarende woordenlijst
Bijlage 2.2:	Toetsing analyseresultaten grond conform Wbb (inclusief normtabel)
Bijlage 2.3:	Toetsing analyseresultaten grondwater conform Wbb (inclusief normtabel)
Bijlage 3.1:	Boorbeschrijvingen inclusief legenda
Bijlage 3.2:	Kwaliteitsborging veldwerk
Bijlage 4:	Analysecertificaten en gaschromatogrammen
Bijlage 5:	Foto's onderzoekslocatie
Bijlage 6:	Vooronderzoek
Bijlage 7:	Overzichtskaart (1:12.500)
Bijlage 8:	Situatietekening

Bijlage 1: Kwaliteit en betrouwbaarheid

De werkzaamheden zijn uitgevoerd conform een gecertificeerd kwaliteitssysteem (ISO 9001:2015, ISO 14001:2015 en VCA*). Voor dit project is Eric van Bussel van ons kantoor te Arnhem opgetreden als senior adviseur.

Het veldwerk is uitgevoerd onder het procescertificaat van de BRL SIKB 2000: 'Beoordelingsrichtlijn Veldwerk bij milieuhygiënisch bodem- en waterbodemonderzoek', protocol 2001: 'Plaatsen van handboringen en peilbuizen, maken van boorbeschrijvingen, nemen van grondmonsters en waterpassen' (12 december 2013) en protocol 2002: 'Het nemen van grondwatermonsters' (12 december 2013).



De procesonderdelen 'uitvoering veldwerk' en 'overdracht monsters aan laboratorium' zijn uitbesteed. In bijlage 3.2 is de kwaliteitsborging opgenomen. Hierin is de uitvoeringsdatum van het veldwerk en de naam van de uitvoerende medewerker weergegeven.

De uitvoerende veldwerker is erkend en geregistreerd bij Rijkswaterstaat Leefomgeving (het certificaatnummer is eveneens opgenomen in bijlage 3.2). De procesonderdelen 'begeleiding erkend projectleider' en 'rapportage' zijn uitgevoerd door Stantec B.V. Stantec B.V. is voor deze werkzaamheden gecertificeerd door Kiwa Nederland B.V. (certificaatnummer K95554/03).

Stantec B.V. verklaart dat de beschreven uitvoering van kritische functies onafhankelijk van de opdrachtgever zijn uitgevoerd conform de eisen die de BRL daartoe stelt vanuit de Regeling bodemkwaliteit (13 december 2007). De kwaliteitsborgingsformulieren zijn opgenomen in bijlage 3.2. Stantec B.V. en haar onderaannemers hebben geen financiële of juridische belangen met betrekking tot het eigendom van de locatie.

Voor elk bodemonderzoek geldt dat het is gebaseerd op een beperkt aantal monsterpunten en analyses. De hiervoor voorgeschreven onderzoeksstrategie geeft een goed beeld van de algemene bodemkwaliteit.

De analyses zijn uitgevoerd door SYNLAB Analytics & Services B.V. te Rotterdam (RvA geaccrediteerd). De monsters zijn voorbehandeld conform het AS3000 protocol.

In deze notitie wordt voor grond de volgende terminologie gehanteerd:

- kleiner of gelijk aan de achtergrondwaarde (AW) of detectiegrens: geen sprake van een verhoogde concentratie; niet verontreinigd;
- groter dan AW, kleiner dan of gelijk aan de tussenwaarde (T): licht verhoogde concentratie; licht verontreinigd. Voor de tussenwaarde (T) geldt de volgende berekening: $(\text{achtergrondwaarde} + \text{interventiewaarde})/2$;
- groter dan T, kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde (I): matig verhoogde concentratie; matig verontreinigd;
- groter dan I: sterk verhoogde concentratie; sterk verontreinigd.

De terminologie voor grondwater is als volgt:

- kleiner of gelijk aan de streefwaarde (S) of detectiegrens: geen sprake van een verhoogde concentratie; niet verontreinigd;
- groter dan de streefwaarde (S), kleiner dan of gelijk aan de tussenwaarde (T): licht verhoogde concentratie; licht verontreinigd. Voor de tussenwaarde (T) geldt de volgende berekening: $(\text{streefwaarde} + \text{interventiewaarde})/2$;
- groter dan T, kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde (I): matig verhoogde concentratie; matig verontreinigd;
- groter dan I: sterk verhoogde concentratie; sterk verontreinigd.

De resultaten van het onderzoek zijn getoetst aan de normering zoals opgenomen in de Circulaire bodemsanering 2013 per 1 juli 2013 en aan de Regeling bodemkwaliteit.

Bijlage 2.1: Verklarende woordenlijst

VERKLARENDE WOORDENLIJST

Een grond- en/of grondwaterverontreiniging kan veroorzaakt worden door verschillende parameters. Soms betreft het stoffen die van nature in de bodem voorkomen. In andere gevallen is er sprake van milieuvreemde stoffen. Om een indicatie te krijgen van een eventuele grond(water)verontreiniging worden analyses uitgevoerd op verschillende parameters.

Toetsingskader

Sinds oktober 2008 zijn in het kader van de Wet bodembescherming de streefwaarden (grondwater) en interventiewaarden (grond en grondwater) van kracht en daarmee het toetsingskader voor beoordeling van de kwaliteit van grond en grondwater. Daarnaast gelden voor de toepassing van grond de (landelijke) achtergrondwaarden uit de Regeling bodemkwaliteit.

Achtergrondwaarde (grond)

De Achtergrondwaarden voor grond zijn vastgesteld op basis van gehalten aan stoffen, zoals die voorkomen in de bodem van natuur- en landbouwgronden in Nederland die niet zijn belast door lokale verontreinigingsbronnen. Grond die voldoet aan de Achtergrondwaarde is duurzaam geschikt voor elk bodemgebruik en wordt aangeduid als schone of niet verontreinigde grond.

Streefwaarde (grondwater)

Als de streefwaarde wordt overschreden is er sprake van bodemverontreiniging. Voor de stoffen die van nature voorkomen, komt de streefwaarde overeen met het zogenaamde 'gemiddelde achtergrondgehalte'. Voor stoffen die niet van nature in de bodem voorkomen is de streefwaarde gelijkgesteld aan de aantoonbaarheidsgrens van de huidige analysetechnieken, ook wel 'detectiegrens' genoemd.

Tussenwaarde

Deze waarde geeft de milieukwaliteit aan, waarbij er sprake is van verhoogde, maar in het algemeen niet potentieel onaanvaardbare, risico's voor mens en milieu. Het betreft een rekenkundig gemiddelde van de Achtergrondwaarde (grond) of Streefwaarde (grondwater) en de Interventiewaarde, dat niet rechtstreeks aan een specifiek risiconiveau is gekoppeld. Overschrijding van deze waarde heeft slechts een indicatieve functie, namelijk het aangeven van de noodzaak om een nader onderzoek naar de kwaliteit van de bodem uit te voeren. Grond of grondwater die de tussenwaarde wel maar niet de interventiewaarde overschrijdt, wordt aangeduid als matig verontreinigd.

Interventiewaarde

De interventiewaarde is de waarde die aangeeft bij welke concentratie sprake kan zijn van een dreigende ernstige vermindering van de functionele eigenschappen van de bodem voor plant, mens en dier.

Toetsingswaarden asbest

Voor asbest in grond geldt alleen een interventiewaarde c.q. restconcentratienorm. Deze norm is vastgesteld op 100 mg/kg d.s. asbest (gewogen). De Interventiewaarde voor asbest is gebaseerd op het verwaarloosbaar risiconiveau (VR). Grond met een gehalte aan asbest (gewogen) lager dan de Interventiewaarde mag hierdoor als niet verontreinigd worden aangemerkt. Het gewogen gehalte aan asbest wordt berekend door het gehalte aan serpentijn asbest te vermeerderen met tienmaal het gehalte aan amfibool asbest.

Geval van ernstige bodemverontreiniging

Er is sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging indien voor ten minste één stof de gemiddelde gemeten concentratie van minimaal 25 m3 bodemvolume in het geval van bodemverontreiniging, of 100 m3 poriënverzadigd bodemvolume in het geval van een grondwaterverontreiniging, hoger is dan de interventiewaarde en de verontreiniging is ontstaan voor 1987. Asbest is uitgezonderd van dit volumecriterium.

BRL SIKB 2000, Veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek

Alleen bedrijven die door het Ministerie van I en M zijn erkend mogen veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek verzorgen in het kader van het Besluit bodemkwaliteit. Zij zijn ook de enigen die voor deze activiteit het keurmerk 'Kwaliteitswaarborging bodembeheer SIKB' mogen voeren.

Bedrijven met een erkenning staan vermeld op de lijst met erkende veldwerkers bij milieuhygiënisch bodemonderzoek op de website van Rijkswaterstaat Leefomgeving (www.rwsleefomgeving.nl)).

Besluit bodemkwaliteit

Op 1 juli 2008 is het Besluit bodemkwaliteit in werking getreden. Volgens dit besluit kan per gemeente een beleid worden gevoerd, waarin rekening gehouden is met lokale omstandigheden. Per gemeente dient voor toepassing gecontroleerd te worden of er sprake is van gebiedsspecifiek beleid of dat de generieke normen van het besluit van toepassing zijn.

Voor de ontvangende bodem dient de bodemkwaliteit te zijn vastgesteld. Deze kwaliteit kan worden afgeleid van een vastgestelde bodemkwaliteitskaart. Als geen bodemkwaliteitskaart is vastgesteld moet met bodemonderzoek de kwaliteit van de ontvangende bodem worden vastgesteld. Een dergelijk onderzoek dient tenminste te worden uitgevoerd volgens een onderzoeksstrategie uit de NEN 5740.

PARAMETERS

Asbest

Asbest is een verzamelnaam voor een aantal in de natuur voorkomende mineralen, die zijn opgebouwd uit fijne, microscopisch kleine vezels. Losse asbestvezels zijn met het blote oog niet zichtbaar. Asbestvezels zijn sterk en flexibel tegelijk. Bovendien zijn ze thermisch en elektrisch isolerend, bestand tegen zuren en logen en hebben ze een hoge wrijvingsweerstand. Hierdoor zijn ze geschikt voor veel verschillende toepassingen, als:

- golfplaten;
- waterleidingbuizen;
- rem- en frictiemateriaal;
- isolatiemateriaal.

Asbest is met name na de Tweede Wereldoorlog veel gebruikt. Niet-hechtgebonden asbest is sinds 1983 vrijwel niet meer toegepast. De beroepsmatige toepassing en verkoop van alle soorten asbest is sinds 1 juli 1993 volledig verboden.

Minerale olie

Onder verontreinigingen met minerale olie vallen o.a. benzine, diesel en huisbrandolie-verontreinigingen. Verontreinigingen met minerale olie komen veelvuldig voor. Minerale olie is in de meeste gevallen in de bodem terechtgekomen door lekkage bij ondergrondse tanks of calamiteiten.

Een olieverontreiniging is in de meeste gevallen goed zintuiglijk waarneembaar door geurafwijkingen en/of met behulp van de olie-op-watertest. Bij de olie-op-watertest wordt een beetje grond in water gebracht. De in de grond aanwezige olie komt boven drijven en wordt zichtbaar als een oliefilm. Na analyse kan in de meeste gevallen een redelijk betrouwbare indicatie worden gegeven van de oliesoort. Indien sprake is van een benzineverontreiniging dient tevens rekening gehouden te worden met een verontreiniging met vluchtige aromaten (BTEXN) en bij nieuwe gevallen met ETBE of MTBE.

Organochloorbestrijdingsmiddelen (OCB)

Bestrijdingsmiddelen worden ook wel pesticiden genoemd. Met name bij (voormalige) tuinbouwkassen en akkerbouw wordt rekening gehouden met deze vorm van verontreiniging. DDT en drins zijn bekende voorbeelden.

Polychloorbifenylen (PCB)

PCB zijn olieachtige vloeistoffen die veel zijn toegepast in transformatoren en condensatoren vanwege hun goede elektrisch-isolerende eigenschap in combinatie met het bestand zijn tegen hoge temperaturen. In het verleden zijn PCB ook toegepast in producten als motorolie, tl-armaturen, inkt, lijm en verf. Tegenwoordig zijn PCB op de zwarte lijst geplaatst en is de toepassing ervan verboden. PCB zijn voor mens en dier met name schadelijk omdat zij de eigenschap hebben om zich op te hopen in vet.

Polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK)

PAK zijn teerachtige producten. PAK wordt gevormd bij diverse verbrandings- en chemische processen, veelal door onvolledige verbranding van koolstofverbindingen. PAK kan in hoge gehalten voorkomen in asfalt, steenkoolteer, pek, creosoot, diverse oliesoorten, zuiveringsslib en dakbedekkingsmaterialen. In de bodem komen PAK-verbindingen vaak voor in combinatie met koolas of sintels.

In totaal bestaan er circa 250 verschillende PAK-verbindingen. Bij analyse op PAK ten behoeve van bodemonderzoek wordt een selectie van deze verbindingen geanalyseerd, bijvoorbeeld de zogeheten zestien van EPA of tien van VROM. Enkele PAK-verbindingen, zoals benzo(a)pyreen, zijn carcinogeen ofwel kankerverwekkend.

Vluchtige aromaten (BTEXN)

Vluchtige aromaten (BTEXN = benzeen, toluen, ethylbenzeen, xylenen en naftaleen) worden bereid uit aardoliën. Ze zijn met name aanwezig in benzine en oplosmiddelen (bv. thinner). Ze zijn vrij vluchtig en hebben een sterk oplosend vermogen voor een groot aantal kunststoffen. Van bijvoorbeeld benzeen is bekend dat het kankerverwekkend is.

Vluchtige gehalogeneerde koolwaterstoffen (VOH/ VOCl)

Vluchtige gehalogeneerde koolwaterstoffen zijn koolwaterstoffen met een halogeenverbinding, met name chloor is in dit kader bekend. VOH/ VOCl worden veel gebruikt als ontvettings- en schoonmaakmiddelen bij chemische wasserijen, metaalindustrie en drukkerijen.

Met name verontreinigingen met 'Per' (tetrachlooretheen) en 'Tri' (trichlooretheen) komen veel voor. Per en Tri hebben een hoog soortelijk gewicht (zwaarder dan water) en zijn vrij vluchtig. Ook deze stoffen hebben een sterk oplosend vermogen voor een groot aantal kunststoffen. Van deze stoffen is bekend dat ze het zenuwstelsel aan kunnen tasten.

Zware metalen

Zware metalen komen van nature in kleine hoeveelheden voor in de bodem. In deze hoeveelheden zijn ze niet schadelijk voor volksgezondheid of milieu. Grote (schadelijke) hoeveelheden zware metalen zijn in veel gevallen in het milieu terecht gekomen door:

- verwerking metaalertsen;
- metaalbewerking;
- metaaloppervlaktebehandeling (galvaniseren/emalleren);
- glazuren van aardewerk (loodwit);
- metalen in drukinkt, cosmetica, katalysatoren, accu's, batterijen en verbrandingsafval (sintels, cokes, vliegashouders, slakken).

Zware metalen komen in de bodem vaak in combinatie met puin en aardewerk voor.

Door toepassing van lood als antiklop middel in benzine zijn grote hoeveelheden lood diffuus verspreid in het milieu terecht gekomen, vooral langs wegen en in stedelijke gebieden.

**Bijlage 2.2: Toetsing analyseresultaten grond conform
Wbb (inclusief normtabel)**

Projectnaam Peilbuizen Middenmeer
Projectcode M19B0118

Tabel: Analyseresultaten grond (as3000) monsters (gehalten in mg/kgds, tenzij anders aangegeven)

Monstercode Bodemtype ^{bt)}	01BG ¹ 1 or br			02BG ² 2 or br			MMOG ³ 3 or br		
droge stof (gew.-%)	72.2	--	--	68.7	--	--	59.0	--	--
gewicht artefacten (g)	<1	--	--	<1	--	--	<1	--	--
aard van de artefacten (-)	Geen		--	Geen		--	Geen		--
organische stof (gloeiverlies) (% vd DS)	2.5	--	--	3.4	--	--	3.9	--	--
KORRELGROOTTEVERDELING									
lutum (bodem) (% vd DS)	15	--	--	28	--	--	32	--	--
METALEN									
barium ⁺	25	36.9		24	21.9		27	22	
cadmium	<0.2	0.197		<0.2	0.165		<0.2	0.156	
kobalt	5.8	8.42		6.5	5.95		10	8.21	
koper	9.1	12.8		9.1	9.68		9.9	9.75	
kwik	<0.05	0.0414		<0.05	0.0351		<0.05	0.0335	
lood	12	15.1		12	12.5		16	15.8	
molybdeen	1.00	1		1.2	1.2		2.0	2	*
nikkel	19	26.6		20	18.4		32	26.7	
zink	48	68.1		49	49.3		63	58.1	
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN									
naftaleen	<0.01	--	--	<0.01	--	--	<0.01	--	--
fenantreen	<0.01	--	--	<0.01	--	--	<0.01	--	--
antraceen	<0.01	--	--	<0.01	--	--	<0.01	--	--
fluoranteen	<0.01	--	--	<0.01	--	--	<0.01	--	--
benzo(a)antraceen	0.01	--	--	<0.01	--	--	<0.01	--	--
chryseen	<0.01	--	--	<0.01	--	--	<0.01	--	--
benzo(k)fluoranteen	<0.01	--	--	<0.01	--	--	<0.01	--	--
benzo(a)pyreen	<0.01	--	--	<0.01	--	--	<0.01	--	--
benzo(ghi)peryleen	<0.01	--	--	<0.01	--	--	<0.01	--	--
indeno(1,2,3-cd)pyreen	<0.01	--	--	<0.01	--	--	<0.01	--	--
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	0.073	0.073		0.07	0.07		0.07	0.07	
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)									
PCB 28 (µg/kgds)	<1	--	--	<1	--	--	<1	--	--
PCB 52 (µg/kgds)	<1	--	--	<1	--	--	<1	--	--
PCB 101 (µg/kgds)	<1	--	--	<1	--	--	<1	--	--
PCB 118 (µg/kgds)	<1	--	--	<1	--	--	<1	--	--
PCB 138 (µg/kgds)	<1	--	--	<1	--	--	<1	--	--
PCB 153 (µg/kgds)	<1	--	--	<1	--	--	<1	--	--
PCB 180 (µg/kgds)	<1	--	--	<1	--	--	<1	--	--
som PCB (7) (0.7 factor) (µg/kgds)	4.9	19.6		4.9	14.4		4.9	12.6	
MINERALE OLIE									
fractie C10-C12	<5	--	--	<5	--	--	<5	--	--
fractie C12-C22	<5	--	--	<5	--	--	<5	--	--
fractie C22-C30	6	--	--	<5	--	--	5	--	--
fractie C30-C40	<5	--	--	<5	--	--	<5	--	--
totaal olie C10 - C40	<20	56		<20	41.2		<20	35.9	

Monstercode en monstertraject

¹	13021234-001	01BG 01 (0-50)
²	13021234-002	02BG 02 (0-50)
³	13021234-003	MMOG 01 (120-170) 02 (120-170)

De resultaten zijn voor de interventiewaarde getoetst aan de toetsingswaarden zoals vermeld in de Circulaire bodemsanering per 1 juli 2013, Staatscourant 27 juni 2013, Nr. 16675 en voor de achtergrondwaarde aan het Besluit Bodemkwaliteit, Staatscourant 20 december 2007, Nr. 247. Tevens zijn de volgende wijzigingen doorgevoerd: De gewijzigde grenswaarden van een aantal OCB (per 30-07-2008) (www.Senternovem.nl) en de wijziging in de Staatscourant 67 van 7 april 2009 en met wijzigingen zoals beschreven in de Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012).

- * het gehalte is groter dan de achtergrondwaarde en kleiner dan of gelijk aan het gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde*
- ** het gehalte is groter dan het gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde*
- *** het gehalte is groter dan de interventiewaarde*
- geen toetsingswaarde voor opgesteld*
- niet geanalyseerd*
- # Verhoogde rapportagegrens, voor meer informatie zie analysecertificaat*
- ^a gecorrigeerd gehalte is groter dan of gelijk aan de achtergrondwaarde (of geen achtergrondwaarde voor opgesteld), maar wel kleiner dan de RBK rapportagegrens zoals beschreven in de Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012), dus mag verondersteld worden kleiner dan de achtergrondwaarde te zijn.*
- ^b gecorrigeerd gehalte is groter dan de achtergrondwaarde (of geen achtergrondwaarde voor opgesteld), en groter dan de RBK rapportagegrens zoals beschreven in de Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012).*
- + De interventiewaarde voor barium geldt alleen voor die situaties waarbij duidelijk sprake is van antropogene verontreiniging en geen sprake is van thermisch gereinigde grond en baggerspecie.*
- or Origineel resultaat*
- br Omgerekend resultaat*
- btj) De achtergrond- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling.
Voor de toetsing zijn de grond (as3000) monsters ingedeeld in de volgende bodemtypen: (als humus/lutum niet is gemeten geldt een default waarde van lutum = 25% en organische stof = 10%).
1: lutum 15% humus 2.5%
2: lutum 28% humus 3.4%
3: lutum 32% humus 3.9%*

Tabel: Toetsingswaarden voor grond (as3000) (I&M-toetsingskader). Het betreft gehalten in mg/kgds, tenzij anders aangegeven

Toetsingswaarden ¹⁾	AW	1/2(AW+I)	I	RBK eis
METALEN				
barium			920	20
cadmium	0.60	6.8	13	0.20
kobalt	15	102	190	3.0
koper	40	115	190	5.0
kwik	0.15	18	36	0.050
lood	50	290	530	10
molybdeen	1.5	96	190	1.5
nikkel	35	68	100	4.0
zink	140	430	720	20
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN				
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	1.5	21	40	0.35
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)				
som PCB (7) (0.7 factor) (µg/kgds)	20	510	1000	4.9
MINERALE OLIE				
totaal olie C10 - C40	190	2595	5000	35

¹⁾ AW achtergrondwaarde
1/2(AW+I) gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde
I interventiewaarde
RBK Tabel 1 (rapportagegrenzen), Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012).

De achtergrond- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling.
De genoemde toetsings waarden zijn van toepassing op het standaard bodem type 10% humus en 25% lutum.

Bijlage 2.3: Toetsing analyseresultaten grondwater conform Wbb (inclusief normtabel)

Projectnaam Peilbuizen Middenmeer
Projectcode M19B0118

Tabel: Analyseresultaten grondwater (as3000) monsters (gehalten in µg/l, tenzij anders aangegeven)

Monstercode	01-1-1 ¹		02-1-1 ²	
METALEN				
barium	110	*	95	*
cadmium	0.27		0.30	
kobalt	12		12	
koper	<2.0		<2.0	
kwik	<0.05		<0.05	
lood	7.6		8.7	
molybdeen	4.9		5.2	*
nikkel	14		12	
ijzer Totaal	45000	--	47000	--
ijzer (2+)	(mg/l) 39	--	28	--
zink	10		13	
VLUCHTIGE AROMATEN				
benzeen	<0.2		<0.2	
tolueen	<0.2		<0.2	
ethylbenzeen	<0.2		<0.2	
o-xyleen	<0.1	--	<0.1	--
p- en m-xyleen	<0.2	--	<0.2	--
xylenen (0.7 factor)	0.21	a	0.21	a
styreen	<0.2		<0.2	
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN				
naftaleen	<0.02	a	<0.02	a
interventie factor polycyclische aromatische koolwaterstoffen	0.0002		0.0002	
GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN				
1,1-dichloorethaan	<0.2		<0.2	
1,2-dichloorethaan	<0.2		<0.2	
1,1-dichlooretheen	<0.1	a	<0.1	a
cis-1,2-dichlooretheen	<0.1	--	<0.1	--
trans-1,2-dichlooretheen	<0.1	--	<0.1	--
som (cis,trans) 1,2-dichloorethenen (0.7 factor)	0.14	a	0.14	a
dichloormethaan	<0.2	a	<0.2	a
1,1-dichloorpropaan	<0.2		<0.2	
1,2-dichloorpropaan	<0.2		<0.2	
1,3-dichloorpropaan	<0.2		<0.2	
som dichloorpropanen (0.7 factor)	0.42		0.42	
tetrachlooretheen	<0.1	a	<0.1	a
tetrachloormethaan	<0.1	a	<0.1	a
1,1,1-trichloorethaan	<0.1	a	<0.1	a
1,1,2-trichloorethaan	<0.1	a	<0.1	a
trichlooretheen	<0.2		<0.2	
chloroform	<0.2		<0.2	
vinylchloride	<0.2	a	<0.2	a
tribroommethaan	<0.2		<0.2	
MINERALE OLIE				
fractie C10-C12	<25	--	<25	--
fractie C12-C22	<25	--	<25	--
fractie C22-C30	<25	--	<25	--
fractie C30-C40	<25	--	<25	--
totaal olie C10 - C40	<50		<50	
DIVERSE NATCHEMISCHE BEPALINGEN				
chloride (mg/l)	1000	*	1000	*
onopgel.best./zweev.stof (mg/l)	3300	--	3200	--
monstervolume tbv analyse (ml)	25	--	25	--

Monstercode en monstertraject

¹ 13025021-001 01-1-1 01 (400-500)

² 13025021-002 02-1-1 02 (400-500)

De resultaten zijn getoetst aan de toetsingswaarden zoals vermeld Circulaire bodemsanering per 1 juli 2013, Staatscourant 27 juni 2013, Nr. 16675.

De gehalten die de betreffende streefwaarden en interventiewaarden overschrijden zijn als volgt geclassificeerd:

** het gehalte is groter dan de streefwaarde en kleiner dan of gelijk aan het gemiddelde van de streef- en interventiewaarde*

*** het gehalte is groter dan het gemiddelde van de streef- en interventiewaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde*

**** het gehalte is groter dan de interventiewaarde*

-- geen toetsingswaarde voor opgesteld

- niet geanalyseerd

Verhoogde rapportagegrens, voor meer informatie zie analysecertificaat

^a gecorrigeerd gehalte is groter dan of gelijk aan de streefwaarde (of geen streefwaarde voor opgesteld), maar wel kleiner dan de RBK rapportagegrens zoals beschreven in de Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012), dus mag verondersteld worden kleiner dan de streefwaarde te zijn.

^b gehalte is groter dan de streefwaarde (of geen streefwaarde voor opgesteld), en groter dan de RBK rapportagegrens zoals beschreven in de Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012).

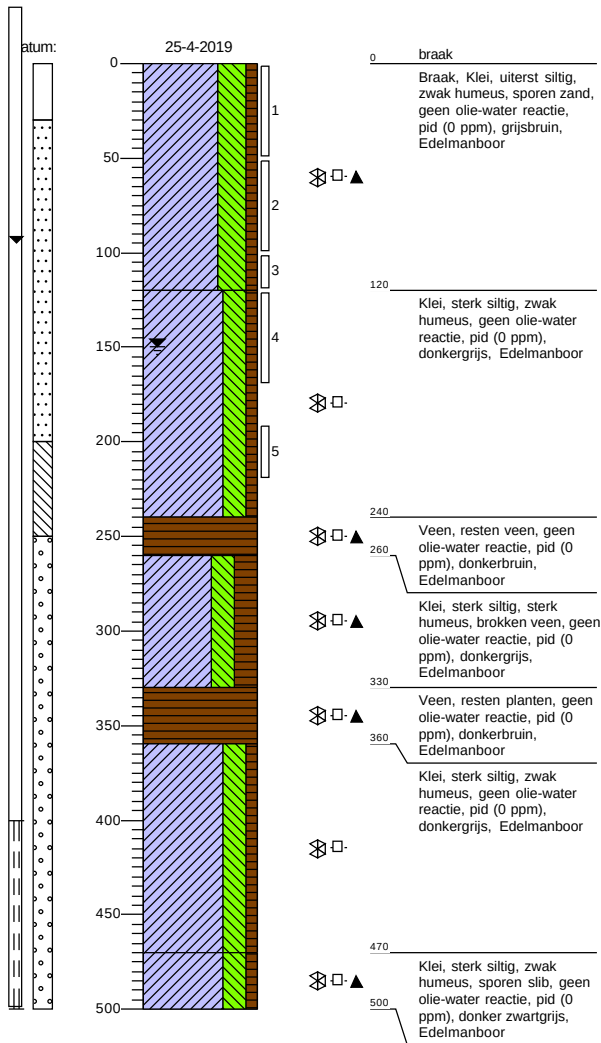
Tabel: Toetsingswaarden voor grondwater (as3000)

Toetsingswaarden ¹⁾	S	1/2(S+I)	I	RBK
METALEN				
barium	50	338	625	20
cadmium	0.40	3.2	6.0	0.20
kobalt	20	60	100	2.0
koper	15	45	75	2.0
kwik	0.050	0.18	0.30	0.050
lood	15	45	75	2.0
molybdeen	5.0	152	300	2.0
nikkel	15	45	75	3.0
zink	65	432	800	10
VLUCHTIGE AROMATEN				
benzeen	0.20	15	30	0.20
tolueen	7.0	504	1000	0.20
ethylbenzeen	4.0	77	150	0.20
xylenen (0.7 factor)	0.20	35	70	0.21
styreen	6.0	153	300	0.20
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN				
naftaleen	0.01	35	70	0.020
polycyclische aromatische koolwaterstoffen			1	
GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN				
1,1-dichloorethaan	7.0	454	900	0.20
1,2-dichloorethaan	7.0	204	400	0.20
1,1-dichlooretheen	0.01	5.0	10	0.10
dichloormethaan	0.01	500	1000	0.20
som (cis,trans) 1,2-dichloorethenen (0.7 factor)	0.01	10	20	0.14
1,1-dichloorpropaan	0.80	40	80	0.20
1,2-dichloorpropaan	0.80	40	80	0.20
1,3-dichloorpropaan	0.80	40	80	0.20
som dichloorpropanen (0.7 factor)	0.80	40	80	0.42
tetrachlooretheen	0.01	20	40	0.10
tetrachloormethaan	0.01	5.0	10	0.10
1,1,1-trichloorethaan	0.01	150	300	0.10
1,1,2-trichloorethaan	0.01	65	130	0.10
trichlooretheen	24	262	500	0.20
chloroform	6.0	203	400	0.20
vinylchloride	0.01	2.5	5.0	0.20
tribroommethaan			630	0.20
MINERALE OLIE				
totaal olie C10 - C40	50	325	600	50
DIVERSE NATCHEMISCHE BEPALINGEN				
chloride (mg/l)	100			0.050

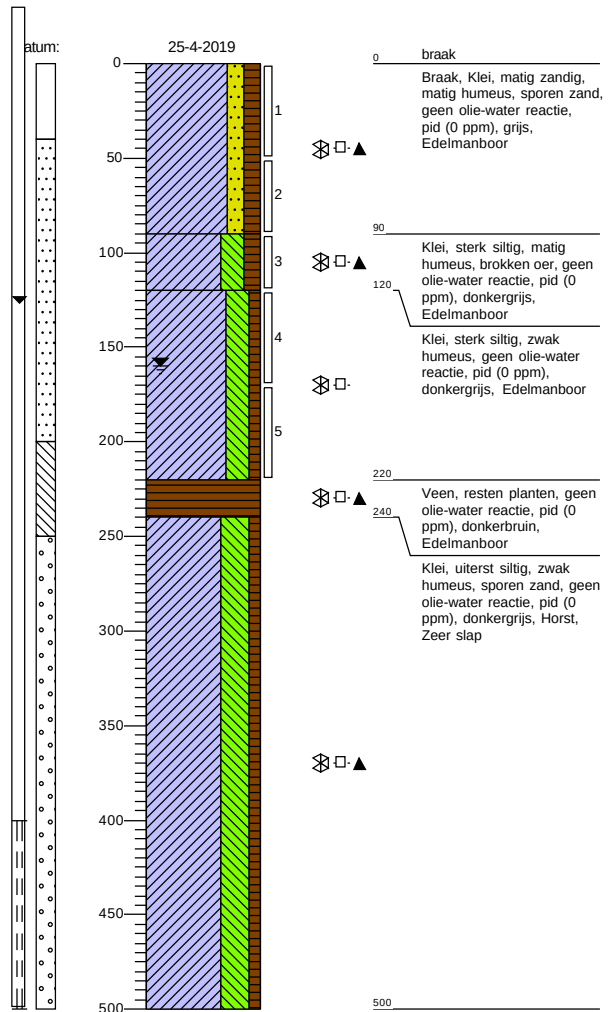
¹⁾ S streefwaarde
1/2(S+I) gemiddelde van streef- en interventiewaarde
I interventiewaarde
RBK Tabel 1 (rapportagegrenzen), Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012).

Bijlage 3.1: Boorbeschrijvingen inclusief legenda

Boring: 01



Boring: 02



getekend volgens NEN 5104

Projectcode: M19B0118

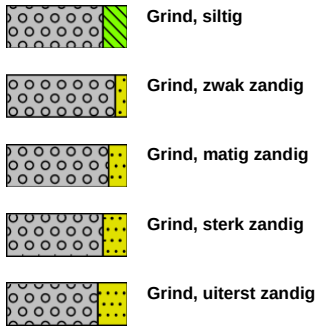
Opdrachtgever: Reddyn B.V.

Projectnaam: Peilbuizen Middenmeer

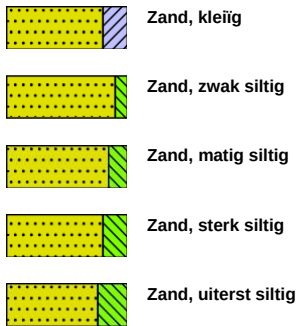


Legenda (conform NEN 5104)

grind



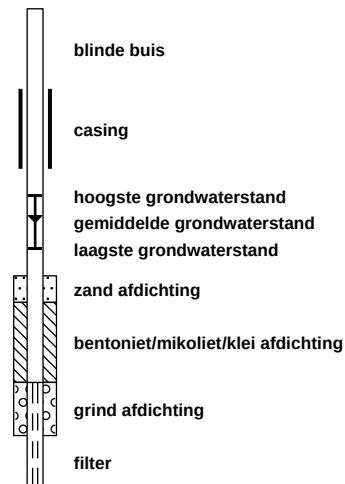
zand



veen



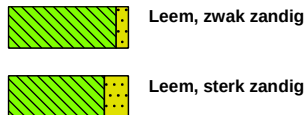
peilbuis



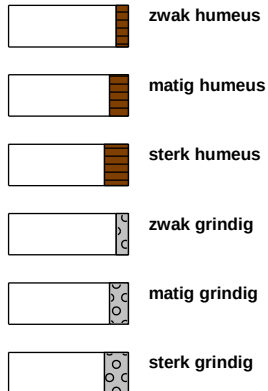
klei



leem



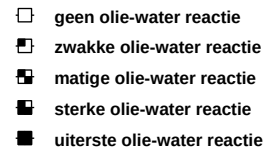
overige toevoegingen



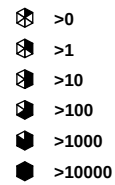
geur



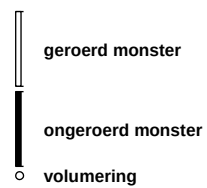
olie



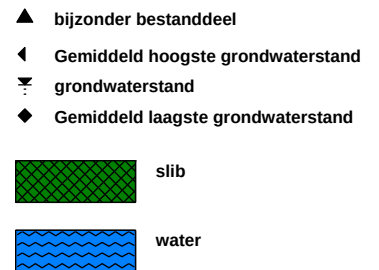
p.i.d.-waarde



monsters



overig



Bijlage 3.2: Kwaliteitsborging veldwerk

VELDVERSLAG 2001

Projectnummer:

M19B0118

walter.overkamp@stantec.com, 0651865831

Opdrachtgever

Datum 04/25/2019

Contactpersoon

Betreft

Lab: 5929

Volledig invullen!

JA

NEE

NVT

Opmerkingen/Acties

Gemeld en toestemming van de eigenaar?

☐☐☒

Toegang terrein geregeld?

☒☐☐

Bijgeleverde tekening duidelijk en gecontroleerd?

☒☐☐

Situatie op de locatie veilig (LMRA)?

☒☐

Opdracht afgerond? Indien nee, reden.

☒☐

Reden:

Peilbuizen volgens opdracht afgewerkt en voorgepompt?

☒☐☐

Afwerking:

Filters omstort met filtergrind?

☒☐

Overtollige grond (visueel schoon) verspreid op locatie?

☒☐☐

Gronddepot ingericht
afgevoerd

Meerwerk uitgevoerd?

☐☒

Meerwerk gemeld en akkoord projectleider?

☐☒☐☐

telefonisch

☐

via email

Boorgaten afgewerkt met bentoniet?

☒☐☐

Onderwerp

Aantal

Eenheid

Ramgutmeters

X

meter

Gestaakte boringen

X

m-mv

Overig

Gegevens opgenomen in Terra Index bestand?

☒☐

Digitale foto's genomen?

☒☐

Monsterverdracht uitgevoerd?

☒☐☒

Laboratorium: 5929

Asbest aangetroffen op locatie

☐☒

projectleider inlichten!

Uitvoering conform opdracht?

☒☐

Zo nee, toelichting bij opmerkingen.

Wordt u per mail toegezonden:

Boorstaten en monstergegevens

☒

Veldwerktekening

☒

Schaal gecontroleerd? ☒

Digitale foto's

☒

Overige opmerkingen:

Overleg met Walter Overkamp. Bemonstering tot ca. 2,00 m-mv. Heb de peilbuizen 1 en 2 op de locatie goed kunnen plaatsen.

Door ondertekening verklaart de geregistreerde boormeester dat het veldwerk onafhankelijk van de opdrachtgever is uitgevoerd conform de eisen van de BRL SIKB 2000 en de daarbij horende protocollen.

Uitgevoerd door: (naam voluit)		REG
Boormeester	Jan Thomas Kooistra	☒
Boomedewerker(s)		☐

Certificaatnummer VWB EC-SIK-20264

VELDVERSLAG 2002

walter.overkamp@stantec.com, 0651865831

Projectnummer: M19B0118

Opdrachtgever :
Contactpersoon :
Betreft :

Datum 02/05/2019
Tijd
Lab 5929

Volledig invullen!	JA	NEE	NVT	Opmerkingen/Acties
Gemeld en toestemming van de eigenaar?	☐	☐	☒	
Toegang terrein geregeld?	☒	☐	☐	
Bijgeleverde tekening duidelijk?	☒	☐	☐	
Situatie op de locatie veilig (LMRA)?	☒	☐	☐	
Opdracht afgerond? Indien nee, reden.	☒	☐		Reden:
Uitvoering conform opdracht?	☒	☐		Zo nee, toelichting bij opmerkingen.
Wachttijd 1 week?	☒	☐		Anders:
Drijf- of zaklaag aanwezig?	☐	☒		Zo ja, bij pb:
Beluchting opgetreden?	☐	☒		Zo ja, bij pb:
EC gemeten bij aanvang onderzoek?	☒	☐		
EC gemeten na stabilisatie?	☒	☐		
O ₂ gemeten na stabilisatie?	☐	☒		
NTU en pH gemeten en geregistreerd?	☒	☐		
Veldfiltratie uitgevoerd?	☒	☐		
Zintuiglijke waarnemingen:	*			
Meerwerk uitgevoerd?	☐	☒		
Meerwerk gemeld en akkoord projectleider?	☐	☒	☐	telefonisch ☐ via email
Monsterverdracht uitgevoerd?	☒	☐		
Wijze van conservering geregistreerd?	☒	☐		
Wordt u per mail toegezonden:				
ZIP-bestand met watermonsternamegegevens	☒			
Veldverslag 2002	☒			
Overige opmerkingen:				

Zie formulier hierboven!

Door ondertekening verklaart de geregistreerde boormeester dat het veldwerk onafhankelijk van de opdrachtgever is uitgevoerd conform de eisen van de NEN 5744 en BRL SIKB 2000 met het daarbij horende protocol 2002.

Uitgevoerd door: (naam voluit)		REG
Boormeester	Jan Thomas Kooistra	☒
Boormedewerker(s)		☐

VWB EC-SIK-20264

Bijlage 4: Analysecertificaten en gaschromatogrammen

Stantec i.o.v. Alliander
Walter Overkamp
Poortweg 4
2612 AP DELFT

Blad 1 van 7

Uw projectnaam : Peilbuizen Middenmeer
Uw projectnummer : M19B0118
SYNLAB rapportnummer : 13021234, versienummer: 1

Rotterdam, 01-05-2019

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project M19B0118. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geteste monsters. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters en het project zijn overgenomen in dit analyserapport.

Het onderzoek is uitgevoerd door SYNLAB Analytics & Services B.V., gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL). Indien het onderzoek is uitgevoerd door derden of het SYNLAB laboratorium in Frankrijk (99-101 Avenue Louis Roche, Gennevilliers) is dit in het rapport aangegeven.

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 7 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

Mocht u vragen en/of opmerkingen hebben naar aanleiding van dit rapport, bijvoorbeeld als u nadere informatie nodig heeft over de meetonzekerheid van de analyseresultaten in dit rapport, dan verzoeken wij u vriendelijk contact op te nemen met de afdeling Customer Support.

Wij vertrouwen er op u met deze informatie van dienst te zijn.

Hoogachtend,



Jaap-Willem Hutter
Technical Director

Projectnaam Peilbuizen Middenmeer
Projectnummer M19B0118
Rapportnummer 13021234 - 1

Orderdatum 25-04-2019
Startdatum 26-04-2019
Rapportagedatum 01-05-2019

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie				
001	Grond (AS3000)	01BG 01 (0-50)				
002	Grond (AS3000)	02BG 02 (0-50)				
003	Grond (AS3000)	MMOG 01 (120-170) 02 (120-170)				
Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	
droge stof	gew.-%	S	72.2	68.7	59.0	
gewicht artefacten	g	S	<1	<1	<1	
aard van de artefacten	-	S	geen	geen	geen	
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	2.5	3.4	3.9	
KORRELGROOTTEVERDELING						
lutum (bodem)	% vd DS	S	15	28	32	
METALEN						
barium	mg/kgds	S	25	24	27	
cadmium	mg/kgds	S	<0.2	<0.2	<0.2	
kobalt	mg/kgds	S	5.8	6.5	10	
koper	mg/kgds	S	9.1	9.1	9.9	
kwik	mg/kgds	S	<0.05	<0.05	<0.05	
lood	mg/kgds	S	12	12	16	
molybdeen	mg/kgds	S	1.00	1.2	2.0	
nikkel	mg/kgds	S	19	20	32	
zink	mg/kgds	S	48	49	63	
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN						
naftaleen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	<0.01	
fenantreen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	<0.01	
antracene	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	<0.01	
fluoranteen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	<0.01	
benzo(a)antracene	mg/kgds	S	0.01	<0.01	<0.01	
chryseen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	<0.01	
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	<0.01	
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	<0.01	
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	<0.01	
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	<0.01	
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S	0.073 ¹⁾	0.07 ¹⁾	0.07 ¹⁾	
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)						
PCB 28	µg/kgds	S	<1	<1	<1	
PCB 52	µg/kgds	S	<1	<1	<1	
PCB 101	µg/kgds	S	<1	<1	<1	
PCB 118	µg/kgds	S	<1	<1	<1	
PCB 138	µg/kgds	S	<1	<1	<1	
PCB 153	µg/kgds	S	<1	<1	<1	
PCB 180	µg/kgds	S	<1	<1	<1	
som PCB (7) (0.7 factor)	µg/kgds	S	4.9 ¹⁾	4.9 ¹⁾	4.9 ¹⁾	

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning.

Paraaf :



Stantec i.o.v. Alliander
Walter Overkamp

Analyserapport

Blad 3 van 7

Projectnaam Peilbuizen Middenmeer
Projectnummer M19B0118
Rapportnummer 13021234 - 1

Orderdatum 25-04-2019
Startdatum 26-04-2019
Rapportagedatum 01-05-2019

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	01BG 01 (0-50)
002	Grond (AS3000)	02BG 02 (0-50)
003	Grond (AS3000)	MMOG 01 (120-170) 02 (120-170)

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003
MINERALE OLIE					
fractie C10-C12	mg/kgds		<5	<5	<5
fractie C12-C22	mg/kgds		<5	<5	<5
fractie C22-C30	mg/kgds		6	<5	5
fractie C30-C40	mg/kgds		<5	<5	<5
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S	<20	<20	<20

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning.

Paraaf :



Projectnaam Peilbuizen Middenmeer
Projectnummer M19B0118
Rapportnummer 13021234 - 1

Orderdatum 25-04-2019
Startdatum 26-04-2019
Rapportagedatum 01-05-2019

Monster beschrijvingen

- | | | |
|-----|---|--|
| 001 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |
| 002 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |
| 003 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |
-

Voetnoten

- 1 De sommatie na verrekening van de 0.7 factor voor <-waarden volgens BoToVa.

Paraaf :



Projectnaam Peilbuizen Middenmeer
Projectnummer M19B0118
Rapportnummer 13021234 - 1

Orderdatum 25-04-2019
Startdatum 26-04-2019
Rapportagedatum 01-05-2019

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	Grond (AS3000)	Grond: Gelijkwaardig aan ISO 11465 en gelijkwaardig aan NEN-EN 15934 (monstervoorbehandeling conform NEN-EN 16179). Grond (AS3000): conform AS3010-2 en gelijkwaardig aan NEN-EN 15934
gewicht artefacten	Grond (AS3000)	Conform AS3000 en conform NEN-EN 16179
aard van de artefacten	Grond (AS3000)	Idem
organische stof (gloeiverlies)	Grond (AS3000)	Grond: gelijkwaardig aan NEN 5754. Grond (AS3000): conform AS3010-3
lutum (bodem)	Grond (AS3000)	Grond: eigen methode. Grond (AS3000): conform AS3010-4
barium	Grond (AS3000)	Conform AS3010-5 en conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN-EN-ISO 17294-2)
cadmium	Grond (AS3000)	Idem
kobalt	Grond (AS3000)	Idem
koper	Grond (AS3000)	Idem
kwik	Grond (AS3000)	Idem
lood	Grond (AS3000)	Idem
molybdeen	Grond (AS3000)	Idem
nikkel	Grond (AS3000)	Idem
zink	Grond (AS3000)	Idem
naftaleen	Grond (AS3000)	Conform AS3010-6
fenantreen	Grond (AS3000)	Idem
antraceen	Grond (AS3000)	Idem
fluoranteen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(a)antraceen	Grond (AS3000)	Idem
chryseen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(k)fluoranteen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(a)pyreen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(ghi)peryleen	Grond (AS3000)	Idem
indeno(1,2,3-cd)pyreen	Grond (AS3000)	Idem
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
PCB 28	Grond (AS3000)	Conform AS3010-8
PCB 52	Grond (AS3000)	Idem
PCB 101	Grond (AS3000)	Idem
PCB 118	Grond (AS3000)	Idem
PCB 138	Grond (AS3000)	Idem
PCB 153	Grond (AS3000)	Idem
PCB 180	Grond (AS3000)	Idem
som PCB (7) (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
totaal olie C10 - C40	Grond (AS3000)	Conform AS3010-7 en conform NEN-EN-ISO 16703

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	Y7261788	26-04-2019	25-04-2019	ALC201
002	Y7261780	26-04-2019	25-04-2019	ALC201
003	Y7261778	26-04-2019	25-04-2019	ALC201
003	Y7261787	26-04-2019	25-04-2019	ALC201

Paraaf :



Projectnaam Peilbuizen Middenmeer
Projectnummer M19B0118
Rapportnummer 13021234 - 1

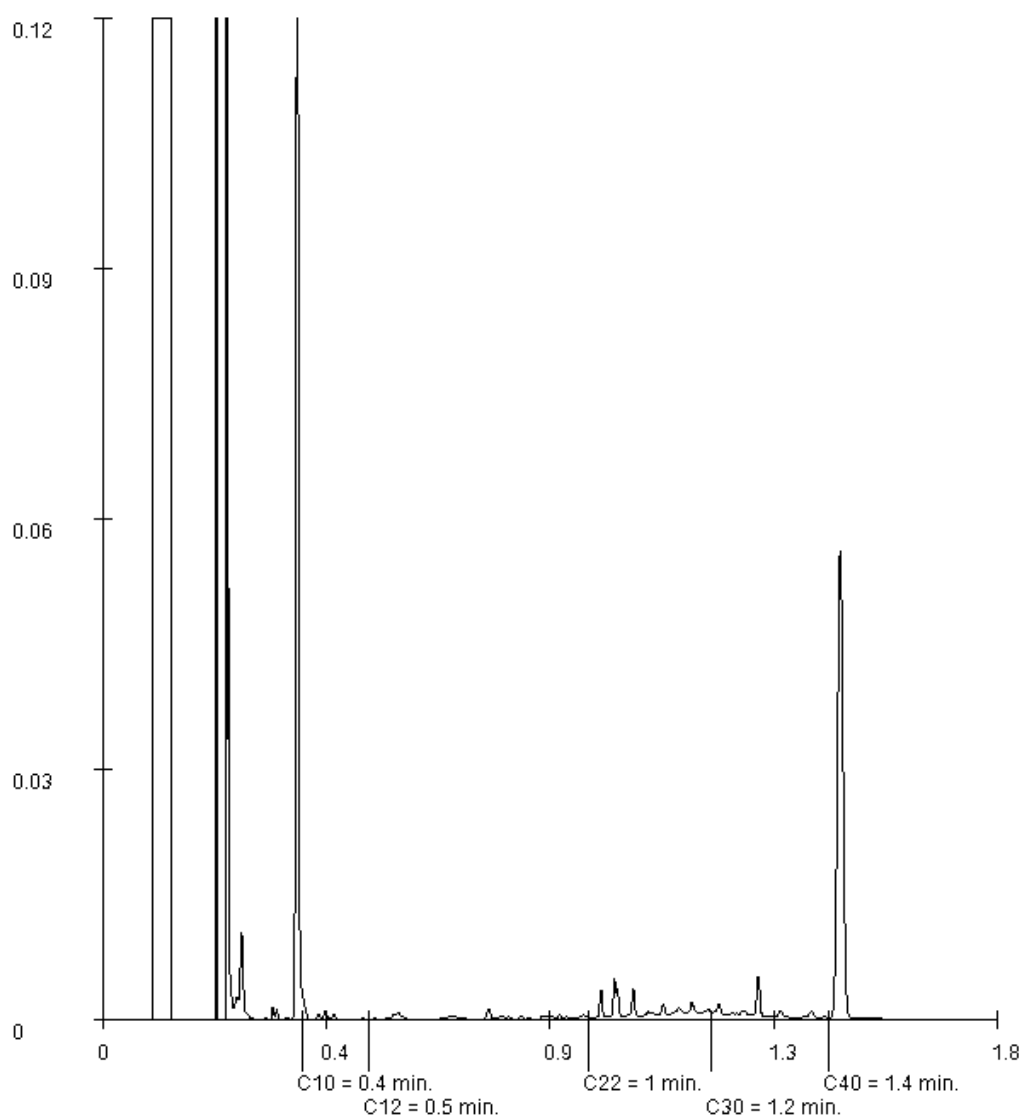
Orderdatum 25-04-2019
Startdatum 26-04-2019
Rapportagedatum 01-05-2019

Monsternummer: 001
Monster beschrijvingen 01BG01 (0-50)

Karakterisering naar alkaantraject

benzine	C9-C14
kerosine en petroleum	C10-C16
diesel en gasolie	C10-C28
motorolie	C20-C36
stookolie	C10-C36

De C10 en C40 pieken zijn toegevoegd door het laboratorium en worden gebruikt als interne standaard.



Paraaf :

Projectnaam Peilbuizen Middenmeer
Projectnummer M19B0118
Rapportnummer 13021234 - 1

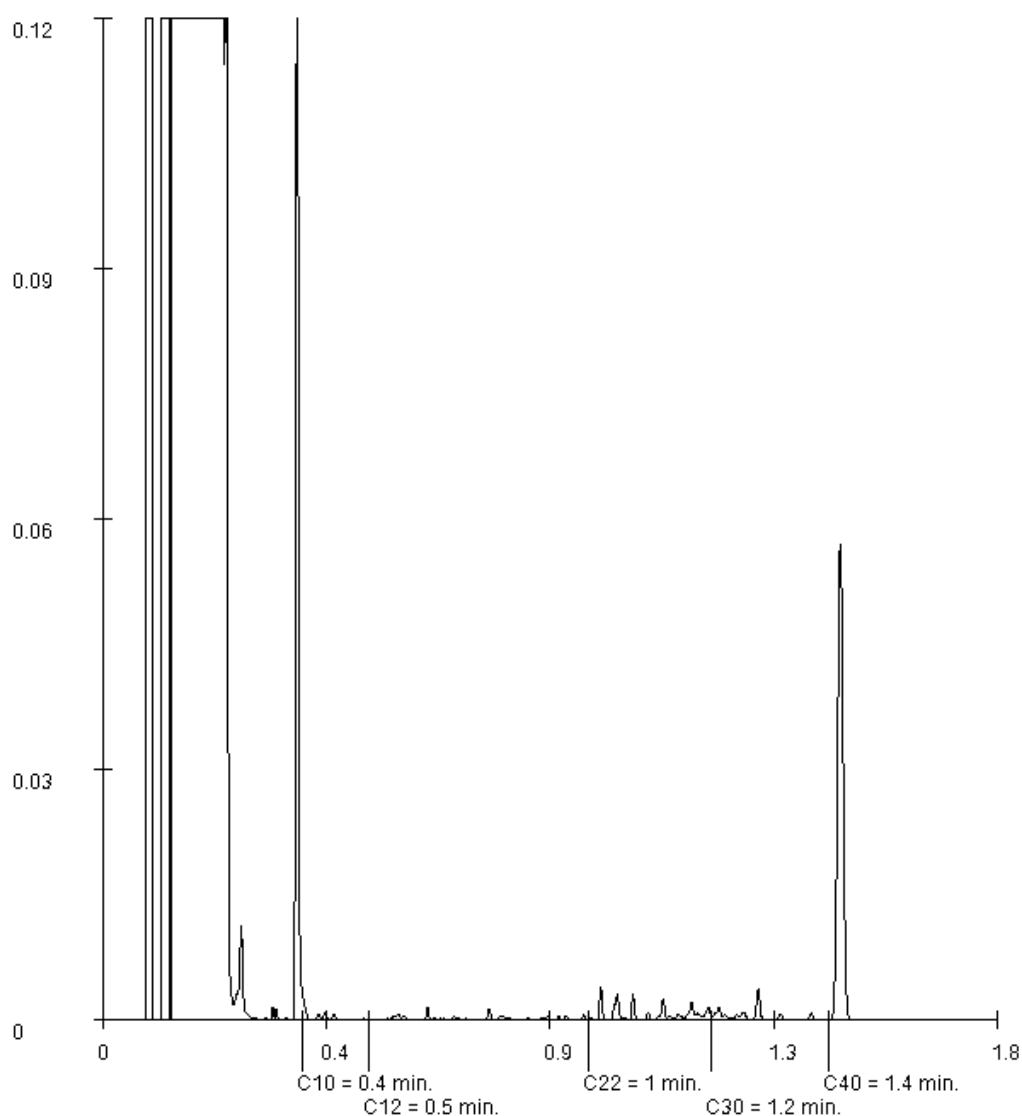
Orderdatum 25-04-2019
Startdatum 26-04-2019
Rapportagedatum 01-05-2019

Monsternummer: 003
Monster beschrijvingen MMOG01 (120-170) 02 (120-170)

Karakterisering naar alkaantraject

benzine	C9-C14
kerosine en petroleum	C10-C16
diesel en gasolie	C10-C28
motorolie	C20-C36
stookolie	C10-C36

De C10 en C40 pieken zijn toegevoegd door het laboratorium en worden gebruikt als interne standaard.



Paraaf :

Stantec i.o.v. Alliander
Walter Overkamp
Poortweg 4
2612 AP DELFT

Blad 1 van 6

Uw projectnaam : Peilbuizen Middenmeer
Uw projectnummer : M19B0118
SYNLAB rapportnummer : 13025021, versienummer: 1

Rotterdam, 06-05-2019

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project M19B0118. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geteste monsters. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters en het project zijn overgenomen in dit analyserapport.

Het onderzoek is uitgevoerd door SYNLAB Analytics & Services B.V., gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL). Indien het onderzoek is uitgevoerd door derden of het SYNLAB laboratorium in Frankrijk (99-101 Avenue Louis Roche, Gennevilliers) is dit in het rapport aangegeven.

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 6 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

Mocht u vragen en/of opmerkingen hebben naar aanleiding van dit rapport, bijvoorbeeld als u nadere informatie nodig heeft over de meetonzekerheid van de analysesresultaten in dit rapport, dan verzoeken wij u vriendelijk contact op te nemen met de afdeling Customer Support.

Wij vertrouwen er op u met deze informatie van dienst te zijn.

Hoogachtend,



Jaap-Willem Hutter
Technical Director

Projectnaam Peilbuizen Middenmeer
Projectnummer M19B0118
Rapportnummer 13025021 - 1

Orderdatum 02-05-2019
Startdatum 02-05-2019
Rapportagedatum 06-05-2019

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grondwater (AS3000)	01-1-1 01 (400-500)
002	Grondwater (AS3000)	02-1-1 02 (400-500)

Analyse	Eenheid	Q	001	002
METALEN				
barium	µg/l	S	110	95
cadmium	µg/l	S	0.27	0.30
kobalt	µg/l	S	12	12
koper	µg/l	S	<2.0	<2.0
kwik	µg/l	S	<0.05	<0.05
lood	µg/l	S	7.6	8.7
molybdeen	µg/l	S	4.9	5.2
nikkel	µg/l	S	14	12
ijzer Totaal	µg/l		45000	47000
ijzer (2+)	mg/l		39	28
zink	µg/l	S	10	13
VLUCHTIGE AROMATEN				
benzeen	µg/l	S	<0.2	<0.2
tolueen	µg/l	S	<0.2	<0.2
ethylbenzeen	µg/l	S	<0.2	<0.2
o-xyleen	µg/l	S	<0.1	<0.1
p- en m-xyleen	µg/l	S	<0.2	<0.2
xylenen (0.7 factor)	µg/l	S	0.21 ¹⁾	0.21 ¹⁾
styreen	µg/l	S	<0.2	<0.2
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN				
naftaleen	µg/l	S	<0.02	<0.02
GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN				
1,1-dichloorethaan	µg/l	S	<0.2	<0.2
1,2-dichloorethaan	µg/l	S	<0.2	<0.2
1,1-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1	<0.1
cis-1,2-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1	<0.1
trans-1,2-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1	<0.1
som (cis,trans) 1,2-dichloorethenen (0.7 factor)	µg/l	S	0.14 ¹⁾	0.14 ¹⁾
dichloormethaan	µg/l	S	<0.2	<0.2
1,1-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.2	<0.2
1,2-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.2	<0.2
1,3-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.2	<0.2
som dichloorpropanen (0.7 factor)	µg/l	S	0.42 ¹⁾	0.42 ¹⁾
tetrachlooretheen	µg/l	S	<0.1	<0.1
tetrachloormethaan	µg/l	S	<0.1	<0.1
1,1,1-trichloorethaan	µg/l	S	<0.1	<0.1
1,1,2-trichloorethaan	µg/l	S	<0.1	<0.1
trichlooretheen	µg/l	S	<0.2	<0.2

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning.

Paraaf :



Projectnaam Peilbuizen Middenmeer
Projectnummer M19B0118
Rapportnummer 13025021 - 1

Orderdatum 02-05-2019
Startdatum 02-05-2019
Rapportagedatum 06-05-2019

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grondwater (AS3000)	01-1-1 01 (400-500)
002	Grondwater (AS3000)	02-1-1 02 (400-500)

Analyse	Eenheid	Q	001	002
chloroform	µg/l	S	<0.2	<0.2
vinylchloride	µg/l	S	<0.2	<0.2
tribroommethaan	µg/l	S	<0.2	<0.2
MINERALE OLIE				
fractie C10-C12	µg/l		<25	<25
fractie C12-C22	µg/l		<25	<25
fractie C22-C30	µg/l		<25	<25
fractie C30-C40	µg/l		<25	<25
totaal olie C10 - C40	µg/l	S	<50	<50
DIVERSE NATCHEMISCHE BEPALINGEN				
chloride	mg/l	S	1000	1000
onopgel.best./zweev.stof	mg/l	Q	3300	3200
monstervolume tbv analyse	ml		25	25

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning. De met Q gemerkte analyses zijn geaccrediteerd door de RvA.

Paraaf :



Projectnaam Peilbuizen Middenmeer
Projectnummer M19B0118
Rapportnummer 13025021 - 1

Orderdatum 02-05-2019
Startdatum 02-05-2019
Rapportagedatum 06-05-2019

Monster beschrijvingen

- | | | |
|-----|---|--|
| 001 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |
| 002 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |
-

Voetnoten

- | | |
|---|---|
| 1 | De sommatie na verrekening van de 0.7 factor voor <-waarden volgens BoToVa. |
|---|---|

Paraaf :



Projectnaam Peilbuizen Middenmeer
Projectnummer M19B0118
Rapportnummer 13025021 - 1

Orderdatum 02-05-2019
Startdatum 02-05-2019
Rapportagedatum 06-05-2019

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
barium	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-3 en conform NEN 6966 en conform NEN-EN-ISO 11885
cadmium	Grondwater (AS3000)	Idem
kobalt	Grondwater (AS3000)	Idem
koper	Grondwater (AS3000)	Idem
kwik	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-3 en conform NEN-EN-ISO 17852
lood	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-3 en conform NEN 6966 en conform NEN-EN-ISO 11885
molybdeen	Grondwater (AS3000)	Idem
nikkel	Grondwater (AS3000)	Idem
ijzer Totaal	Grondwater (AS3000)	Ontsluiting conform NEN-EN-ISO 15587-1, meting conform NEN 6966 en NEN-EN-ISO 11885
ijzer (2+)	Grondwater (AS3000)	Conform NEN-ISO 6332
zink	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-3 en conform NEN 6966 en conform NEN-EN-ISO 11885
benzeen	Grondwater (AS3000)	Conform AS3130-1
tolueen	Grondwater (AS3000)	Idem
ethylbenzeen	Grondwater (AS3000)	Idem
o-xyleen	Grondwater (AS3000)	Idem
p- en m-xyleen	Grondwater (AS3000)	Idem
xylenen (0.7 factor)	Grondwater (AS3000)	Idem
styreen	Grondwater (AS3000)	Idem
naftaleen	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-4
1,1-dichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Conform AS3130-1
1,2-dichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1-dichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
cis-1,2-dichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
trans-1,2-dichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
som (cis,trans) 1,2-dichloorethenen (0.7 factor)	Grondwater (AS3000)	Idem
dichloormethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1-dichloorpropaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,2-dichloorpropaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,3-dichloorpropaan	Grondwater (AS3000)	Idem
som dichloorpropanen (0.7 factor)	Grondwater (AS3000)	Idem
tetrachlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
tetrachloormethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1,1-trichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1,2-trichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
trichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
chloroform	Grondwater (AS3000)	Idem
vinylchloride	Grondwater (AS3000)	Idem
tribroommethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
totaal olie C10 - C40	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-5
chloride	Grondwater (AS3000)	Conform AS3140-2 en conform NEN-ISO 15923-1
onopgel.best./zwev.stof	Grondwater (AS3000)	Conform NEN 6484

Paraaf :



Stantec i.o.v. Alliander
Walter Overkamp

Analyserapport

Blad 6 van 6

Projectnaam Peilbuizen Middenmeer
Projectnummer M19B0118
Rapportnummer 13025021 - 1

Orderdatum 02-05-2019
Startdatum 02-05-2019
Rapportagedatum 06-05-2019

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	G6534412	02-05-2019	02-05-2019	ALC236
001	B1849516	02-05-2019	02-05-2019	ALC204
001	F5863747	02-05-2019	02-05-2019	ALC227
001	F5863746	02-05-2019	02-05-2019	ALC227
001	B5888438	02-05-2019	02-05-2019	ALC207
001	G6534425	02-05-2019	02-05-2019	ALC236
001	U3149595	02-05-2019	02-05-2019	ALC247
002	G6534437	02-05-2019	02-05-2019	ALC236
002	B5888440	02-05-2019	02-05-2019	ALC207
002	B1849517	02-05-2019	02-05-2019	ALC204
002	F5863741	02-05-2019	02-05-2019	ALC227
002	G6534413	02-05-2019	02-05-2019	ALC236
002	U3149602	02-05-2019	02-05-2019	ALC247
002	F5863745	02-05-2019	02-05-2019	ALC227

Paraaf :



Bijlage 5: Foto's onderzoekslocatie

Client:	Qirion	Project:	M19B0118
Site Name:	150kV-Verbinding (Tussenweg-Cultuurweg)	Site Location:	Middenmeer
Photograph ID: 1			
Photo Location:			
Direction:			
Survey Date: 25-4-2019			
Comments:			
Photograph ID: 2			
Photo Location:			
Direction:			
Survey Date: 25-4-2019			
Comments:			

Client:	Qirion	Project:	M19B0118
Site Name:	150kV-Verbinding (Tussenweg-Cultuurweg)	Site Location:	Middenmeer
Photograph ID: 3			
Photo Location:			
Direction:			
Survey Date: 25-4-2019			
Comments:			
Photograph ID: 4			
Photo Location:			
Direction:			
Survey Date: 25-4-2019			
Comments:			

Client:	Qirion	Project:	M19B0118
Site Name:	150kV-Verbinding (Tussenweg-Cultuurweg)	Site Location:	Middenmeer
Photograph ID: 5			
Photo Location:			
Direction:			
Survey Date: 25-4-2019			
Comments:			
Photograph ID: 6			
Photo Location:			
Direction:			
Survey Date: 25-4-2019			
Comments:			

Bijlage 6: Vooronderzoek

Om inzicht te krijgen in de bodemkwaliteit ter plaatse van de onderzoekslocatie is gekeken naar:

- aanwezige bodemverontreinigingen;
- eerder uitgevoerde bodemonderzoeken;
- verdachte locaties op basis van activiteiten uit het verleden;
- asbestverdachtheid;
- algemene bodemkwaliteit (bodemkwaliteitskaart).

Aanwezige bodemverontreinigingen

Er zijn bij de gemeente Hollands Kroon geen gegevens bekend ten aanzien van een geval van bodemverontreiniging op de onderzoekslocatie.

Uitgevoerde bodemonderzoeken

Bij de gemeente Hollands Kroon is bekend dat ter plaatse van de onderzoekslocatie onderstaande bodemonderzoeken zijn uitgevoerd:

- Verkennend onderzoek 13 Middenmeer, Antea Group, 401173, 18-2-2015:

Aanleiding van het onderzoek was het vaststellen van de bodemkwaliteit en gebruiksmogelijkheden in relatie tot aankoop. Boorpunten 36 en 38 zijn in de nabijheid van het tracé gezet. Zintuiglijk is geen bodemvreemd materiaal aangetroffen. Boring 36 is geanalyseerd in mengmonster MM09 (0-0,5 m-mv) en MM10 (1-1,7 m-mv) en boring 38 is geanalyseerd in mengmonster MM11 (0-0,5 m-mv) en MM12 (0,9-1,6 m-mv). In MM09 en MM11 zijn licht verhoogde gehalten alfa-HCH en beta-HCH gemeten. De grond in MM10 en MM12 is schoon. Het grondwater is aangetroffen op circa 1,1 m-mv. Visueel zijn geen asbestverdachte materialen aangetroffen.

Verdachte locaties

Er zijn geen verdachte activiteiten bekend die van invloed geweest kunnen zijn op de kwaliteit van de bodem ter plaatse van het tracé.

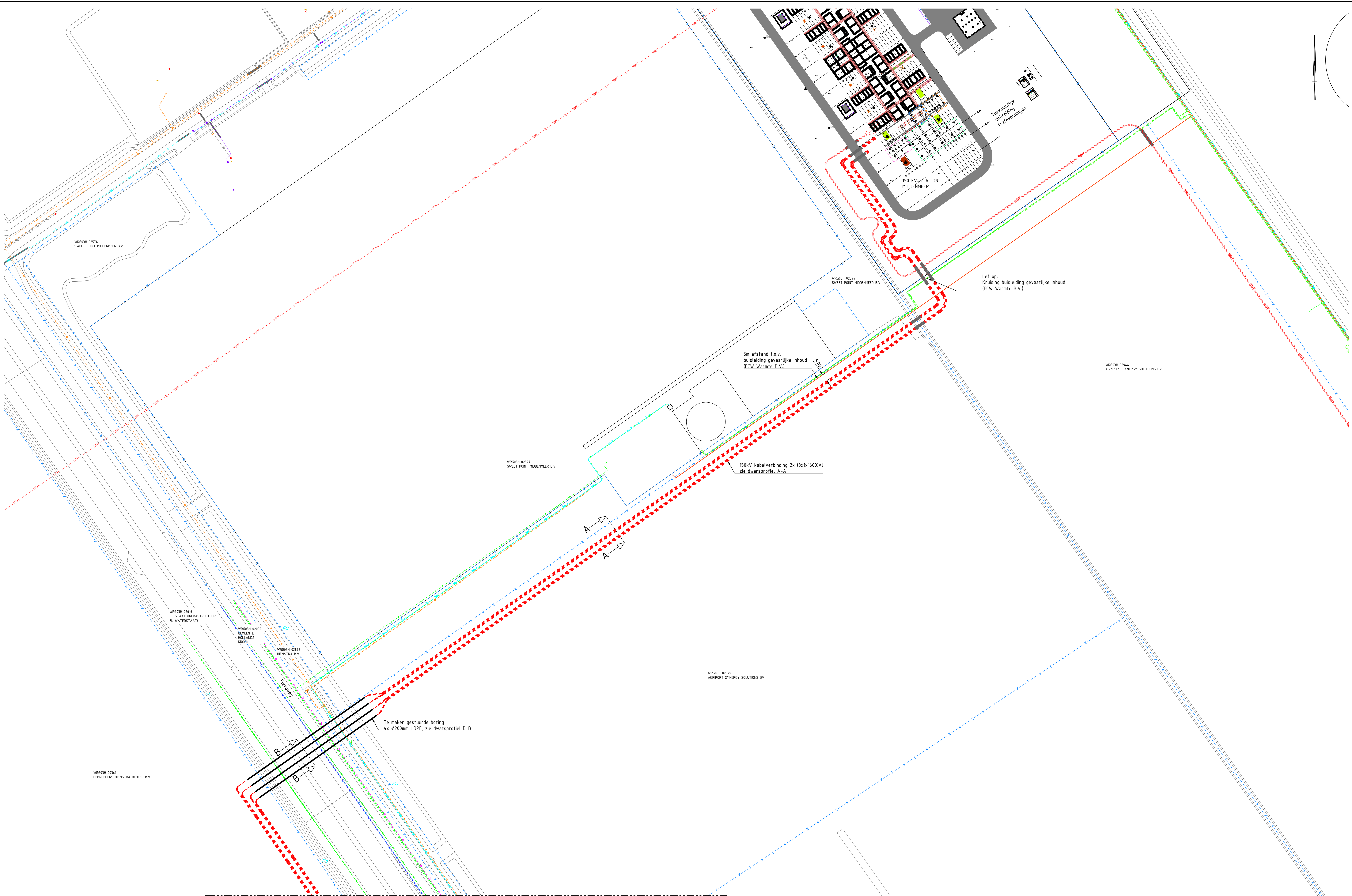
Asbestverdachtheid

Op basis van de beschikbare informatie (bebouwing van na de asbestverdachte periode, eerder onderzoek, huidig en voormalig gebruik) is er geen aanleiding asbest op het maaiveld of in de bodem van de graaflocatie te verwachten.

Algemene bodemkwaliteit

Voor de gemeente Hollands Kroon is een bodemkwaliteitskaart opgesteld. Hierbij zijn op basis van het gebruik in het verleden en de verschillen in bodemkwaliteit diverse zones vastgesteld. De huidige onderzoekslocatie bevindt zich in zone B5: Recente bebouwing en buitengebied klei (bovengrond 0-0,5 m-mv) en in zone O3: Ondergrond klei (ondergrond 0,5-2,0 m-mv). Dit betekent dat de bovengrond ter plaatse van de locatie verdacht is op het voorkomen van licht verhoogde gehalten PAK in de bodem. De ondergrond ter plaatse van de locatie is niet verdacht op het voorkomen van verhoogde achtergrondwaarden in de bodem.

Bijlage 7: Overzichtskaart (1:12.500)

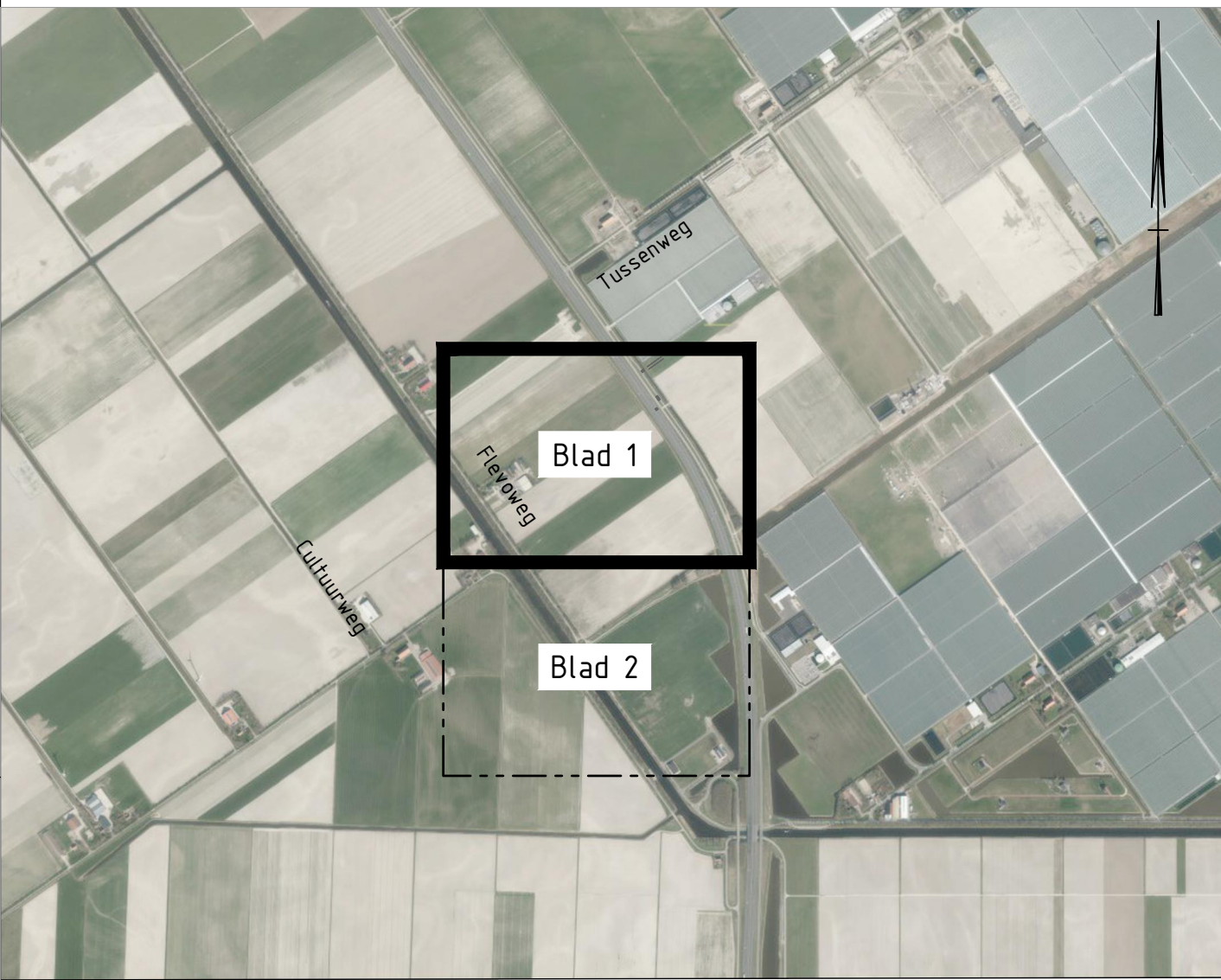


Legenda	
	Kadastrale grens
	Buisleiding gevaarlijke inhoud
	Aarding
	Elektra buiten bedrijf
	Hoogspanning 150 kV
	Openbare verlichting
	Middenspanning 10 kV
	Middenspanning 20 kV
	Hoofdleiding gas HD 3 Bar
	Hoofdleiding gas HD 4 Bar
	Hoofdleiding gas HD 8 Bar
	Warmtefit
	Water
	Wenstrace 150 kV
	Gas

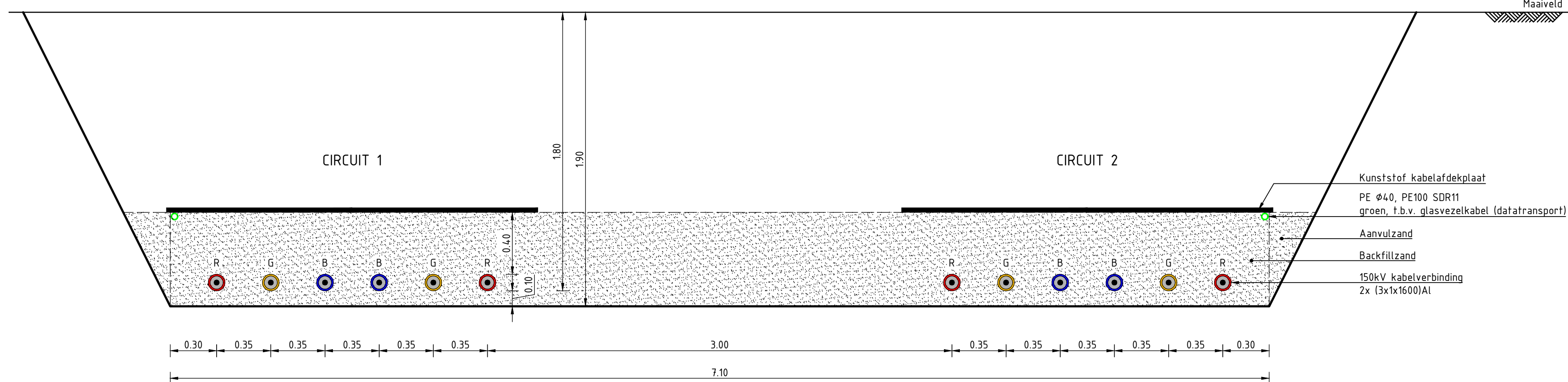
Maten in meters, tenzij anders vermeld.
Materiaalmaten in mm, tenzij anders vermeld.
Pellmaten in meters t.o.v. N.A.P., tenzij anders vermeld.
Diameters in mm, tenzij anders vermeld.

KLIC nummer: 180079416
Ontvangstdatum: 26-10-2018

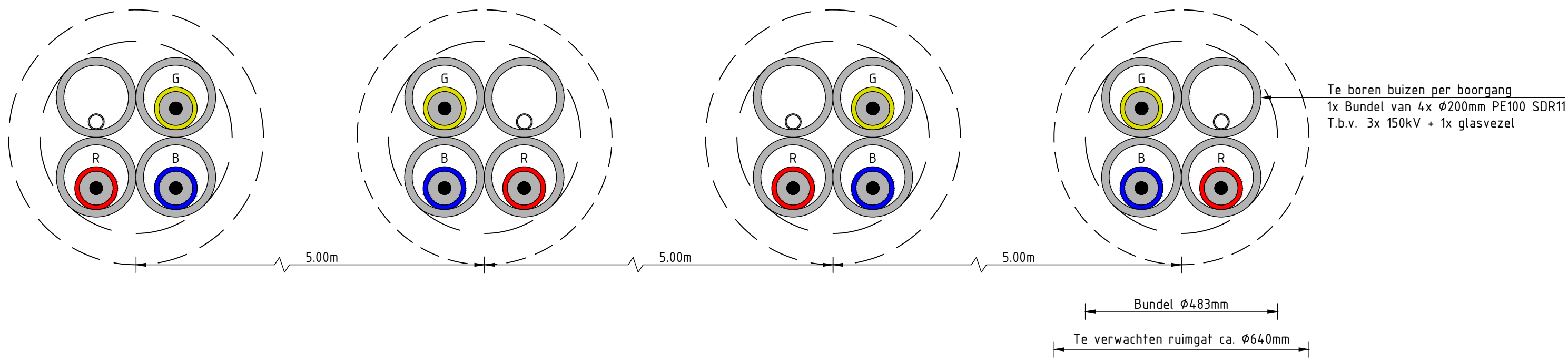
SITUATIE
SCHAAL 1 : 1000



OVERZICHT
SCHAAL 1 : 20'000

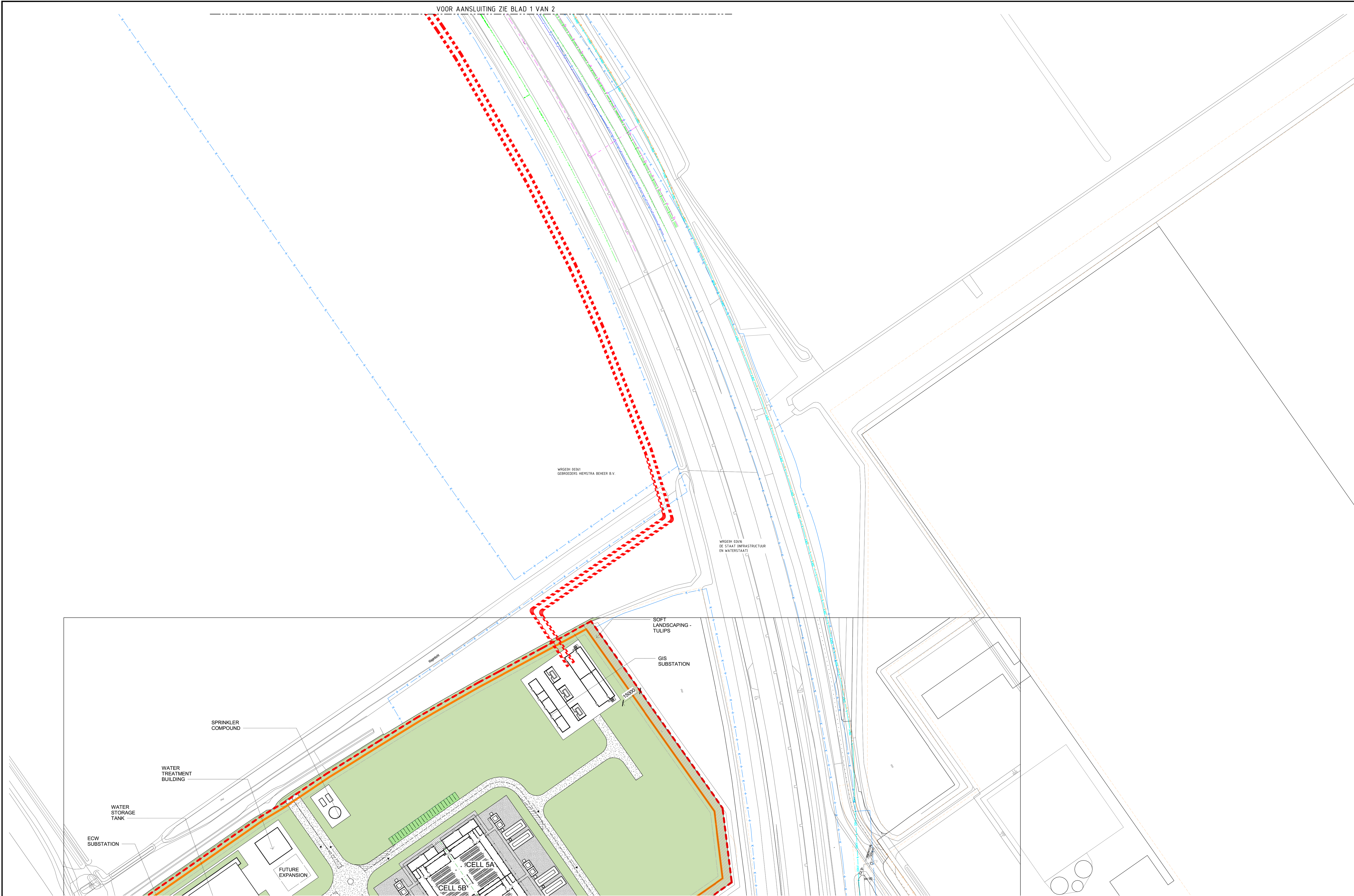


DWARSPROFIEL A-A
SCHAAL 1 : 20

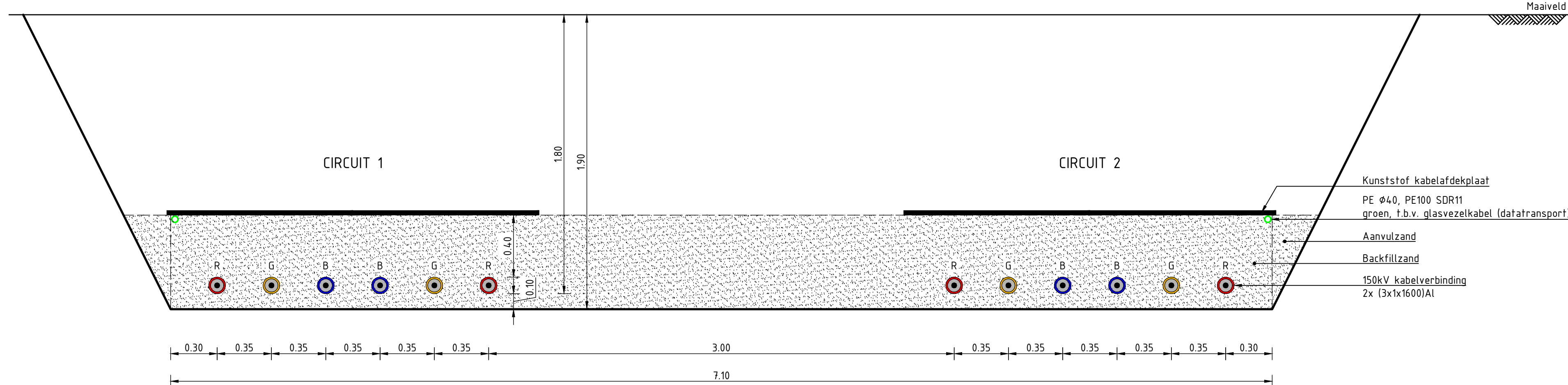


DWARSPROFIEL B-B
SCHAAL 1 : 10

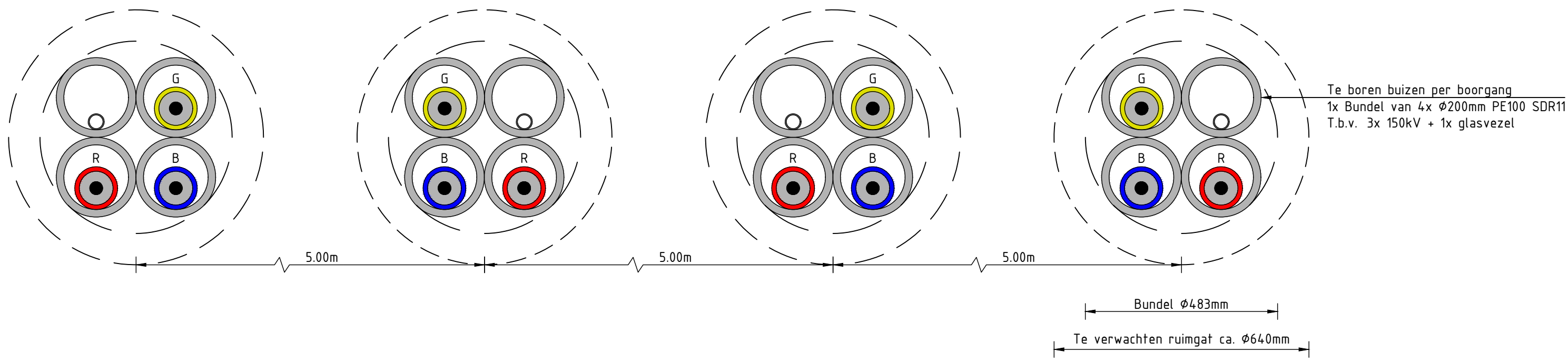
Opdrachtgever: TenneT		Aanpak: Project		Schaal: 1000/20000Formaat: A1	Afdeling: KABEL
Fase: DO (DETAILLERING)		Status: CONCEPT		Aanpak: DO	
Datum: 26.10.2018		Naam: 150KV-KABELVERBINDING OS MIDDENMEER		Datum:	
Dec: 29.10.2018		GB		AANSLUITING DATACENTER CULTUURWEG	
				SITUATIEKENING	
				RTO-1025-01	
Blad 1/2					
Rev.	Wijziging	Datum	Get.	Omspr.	Vers.
				Verv. door:	



SITUATIE
SCHAAL 1 : 1000



DWARSPROFIEL A-A
SCHAAL 1 : 20

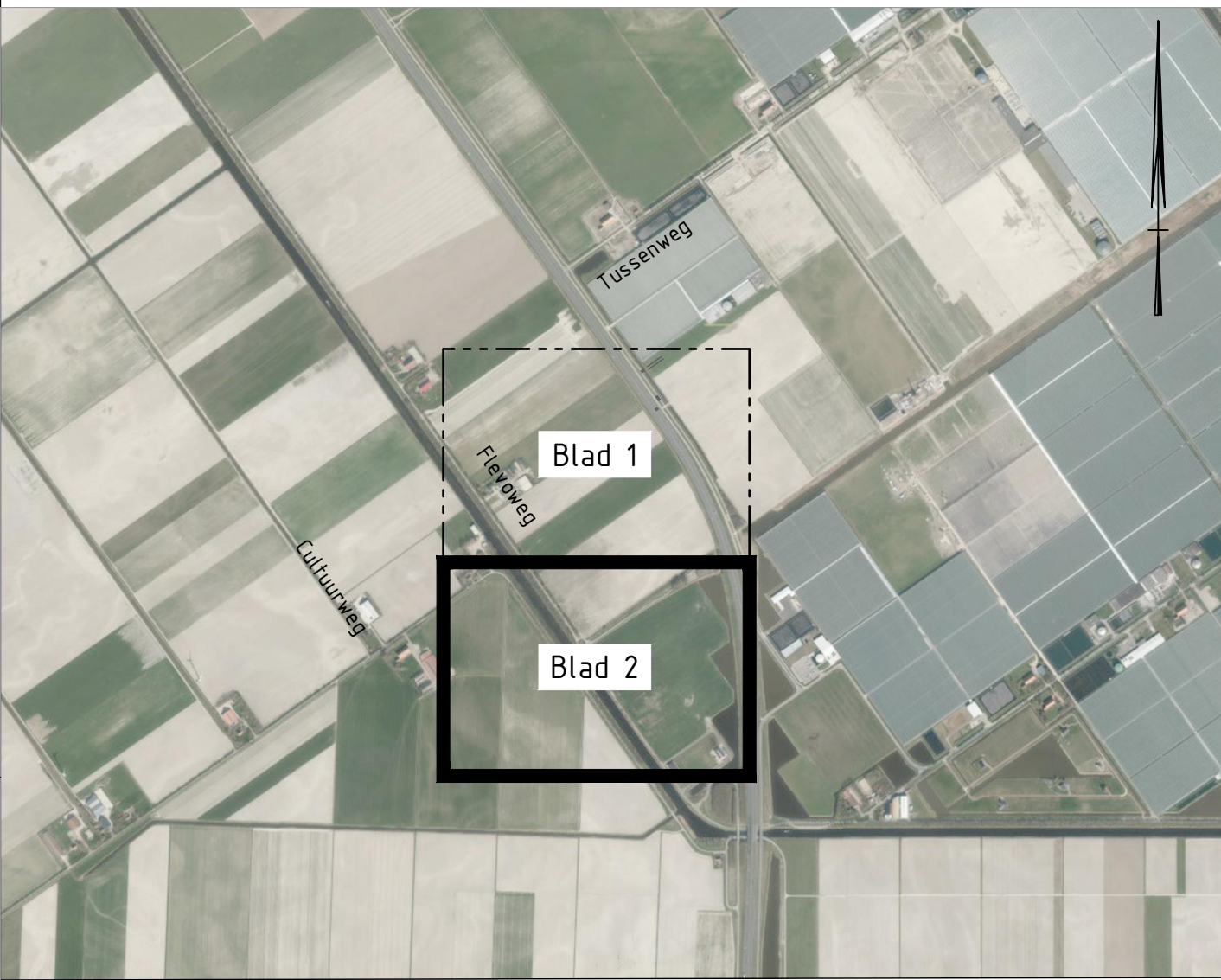


DWARSPROFIEL B-B
SCHAAL 1 : 10

Legenda	
	Kadastrale grens
	Datatransport
	Middenspanning 10 kV
	Middenspanning 20 kV
	Gas hoge druk
	Hoofdleiding gas HD 8 Bar
	Water
	Drukriolering
	Riolering vrijverval
	Wenstrace 150 kV

Maten in meters, tenzij anders vermeld
Materiaalmaten in mm, tenzij anders vermeld
Palmaten in meters f.o.v. N.A.P., tenzij anders vermeld
Diameters in mm, tenzij anders vermeld

KLK nummer: 180079414
Ontvangstdatum: 26-10-2018



OVERZICHT
SCHAAL 1 : 20'000

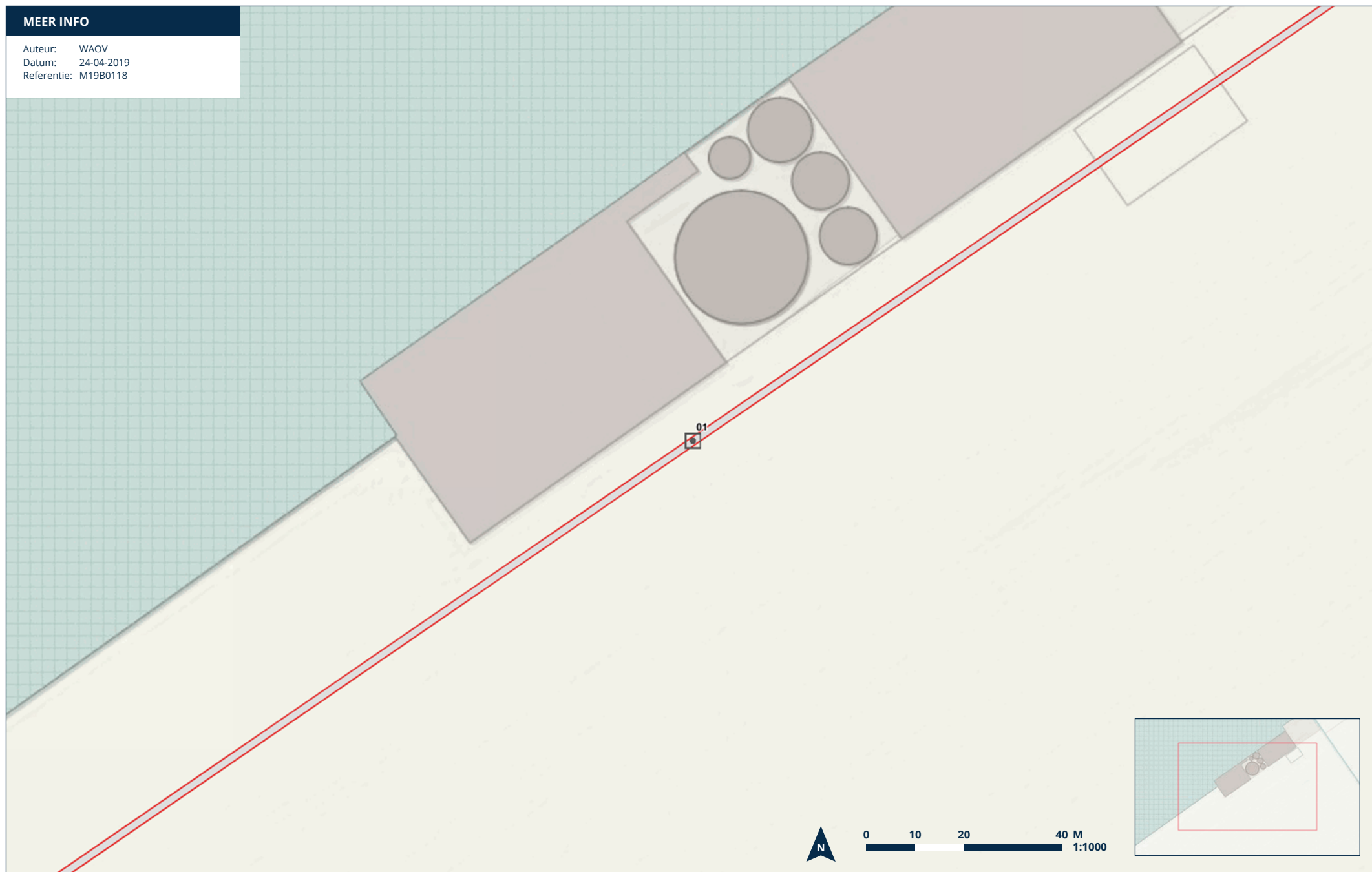
Opdrachtgever: TenneT		Anerkennde projector		Schaal: 10/20/30/40/50/60/70/80/90/100/110/120/130/140/150/160/170/180/190/200/210/220/230/240/250/260/270/280/290/300/310/320/330/340/350/360/370/380/390/400/410/420/430/440/450/460/470/480/490/500/510/520/530/540/550/560/570/580/590/600/610/620/630/640/650/660/670/680/690/700/710/720/730/740/750/760/770/780/790/800/810/820/830/840/850/860/870/880/890/900/910/920/930/940/950/960/970/980/990/1000/1010/1020/1030/1040/1050/1060/1070/1080/1090/1100/1110/1120/1130/1140/1150/1160/1170/1180/1190/1200/1210/1220/1230/1240/1250/1260/1270/1280/1290/1300/1310/1320/1330/1340/1350/1360/1370/1380/1390/1400/1410/1420/1430/1440/1450/1460/1470/1480/1490/1500/1510/1520/1530/1540/1550/1560/1570/1580/1590/1600/1610/1620/1630/1640/1650/1660/1670/1680/1690/1700/1710/1720/1730/1740/1750/1760/1770/1780/1790/1800/1810/1820/1830/1840/1850/1860/1870/1880/1890/1900/1910/1920/1930/1940/1950/1960/1970/1980/1990/2000/2010/2020/2030/2040/2050/2060/2070/2080/2090/2100/2110/2120/2130/2140/2150/2160/2170/2180/2190/2200/2210/2220/2230/2240/2250/2260/2270/2280/2290/2300/2310/2320/2330/2340/2350/2360/2370/2380/2390/2400/2410/2420/2430/2440/2450/2460/2470/2480/2490/2500/2510/2520/2530/2540/2550/2560/2570/2580/2590/2600/2610/2620/2630/2640/2650/2660/2670/2680/2690/2700/2710/2720/2730/2740/2750/2760/2770/2780/2790/2800/2810/2820/2830/2840/2850/2860/2870/2880/2890/2900/2910/2920/2930/2940/2950/2960/2970/2980/2990/3000/3010/3020/3030/3040/3050/3060/3070/3080/3090/3100/3110/3120/3130/3140/3150/3160/3170/3180/3190/3200/3210/3220/3230/3240/3250/3260/3270/3280/3290/3300/3310/3320/3330/3340/3350/3360/3370/3380/3390/3400/3410/3420/3430/3440/3450/3460/3470/3480/3490/3500/3510/3520/3530/3540/3550/3560/3570/3580/3590/3600/3610/3620/3630/3640/3650/3660/3670/3680/3690/3700/3710/3720/3730/3740/3750/3760/3770/3780/3790/3800/3810/3820/3830/3840/3850/3860/3870/3880/3890/3900/3910/3920/3930/3940/3950/3960/3970/3980/3990/4000/4010/4020/4030/4040/4050/4060/4070/4080/4090/4100/4110/4120/4130/4140/4150/4160/4170/4180/4190/4200/4210/4220/4230/4240/4250/4260/4270/4280/4290/4300/4310/4320/4330/4340/4350/4360/4370/4380/4390/4400/4410/4420/4430/4440/4450/4460/4470/4480/4490/4500/4510/4520/4530/4540/4550/4560/4570/4580/4590/4600/4610/4620/4630/4640/4650/4660/4670/4680/4690/4700/4710/4720/4730/4740/4750/4760/4770/4780/4790/4800/4810/4820/4830/4840/4850/4860/4870/4880/4890/4900/4910/4920/4930/4940/4950/4960/4970/4980/4990/5000/5010/5020/5030/5040/5050/5060/5070/5080/5090/5100/5110/5120/5130/5140/5150/5160/5170/5180/5190/5200/5210/5220/5230/5240/5250/5260/5270/5280/5290/5300/5310/5320/5330/5340/5350/5360/5370/5380/5390/5400/5410/5420/5430/5440/5450/5460/5470/5480/5490/5500/5510/5520/5530/5540/5550/5560/5570/5580/5590/5600/5610/5620/5630/5640/5650/5660/5670/5680/5690/5700/5710/5720/5730/5740/5750/5760/5770/5780/5790/5800/5810/5820/5830/5840/5850/5860/5870/5880/5890/5900/5910/5920/5930/5940/5950/5960/5970/5980/5990/6000/6010/6020/6030/6040/6050/6060/6070/6080/6090/6100/6110/6120/6130/6140/6150/6160/6170/6180/6190/6200/6210/6220/6230/6240/6250/6260/6270/6280/6290/6300/6310/6320/6330/6340/6350/6360/6370/6380/6390/6400/6410/6420/6430/6440/6450/6460/6470/6480/6490/6500/6510/6520/6530/6540/6550/6560/6570/6580/6590/6600/6610/6620/6630/6640/6650/6660/6670/6680/6690/6700/6710/6720/6730/6740/6750/6760/6770/6780/6790/6800/6810/6820/6830/6840/6850/6860/6870/6880/6890/6900/6910/6920/6930/6940/6950/6960/6970/6980/6990/7000/7010/7020/7030/7040/7050/7060/7070/7080/7090/7100/7110/7120/7130/7140/7150/7160/7170/7180/7190/7200/7210/7220/7230/7240/7250/7260/7270/7280/7290/7300/7310/7320/7330/7340/7350/7360/7370/7380/7390/7400/7410/7420/7430/7440/7450/7460/7470/7480/7490/7500/7510/7520/7530/7540/7550/7560/7570/7580/7590/7600/7610/7620/7630/7640/7650/7660/7670/7680/7690/7700/7710/7720/7730/7740/7750/7760/7770/7780/7790/7800/7810/7820/7830/7840/7850/7860/7870/7880/7890/7900/7910/7920/7930/7940/7950/7960/7970/7980/7990/8000/8010/8020/8030/8040/8050/8060/8070/8080/8090/8100/8110/8120/8130/8140/8150/8160/8170/8180/8190/8200/8210/8220/8230/8240/8250/8260/8270/8280/8290/8300/8310/8320/8330/8340/8350/8360/8370/8380/8390/8400/8410/8420/8430/8440/8450/8460/8470/8480/8490/8500/8510/8520/8530/8540/8550/8560/8570/8580/8590/8600/8610/8620/8630/8640/8650/8660/8670/8680/8690/8700/8710/8720/8730/8740/8750/8760/8770/8780/8790/8800/8810/8820/8830/8840/8850/8860/8870/8880/8890/8900/8910/8920/8930/8940/8950/8960/8970/8980/8990/9000/9010/9020/9030/9040/9050/9060/9070/9080/9090/9100/9110/9120/9130/9140/9150/9160/9170/9180/9190/9200/9210/9220/9230/9240/9250/9260/9270/9280/9290/9300/9310/9320/9330/9340/9350/9360/9370/9380/9390/9400/9410/9420/9430/9440/9450/9460/9470/9480/9490/9500/9510/9520/9530/9540/9550/9560/9570/9580/9590/9600/9610/9620/9630/9640/9650/9660/9670/9680/9690/9700/9710/9720/9730/9740/9750/9760/9770/9780/9790/9800/9810/9820/9830/9840/9850/9860/9870/9880/9890/9900/9910/9920/9930/9940/9950/9960/9970/9980/9990/10000/10001/10002/10003/10004/10005/10006/10007/10008/10009/10010/10011/10012/10013/10014/10015/10016/10017/10018/10019/10020/10021/10022/10023/10024/10025/10026/10027/10028/10029/10030/10031/10032/10033/10034/10035/10036/10037/10038/10039/10040/10041/10042/10043/10044/10045/10046/10047/10048/10049/10050/10051/10052/10053/10054/10055/10056/10057/10058/10059/10060/10061/10062/10063/10064/10065/10066/10067/10068/10069/10070/10071/10072/10073/10074/10075/10076/10077/10078/10079/10080/10081/10082/10083/10084/10085/10086/10087/10088/10089/10090/10091/10092/10093/10094/10095/10096/10097/10098/10099/10100/10101/10102/10103/10104/10105/10106/10107/10108/10109/10110/10111/10112/10113/10114/10115/10116/10117/10118/10119/10120/10121/10122/10123/10124/10125/10126/10127/10128/10129/10130/10131/10132/10133/10134/10135/10136/10137/10138/10139/10140/10141/10142/10143/10144/10145/10146/10147/10148/10149/10150/10151/10152/10153/10154/10155/10156/10157/10158/10159/10160/10161/10162/10163/10164/10165/10166/10167/10168/10169/10170/10171/10172/10173/10174/10175/10176/10177/10178/10179/10180/10181/10182/10183/10184/10185/10186/10187/10188/10189/10190/10191/10192/10193/10194/10195/10196/10197/10198/10199/10200/10201/10202/10203/10204/10205/10206/10207/10208/10209/10210/10211/10212/10213/10214/10215/10216/10217/10218/10219/10220/10221/10222/10223/10224/10225/10226/10227/10228/10229/10230/10231/10232/10233/10234/10235/10236/10237/10238/10239/10240/10241/10242/10243/10244/10245/10246/10247/10248/10249/10250/10251/10252/10253/10254/10255/10256/10257/10258/10259/10260/10261/10262/10263/10264/10265/10266/10267/10268/10269/10270/10271/10272/10273/10274/10275/10276/10277/10278/10279/10280/10281/10282/10283/10284/10285/10286/10287/10288/10289/10290/10291/10292/10293/10294/10295/10296/10297/10298/10299/10300/10301/10302/10303/10304/10305/10306/10307/10308/10309/10310/10311/10312/10313/10314/10315/10316/10317/10318/10319/10320/10321/10322/10323/10324/10325/10326/10327/10328/10329/10330/10331/10332/10333/10334/10335/10336/10337/10338/10339/10340/10341/10342/10343/10344/10345/10346/10347/10348/10349/10350/10351/10352/10353/10354/10355/10356/10357/10358/10359/10360/10361/10362/10363/10364/10365/10366/10367/10368/10369/10370/10371/10372/10373/10374/10375/10376/10377/10378/10379/10380/10381/10382/10383/10384/10385/10386/10387/10388/10389/10390/10391/10392/10393/10394/10395/10396/10397/10398/10399/10400/10401/10402/10403/10404/10405/10406/10407/10408/10409/10410/10411/10412/10413/10414/10415/10416/10417/10418/10419/10420/10421/10422/10423/10424/10425/10426/10427/10428/10429/10430/10431/10432/10433/10434/10435/10436/10437/10438/10439/10440/10441/10442/10443/10444/10445/10446/10447/10448/10449/10450/10451/10452/10453/10454/10455/10456/10457/10458/10459/10460/10461/10462/10463/10464/10465/10466/10467/10468/10469/10470/10471/10472/10473/10474/10475/10476/10477/10478/10479/10480/10481/10482/10483/10484/10485/10486/10487/10488/10489/10490/10491/10492/10493/10494/10495/10496/10497/10498/10499/10500/10501/10502/10503/10504/10505/10506/10507/10508/10509/10510/10511/10512/10513/10514/10515/10516/10517/10518/10519/10520/10521/10522/10523/10524/10525/10526/10527/10528/10529/10530/10531/10532/10533/10534/10535/10536/10537/10538/10539/10540/10541/10542/10543/10544/10545/10546/10547/10548/10549/10550/10551/10552/10553/10554/10555/10556/10557/10558/10559/10560/10561/10562/10563/10564/10565/10566/10567/10568/10569/10570/10571/10572/10573/10574/10575/10576/10577/10578/10579/10580/10581/10582/10583/10584/10585/10586/10587/10588/10589/10590/10591/10592/10593/10594/10595/10596/10597/10598/10599/10600/10601/10602/10603/10604/10605/10606/10607/10608/10609/10610/10611/10612/10613/10614/10615/10616/10617/10618/10619/10620/10621/10622/10623/10624/10625/10626/10627/10628/10629/10630/10631/10632/10633/10634/10635/10636/10637/10638/10639/10640/10641/10642/10643/10644/10645/10646/10647/10648/10649/10650/10651/10652/10653/10654/10655/10656/10657/10658/10659/10660/10661/10662/10663/10664/10665/10666/10667/10668/10669/10670/10671/10672/10673/10674/10675/10676/10677/10678/10679/10680/10681/10682/10683/10684/10685/10686/10687/10688/10689/10690/10691/10692/10693/10694/10695/10696/10697/10698/10699/10700/10701/10702/10703/10704/10705/10706/10707/10708/10709/10710/10711/10712/10713/10714/10715/10716/10717/10718/10719/10720/10721/10722/10723/10724/10725/10726/10727/10728/10729/10730/10731/10732/10733/10734/10735/10736/10737/10738/10739/10740/10741/10742/10743/10744/10745/10746/10747/10748/10749/10750/10751/10752/10753/10754/10755/10756/10757/10758/10759/10760/10761/10762/10763/10764/10765/10766/10767/10768/10769/10770/10771/10772/10773/10774/10775/10776/10777/10778/10779/10780/10781/10782/10783/10784/10785/10786/10787/10788/10789/10790/10791/10792/10793/10794/10795/10796/10797/10798/10799/10800/10801/10802/10803/10804/10805/10806/10807/10808/10809/10810/10811/10812/10813/10814/10815/10816/10817/10818/10819/10820/10821/10822/10823/10824/10825/10826/10827/10828/10829/10830/10831/10832/10833/10834/10835/10836/10837/10838/10839/10840/10841/10842/10843/10844/10845/10846/10847/10848/10849/10850/10851/10852/10853/10854/10855/10856/10857/10858/10859/10860/10861/10862/10863/10864/10865/10866/10867/10868/10869/10870/10871/10872/10873/10874/10875/10876/10877/10878/10879/10880/10881/10882/10883/10884/10885/10886/10887/10888/10889/10890/10891/10892/10893/10894/10895/10896/10897/10898/10899/10900/10901/10902/10903/10904/10905/10906/10907/10908/10909/10910/10911/10912/10913/10914/10915/10916/10917/10918/10919/10920/10921/10922/10923/10924/10925/10926/10927/10928/10929/10930/10931/10932/10933/10934/10935/10936/10937/10938/10939/10940/10941/10942/10943/10944/10945/10946/10947/10948/10949/10950/10951/10952/10953/10954/10955/10956/10957/10958/10959/10960/10961/10962/10963/10964/10965/10966/10967/10968/10969/10970/10971/10972/10973/10974/10975/10976/10977/10978/10979/10980/10981/10982/10983/10984/10985/10986/10987/10988/10989/10990/10991/10992/10993/10994/10995/10996/10997/10998/10999/11000/11001/11002/11003/11004/11005/11006/11007/11008/11009/11010/11011/11012/11013/11014/11015/11016/11017/11018/11019/11020/11021/11022/11023/11024/11025/11026/11027/11028/11029/11030/11031/11032/11033/11034/11035/11036/11037/11038/11039/11040/11041/11042/11043/11044/11045/11046/11047/11048/11049/11050/11051/11052/11053/11054/11055/11056/11057/11058/11059/11060/110
--------------------------	--	-------------------------	--	--

Bijlage 8: Situatietekening

BOORPLAN (ONGEFILTERD)

MEER INFO

Auteur: WAOV
Datum: 24-04-2019
Referentie: M19B0118



BOORPLAN (ONGEFILTERD)

MEER INFO

Auteur: WAOV
Datum: 24-04-2019
Referentie: M19B0118

