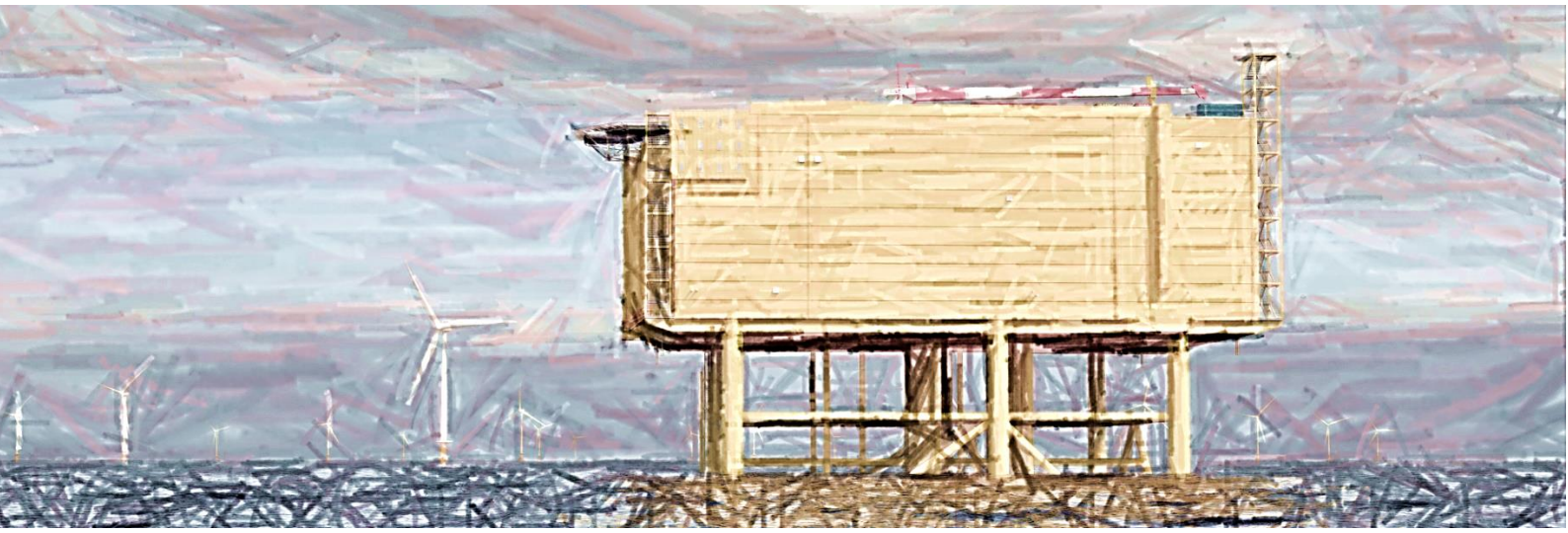
Net op zee IJmuiden Ver Alpha
MER fase 2 - Bijlage VI-A Indicatieve bemalingsberekening Veerse Gatdam



Datum: 12-11-2021
Versienummer: 2.0
Status: Definitief

In opdracht van:

Inhoudsopgave

1 Inleiding 2
1.1 Voornemen werkzaamheden 2
1.2 Leeswijzer 3
2 Werkwijze 4
2.1 Beschrijving van de bodemopbouw 4
2.2 Berekening debiet en invloedsgebied 4
2.3 Uitgangspunten berekening en VKA-tracé 5
3 Resultaten 6
Colofon 9

1 Inleiding

Voor de beoordeling van het voorkeursalternatief (VKA) is een indicatieve bemalingsberekening uitgevoerd voor de Veerse Gatdam. Voor de rest van het tracé over land is een grondwatermodel opgesteld voor de effectenbepaling met betrekking tot grondwater (bemaling) en verzilting (zie Bijlage VI-B Grondwatermodelering en verziltingsstudie). In voorliggende bijlage is de uitwerking van de berekening voor de Veerse Gatdam beschreven. Het gaat hierbij om een indicatie van de benodigde bemaling gebaseerd op reeds beschikbare formatie over de ondergrond. Bij de inschatting is uitgegaan van een worst-case benadering.

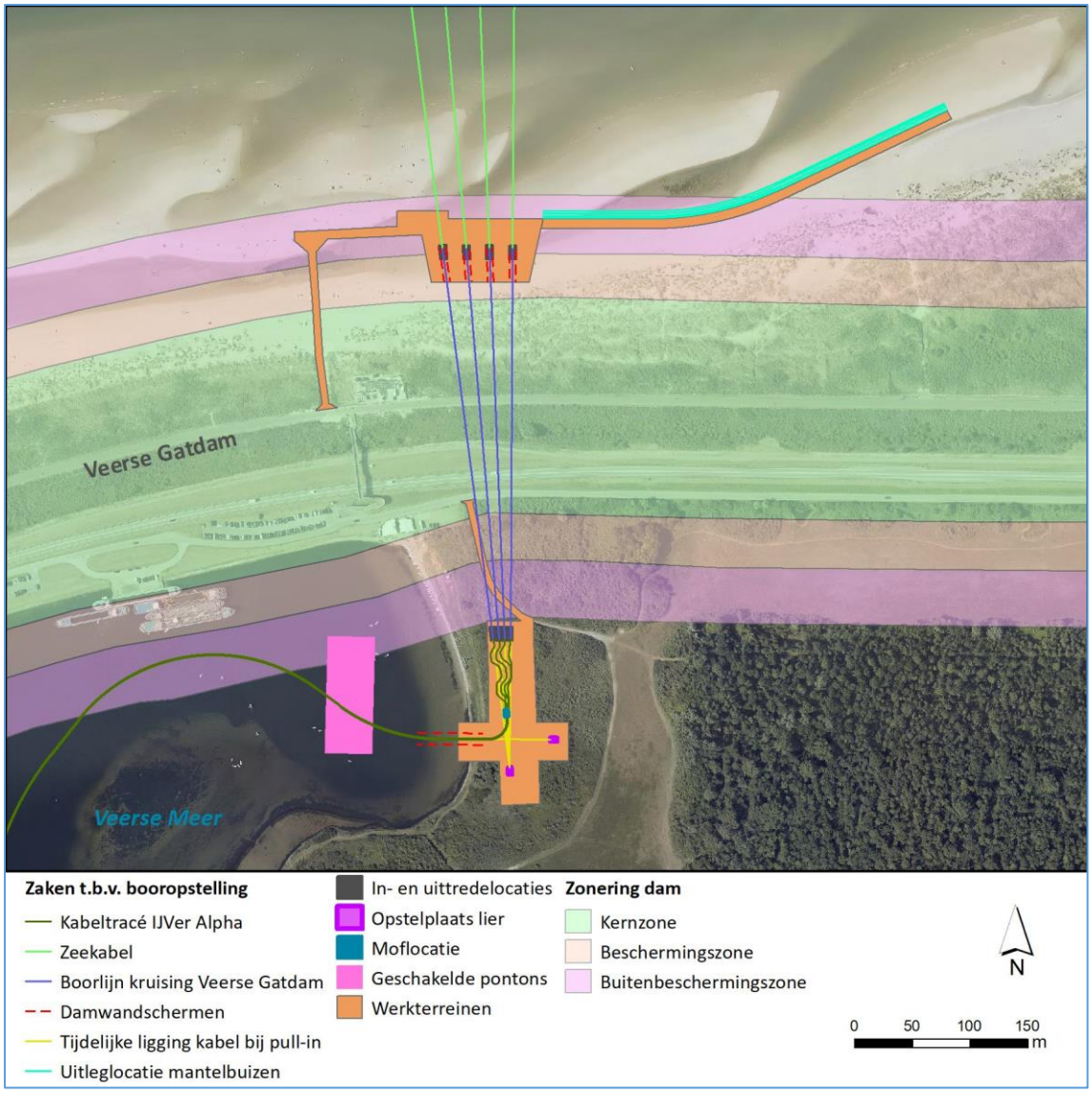
Het doel van deze berekening is om op hoofdlijnen een inschatting te geven van de effecten die horen bij de benodigde bemaling voor de passage van de Veerse Gatdam. Hierbij is toegewerkt naar globale inschattingen van te onttrekken debieten en gebieden waar invloed op de grondwaterstanden plaatsvindt. De directe ligging van de bemalingslocaties naast het Veerse Meer / de Noordzee betekent dat het aanwezige grondwater zoutwater betreft. Er is daarom in voorliggende studie van de Veerse Gatdam niet nader gekeken naar de verzilting van het grondwater[1]. De directe ligging naast de grote wateren en de zandige ondergrond betekenen ook dat de aanvulling van het grondwater, als gevolg van het bemalen, vanuit deze grote zoute wateren plaatsvindt.

Voorliggende indicatieve bemalingsberekening is niet bedoeld als een bemalingsplan voor uitvoering van werkzaamheden. In een later stadium moet in de voorbereiding op de uitvoering voor de aanvraag van een watervergunning een gedetailleerdere bemalingsberekening gemaakt worden. Hiertoe is het ook nodig de lokale bodemopbouw in detail te inventariseren.

1.1 Voornemen werkzaamheden

De kruising van de Veerse Gatdam vindt plaats aan de oostzijde van de Veerse Gatdam. In overleg met RWS als beheerder van de dam is een boorlijn overeengekomen waarbij de dam op de juiste diepte, met inachtneming van alle regels en voorzorgsmaatregelen gekruist kan worden. Aan de noord- en zuidzijde van de Veerse Gatdam komt een boorput. Alleen de boorput aan de zuidzijde op de moflocatie moet bemalen worden. De booropstelling bevindt zich aan de binnenzijde van de Veerse Gatdam (Veerse Meer zijde). Alle activiteiten tezamen aan de noord- en zuidzijde van de Veerse Gatdam zien er als volgt uit (Figuur 1-1).

[1] Het tracé op land vanaf Veerse Meer tot aan het converterstation bij Borssele is wel nader onderzocht met betrekking tot verzilting, zie Bijlage VI-B Grondwatermodelering en verziltingsstudie.



Figuur 1-1 Booropstellingen Veerse Gatdam. Ter plaatse van de moflocatie wordt bemaling toegepast.

1.2 Leeswijzer

In hoofdstuk 2 wordt de werkwijze van voorliggende studie toegelicht en in hoofdstuk 3 worden de berekende resultaten beschreven.

2 Werkwijze

In de werkwijze zijn de volgende stappen doorlopen:

- De aanwezige geohydrologische opbouw van de ondergrond is onderzocht;
- Voor de puntbemaling is op basis van het bepaalde debiet en de gewenste grondwaterstandverlaging een inschatting gemaakt van de invloedstraal in het grondwater (grondwaterstandverlaging groter dan 5 cm);
- Het totaal van het bemalingsdebiet is berekend.

In paragraaf 2.1 is de bodemopbouw beschreven. In paragraaf 2.2 is de berekeningsmethodiek toegelicht en in paragraaf 2.3 zijn de in de berekening gehanteerde randvoorwaarden en uitgangspunten beschreven.

2.1 Beschrijving van de bodemopbouw

Op basis van de kaart 'meest waarschijnlijke lithologie klasse' van GeoTop (Dinoloket) is de ondergrond voor het gebied nabij de passage van de Veerse Gatdam onderzocht. Voor de berekening is uitgegaan van de waarden zoals opgenomen in Tabel 2-1. Gezien de diepte van de werkzaamheden (3,5 m-mv) en benodigde verlaging van de grondwaterstand is de bovenste zandlaag (0 - 45 m-mv) als de watervoerende laag aangehouden.

Tabel 2-1 Geohydrologische parameters en waarden bij passage van Veerse Gatdam

Parameter	Waarde
k* (doorlatendheid)	3,75 m/dag
H (dikte watervoerend pakket)	45 m
h (verlaging grondwaterstand)	3 m
r** (straal waarbinnen verlaging moet worden gerealiseerd)	1,8 m
ε (porositeit)	0,3
T (duur bemaling)	28 d

* Gebaseerd op REGIS II.2 (www.dinoloket.nl)

** Gekozen als de maximale afstand van het midden van de bouwput (5 x 10 m) tot de rand. Bij meerdere putten is uitgegaan van een onderlinge afstand van 5 meter en is daaruit de benodigde droog te leggen straal bepaald. Dit is een worstcase benadering, omdat de formule uitgaat van een cirkelvormige put terwijl dat hier rechthoekig is. In de praktijk kan ook gekozen worden om de putten individueel te bemalen.

2.2 Berekening debiet en invloedsgebied

De passage van de Veerse Gatdam betreft een situatie waarbij de bemaling is gelegen direct naast een open water. Daarom is voor de berekening van het onttrekkingsdebiet gebruik gemaakt van de formule van Forchheimer (http://www.grondwatertoolbox.nl/):

$$Q = \frac{\pi k(H^2 - h^2)}{\ln 2e - \ln r}$$

Waarin:
Q = Bemalingsdebiet - stationair [m3/d];
k = De doorlatendheid van de ondergrond [m/d] ;
H = De dikte van watervoerend pakket [m];
h = De verlaging van de grondwaterstand [m];
r = de straal afstand waarbinnen de verlaging moet worden gerealiseerd;
Afstand tot open water is gekozen op 30 meter.

De reikwijdte (R) van de bemaling is berekend met de volgende formule (http://www.grondwatertoolbox.nl/):

$$R = 1.5\sqrt{\frac{kD}{\varepsilon}t}$$

Waarin:
T= duur van de bemaling [d];
ε = Porositeit [-].

Nadere toelichtingen op deze formules kunnen worden gevonden op de website www.grondwaterformules.nl.

2.3 Uitgangspunten berekening en VKA-tracé

Voor de berekeningen van het intredepunt van de boring (mofput) bij de passage van de Veerse Gatdam is uitgegaan van de volgende uitgangspunten en randvoorwaarden:

- De berekeningen en gebruikte formules zijn een vereenvoudiging van de werkelijkheid. Daarom is gekozen voor en worst-case benadering. De benodigde parameters zijn dan ook conservatief gekozen;
- In de berekening is uitgegaan van een bemalingsduur van 28 dagen (4 weken) aangegeven door TenneT;
- Voor de bodemopbouw is uitgegaan van de meest waarschijnlijke lithologie klasse kaart van GeoTOP (beschikbaar via: www.dinoloket.nl);
- Voor de grondwaterstanden is aangenomen dat deze op 0,50 m onder maaiveld liggen. Voor de situatie op het strand direct naast open water is geen betrouwbare bron voor de grondwaterstanden beschikbaar;
- Omvang van droog te leggen put: 5 x 10 x 3,5 meter, Hierbij wordt uitgegaan van een diepte ten opzichte van de huidige maaiveldhoogte;
- Het benodigde droogleggingsniveau bedraagt 3,5 m-mv. Er is geen aanvullende ontwateringsdiepte meegenomen ten opzichte van de bodem van de put;
- De gewenste grondwaterstandverlaging is bepaald als het verschil tussen de aangenomen grondwaterstand en het benodigde droogleggingsniveau.
- Het aanwezig oppervlaktewater zal een verhogend effect hebben op het bemalingsdebiet, maar juist het invloedsgebied beperken, daarom is de aanwezigheid van het oppervlaktewater meegenomen in de berekening. Hierbij is uitgegaan van een afstand van 30 meter tot open water;
- In de berekening is de invloed van neerslag (grondwateraanvulling) niet meegenomen. Neerslag zorgt voor een toename van het bemalingsdebiet, maar beperkt juist het invloedgebied.

3 Resultaten

Voor elk los onderdeel (ontgravingstraject of boorlocatie) van het VKA is aan de hand van de gemiddelde hoogste grondwaterstand (GHG) de gewenste grondwaterstandverlaging bepaald. De benodigde verlaging is gebruikt in combinatie met de in paragraaf 2.3 beschreven uitgangspunten en formule. Het resultaat hiervan is een verwacht bemalingsdebiet, het waterbezwaar (totaal af te voeren water vanuit de bemaling) en invloedsgebied m.b.t. de grondwaterstanden. In onderstaande tabel is het berekende waterbezwaar en het invloedsgebied weergegeven voor de passage van de Veerse Gatdam.

Tabel 3-1 Resultaten indicatieve bemalingsberekening puntlocaties Veerse Gatdam

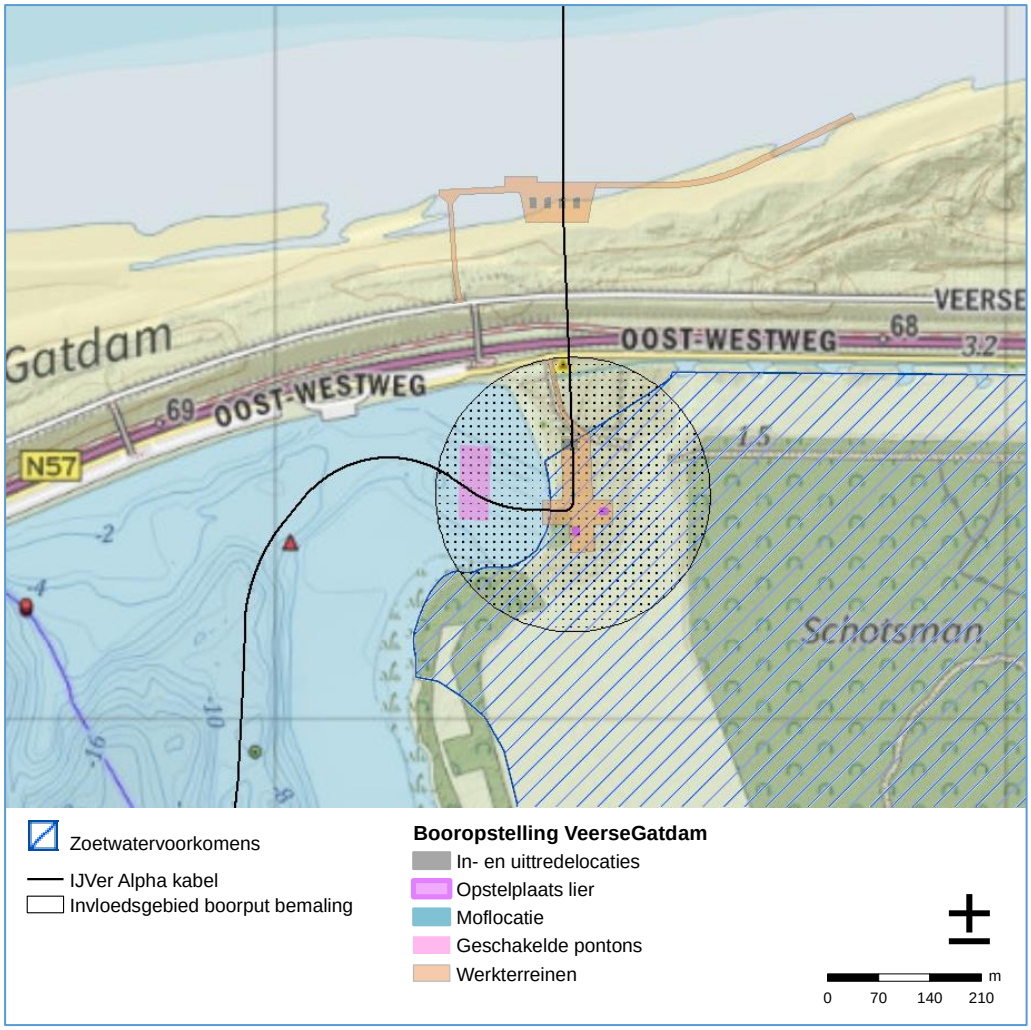
	In- en uittredepunt
Debiet [m^3/uur]	36,5
Debiet [m^3/dag]	877
Waterbezwaar (m^3 in 28 dagen)	24 556
Invloedsgebied (m)*	188

* Afstand vanaf de rand van de bouwput in alle richtingen

Invloedsgebied bemaling Veerse Gatdam

Enkel de zuidelijk gelegen boorput t.a.v. de Veerse Gatdam wordt bemalen. Het invloedsgebied van de boorput raakt, zonder mitigerende maatregelen de weg op de Veerse Gatdam niet, maar wel een klein deel van het natuurreservaat de Schotsman. Ook ligt de boorput en het effect gebied in een zoetwatervoorkomen.

Op dit moment is er geen grondwateraanvulling (neerslag) meegenomen in de berekening. Wanneer dit meegenomen wordt zal het waterbezwaar groter zijn, maar het effect richting de omgeving en op verzilting kleiner.



Figuur 3-1 Invloedsgebied grondwater als gevolg van bemaling - Veerse Gatdam

Risico's – Verzilting

Op dit moment is er geen verziltingsstudie gedaan voor deze locatie. Er is een zoetwatervoorkomen aanwezig. Met damwanden aan de oost- en zuidzijde van de boorput kan het waterbezwaar en de omgevingseffecten beperkt worden. Hierdoor is een kleinere kans op het aan- en onttrekken van zoet water uit het zoetwatervoorkomen. Zonder het gebruik van damwanden kan het effect op het zoetwatervoorkomen groter zijn. Ook is retourbemaling van zoet water een mitigerende maatregel, maar hierdoor kan het waterbezwaar groter zijn ondanks dat de zoetwatervoorraad in stand wordt gehouden. Bij de uitvoering is het wenselijk om het onttrokken water op chloridegehalte te controleren alvorens weer terug de grond in te stoppen. In de paragraaf Beleid waterschap Scheldestromen wordt verder op de regels ingegaan in deze situatie.

Risico's – Natuur

Hier wordt verder op ingegaan in Hoofdstuk 5 Natuur op land.

Risico's – Zetting

Het invloedsgebied van de boorput raakt, ook zonder mitigerende maatregelen, de weg op de Veerse Gatdam niet. Met mitigerende maatregelen zal dit effect nog kleiner zijn. Hierdoor worden er geen effecten voor zettingen verwacht nabij de kering en de weg. Op de stabiliteit van de waterkeringen wordt verder ingegaan in MER fase 2 Hoofdstuk 9 LRG op land.

Risico's - Opbarsting

Opbarsting ontstaat wanneer de stijghoogte van het onderliggende zandpakket aanzienlijk hoger ligt dan het niveau van de put. In dat geval is er sprake van een sterke opwaartse druk van water vanuit het onderliggende watervoerende pakket. Wanneer de kleilaag door de afgraving dusdanig dun is geworden kan deze klei opbarsten als gevolg van deze druk. Er is geen kleilaag aanwezig in de (ondiepe) ondergrond waardoor het risico op opbarsting hier niet aan de orde is.

Beleid waterschap Scheldestromen

In de Nota Grondwater (2019) van Scheldestromen staat genoemd: "Voor tijdelijke onttrekkingen waarbij zoet grondwater wordt onttrokken, zijn er beperkingen. In het algemeen wordt bij grote onttrekkingen voorgeschreven dat het opgepompte grondwater (gedeeltelijk) moet worden geretourneerd. Richtlijn hiervoor is dat bij een te onttrekken hoeveelheid van meer dan 25.000 m^3 het water moet worden geretourneerd in hetzelfde watervoerende pakket als waar het uit is onttrokken. […] Registratie van een grondwateronttrekking in een gebied met een zoetwatervoorkomen is verplicht indien de pompcapaciteit meer dan 5 m^3 per uur bedraagt of waarmee meer dan 12.000 m^3 per jaar of in totaal grondwater wordt onttrokken."

Doordat de Veerse Gatdam onderdeel is van het project Net op Zee IJmuiden Ver Alpha en deze over de richtlijn van 25.000 m^3 heen gaat, is toepassing van retourbemaling verplicht om de zoetwatervoorkomens in stand te houden. Met het toepassen van retourbemaling of damwanden (zie risico's – verzilting) zal het effect kleiner zijn. Ook betekent dit dat registratie verplicht is.

COLOFON

MER fase 2 Net op zee IJmuiden Ver Alpha

Auteurs

Projectnummer
C05057.000328

Datum
12-11-2021

Status
Definitief

Pondera Consult B.V.
Postbus 919
6800 AX Arnhem
Nederland
+31 (0)88 7663 372

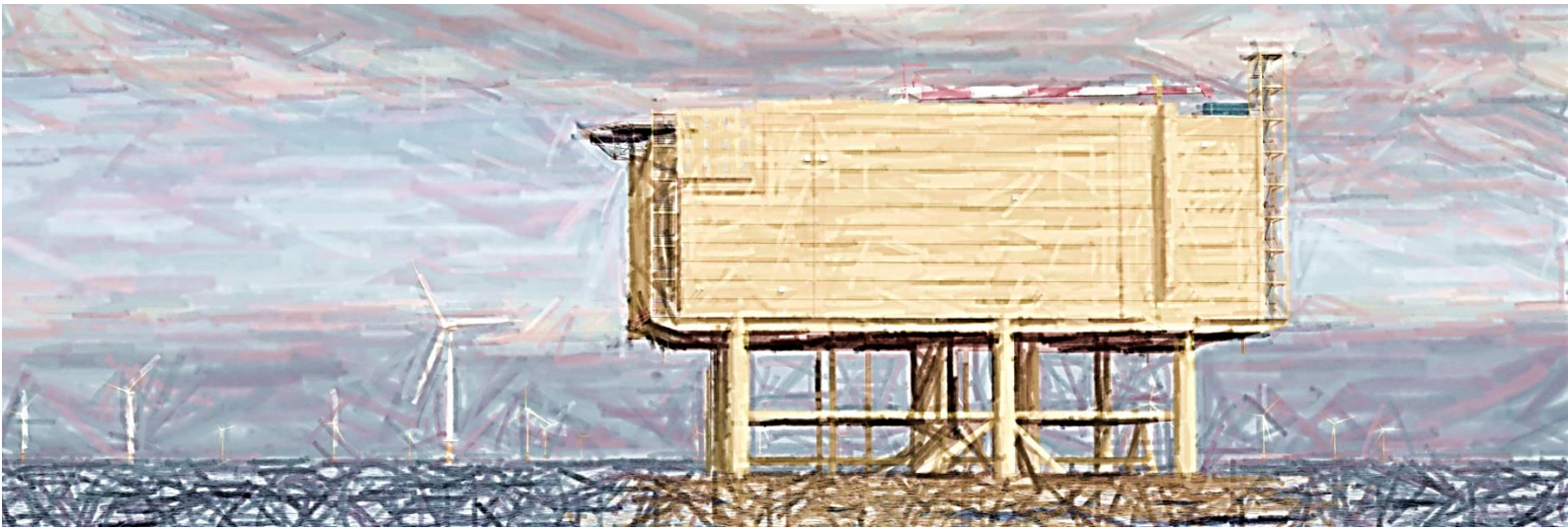
www.ponderaconsult.com

Arcadis Nederland B.V.
Postbus 264
6800 AG Arnhem
Nederland
+31 (0)88 4261 261

www.arcadis.com

Net op zee IJmuiden Ver Alpha

MER fase 2 - Bijlage VI-B Grondwatermodellering en verziltingsstudie



Datum: 12-11-2021
Versienummer: 2.0
Status: Definitief

In opdracht van:

Ministerie van Economische Zaken en Klimaat

INHOUDSOPGAVE

1 Inleiding 3
1.1 Doel 3
1.2 Toelichting voornemen 3
1.3 Leeswijzer 4
2 Modelbouw 5
2.1 Modelsoftware 5
2.2 Gebruikte data 5
2.3 Modelgebied en randvoorwaarden 6
2.4 Modelresolutie en -periode 8
2.5 Schematisatie van de ondergrond 9
2.5.1 Beschrijving van de ondergrond 9
2.5.2 Opdeling in modellagen 11
2.5.3 Doorlatendheden 11
2.6 Schematisatie oppervlaktewatersysteem 12
2.6.1 Open wateren 12
2.6.2 Overige wateren 12
2.6.3 Peilgebieden 13
2.6.4 Drainage 13
2.7 Initiële zoutconcentraties 13
2.8 Grondwateraanvulling 14
2.9 Overige parameters 14
2.10 Kalibratie-/validatieset 14
3 Modelverbetering, kalibratie en validatie 17
3.1 1e ronde - Kalibratie en verbeteringsronde stationair 17
3.1.1 Basismodel – versie 1 (100x100 m) 17
3.1.2 Optimalisatie – versie 2 (100x100 m) 18
3.1.3 Optimalisatie – versie 3 (100x100 m) 19
3.1.4 Optimalisatie – versie 4 (100x100 m) 20
3.1.5 Optimalisatie – versie 5 (25x25 m) 21
3.2 2e ronde - Kalibratie en verbeteringsronde niet-stationair 22
3.2.1 Optimalisatie – versie 6 (50 x 50 m) 22
3.2.2 Optimalisatie – versie 7 (50 x 50 m) 24
3.2.3 Optimalisatie – versie 8 (50 x 50 m) 25
3.2.4 Conclusie en aanbevelingen optimalisatie 26

3.3 3e ronde – Kalibratie- en verbeteringsronde niet-stationair 26
3.3.1 Optimalisatie – versie 9 (25 x 25 m) 27
3.3.2 Kalibratieoptie – versie 10 (25 x 25 m) 28
3.3.3 Kalibratieoptie – versie 11 (25 x 25 m) 29
3.3.4 Kalibratieoptie – versie 12 (25 x 25 m) 30
3.3.5 Kalibratieoptie – versie 13 (25 x 25 m) 31
3.3.6 Kalibratieoptie – versie 14 (25 x 25 m) 32
3.3.7 Kalibratieoptie – versie 15 (25 x 25 m) 33
3.3.8 3e ronde optimalisatie en kalibratie - Conclusie 34
4 Resultaten huidige situatie 35
4.1 Grondwaterstanden 35
4.2 Zoutconcentraties 38
4.2.1 Grensvlak zoet - brak grondwater 39
4.2.2 Grensvlak brak - zout grondwater 41
4.2.3 Zoutconcentraties bovenste grondwater 44
5 Effectenberekening 48
5.1 Schematisatie ingreep 48
5.2 Effecten grondwaterstanden 51
5.2.1 Grondwaterstandverandering 51
5.2.2 Debieten van bemalingen 56
5.3 Effecten verzilting 57
5.3.1 Verhoging zoet-brak grensvlak 57
5.3.2 Verhoging brak-zout grensvlak 63
5.3.3 Verandering zoutconcentraties aan maaiveld 68
5.3.4 Herstel van de verzilting 74
6 Conclusie en aanbeveling 89
6.1 Effect grondwater 89
6.2 Effect zoutconcentraties 89
6.3 Aanbevelingen 90
7 Referentielijst 92
Colofon 93

1 Inleiding

In het MER fase 2 worden de effecten van het voorkeursalternatief (VKA) voor Net op zee IJmuiden Ver Alpha in beeld gebracht. Als onderdeel van het aspect Bodem en Water op land is er onder andere aandacht voor de effecten op het grondwater. Het gebied dat door het VKA-tracé op land wordt aangedaan heeft in het grondwater zoetwatervoorkomens die van belang zijn voor het aanwezige landgebruik. De diepere ondergrond bevat zout grondwater. Een eventuele beïnvloeding van de grondwaterstanden kan hier leiden tot een verzilting van het grondwater. Om deze effecten in beeld te brengen is een modelstudie uitgevoerd. In deze modelstudie is het effect op de grondwaterstanden en het effect op de zoutconcentraties van het grondwater berekend.

1.1 Doel

De beoogde ingrepen kunnen, naast de effecten op de grondwaterstanden, ook leiden tot effecten op de zoet/zout verdeling in het grondwater. Het is de wens van TenneT om in MER fase 2 voor het VKA ook deze effecten in detail in beeld te brengen. Concreet is daarom gezocht naar de antwoorden op de volgende onderzoeksvragen in voorliggende studie:

1. Treden effecten van verzilting van bodem en grondwater op bij een open ontgraving? Kan aangegeven worden hoe groot dit effect (het oppervlak) is waar verzilting optreedt?
2. Kan aangegeven worden hoelang het duurt voordat de grondwaterkwaliteit weer hetzelfde is als voorafgaand aan de open ontgraving?

Voor een beantwoording van de deze vragen is een zoet/zout grondwatermodel opgezet. Met dit model is de beïnvloeding van de grondwaterstanden als gevolg van de ingreep, maar ook de beïnvloeding van de zoet/zout verdeling in de ondergrond in beeld gebracht. Dit model is ook ingezet voor de bemalingsberekeningen van MER fase 2 en is daarmee de vervanging van de bemalingsberekeningen voor MER fase 1.

1.2 Toelichting voornemen

Het VKA-tracé loopt op zee voor een groot deel parallel aan IJmuiden Ver Beta (tot aan het lichtplatform Goeree) waarna het afbuigt naar het zuiden. Vanuit zee passeert het VKA-tracé de Veerse Gatdam aan de oostzijde (deze passage is nader uitgewerkt in de bijlage VI-B ‘Indicatieve bemalingsberekening Veerse Gatdam’) en loopt door het Veerse Meer.

Het VKA-tracé komt vanuit het Veerse Meer ten zuiden van Haven de Piet aan land met een verbindingsmof (5x10 m=50m^2, mogelijk met een open ontgraving). Vanuit daar gaan de kabels met een gebundelde ligging via open ontgravingen (2,5 m ontwateringsdiepte) en gestuurde boringen onder wegen en watergangen naar het converterstation in Borssele. Op land is er om de circa 800 tot 1.200 meter een verbindingsmof nodig om landkabels te verbinden. Het uitgangspunt is dat de mofputten onderdeel zijn van de open ontgraving van de sleuf. Rondom de Sloekreek zijn nog drie varianten aanwezig die ieder ook nader uitgewerkt zijn (zie 5.1 Schematisatie ingreep). Het converterstation ligt met een rechthoekige vorm aan de Belgiëweg Oost. Naast de DC-verbinding (gelijkstroom) van het Veerse Meer naar het converterstation, is ook het benodigde AC-tracé (wisselstroom) voor de verbinding tussen het converterstation en het bestaande 380kV-station uitgewerkt. Het VKA-tracé over land is weergegeven in Figuur 2-1.

Wijzigingen VKA-tracé
Naar aanleiding van nieuwe technische en andere inzichten heeft TenneT het VKA-tracé geoptimaliseerd. Het betreft kleinschalige aanpassingen aan het VKA-tracé. In de rapportage zijn deze wijzigingen verwerkt in het kaartmateriaal. Ook is, waar dit relevant is met betrekking tot bodem en water, het effect van de wijzigingen op de berekende effecten toegelicht. De wijzigingen zijn echter niet doorgerekend met het grondwater- en verziltingsmodel.

Er zijn twee locaties waar de wijziging van het VKA-tracé leidt tot een grotere verandering in de effecten op de grondwaterstand en verzilting. Direct ten noorden van de A58 wordt er in het geoptimaliseerde VKA-tracé gebruik gemaakt van een langere boring om de A58 te passeren. Daarmee komt een deel van de open ontgraving (ca. 400 m) te vervallen. Er is dus geen bemaling noodzakelijk, anders dan bij het in- en uittredepunt van de boring. De effecten zullen hierdoor kleiner zijn dan de resultaten uit de berekeningen in dit rapport laten zien. Ook de kruising met de Bernhardweg West van de variant Sloekreek West bestaat uit een langere boring. Er is hier tussen de Bernhardweg West en de Europaweg Noord een korter stuk met een open ontgraving. Voor dit stuk van de open ontgraving werd echter al een beperkt effect berekend. De wijzigingen zijn weergegeven in het Alternatievendocument (Bijlage IV, paragraaf 4.3.4).

1.3 Leeswijzer

In Hoofdstuk 2 wordt de modelbouw toegelicht waarin is beschreven welke data is gebruikt voor het model en hoe de kalibratie/validatieset eruitziet. In Hoofdstuk 3 wordt beschreven welke modelverbeteringen zijn doorgevoerd om een geloofwaardig model te hebben om een inschatting te kunnen maken van bemalingshoeveelheden en effecten van grondwaterstandsverandering en verzilting. Hoofdstuk 4 laat de huidige situatie zien wat betreft grondwaterstanden en zoutconcentraties in het gebied, waarna de bemalingseffecten in Hoofdstuk 5 zijn beschreven. In hoofdstuk 6 volgt de conclusie en aanbevelingen en in hoofdstuk 7 zijn de genoemde referenties terug te vinden.

2 Modelbouw

In dit hoofdstuk is beschreven hoe het zoet/zout grondwatermodel is opgebouwd. In het voorliggend hoofdstuk komen de volgende aspecten aan bod:

- Paragraaf 2.1: Toelichting op de gebruikte modelcode
- Paragraaf 2.2: Beschrijving van de gebruikte data voor de modelbouw
- Paragraaf 2.3: Beschrijving van het modelgebied en de randvoorwaarden die voor de grenzen van het modelgebied zijn gebruikt.
- Paragraaf 2.4: Modelresolutie en modelperiode
- Paragraaf 2.5: Opbouw van de ondergrond zoals deze in het model is verwerkt
- Paragraaf 2.6: Schematisatie van het oppervlaktewatersysteem
- Paragraaf 2.7: Initiële zoutconcentraties
- Paragraaf 2.8: Neerslag en verdamping/grondwateraanvulling
- Paragraaf 2.9: Overige parameters
- Paragraaf 2.10: Kalibratie-/validatieset

In de volgende paragrafen worden deze afzonderlijke onderdelen van het model toegelicht.

2.1 Modelsoftware

Voor de grondwatermodellering is een MODFLOW-model opgezet in de iMOD modelleer omgeving (Deltares, 2020). In het model zijn het maaiveld, de ondergrond, het oppervlaktewatersysteem en het zoetzout grensvlak geschematiseerd (inclusief parameters zoals drainageweerstanden, bodemhoogtes en waterpeilen). Ook is het (dagelijkse) neerslagoverschot (grondwateraanvulling) toegevoegd om de tijdsafhankelijk fluctuatie in de grondwaterstand te berekenen. Voor de berekening van de zoutconcentraties is de SEAWAT-modelcode (USGS, 2020) gebruikt waarin dichtheidseffecten worden meegenomen.

2.2 Gebruikte data

Voor de opbouw van de eerste versie van het model was het nog niet mogelijk aanvullende gegevens op te vragen bij het bevoegde gezag omdat het voorkeursalternatief nog niet bekend was vanuit het ministerie. Daarom is voor deze versie gebruik gemaakt van de vrij toegankelijke informatie die beschikbaar is op het internet. Voor de opbouw van het model is gebruik gemaakt van de volgende gegevens:

- **GeoTOP** (v1.4): Dit model geeft een gedetailleerd driedimensionaal beeld (3D) van de ondergrond van Nederland tot een diepte van maximaal 50 meter onder NAP. Het model is opgebouwd uit voxels (cellen) met een grootte van 100 bij 100 m en een diepte van 50 cm (TNO, 2020). Per voxel is meest waarschijnlijke lithoklasse (i.e. grondsoort) en lithostratigrafische eenheid (i.e. geologische formatie) bepaald o.b.v. diverse fysische en chemische parameters. Voorbeelden van lithoklasse zijn veen, klei, leem en fijn zand.
- **REGIS II** (v2.2): Dit model geeft een verfijning van alle goed doorlatende zandlagen en slecht doorlatende kleilagen (ook wel hydrogeologische eenheden genoemd) weer in gridbestanden met een celgrootte van 100 bij 100 m tot een diepte van 500 m. Dit is gebaseerd op het Digitaal Geologisch Model (DGM) Deze lagen hebben uniforme hydraulische eigenschappen en bevatten gegevens over de doorlatendheid (TNO, 2020).

- **Boor- en sondeergegevens**: Op Dinoloket zijn veel verschillende boringen en sonderingen beschikbaar en inzichtelijk. Deze zijn gedownload ter verificatie van bovenstaande ondergrondmodellen.
- **Maaiveld**: Het meest recente hoogtebestand van Nederland is het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN3) ingemeten door middel van laseraltimetrie (PDOK, 2020). De hoogte in de provincie Zeeland is in kwartaal 1 van 2014 ingemeten voor iedere 0,5 m.
- **Buisdrainage**: Voor schematisatie van buisdrainage is gebruik gemaakt van de landelijke buisdrainagekaart (Alterra, 2016). Hierin is op basis van een inventarisatie, het landgebruik en grondsoort een schatting van de aanwezigheid en diepte van buisdrainage. De schattingen zijn beschikbaar als gridbestanden met een celgrootte van 25 bij 25 m.
- **Neerslag en verdamping**: De dagwaarden voor neerslag en verdamping van 1 januari 2015 tot 1 april 2016 zijn als rasters opgehaald vanuit KNMI (KNMI, 2020). Via het KNMI Data Platform zijn beschikbaar als gridbestanden met een celgrootte van 1000 bij 1000 m.
- **Peilbuismetingen**: Peilbuisgegevens in het Dinoloket zijn opgehaald ter validatie van de gegenereerde grondwaterstanden in het model.
- **Grote wateren**: Waterpeilen op Waterinfo (Rijkswaterstaat) en dieptegegevens van Veerse Meer, de haven Vlissingen-Oost en de Westerschelde (2019).
- **Overige oppervlaktewateren:** De oppervlaktewateren zijn opgehaald bij TOP10 watergangen (BRT). Aangevuld in de 3^{e} ronde met gegevens aangeleverd vanuit Deltares.
- **Zoet zout gegevens**: Vanuit het onderzoekprogramma FRESHEM Zeeland (Deltares, 2018) zijn 2D en 3D zoetzout gegevens gebruikt. Dit onderzoek heeft zich gericht op het vertalen van gebiedsdekkende ruwe data naar een 3D zoet-brak-zout verdeling van het grondwater in de Provincie Zeeland.

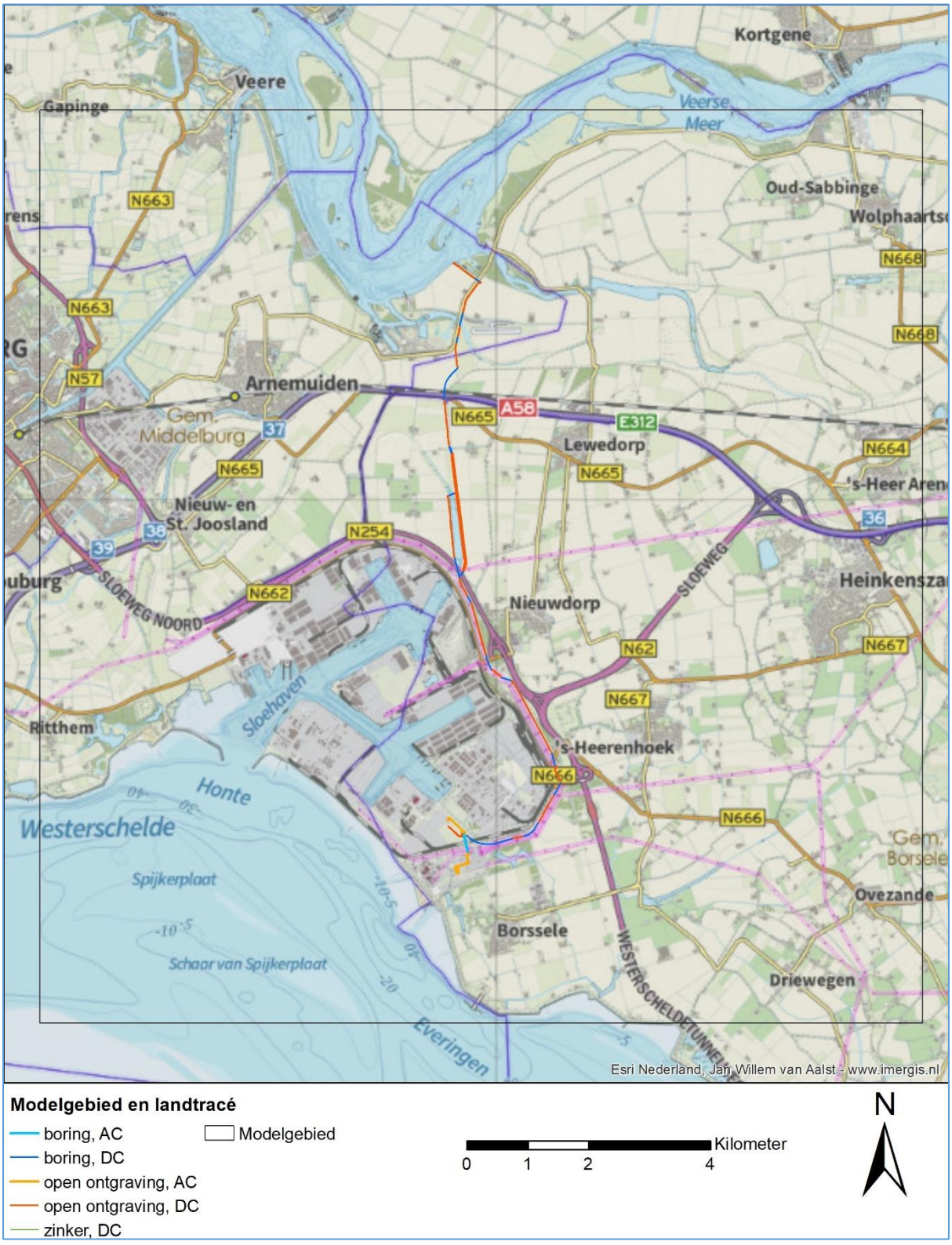
2.3 Modelgebied en randvoorwaarden

Het Veerse Meer en de Westerschelde vormen de noordelijke en zuidelijke randen van het model waarbij dit ook een fysieke afbakening is. De oost- en westzijde van het model liggen beide ongeveer 10 km van het VKA-tracé af om zo niet te veel invloed van de randvoorwaarden te hebben op het VKA-tracé en het gebied eromheen. De volgende randvoorwaarden en startwaarden worden gebruikt:

- Als randvoorwaarden aan de zijkanten van alle stromingsmodellen zijn vaste stijghoogten opgegeven. Voor de stijghoogte is gebruik gemaakt van de berekende (stationaire) stijghoogte van het landelijke hydrologische model versie 4.0 (NHI, 2020). De stijghoogten zijn toegekend op basis van overeenkomende watervoerende lagen.
- Voor de schatting van de huidige 3D zoutverdeling (i.e. zoet-zout verdeling) in de ondergrond is uitgegaan van de bovengenoemde FRESHEM dataset (Deltares, 2018). Hierbij zijn gaten op het land opgevuld door interpolatie, en is ter plaatse van het Veerse Meer, de haven Vlissingen-Oost en de Westerschelde een zoutconcentratie[1] van 15 g Cl/l opgelegd. Voor de zoet zout berekeningen zijn deze concentraties als startconcentraties van de berekening gebruikt.
- Voor het maaiveld is AHN3 (brongegevens 5 x 5 m) opgeschaald naar 100 m. In dit hoogtebestand zitten gaten en worden oppervlaktewateren zoals de Westerschelde en watergangen op land niet meegenomen. Ter plaatse van de Westerschelde, de haven en het Veerse Meer is de maaiveldhoogte gelijkgezet aan NAP (i.e. gemiddeld waterpeil), waarbij

[1] Chloride is een veel gemeten stof die representatief is voor het zoutgehalte in het water. In de rest van het rapport wordt zoutconcentratie gebruikt, dit kan ook als chlorideconcentratie gelezen worden.

aan de modellen tussen het maaiveld en de bodemhoogte van deze wateren een hoge doorlatendheid (i.e. 100 m/d) is opgelegd.



Figuur 2-1 Modelgebied

2.4 Modelresolutie en -periode

Modelresolutie

Voor het bepalen van de effecten op de grondwaterstanden en de zoutconcentraties (Hoofdstuk 4) is een modellering uitgevoerd met een resolutie van 25 x 25 m.
Voor deze resolutie is met de volgende redenen gekozen:

- De resolutie van de beschikbare gegevens sluit aan bij deze resolutie. Alleen voor het maaiveld en het watersysteem is informatie op een fijnere resolutie beschikbaar.
- De ruimtelijke resolutie van het watersysteem was op een fijnere resolutie beschikbaar, maar de parameterisatie van het watersysteem betrof inschattingen, waarmee deze minder betrouwbaar waren.
- De rekentijd bij een fijnere resolutie loopt sterk op en de doorlooptijd voor de modelstudie was beperkt. Gezien de doorlooptijd was een resolutie van 25x25 m het hoogst haalbare.

In de stationaire kalibratie- en verbeteringsronde (paragraaf 3.1) is gestart met een doorrekening op 100 x 100 m.

Modelperiode

Als modelperiode voor de niet-stationaire modelberekeningen is gekozen voor het hydrologische jaar 2015 met de eerste drie maanden van dit jaar als inloopperiode. Het hydrologische jaar loopt van 1 april 2015 tot en met 31 maart 2016.

Voor de selectie van een geschikt door te rekenen jaar is gekeken naar de periode 1990-2018. Voor deze periode zijn de meeste peilbuismetingen beschikbaar en kan in de niet-stationaire kalibratie- en verbeteringsronde een vergelijking van de grondwaterstanden worden gemaakt.

Er is voor dit jaar (1 april 2015 tot en met 31 maart 2016) gekozen omdat dit een relatief gemiddeld jaar betreft met betrekking tot neerslag en verdamping (Figuur 2-2). Het maximale neerslagtekort voor 2015 (260 mm) ligt dicht bij die van het langjarig gemiddelde maximale jaarlijkse neerslagtekort (243 mm) en ook het gemiddelde jaarlijkse neerslagtekort (128 mm) komt in de buurt van het gemiddelde neerslagtekort van 2015 (106 mm). Naast de jaargemiddelden lijkt ook het verloop (maandgemiddelde) over het jaar van het gemiddelde verloop over het jaar.

Neerslagtekort	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
April	-48	-107	-53	-62	-64	-109	-55	-57	-72	-76	-26	-82	-37
Mei	-88	-124	-116	-99	-118	-200	-75	-73	-103	-128	-86	-158	-76
Juni	-115	-161	-176	-140	-210	-231	-78	-80	-160	-220	-100	-253	-187
Juli	-233	-121	-182	-168	-288	-257	-53	-151	-193	-260	-138	-271	-310
Augustus	-204	-128	-170	-255	-302	-237	-99	-209	-205	-252	-177	-241	-335
September	-148	-148	-170	-306	-190	-225	-122	-224	-216	-159	-211	-200	-332
Oktober	-138	-120	-161	-310	-141	-232	-102	-169	-219	-92	-213	-124	-351
November	-108	-117	-131	-242	-89	-218	-1	-39	-184	-86	-168	-99	-300
December	-53	-59	-59	-113	-1	-188	-1	-4	-161	-2	-70	-20	-277
Januari	-2	-30	-26	-24	-2	-55	-2	-2	-83	-2	-54	-1	-229
Februari	-4	-14	-3	-4	-5	-24	-6	-3	-8	-5	-5	-13	-179
Maart	-16	-16	-21	-19	-36	-42	-12	-29	-25	-21	-31	-12	-173
Neerslagtekort	-233	-161	-182	-310	-302	-257	-122	-224	-219	-260	-213	-271	-351

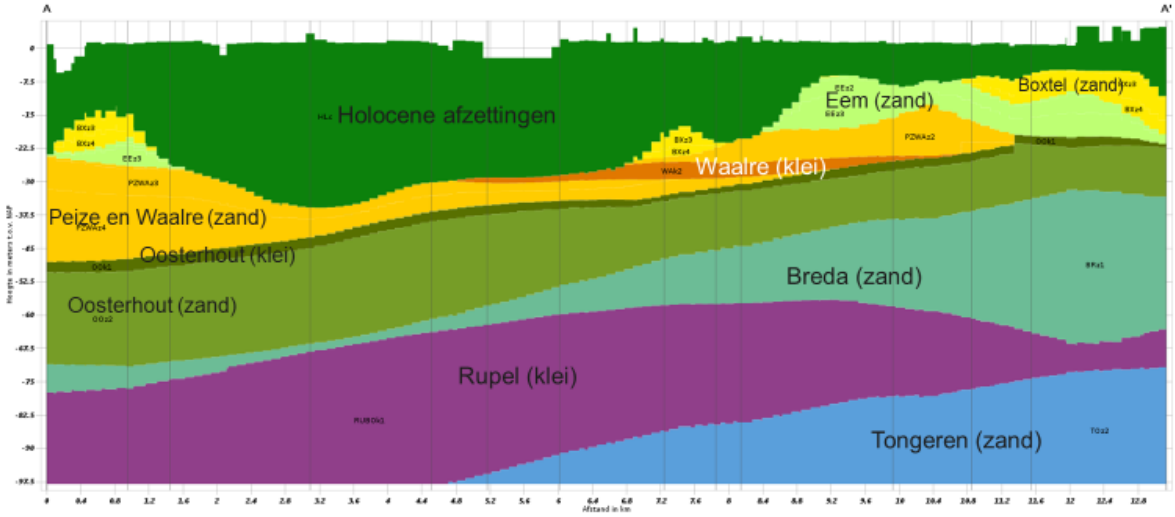
Figuur 2-2 Uitsnede van berekening van neerslagtekorten per maand en het maximale neerslagtekort in elk hydrologisch jaar (2006-2018)

2.5 Schematisatie van de ondergrond

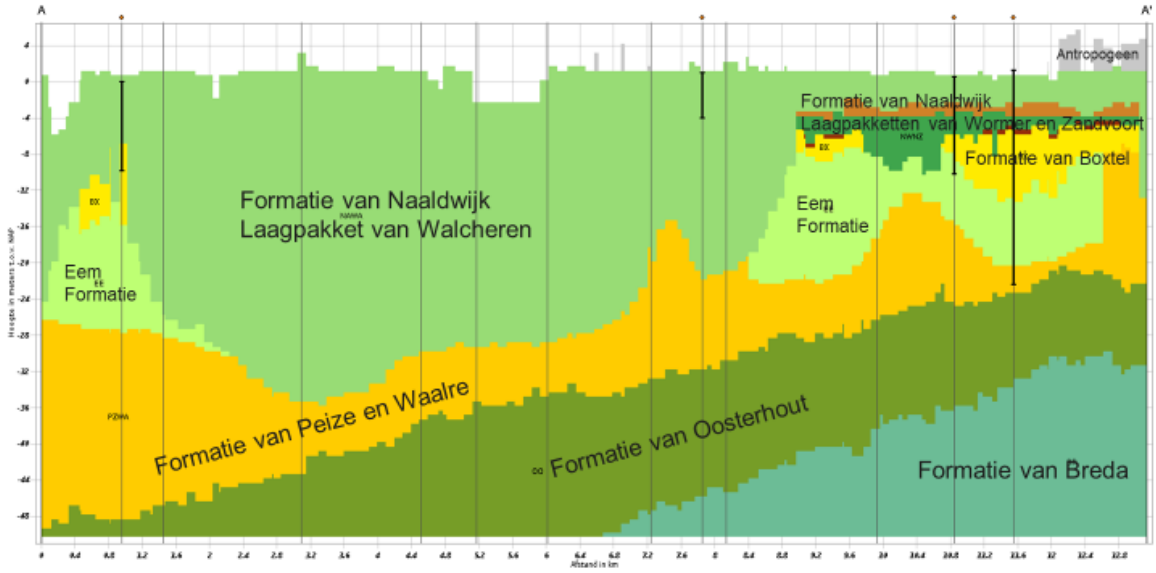
2.5.1 Beschrijving van de ondergrond

In Figuur 2-3 is een dwarsdoorsnede van het VKA-tracé naar Borssele uit REGIS weergegeven. Hierin is te zien dat het grootste deel van het VKA-tracé bestaat uit holocene afzettingen (HLc) tot een diepte van ongeveer 30 meter beneden maaiveld. Daaronder zitten over de gehele lengte van het VKA-tracé zandige en kleiige eenheden van de formaties van Peize, Waalre (PZWA) en Oosterhout (OO). De eerste kleiige eenheid van de formatie van Oosterhout (OOk1) is ook over de gehele lengte aanwezig en is een afsluitende slecht doorlatende kleilaag. Onder deze laag ligt in het noordelijk deel van het VKA-tracé een dikke laag van de tweede zandige eenheid van de Formatie van Oosterhout (OOz2) en in het zuidelijke deel de eerste zandige eenheid van de Formatie van Breda (BRz1). Deze worden beide afgesloten door de eerste kleiige eenheid van de Rupel formatie, Laagpakket van Boom.

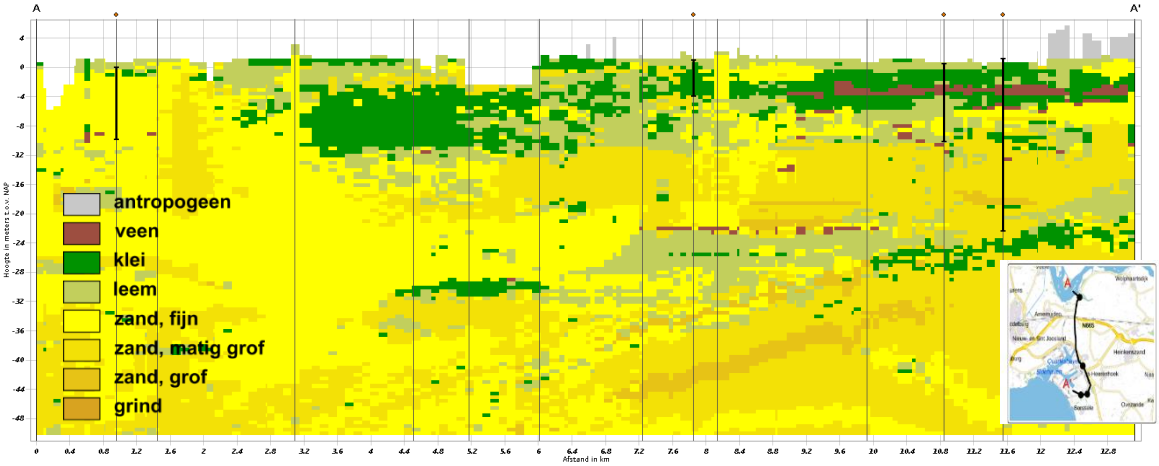
De holocene afzettingen zijn in meer detail beschreven in GeoTOP (Figuur 2-4). Deze afzettingen bestaand in het noordelijk deel van het VKA-tracé voor het grootste deel uit afzettingen van de Formatie van Naaldwijk, het Laagpakket van Walcheren (licht groene eenheid in Figuur 2-4). In het zuidoostelijk deel van het gebied komen lokaal nog lagen voor van het laagpakket van Hollandveen, Wormer en Zandvoort. Deze zijn dan gelegen op zanden van de Formatie van Boxtel met daaronder de Formatie van Eem. In GeoTOP is een inschatting van de meest waarschijnlijke lithologische klasse door het TNO opgenomen. Deze is weergegeven in Figuur 2-5. Voor de opbouw van het model is gebruikt van deze inschatting.



Figuur 2-3 Doorsnede van REGIS II (v2.2) van het Veerse Meer naar het converterstation te Borssele.



Figuur 2-4 Doorsnede van GeoTOP (v1.4) met de geologische formatie tussen het Veerse Meer en het converterstation te Borssele



Figuur 2-5 Doorsnede van GeoTOP(v1.4) met de meest waarschijnlijke lithoklasse van het Veerse Meer naar het converterstation te Borssele.

2.5.2 Opdeling in modellagen

De ondergrond is met een horizontale resolutie van 100 m en een verticale resolutie van een 0,5 meter in het model geschematiseerd. Tot een diepte van NAP -33,75 m (naar benadering tot de eerste kleiige eenheid van de Formatie van Oosterhout) bestaat uit het ondergrondmodel GeoTOP (v1.4) waarin de meest waarschijnlijke lithoklasse is gebruikt. Hierin is de onderkant van de cel voor iedere laag gelijk aan elkaar (overgenomen zoals in GeoTOP). Vanaf NAP -33,75 m is per modellaag de hydrologische eenheid uit REGIS II toegevoegd (zie Tabel 2-1) en is de onderkant van modellaag gelijk aan de onderkant van de eenheid die is ingevoegd. De Boomklei uit de Rupel Formatie is gebruikt als geohydrologische basis van het model (ondoorlatende laag voor grondwaterstroming).

Tabel 2-1 Eenheden en bron per modellaag

Eenheden	Model	Bron
Holocene deklaag, Eem formatie Formatie van Boxtel, Formatie van Peize, Waalre	Modellaag 1 t/m 69	GeoTOP
Formatie van Oosterhout (1^{e} kleiige eenheid)	Modellaag 70	REGIS
Formatie van Oosterhout (2^{e} zandige eenheid)	Modellaag 71	REGIS
Formatie van Breda (1^{e} zandige eenheid)	Modellaag 72	REGIS

2.5.3 Doorlatendheden

In het model stroomt het grondwater zowel horizontaal als verticaal, waardoor er aan iedere modellaag uit GeoTOP een doorlatendheid is toegekend in de verticale (Kv) en horizontale richting (Kh). De Kv waarden worden overgenomen vanuit een onderzoek van Gunnink & Stafleu over de hydraulische parameterisering van GeoTOP in Zeeland (2016). Deze waarden verschillen met de waarden uit GeoTOP maar worden betrouwbaarder geacht doordat het specifiek voor Zeeland is onderzocht. De Kh is aangenomen als dezelfde waarde als Kv. De waarden zijn opgenomen in Tabel 2-2.

Voor de modellagen die overeenkomen met de hydrologische formaties van REGIS II (modellaag 68 t/m 72) zijn de doorlatendheden uit REGIS II overgenomen. In REGIS II is voor de watervoerende zandlagen een horizontale doorlatendheid (Kh) geschat, en voor de slecht doorlatende kleilagen een verticale doorlatendheid (Kv). Evenals bij GeoTOP is aangenomen dat de Kh gelijk is aan de Kv, en vice versa. Voor de slecht doorlatende lagen is dit mogelijk een onderschatting van de Kh, voor de watervoerende lagen is dit mogelijk een overschatting van de Kv.

Daar waar de betreffende hydrologische formaties in REGIS II niet voorkomen is een minimale dikte van 0,05 m opgelegd, en een horizontale en verticale doorlatendheid van 3 m/d.

Tabel 2-2 Verticale en horizontale doorlatendheden gekoppeld per lithoklasse (GeoTOP) in het model (Gunnink & Stafleu, 2016)

Afkorting	Soort	Kv	Kh
a	Antropogene ophoging	1	1
v	Organisch materiaal (veen)	0,001	0,001
k	Klei	0,02	0,02
kz	Kleiig zand, zandige klei en leem	0,02	0,02
zf	Fijn zand	1,09	1,09
zm	Midden zand	5,31	5,31
zg	Grof zand, grind en schelpen	13,2	13,2
she	Schelpen	13,2	13,2

2.6 Schematisatie oppervlaktewatersysteem

Het oppervlaktewatersysteem is met behulp van drie typen watergangen opgenomen, namelijk:

- De open wateren: Veerse Meer en Westerschelde;
- De overige wateren (TOP10);
- Buisdrainage (Landelijke buisdrainagekaart 2015).

2.6.1 Open wateren

Het Veerse Meer en de Westerschelde zijn in het model als watervlak in modellaag 1 opgenomen, met een zoutconcentratie van 15 g Cl/l. De watervlakken zijn overgenomen vanuit de TOP10 watergangen (BRT). Voor de grote wateren is geen insnede in de modellagen gemaakt, maar is tot een diepte aansluitend bij de bodemhoogte een hoge doorlatendheid opgelegd van 100 m/d voor de modellagen. Hierbij is uitgegaan van de door Rijkswaterstaat gemeten bodemhoogte. Deze is voor de Westerschelde in 2019 ingemeten en voor het Veerse Meer een paar jaar eerder. Het Veerse Meer is in 1961 afgesloten van de zee waardoor er weinig verandering in bodemhoogte plaatsvindt. De Westerschelde staat in open verbinding met de zee en is de verbinding tot de Haven van Antwerpen, waardoor voldoende diepte moet worden gewaarborgd en regelmatig moet worden gebaggerd.

Voor de weerstand van de bodem van de open wateren is uitgegaan van een lage weerstand van 1 dag, zodat een goede uitwisseling tussen het open water en het grondwatersysteem mogelijk is. Het waterpeil in de Westerschelde is gezet op NAP aangezien er op dagbasis gerekend wordt en daardoor de getijdebeweging niet relevant is.

2.6.2 Overige wateren

Op land is het waterschap Scheldestromen verantwoordelijk voor het waterbeheer. Binnen het watersysteem wordt onderscheid gemaakt tussen primaire, secundaire en tertiaire leggerwatergangen. Primaire watergangen zijn de primaire afvoerroute van het water (in het beheer van het waterschap) en secundaire watergangen wateren hier naartoe af. De tertiaire watergangen zijn greppels die overtollig water kunnen afvoeren.
In de eerste versie van het model zijn deze watergangen vanuit het TOP10 watergangen (BRT) bestand opgenomen in het model. Hierbij is een schatting van de breedte, diepte en het waterpeil van de watergangen gemaakt. De waterpeilen zijn gebaseerd op de praktijkpeilen beschikbaar vanuit de open data van waterschap Scheldestromen.

De waterbreedtes zijn geschat op basis van de aangegeven breedtes in TOP10-watergangen. In onderstaande Tabel 2-3 zijn de waterdieptes en breedtes die zijn gehanteerd in het model beschreven. De bodemhoogte is met het waterpeil en de waterdiepte berekend. Voor weerstand van de bodem van de overige wateren is initieel uitgegaan van een lage weerstand van 1 dag, deze is echter gedurende de kalibratie van het model verlaagd (zie hoofdstuk 3). In de tweede ronde (nadat VKA bekend was) is een check van het oppervlaktewatersysteem gedaan met aangeleverde gegevens vanuit het Zeelandmodel (ontwikkelt door Deltares, in opdracht van de Provincie Zeeland), maar hieruit kwamen geen duidelijke verschillen naar voren. Ook zijn in deze ronde afvoergegevens bij een gemaal Quarles (ontvangen vanuit waterschap Scheldestromen) gebruikt om de waterbalans in het gebied rondom de Sloekreek te valideren.

Tabel 2-3 Overzicht van de gehanteerde breedte en dieptes van de watergangen

TOP10 breedte (m)	Waterdiepte (m)
1	0,4
2	0,75
5	1,5

2.6.3 Peilgebieden

Voor de waterpeilen zijn de praktijkpeilen gebruikt zoals Waterschap Scheldestromen deze op ArcGIS online omgeving heeft staan. Binnen het beheergebied van Waterschap Scheldestromen kunnen de waterpeilen een redelijk verhang hebben binnen het peilgebied. Het waterpeil dat is aangegeven is het waterpeil bij de stuw (of een duiker die voor opstuwing zorgt). Dit betekent dat er bovenstrooms in het peilgebied hogere waterpeilen kunnen voorkomen door het oplopen van het maaiveld en daarmee de bodemhoogte. Dit is niet meegenomen in de geschatte bodemhoogtes, waterdieptes en peil. Deze gehanteerde parameters zijn schattingen en wijken per watergang af. Voor het model zijn deze inschattingen acceptabel door de relatief kleine peilgebieden.

2.6.4 Drainage

Voor de schematisatie van de buisdrainage is gebruik gemaakt van de landelijke buisdrainagekaart 2015 (Alterra, 2016). Deze kaart is een inschatting van de aanwezigheid, diepte en weerstand van buisdrainage op basis van een inventarisatie, het landgebruik en de grondsoort. De schattingen zijn beschikbaar als gridbestanden met een celgrootte van 25 bij 25 m en zijn ongewijzigd overgenomen.

2.7 Initiële zoutconcentraties

De gebruikte initiële zoutconcentraties komen uit het FRESHEM-onderzoek waarin een gebiedsdekkende 3D zoet-brak-zout verdeling van het grondwater in Zeeland wordt ontwikkeld. Dit onderzoek levert drie verschillende producten, weergegeven in Tabel 2-4 (Deltares, 2018). Voor het model zijn de iMOD bestanden van de 3D zoutconcentraties gebruikt. Voor de schatting van de initiële zoutverdeling (i.e. zoet-zout verdeling) in de ondergrond is uitgegaan van deze FRESHEM dataset. Gaten in deze dataset zijn op land opgevuld door een eenvoudige ruimtelijke interpolatie (methode ‘Nearest Neighbour’). Voor open water - het Veerse Meer, de haven Vlissingen-Oost en de Westerschelde - is in alle aanwezige modellagen een zoutconcentratie van 15 g Cl/l opgelegd. Dit sluit aan bij de gemeten zoutconcentraties (Rijkswaterstaat).

Tabel 2-4 Overzicht van producten van FRESHEM

Product	Horizontale resolutie	Verticale resolutie	Onzekerheid	Toelichting
3D: zoutconcentratie	50*50 m^2	0,5 m	Hoog, midden, laag*	Ook iMOD bestanden aanwezig
2D: zoutconcentratie	4 m & 300 m tussen vlieglijn	-	-	
Diepte grensvlak zoutconcentratie	50*50 m^2	0,5 m	Hoog, midden, laag**	Grensvlakken van 150, 300, 1000, 1500, 3000 en 10000 mg Cl/l

* onzekerheid van zoutconcentraties
** onzekerheid van diepte van het grensvlak

2.8 Grondwateraanvulling

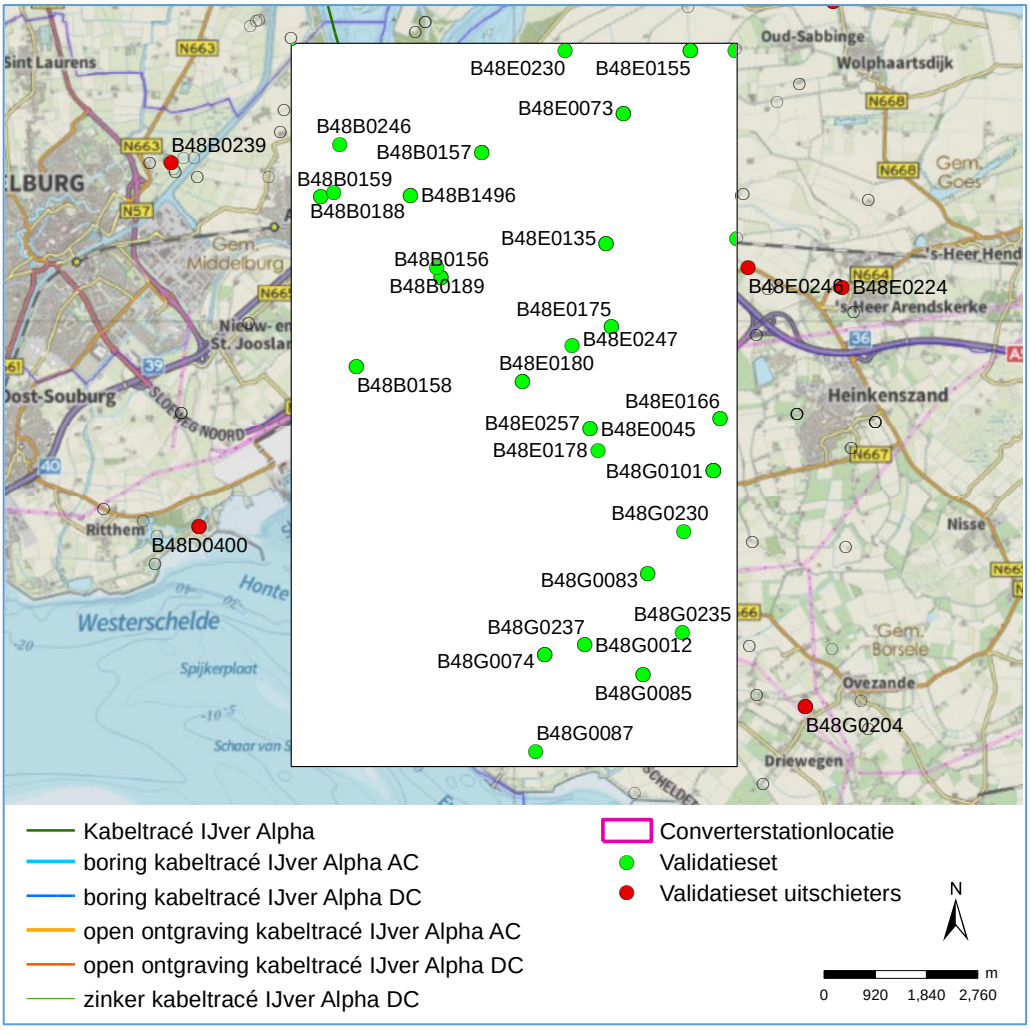
Voor de stationaire berekeningen is de grondwateraanvulling geschat op basis van het langjarig gemiddelde neerslagoverschot over de periode 1980 – 2010 (KNMI, 2020). Voor de niet-stationaire berekeningen is het dagelijkse neerslagoverschot geschat voor de periode van 1 januari 2015 t/m 31 maart 2016. Hierbij is gebruik gemaakt van geïnterpoleerde dagelijkse neerslagsom (KNMI, 2020) en de geïnterpoleerde dagelijkse Makkink verdamping (KNMI, 2020).

2.9 Overige parameters

Voor de freatische bergingscoefficient is uitgegaan van 0,15.
Voor de elastische bergingscoefficient is uitgegaan van 0,0001.

2.10 Kalibratie-/validatieset

Voor de validatieset zijn alle peilbuizen binnen het modelgebied gedownload van Dinoloket. De meetgegevens van de peilbuizen variëren in periode, frequentie en modellaag (filterdiepte) waarin gemeten wordt. Allereerst zijn alle lege meetreeksen verwijderd en ten tweede alle meetreeksen die een zeer korte meetreeks hebben (<4 jaar) of een zeer groot meetinterval (>31 dagen). De meetreeksen van alle peilbuizen lopen vanaf 1952 t/m 2018. Het klimaat van de afgelopen 30 jaar is vergelijkbaar met het klimaat van nu, het klimaat van daarvoor is minder vergelijkbaar. Daarvoor worden in de validatieset de peilbuizen met meetreeksen van voor 1990 niet meegenomen.



Figuur 2-6 Peilbuizen in validatieset inclusief uitschieters

Na een eerste modelrun lieten een aantal peilbuizen extreme uitschieters zien bij de vergelijking tussen het model en de metingen. Wanneer er een duidelijke oorzaak voor deze uitschieters in de meetgegevens aan te wijzen was, zijn deze verwijderd uit de validatieset. In Figuur 2-6 zijn de gebruikte en verwijderde peilbuizen weergegeven. Later is het modelgebied nog aangepast waardoor de e uitschieters ook niet meer in het modelgebied liggen. De uitschieters in Figuur 2-6 zijn verwijderd om onderstaande redenen:

- **B48D0400 (filter 1 en 2)**: Deze peilbuis ligt binnendijks in een peilgebied van Waterschap Scheldestromen naast de Westerschelde, ten zuidwesten van de haven. Hier is een lagere grondwaterstand berekend dan gemeten. De metingen wijzen op het peil van de Westerschelde en niet op het peilgebied waar deze peilbuis in staat. In het model zit hier een scheiding tussen en wordt het getij van de Westerschelde niet gemodelleerd. Met de resolutie van het model is de gemeten verlaging niet te onderscheiden.
- **B48E0170**: Deze peilbuis ligt langs de Muidenweg (ten noorden van Oud-Sabbinge) en een kleine watergang in het noordoosten. Hier is een lagere grondwaterstand berekend dan gemeten. De berekende grondwaterstand komt overeen met het gemiddelde peil in het peilgebied. Doordat de peilbuis naast een hoger gelegen weg ligt en nabij het Veerse Meer, kan de weg voor opbolling van de grondwaterstand zorgen. Ook betekenen de peilgebieden niet dat het hele gebied op dit waterpeil ligt. Met de resolutie van het model is de gemeten verhoging niet te onderscheiden.

- **B48E0224**: Deze peilbuis ligt in het westen van het modelgebied langs de Nieuwe Rijksweg. Hier is net zoals bij peilbuis B48E0170 een lagere grondwaterstand berekend dan gemeten en geldt eenzelfde verklaring.
- **B48E0246**: Deze peilbuis ligt op een hoog punt aan de Noordzakweg in het westen van het modelgebied. De peilbuis geeft als gemiddelde grondwaterstand het peil van het peilgebied weer, maar de gemeten gemiddelde grondwaterstand ligt hoger. Dit is mogelijk doordat de weg waar de peilbuis staat een stuk hoger ligt en daarmee voor opbolling zorgt in de grondwaterstand. Dit is met de resolutie van het model niet te onderscheiden.
- **B48E0204 (filter 1 en 2)**: Deze peilbuis ligt in het westen van het modelgebied langs de Wolhoekseweg. Ook hier is een lagere grondwaterstand berekend dan gemeten. Dit kan komen doordat het maaiveld hier redelijk hoog ligt vergeleken met de rest van de polder en er veel duikers aanwezig zijn die voor opstuwing zorgen. Hierdoor is het mogelijk dat de waterpeilen ook hoger zijn. Met opstuwing en hogere waterstanden bovenstrooms in het peilgebied is geen rekening gehouden in het model.
- **B48B0239**: Deze peilbuis ligt ten noorden van Middelburg. Hier is een kleiner, maar relevant verschil in gemeten en berekende grondwaterstanden. Eenzelfde verklaring als peilbuis B48E0204 kan hier gegeven worden.

3 Modelverbetering, kalibratie en validatie

Het opgezette model (hoofdstuk 2) is verder verbeterd, gekalibreerd en gevalideerd. Om de verbeteringen en het resultaat van de kalibratie te controleren zijn de berekende grondwaterstanden vergeleken met de gemeten grondwaterstanden. Er is geen specifieke validatie uitgevoerd aan de hand van een separate set peilbuizen. De hoeveelheid peilbuizen was hiertoe te beperkt.

Naast dat er verbeteringen en detaillering in het basismodel is ingebracht is in de kalibratie gezocht naar een optimalisatie van parameters waarvoor de grootste onzekerheid geldt. Door aan de betreffende parameter 'te draaien' wordt getracht de berekende grondwaterstanden van het model dichter bij de gemeten grondwaterstanden te brengen.

In een eerste ronde zijn verbeteringen en een kalibratie uitgevoerd met het stationaire model. In een tweede ronde is het model niet-stationair opgezet en zijn verdere verbeteringen toegepast. In een derde ronde zijn er modelverbeteringen doorgevoerd op basis van de input van de bevoegde gezagen en is een niet-stationaire kalibratie uitgevoerd op basis van een 25x25 m model. In onderstaande paragrafen zijn verbeteringen en aanpassingen beschreven en is het effect van de optimalisatie weergegeven.

Kalibratiedoelen
Voor de start van de kalibratie zijn toetsingscriteria benoemd. Deze toetsingscriteria beschrijven wanneer het model wordt geacht voldoende te presteren voor de beantwoording van de vraag. In voorliggende studie is uitgegaan van:

- Een gemiddelde afwijking tussen het model en de gemeten grondwaterstanden van maximaal 10 cm;
- Een maximale gemiddelde absolute afwijking van maximaal 30 cm;
- Beoordeling van de dynamiek. De tijdreeksen van de metingen en het doorgerekende model worden met elkaar vergeleken en het model moet eenzelfde mate van uitzakken en opkomen van de grondwaterstanden gedurende het jaar laten zien als bij de metingen.

In de eerste ronde (paragraaf 3.1) is er stationair gerekend en is er nog niet naar de dynamiek van de grondwaterstanden gekeken. Een laatste parameter die is beoordeeld betreft de RMSE (root mean square error) die in het Nederlands de gemiddelde kwadratische fout wordt genoemd. Dit is een statistische parameter die ook een indicatie geeft van de variatie/spreiding van de afwijkingen ten opzichte van de gemiddelde waarden. Bij een hogere RMSE is er een grotere spreiding in de afwijkingen. Er komen meer extremen voor.

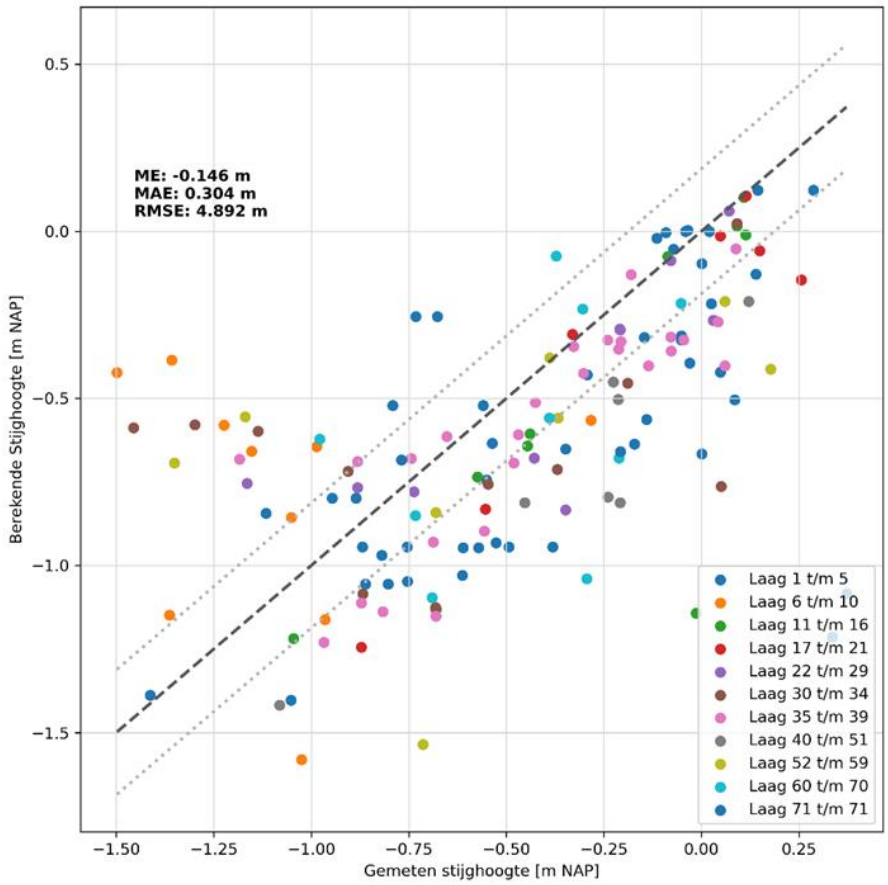
3.1 1e ronde - Kalibratie en verbeteringsronde stationair

In de eerste ronde is het model meerdere malen stationair doorgerekend waarbij tussentijds parameters zijn gekalibreerd dan wel verbeterd. Onderstaand worden de resultaten hiervan nader beschreven.

3.1.1 Basismodel – versie 1 (100x100 m)

Bij de kalibratie is gestart met het basismodel zoals beschreven in hoofdstuk 2. Dit model is stationair doorgerekend op een resolutie van 100 m bij 100 m. Voor de beschikbare peilbuislocaties

binnen het modelgebied zijn de gemeten gemiddelde stijghoogte (grondwaterstand) afgezet tegen de berekende stijghoogte in een grafiek.
Voor de doorrekening van het basismodel is dit weergegeven in Figuur 3-1. Hoe beter de gemeten en berekende stijghoogten overeenkomen, hoe meer de vergelijkingspunten samenkomen op de gestreepte diagonale lijn in het figuur.



Figuur 3-1 Vergelijking gemeten en berekende stijghoogtes voor het basismodel V1

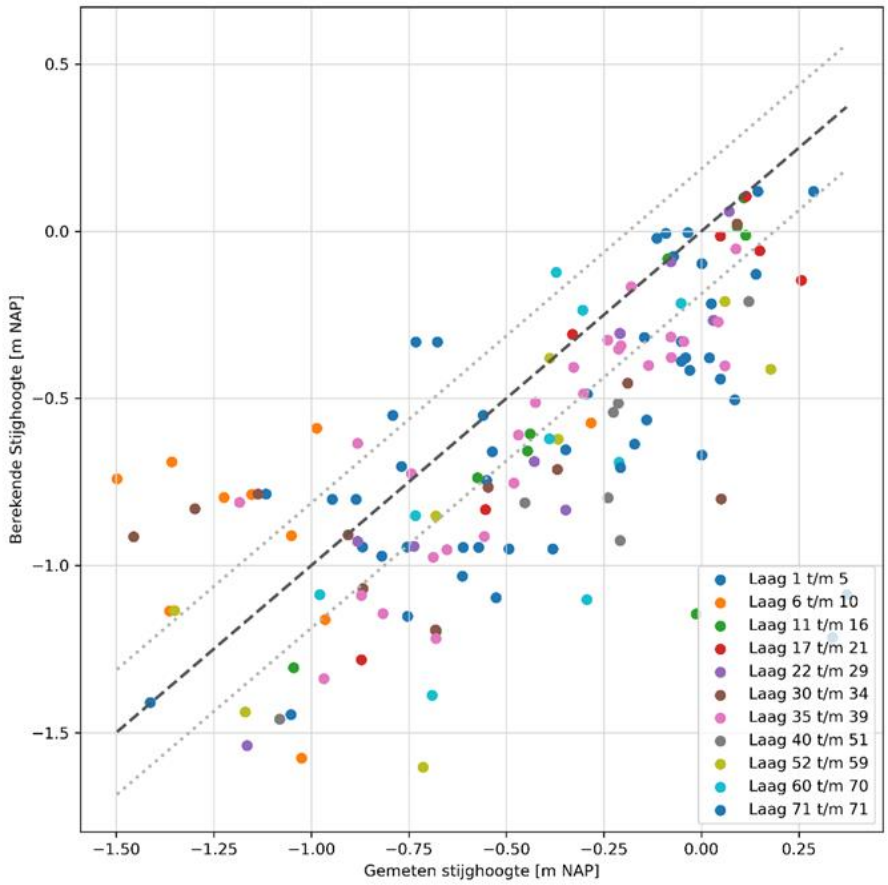
De gemiddelde afwijking tussen de berekende waarden en het model is -14,6 cm. Dit betekent dat het model gemiddeld genomen 14,6 cm lagere grondwaterstanden heeft dan de metingen laten zien. De gemiddelde absolute afwijking bedraagt 30,4 cm. Dit betekent dat de gemiddelde grondwaterstand met ca 30 cm afwijkt ten opzichte van de werkelijkheid. De RMSE bedraagt 4,89.

3.1.2 Optimalisatie – versie 2 (100x100 m)

Er is een optimalisatie van het basismodel uitgevoerd (versie 2). Daarbij zijn de volgende aanpassingen aan het model doorgevoerd:

- Er zijn startstijghoogten aan het model toegevoegd (grondwaterstanden die het vertrekpunt zijn voor de berekening). Hierbij is gebruik gemaakt van de grondwaterstanden uit het Nationaal Hydrologisch Instrumentarium (NHI).

De onderste modellaag (Boomklei) is verwijderd uit het model. Dit is een dikke kleilaag, met een hoge weerstand, die zorgde voor rekentechnische problemen. Omdat de stroming over deze laag door deze hoge weerstand zeer beperkt is, is deze laag als (geohydrologische) basis van het model genomen. In Figuur 3-2 is de berekende grondwaterstand voor deze versie weergegeven.

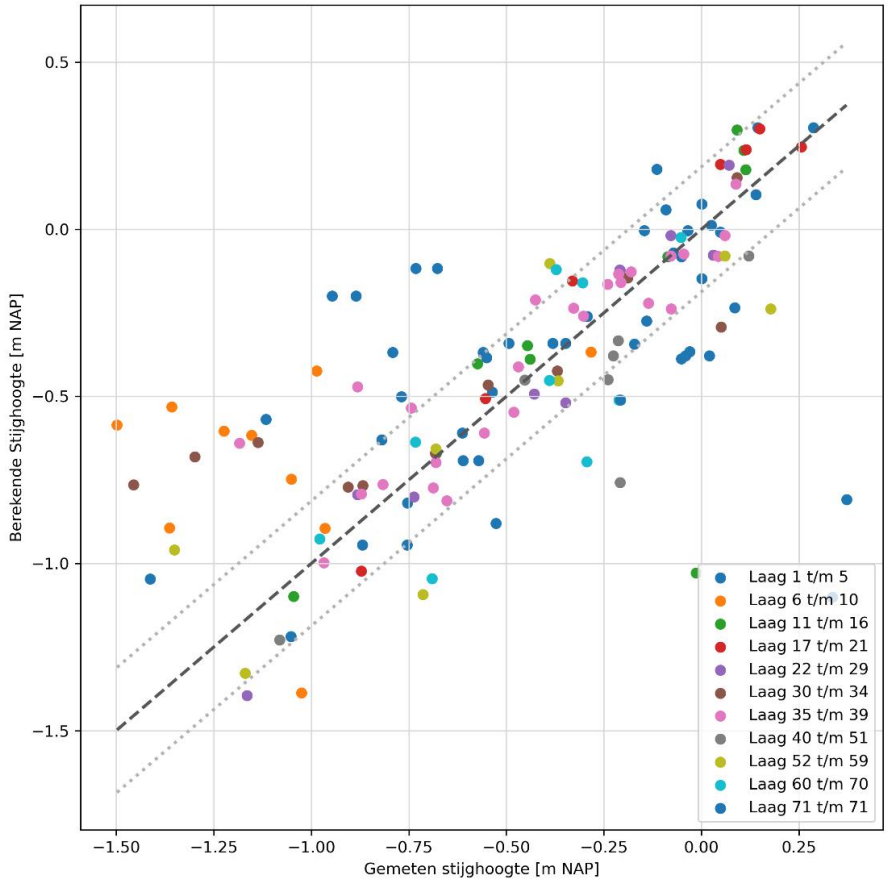


Figuur 3-2 Gemeten versus berekende stijghoogten optimalisatiemodel V2

Ten opzichte van het basismodel versie 1 is de gemiddelde afwijking tussen de berekende waarden en het model is toegenomen naar -20,4 cm. De gemiddelde absolute afwijking is beperkt afgenomen en bedraagt 30 cm. De RMSE is beperkt kleiner geworden en bedraagt 4,76. De aanpassingen leveren geen directe verbetering van de berekende grondwaterstanden op, maar sluiten wel beter aan bij de fysische werkelijkheid die het model moet weergeven.

3.1.3 Optimalisatie – versie 3 (100x100 m)

In een tweede optimalisatie (versie 3) is verdergegaan op de voorgaande optimalisatie. Als onderdeel van de kalibratie is de intreeweerstand (conductance parameter in het model) van de watergangen verbeterd. Deze parameter was in het model nog aan de hoge kant gekozen. Uiteindelijk blijkt een verkleining van de deze parameter met een factor 10 een aanzienlijke modelverbetering te zijn. De conductance waarden sluiten daarmee ook beter aan bij de verwachting van de intreeweerstand voor het type watergang in het modelgebied. In Figuur 3-3 is de vergelijking tussen de berekende en gemeten stijghoogten weergegeven.



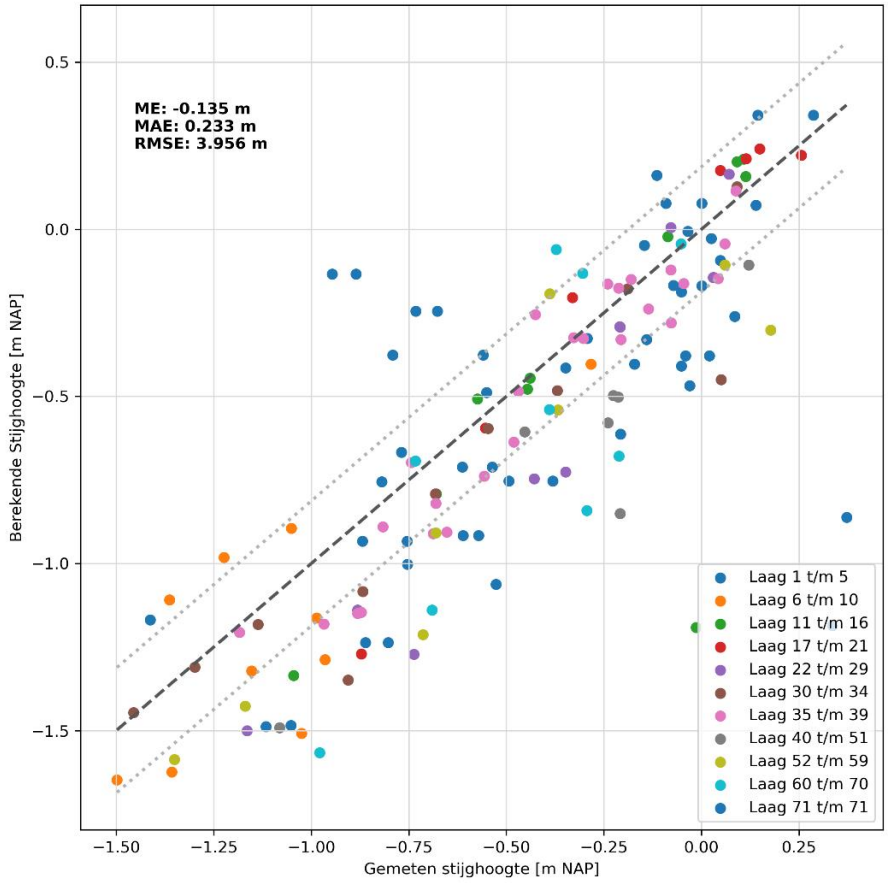
Figuur 3-3 Gemeten versus berekende stijghoogten optimalisatiemodel V3

In de grafiek is goed zichtbaar dat de gemeten en berekende waarde dichter bij elkaar komen (de punten liggen duidelijk dichter rond de optimale diagonale lijn). Ook de statistische waarden laten dit goed zien. De gemiddelde afwijking tussen de berekende waarden en het model is afgenomen en bedraagt nog maar 3,7 cm. Dit is ook een positieve waarde wat betekent dat het model een beperkt hogere grondwaterstand berekend in vergelijking met de metingen. De gemiddelde absolute afwijking is ook significant afgenomen en bedraagt nu 21,3 cm. De RMSE is ook kleiner geworden en bedraagt 3,87.

3.1.4 Optimalisatie – versie 4 (100x100 m)

In de optimalisatie versie 4 zijn enkele aanpassingen gemaakt aan het model waarmee de schematisatie beter aansluit bij de werkelijkheid:

- De drainage en de watergangen zijn in het model toegevoegd aan de modellagen waar deze toebehoren op basis van de peilen van deze drainage en watergangen. In de eerdere versie waren deze nog alleen in modellaag 1 aanwezig;
- De doorlatendheid bestanden van de modellagen zijn gecontroleerd en aangepast zodat zij geen ‘NaN’ (nodata cellen) meer bevatten om het rekenproces te bevorderen.

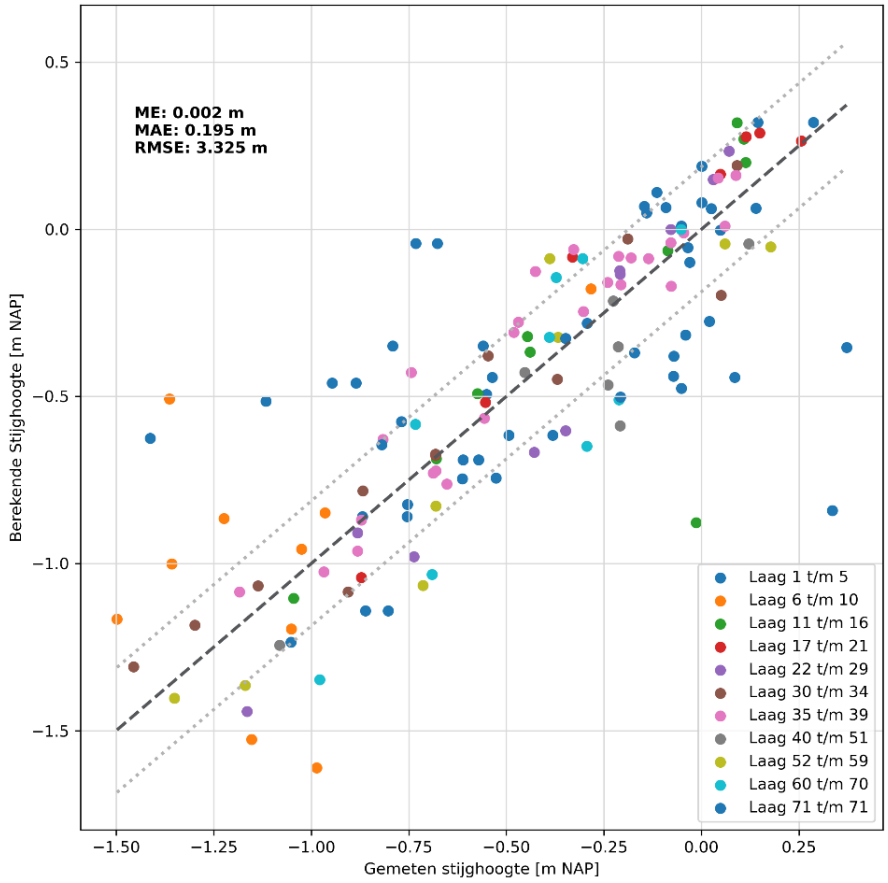


Figuur 3-4 Gemeten versus berekende stijghoogten optimalisatiemodel V4

Door de gemaakte aanpassing zijn de berekende grondwaterstanden lager geworden dan de gemeten grondwaterstand. De gemiddelde afwijking bedraagt -13,5 cm. Dit sluit aan bij de aanpassing waarbij het watersysteem ook in diepere modellagen water kan afvoeren. De gemiddelde absolute afwijking is beperkt groter geworden en bedraagt 23,3 cm. De RSME is ook beperkt groter geworden en bedraagt 3,96. De aanpassing betekent wel een betere modelschematisatie maar leidt niet direct tot een betere aansluiting op de metingen. Wel zal een gedetailleerde doorrekening van het watersysteem (25x25 m) dit voordeel kunnen benutten.

3.1.5 Optimalisatie – versie 5 (25x25 m)

Met de verbeterde schematisatie van het watersysteem is het verfijnen van de resolutie naar 25 x 25 m ook zinvol. In het optimalisatie model versie 5 is het model dan ook op deze fijnere resolutie doorgerekend. De vergelijking tussen de gemeten en berekende grondwaterstanden is weergegeven in Figuur 3-5.



Figuur 3-5 Gemeten versus berekende stijghoogten optimalisatiemodel V5

Het doorrekenen op een fijnere resolutie zorgt voor een nauwkeurigere vergelijking tussen gemeten en berekende grondwaterstanden. Er is minder 'uitsmering' binnen de cellen van het model. Dit is ook zichtbaar in betere statistische waarden. De gemiddelde afwijking bedraagt 0,2 cm. Het model sluit gemiddeld genomen dus goed aan bij de gemeten grondwaterstanden. De gemiddelde absolute afwijking is kleiner geworden en bedraagt 19,5 cm. De RSME is verder gedaald en bedraagt 3,32.

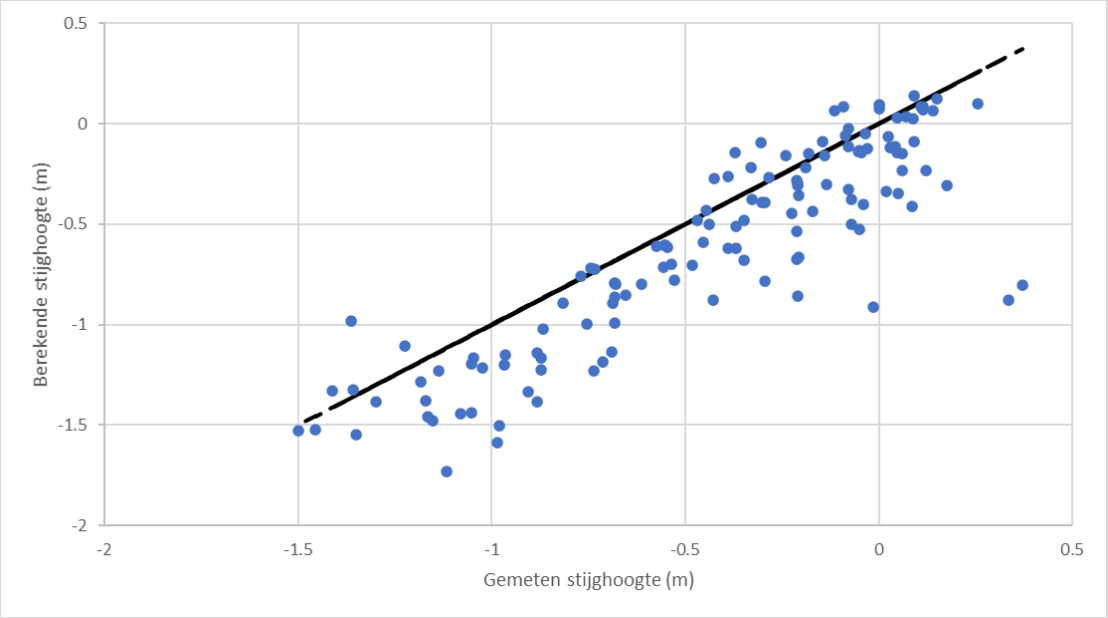
3.2 2e ronde - Kalibratie en verbeteringsronde niet-stationair

In de 1e ronde (stationaire kalibratie- en verbeteringsronde) is de nauwkeurigheid van het model reeds binnen de gestelde normen gekomen. Er is echter nog niet specifiek gekeken naar de dynamiek van het model. In een tweede kalibratie- en verbeteringsronde is dan ook niet-stationair gerekend en is het verloop van de grondwaterstand gedurende een doorgerekend hydrologisch jaar (zie paragraaf 2.4) vergeleken met het verloop van de metingen.

3.2.1 Optimalisatie – versie 6 (50 x 50 m)

Optimalisatie versie 6 is de eerste niet stationaire doorrekening van het model. Het model is doorgerekend voor de periode januari 2015 tot april 2016, waarbij de netto neerslag en verdamping als input is gebruikt voor het model. Het model is doorgerekend met een resolutie van 50 x 50 m. In Figuur 3-6 is de gemeten versus berekende gemiddelde grondwaterstand weergegeven. Opgemerkt moet worden dat de gemiddelde grondwaterstand voor de metingen de gehele periode

van de peilbuis omvat. Voor de berekende gemiddelde grondwaterstand betreft het een gemiddelde grondwaterstand voor het hydrologische jaar 2015.



Figuur 3-6 Vergelijking gemeten versus berekende stijghoogten voor het optimalisatiemodel V6

Om ook de dynamiek van het model te vergelijken met de dynamiek in de metingen is ook gekeken naar de verschillen voor de natte en droge gebeurtenissen. Hiervoor is gebruik gemaakt van de berekende GxG's van de peilbuizen. De GxG's zijn de Gemiddeld Hoogste Grondwaterstand (GHG), Gemiddelde Voorjaars Grondwaterstand (GVG) en de Gemiddeld Laagste Grondwaterstand (GLG). Deze waarden worden normaal bepaald op basis van reeksen van 8 jaar. De berekening betreft maar een enkel jaar. Daarom is een grotere afwijking ten opzichte van de metingen te verwachten en kan niet worden toegewerkt naar een specifiek kalibratiedoel voor deze waarden. Wel wordt met deze vergelijking inzichtelijk of de dynamiek van het model aansluit bij de werkelijkheid.

In onderstaande tabel, Tabel 3-1, is de gemiddelde afwijking en de gemiddeld absolute afwijking gegeven voor de GxG's en de gemiddelde grondwaterstand (GEM).

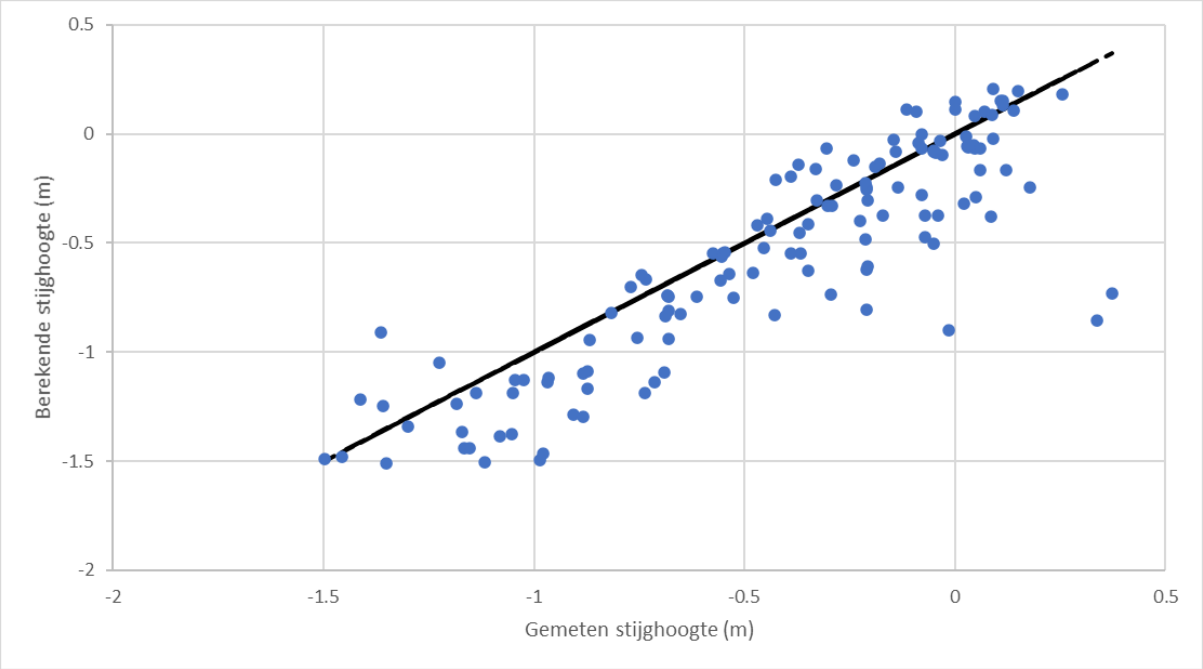
Tabel 3-1 Gemiddelde afwijkingen schattingswaarden GxG's voor de niet-stationaire optimalisatie versie 6

	GLG	GEM	GVG	GHG
Gemiddelde afwijking	0.458	0.177	0.112	0.106
Gemiddelde absolute afwijking	0.500	0.214	0.195	0.217

Voor alle grondwaterstanden is de gemiddelde afwijking positief. Dit betekent dat in het model de grondwaterstanden gedurende het gehele jaar te droog worden berekend. Dit verschil is het kleinst bij de GHG (natte situaties) en het grootst bij de GLG (droge situaties). Met name tijdens droge periode zakt de grondwaterstand dus te diep weg. Daarom is gekozen om in de volgende optimalisatie het effect van de verdamping te reduceren.

3.2.2 Optimalisatie – versie 7 (50 x 50 m)

Optimalisatie versie 7 is de tweede niet stationaire doorrekening van het model. Het model is voor dezelfde periode doorgerekend en met eenzelfde resolutie van 50 x 50 m. In deze optimalisatie is de neerslag/verdamping component van het model aangepast. De opgelegde grondwateraanvulling is opgebouwd als de neerslag minus de referentieverdamping vermenigvuldigd met 0,9. Daarmee is het effect hiervan met 10% verkleind.
In Figuur 3-7 is de gemeten versus berekende gemiddelde grondwaterstand weergegeven voor deze optimalisatie. Aansluitend is in Tabel 3-2 de gemiddelde afwijking en de gemiddeld absolute afwijking gegeven voor de GxG's en de gemiddelde grondwaterstand (GEM).



Figuur 3-7 Vergelijking gemeten versus berekende stijghoogten voor het optimalisatiemodel V7

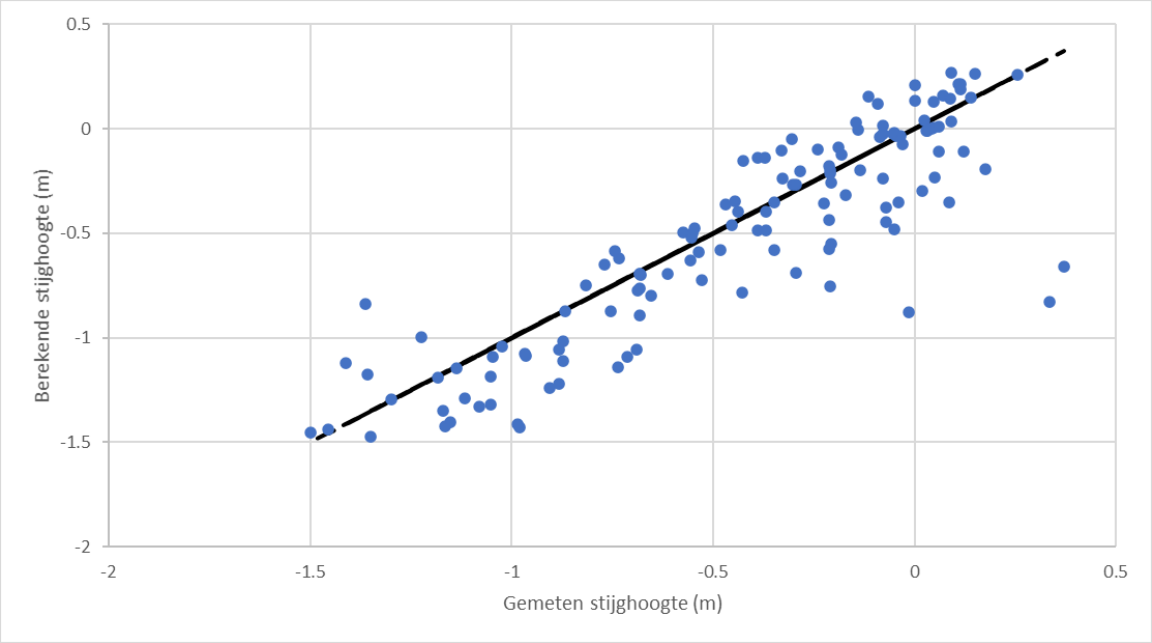
Tabel 3-2 Gemiddelde afwijkingen schattingswaarden GxG's voor de niet-stationaire optimalisatie versie 7

	GLG	GEM	GVG	GHG
Gemiddelde afwijking	0.346	0.124	0.093	0.083
Gemiddelde absolute afwijking	0.397	0.185	0.191	0.209

Net als in voorgaande versie is de gemiddelde afwijking van de grondwaterstanden in alle situaties positief. Het model is gedurende het gehele jaar dus ook na aanpassing te droog. Wel is duidelijk zichtbaar dat de verschillen als gevolg van de aanpassing aan de verdamping kleiner worden. Op de GLG wordt het meeste effect bereikt en neemt de gemiddelde absolute afwijking af met ca 10 cm. De gemaakte aanpassing betekent dus een verbetering van het model. Daarnaast biedt de verdampingsparameter nog ruimte binnen realistische bandbreedtes voor een verdere verlaging. Daarom is gekozen om deze parameter verder te verlagen in de volgende optimalisatie (versie 8).

3.2.3 Optimalisatie – versie 8 (50 x 50 m)

Optimalisatie versie 8 is de derde niet stationaire doorrekening van het model. Het model is voor dezelfde periode doorgerekend en met eenzelfde resolutie van 50 x 50 m. In deze optimalisatie is de neerslag/verdamping component van het model verder aangepast. De opgelegde grondwateraanvulling is opgebouwd als de neerslag minus de referentieverdamping vermenigvuldigd met 0,8. Daarmee is het effect hiervan met 20% verkleind ten opzichte van versie 6 (en dus 10% ten opzichte van versie 7). In Figuur 3-8 is de gemeten versus berekende gemiddelde grondwaterstand weergegeven voor deze optimalisatie. Aansluitend is in Tabel 3-3 de gemiddelde afwijking en de gemiddeld absolute afwijking gegeven voor de GxG's en de gemiddelde grondwaterstand (GEM).



Figuur 3-8 Vergelijking gemeten versus berekende stijghoogten voor het optimalisatiemodel V8

Tabel 3-3 Gemiddelde afwijkingen schattingswaarden GxG's voor de niet-stationaire optimalisatie versie 8

	GLG	GEM	GVG	GHG
Gemiddelde afwijking	0.238	0.074	0.075	0.060
Gemiddelde absolute afwijking	0.309	0.171	0.189	0.199

Ook in deze laatste optimalisatie is de gemiddelde afwijking van de grondwaterstanden in alle situaties positief. Het model blijft dus gedurende het gehele jaar te droog, maar is met name gedurende de zomer te droog. Maar ook nu zorgt de aanpassing voor het kleiner worden van dit verschil. Voor de GLG wordt ook nu het meeste effect bereikt en neemt de gemiddelde absolute afwijking af met ca 9 cm. De gemaakte aanpassing betekent dus een verbetering van het model.

3.2.4 Conclusie en aanbevelingen optimalisatie

Conclusie
Uit de vergelijking met de gemeten grondwaterstanden blijkt dat het model voldoende goed presteert voor de inzet op de voorliggende vraag. Dit kan geconcludeerd worden op basis van:

- In de stationaire doorrekening van het model liggen de gemiddelde afwijking (0,2 cm) en de absolute gemiddelde afwijking (19,5 cm) ruim binnen de gestelde toelaatbare afwijking.
- De niet stationaire doorrekening laat na optimalisatie ook acceptabele waarden zien. Doordat in deze berekening een jaar doorrekening wordt vergeleken met gemiddelde metingen over 8 jaar is een grotere afwijking dan de doelafwijking te verwachten.

Wel moeten de modelresultaten met de volgende kanttekening worden beoordeeld:

- Waar de berekende GHG redelijk goed aansluit, zakt de grondwaterstand bij de GLG nog ca 20 cm verder uit dan in werkelijkheid. De dynamiek van het model is dus groter dan de metingen laten zien. In de beoordeling van de resultaten moet dus bedacht worden dat het model een grondwaterstandeffect eerder overschat dan onderschat.

Aanbevelingen
Vanuit de 2e kalibratie- en verbeteringsronde volgen een aantal aanbevelingen voor de verdere verbetering van het model:

- Afstemmen met de bevoegde gezagen voor een betere input voor het oppervlaktewatersysteem;
- Beoordelen van het model aan de hand van meetgegevens van het watersysteem. Bijvoorbeeld aan- en afvoermetingen van de polders die kunnen worden vergeleken met de waterbalans van het model voor deze gebieden.
- Een aanvullende kalibratie voor het verder verbeteren van de modelprestatie. Het model laat in vergelijking met de metingen nog te veel dynamiek zien waarbij de grondwaterstanden in de zomer verder uitzakken dan gemeten. Uit de 2e ronde wordt duidelijk dat een verdere verlaging van de verdampingsfactor het modelresultaat nog verder kan verbeteren. Voor de doorlatendheid van het aanwezige zand in de Formatie van Walcheren (bovenste modellagen) is nu uitgegaan van een waarde van 5 m/d. Ook een kalibratie op deze parameter (binnen een logische bandbreedte voor deze waarde) kan een mogelijke verbetering van het model opleveren.

3.3 3e ronde – Kalibratie- en verbeteringsronde niet-stationair

In de 3e kalibratie- en verbeteringsronde is de input vanuit de bevoegde gezagen in het model verwerkt. Vanuit Waterschap Scheldestromen zijn metingen beschikbaar waarmee de waterbalans van het model met metingen van de afvoer uit het gebied zijn vergeleken. Deltares bouwt in opdracht van de Provincie Zeeland aan een regionaal grondwater- en verziltingsmodel. Het oppervlaktewatersysteem zoals deze door Deltares is ontvangen vanuit het Waterschap Scheldestromen is overgenomen als het watersysteem voor het voorliggende model. Deze verbeteringen zijn samengebracht en niet-stationair doorgerekend in optimalisatie versie 9 op 25 x 25m resolutie (paragraaf 3.3.1).
Op basis van de optimalisatie versie 9 zijn een zestal kalibratieopties doorgerekend waarbij de intree weerstand van de watergangen en/of de doorlatendheid van de GeoTOP lagen is gevarieerd:

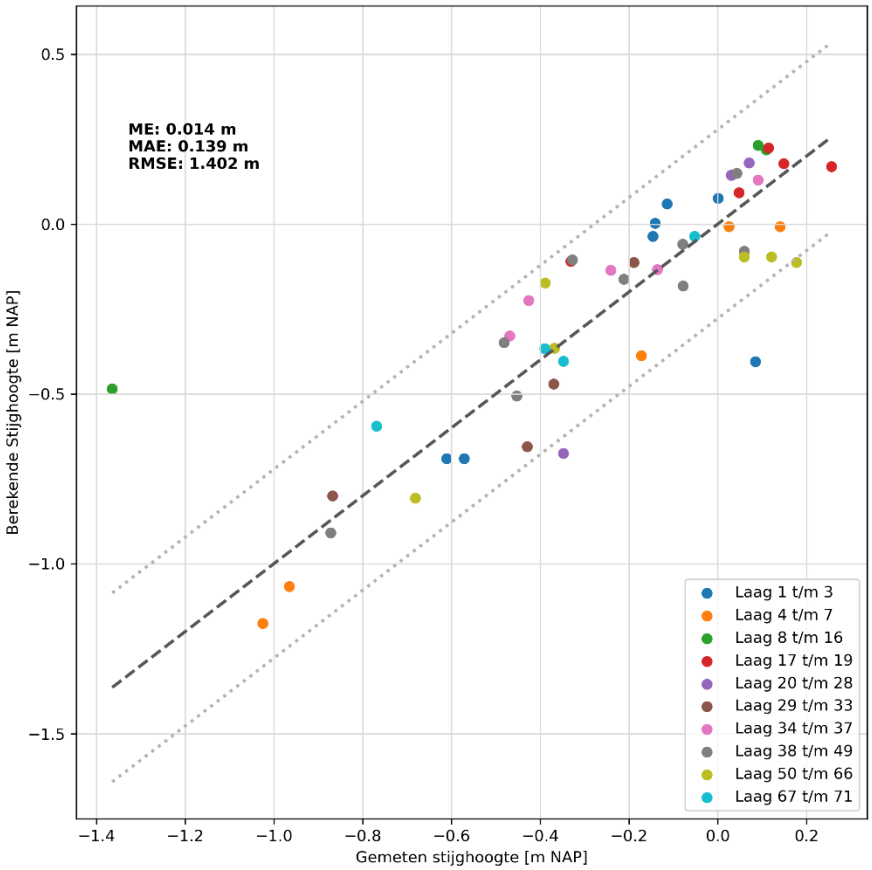
- Kalibratieoptie versie 10 – paragraaf 3.3.2: intreeweerstand watergangen verlaagt met 10%
- Kalibratieoptie versie 11 – paragraaf 3.3.3: intreeweerstand watergangen verlaagt met 25%

- Kalibratieoptie versie 12 – paragraaf 3.3.4: Doorlatendheid GeoTOP verhoogt met 20 %
- Kalibratieoptie versie 13 – paragraaf 3.3.5: Doorlatendheid GeoTOP verhoogt met 50 %
- Kalibratieoptie versie 14 – paragraaf 3.3.6: intreeweerstand watergangen verlaagt met 10% en Doorlatendheid GeoTOP verhoogt met 20 %
- Kalibratieoptie versie 15 – paragraaf 3.3.7: intreeweerstand watergangen verlaagt met 25% en Doorlatendheid GeoTOP verhoogt met 50 %

Alle kalibratieopties zijn doorgerekend met een 25 x 25 m resolutie.

3.3.1 Optimalisatie – versie 9 (25 x 25 m)

Optimalisatie versie 9 is een doorrekening van het model waarbij de resolutie is verfijnd naar 25 x 25 m. Aansluitend is de schematisatie van het watersysteem aangepast op basis van de aangeleverde data van Deltares. De aangeleverde gegevens met betrekking tot bodembreedte, waterdiepte etc. zijn overgenomen uit deze gegevens. Waar de data niet beschikbaar was, is uitgegaan van de eerdere aannames. Voor de drainage waren er vanuit Deltares geen gegevens beschikbaar. De drainage is dan ook niet aangepast ten opzichte van de eerdere modelversie.
In Figuur 3-9 is de gemeten versus berekende gemiddelde grondwaterstand weergegeven voor deze optimalisatie. Aansluitend is in Tabel 3-4 de gemiddelde afwijking en de gemiddeld absolute afwijking gegeven voor de GxG's en de gemiddelde grondwaterstand (GEM).



Figuur 3-9 Vergelijking gemeten versus berekende stijghoogten voor het optimalisatiemodel V9

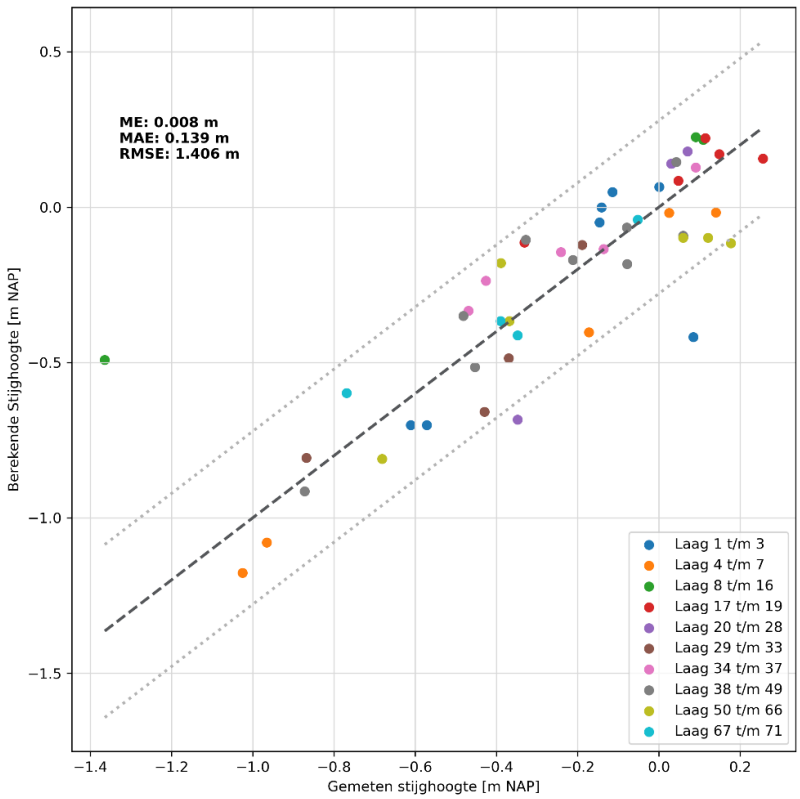
Tabel 3-4 Gemiddelde afwijkingen schattingswaarden GxG's voor de niet-stationaire optimalisatie versie 9

	GLG	GEM	GVG	GHG
Gemiddelde afwijking	-0.112	0.014	0.195	0.065
Gemiddelde absolute afwijking	0.204	0.139	0.228	0.173

In optimalisatie versie 9 is de gemiddelde afwijking van de grondwaterstanden voor de GLG negatief en voor de overige waarde positief. Voor de GLG situatie wordt het model dus nu natter dan gemeten. Voor de overige situaties is het model te droog.
De aanpassingen aan het model zorgen voor een verdere afname van de gemiddelde absolute afwijking voor de GLG (ca 10 cm), GEM (ca 3 cm) en GHG (ca 3 cm), maar bij de GVG neemt deze toe (4 cm). De gemaakte aanpassing betekent een verbetering van het model. De te natte GLG en te droge GHG betekenen wel dat de dynamiek van het model kleiner is dan de metingen laten zien.

3.3.2 Kalibratieoptie – versie 10 (25 x 25 m)

Kalibratieoptie versie 10 is een doorrekening (25 x 25 m) met de optimalisatie versie 9 als basis waarbij de intreeweerstand van de watergangen is verlaagd met 10%.
In Figuur 3-10 is de gemeten versus berekende gemiddelde grondwaterstand weergegeven voor deze optimalisatie. Aansluitend is in Tabel 3-5 de gemiddelde afwijking en de gemiddeld absolute afwijking gegeven voor de GxG's en de gemiddelde grondwaterstand (GEM).



Figuur 3-10 Vergelijking gemeten versus berekende stijghoogten voor de kalibratieoptie versie 10

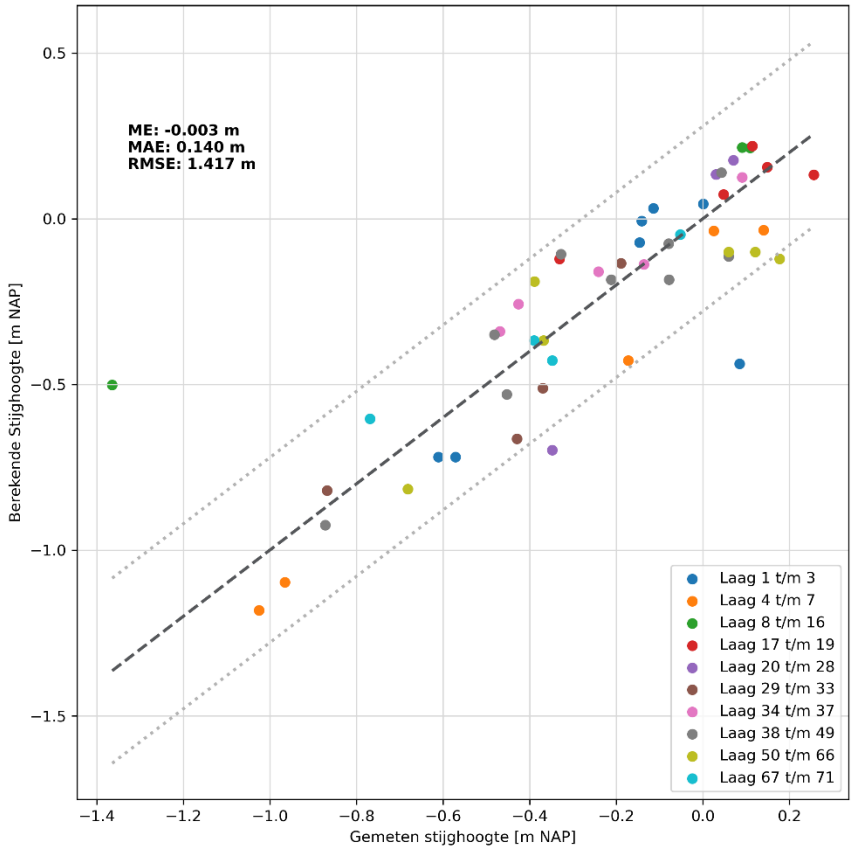
Tabel 3-5 Gemiddelde afwijkingen schattingswaarden GxG's voor de niet-stationaire kalibratieoptie versie 10

	GLG	GEM	GVG	GHG
Gemiddelde afwijking	-0.110	0.008	0.184	0.051
Gemiddelde absolute afwijking	0.204	0.139	0.221	0.172

Het resultaat van kalibratieoptie versie 10 waarbij de intreeweerstand van de watergangen met 10 % is verkleind laat een beperkte verbetering zien. De gemiddelde absolute afwijking neemt af voor alle parameters, maar het effect is overal kleiner dan 1 cm. Het grootste effect is zichtbaar op de GVG.

3.3.3 Kalibratieoptie – versie 11 (25 x 25 m)

Kalibratieoptie versie 11 is een doorrekening (25 x 25 m) met de optimalisatie versie 9 als basis waarbij de intreeweerstand van de watergangen is verlaagd met 25%.
In Figuur 3-11 is de gemeten versus berekende gemiddelde grondwaterstand weergegeven voor deze kalibratieoptie. Aansluitend is in Tabel 3-6 de gemiddelde afwijking en de gemiddeld absolute afwijking gegeven voor de GxG's en de gemiddelde grondwaterstand (GEM).



Figuur 3-11 Vergelijking gemeten versus berekende stijghoogten voor de kalibratieoptie versie 11

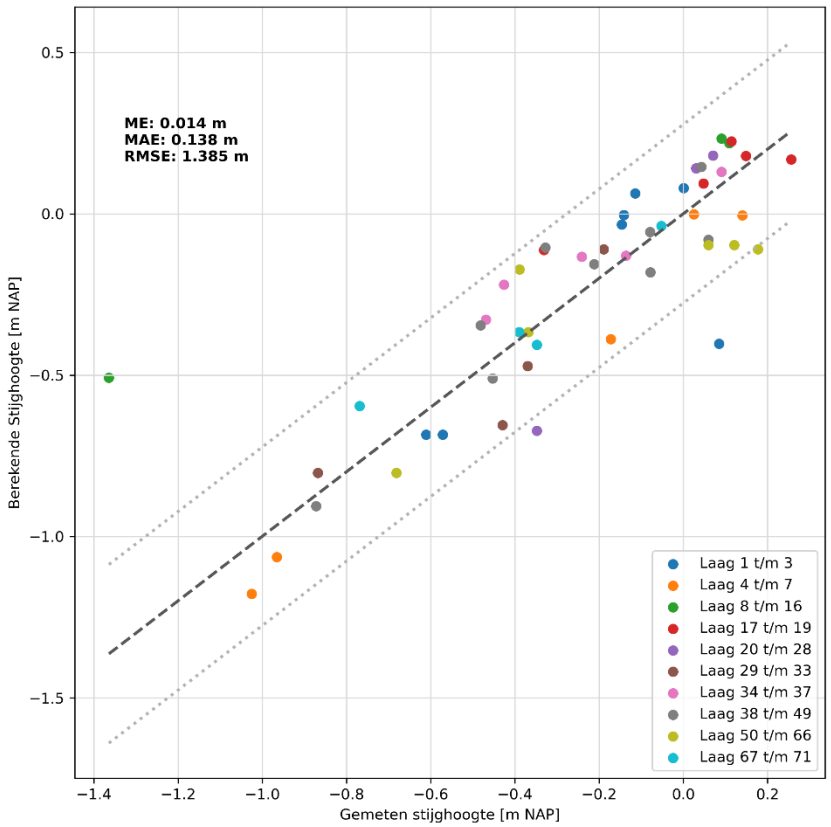
Tabel 3-6 Gemiddelde afwijkingen schattingswaarden GxG's voor de niet-stationaire kalibratieoptie versie 11

	GLG	GEM	GVG	GHG
Gemiddelde afwijking	-0.107	-0.003	0.167	0.028
Gemiddelde absolute afwijking	0.203	0.140	0.209	0.173

Het resultaat van kalibratieoptie versie 11 waarbij de intreeweerstand van de watergangen met 25 % is verkleind zorgt voor een verbetering van de gemiddelde afwijking. Voor de gemiddelde absolute afwijking is dit niet voor alle parameters het geval, en wordt deze soms ook slechter. Een verdere verlaging van de intreeweerstand is dan ook niet wenselijk.

3.3.4 Kalibratieoptie – versie 12 (25 x 25 m)

Kalibratieoptie versie 12 is een doorrekening (25 x 25 m) met de optimalisatie versie 9 als basis waarbij de doorlatendheid van de GeoTOP lagen in het model is vergroot met 20%.
In Figuur 3-12 is de gemeten versus berekende gemiddelde grondwaterstand weergegeven voor deze kalibratieoptie. Aansluitend is in Tabel 3-7 de gemiddelde afwijking en de gemiddeld absolute afwijking gegeven voor de GxG's en de gemiddelde grondwaterstand (GEM).



Figuur 3-12 Vergelijking gemeten versus berekende stijghoogten voor de kalibratieoptie versie 12

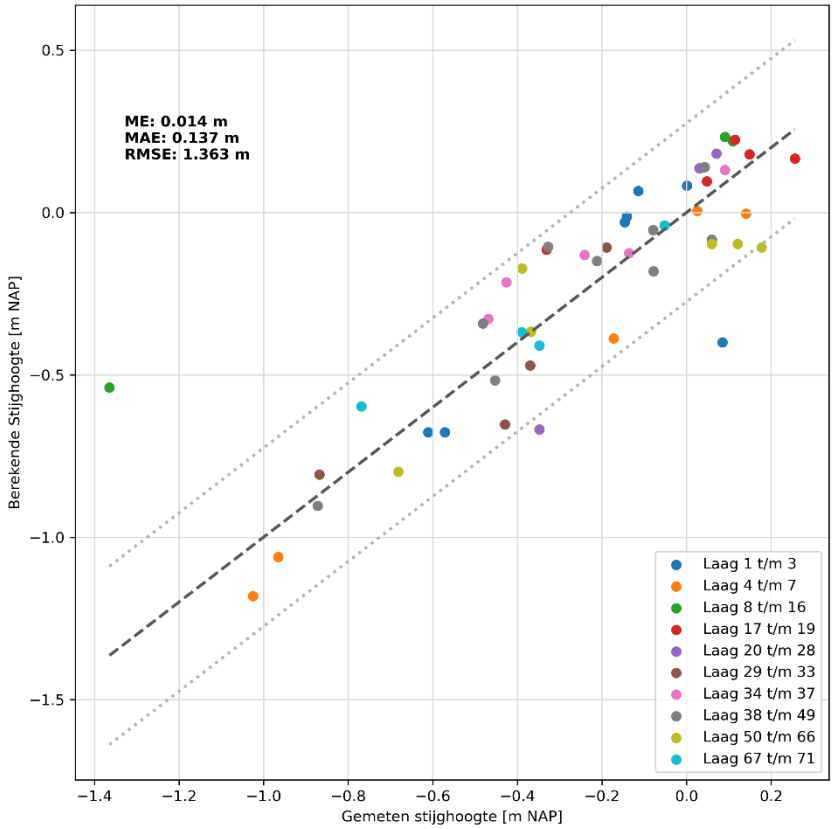
Tabel 3-7 Gemiddelde afwijkingen schattingswaarden GxG's voor de niet-stationaire kalibratieoptie versie 12

	GLG	GEM	GVG	GHG
Gemiddelde afwijking	-0.108	0.014	0.193	0.061
Gemiddelde absolute afwijking	0.203	0.138	0.226	0.170

Het resultaat van kalibratieoptie versie 12 waarbij de doorlatendheid van de GeoTOP lagen met 20 % is verhoogd, laat een beperkte verbetering zien. De gemiddelde afwijkingen nemen af, maar vooral de gemiddelde absolute afwijking neemt af met enkele millimeters voor de parameters.

3.3.5 Kalibratieoptie – versie 13 (25 x 25 m)

Kalibratieoptie versie 13 is een doorrekening (25 x 25 m) met de optimalisatie versie 9 als basis waarbij de doorlatendheid van de GeoTOP lagen in het model is vergroot met 50%.
In Figuur 3-13 is de gemeten versus berekende gemiddelde grondwaterstand weergegeven voor deze kalibratieoptie. Aansluitend is in Tabel 3-8 de gemiddelde afwijking en de gemiddeld absolute afwijking gegeven voor de GxG's en de gemiddelde grondwaterstand (GEM).



Figuur 3-13 Vergelijking gemeten versus berekende stijghoogten voor de kalibratieoptie versie 13

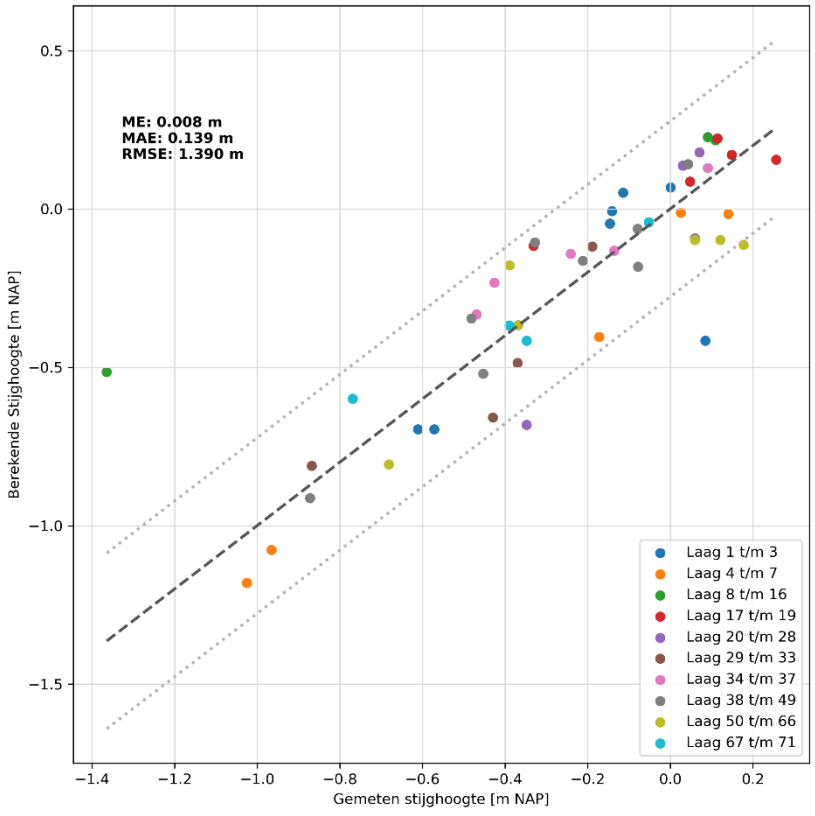
Tabel 3-8 Gemiddelde afwijkingen schattingswaarden GxG's voor de niet-stationaire kalibratieoptie versie 13

	GLG	GEM	GVG	GHG
Gemiddelde afwijking	-0.103	0.014	0.190	0.056
Gemiddelde absolute afwijking	0.201	0.137	0.223	0.165

Het resultaat van kalibratieoptie versie 13 waarbij de doorlatendheid van de GeoTOP lagen met 50 % is verhoogd, laat een iets grotere verbetering zien dan met de 20% verhoging van versie 12. Met name bij de gemiddelde absolute afwijkingen is de verbetering groter.

3.3.6 Kalibratieoptie – versie 14 (25 x 25 m)

Kalibratieoptie versie 14 is een doorrekening (25 x 25 m) met de optimalisatie versie 9 als basis waarbij de intreeweerstand is verlaagd met 10% en de doorlatendheid van de GeoTOP lagen in het model is vergroot met 20%.
In Figuur 3-14 is de gemeten versus berekende gemiddelde grondwaterstand weergegeven voor deze kalibratieoptie. Aansluitend is in Tabel 3-9 de gemiddelde afwijking en de gemiddeld absolute afwijking gegeven voor de GxG's en de gemiddelde grondwaterstand (GEM).



Figuur 3-14 Vergelijking gemeten versus berekende stijghoogten voor de kalibratieoptie versie 14

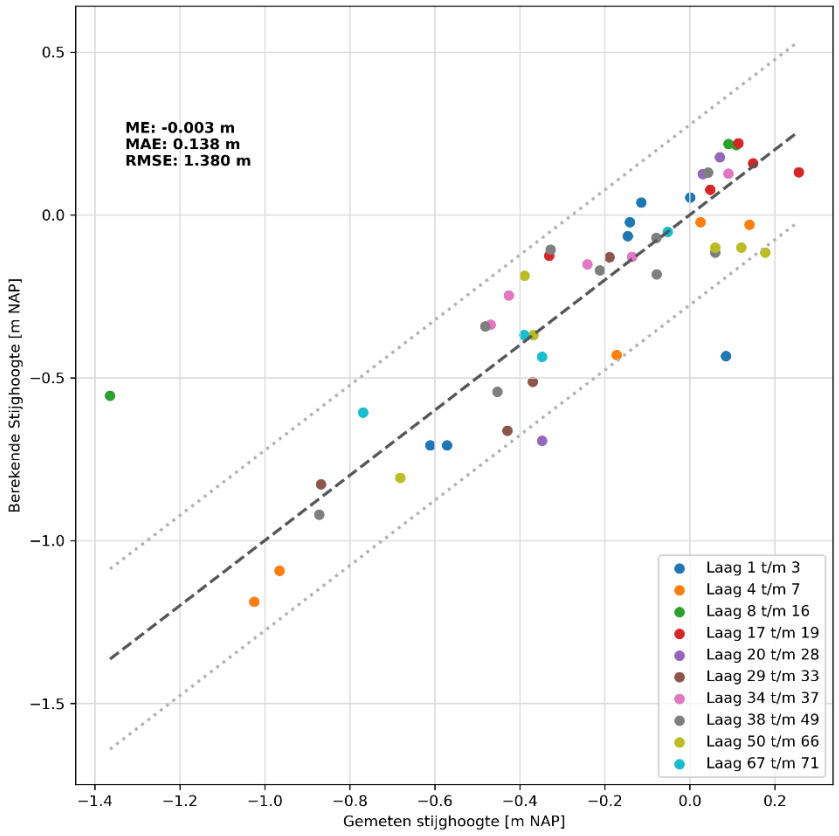
Tabel 3-9 Gemiddelde afwijkingen schattingswaarden GxG's voor de niet-stationaire kalibratieoptie versie 14

	GLG	GEM	GVG	GHG
Gemiddelde afwijking	-0.106	0.008	0.182	0.047
Gemiddelde absolute afwijking	0.202	0.139	0.219	0.169

Het resultaat van kalibratieoptie versie 14 waarbij de intreeweerstand van de watergangen is verlaagd met 10% en de doorlatendheid van de GeoTOP lagen met 20 % is verhoogd, laat een beperkte verbetering zien. De verbetering is het grootst bij de GVG (ca 1 cm).

3.3.7 Kalibratieoptie – versie 15 (25 x 25 m)

Kalibratieoptie versie 15 is een doorrekening (25 x 25 m) met de optimalisatie versie 9 als basis waarbij de intreeweerstand is verlaagd met 25% en de doorlatendheid van de GeoTOP lagen in het model is vergroot met 50%.
In Figuur 3-15 is de gemeten versus berekende gemiddelde grondwaterstand weergegeven voor deze kalibratieoptie. Aansluitend is in Tabel 3-10 de gemiddelde afwijking en de gemiddeld absolute afwijking gegeven voor de GxG's en de gemiddelde grondwaterstand (GEM).



Figuur 3-15 Vergelijking gemeten versus berekende stijghoogten voor de kalibratieoptie versie 10

Tabel 3-10 Gemiddelde afwijkingen schattingswaarden GxG's voor de niet-stationaire kalibratieoptie versie 10

	GLG	GEM	GVG	GHG
Gemiddelde afwijking	-0.098	-0.003	0.162	0.019
Gemiddelde absolute afwijking	0.200	0.138	0.204	0.166

Het resultaat van kalibratieoptie versie 15 waarbij de intreeweerstand van de watergangen is verlaagd met 25% en de doorlatendheid van de GeoTOP lagen met 50 % is verhoogd, laat een wederom een beperkte verbetering zien ten opzichte van versie 14. De verbetering is ook hier het grootst bij de GVG.

3.3.8 3e ronde optimalisatie en kalibratie - Conclusie

Conclusie

De berekende grondwaterstanden van kalibratieoptie versie 15 sluiten het beste aan bij de gemeten grondwaterstanden. De grootste verbetering is gemaakt met de optimalisatieslag op basis van de gegevens van Deltares. De kalibratiesopties zorgen allen voor een beperkte verbetering van het resultaat. Het verder 'draaien' aan deze parameters zal niet tot aanzienlijke verbeteringen leiden en daarnaast moet de parameter niet buiten een realistische bandbreedte worden gebracht. Daarom is versie 15 als beste gekozen en is de verdere studie met deze versie uitgevoegd.

Uit de vergelijking met de gemeten grondwaterstanden blijkt dat het model (versie 15) voldoende goed presteert voor de inzet op de voorliggende vraag. Dit kan geconcludeerd worden op basis van:

- In de niet-stationaire doorrekening van het model liggen de gemiddelde afwijking (0,03 cm) en de absolute gemiddelde afwijking (13,8 cm). Dit is ruim binnen de gestelde toelaatbare afwijking van 10 cm voor de gemiddelde afwijking en 30 cm van de gemiddelde absolute afwijking.
- Door Waterschap Scheldestromen zijn meetgegevens (debietmetingen) die beschikbaar zijn voor het gebied aangeleverd. De gemeten afvoer voor het gebied waar het VKA-tracé voor het grootste deel doorheen loopt, is vergeleken met de afvoer die voor de watergangen binnen dit gebied door het model worden berekend. Dit is geen exacte analyse. Het is niet geheel duidelijk welk gebied bij de betreffende debietmeting hoort (dit is ingeschat). Ook kunnen nog andere in en uitstroompunten van dit gebied die niet worden bemeten een rol spelen. Daarmee is het streven dat het model een afvoer berekend die in eenzelfde orde van grote ligt als de meting. Het model berekent voor het betreffende gebied een afvoer die 30% groter is dan de gemeten waarde voor dit gebied. Hierbij moet wel worden opgemerkt dat ca 25-40% van het gebied bestaat uit bebouwing. Deze bebouwing zal naar alle waarschijnlijkheid niet tot afvoer komen via het beschikbare meetpunt. Het model neemt dit bebouwde gebied wel mee bij de afvoer. Het is dan ook te verwachten dat het model de afvoer zal overschatten ten opzichte van de meting. De vergelijking onderbouwd daarmee het beeld van de peilbuismetingen en het is de inschatting dat het model een realistische afvoer berekent.

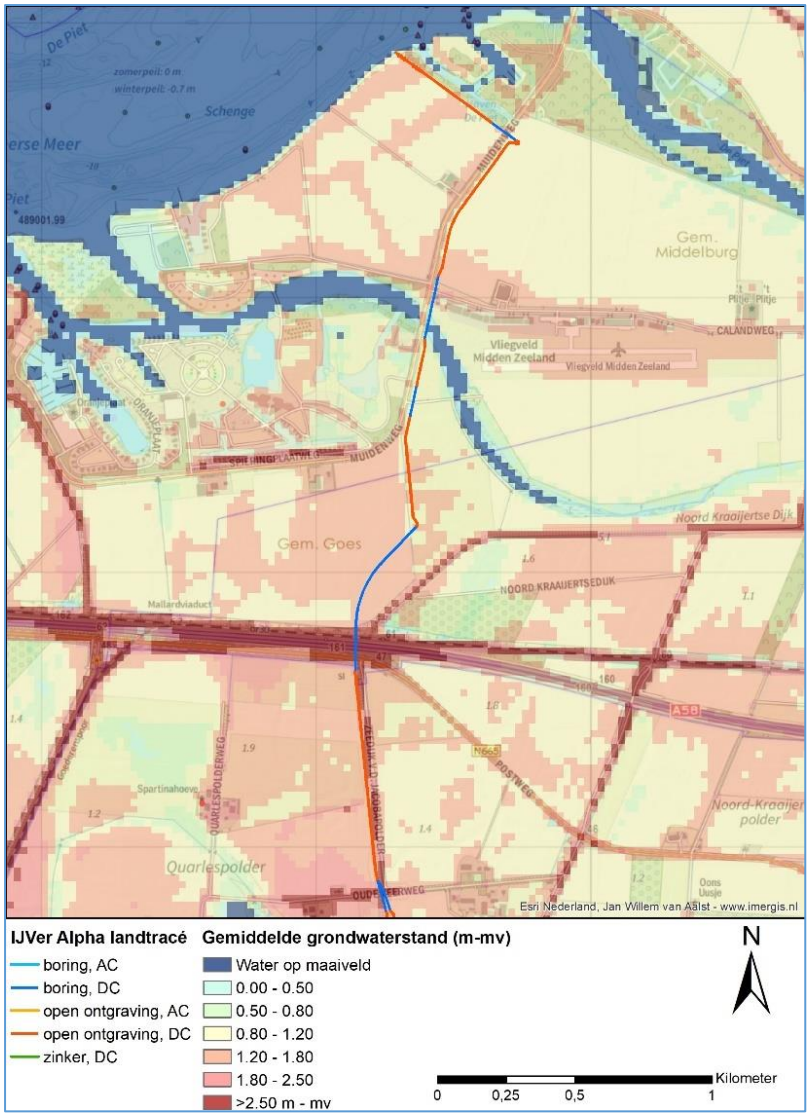
4 Resultaten huidige situatie

In voorliggend hoofdstuk wordt de huidige situatie voor de grondwaterstanden en zoutconcentraties zoals deze met het model zijn bepaald beschreven. Deze resultaten beschrijven de referentiesituatie waartegen de situatie met VKA-tracé (hoofdstuk 5) is afgewogen. In paragraaf 4.1 worden de grondwaterstanden beschreven en in paragraaf 4.1 de zoutconcentraties.

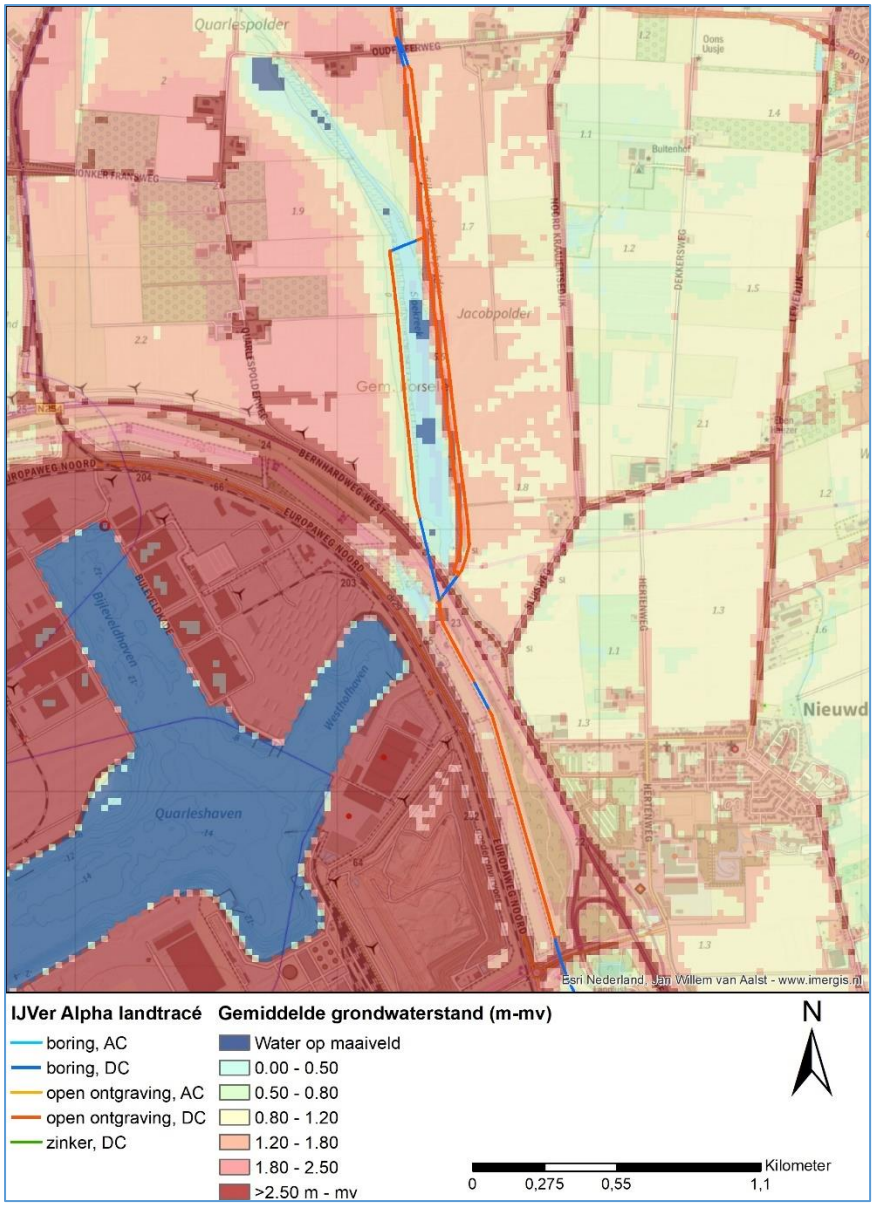
4.1 Grondwaterstanden

Met het grondwatermodel zijn de grondwaterstanden voor de huidige situatie berekend (en vergeleken met de beschikbare metingen, zie hoofdstuk 3). In onderstaande figuren, Figuur 4-1 tot en met Figuur 4-3, zijn de grondwaterstanden zoals deze zijn berekend voor de huidige situatie weergegeven.

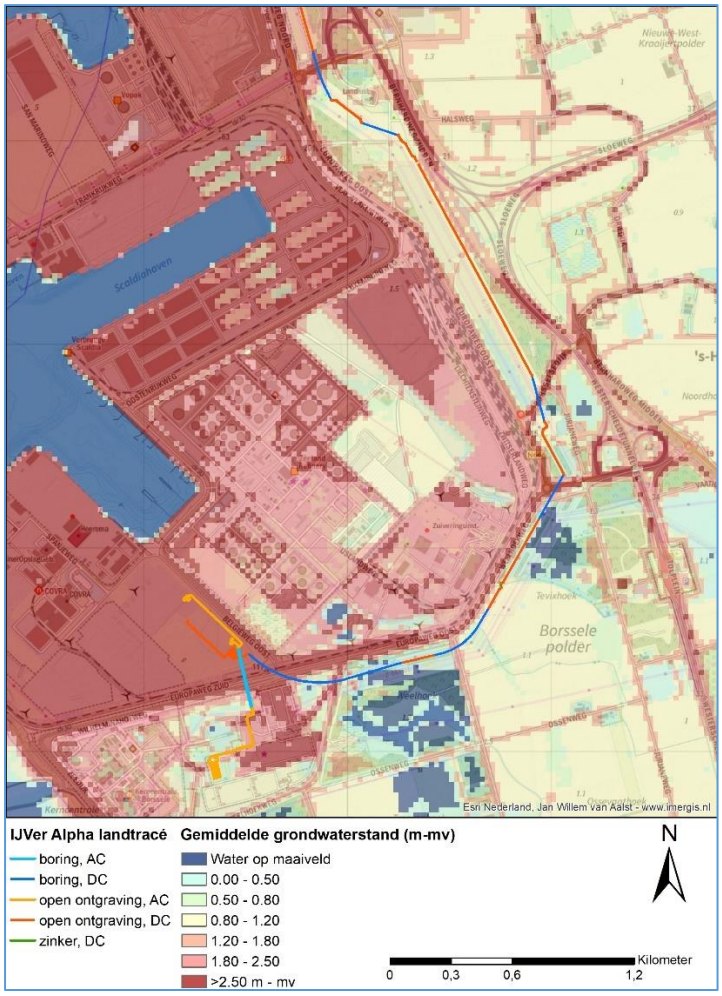
Hierin is te zien dat de grondwaterstand in het noordelijke deel van het VKA-tracé op land (Figuur 4-1) gemiddeld op 80 cm tot 180 cm beneden maaiveld ligt. Nabij de Sloekreek (middendeel van het VKA-tracé op land) ligt de grondwaterstand gemiddeld iets dichter bij het maaiveld (Figuur 4-2). In het zuidelijke deel van het VKA-tracé op land (Figuur 4-3) ligt de grondwaterstand gemiddeld ook rond 80 tot 180 cm beneden maaiveld met zeer lokaal hogere grondwaterstanden. Het laatste deel van het VKA-tracé naar het converterstation heeft diepe grondwaterstanden (meer dan 250 cm beneden maaiveld). Dit deel ligt in het havengebied van Borssele dat is opgehoogd. Zowel gedurende het droge als natte seizoen komt vrijwel over de gehele lengte van het VKA grondwaterstanden voor die dichter aan maaiveld liggen dan 2,5 meter.



Figuur 4-1 Grondwaterstanden huidige situatie ten opzichte van maaiveld - noordelijk deel van het VKA-tracé op land



Figuur 4-2 Grondwaterstanden huidige situatie ten opzichte van maaiveld - centraal deel van het VKA-tracé op land



Figuur 4-3 Grondwaterstanden huidige situatie ten opzichte van maaiveld - zuidelijk deel van het VKA-tracé op land

4.2 Zoutconcentraties

Het grondwatermodel berekent ook de zoutconcentraties. Als startpunt van de berekening worden de zoutconcentraties uit het FRESHEM model gebruikt. Doordat er geen bemaling of andere ontwikkelingen in de huidige situatie plaatsvinden, anders dan het gewone grondwaterregime, blijven de zoutconcentraties na doorrekening van de huidige situatie, nauw aansluiten bij de zoutconcentraties die als input vanuit het FRESHEM model zijn gebruikt. Voor de grenswaarden tussen zoet, brak en zout grondwater is aangesloten bij de grenswaarden van het FRESHEM model. De grenswaarden zijn uitgedrukt in het aantal mg Cloride per liter water. Deze staan in onderstaande tabel benoemd.

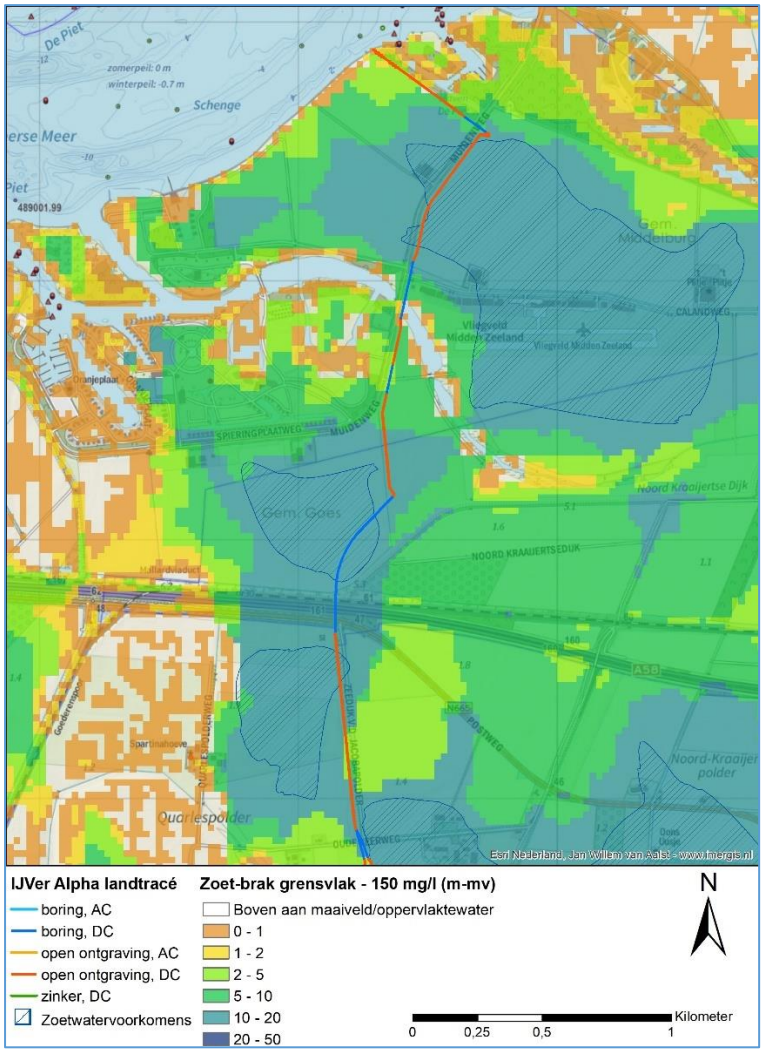
Tabel 4-1 Grenswaarden zoet, brak en zout grondwater zoals gebruikt in voorliggende studie

Zoet	Brak	Zout
0 – 150 mg Cl/l	150 – 1000 mg CL/l	> 1000 mg Cl/l

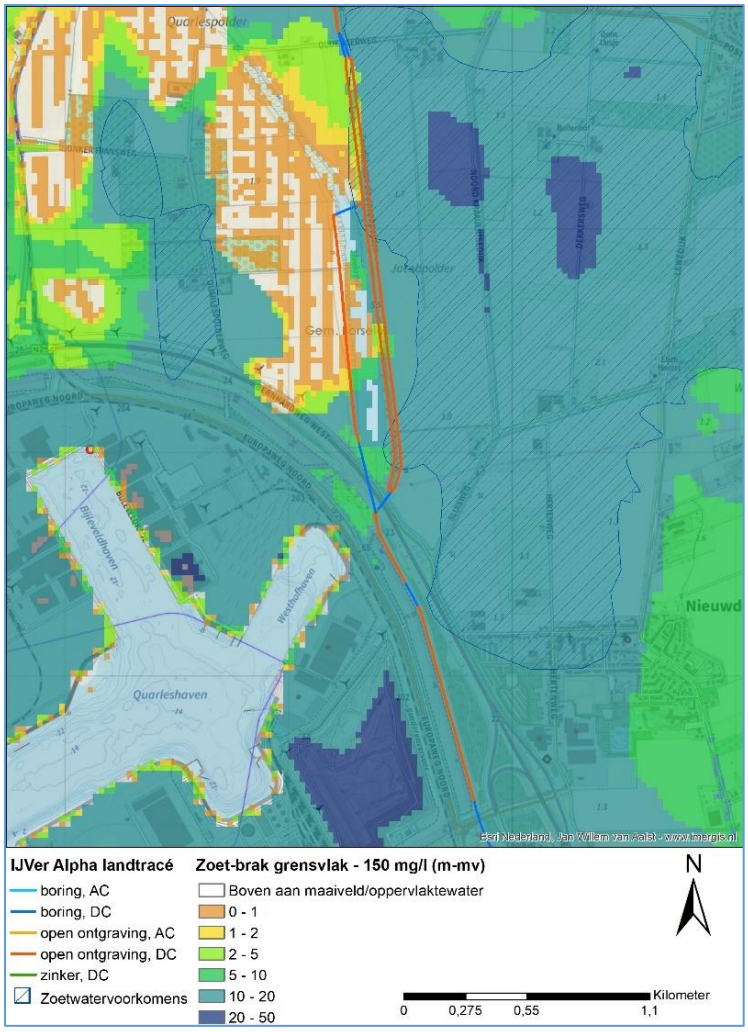
In paragraaf 4.2.1 is het grensvlak voor zoet – brak grondwater weergegeven. In paragraaf 4.2.2 is het grensvlak voor brak – zout grondwater gegeven. In paragraaf 4.2.3 is de gemiddelde zoutconcentratie voor de bovenste 2 meter vanaf maaiveld gegeven.

4.2.1 Grensvlak zoet - brak grondwater

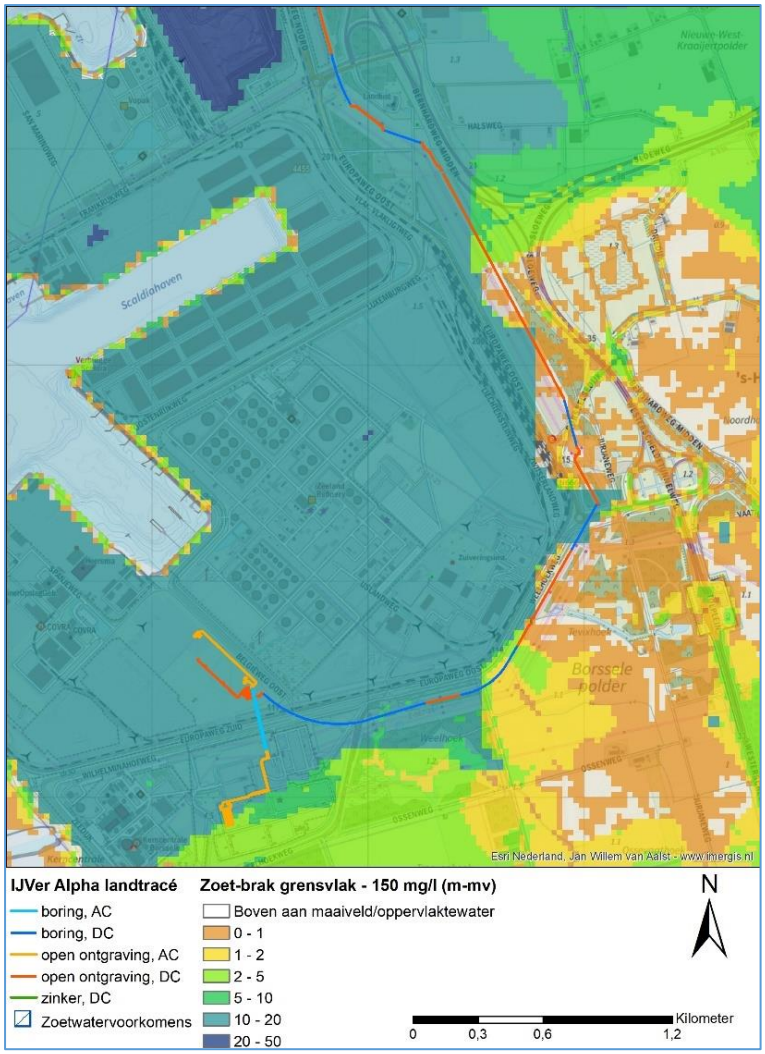
In onderstaande figuren, Figuur 4-4 tot en met Figuur 4-6, is het grensvlak voor zoet versus brak grondwater weergegeven. Hierbij is als grenswaarde een zoutconcentratie van 150 mg Cl/l gehanteerd. De kaarten geven de diepte van dit grensvlak ten opzichte van maaiveld weer. Het zoete water is aanwezig boven deze diepte en het brakke water onder deze diepte. Hierin is te zien dat in het noordelijke deel en het centrale deel langs en in de haven de zoet-brak grens redelijk diep ligt (>20 m). Dit betekent dat het water daarboven zoet is. Ten westen van de Sloekreek en in het zuidelijk deel langs de haven ligt deze grens een stuk ondieper waardoor deze gebieden dichterbij maaiveld zouter zijn.



Figuur 4-4 Positie zoet-brak grensvlak huidige situatie in m ten opzichte van maaiveld - noordelijk deel van het VKA-tracé op land



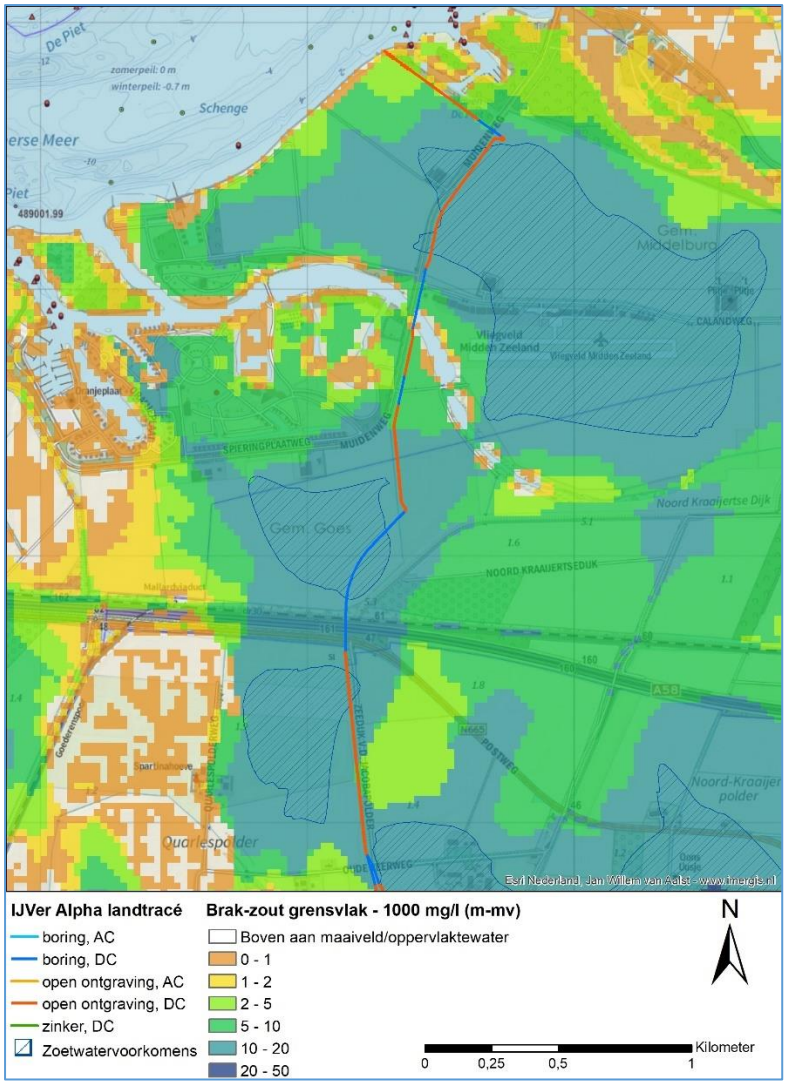
Figuur 4-5 Positie zoet-brak grensvlak huidige situatie in m ten opzichte van maaiveld - centraal deel van het VKA-tracé op land



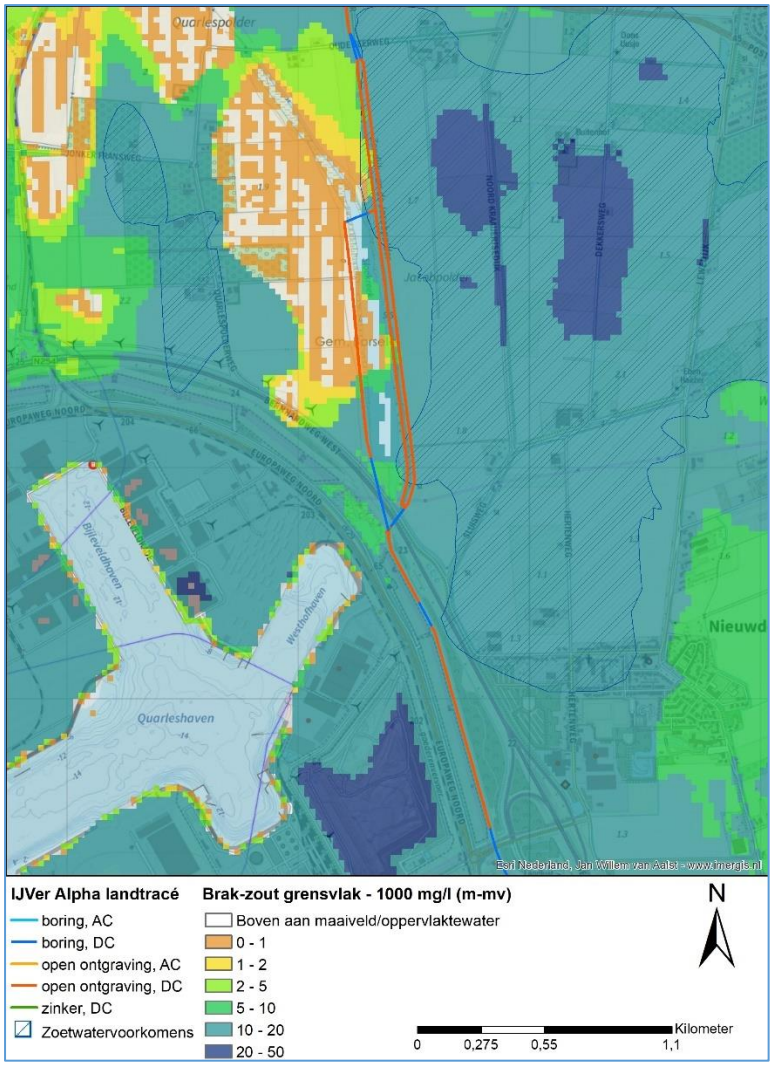
Figuur 4-6 Positie zoet-brak grensvlak huidige situatie in m ten opzichte van maaiveld - zuidelijk deel van het VKA-tracé op land

4.2.2 Grensvlak brak - zout grondwater

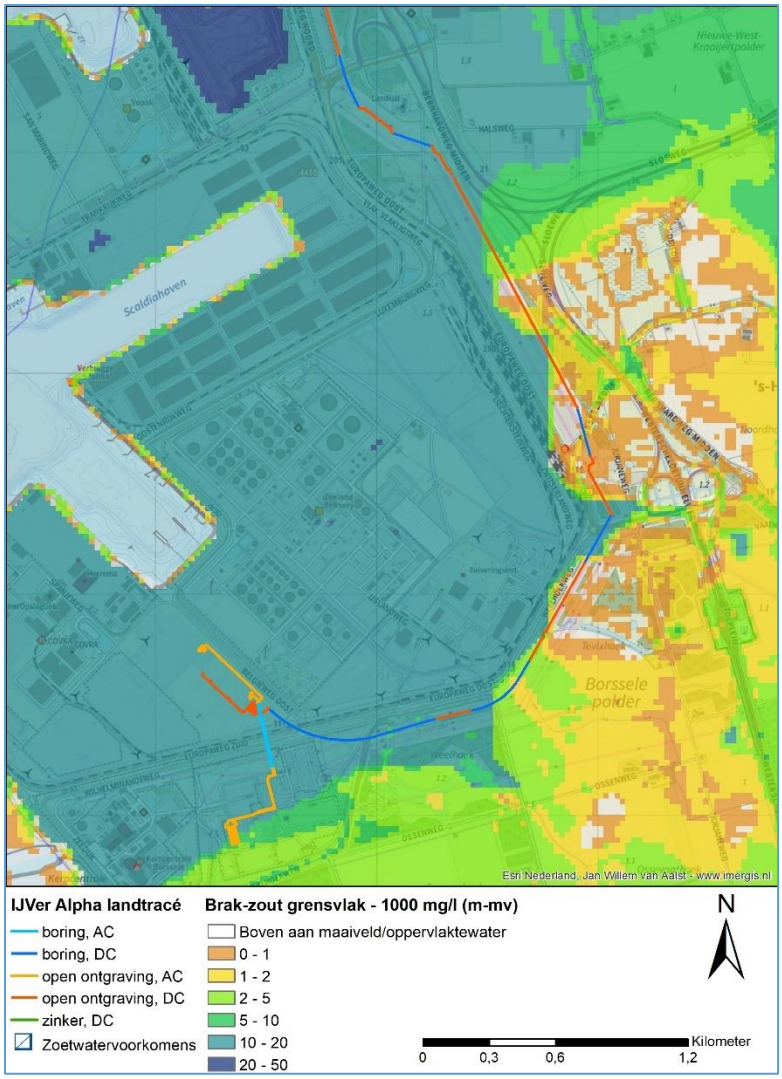
In onderstaande figuren, Figuur 4-7 tot en met Figuur 4-9, is het grensvlak voor brak versus zout grondwater weergegeven. Hierbij is als grenswaarde een zoutconcentratie van 1000 mg Cl/l gehanteerd. De kaarten geven de diepte van dit grensvlak ten opzichte van maaiveld weer. Het brakke water is aanwezig boven deze diepte en het zoute water onder deze diepte.
Eenzelfde beeld van de brak-zout grens is aanwezig voor de zoet-brak grens.



Figuur 4-7 Positie brak-zout grensvlak huidige situatie in m ten opzichte van maaiveld - noordelijk deel van het VKA-tracé op land



Figuur 4-8 Positie brak-zout grensvlak huidige situatie in m ten opzichte van maaiveld - centraal deel van het VKA-tracé op land

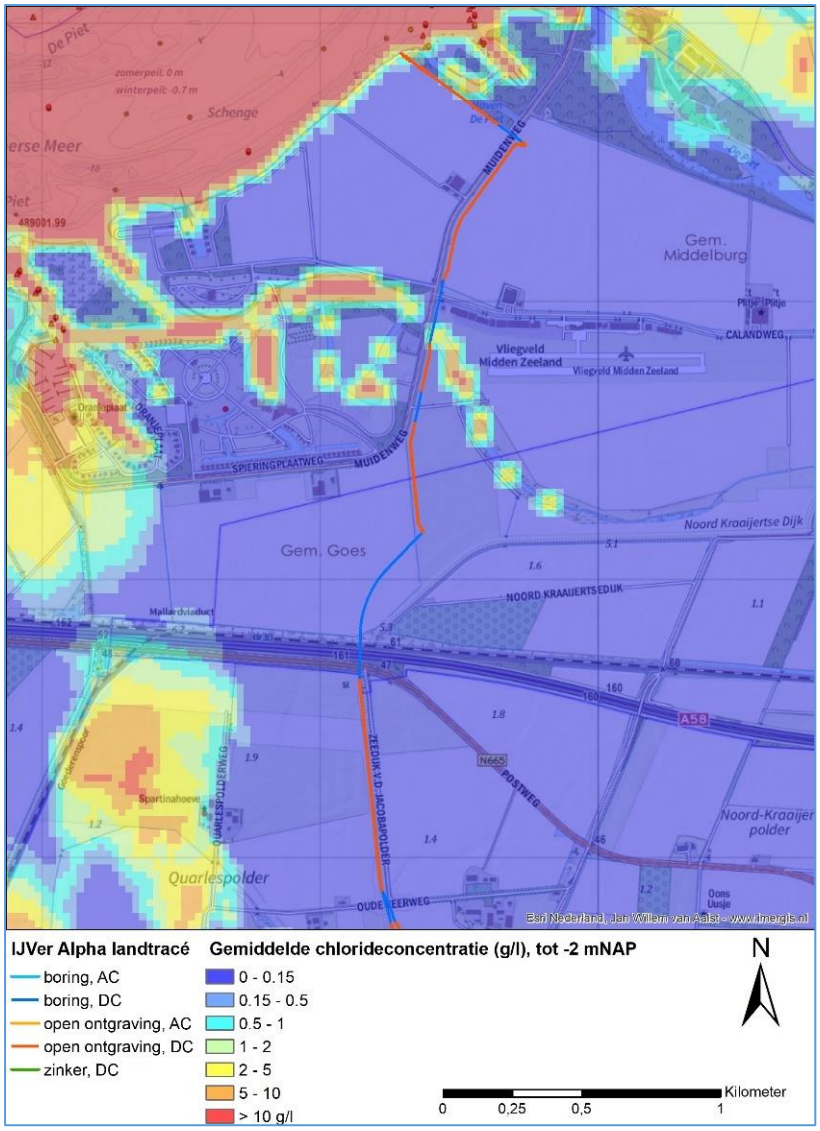


Figuur 4-9 Positie brak-zout grensvlak huidige situatie in m ten opzichte van maaiveld - zuidelijk deel van het VKA-tracé op land

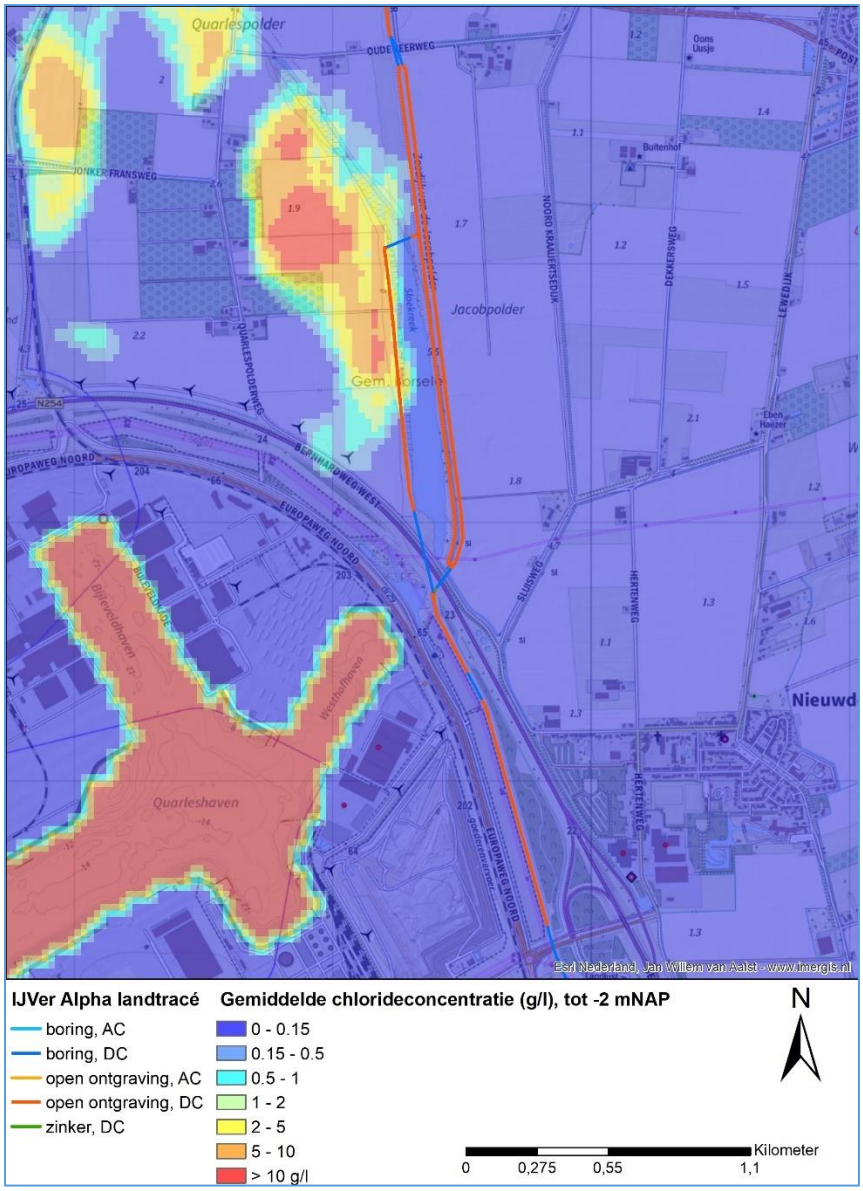
4.2.3 Zoutconcentraties bovenste grondwater

Voor de gebruiksfuncties als landbouw en natuur is de zoutconcentratie (chloride) nabij maaiveld van belang. Daarom zijn de zoutconcentraties nabij maaiveld ook weergegeven. De gemiddelde zoutconcentratie voor de modellagen vanaf maaiveld tot 2 meter onder maaiveld zijn weergegeven in onderstaande figuren, Figuur 4-10 tot en met Figuur 4-12. Dit is de zoutconcentratie in de huidige situatie.

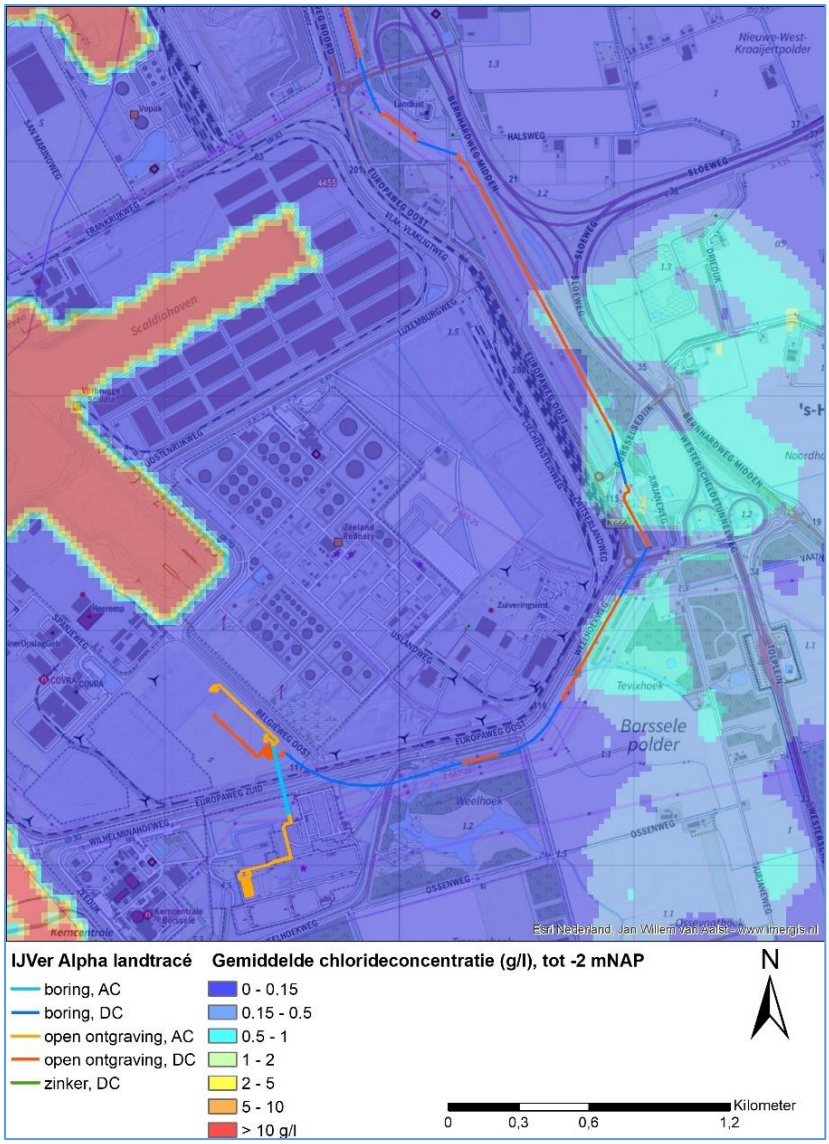
Het VKA-tracé doorloopt gebieden waar zoet water nabij maaiveld aanwezig is. In het noordelijk deel van het gebied komt zout grondwater voor nabij maaiveld rond de grotere wateren. In het middendeel van het gebied is ten westen van de Sloekreek een zoutvoorkomen aanwezig. In het zuidelijk deel van het gebied is ten oosten van de Europaweg en het VKA-tracé brakwater ondiep aanwezig.



Figuur 4-10 Gemiddelde zoutconcentratie (g Cl/l) huidige situatie bovengrond - noordelijk deel van het VKA-tracé op land



Figuur 4-11 Gemiddelde zoutconcentratie (g Cl/l) huidige situatie bovengrond - centraal deel van het VKA-tracé op land



Figuur 4-12 Gemiddelde zoutconcentratie (g Cl/l) huidige situatie bovengrond - zuidelijk deel van het VKA-tracé op land

5 Effectenberekening

In dit hoofdstuk zijn de resultaten van de effectenberekening voor grondwaterstanden en verzilting weergegeven. In paragraaf 5.1 wordt de schematisatie van de ingreep beschreven. Paragraaf 5.2 beschrijft de effecten op de grondwaterstanden. De grondwaterstanddaling als gevolg van de ingreep is hier op kaart terug te vinden als ook de benodigde bemalingsdiepten om de gewenste drooglegging te bereiken. In paragraaf 5.3 is het effect op de zoutconcentraties beschreven.

5.1 Schematisatie ingreep

Het VKA-tracé is in het model geschematiseerd. In voorliggende paragraaf wordt beschreven hoe deze ingreep in het model is verwerkt. De aanleg van het VKA-tracé vindt plaats middels het opengraven van een sleuf waarin de kabel wordt geplaatst. Voor de kruising van infrastructuur en gebieden waar een open ontgraving niet wenselijk is, wordt de kabel gerealiseerd met een gestuurde boring. Op diverse locaties langs het VKA-tracé worden mofputten gerealiseerd waar de kabelsegmenten met elkaar worden verbonden. De laatste detailwijzigingen aan het VKA-tracé zijn niet meegenomen in het model en de doorrekening. Het VKA-tracé is op enkele plekken lokaal geoptimaliseerd ten behoeve van een betere inpassing. Deze kleinschalige verschuivingen hebben geen grote invloed op de mate en omvang van de berekende effecten. Op twee locaties is sprake van een wijziging die de effecten wel beïnvloedt:

- Direct ten noorden van de A58 wordt de gestuurde boring onder de A58 eerder ingezet, waarmee het stuk open ontgraving direct ten noorden van de A58 (ca. 440 m) komt te vervallen. Hier is dan ook geen bemaling noodzakelijk. De berekende grondwaterstandverlaging zal op deze locatie voor het gewijzigde VKA-tracé dan ook niet plaatsvinden.
- Bij de kruising met de Bernhardweg West (variant Sloekreek West) wordt in de wijziging ook uitgegaan van een langere gestuurde boring. Hiermee is het stuk met een open ontgraving tussen de Bernhardweg West en de Europaweg Noord een stuk korter en is hier minder bemaling nodig. De berekende effecten voor dit stuk open ontgraving zullen met het geoptimaliseerde VKA-tracé dan ook niet plaatsvinden, al werd voor dit stuk reeds een beperkt effect berekend.

Ingreep in relatie tot grondwatereffecten
Voor de open ontgraving en de realisatie van de mofputten is een benodigde drooglegging van 2,5 m onder maaiveld gewenst. Op delen van het VKA-tracé is de grondwaterstand hoger dan dit niveau, waarmee bemaling van de open ontgravingen noodzakelijk is. De breedte van de benodigde ontgraving bedraagt 7 meter voor het DC-tracé (gelijkstroom) en 9 meter voor het AC-tracé (wisselstroom). Dit zijn de benodigde breedtes voor beide tracés die TenneT heeft aangeleverd.

Aangenomen is dat de mofputten in de open ontgravingen worden gerealiseerd gelijktijdig met de aanleg van de kabel en dat de mofputten een breedte hebben die past binnen de breedte van het de open ontgraving. Daarmee is voor de mofputten geen specifieke bemaling noodzakelijk.

Door TenneT is aangegeven dat de sleufbemaling in segmenten worden uitgevoerd. Deze segmenten hebben een lengte van 1200 meter en moeten gedurende een periode van 28 dagen worden bemalen. De exacte indeling van deze segmenten is nog niet bekend. Voor de modelstudie is daarom een eigen indeling van segmenten gekozen lopend van het Veerse Meer tot aan het converterstation bij Borssele die maximaal 1200 m bedragen. De segmenten zijn daarbij ‘logisch’ gekozen. Als worst

case benadering is daarnaast gekozen dat er een overlap van 14 dagen is in de bemaling van naastgelegen segmenten. In Figuur 5-1 is de verdeling in segmenten van het VKA-tracé weergegeven.

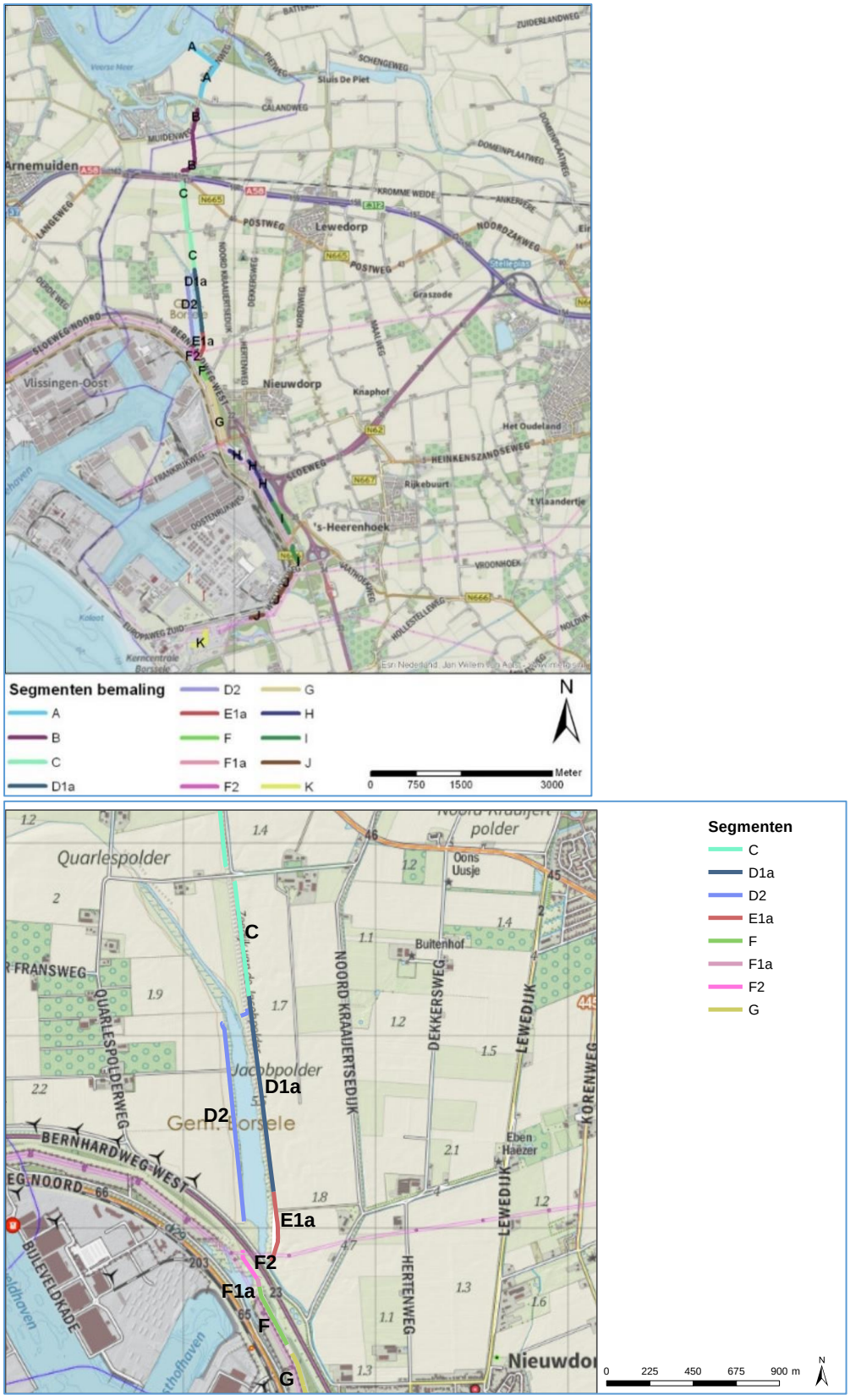
Periode van bemaling

Het is nog niet bekend in welk seizoen de ingreep zal worden uitgevoerd. In de voorliggende berekeningen is gekozen om de ingreep plaats te laten vinden in de periode april – oktober (gemiddeld jaar) als worst case situatie voor verzilting.
Er is niet onderzocht in welke mate de effecten veranderen wanneer bijvoorbeeld wordt gekozen voor een uitvoering in het najaar of gedurende de winter. De uitvoering kan in de praktijk ook samenvallen met een meer extreme situatie.

Varianten Sloekreek

In het VKA zijn nog drie varianten rondom de Sloekreek aanwezig: een variant waarbij het tracé ten westen van de Sloekreek (West) loopt, twee varianten aan de oostkant van de Sloekreek waarbij één door de dijk loopt (Oost Dijk) en één variant langs de dijk door de polder (Oost Polder). Deze zijn ieder apart doorgerekend in het model.[2]

[2] De minister heeft in het VKA-besluit het precieze tracé tussen het Veerse Meer en het Sloegebied nog niet vastgesteld, omdat deze verder onderzocht diende te worden. De keuze van de minister en toelichting is in te zien via https://www.rvo.nl/sites/default/files/2020/12/Keuze%20voorkeursalternatief%20Net%20op%20zee%20IJmuiden%20Ver%20Alpha%20wg_Geredigeerd.pdf



Figuur 5-1 Segmenten voor de bemaling zoals deze in de modellering zijn opgenomen (boven) en ingezoomd figuur van segmenten rondom Sloekreek (onder). In de segmentindeling is de optimalisatie van het VKA-tracé bij de Sloekreek niet verwerkt.

In onderstaande tabel is de verdeling in segmenten, de bijhorende lengtes en de periode van bemaling zoals deze is aangenomen in het model beschreven.

Tabel 5-1 Segmenten van de bemaling (lengtes zijn een benadering)

Segment	Variant	AC/DC	Lengte (m)	Start bemaling	Eind bemaling
A	Beide	DC	1150	1 april 2015	29 april 2015
B*	Beide	DC	1125	15 april 2015	13 mei 2015
C	Beide	DC	1375	29 april 2015	27 mei 2015
D1a	Oost (polder)	DC	1025	13 mei 2015	10 juni 2015
D2	West	DC	1100	13 mei 2015	10 juni 2015
E1a	Oost (polder)	DC	375	27 mei 2015	24 juni 2015
F1a	Oost (dijk/polder)	DC	50	24 juni 2015	22 juli 2015
F2*	West	DC	200	24 juni 2015	22 juli 2015
F	Beide	DC	350	24 juni 2015	22 juli 2015
G	Beide	DC	950	8 juli 2015	5 augustus 2015
H	West	DC	975	22 juli 2015	19 augustus 2015
I	Beide	DC	900	5 augustus 2015	2 september 2015
J	Beide	DC	725	19 augustus 2015	16 september 2015
K	Beide	AC	1000	16 september 2015	14 oktober 2015

* De segmenten B en F2 zijn korter in het geoptimaliseerde VKA-tracé. Dit is niet meegenomen in de berekening.

In aansluiting op de breedte van het VKA-tracé zijn de cellen in het model geselecteerd waar de sleuf wordt gerealiseerd per segment. Dit te bemalen oppervlakte is als drainage (drain) in het model opgenomen. Het drainage niveau is ingesteld als 2,5 m onder maaiveld.

5.2 Effecten grondwaterstanden

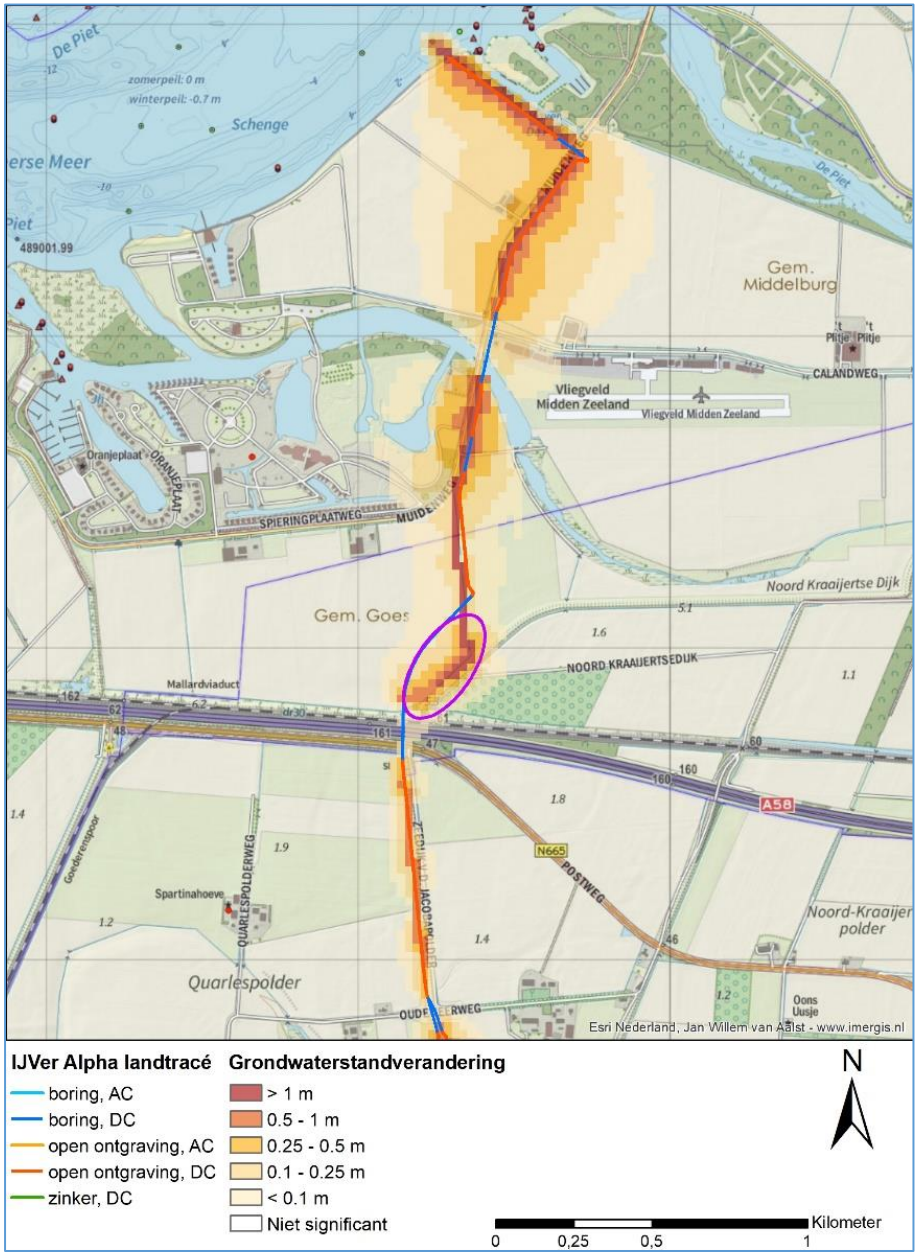
De effecten op de grondwaterstanden van de benodigde bemaling is in beeld gebracht. Hierbij is gekeken naar de grondwaterstandverandering als gevolg van de bemaling en zijn ook de verwachte bemalingsdebieten ingeschat. Er zijn drie varianten langs de Sloekreek. Een variant gaat ten westen van de Sloekreek (variant West). De andere variant gaat langs de oostkant van de Sloekreek waarvan de kabel in één variant in de polder wordt aangelegd (variant Oost Polder) en bij de andere variant in de dijk (variant Oost Dijk).

5.2.1 Grondwaterstandverandering

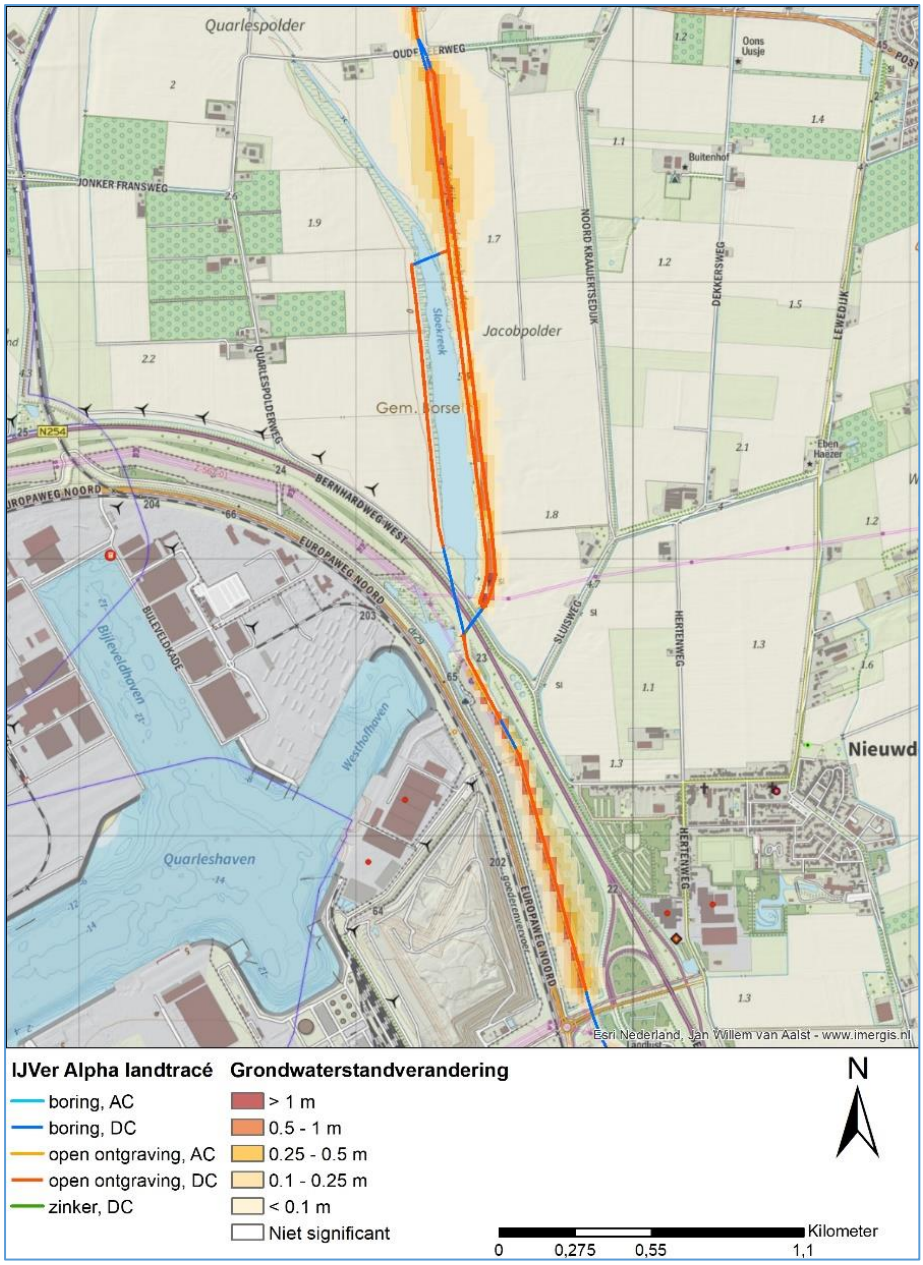
Door de bemaling ten behoeve van de aanleg van de kabel ontstaat een grondwaterverlaging. De berekende verlaging is in onderstaande figuren, Figuur 5-2 tot en met Figuur 5-6, weergegeven. In de figuren is het gebied met een grondwaterstandverlaging groter dan 5 cm aangegeven en met de kleurschaal is de mate van de grondwaterstandverlaging aangegeven.

In het noordelijk gebied vindt de grootste beïnvloeding van de grondwaterstanden plaatst (Figuur 5-2). De ondergrond is hier meer doorlatend, waardoor er meer water wordt bemalen en het effect zich ook wijder verspreidt (tot 400 m van het VKA-tracé). Figuur 5-2 (paarse cirkel) laat direct ten noorden van de A58 een effect zien ter plaatse van de gestuurde boring (die is verlengd in het geoptimaliseerde VKA-tracé). Dit effect zal door de verleng van de gestuurde boring hier niet plaatsvinden. In het zuidelijk deel langs Borssele is het invloedsgebied kleiner en reikt tot maximaal 125 m aan weerzijde van het VKA-tracé (Figuur 5-6).

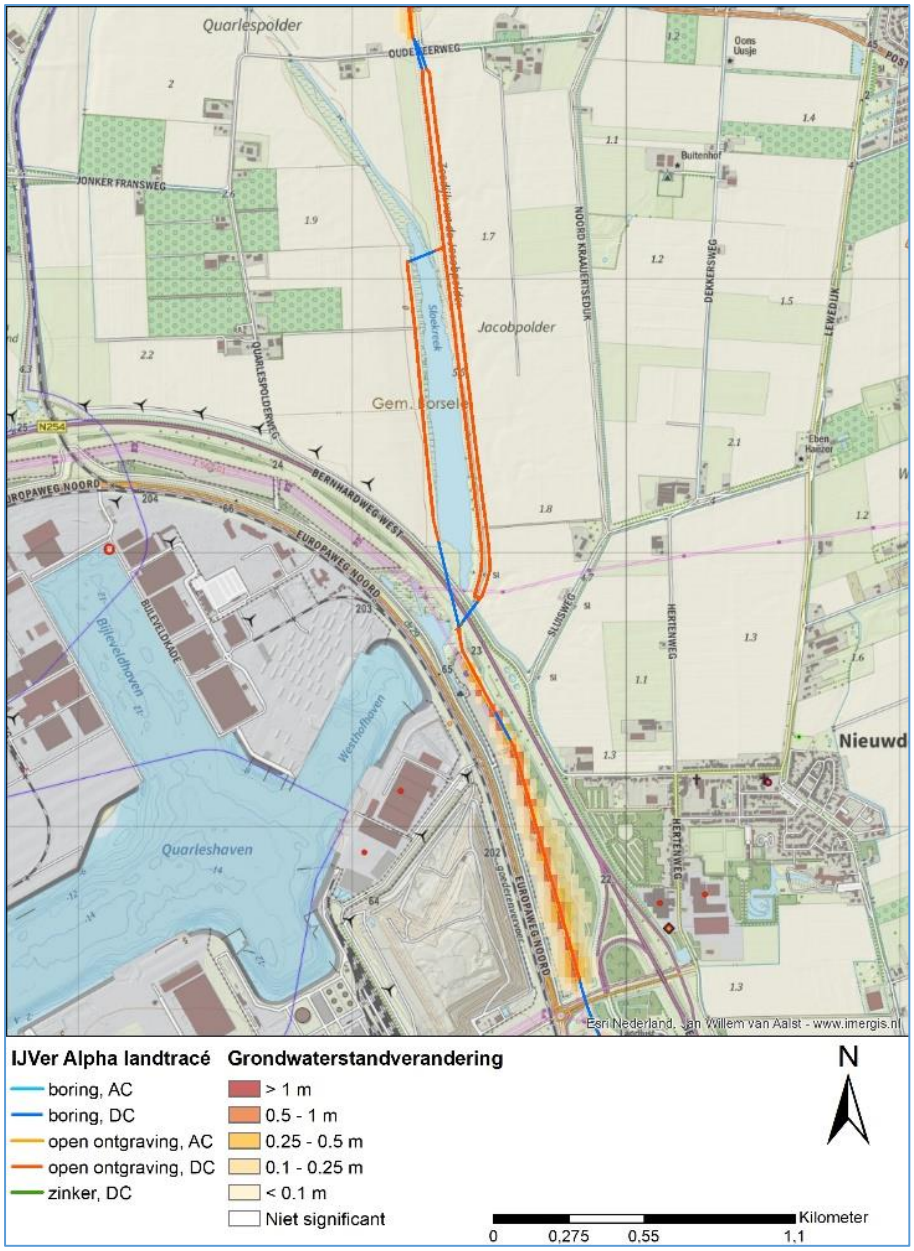
In het middendeel zijn er drie varianten mogelijk. Bij de variant Sloekreek Oost Polder is het effect beperkt tot de directe omgeving van de ingreep (Figuur 5-3). Bij de variant Sloekreek Oost Dijk is geen bemaling benodigd en is er geen effect op de omgeving over dit deel van het VKA-tracé (Figuur 5-4). Bij een westelijke passage langs de Sloekreek is in een groter gebied sprake van een verlaging van de grondwaterstanden (Figuur 5-5).



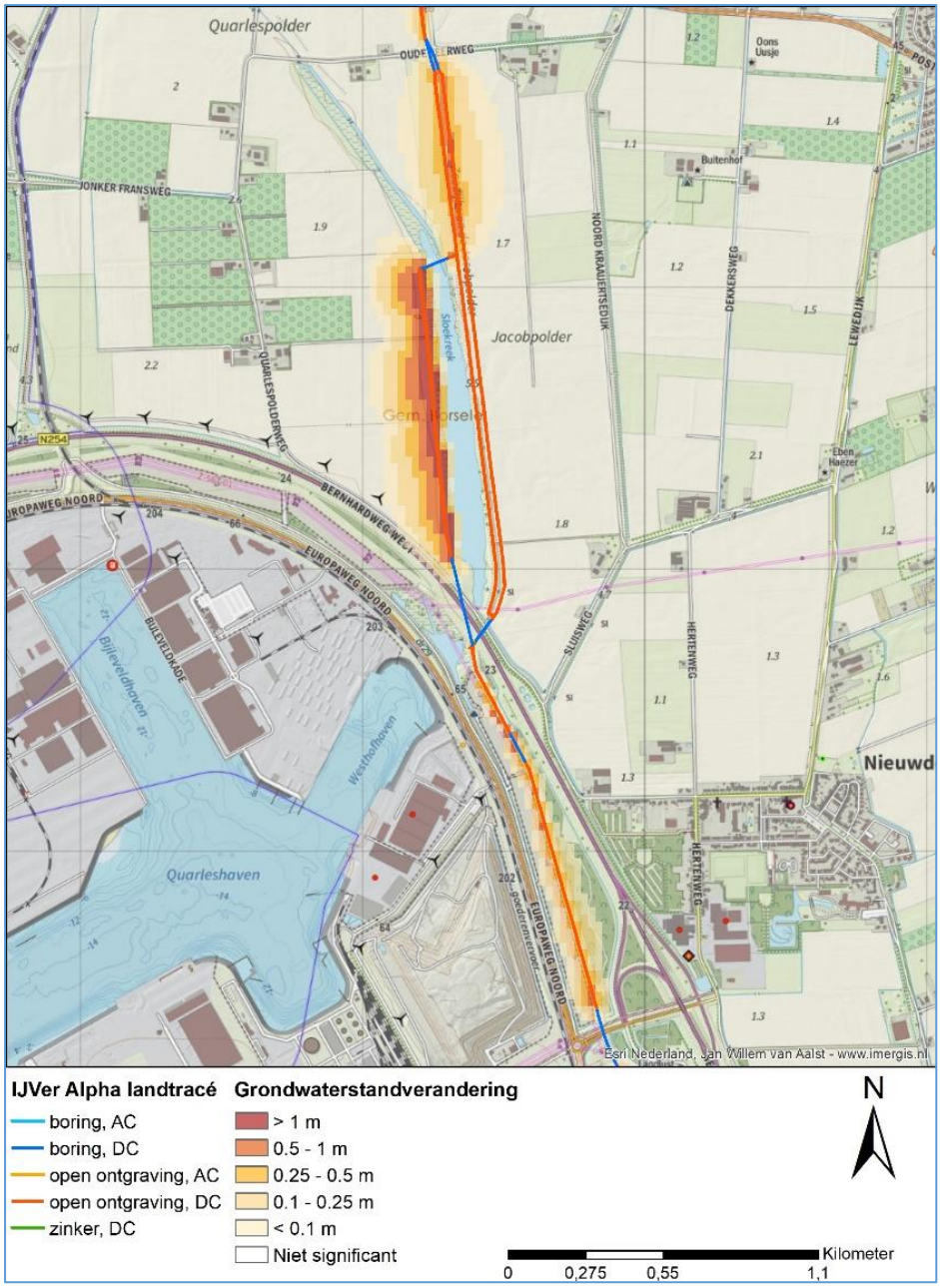
Figuur 5-2 Grondwaterstandverandering noordelijk deel van het VKA-tracé op land



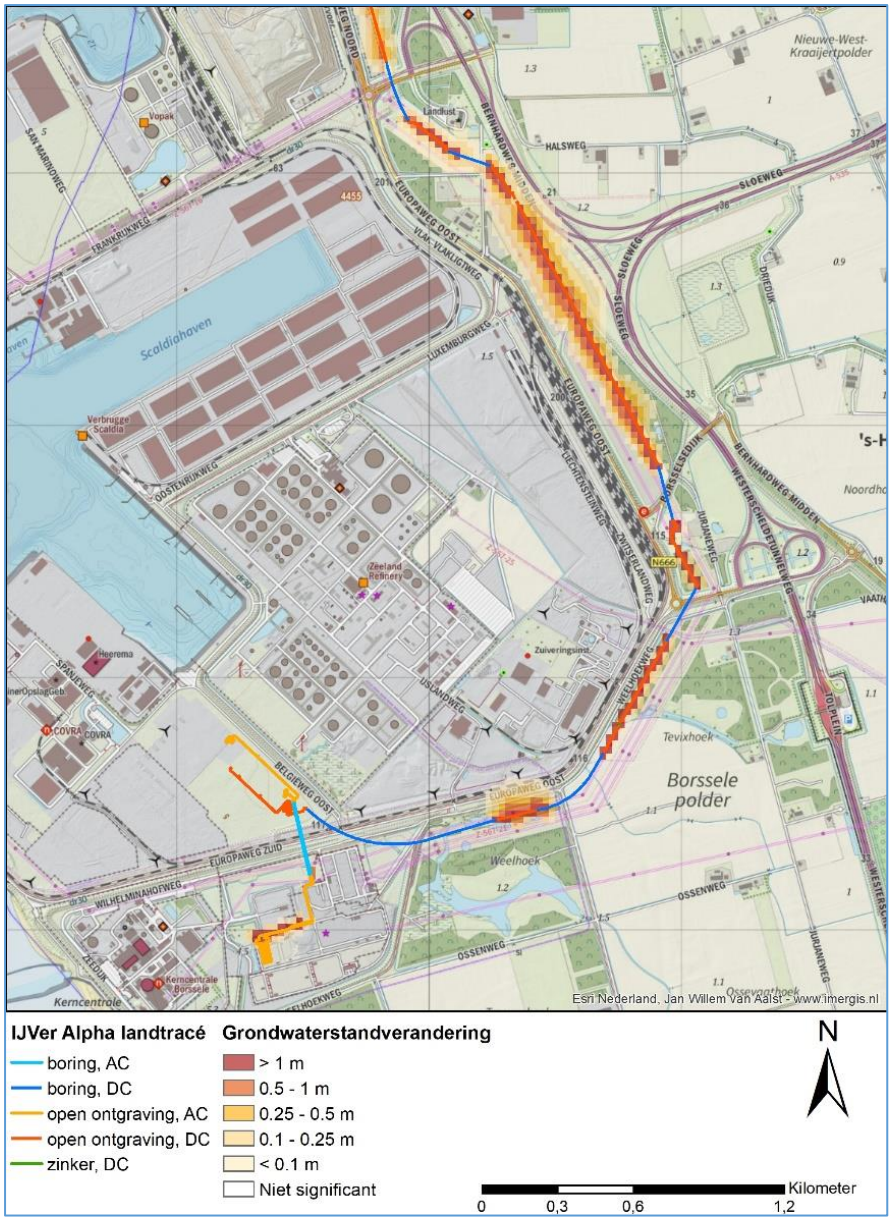
Figuur 5-3 Grondwaterstandverandering VKA-tracé - variant Sloekreek Oost Polder



Figuur 5-4 Grondwaterstandverandering VKA-tracé - variant Sloekreek Oost dijk



Figuur 5-5 Grondwaterstandverandering VKA-tracé - variant Sloekreek West



Figuur 5-6 Grondwaterstandverandering zuidelijk deel van het VKA-tracé

5.2.2 Debieten van bemalingen

Voor de bemalingen zijn de benodigde debieten bepaald met behulp van het grondwatermodel. In onderstaande Tabel 5-2 zijn de bemalingsdebieten per segment van het VKA-tracé weergegeven voor elke variant. Zowel het debiet per dag als het totaal onttrokken debiet is gegeven. Voor het gehele tracé variant Sloekreek Oost Polder en Dijk bedragen de bemalingsdebieten respectievelijk 12.323 en 11.553 m^3/d met een totaal van respectievelijk 345.057 en 323.483 m^3. Voor de variant Sloekreek Oost Dijk is ervan uitgegaan dat er niet bemalen hoeft te worden. Voor het gehele tracé variant Sloekreek West wordt er meer water onttrokken. Het bemalingsdebiet per dag bedraagt gemiddeld 13.001 m^3/d en het totaal debiet is 364.024 m^3.

Tabel 5-2 Bemalingsdebieten per segment per dag en als totaal voor de drie varianten

Segment	Variant	Lengte (m)	Variant Sloekreek West		Variant Sloekreek Oost polder		Variant Sloekreek Oost dijk	
			Debiet per dag (m^3/d)	Totaal debiet (m^3)	Debiet per dag (m^3/d)	Totaal debiet (m^3)	Debiet per dag (m^3/d)	Totaal debiet (m^3)
Veerse Meer tot Sloekreek								
A	Beide	1150	6.228	174.386	6.228	174.386	6.228	174.386
B* **	Beide	1125	2.279	63.804	2.279	63.804	2.279	63.804
C	Beide*	1375	597	16.720	597	16.720	234	6.565
Varianten Sloekreek								
D1a	Oost polder	1025			202	5.675		
E1a	Oost polder	375			205	5.737		
F1a	Oost polder	50			0	0		
F1a	Oost dijk	50					0	0
D2	West	1100	1.327	37.148				
F2** **	West	200	3	91				
Sloekreek tot converterstation								
F**	Beide	350	42	1.178	37	1.046	37	1.050
G**	West	1030	308	6109	385	10.776	385	10.776
H**	West	150	1.024	28.660	1.074	30.077	1.074	30.077
I**	Beide	500	440	12.308	515	14.415	515	14.415
J**	Beide	880	535	14.981	589	16.504	589	16.504
K**	Beide	980	218	6.109	211	5.908	211	5.908
Totaal			13.001	364.024	12.323	345.057	11.553	323.483

* In variant Sloekreek Oost dijk, loopt een deel van het tracé door de dijk en hoeft daarmee niet bemalen te worden. Daarmee is het debiet voor deze variant lager.
** Vanaf segment F is de periode en de overlap van de segmenten voor de variant Sloekreek west anders dan die voor de varianten Sloekreek Oost.
*** Ca. 400 meter van segment B is in het geoptimaliseerde VKA-tracé vervangen door een gestuurde boring. Daarmee zullen de debieten voor dit tracé lager uitvallen dan in de tabel vermeld.
**** Het segment F2 is in het geoptimaliseerde VKA-tracé voor het grootste deel vervangen door een gestuurde boring. De benoemde debieten zullen daarmee niet meer optreden.

5.3 Effecten verzilting

De effecten van de bemaling op de zoutconcentraties zijn in beeld gebracht. Wanneer het grondwater zouter wordt, wordt dit verzilting genoemd. In paragraaf 5.3.1 is de verhoging van het zoet-brak grensvlak in beeld gebracht. Paragraaf 5.3.2 beschrijft de verhoging van het brak-zout grensvlak. In paragraaf 5.3.3 de verandering van de zoutconcentratie in de bovenste 2 meter aan de orde. In paragraaf 5.3.4 wordt ingegaan op het herstel van de zoutconcentraties na de ingreep.

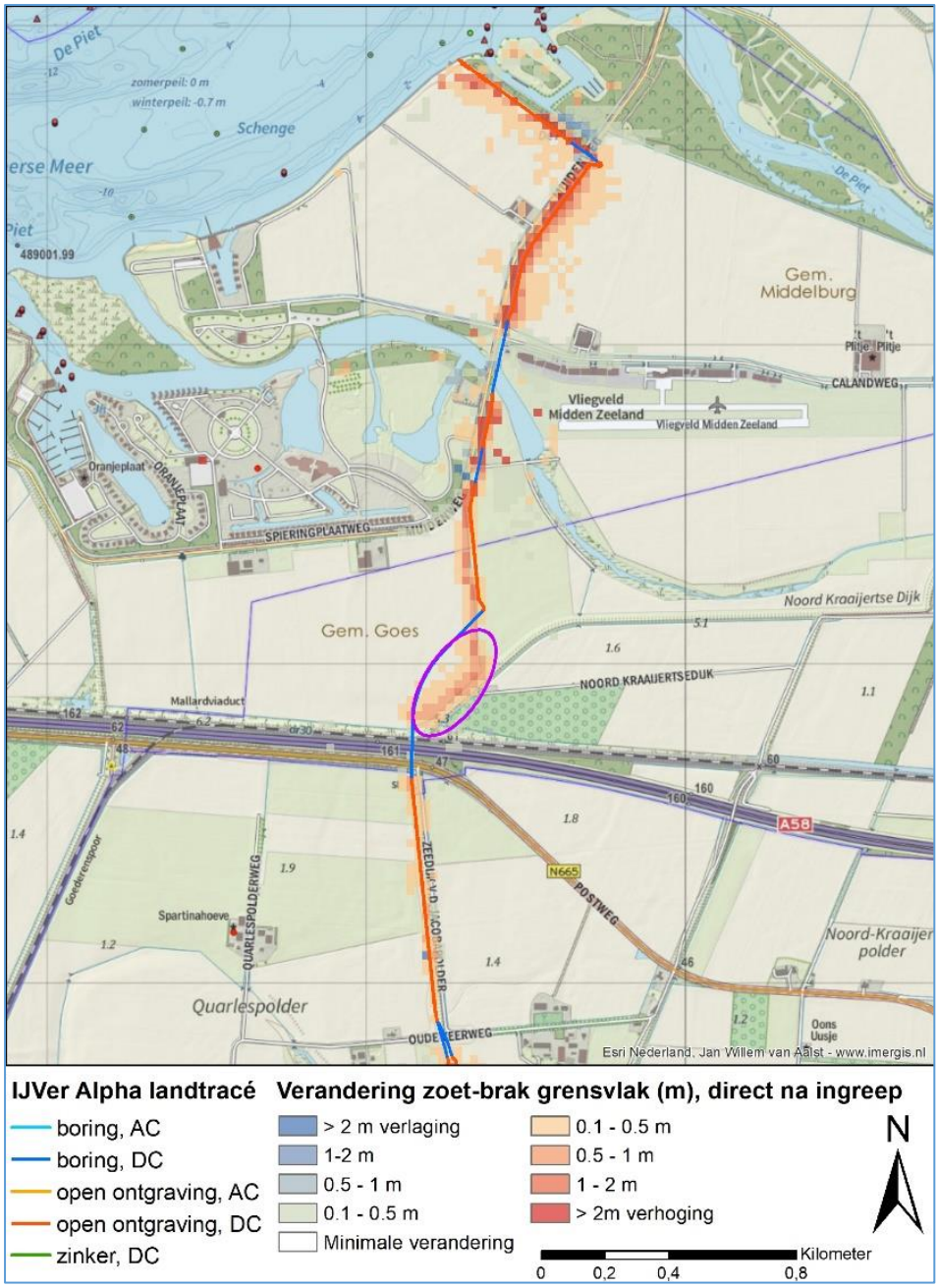
5.3.1 Verhoging zoet-brak grensvlak

In onderstaande figuren, Figuur 5-7 tot en met Figuur 5-11 is de verandering van de diepte van het zoet-brak grensvlak weergegeven. De verandering die wordt weergegeven betreft de situatie na de uitvoering van het gehele VKA-tracé. In het noordelijk deel (Figuur 5-7) wordt het meest wijdverspreide effect op het zoet-brak grensvlak berekend. Op de locatie van het VKA-tracé komt het zoet brak grensvlak met meer dan 2 meter om hoog tot aan het begin van de gestuurde boring

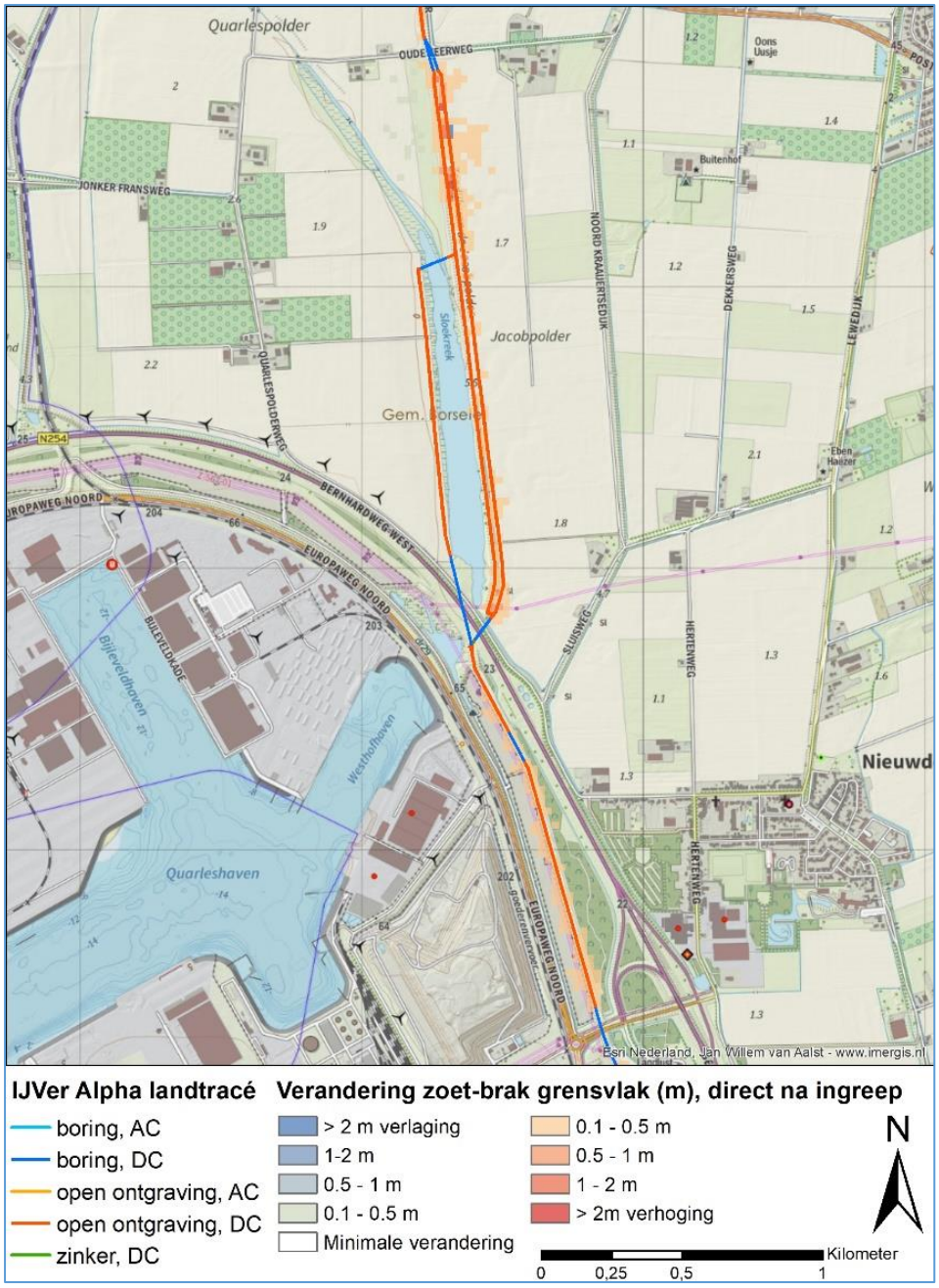
onder de A58 door. In de optimalisatie van het VKA-tracé (die niet in de modellering is meegenomen) is de boring onder de A58 verlengd en is er dus geen bemaling en effect meer te verwachten in het gebied dat is aangegeven met de paarse cirkel in Figuur 5-7. Ten noorden van de Calandweg is er een verhoging van het grensvlak tot 125 m afstand van het VKA-tracé. Zuidelijker blijven de effecten beperkt tot het VKA-tracé zelf en zijn deze ook kleiner (minder dan 50 cm verhoging).

Voor het middendeel van het VKA-tracé (Figuur 5-8 oost Polder, Figuur 5-9 oost dijk en Figuur 5-10 west) geldt voor de oostelijke variant in de polder dat de effecten relatief klein (< 50 cm) zijn en beperkt blijven tot de tracé locatie. De variant oost dijk laat hier helemaal geen effecten zien. Het segment langs de Europaweg laat breder een effect zien tot maximaal 75 meter afstand van het VKA_tracé, maar ook hier betreft het een verhoging van maximaal 50 cm. De westelijke variant laat naast de Sloekreek aan de zuidzijde een verhoging zien die tot maximaal 50 m van het tracé optreedt.

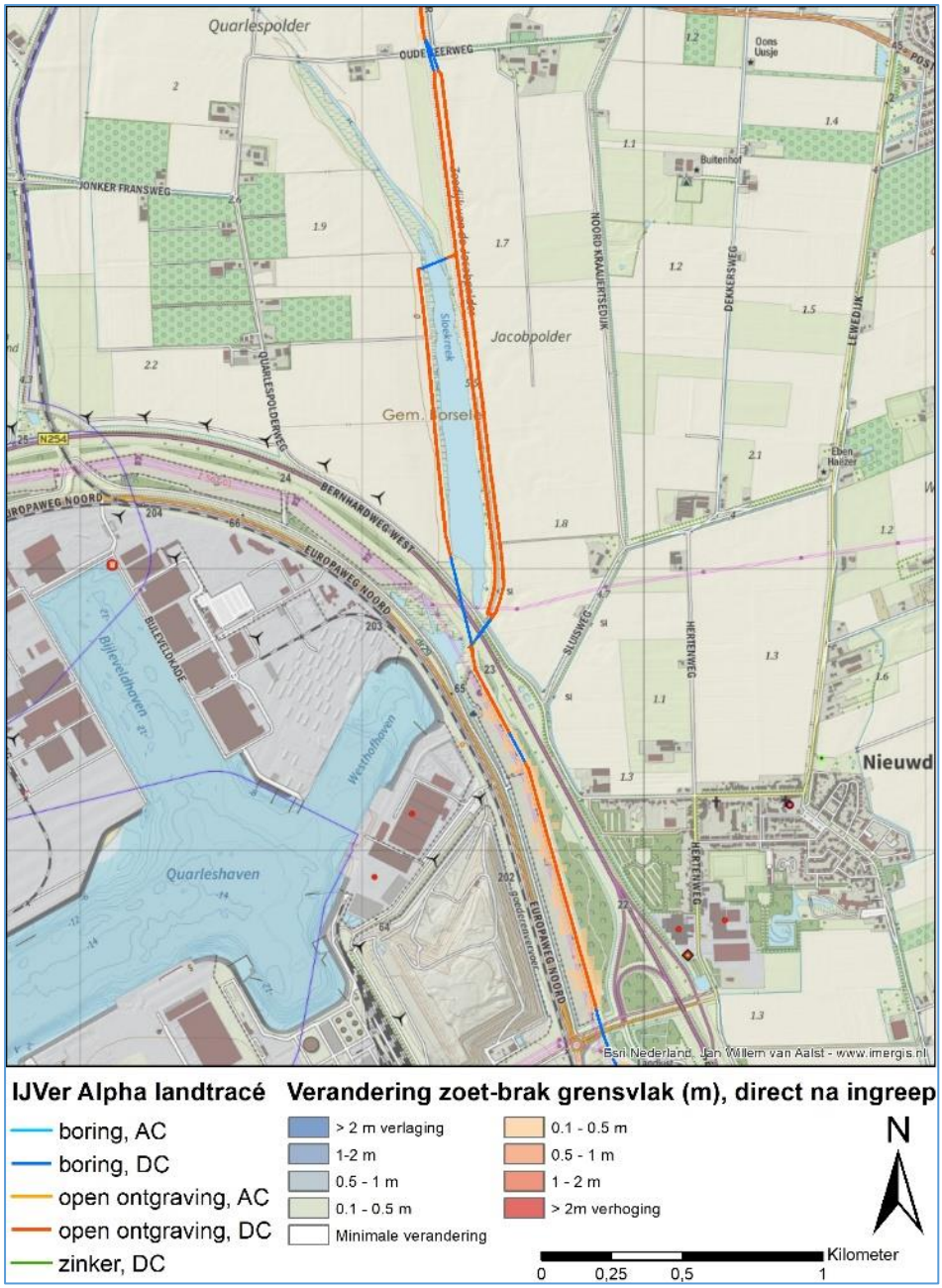
Voor het zuidelijk deel van het tracé (Figuur 5-11) is in het noordelijkste deel net ten zuiden van de Frankrijkweg naast de Europaweg het grootste effect zichtbaar. De effecten komen voor tot op een afstand van 50 m van het tracé maar hebben ter plaatse van het tracé wel een verhoging van meer dan 1 meter. Op de rest van het tracé komen op delen effecten voor op de tracé locatie zelf met een verhoging tot 50 cm.



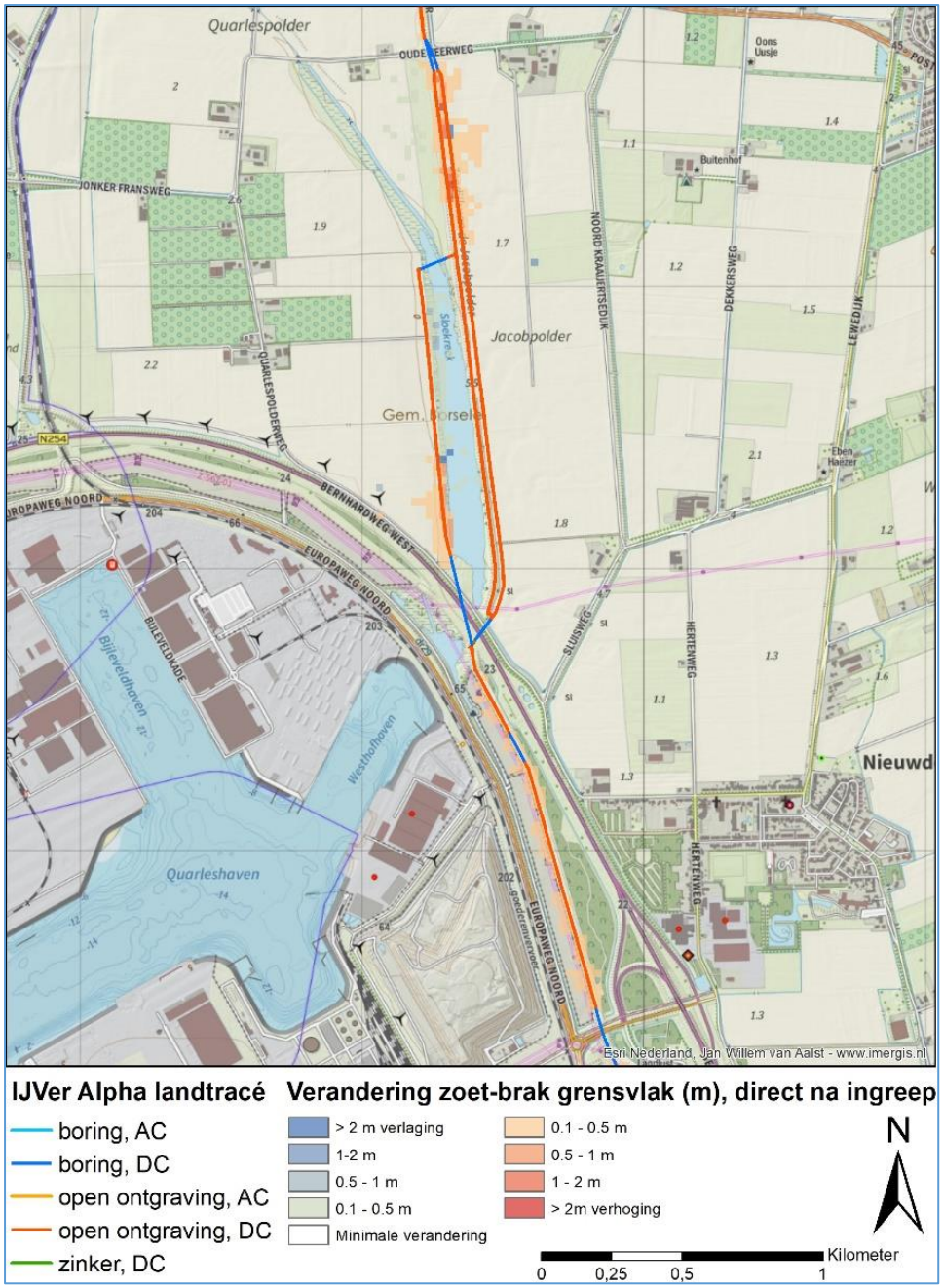
Figuur 5-7 Verschuiving zoet-brak grensvlak variant oost en west, noordelijk deel van het VKA-tracé op land



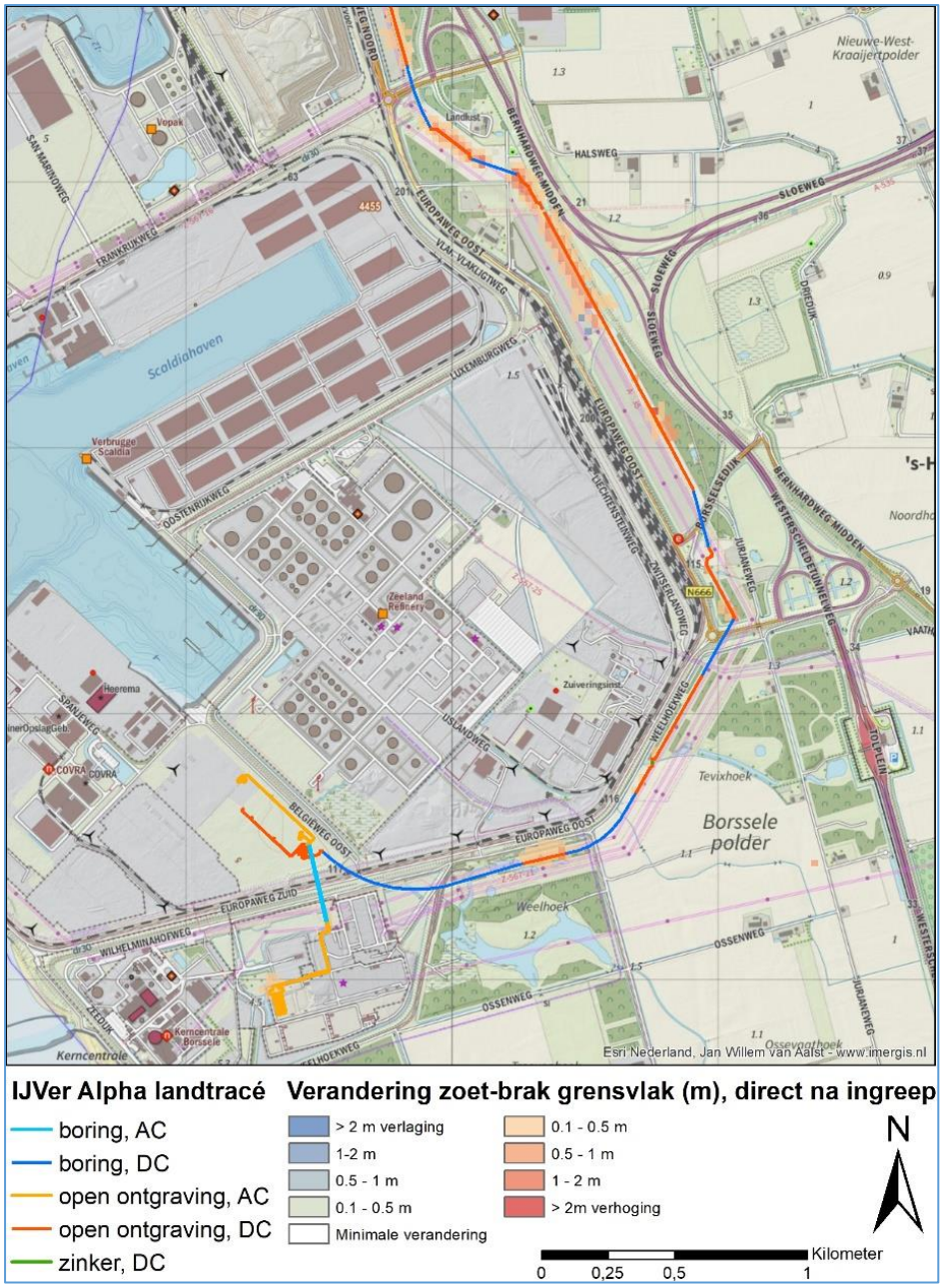
Figuur 5-8 Verschuiving zoet-brak grensvlak – variant oost polder, centraal deel van het VKA-tracé op land



Figuur 5-9 Verschuiving zoet-brak grensvlak – variant oost dijk, centraal deel van het VKA-tracé op land



Figuur 5-10 Verschuiving zoet-brak grensvlak VKA-tracé – variant west, centraal deel van het VKA-tracé op land



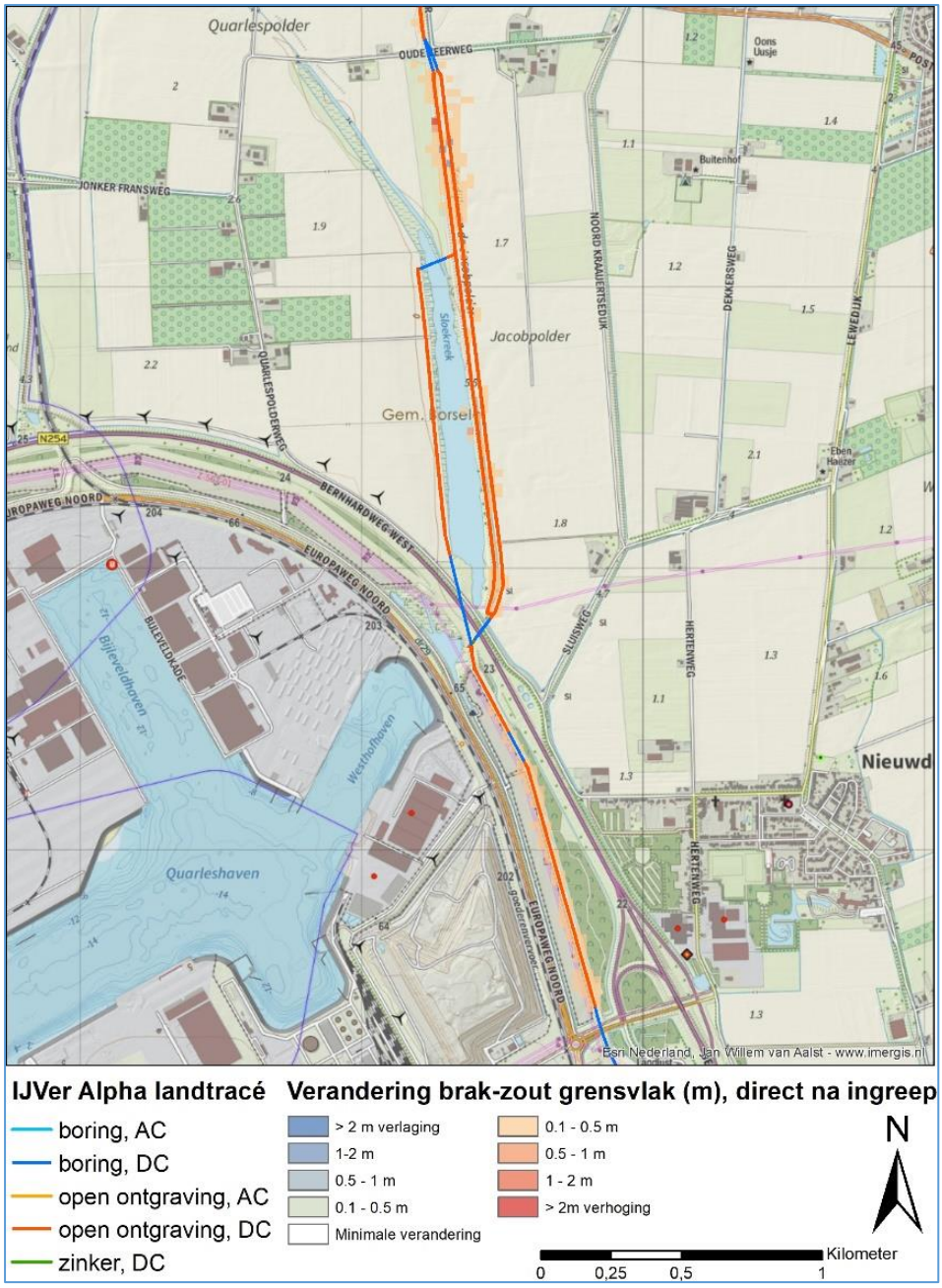
Figuur 5-11 Verschuiving zoet-brak grensvlak VKA-tracé – variant oost en west, zuidelijk deel van het VKA-tracé op land

5.3.2 Verhoging brak-zout grensvlak

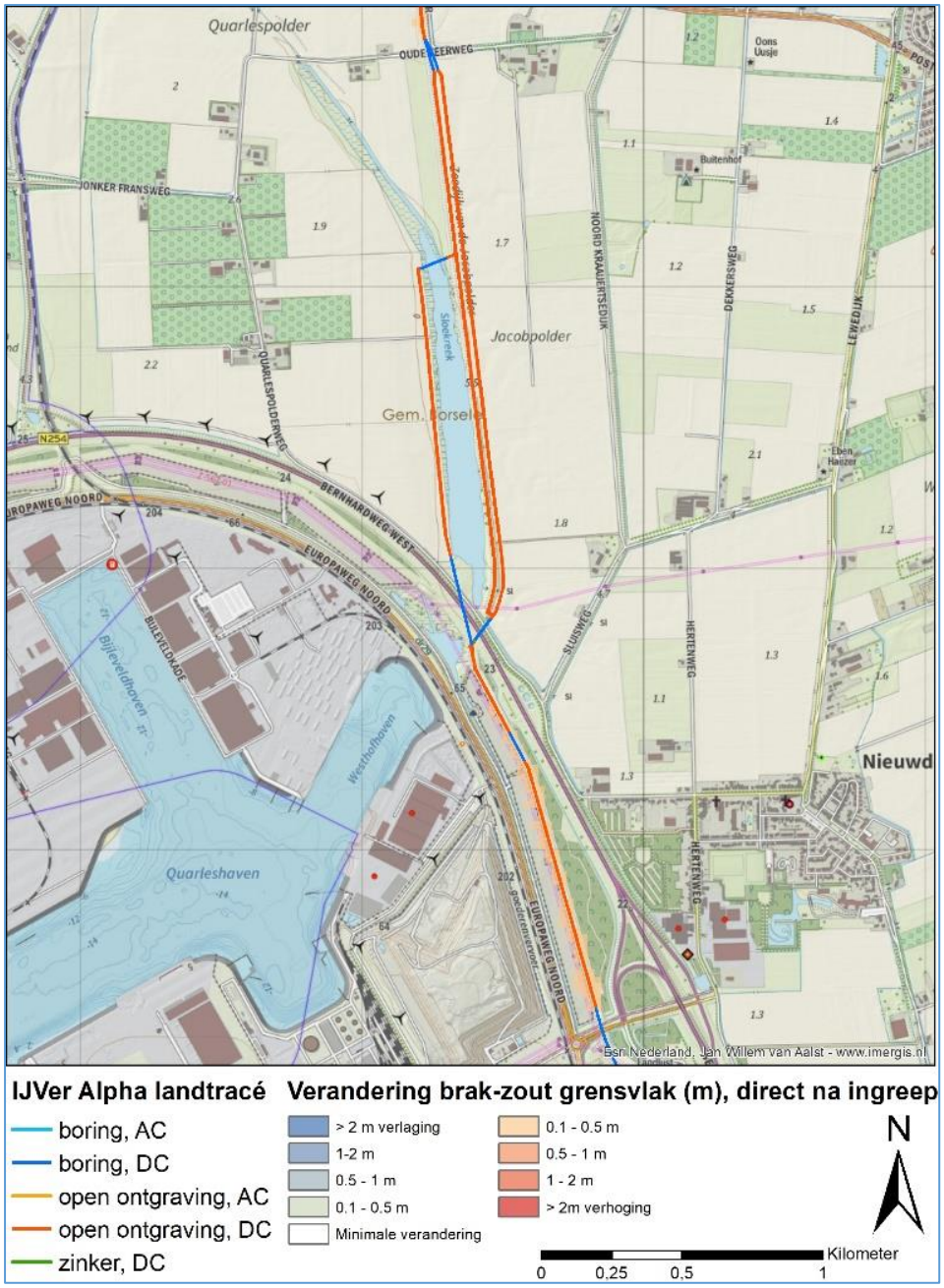
In onderstaande figuren, Figuur 5-12 tot en met Figuur 5-16, is de verandering van de diepte van het brak-zout grensvlak weergegeven. De verandering die wordt weergegeven betreft de situatie na de uitvoering van het gehele VKA-tracé. De weergegeven effecten en de verspreiding sluiten aan bij het beeld dat bij het zoet-brak grensvlak naar voren komt. Ook hier geldt dat met de optimalisatie van het VKA-tracé de weergegeven effecten binnen de paarse cirkel in Figuur 5-12 niet meer zal voorkomen.



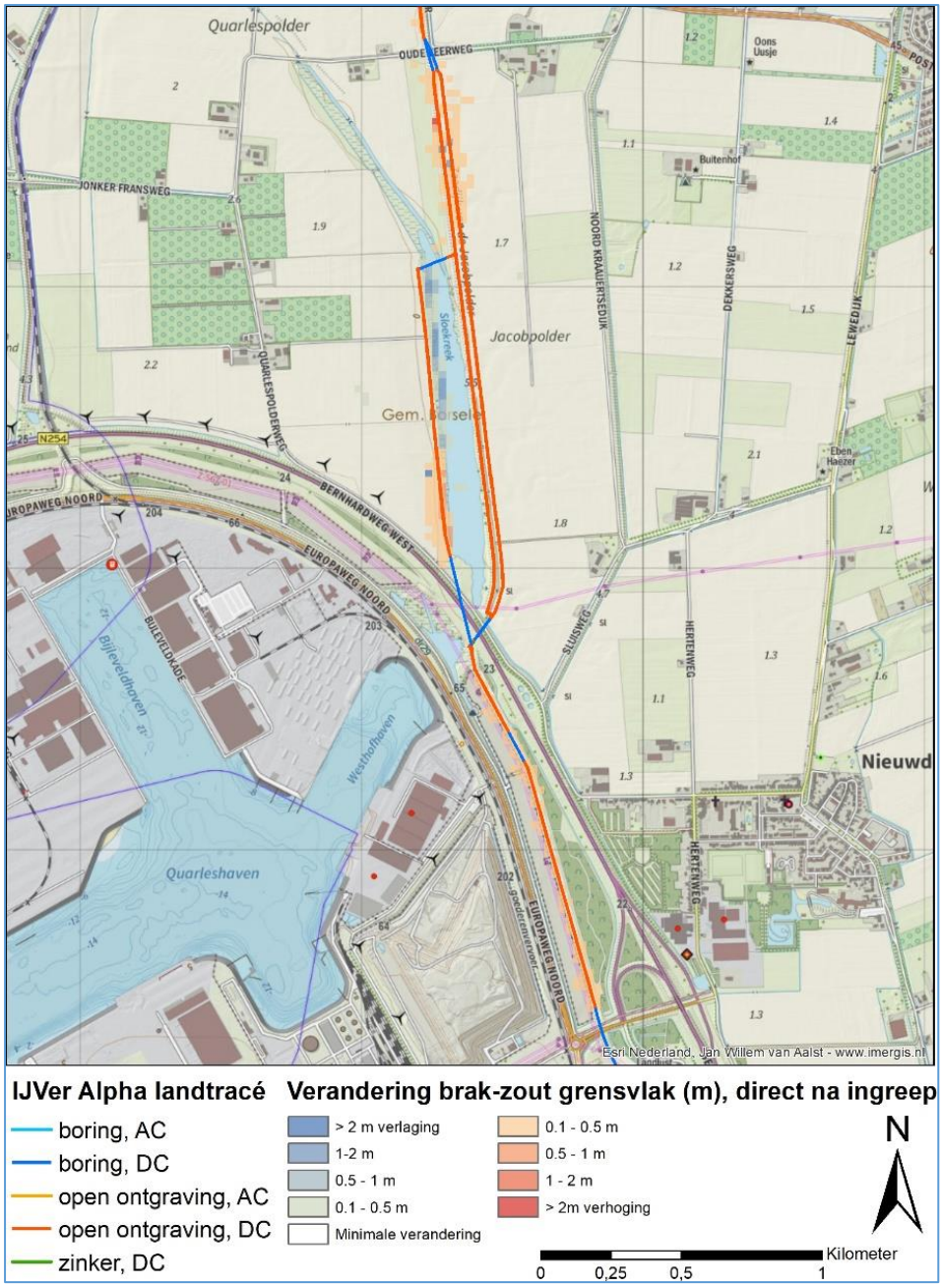
Figuur 5-12 Verschuiving brak-zout grensvlak– variant oost en west, noordelijk deel van het VKA-tracé op land



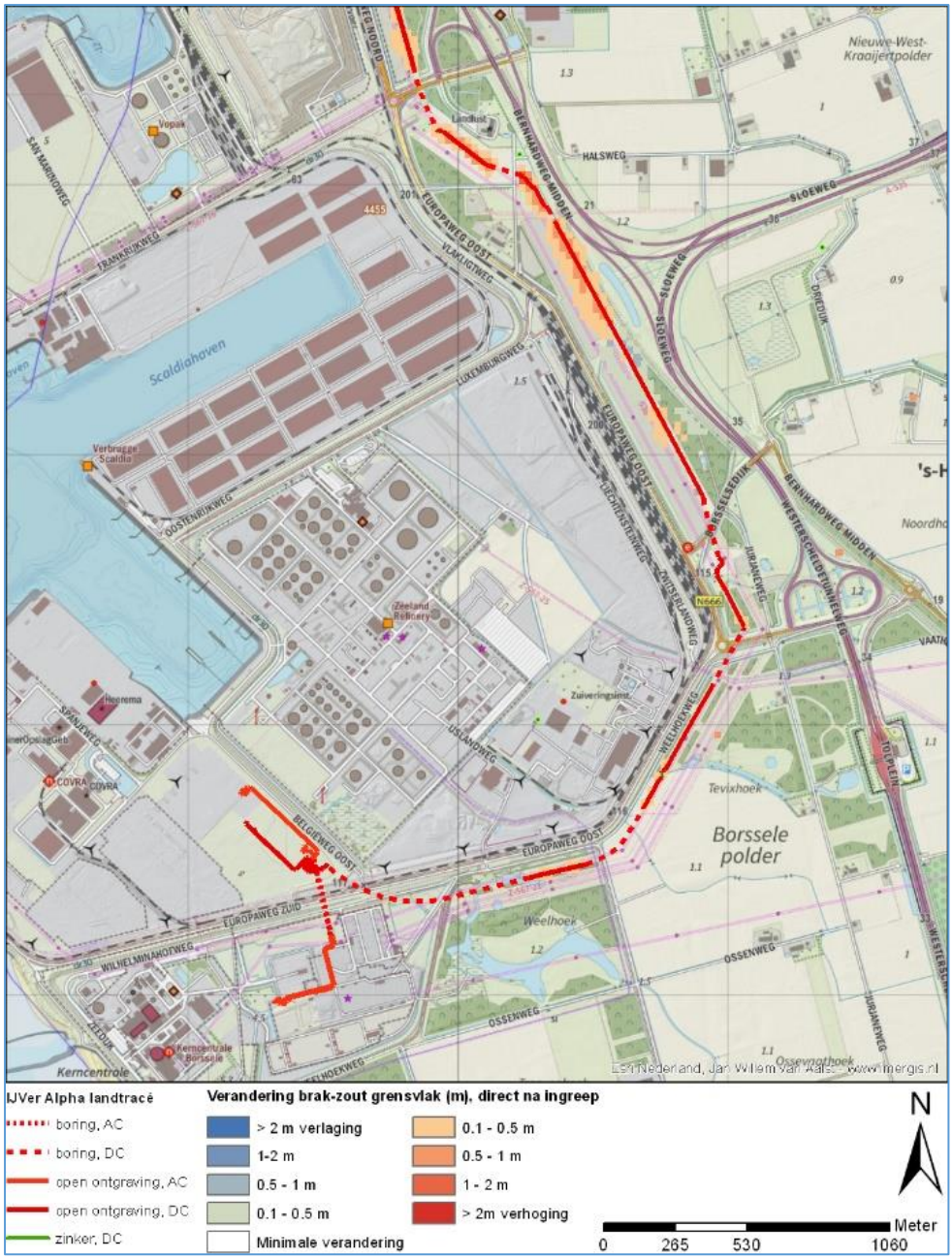
Figuur 5-13 Verschuiving brak-zout grensvlak– variant oost Polder, centraal deel van het VKA-tracé op land



Figuur 5-14 Verschuiving brak-zout grensvlak– variant oost Dijk, centraal deel van het VKA-tracé op land



Figuur 5-15 Verschuiving brak-zout grensvlak– variant west, centraal deel van het VKA-tracé op land



Figuur 5-16 Verschuiving brak-zout grensvlak– variant oost en west, zuidelijk deel van het VKA-tracé op land

5.3.3 Verandering zoutconcentraties aan maaiveld

Naast de verplaatsing van het zoet-brak en brak-zout grensvlak is ook de verandering van de zoutconcentratie van het grondwater nabij maaiveld in beeld gebracht. Dit is immers van belang voor de gebruiksfuncties als landbouw en natuur. In de figuren, Figuur 5-17 tot en met Figuur 5-21, is de verandering van de zoutconcentratie voor het grondwater in de bovenste 2 meter van de ondergrond in beeld gebracht. Het beoordelen van deze effecten naast het beeld van de zoutconcentraties voor de huidige situatie (Figuur 4-10 tot en met Figuur 4-12) geeft het beste inzicht.

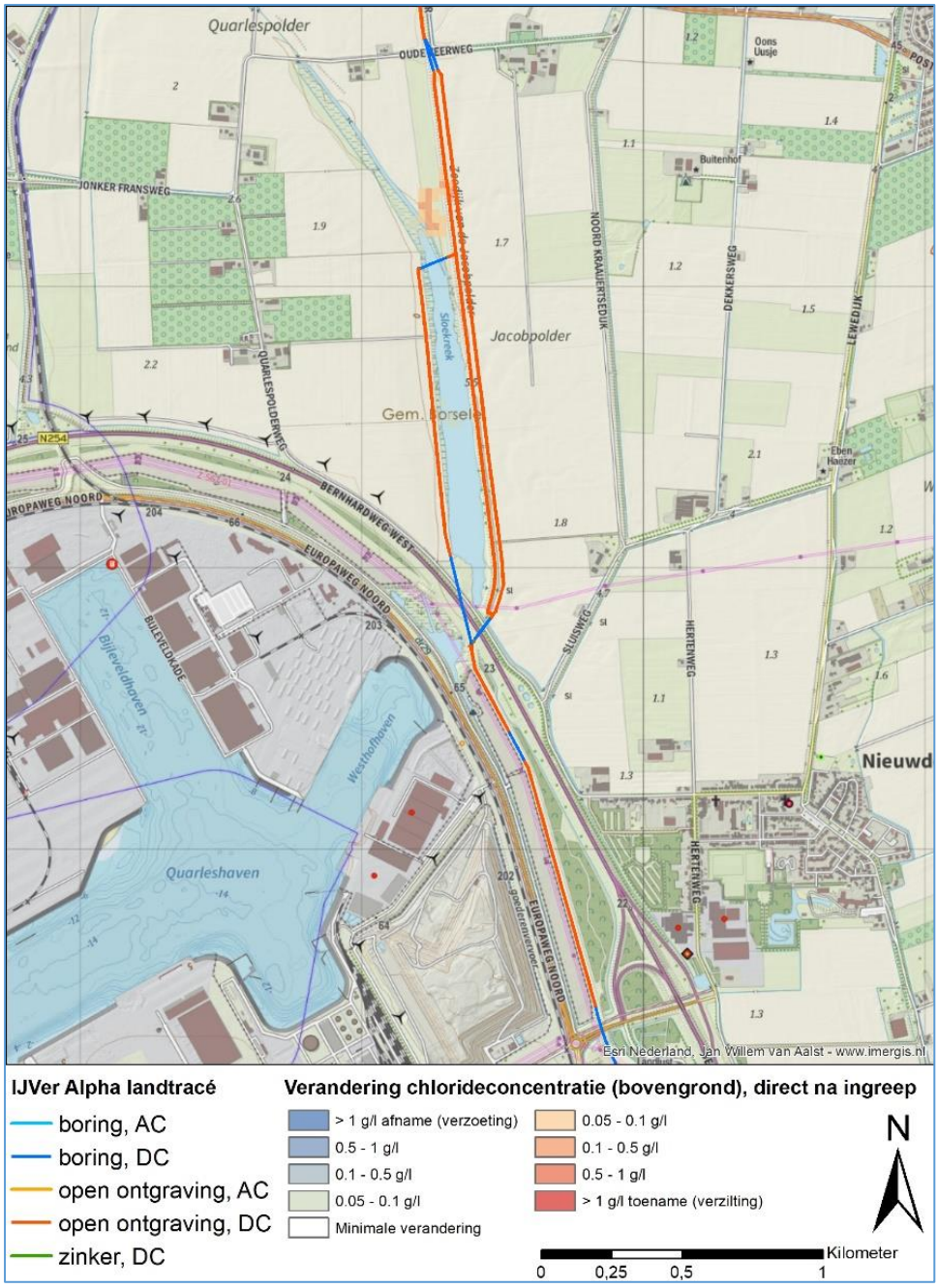
In het noordelijk deel van het VKA-tracé (Figuur 5-17) treden de grootste effecten nabij maaiveld op. Deze effecten concentreren zich langs de rand van het Veerse Meer en langs de rand van de Kreek naast de Muidenweg. De bemaling trekt hier het zoute water van het Veerse Meer en vanuit de ondergrond aan. Het gaat om locaties die in de huidige situatie ook reeds hoge zoutconcentraties kennen (zie Figuur 4-10). De effecten strekken zich uit tot maximaal 75 m van het VKA-tracé dan wel het Veerse Meer. De verhoging van de zoutconcentratie ligt hier tussen de 0,5 -1 g Cl/l. Het model laat lokaal ook beperkte verlagingen van de zoutconcentratie zien. Deze ontstaan door het horizontaal verplaatsen van zoutwater in de ondergrond naar gebieden die in de basis relatief zout zijn in de huidige situatie.

In het middendeel van het VKA-tracé (Figuur 5-18 oost Polder, Figuur 5-19 oost dijk en Figuur 5-20 west) treden er nabij maaiveld geen effecten op bij variant Oost Dijk. Variant Oost Polder laat net ten noorden van de Sloekreek een gebied zien met een toename van de zoutconcentraties. Dit zien we hier ook terug bij de variant West. Naast de Sloekreek zien we hier echt juist een afname van de zoutconcentraties. Hier ligt het VKA-tracé op de rand van een reeds aanwezig zoutvoorkomen in de ondiepe ondergrond. De bemaling trekt zoeter water uit de omgeving aan waarmee de zoutconcentraties afnemen.

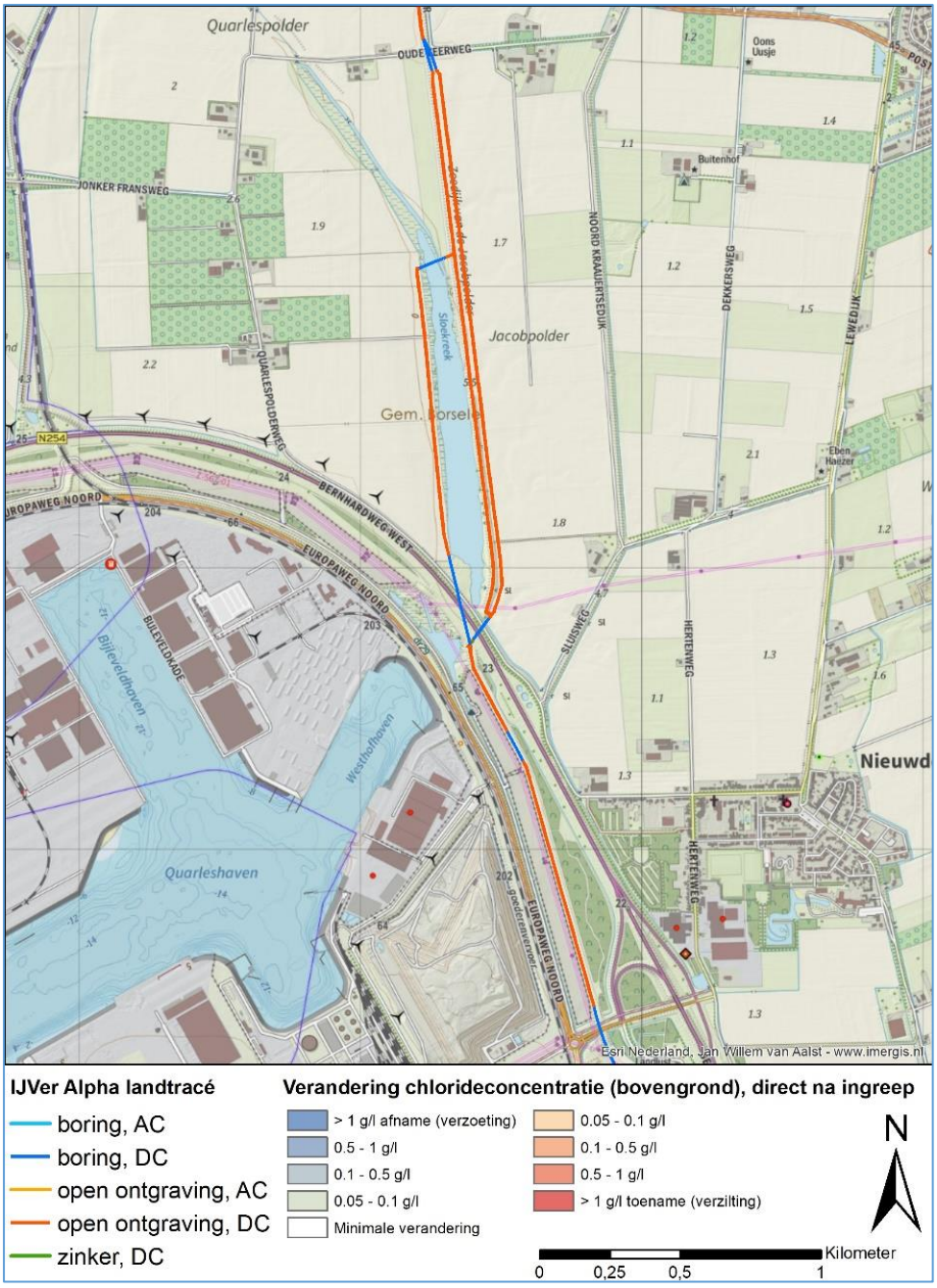
In het zuidelijk deel van het VKA-tracé (Figuur 5-21) zijn de effecten beperkt tot enkele locaties langs het VKA-tracé waarbij de beïnvloeding binnen 25 m van het VKA-tracé blijft. Lokaal gaat het om een verhoging van de zoutconcentratie tot 0,5 g Cl/l.



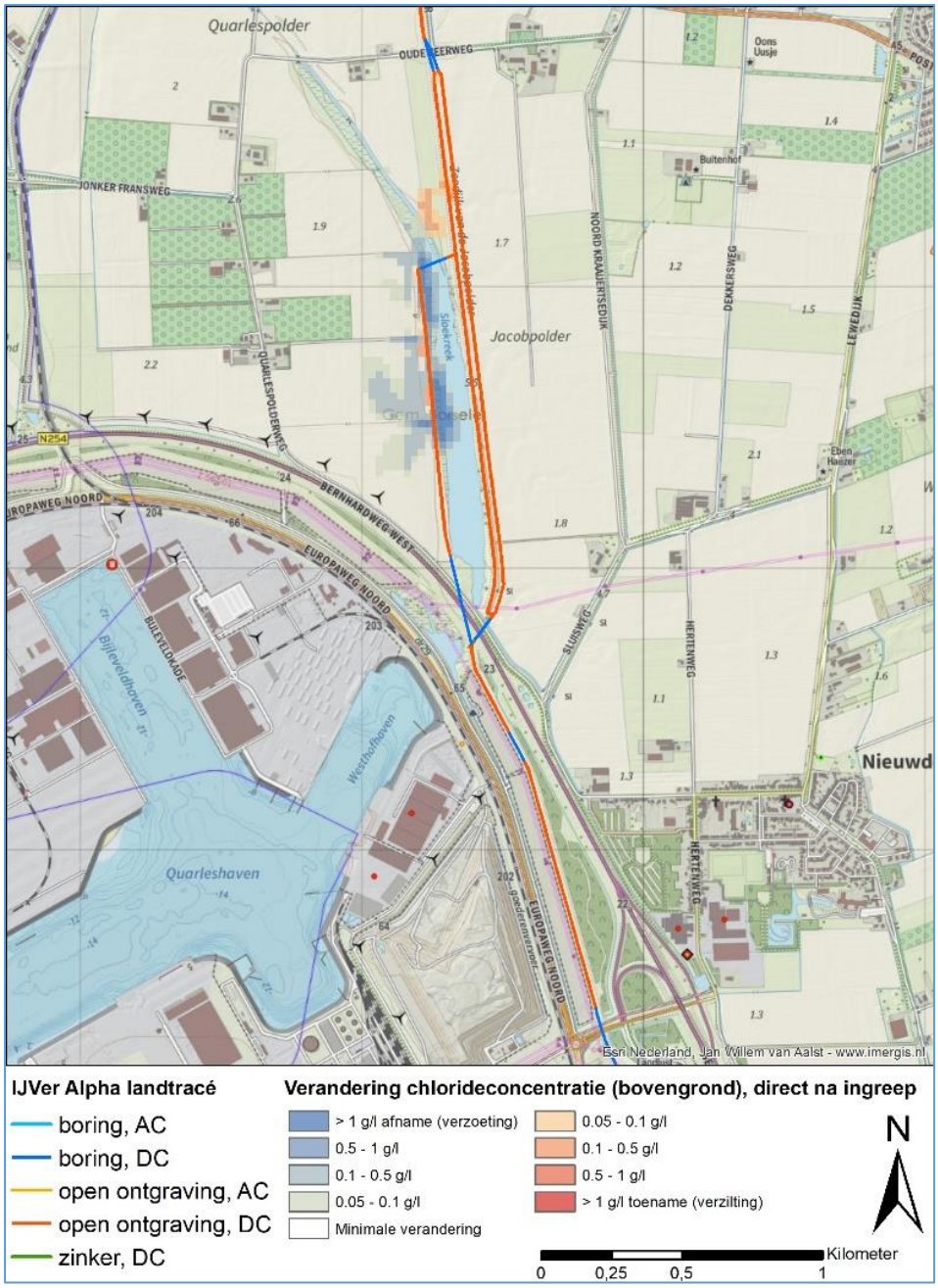
Figuur 5-17 Verandering zoutconcentratie van het bovenste grondwater (tussen maaiveld en NAP -2 m) – variant oost en west, noordelijk deel van het VKA-tracé op land



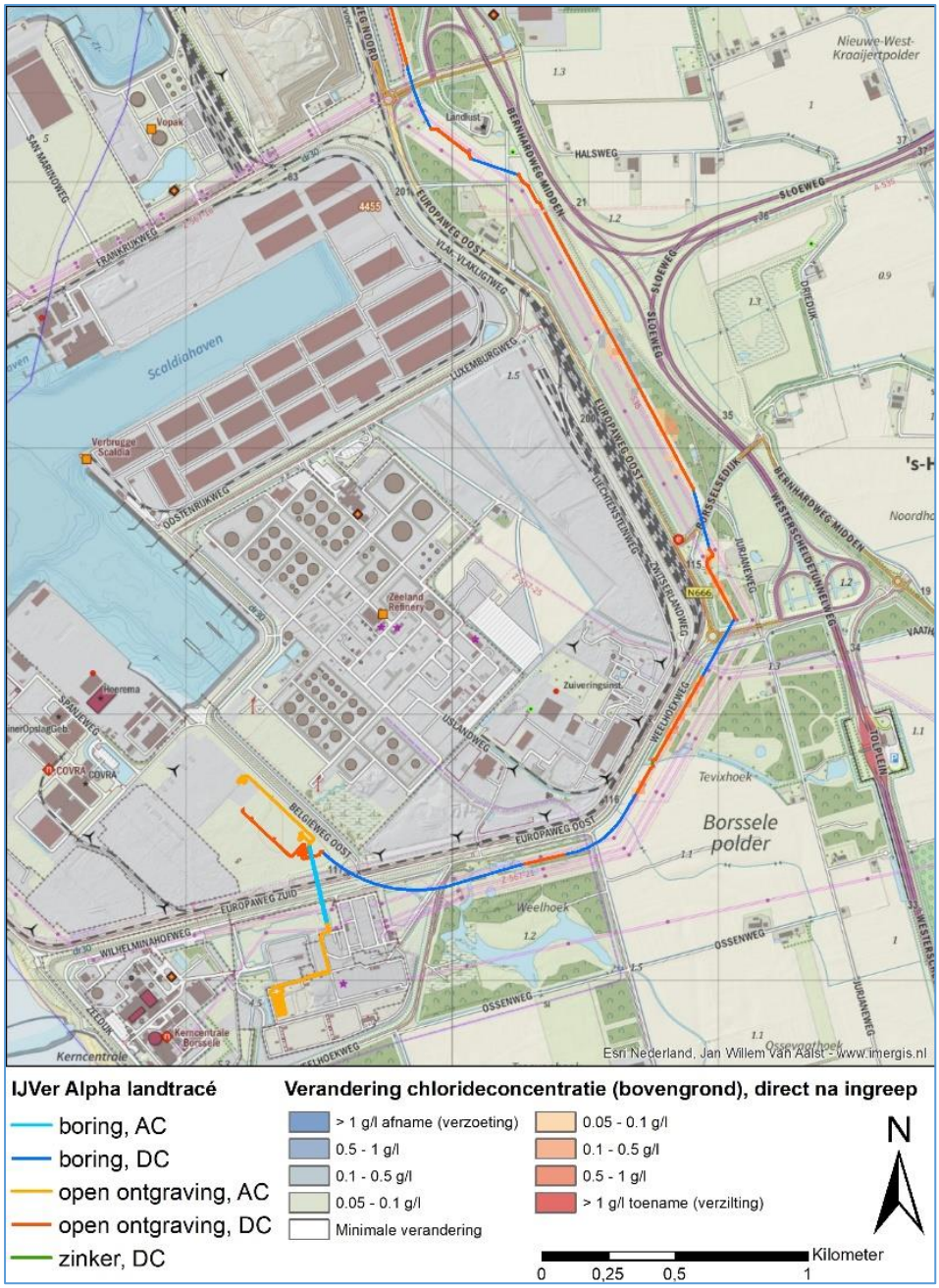
Figuur 5-18 Verandering zoutconcentratie van het bovenste grondwater (tussen maaiveld en NAP -2 m) – variant oost Polder, centraal deel van het VKA-tracé op land



Figuur 5-19 Verandering zoutconcentratie van het bovenste grondwater (tussen maaiveld en NAP -2 m) – variant oost Dijk, centraal deel van het VKA-tracé op land



Figuur 5-20 Verandering zoutconcentratie van het bovenste grondwater (tussen maaiveld en NAP -2 m) – variant west, centraal deel van het VKA-tracé op land



Figuur 5-21 Verandering zoutconcentratie van het bovenste grondwater (tussen maaiveld en NAP -2 m) – variant west, zuidelijk deel van het VKA-tracé op land

5.3.4 Herstel van de verzilting

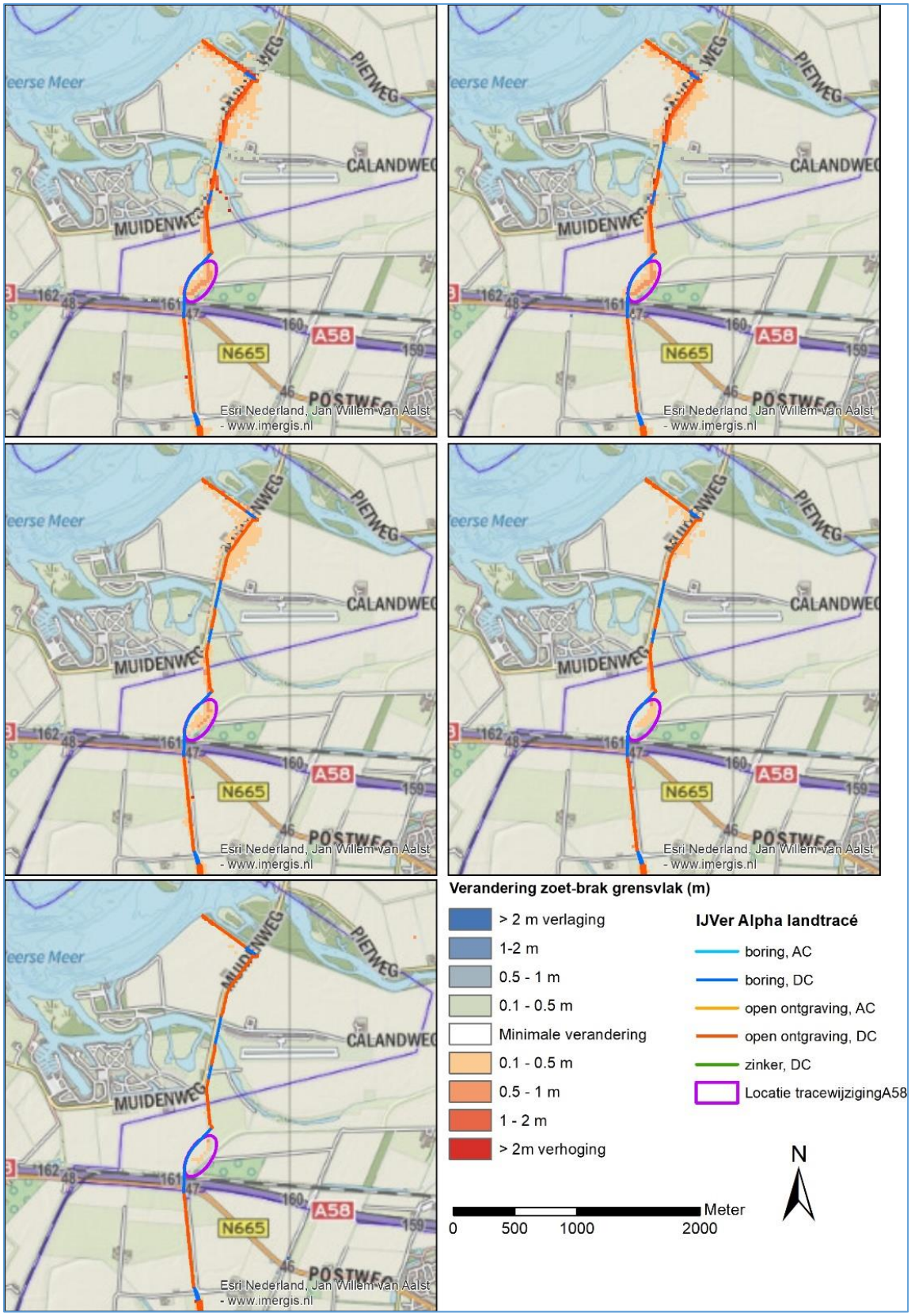
Door het model voor een langere periode van 20 jaar door te rekenen is de mate van herstel van de effecten op de zoutconcentraties in beeld gebracht. Onderstaand is voor het zoet-brak grensvlak en het brak-zout grensvlak op een aantal momenten binnen de periode van 20 jaar de verhoging van het grensvlak weergegeven. Het herstel van de zoutconcentraties nabij maaiveld is aansluitend uitgewerkt.

Herstel van het zoet-brak grensvlak

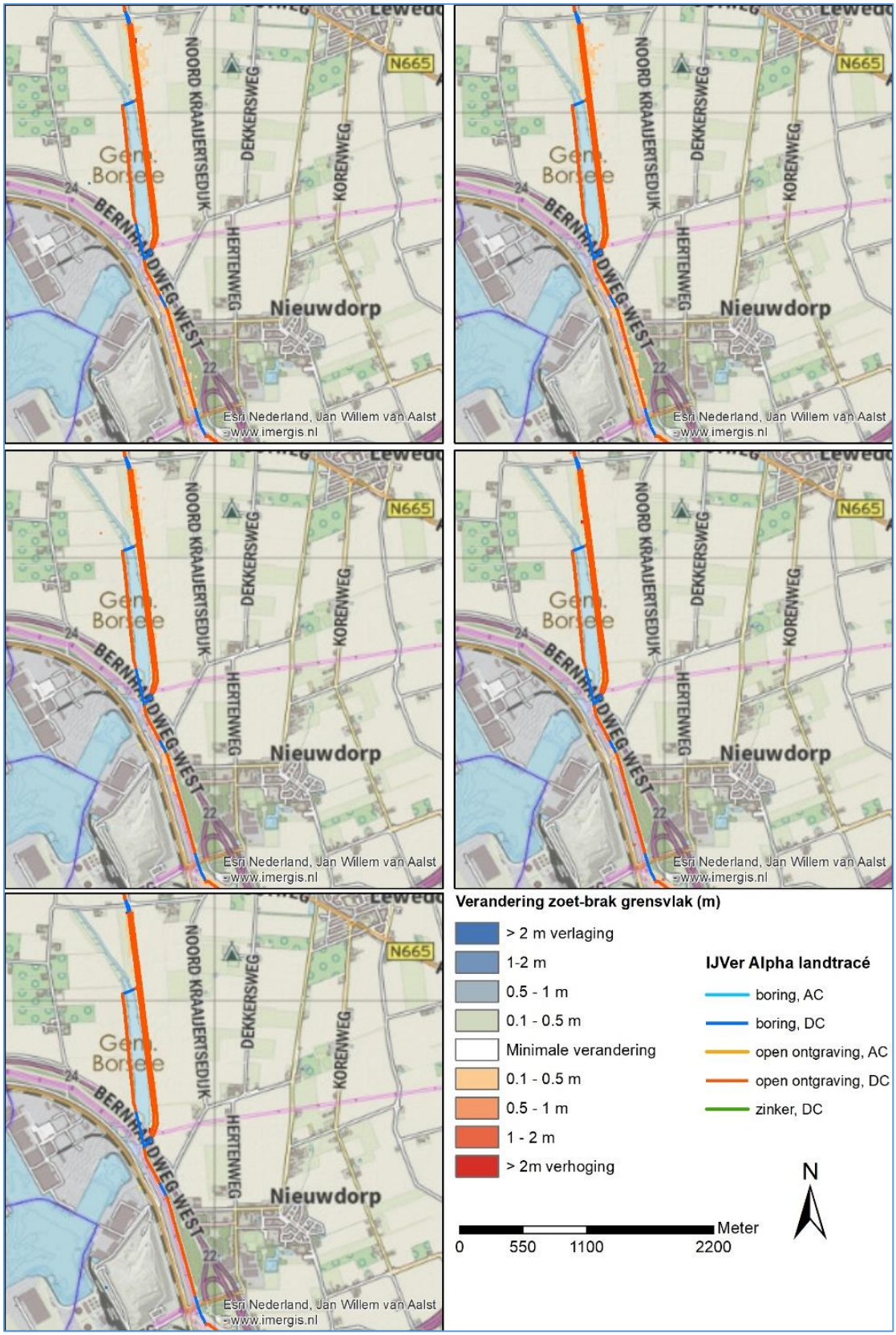
In onderstaande figuren, Figuur 5-22 tot en met Figuur 5-26, is telkens voor 0.5, 1, 5, 10 en 20 jaar na de ingreep de verhoging van het zoet-brak grensvlak weergegeven. Opgemerkt moet worden dat het

gaat om een verplaatsing van dit grensvlak in de diepere ondergrond. Zoals in voorgaande paragraaf is beschreven zijn de effecten op de zoutconcentraties nabij maaiveld veel beperkter en vindt plaats op locaties waar de ondiepe ondergrond reeds hoge zoutconcentraties bevat. Gedurende het herstel is zichtbaar dat het herstel start op de locatie van de ingreep zelf. Hier neemt de mate van verhoging van het grensvlak af. Op de langere termijn is zichtbaar dat de omvang van de beïnvloeding afneemt. Voor het noordelijk deel van het VKA-tracé is zichtbaar dat na 10 jaar is nog steeds sprake van een verhoging van het zoet-brak grensvlak, maar is deze beperkt tot de locatie van het VKA-tracé. Na 20 jaar zijn vrijwel alle effecten hersteld. In Figuur 5-22 is met een paarse cirkel aangegeven waar in de optimalisatie van het VKA-tracé de open ontgraving is vervangen door een gestuurde boring. Daarmee is hier geen bemaling meer noodzakelijk en worden de weergegeven effecten op deze locatie niet meer verwacht.

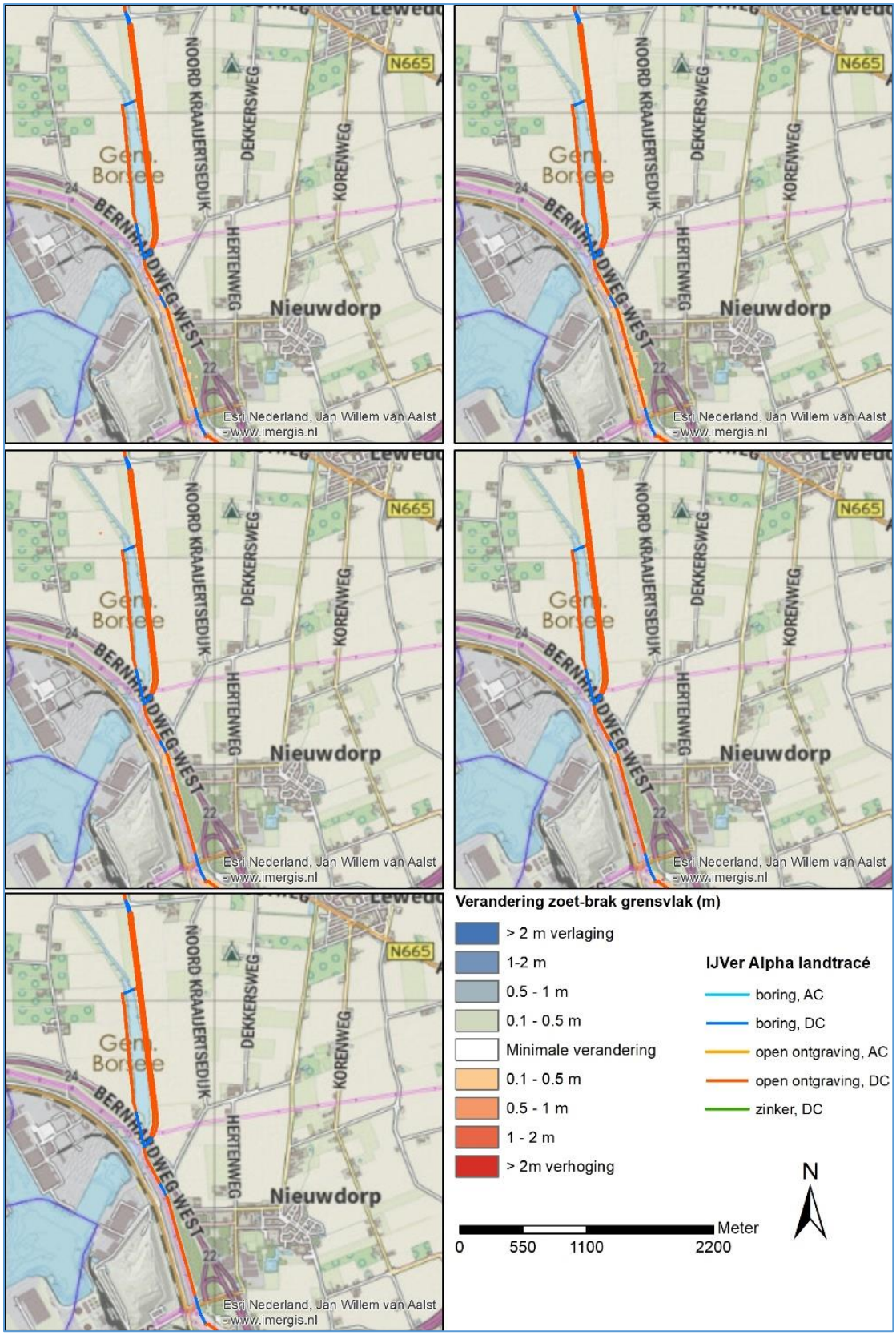
Wanneer gekeken wordt naar het herstel van de tracévarianten langs de Sloekreek geldt dat voor de variant Oost Dijk geen effecten aanwezig zijn. Sloekreek West laat een wijdere verspreiding zien, maar een sneller herstel dan Sloekreek Oost Polder. Voor de Sloekreek Oost Polder variant blijven de effecten beperkt tot de directe locatie van het VKA-tracé. Na 20 jaar is het grensvlak hersteld. Voor het zuidelijk deel is over de jaren heen een gestaag herstel zichtbaar van het grensvlak. Na 20 jaar komen er lokaal nog een kleinschalige verhoging van het grensvlak voor.



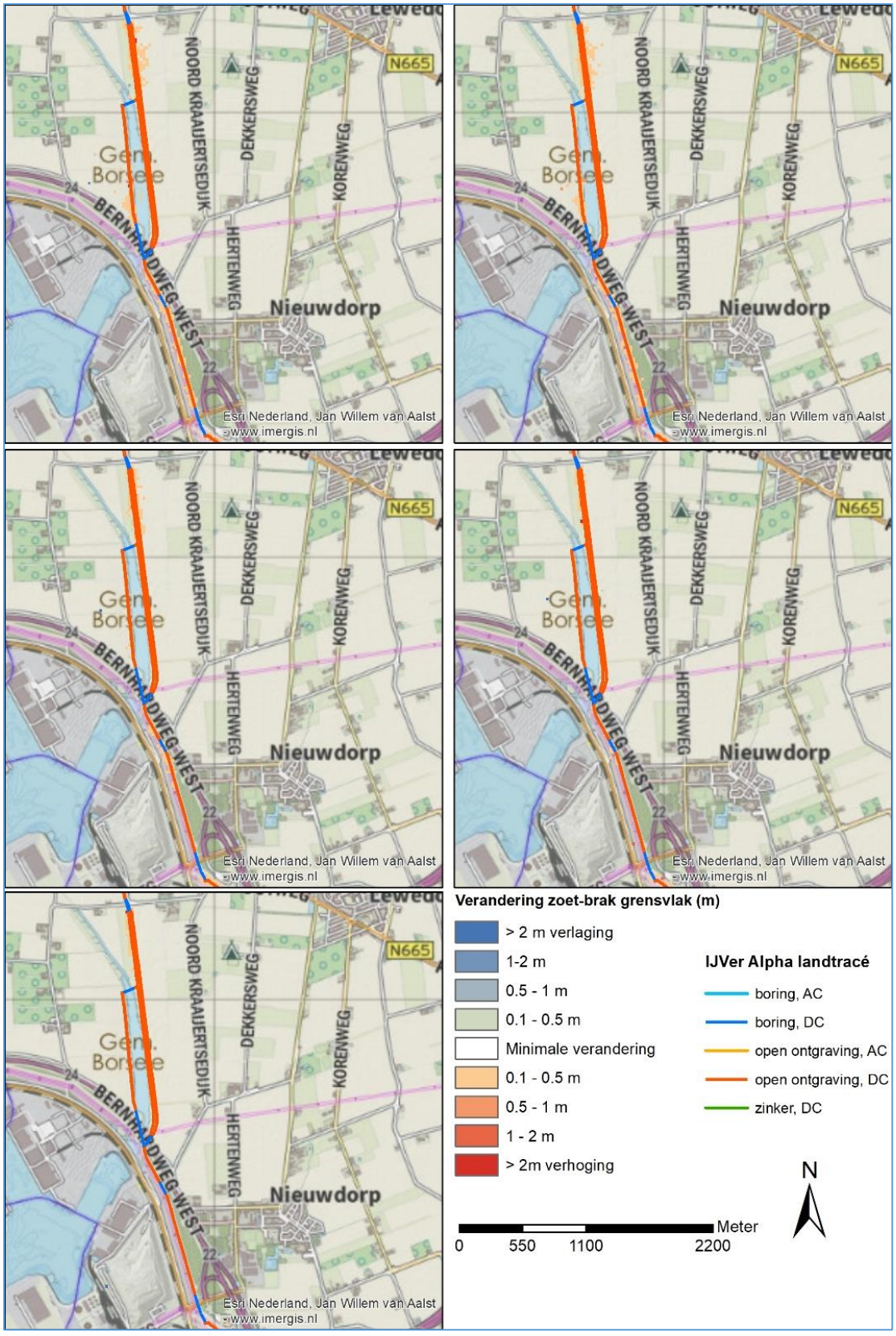
Figuur 5-22 Herstel van het zoet-brak grensvlak voor het noordelijk deel van het tracé (linksboven naar linksonder de jaren 0,5, 1, 5, 10 en 20)



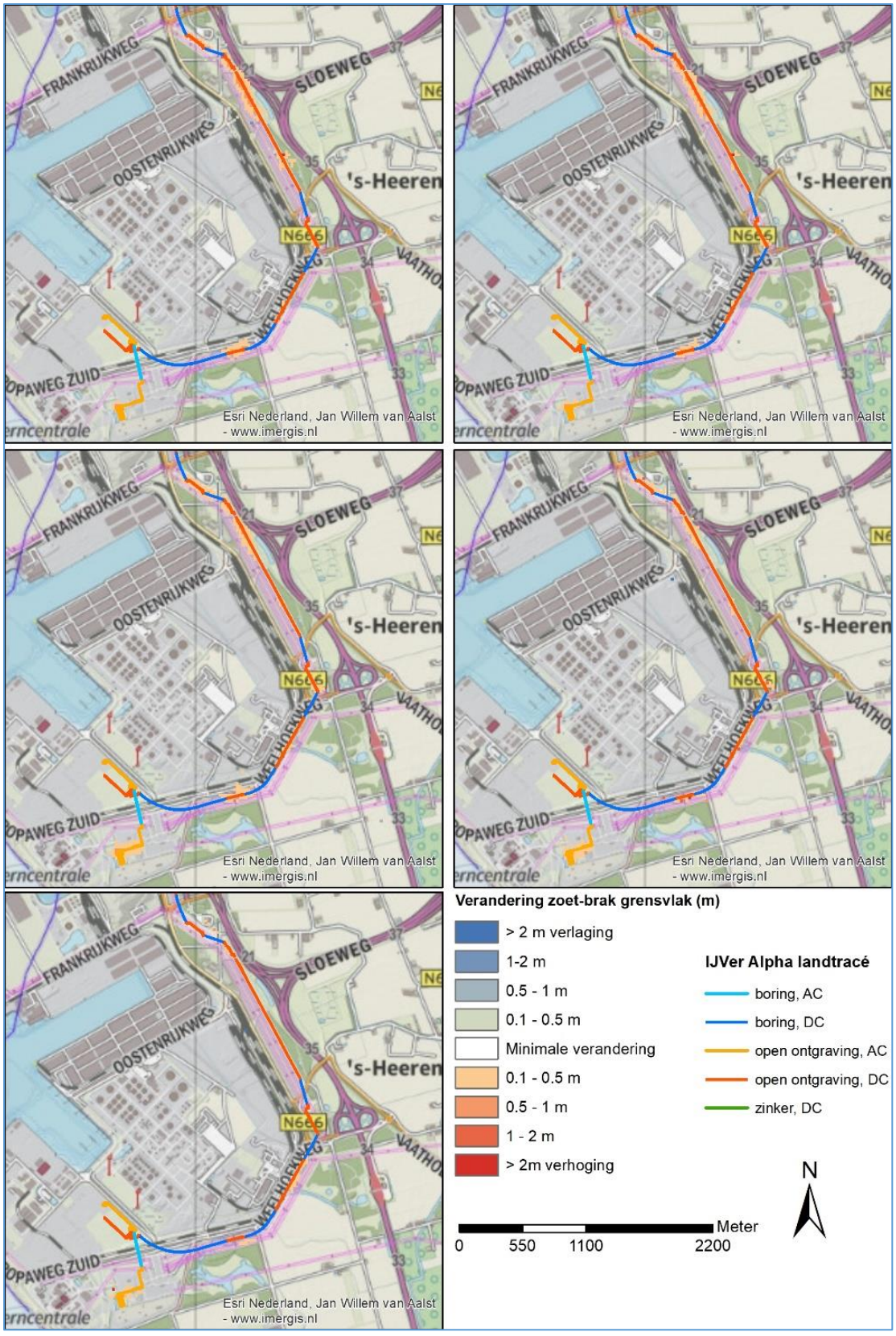
Figuur 5-23 Herstel van het zoet-brak grensvlak voor het middel deel van het tracé, variant Sloekreek Oost Polder (linksboven naar linksonder de jaren 0,5, 1, 5, 10 en 20)



Figuur 5-24 Herstel van het zoet-brak grensvlak voor het noordelijk deel van het tracé, variant Sloekreek Oost Dijk (linksboven naar linksonder de jaren 0,5, 1, 5, 10 en 20)



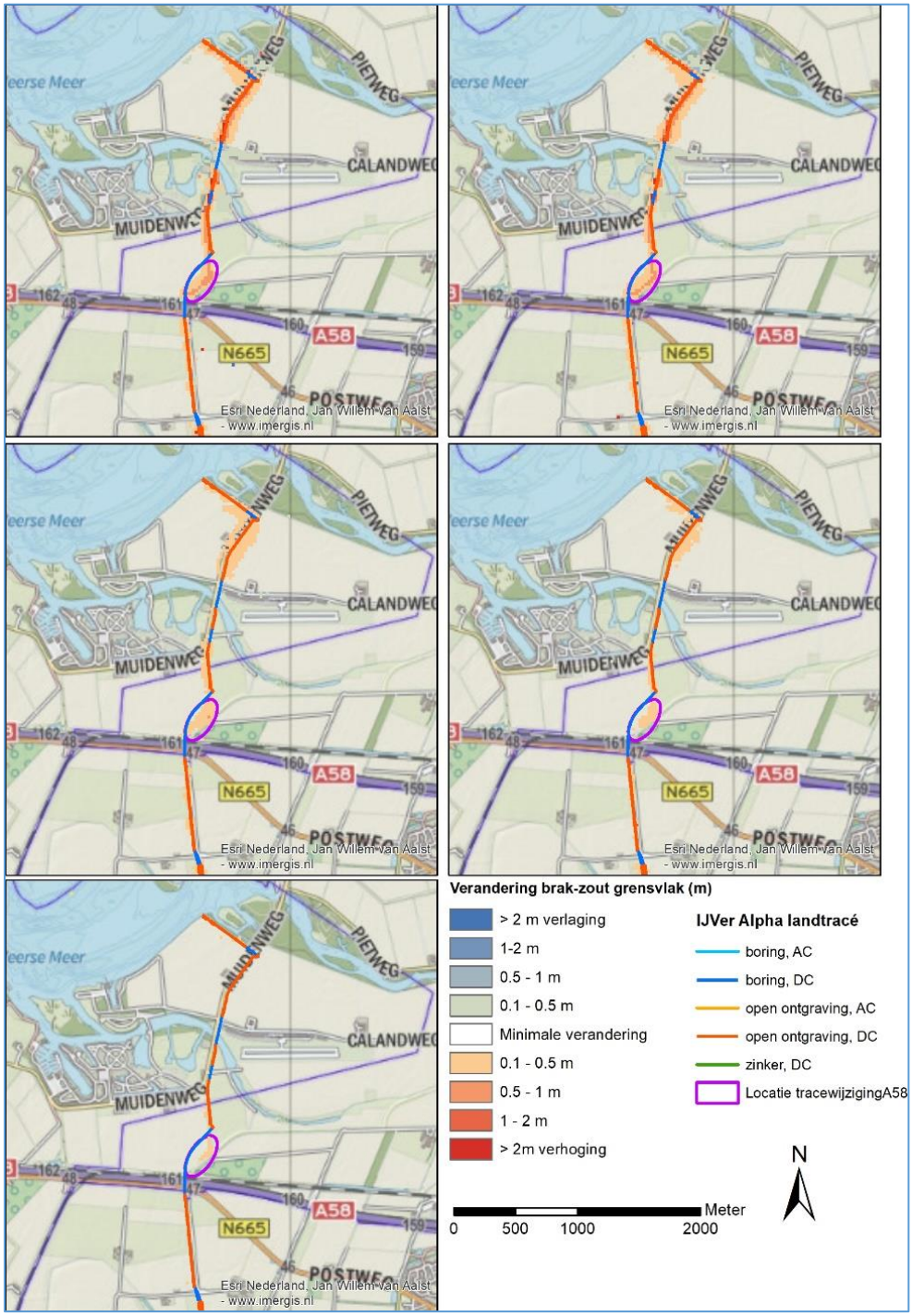
Figuur 5-25 Herstel van het zoet-brak grensvlak voor het noordelijk deel van het tracé, variant Sloekreek West (linksboven naar linksonder de jaren 0,5, 1, 5, 10 en 20)



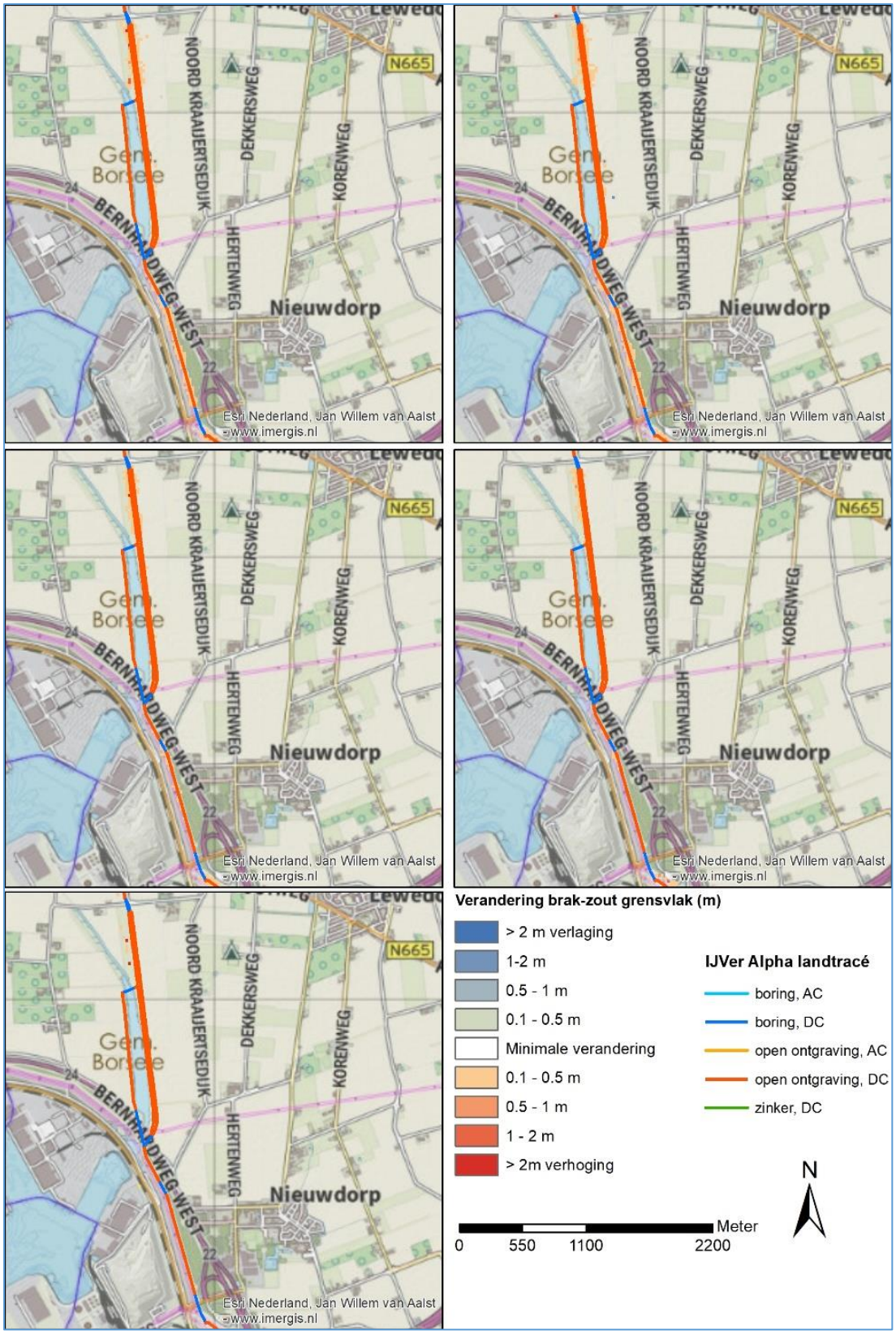
Figuur 5-26 Herstel van het zoet-brak grensvlak voor het zuidelijk deel van het tracé (linksboven naar linksonder de jaren 0,5, 1, 5, 10 en 20)

Herstel van het brak-zout grensvlak

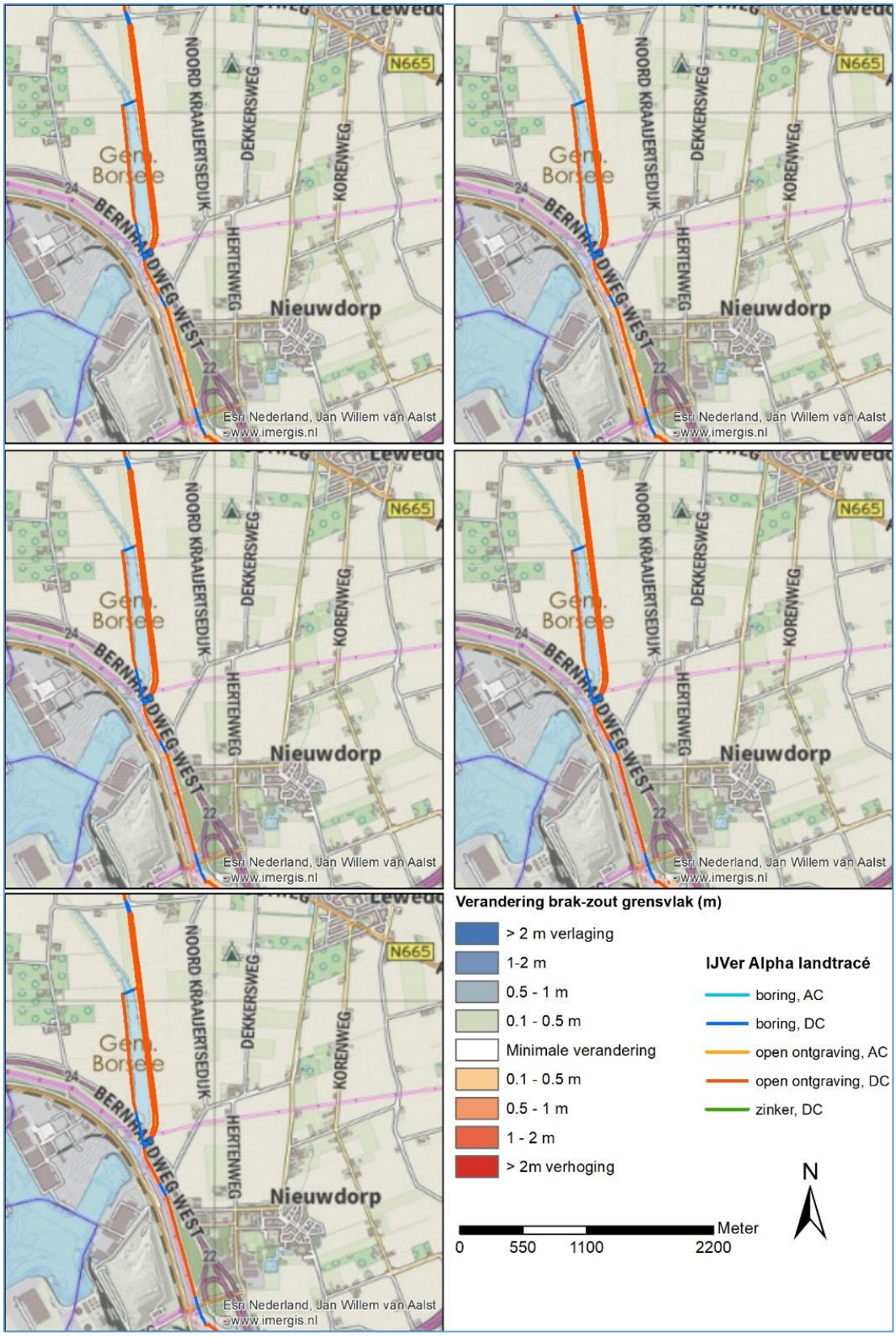
In onderstaande figuren, Figuur 5-27 tot en met Figuur 5-31, is telkens voor 0,5, 1, 5, 10 en 20 jaar na ingreep de verhoging van het brak-zout grensvlak ten opzichte van de huidige situatie weergegeven. Het beeld van het herstel sluit aan bij het beeld zoals deze is beschreven voor het zoet-brak grensvlak. In Figuur 5-27 is met een paarse cirkel aangegeven waar in de optimalisatie van het VKA-tracé de open ontgraving is vervangen door een gestuurde boring. Daarmee is hier geen bemaling meer noodzakelijk en worden de weergegeven effecten op deze locatie niet meer verwacht.



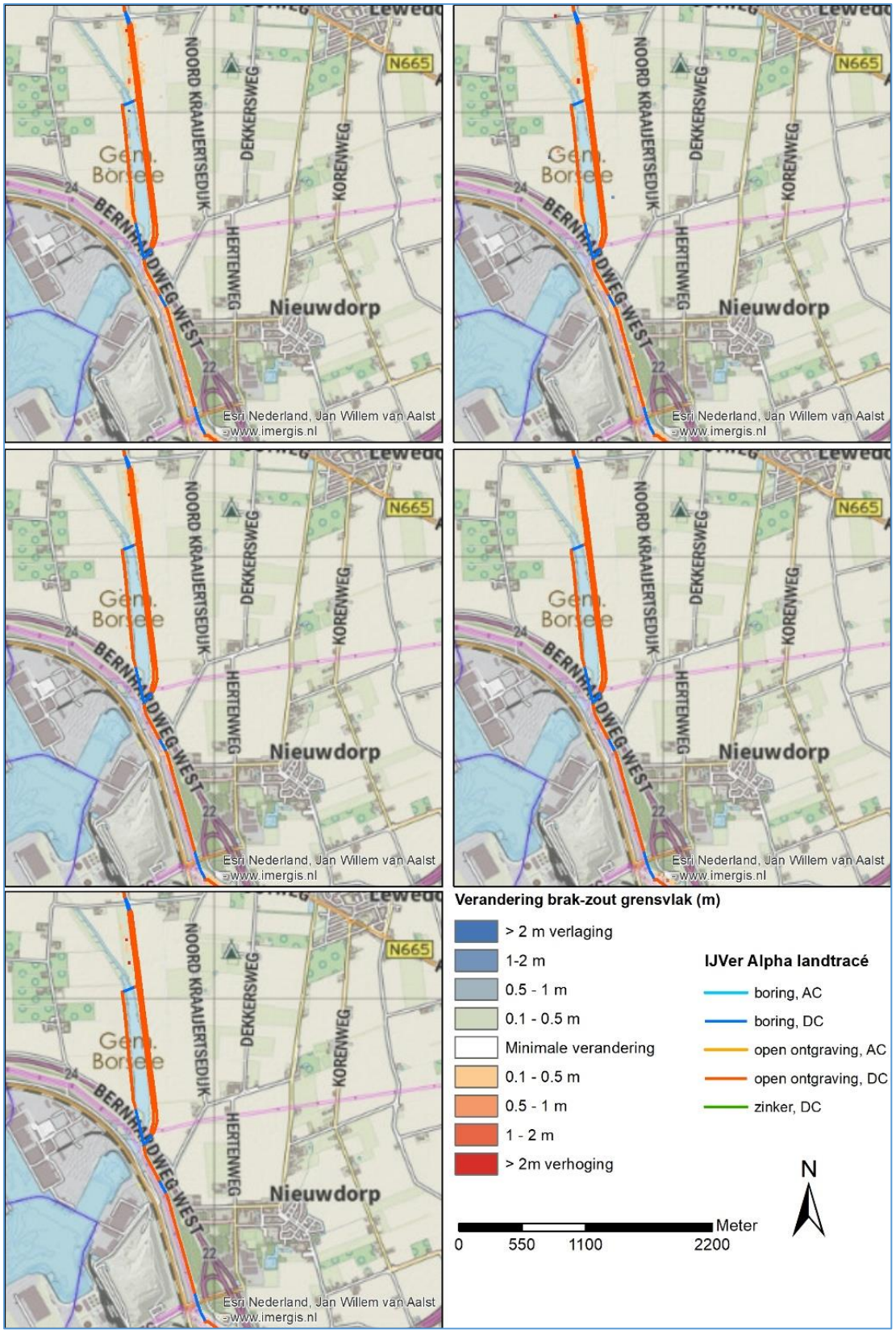
Figuur 5-27 Herstel van het brak-zout grensvlak voor het noordelijk deel van het tracé (van linksboven naar rechtsonder de jaren 0,5, 1, 5, 10 en 20 jaar)



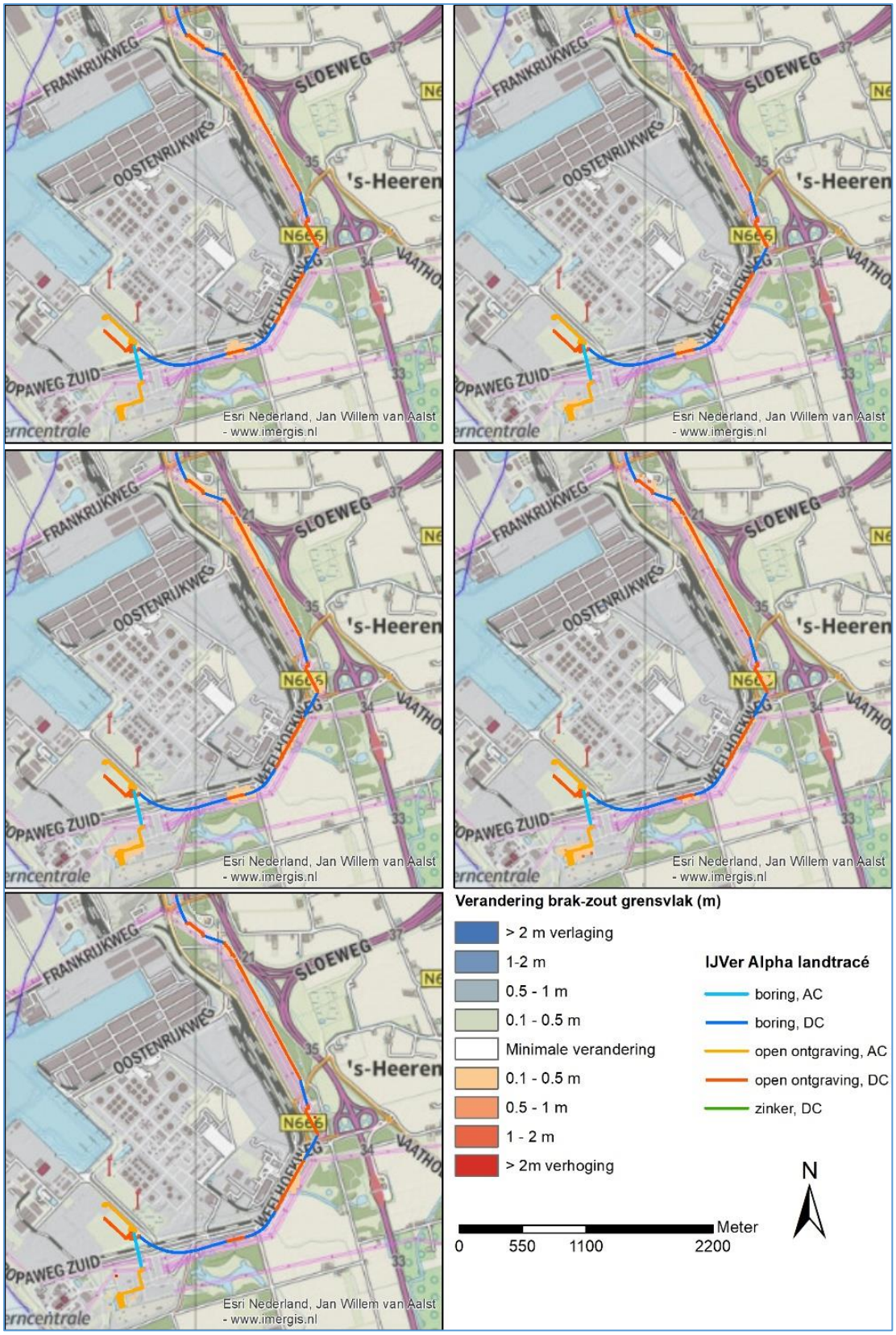
Figuur 5-28 Herstel van het brak-zout grensvlak voor het middendeel van het tracé variant oost Polder (linksboven naar linksonder: 0,5, 1, 5, 10 en 20 jaar).



Figuur 5-29 Herstel van het brak-zout grensvlak voor het middendeel van het tracé variant oost Dijk (linksboven naar linksonder: 0,5, 1, 5, 10 en 20 jaar).



Figuur 5-30 Herstel van het brak-zout grensvlak voor het middendeel van het tracé variant West (linksboven naar linksonder: 0,5, 1, 5, 10 en 20 jaar)

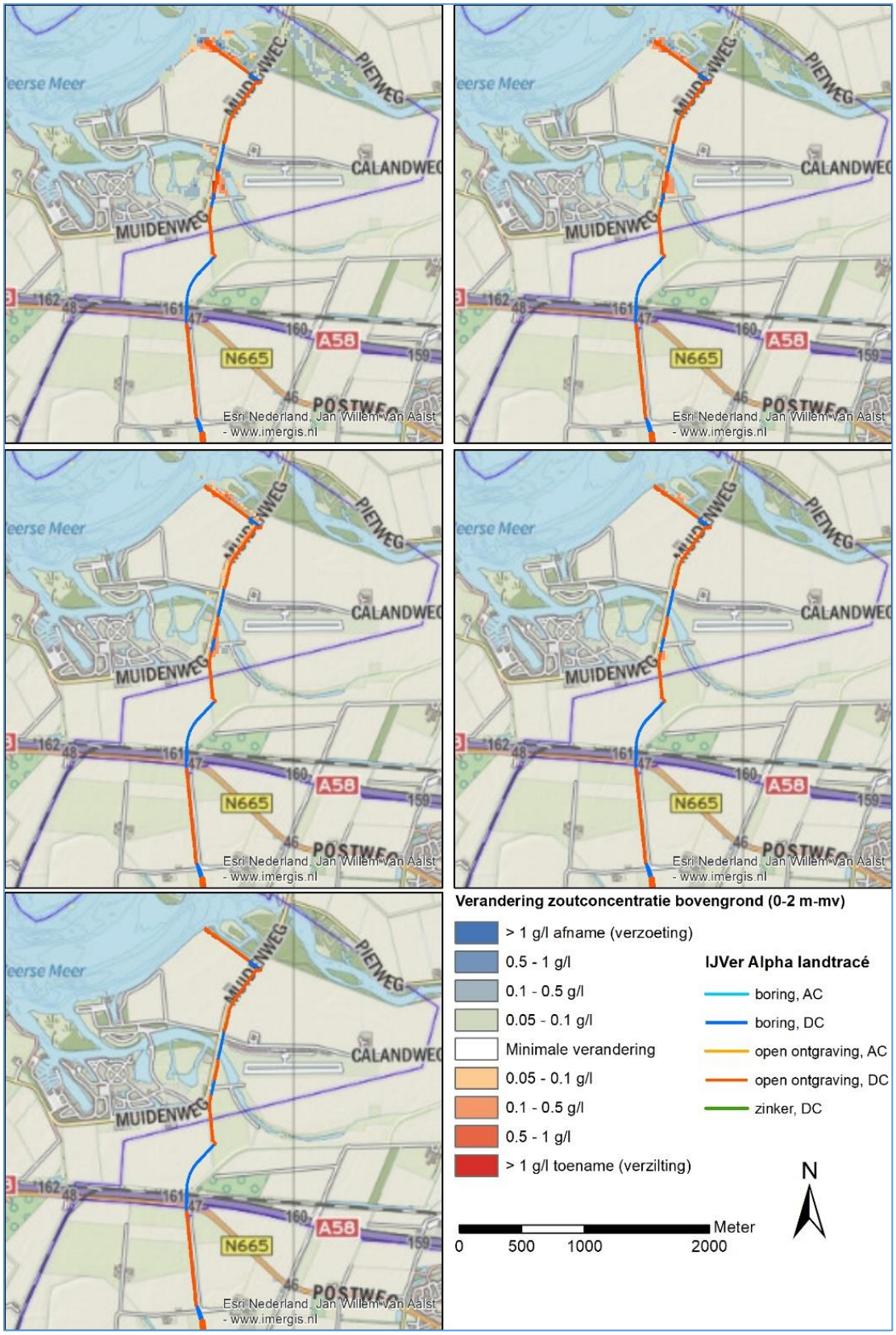


Figuur 5-31 Herstel van het brak-zout grensvlak voor het zuidelijk deel van het tracé (linksboven na 2 jaar, rechtsboven na 4 jaar, linksonder na 8 jaar en rechtsonder na 10 jaar)

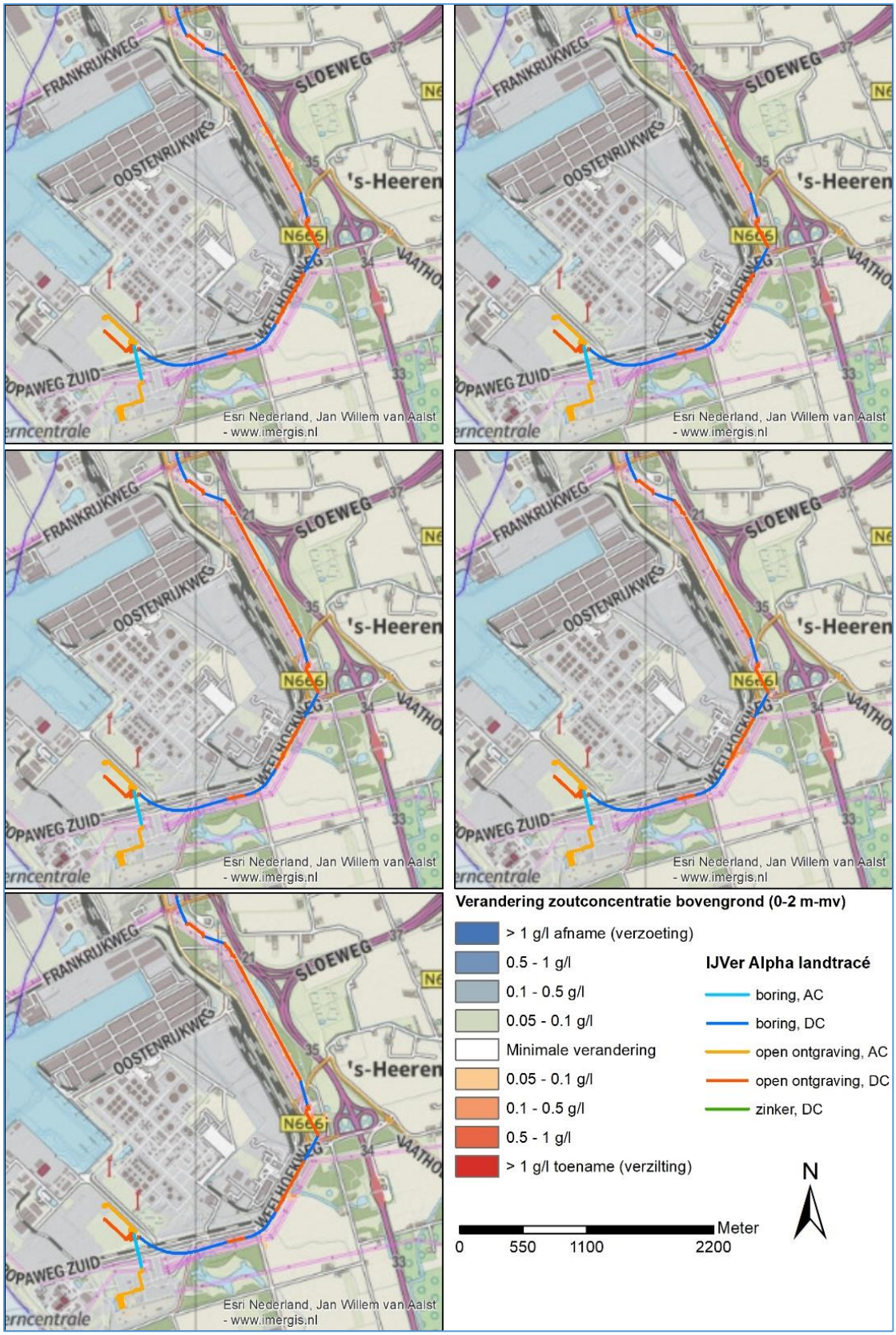
Herstel van de zoutconcentraties in de bovenste 2 meter vanaf maaiveld
In onderstaand Figuur 5-32 is de verandering van de zoutconcentraties voor de bovenste 2 meter van de ondergrond weergegeven voor 0.5, 1, 5, 10 en 20 jaar na de ingreep voor het noordelijk deel van het gebied. Opgemerkt moet worden dat de verhoging van de zoutconcentraties plaatsvindt op locaties waar reeds hoge zoutconcentraties in de ondiepe ondergrond aanwezig zijn. Na 0,5 en 1 jaar is al duidelijk sprake van een afname van de zoutconcentraties en een afname van het gebied waar een verhoging plaatsvindt. Na 10 jaar zijn er lokaal nog locaties met een beperkte verhoging van de zoutconcentraties en na 20 jaar zijn er geen effecten meer zichtbaar.

Opvallend is dat na 5 jaar langs de Muidenweg een verhoging zichtbaar is die in de eerdere jaren niet aanwezig was. Ook in de referentiesituatie wordt hier een stijging berekend door de aantrekkende werking van de naastgelegen watergang. Door de bemaling die in het model een paar jaar daarvoor plaatsvindt wordt dit proces versterkt. Of dit in werkelijkheid ook het geval is (en zal zijn), moet ter voorbereiding op de uitvoering nader worden onderzocht.

Langs het middendeel van het VKA-tracé zijn geen significante effecten meer zichtbaar.
Voor het zuidelijk deel is de verandering van de zoutconcentraties weergegeven in Figuur 5-33. Hier zijn voor alle jaren nog kleine effecten zichtbaar op de locatie van het VKA-tracé zelf.



Figuur 5-32 Herstel van de zoutconcentraties in de bovenste 2 meter van de ondergrond (linksboven na 0,5 jaar, rechtsboven na 1 jaar, middenlinks na 5 jaar, middenrechts na 10 jaar en linksonder na 20 jaar).



Figuur 5-33 Herstel van de zoutconcentraties in de bovenste 2 meter van de ondergrond (linksboven na 0,5 jaar, rechtsboven na 1 jaar, middenlinks na 5 jaar, middenrechts na 10 jaar en linksonder na 20 jaar).

6 Conclusie en aanbeveling

6.1 Effect grondwater

Langs het noordelijk deel van het VKA-tracé op land (tussen het Veerse Meer en de A58) vindt de grootste beïnvloeding van de grondwaterstanden plaatst. De ondergrond is hier meer doorlatend, waardoor er meer water wordt bemalen en het effect op de grondwaterstanden zich ook wijder verspreidt (tot 400 m van het VKA-tracé). Op twee locaties zorgt de recente wijziging van het VKA-tracé voor een afname van de effecten. Direct ten noorden van de A58 wordt er in het geoptimaliseerde VKA-tracé gebruik gemaakt van een langere boring om de A58 te passeren. Daarmee komt een deel van de open ontgraving (ca. 400 m) te vervallen en is er geen bemaling, anders dan bij het in- en uittredepunt van de boring, noodzakelijk. De effecten zullen hier dus kleiner zijn dan de resultaten uit de berekeningen in dit rapport hier laten zien. Ook de kruising van de variant Sloekreek West met de Bernhardweg West wordt gemaakt met een langere boring. Er is hier tussen de Bernhardweg West en de Europaweg Noord een kortere open ontgraving. Voor dit deel van de open ontgraving werd echter al een beperkt effect berekend.

In het middendeel van het VKA-tracé op land (ten zuiden van de A58) is het effect beperkt tot de directe omgeving van de ingreep bij de variant Sloekreek Oost Polder, waar de Sloekreek aan de oostzijde gepasseerd wordt en de kabel direct naast de dijk ligt. Bij de variant Sloekreek Oost Dijk ligt de kabel in de dijk en is er geen effect verwacht omdat er geen bemaling noodzakelijk is.

Voor het VKA-tracé is ook de variant onderzocht waarbij de Sloekreek aan de westzijde wordt gepasseerd. Duidelijk is dat bij een westelijke passage langs de Sloekreek in een groter gebied sprake is van een verlaging van de grondwaterstanden in vergelijking met een passage aan de oostzijde.

In het zuidelijk deel van het VKA-tracé (langs de N254 tot aan de converterstationlocatie) is het invloedsgebied groter en reikt tot maximaal 125 m aan weerzijde van het VKA-tracé.

Voor de bemalingen zijn de benodigde debieten bepaald met behulp van het grondwatermodel. Voor het gehele tracé variant Sloekreek Oost Polder en Dijk bedragen de bemalingsdebieten respectievelijk 12.323 en 11.553 m^3/d met daarmee een totaal van respectievelijk 345.057 en 323.483 m^3 voor de bemaling. Het waterbezwaar voor variant West bedraagt gemiddeld 13.001 m^3/d en dus een totaal debiet is 364.024 m^3. De grootste debieten komen voor waar beide varianten langskomen (noordelijk deel). Het verschil in de totale debieten tussen de varianten is verwaarloosbaar klein. Als gevolg van de eerder genoemde optimalisatie van het VKA-tracé, is op twee locaties minder bemaling, waarmee de genoemde totalen lager zullen uitvallen.

6.2 Effect zoutconcentraties

Als gevolg van de bemaling wordt het grensvlak van zoet-brak en brak-zout verhoogd in de lokale omgeving van het VKA-tracé. De effecten zijn het grootst in het noordelijke deel van het tracé vanaf het Veerse Meer tot ten noorden van de A58. Op de locatie van het VKA-tracé komt het zoet brak grensvlak met meer dan 2 meter. Hoe zuidelijker (richting A58) en hoe verder van het VKA-tracé is de verhoging van het grensvlak kleiner. Het laatste stuk open ontgraving nabij de A58 komt te vervallen en er zal gebruik gemaakt worden van een langere gestuurde boring in het geoptimaliseerde VKA-tracé. De berekende effecten zullen voor deze locatie dan ook niet meer voorkomen (zie ook de paarse cirkel in de betreffende figuren van hoofdstuk 5).

Voor het middendeel (ter hoogte van de Sloekreek) geldt voor de oostelijke variant in de polder dat de effecten relatief klein (< 50 cm) zijn en beperkt blijven tot de tracé locatie. De variant oost dijk laat hier helemaal geen effecten zien. De westelijke variant laat naast de Sloekreek aan de zuidzijde een verhoging zien die tot maximaal 50 m van het VKA-tracé optreedt.

In het zuidelijke VKA-tracé (Veerse Meer tot converterstation) komen effecten voor tot op een afstand van 50 m van het VKA-tracé maar hebben ter plaatse van het tracé wel een verhoging van meer dan 1 meter. Op de rest van het zuidelijke VKA-tracé komen op delen effecten voor op de tracé locatie zelf met een verhoging tot 50 cm.

De verandering van de zoutconcentraties in de bovenste 2 meter van de ondergrond is beperkter op het VKA-tracé, en komt lokaal voor (rond de Piet, stuw Muidenweg en ten noorden van de Sloekreek). De verandering van de zoutconcentratie treedt op bij locaties waar de ondiepe ondergrond in de huidige situatie ook reeds hoge zoutconcentraties bevat (ten westen van de Sloekreek) Daarmee is er zeer beperkt sprake van verzilting (daadwerkelijke afname van zoetwater nabij maaiveld).
Het herstel van de grensvlakken in de ondergrond duurt lang, maar na ca 20 jaar is het grootste deel van de effecten verdwenen. Het herstel start op met een afname van de verhoging van de grensvlakken ter plaatse van de ingreep. Later in het hersteltraject neemt de omvang van de beïnvloeding af. De zoutconcentraties nabij maaiveld laten sneller een herstel zien. Na 2 jaar is de mate en omvang aanzienlijk afgenomen. Na 10 jaar is de beïnvloeding beperkt tot enkele locaties.

Deze effecten zijn berekend met condities in een gemiddeld jaar waardoor dit in droge of natte jaren andere effecten kan geven. In droge jaren zullen de effecten op zoutconcentraties groter zijn dan in een nat jaar (zie ook aanbevelingen in paragraaf 6.3) terwijl het waterbezwaar lager is in een droog jaar en hoger in een nat jaar.

6.3 Aanbevelingen

Verzilting na 5 jaar in herstelberekeningen
In de herstelberekeningen is na 5 jaar in het noordelijk deel (tussen het Veerse Meer en de A58) van het model langs het VKA-tracé ter plaatse van de Muidenweg een verhoging van de concentraties nabij maaiveld zichtbaar. De modelcellen die deze waarde laten zien betreffen een watergang in het model. Deze toename zal dus niet direct ervaren worden op de naastgelegen percelen. Ook voor de referentiesituatie (de situatie dat IJmuiden Ver Alpha niet wordt aangelegd) wordt hier een toename van de concentraties berekend. De ingreep lijkt dit proces te versnellen. Dit proces is nu niet nader onderzocht, maar ter voorbereiding op de uitvoering is het onze aanbeveling dit proces nader te onderzoeken om in te schatten of dit ook in werkelijkheid is te verwachten.

Seizoensafhankelijkheid
Het is nog niet bekend in welk seizoen de ingreep zal worden uitgevoerd. In de voorliggende berekeningen vindt de ingreep plaats in de periode april – oktober. De berekende effecten sluiten aan bij een uitvoering in deze periode. Er is niet onderzocht in welke mate de effecten veranderen wanneer bijvoorbeeld wordt gekozen voor een uitvoering in het najaar of gedurende de winter. Er is nu ook uitgegaan van een gemiddeld jaar. De uitvoering kan in de praktijk ook samenvallen met een meer extreme situatie. Het is aan te bevelen de bandbreedte van het seizoenseffect op de effecten van de ingreep te onderzoeken.

Nader onderzoek ten behoeve van uitvoering en monitoring
Voorliggende modelstudie is bedoeld om ten behoeve van het MER de effecten voor het VKA-tracé als geheel in beeld te brengen. Deze studie kan niet 1op1 worden ingezet ten behoeve van de uitvoering. Voor de uitvoering zijn nadere (meer gedetailleerde) berekeningen nodig om bemalingshoeveelheden en effecten te bepalen.

Daarnaast is het aan te bevelen deze effecten te monitoren. Voor een goede monitoring van de effecten is een goede 'nul-meting' van belang die de huidige situatie beschrijft en idealiter ook de natuurlijke fluctuaties van de huidige situatie omvat. Deze 'nul-meting' dient als referentiekader voor de monitoring gedurende en na de ingreep.

7 Referentielijst

Alterra. (2016, Februari). *Buisdrainagekaart 2015; Update landelijke buisdrainagekaart*. Opgehaald van Wageningen University & Research: https://www.wur.nl/nl/Publicatie-details.htm?publicationId=publication-way-343935353937

Deltares. (2018, Juni 29). *FRESHEM*. Opgehaald van Publicwiki Deltares Zoetzout: https://publicwiki.deltares.nl/display/ZOETZOUT/FRESHEM

Deltares. (2020, November 25). *iMOD Open Source Community*. Opgehaald van https://oss.deltares.nl/nl/web/imod/home

Gunnink, J., & Stafleu, J. (2016). *Hydraulische paramaterisering van GeoTOP Zeeland.* Utrecht: TNO.

KNMI. (2020, November 12). *Neerslag - geinterpoleerde dagelijkse neerslagsom in nederland*. Opgehaald van KNMI Data Platform: https://dataplatform.knmi.nl/catalog/index.html

KNMI. (2020, November 3). *Neerslag - langjarig gemiddelde 1981-2010 - gemiddelde hoeveelheid neerslag per maand*. Opgehaald van KNMI Data Platform: https://dataplatform.knmi.nl/catalog/index.html

KNMI. (2020, November 12). *Verdamping - geinterpoleerde dagelijkse makkink verdamping in nederland*. Opgehaald van KNMI Data Platform: https://dataplatform.knmi.nl/catalog/index.html

NHI. (2020, Oktober 31). *Huidige 3D chlorideverdeling grondwater* . Opgehaald van NHI Data Portaal: https://data.nhi.nu/

NHI. (2020, Oktober 31). *Stijghoogte LHM versie 4.0*. Opgehaald van NHI Data Portaal: https://data.nhi.nu/

PDOK. (2020, Oktober 22). *PDOK*. Opgehaald van Actueel Hoogtebestand Nederland: https://www.pdok.nl/introductie/-/article/actueel-hoogtebestand-nederland-ahn3-

TNO. (2020, Oktober 22). *Detaillering van de bovenste lagen met GeoTOP*. Opgehaald van DINOloket: https://www.dinoloket.nl/detaillering-van-de-bovenste-lagen-met-geotop

TNO. (2020, Oktober 22). *REGIS II: het hydrogeologische model*. Opgehaald van DINOloket: https://www.dinoloket.nl/regis-ii-het-hydrogeologische-model

USGS. (2020, November 25). *SEAWAT: A Computer Program for Simulation of Three-DimensionalVariable-Density Ground-Water Flow*. Opgehaald van USGS Groundwater Information: https://water.usgs.gov/ogw/seawat/seawatv2.html

COLOFON

MER fase 2 Net op zee IJmuiden Ver Alpha

Auteurs

Projectnummer

Datum
12-11-2021

Status
Definitief

Pondera Consult B.V.
Postbus 919
6800 AX Arnhem
Nederland
+31 (0)88 7663 372

www.ponderaconsult.com

Arcadis Nederland B.V.
Postbus 264
6800 AG Arnhem
Nederland
+31 (0)88 4261 261

www.arcadis.com

Net op zee IJmuiden Ver Alpha - MER fase 2

Bijlage VII - C Watertoets



Datum: 12-11-2021
Versienummer: 2.0
Status: Definitief

In opdracht van:

Ministerie van Economische Zaken en Klimaat

INHOUDSOPGAVE

1 Inleiding 5
1.1 Aanleiding 5
1.2 Duurzame energie 5
1.2.1 Redenen 5
1.2.2 Routekaart 2023 5
1.2.3 Routekaart 2030 6
1.3 Net op zee IJmuiden Ver Alpha 8
1.4 Doelstelling Watertoets 8
1.5 Leeswijzer 9
2 Voorgenomen activiteit 10
2.1 Overzicht 10
2.2 Platform op zee 11
2.2.1 Locatie platform 11
2.2.2 Ontwerp 12
2.2.3 Voorbereiding 13
2.2.4 Aanleg 14
2.2.5 Gebruik en onderhoud 18
2.2.6 Faciliteiten 19
2.2.7 Afwatering en toiletsystemen 19
2.2.8 Verlichtingsplan 20
2.2.9 Veiligheidsplan 20
2.2.10 Verwijdering 21
2.3 Kabels op zee 21
2.3.1 Route kabels 21
2.3.2 Ontwerp kabels op zee 21
2.3.3 Corridor 22
2.3.4 Kabeldiepgang 24
2.3.5 Aanleg kabels 24
2.3.6 Kruisen van overige kabels en pijpleidingen 28
2.3.7 Gebruik en onderhoud 29
2.3.8 Verwijdering 29
2.4 Kabels in de kustzone en in het Veerse Meer 29
2.4.1 Kruising met de Veerse Gatdam 29
2.4.2 Corridor 30

2.4.3 Installatie van de kabels 31
2.4.4 Verwijdering 31
2.5 Kabelverbindingen 31
2.5.1 Moflocaties (op zee) 32
2.5.2 Mofput Veerse Gatdam 32
2.5.3 Moflocatie (Veerse Meer) 32
2.5.4 Verbindingsmof (overgang zee/land) 32
2.6 Planning 32
3 Afbakening 34
3.1 Inleiding 34
3.2 Vertroebeling 34
3.2.1 Op zee 35
3.2.2 Veerse Meer 36
3.3 Sedimentatie 41
3.3.1 Op zee 41
3.3.2 Veerse Meer 42
3.4 Verstoring als gevolg van continu onderwatergeluid 43
3.5 Verstoring als gevolg van impuls-onderwatergeluid 45
3.6 Bovenwaterverstoring op zee in het Veerse Meer 46
3.6.1 Door geluid en visuele verstoring 46
3.6.2 Verstoring door licht 48
3.7 Habitataantasting 50
3.7.1 Op zee 50
3.7.2 In het Veerse Meer 50
3.8 Elektromagnetische velden 51
3.8.1 Elektromagnetische velden op zee 51
3.9 Verontreiniging op zee en in het Veerse Meer 57
3.10 Warmteontwikkeling 57
3.11 Samenvatting reikwijdte activiteiten en bepaling studiegebied 58
4 Kaderrichtlijn mariene strategie 61
4.1 Wet- en regelgeving 61
4.1.1 Inleiding 61
4.1.2 D1. Biologische diversiteit 61
4.1.3 D2. Niet-inheemse soorten (exoten) 63
4.1.4 D3. Commerciële vis, schaal- en schelpdieren 63
4.1.5 D4. Voedselwebben 63

4.1.6 D5. Eutrofiëring 64
4.1.7 D6. Integriteit van de zeebodem 65
4.1.8 D7. Hydrografische eigenschappen 65
4.1.9 D8. Vervuilende stoffen 65
4.1.10 D9. Vervuilende stoffen in visproducten 66
4.1.11 D10. Zwerfvuil 66
4.1.12 D11. Toevoer van energie, waaronder onderwatergeluid 67
4.2 Effectbepaling 68
4.2.1 Inleiding 68
4.2.2 Vertroebeling 69
4.2.3 Sedimentatie 76
4.2.4 Verstoring door continu onderwatergeluid 78
4.2.5 Verstoring door impuls-onderwatergeluid 79
4.2.6 Bovenwaterverstoring door geluid, optiek en licht 84
4.2.7 Habitataantasting en verandering 87
4.2.8 Elektromagnetische velden 88
4.3 Toetsing 91
4.3.1 Inleiding 91
4.3.2 D1. Biologische diversiteit 91
4.3.3 D2. Niet-inheemse soorten 94
4.3.4 D3. Commerciële vis, schaal- en schelpdieren 94
4.3.5 D4. Voedselwebben 94
4.3.6 D5. Eutrofiëring 94
4.3.7 D6. Integriteit van de zeebodem 95
4.3.8 D7. Hydrografische eigenschappen 95
4.3.9 D8. Vervuilende stoffen 95
4.3.10 D9. Vervuilende stoffen in vis en visproducten 95
4.3.11 D10. Zwerfvuil 95
4.3.12 D11. Toevoer van energie, waaronder onderwatergeluid 95
4.4 Conclusie 96
5 Kaderrichtlijn water 97
5.1 Wet- en regelgeving 97
5.1.1 Inleiding 97
5.1.2 Chemische kwaliteit 98
5.1.3 Ecologische kwaliteit 98
5.2 Betrokken KRW-waterlichamen 101

5.2.1 KRW-doelstellingen 102
5.3 Effectbepaling 106
5.3.1 Relevante gevolgen 106
5.3.2 Vertroebeling 107
5.3.3 Sedimentatie 112
5.3.4 Verstoring door continu onderwatergeluid 115
5.3.5 Habitataantasting 115
5.3.6 Elektromagnetische velden 117
5.4 Toetsing 119
5.4.1 Inleiding 119
5.4.2 Toetsingskader deel 1 121
5.4.3 Toetsingskader deel 3 122
5.4.4 KRW-waterlichaam Zeeuwse kust (kustwater) 122
5.4.5 KRW-waterlichaam Noordelijke deltakust (kustwater) 123
5.4.6 KRW-waterlichaam Hollandse kust (kustwater) 124
5.4.7 KRW-waterlichaam Veerse Meer 124
5.5 Conclusie 127
6 Beheer- en Ontwikkelplan Rijkswateren 128
6.1 Beheerplan Rijkswateren 128
6.2 Effectbepaling 128
6.2.1 Verdroging 128
6.3 Toetsing 130
6.3.1 Voorkoming en waar nodig beperking van overstromingen, wateroverlast en waterschaarste 130
6.3.2 Vervulling van maatschappelijke functies door watersystemen 130
6.4 Conclusie 130
7 Referenties 131
Bijlage A Samenvatting Slibstudie op zee 137
Bijlage B Samenvatting Slibstudie Veerse Meer 146
Colofon 155

1 Inleiding

1.1 Aanleiding

In de Routekaart windenergie op zee 2030 (zie paragraaf 1.2) heeft de Nederlandse overheid vastgelegd dat voor 2030 windparken in verschillende windenergiegebieden op zee worden gebouwd en aangesloten op het hoogspanningsnet op land. Windenergiegebied IJmuiden Ver maakt onderdeel uit van de Routekaart windenergie op zee 2030.

In totaal wordt 4 GW vanuit het windenergiegebied IJmuiden Ver aangesloten op het landelijk hoogspanningsnet. Met het project Net op zee IJmuiden Ver Alpha wordt 2 GW aangesloten. Door de minister van EZK is gekozen voor aansluiting op hoogspanningsstation Borssele. De afvoer van de andere 2 GW is beschouwd in het project Net op zee IJmuiden Ver Beta. Hier wordt aangesloten op nieuw te realiseren hoogspanningsstation Amaliahaven op de Maasvlakte.

Net op zee IJmuiden Ver Alpha wordt in dit document getoetst aan de beleidskaders van de Kaderrichtlijn Water (KRW), Kaderrichtlijn Mariene Strategie (KRM) en het Beheer- en Ontwikkelplan voor de Rijkswateren (BPRW), gezamenlijk de Watertoets genoemd. Voor Net op zee IJmuiden Ver Beta wordt een aparte Watertoets opgesteld.

1.2 Duurzame energie

1.2.1 Redenen

Er zijn twee belangrijke redenen voor het opwekken van duurzame energie. De eerste is het tegengaan van klimaatverandering. De energieopwekking met behulp van fossiele bronnen leidt tot uitstoot van onder meer CO_2. Te veel CO_2 is een belangrijke oorzaak van klimaatverandering. De tweede reden is dat de fossiele bronnen opraken en Nederland steeds meer energie importeert uit het buitenland. Door zelf duurzame energie op te wekken wordt Nederland minder afhankelijk van deze import. In 2019 werd 8,7% van het totale energieverbruik duurzaam opgewekt, in 2018 was dit 7,4% (Centraal Bureau voor de Statistiek, 2020). De Nederlandse regering heeft met de Europese Unie afgesproken ervoor te zorgen dat er in ons land in 2020 14% en in 2023 16% van de benodigde energie duurzaam wordt opgewekt en om de CO_2-uitstoot ten opzichte van 1990 met 25% te verminderen. Dit is vastgelegd in de EU-richtlijn 2009/28/EG. Met het ondertekenen van het VN-klimaatakkoord van Parijs (2016) heeft de Nederlandse regering zich gecommitteerd aan een vergaande vermindering van de uitstoot van broeikasgassen. De Nederlandse Noordzee kan een grote rol spelen in het realiseren van de nationale bijdrage aan de doelen van het klimaatakkoord van Parijs en de daarvoor benodigde verduurzaming van onze energievoorziening richting 2050. Hiervoor zijn eerste belangrijke stappen gezet met het Energieakkoord uit 2013. Met het Energierapport (Sociaal-Economische Raad, 2013), de daaropvolgende Energiedialoog (Energiedialoog, 2016) en de Energieagenda (Kamerstuk 31510, 2016) is een basis gelegd voor het energiebeleid voor de langere termijn. Het regeerakkoord van 2017 bouwt hierop voort (Rutte et al., 2017).

1.2.2 Routekaart 2023

In de Routekaart windenergie op zee 2023 van Ministerie van Infrastructuur en Milieu en Ministerie van Economische Zaken (hierna Routekaart 2023) is uiteengezet op welke wijze ongeveer 4,5 gigawatt (GW) aan windvermogen op zee operationeel is in 2023. De Routekaart 2023 geeft aan dat

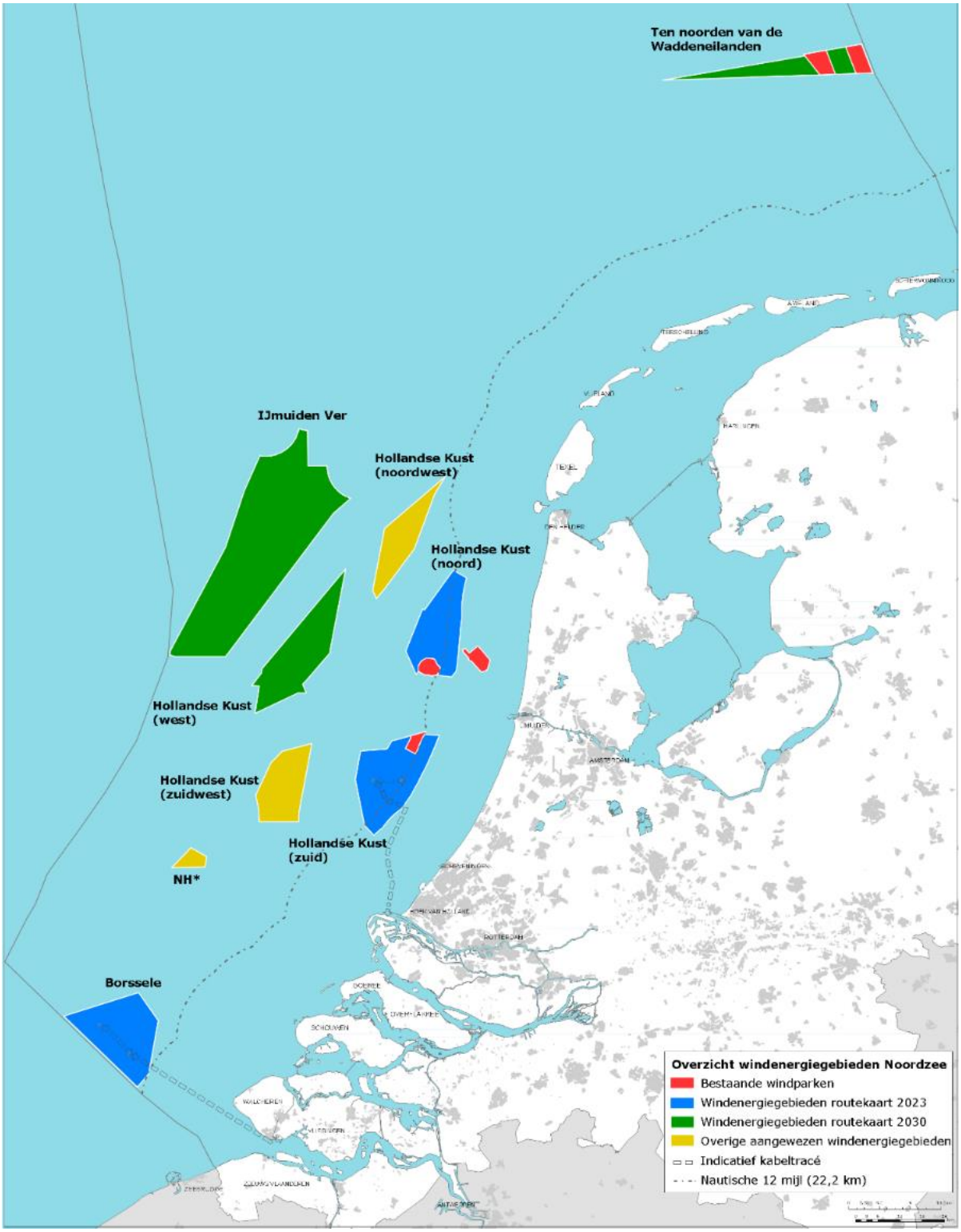
er 1 GW gerealiseerd is en dat er nog 3,5 GW gerealiseerd moet worden. Er is besloten de 3,5 GW te realiseren in de drie windenergiegebieden Borssele, Hollandse Kust (zuid) en Hollandse Kust (noord). In Borssele en Hollandse Kust (zuid) worden in beide gebieden twee windparken van 700 MW gerealiseerd en in Hollandse Kust (noord) wordt één windpark van 700 MW gerealiseerd. Daarbij is besloten dat het windenergiegebied Borssele als eerste, Hollandse Kust (zuid) als tweede en Hollandse Kust (noord) als derde project gerealiseerd gaat worden. Inmiddels zijn de vergunningen verleend voor het bouwen van windparken in Borssele kavel I t/m V en Hollandse Kust (zuid) kavel I t/m IV.

1.2.3 Routekaart 2030

Op 28 maart 2018 zijn in een kamerbrief de hoofdlijnen voor een nieuwe Routekaart windenergie op zee 2030 (Routekaart 2030) uiteengezet. Het kabinet wil een volgende stap zetten in de verdere realisatie van windenergie op zee voor de periode 2024 tot en met 2030, en nu een start maken met de voorbereiding daarvan. Het regeerakkoord van 2017 bevat de opgave om in 2030 door middel van windenergie op zee een extra reductie van de CO_2-uitstoot te realiseren. Deze opgave vertaalt zich in een totale omvang van de windparken op zee van ongeveer 11,5 GW in 2030. Rekening houdend met de bestaande windparken (ongeveer 1 GW) en de te realiseren windparken uit de Routekaart 2023 (circa 3,5 GW), betekent dit dat er tussen 2024 en 2030 windparken bij moeten komen met een gezamenlijk vermogen van circa 7 GW; dit gaat uit van een uitrol van circa 1 GW per jaar. Daarbij is de grootste extra capaciteit te realiseren (te weten 6,1 GW aan extra windparken op zee) door windparken te plaatsen in de gebieden Hollandse Kust (west), Ten noorden van de Waddeneilanden en winenergiegebied IJmuiden Ver.

De reden om een Routekaart windenergie op zee 2030 op te stellen was tweeledig. Allereerst is continuïteit in de realisatie van windenergie op zee belangrijk voor het tijdig halen van de bovengenoemde opgave. Om in 2024 of 2025 het eerste windpark in gebruik te kunnen nemen, is het noodzakelijk om in 2021 voor de betreffende kavel(s) een tender uit te schrijven. Daarnaast is vroegtijdige duidelijkheid over realisatie van windparken op zee noodzakelijk voor het bieden van marktperspectief en het vasthouden van het vertrouwen van windparkontwikkelaars. Dit leidt tot kostenverlaging en investeringsbereidheid.

Alle bovengenoemde windenergiegebieden zijn aangewezen in opeenvolgende Rijksstructuurvisies en in Figuur 1-1 weergegeven.



*Figuur 1-1 Bestaande windparken (in rood), windenergiegebieden van de Routekaart 2023 (in blauw), windenergie-gebieden van de Routekaart 2030 (in groen) en overige al aangewezen windenergiegebieden (in geel); *NH: Windenergiegebied ten noorden van de scheepvaartkruising North Hinder* (ministerie van EZK, 2018)

1.3 Net op zee IJmuiden Ver Alpha

In de Routekaart windenergie op zee 2030 heeft het kabinet vastgelegd dat in 2030 verschillende windparken op zee zijn gebouwd en op land zijn aangesloten. TenneT is in 2016 door de minister van Economische Zaken aangewezen als netbeheerder op zee.

TenneT is voornemens om twee netaansluiting te realiseren die zorgen voor de stroomverbinding van de windturbines in windenergiegebied IJmuiden Ver op de Noordzee met het landelijke hoogspanningsnet. Het project Net op zee IJmuiden Ver Alpha is één van deze twee verbindingen.

Een overzicht van het VKA is weergegeven in Figuur 1-2.



Figuur 1-2 Overzichtskaart VKA-tracé Net op zee IJmuiden Ver Alpha op zee inclusief locatie van het platform

1.4 Doelstelling Watertoets

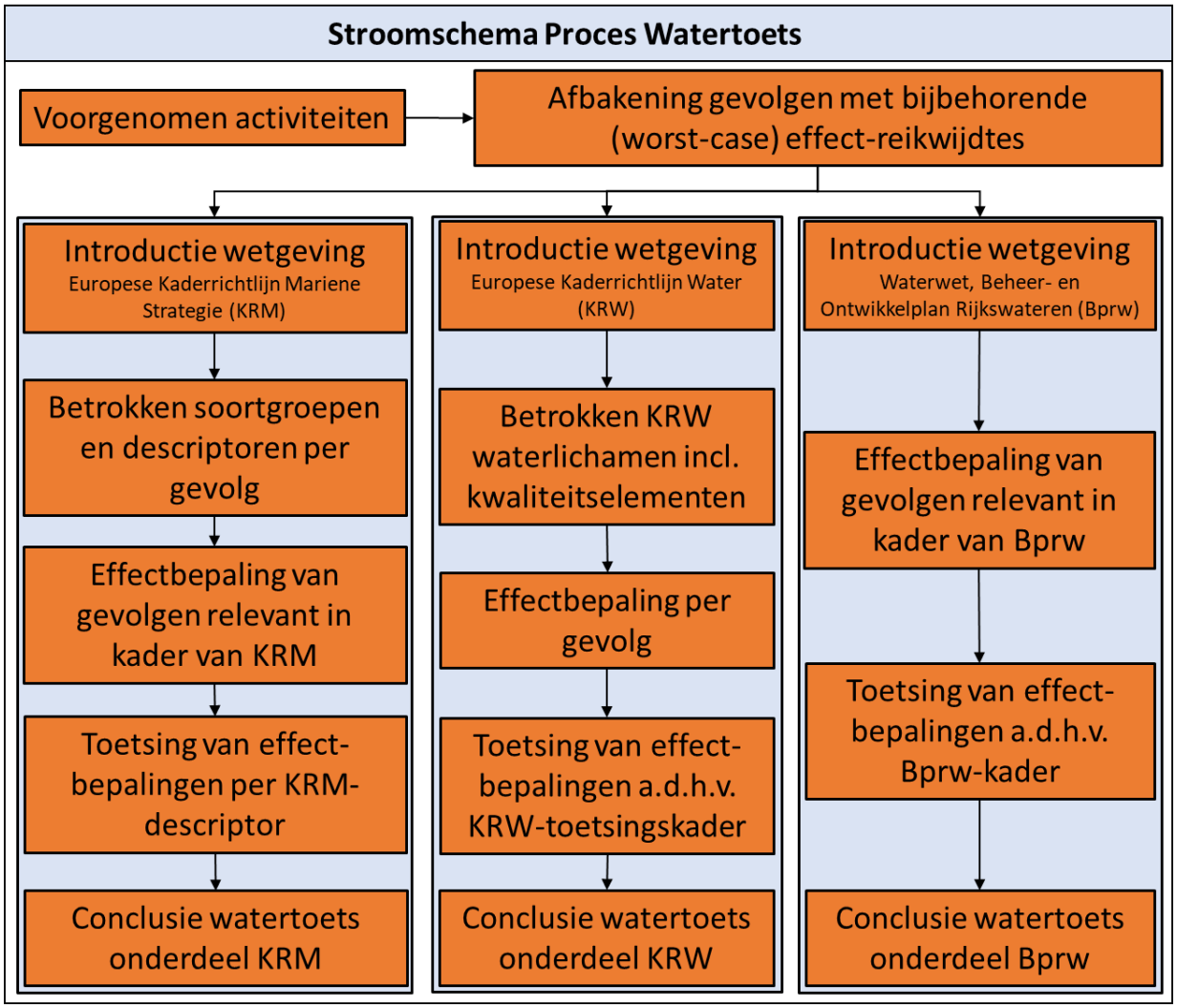
Voorliggende rapportage betreft een toetsing van de geplande activiteiten aan de Kaderrichtlijn Mariene Strategie, de Kaderrichtlijn Water en het Beheer- en ontwikkelplan Rijkswateren. Behalve deze toetsen is er binnen dit project ook getoetst aan:

- Wet natuurbescherming, onderdeel gebiedsbescherming (MER-bijlage VII-A).
- Wet natuurbescherming, onderdeel soortbescherming (MER-bijlage VII-B).
- Natuurnetwerk Nederland (MER-bijlage VII-C).

1.5 Leeswijzer

In hoofdstuk 2 is een beschrijving gegeven van de voorgenomen activiteit; het aanleggen van het platform en de kabels op zee. In hoofdstuk 3 vindt een afbakening plaats, waarbij aan de hand van effectketens bepaald wordt welke effecten relevant zijn en nader onderzocht dienen te worden. In hoofdstuk 4 wordt getoetst aan de Kaderrichtlijn Mariene Strategie. In hoofdstuk 5 wordt getoetst aan de Kaderrichtlijn Water. In hoofdstuk 6 wordt getoetst aan het Beheer- en Ontwikkelplan Rijkswateren. In hoofdstuk 7 zijn ten slotte de gebruikte (literatuur)bronnen vermeld.

Het proces dat doorlopen wordt in deze watertoets is visueel weergeven in de vorm van een stroomschema in Figuur 1-3.



Figuur 1-3 Stroomschema van het proces dat wordt doorlopen in deze watertoets.

2 Voorgenomen activiteit

2.1 Overzicht

In dit hoofdstuk is een beschrijving opgenomen van de voorgenomen activiteit. De detailuitwerkingen van de voorgenomen activiteiten kunnen veranderen. Er is in deze activiteitenbeschrijving uitgegaan van een worst-case scenario.

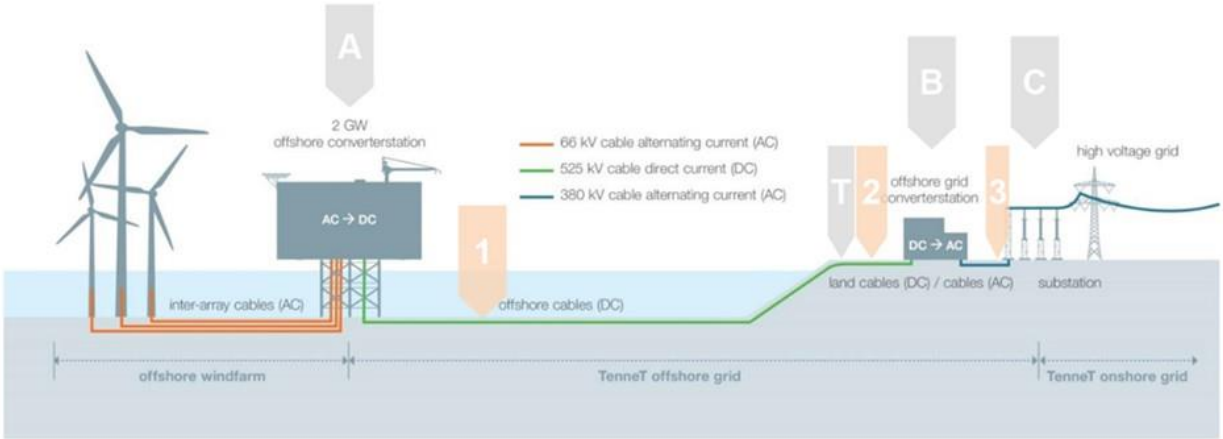
Het Net op zee IJmuiden Ver Alpha loopt van het platform op zee in windenergiegebied IJmuiden Ver via een converterstation aan de Belgiëweg Oost tot aan het 380kV-hoogspanningsstation Borssele. Het platform op zee, de kabels op zee, in het Veerse Meer en op land, het converterstation en de uitbreiding van het bestaande 380kV-hoogspanningsstation zijn onderdeel van het project. De platformlocatie en het VKA-tracé op zee en in het Veerse meer van Net op zee IJmuiden Ver Alpha zijn te zien in Figuur 1-2.

In de activiteitenbeschrijving en de verdere toetsing wordt ingegaan op de aanleg-, gebruiks- en verwijderfase van de verschillende onderdelen. Per effect wordt aangegeven welke fase beoordeeld wordt en als meest verstorend (worst-case) wordt gezien. Omdat de aanleg- en gebruiksfase meer verstoring geven dan de verwijderfase is deze laatste niet of zeer beperkt in dit hoofdstuk omschreven.

Wanneer in deze watertoets gesproken wordt over de voorgenomen activiteit van Net op zee IJmuiden Ver Alpha (of over het VKA), dan omvat dit de onderstaande onderdelen die zijn uitgetekend in Figuur 2-1:

- Een platform op zee met een converterstation voor de aansluiting van de windturbines en het omzetten van 66kV-wisselstroom (afkomstig van de windturbines) naar 525kV-gelijkstroom (A).
- Een ondergronds gebundeld kabelsysteem op zee voor transport van 525kV-gelijkstroom (1).

Onder Figuur 2-1 worden de verschillende onderdelen en de verhouding tot elkaar verder toegelicht. De aanlegwijze per onderdeel wordt in de paragrafen hierna toegelicht.



Figuur 2-1 Overzicht van Net op zee IJmuiden Ver Alpha

Platform op zee (A)
Het platform vormt de interface tussen de kabelsystemen van het windenergiegebied IJmuiden Ver en de kabelsystemen op zee naar land. Op het platform is een converterstation aanwezig dat de interface vormt waar de, in het windenergiegebied gegenereerde, 66kV-wisselstroom omgezet wordt naar 525kV-gelijkstroom zodat het getransporteerd kan worden naar land. Het platform op zee heeft een transportcapaciteit van 2G.

Kabelsysteem voor de aanlanding op het landnetwerk (525 kV) (DC)
Het kabelsysteem op zee verbindt het platform op zee met het convertorstation op land. Het kabelsysteem op zee is een 525kV-kabelsysteem van het platform tot de verbindingsmof (1).

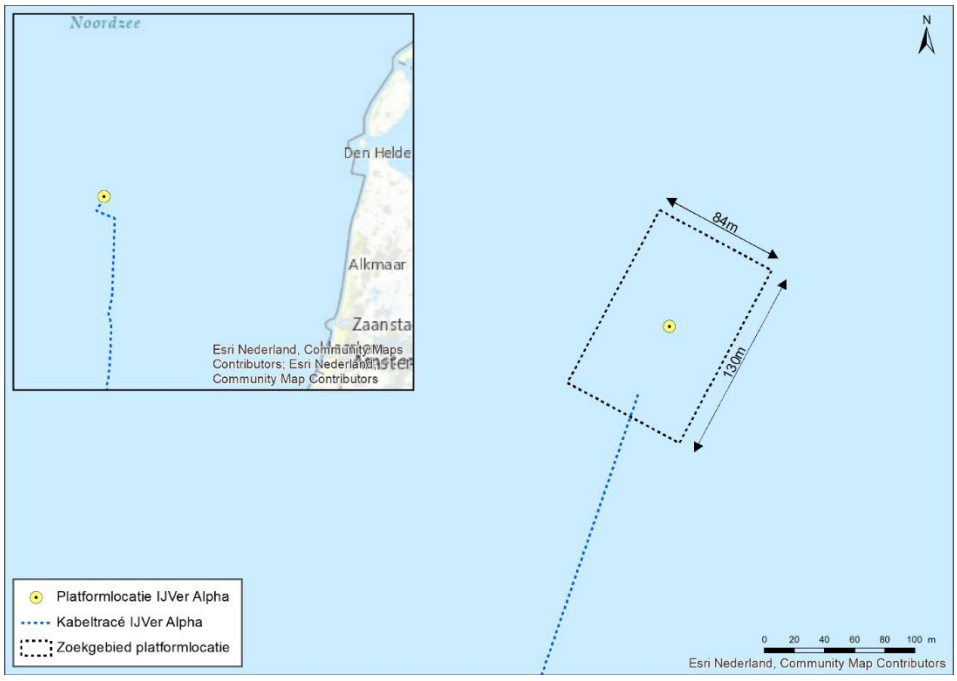
2.2 Platform op zee

Het platform op zee vormt de interface tussen de kabelsystemen van het windenergiegebied IJmuiden Ver en het VKA-tracé op zee naar land. Op het platform is een converterstation aanwezig. Het converterstation op het platform vormt de interface waar de, in het windenergiegebied gegenereerde, 66kV-wisselstroom omgezet wordt naar 525kV-gelijkstroom zodat het getransporteerd kan worden naar land. In dit hoofdstuk is het meest actuele ontwerp van het platform (februari 2021) weergegeven. De genoemde maten en afmetingen zijn de worst-case maximum.

De windturbines binnen de kavels van windenergiegebied IJmuiden Ver worden aangesloten op het platform van TenneT via de zogeheten parkbekabeling. Deze parkbekabeling maakt geen onderdeel uit van het Net op zee IJmuiden Ver Alpha.

2.2.1 Locatie platform

De locatie van het platform Net op zee IJmuiden Ver Alpha is te zien in Figuur 2-2.



Figuur 2-2 Platformlocatie van Net op zee IJmuiden Ver Alpha

2.2.2 Ontwerp

Het platform bestaat uit twee verschillende onderdelen. De twee onderdelen zijn:

- De bovenbouw, ook wel topside genoemd.
- De draagconstructie, ofwel de jacket (met heipalen of suction buckets).

Bij de jacket bevindt zich nog het volgende onderdeel.

- Erosiebescherming (steenbestorting) rond de jacket.

In Figuur 2-3 is een artist impression van het ontwerp van een 2 GW platform op zee te zien. De belangrijkste uitgangspunten voor de elementen van het ontwerp zijn:

- Het platform bevat alle systemen (hoogspanning, nood, secundair en veiligheid) die nodig zijn om de benodigde 2 GW te transporteren.
- Het platform bevat een converterstation, waar de, in het windenergiegebied gegenereerde, 66kV-wisselstroom omgezet wordt naar 525kV-gelijkstroom zodat het getransporteerd kan worden.
- Het bevat systemen om de veiligheid op en van het platform te waarborgen.
- Het platform wordt tijdelijk bemand, met modulaire woonruimten.
- De platformhulpsystemen worden volledig geautomatiseerd.
- Monitoring en besturing op afstand is mogelijk vanuit het controlecentrum aan land. Tijdens bemande onderhoudscampagnes is lokale monitoring en controle mogelijk.
- Toegang tot het platform geschiedt per helikopter en boot.
- De plaatsing van stenen rond de basis van de mantel. Dit om erosie rond de steunpoten te voorkomen en om de kabels te beschermen tegen langere vrije overspanningen en de impact van trillingen.



Figuur 2-3 Artist impression van het concept van 2 GW DC platform op zee

Hoewel het ontwerp gestandaardiseerd is kunnen lokale omstandigheden, zoals wind, golven, waterdiepte, stroming, bodem, etc., leiden tot aanpassingen in het ontwerp van de draagconstructie:

- Waterdiepte op locatie zal bepalend zijn voor de afmetingen van de draagconstructie.
- Bodemcondities zijn bepalend voor de afmetingen van de funderingspalen.
- De ligging van de J-tubes op zeebodem-niveau kan afwijken gebaseerd op bodem lay-out.
- De omvang en samenstelling van de steenbestorting voor erosiebescherming hangt af van de lokale waterdiepte, stroming en golven.
- Het aantal steunpoten.

Het windenergiegebied is verbonden met het platform via 66kV-wisselstroomkabels die via J-tubes het platform binnenkomen. De kabeluiteinden zijn verbonden met de 66kV-GIS-baaien (gasgeïsoleerde schakelinstallaties). Van daaruit wordt de spanning verhoogd naar 525kV-wisselstroom waarna deze wordt omgezet naar 525kV-gelijkstroom.
Er zijn twee opties voor het type fundatie van het platform:

- Jacket met heipalen.
- Suction buckets.

Beide fundatiemethoden worden meegenomen en toegelicht.

De draagconstructie zal voor elk type fundering 20-23 meter boven het water uitkomen. De bovenbouw (topside) is ca. 80 x 110 meter (inclusief windconnector-readiness). De hoogte is ca. 45 meter. Dit is exclusief items die op het bovenste deck van het platform staan zoals een helideck, meteomast en verblijfsruimten.

Het oppervlak bodembescherming (voor beide type fundaties) is ca. 15.000 m^2. Op dit moment wordt er nog geen specifieke steensoort ‘voorgeschreven’ vanuit nature inclusive design (NID) voor de bodembescherming en wordt er vooral gekeken (vanuit NID) naar het plaatsen van additionele structuren in de nabijheid van het platform.

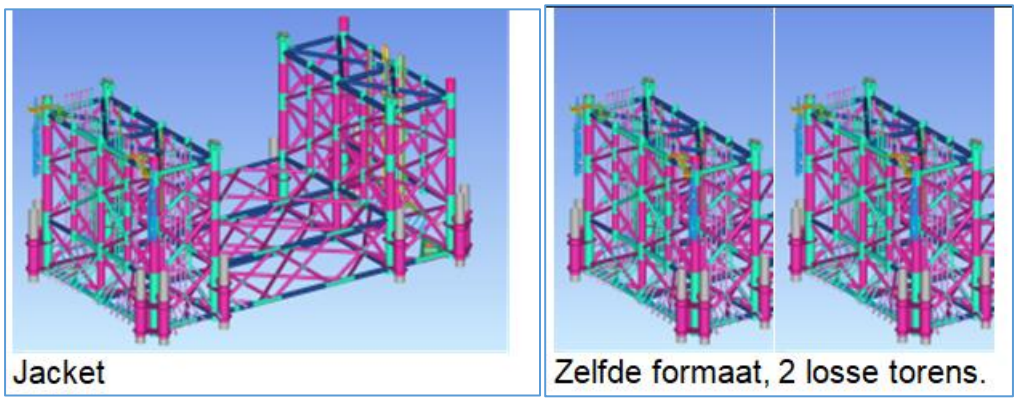
2.2.3 Voorbereiding

Voorafgaande aan de installatie worden verschillende locatieonderzoeken uitgevoerd, waaronder een bestortingsassessment, een geotechnisch onderzoek met ten minste 1 boring tot ongeveer 80 meter in de zeebodem en 1 sondering (“*cone penetration test*”) per pilaar van het platform. Ook zal een onderzoek worden uitgevoerd om de omvang van de erosiebescherming (steenbestorting) te bepalen. Gebaseerd op ditzelfde onderzoek voor Borssele en Hollandse Kust (zuid) is de verwachting dat deze bescherming hier nodig is. Worst-case is dat in de vorm van een grindlaag en daarop stenen tot 20 meter rondom het platform en tot 100 meter lengte op inkomende en uitgaande kabels vanuit het platform met zakken stenen (rock-bags). Vanaf 100 meter van het platform worden de kabels ‘normaal’ begraven. In de directe omgeving van de erosiebescherming voor het platform kunnen enkele extra erosiebeschermingsstroken worden geplaatst om een stabiele locatie te creëren voor de poten van hefbakken, die gebruikt kunnen worden om onderdelen op het platform te plaatsen of uit te wisselen.

2.2.4 Aanleg

Bij de aanleg zal transport met boot en helikopter plaatsvinden. In de aanlegfase zal er, gedurende een jaar, ongeveer één helikoptervlucht per dag plaatsvinden.

Jacket met heipalen
Voor het ontwerp van de jacket zijn er de mogelijkheden van een "één jacket" en een "split-jacket" design (zie Figuur 2-4).



Figuur 2-4 De verschillende mogelijkheden voor het jacket - links "één jacket", en rechts "split-jacket".

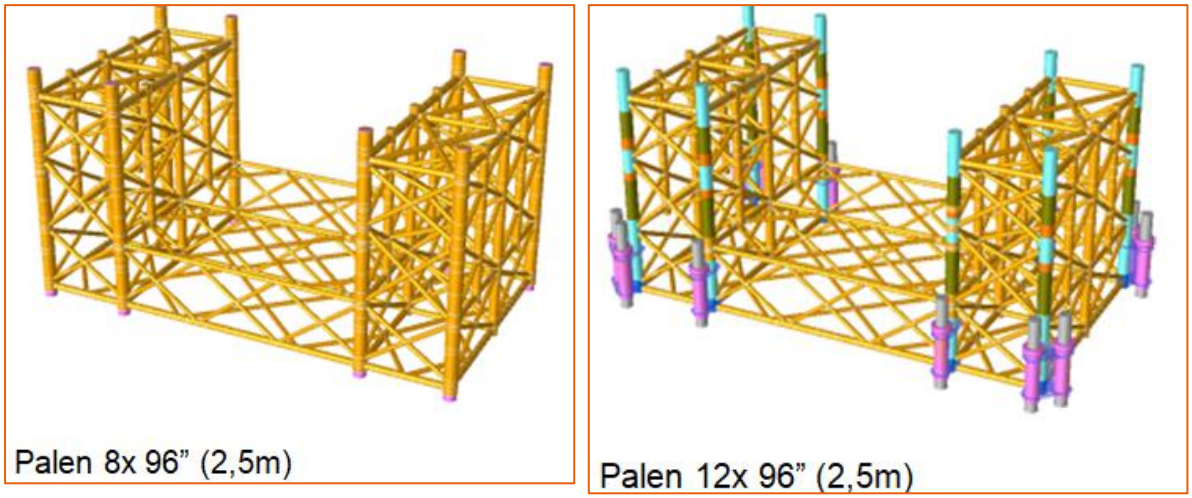
Voorafgaande aan de installatie van de jacket wordt, indien nodig, de zeebodem vlak gemaakt door middel van baggeren met een baggerploeg en/of hopperzuiger ("*dredging plough*" or "*suction hopper dredger*"). Daarna wordt met gespecialiseerde schepen de steenbestorting aangebracht die erosie onder en rond de jacket moet voorkomen. Dit duurt, afhankelijk van het weer circa 2 of 3 weken.

De constructie van de jacket vindt plaats op land. De jacket wordt vervolgens op een transportbak ("*barge*") naar de site gebracht en met een kraanschip op de steenbestorting geplaatst. Het kraanschip blijft gepositioneerd door haar eigen voortstuwing, of door het plaatsen van 12 ankers op de zeebodem.

Daarna worden met een heiblok de funderingspalen door de sleeves aan de onderzijde van de jacket en door de steenbestorting in de zeebodem geslagen. Dit duurt ongeveer een dag per paal. De palen worden daarna vastgemaakt aan de sleeves, waardoor de jacket in de zeebodem wordt verankerd. De installatie van de jacket duurt ongeveer twee weken, exclusief mogelijke wachttijd door weersomstandigheden. Het plaatsen van de jacket gebeurt door een kraanschip met 54.000 kW vermogen. Dit kraanschip is naar verwachting 168 uur bezig en draait tijdens de werkzaamheden op 50% belasting. Daarnaast worden er twee sleepboten ingezet voor 48 uur, met 14.000 kW vermogen, welke draaien op 20% belasting.

Van de verschillende funderingsopties wordt bij een stalen jacket waar geheid wordt het meeste geluid geproduceerd. Voor Net op zee IJmuiden Ver Alpha wordt er gekozen tussen een constructie met 8, 12 of 16 palen met een diameter van 2,5 meter per stuk en een wanddikte van 60-80 mm. De heipalen worden in de worst-case 60 meter diep de bodem ingebracht. De maximale hei-energie is hierbij 2.000 kJ. Waarschijnlijk wordt een heihamer gebruikt van het type IHC S-2500 of vergelijkbaar. De draagconstructie van het platform in het geval van een jacket met 8 of 12 palen is weergegeven in Figuur 2-5. In deze toets wordt voor een jacket uitgegaan van een worst-case

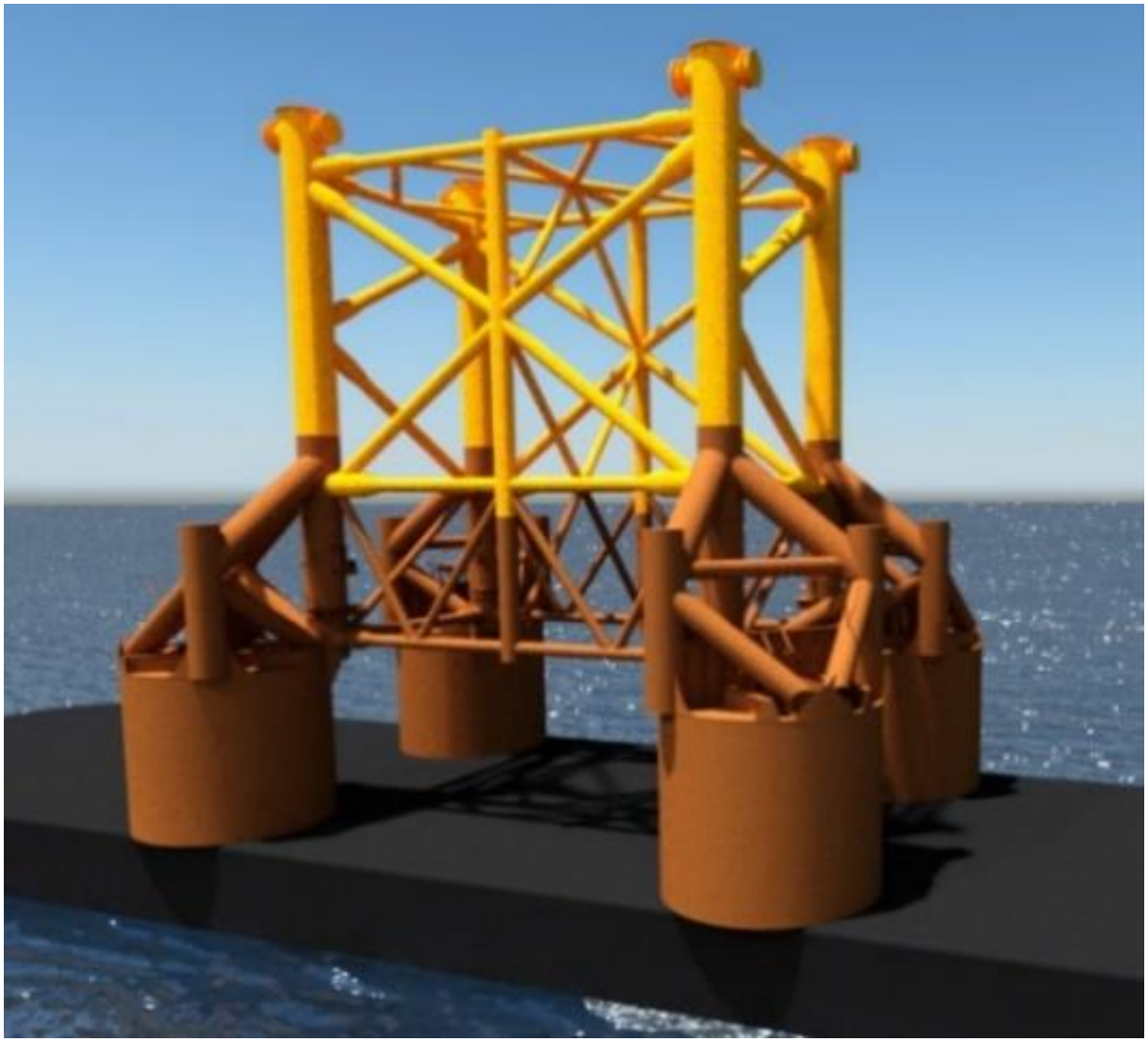
scenario waarin 16 palen worden gebruikt voor de jacket met een diameter van 2,5 meter per stuk die 60 meter diep de bodem worden ingebracht. De duur van het heien is 2 tot 3 uur per paal. Worst-case wordt er 1 dag geheid per paal. De werkzaamheden betreffen het heien van maximaal 16 palen voor het platform. In totaal zijn er dus maximaal 16 heidagen nodig.



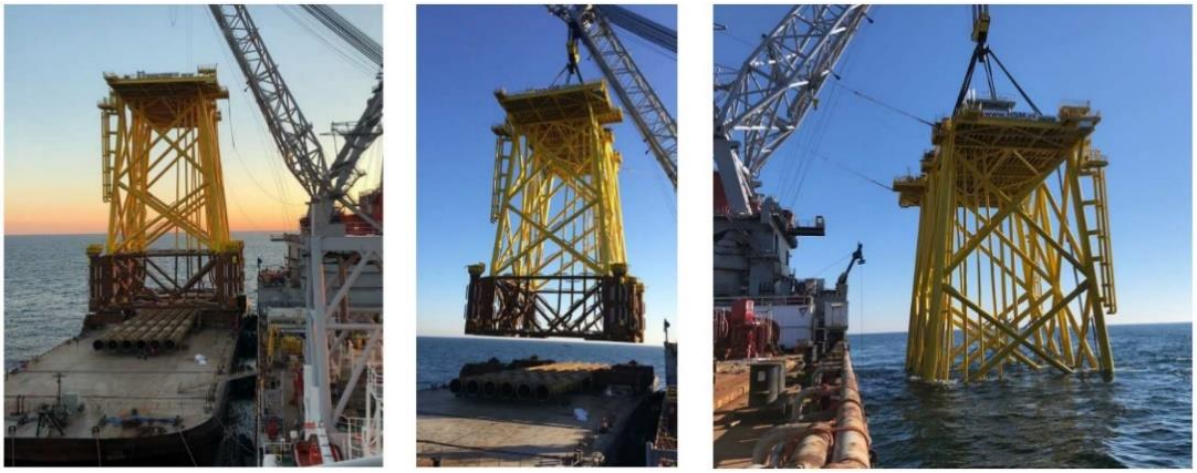
Figuur 2-5 Verschillende mogelijkheden voor de jacket. Links toont de optie met 8 palen, 60 meter diep, rechts de optie met 12 palen

Jacket met suction buckets

Bij een jacket met suction buckets zal de fundering waarschijnlijk bestaan uit 8 suction buckets met een diameter van ca. 8 meter. Een impressie hiervan is weergegeven in Figuur 2-6. Het totaal oppervlak van de fundering is ca. 400 m^2. De jacket wordt op het zeebed gezet waarna het water wordt weggepompt uit de buckets. Hierdoor ontstaat een onderdruk en worden de buckets als het ware het zeebed ingezogen. De buckets gaan 6 tot 8 meter de zeebodem in. De tijdsduur voor het installeren van de draagconstructie is 2 tot 3 dagen. Bouw en installatie zijn gelijk aan stalen jacket maar zonder het heien. In Figuur 2-7 is een impressie van het plaatsen van een jacket weergegeven.



Figuur 2-6 Impressie van een jacket met suction buckets



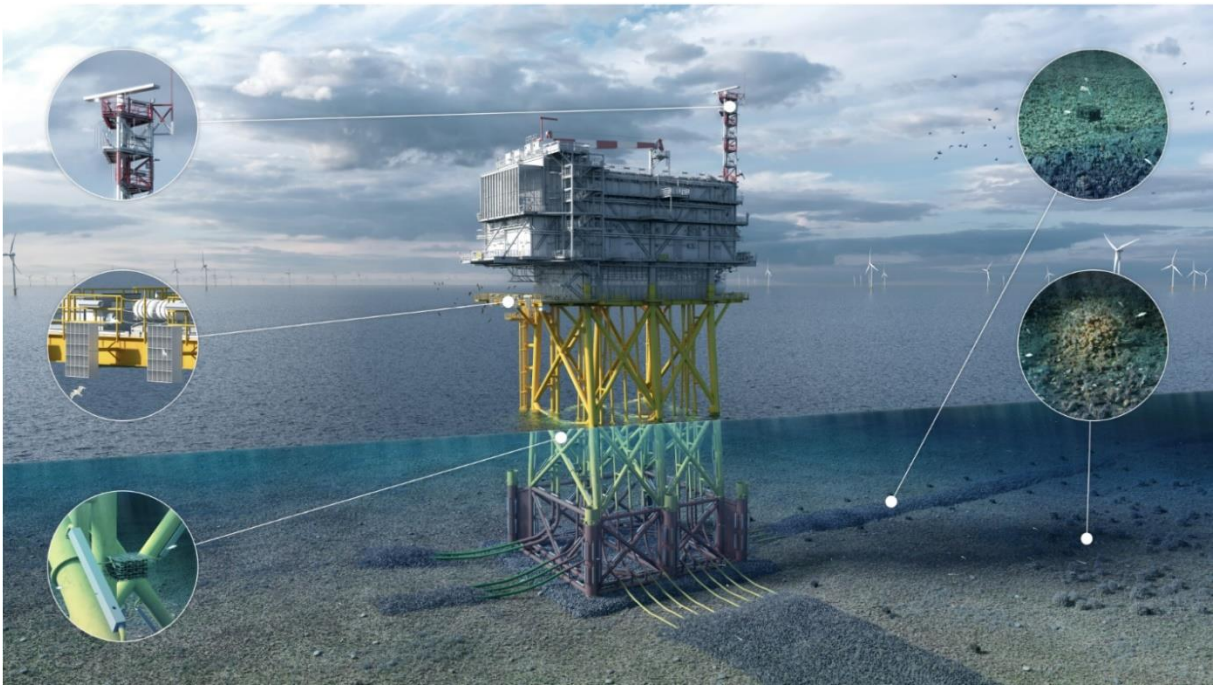
Figuur 2-7 Impressie van het plaatsen van de jacket

Elementen op en rondom de jacket

TenneT is op dit moment bezig met het opstellen van een standaard aanpak voor nature inclusive design rondom platformen. Rondom de jacket zal daarom een combinatie van de volgende maatregelen geplaatst worden:

- Vishotels aan de jacket.
- Grotere stenen op de steenbestorting en/of rondom het platform.
- Rifelementen op de steenbestorting en/of rondom het platform.

Een impressie hiervan is weergegeven in Figuur 2-8.



Figuur 2-8 Impressie van building with nature elementen rondom een platform op zee

Topside

Als volgende stap in de aanleg van het platform op zee wordt de topside geïnstalleerd. Net als de constructie van de draagconstructie, vindt de constructie van de topside van het platform plaats op land. De topside wordt door middel van een transportbak (barge) naar de uiteindelijke locatie op zee gesleept. Op locatie zal een kraanschip de topside van de transportbak tillen en op de jacket plaatsen, zie Figuur 2-9. Een alternatieve methode is dat de topside over de jacket vaart en vervolgens de transportbak laat zakken, waardoor de topside op de jacket zakt. Om deze methode mogelijk te maken zal de jacket hierop ontworpen moeten worden. Vervolgens zal de topside aan de jacket worden vast gelast. De installatie van de topside van een platform duurt ongeveer een week, exclusief lassen en mogelijke wachttijd door weersomstandigheden.

Nadat de jacket en de topside zijn geïnstalleerd, zal een werkplatform ("*jack-up barge*") naast het platform worden geplaatst voor ongeveer achttien maanden om het werk in de volgende fase te faciliteren, voor de inbedrijfstelling van het platform en het aansluiten van de elektriciteitskabels. De steunpoten van het werkplatform worden geplaatst op de eerdergenoemde erosiebeschermingsstroken.



Figuur 2-9 Plaatsen van de topside door middel van een kraan (drie afbeeldingen links) of door deze over de jacket te varen (foto rechts)

Vaarbewegingen

Voor de aanleg van het platform zijn een aantal vaarbewegingen nodig. Deze staan weergegeven in *Tabel 2-1*.

Tabel 2-1: Vaarbewegingen voor de aanleg van het platform op zee.

Activiteit	Type schip	Vaarbeweging
Aanbrengen stortsteen t.b.v. platform	Fall pipe vessel	2x retour vanuit Haven Rotterdam
Plaatsen Jacket	Kraanschip	1x retour vanuit Haven Rotterdam
Plaatsen Jacket	Sleepboot	1x retour vanuit Haven Rotterdam
Plaatsen Jacket	Sleepboot	1x retour vanuit Haven Rotterdam
Plaatsen Topside	Heavy lift vessel	1x retour vanuit Haven Rotterdam
Installeren	Jack up barge	1x retour vanuit Haven Rotterdam

2.2.5 Gebruik en onderhoud

Gedurende de gebruiksfase van het platform is regulier (gepland) onderhoud vereist. Hierbij worden de systemen van het platform algemeen onderhouden, ook kan groter onderhoud aan systemen plaatsvinden binnen dit geplande onderhoud wanneer dit nodig is. Bij storingen of defecten van systemen kan daarnaast ook ongepland onderhoud vereist zijn. De uitgangspunten omtrent onderhoud die in dit document worden aangehouden zijn worst-case, in de praktijk is het aannemelijk dat de duur, frequentie en inzet van materieel lager is.

Regulier onderhoud gebeurt jaarlijks en neemt ongeveer drie weken in beslag. Tijdens deze periode worden 48 personeelsleden ingezet op het platform, zij worden naar alle waarschijnlijkheid middels een helikopter naar het platform getransporteerd. Hiervoor zijn ca. 33 helikopter vluchten vereist, voor materieel en andere benodigdheden zijn er daarnaast 4 vaarten met een (bevoorradings-) schip vereist. In de onwaarschijnlijke situatie dat personeel toch hoofdzakelijk met een schip naar het platform wordt gebracht wordt het aantal helikopter vluchten verlaagt naar 3 tot 8. Het aantal vaarten met een (bevoorradings- of crewtransfer-) schip wordt verhoogd naar ca. 29. De inzet van een schip voor het personeel leidt echter tot een groot verlies in tijd en flexibiliteit, hierdoor is de keuze voor deze optie in praktijk niet aannemelijk.

Ongepland onderhoud is worst-case vier keer per jaar nodig, de inschatting is dat elk ongepland onderhoud twee dagen in beslag neemt. Voor het verhelpen van storingen en defecten is snelheid van belang, om deze reden wordt een helikopter ingezet om enkele personeelsleden naar het platform te transporteren. Er zijn twee vluchten vereist per ongepland onderhoud. Er is geen inzet van schepen tijdens ongepland onderhoud.

Gedurende de levensduur wordt de steenbestorting en eventuele aanvullende bescherming voor de kabels regelmatig geïnspecteerd. Indien nodig zal aanvullende beschermende steenbestorting geplaatst worden.

2.2.6 Faciliteiten

Op de topside van het platform bevinden zich verblijfsruimtes, toiletten en een helikopter deck. Het platform wordt gekoeld door middel van luchtkoeling. Gedurende aanleg en onderhoud verblijft de bemanning in de verblijfsruimte in containers op het bovendek. Deze ruimte biedt plaats aan maximaal 96 mensen. Gedurende regulier onderhoud verblijven er 48 mensen. Een impressie van de verblijfsruimte is weergegeven in Figuur 2-10.



Figuur 2-10 Impressie van de living quarters (48 persoons single cabin, 96 persoons double cabin)

2.2.7 Afwatering en toiletsystemen

Regenwater dat op het platform valt zal, indien niet gecontamineerd, in zee geloosd worden. Voor hemelwater dat mogelijk gecontamineerd is wordt eerst gecontroleerd op olie en/of glycerol. In geval van contaminatie wordt het opgeslagen in de vuilwatertank. Voor schoonmaakwerkzaamheden wordt water uit de drinkwatertank gebruikt. Het platform wordt gereinigd met hogedrukreinigers zonder schoonmaakmiddelen. Voor een deckwash zal ongeveer 30 m^3 aan water worden gebruikt.
Er zijn op twee plekken toiletten op het platform:

- In de Modular Living Quarter (MLQ).
- In het permanente gedeelte van het platform.

In de MLQ zal dat bestaan uit normale toiletten en een zuiveringsinstallatie. De toegepaste installatie zal voldoen aan Marpol Annex IV en resolutie 227(64) van het IMO met emissie eisen voor afvalwaterbehandelingsinstallaties. In het permanente gedeelte van het platform komen verbrandingstoiletten en urinoirs. De zuiveringsinstallatie zal ongeveer 10m^3/dag verwerken. De zuiveringsinstallatie staat niet permanent aan.

Het meeste van die 10m^3/dag zal na verwerking worden geloosd in zee en een kleine hoeveelheid in de ‘sludge tank’ belanden. Deze wordt wanneer deze vol is geleegd door een offshore supportschip. De verbrandingstoiletten ‘verbranden’ de vaste uitwerpselen en urine.

Het afvalwater van de toiletten wordt alleen gezuiverd bij gepland onderhoud. Tijdens ongepland onderhoud kan er gebruik gemaakt worden van de verbrandingstoiletten. Daardoor hoeft de zuiveringsinstallatie bij ongepland onderhoud niet aangezet te worden. Daarnaast is er een afvalwater tank van 20m³ toegevoegd aan het platform. Deze wordt gebruikt voor ongepland onderhoud tezamen met de verbrandingstoiletten. De afvalwater tank kan gedemobiliseerd worden. De inhoud van de afvalwater tank wordt niet geloosd.

2.2.8 Verlichtingsplan

Voor het platform is een lichtplan op maat nodig voor de navigatie van scheepvaart en om verstoring op trekvogels en vleermuizen tijdens zowel de gebruiks- als aanlegfase zo veel mogelijk te beperken. Ook in het kader van de Waterwet is een verlichtingsplan noodzakelijk. Het volledige verlichtingsplan zal later in detail worden uitgewerkt a.d.h.v. de wettelijke richtlijnen waarna deze vervolgens separaat wordt voorgelegd aan de benodigde partijen (Bevoegd Gezag/RWS/ILT/RVO) ter beoordeling.

Verlichting voor de navigatie voor scheepvaartverkeer is verplicht zodat een eenduidige en duidelijke markering van de waterwegen aanwezig is en een veilige navigatie voor de scheepvaart kan worden gewaarborgd. Voor deze signaalverlichting zal worden aangesloten bij de richtlijnen van Inspectie Leefomgeving en Transport (ILT). De scheepvaartverlichting, de misthoorns en de accubatterijen worden preventief onderhouden en met een monitoringsysteem op afstand bewaakt. Storingen worden direct gesignaleerd en kunnen vervolgens verholpen worden door monteurs ernaartoe te zenden.

Verlichting voor luchtvaart obstructie is vereist om veilige navigatie van luchtvaart te waarborgen. De verlichting wordt gebruikt om botsingen met de luchtvaart te voorkomen. De luchtvaart obstructielampen worden aan hoge structuren op het platform, zoals antennemasten en kranen, bevestigd. De lampen dienen voldoende helder te zijn zodat deze van kilometers afstand voor het luchtvaartverkeer zichtbaar zijn.

2.2.9 Veiligheidsplan

Een veiligheidsplan heeft tot doel betrokkenen voor te lichten, zodat er snel en efficiënt gereageerd kan worden bij calamiteiten. Het plan geeft maatregelen aan die in deze voorkomende gevallen genomen moeten worden. Die voorvallen worden bedoeld die een ernstige bedreiging vormen voor de veiligheid van de op het werk aanwezige personen, van de scheepvaart of visserij, voor de verontreiniging van de zee, dan wel voor de bescherming van de natuur en milieu. Niet alleen zal ingegaan worden op de bestrijding van dergelijke voorvallen, maar ook op de beperking van de gevolgen van deze voorvallen. Details hierover worden opgenomen in de waterwetvergunning.

In het veiligheidsplan wordt aangegeven hoe bij verschillende calamiteiten zal worden gehandeld. Een onderscheid wordt gemaakt tussen calamiteiten met personeel (tijdens bouw en operatie), met scheepvaart en visserij en met milieucalamiteiten. Tot slot wordt een bereikbaarheidsschema weergegeven dat als hulpmiddel dient indien zich een calamiteit voordoet.

In het geval van noodgevallen, leveren twee permanente dieselgeneratoren (ca. 0,5-1,5 MW per stuk) het benodigde vermogen zodat de veiligheid en het functioneren van de verschillende aanwezige systemen kan worden gegarandeerd. Hierdoor zal een black-out niet leiden tot een onderbreking van de productie van elektriciteit.

De dieselgeneratoren en andere oliehoudende apparaten, worden voorzien van een drainagesysteem om olielekkage naar zee te voorkomen. Op plekken waar olie kan lekken wordt dit opgevangen en via een olie-waterafscheider behandeld. In het geval er dan olie aanwezig is, wordt dit opgeslagen in een tank. In het geval er na de olie-waterscheiding geen olie aanwezig blijkt te zijn, gaat dit over boord. Water dat op de open dekken komt, gaat direct over boord.

Het platform is uitgerust met een automatisch en handmatig brandalarm. Als er brand uitbreekt wordt er een inert gas gebruikt om te blussen. Dit gas verwijdert zuurstof uit de lucht en is niet schadelijk voor het milieu. In de transformatorkamers wordt blusschuim gebruikt in plaats van gas omdat de transformatoren vol olie zitten. Als er olie lekt wordt die opgevangen in een tank.

2.2.10 Verwijdering

De levensduur van het platform is tenminste 40 jaar. Er is een verwijderplicht, maar bij disproportionele schade aan de omgeving, blijven de funderingen deels liggen (afhankelijk van afwegingskader in Nationaal Waterplan of vergunning). Mogelijk krijgt het platform dan nog een andere functie. Het platform kan geheel worden verwijderd, deze activiteit is de omgekeerde variant van de aanlegfase of een soort gelijke methode. Bij verwijdering van de jacket worden de palen minimaal 6 meter onder de zeebodem verwijderd. Gezien werkzaamheden als heien niet vereist zijn voor de verwijdering van het platform wordt deze verwijderfase niet als maatgevend beschouwd. Als worst-case worden daarom de werkzaamheden die benodigd zijn voor de aanleg van het platform aangehouden. Hiermee zijn de gevolgen en effecten die mogelijk optreden tijdens de verwijderfase indirect meegenomen in voorliggende beoordeling.

2.3 Kabels op zee

2.3.1 Route kabels

Het tracé op zee loopt van het platform tot de verbindingsmof tussen de land- en zeekabel, zie Figuur 1-2. Dit deel van het VKA-tracé loopt op zee, kruist vervolgens de Veerse Gatdam (zie paragraaf 2.4.1), en vervolgt door het Veerse Meer naar de verbindingsmof met de landkabels ter hoogte van Haven De Piet aan de zuidzijde van het Veerse Meer. Het gehele VKA-tracé op zee en in het Veerse Meer bestaat uit gebundelde 525kV-gelijkstroomkabels.

2.3.2 Ontwerp kabels op zee

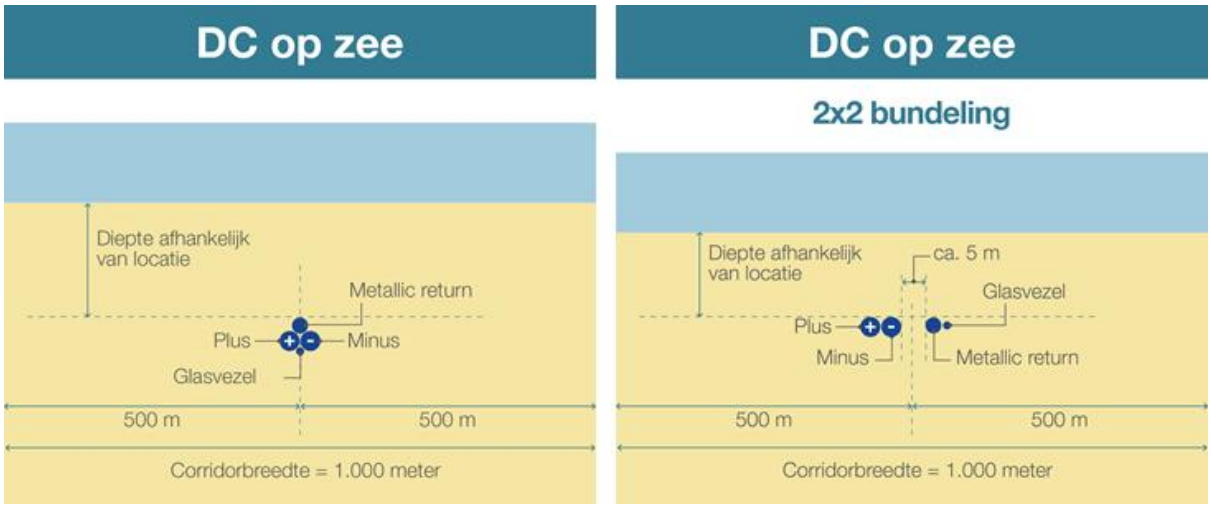
De 525kV-gelijkstroomkabelsop zee bestaan uit vier kabels. De kabels hebben een buitenste diameter van 150 tot 190 mm (525kV-gelijkstroomkabels), 120 – 140 mm (metallic return kabel) en 50 – 70 mm (glasvezelkabel). De exacte afmetingen van de kabels worden bepaald door de aannemer op basis van het VKA-tracé, ingraafdiepte en bodemgesteldheid.

Voor de 525kV-gelijkstroomkabels op zee zijn er twee kabelconfiguraties mogelijk (zie Figuur 2-11):

- (1x4)- kabelconfiguratie waarin de metallic return en de glasvezelkabel direct bij de plus- en de minpool liggen;

- (2x2)- kabelconfiguratie waar de metallic return en de glasvezelkabel op enkele meters afstand (ca. 5 m) van de plus- en de minpool liggen.

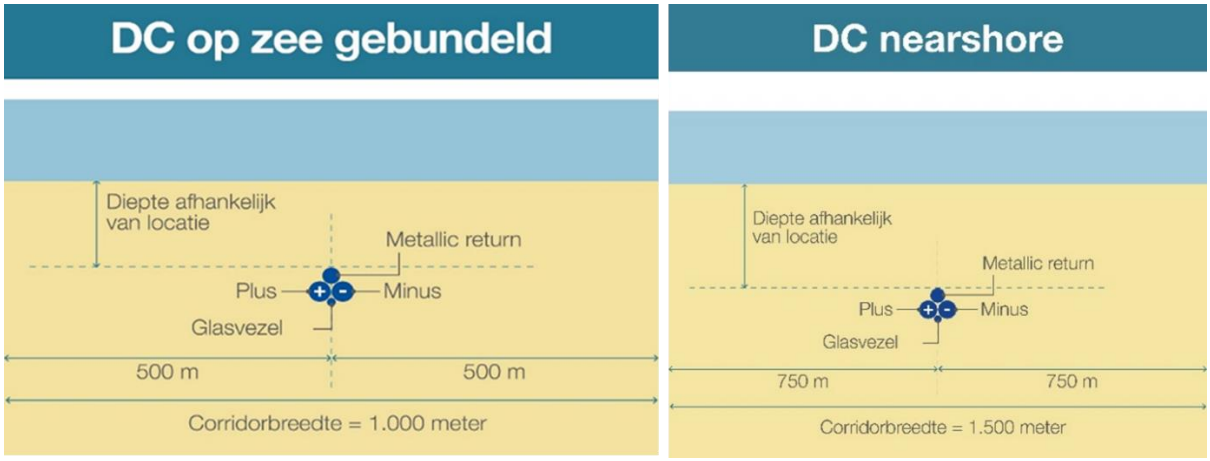
De keuze voor een kabelconfiguratie heeft geen gevolgen voor de breedte en ligging van het tracé maar heeft wel gevolgen voor de aanlegwijze.



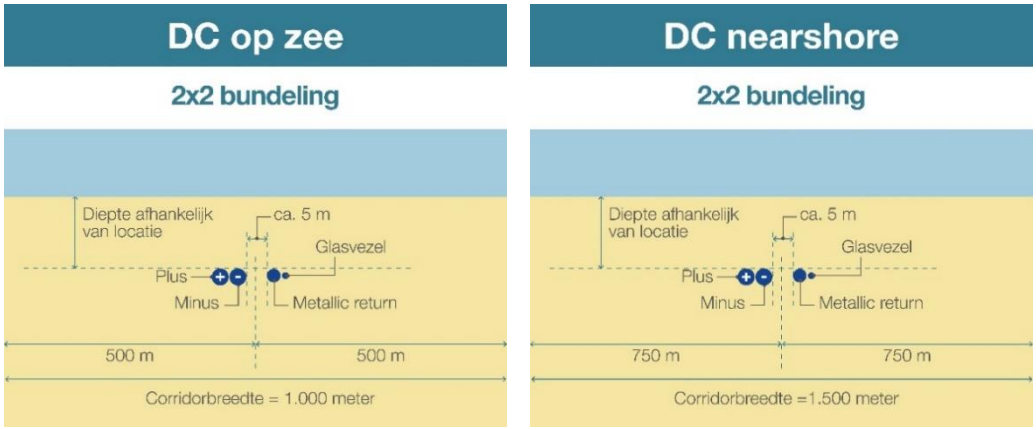
Figuur 2-11 (1x4)-kabelconfiguratie op zee (links) en (2x2)-kabelconfiguratie op zee (rechts)

2.3.3 Corridor

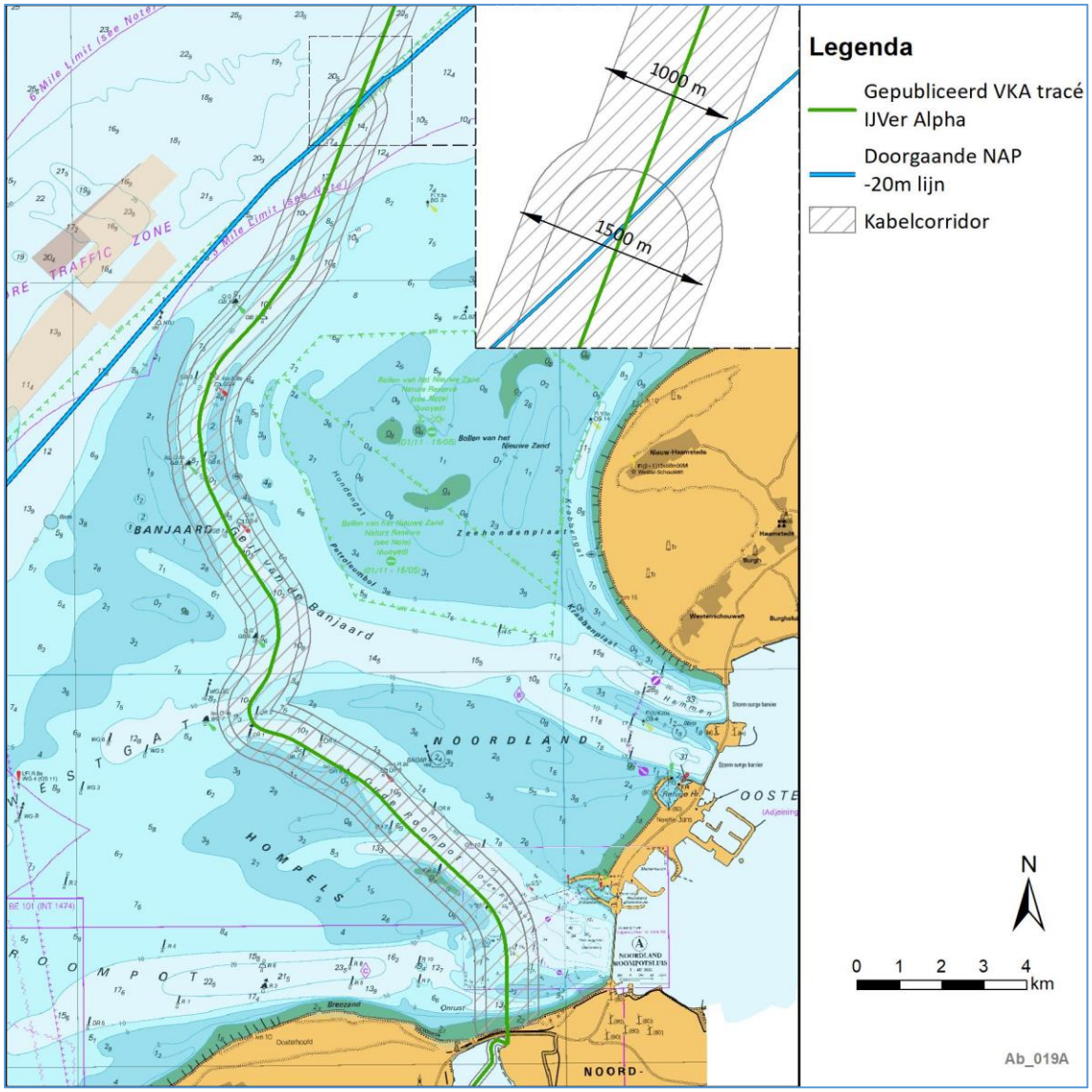
Het VKA-tracé heeft een post-constructie exclusie zone ("post construction exclusion zone") buiten de kabels van 500 meter aan weerszijden (linker figuur in Figuur 2-12 en Figuur 2-13). Het VKA-tracé zal vanaf ca. 25 kilometer ten noorden van de Veerse Gatdam tot aan de Veerse Gatdam een bredere corridor aanhouden (Figuur 2-14 en rechter figuur in Figuur 2-12 en Figuur 2-13). De corridor is hier 1.500 meter breed in plaats van de 1.000 meter, zie Figuur 2-14. De reden hiervoor is dat de kabels moeten worden aangelegd in het diepste punt van de geul ter plaatse. De geul is echter dynamisch en zal de komende jaren nog migreren. Hier wordt dus rekening mee gehouden door in de corridor speling op te nemen. Na het aanleggen van de kabels gaat de corridor terug naar 1.000 m.



Figuur 2-12 Corridorbreedte (1x4)-kabelconfiguratie op zee (links) en nabij de kust (rechts)



Figuur 2-13 Corridorbreedte (2x2)-kabelconfiguratie op zee (links) en nabij de kust (rechts)



Figuur 2-14 Deel van het VKA-tracé waarvoor een bredere corridor wordt aangevraagd

2.3.4 Kabeldiepgang

Om het VKA-tracé op zee te beschermen tegen invloeden van buitenaf, zoals scheepsankers en bodemvisserij, en om andere gebruikers van de zeebodem te beschermen wordt de kabel ingegraven.

Hoe diep de kabels van Net op zee IJmuiden Ver Alpha gegraven worden is afhankelijk van verschillende factoren. Er zijn voorschriften vanuit de Nederlandse wet en/of vergunningen, welke gebruikt worden als maatstaaf voor de absolute minimumdiepte. Deze schrijven in het kustgebied (tot drie kilometer uit de kust) een minimale gronddekking van 3 meter voor. Verder dan 3 kilometer uit de kust wordt een minimale gronddekking van 1 meter buiten een verkeersscheidingsstelsel (VSS) en 1,5 meter in een VSS voorgeschreven. De maximale gronddekking is onder andere afhankelijk van hoe warm de kabels worden in relatie tot de thermische weerstand van het omliggende sediment. Andere factoren die meespelen bij het bepalen van de gronddekking zijn het risico op beschadiging en onderhoudskosten.

De diepteligging bepaalt ook mede de benodigde aanlegtechniek: tot 3 meter vanaf de zeebodem wordt gebruik gemaakt van trenchen, jetten of ploegen. Bij een ligging dieper dan 3 meter onder de zeebodem wordt er voorafgaand gebaggerd. Dit is een worst-case aanname. In het kustgebied geldt generiek 3 meter gronddekking, gemeten vanaf de zeebodem. Op sommige plekken zal dit, rekening houdend met zandgolven, een trenchdiepte van 5 meter betekenen. Uitgangspunt voor het VKA-tracé naar Borssele via het Veerse Meer is dat de kabel op minimaal 3 meter diep ligt, de maximale diepte betreft 8 meter diep.

Het VKA-tracé loopt door gebieden met veranderende zeebodems. De morfologische veranderingen in diepte nemen jaren of decennia in beslag. Op lange termijn kan deze mobiliteit de gronddekking van de kabels bedreigen. Zeebodemmobiliteit kan niet nauwkeurig worden voorspeld op lange termijn. Het ontwerp is gericht op het voorkomen van onderhoud aan de ingraafdiepte, maar dit kan niet volledig worden uitgesloten.

Er zijn ook snel bewegende ‘zandgolven’ van de zeebodem. Deze golven kunnen 0,5 tot 1,5 meter hoog zijn en bewegen tientallen tot honderden meters per jaar. Hierom wordt de graafdiepte van de kabel gedefinieerd ten opzichte van het laagste niveau onder deze golven. Er zijn twee methodieken waarmee de kabels tot de gewenste diepte onder deze zandgolven kunnen worden aangelegd. Of de zandgolven worden voor kabelaanleg afgevlakt, of de kabels worden onder de zandgolven aangelegd, dus dieper dan de vereiste diepte.

2.3.5 Aanleg kabels

Initial route survey

Na het bepalen van het voorkeursalternatief zijn voor de gehele route de bathymetrie, diepte en bodemsamenstelling in kaart gebracht met een geotechnische en geofysische survey. Ook zijn obstakels, zoals kruisingen met kabels en leidingen onderzocht. De lijst met kabelkruisingen is te zien in Figuur 2-15.

NR.	NAAM	EIGENAAR	KABELSOORT	STATUS
1	Concerto 1 Segment 1 North	Flute Ltd	Telecom	IS
2	PANGEA Segment 2	Alcatel Submarine Networks Ltd	Telecom	OOS
3	BRITNED route	Tennet (BritNed)	Elektra	IS
4	Ulysses 2	MCI World Com	Telecom	IS
5	Circe 1 North	Viatel UK Ltd	Telecom	IS
6	COAM	Pipiper	Telecom	Toekomstig
7	UK - NL 14	Cable and Wireless	Telecom	OOS
8	Atlantic Crossing 1 Segment B1	Global Crossing	Telecom	IS
9	Telecomkabel TAT14 Segment I	British Telecom	Telecom	IS
10	UK - NL 6	KPN	Telecom	OOS
11	UK - NL 4	Onbekend	Telecom	OOS
12	Hermes 1	GTS	Telecom	OOS
13	UK - NL 5	Onbekend	Telecom	OOS
14	Concerto 1 Segment 1 East	Flute Ltd	Telecom	OOS
15	Rioja 3	KPN	Telecom	OOS
16	Rembrandt 1	KPNQwest	Telecom	OOS
17	Circe north 2 replacement	Zayo	Telecom	Toekomstig
18	UK - NL 10	Onbekend	Telecom	OOS
19		Dana Petroleum Netherlands B.V.	Pijpleiding	IS

Figuur 2-15 Lijst met kabelkruisingen (op zee) voor Net op zee IJmuiden Ver Alpha. Let op: op deze lijst ontbreekt de toekomstige kabel Scylla, die ook gekruist wordt

Pre-installatie route survey

Voorafgaand aan de aanlegwerkzaamheden vindt altijd een, in ieder geval geofysische, survey plaats langs het VKA-tracé, uitgevoerd door de aannemer. Het doel van dit zeebodemonderzoek is om de bathymetrie te updaten, te scannen op mogelijke obstakels en om de bodemomstandigheden langs de route te verkennen. Aan de hand van het onderzoek kan het VKA-tracé geoptimaliseerd worden binnen de beschikbare corridor. Optimaliseren gebeurt door het baggeren van zandgolven/banken voorafgaande aan het installeren van de kabels tot een praktisch minimum te beperken, door de optimale locatie voor het kruisen van andere kabels te bepalen, door de noodzaak tot onderhoud van de begraafdiepte over de levensduur van de kabels ten gevolge van zeebodemmobiliteit tot een minimum te beperken en door obstakels (niet gesprongen explosieven, debris etc.) te vermijden.

Voorbereidingen kabelaanleg (zowel (1x4)- als (2x2)-kabelconfiguratie)

Na het zeebodemonderzoek vinden de volgende stappen plaats:

- Klaring van de route met een grapnel. Een grapnel is een haak (sleepanker) waarmee oude kabels en overige grote stukken rommel zoals visnetten e.d. van het betreffende stuk zeebodem worden verwijderd. De haak wordt langzaam achter een boot voortgesleept, het vervolgens omhooggehaalde afval wordt aan land gebracht en verwerkt middels regelgeving die daarop van toepassing is.
- Verwijderen van niet meer in gebruik zijnde telecomkabels: De kabels worden naar het dek getrokken, waar een gedeelte breed genoeg voor de kabels voor Net op zee IJmuiden Ver Alpha zal worden verwijderd. De uiteindes van de telecomkabels worden terug op de bodem geplaatst met een gewicht eraan.
- Het is gebruikelijk gebleken dat niet gedetecteerde kabels worden aangetroffen tijdens activiteiten zoals voorbereidend onderzoek, klaring van de route of tijdens aanleg van de kabels. Als een dergelijke kabel, of pijpleiding, wordt gevonden kan worden geprobeerd deze dieper te begraven waardoor de kabel van Net op zee IJmuiden Ver Alpha met deze kan kruisen op de vereiste diepte. Indien dit niet mogelijk blijkt wordt een steenplaatsing overwogen om de kabels van Net op zee IJmuiden Ver Alpha, die in dat geval ondieper liggen, te beschermen.
- Voorbereiden mobiele zeebodem: op de bodem van de zee komen langs het VKA-tracé morfodynamische zandgolven van verschillende hoogte voor. Deze ribbels zijn mobiel van aard

en beïnvloeden daardoor de begraafdiepte van de kabel. Ook kunnen deze ribbels het begraven van de kabel belemmeren, omdat sommige begraafinstrumenten hinder ondervinden van deze ribbels. Om de kabel op een juiste diepte te kunnen begraven zonder door de ribbels gehinderd te worden, worden, waar nodig, deze secties gebaggerd worden. De breedte van de te baggeren sleuf moet breed genoeg zodat de kabelbegraafapparaten kunnen passeren. Dit is typisch zo'n 14 meter per kabel. De breedte boven in de sleuven hangt van de baggerdiepte ten opzichte van de zeebodem af.

- Pre-trenching run: als er gebaseerd op de beschikbare bodeminformatie een risico is dat de benodigde graafdiepte niet wordt bereikt, wordt een pre-burial run overwogen. Dezelfde graafinstallaties worden gebruikt, zonder kabel, op de benodigde secties. Als de pre-burial run niet succesvol lijkt wordt voor-baggeren of -snijden overwogen, afhankelijk van lokale eisen voor begraafdiepte en eisen uit vergunningen.

Installatie van kabels

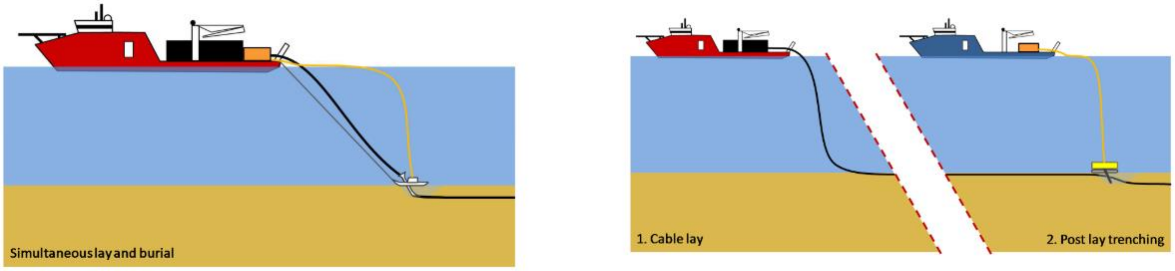
Installatie van de kabels zal plaatsvinden van het strand naar het platform, of van het platform naar het strand. Er komen moflocaties (*'offshore joints')* langs het VKA-tracé. Dit is afhankelijk van de kabellengte die op het kabelinstallatieschip kan worden opgeslagen. Er wordt van uitgegaan dat deze om de 40 á 60 kilometer voorkomen. Voor de installatie van het de 525kV-gelijkstroomkabels zijn aanpassingen aan de schepen nodig om de vier kabels die deel uitmaken van de bundel te kunnen transporteren (alleen voor de (1x4)-kabelconfiguratie). Tot nu toe zijn de installatieschepen uitgerust om maximaal twee afzonderlijke kabels plus een glasvezelkabel te dragen. Dit wordt als een haalbare optie beschouwd. Voor het aanleggen van de kabel op zee kan gekozen worden voor twee verschillende aanlegstrategieën (Figuur 2-16) bij zowel de (1x4)-kabelconfiguratie als (2x2)-kabelconfiguratie:

'Simultaneous Lay and Burial' (SLB)

In deze methode wordt de kabel tijdens het leggen op de zeebodem direct ingegraven. Dit gebeurt vanaf hetzelfde schip. Deze aanlegmethode heeft als voordeel dat het VKA-tracé slechts één keer langsgegaan hoeft te worden. Een ander voordeel van deze methode is dat bij de installatie grotere begraafdiepten kunnen worden bereikt.

'Post Lay Burial' (PLB)

In deze methode wordt eerst de kabel op de zeebodem gelegd door een kabellegschip. Pas naderhand wordt de kabel ingegraven door een schip met de installaties voor het ingraven van de kabel. Een voordeel van deze methode is dat het leggen van kabels ongeveer twee keer zo snel gaan als bij SLB. Tijdens het leggen van de kabel bestaat een risico op het beschadigd raken van de kabel wanneer het schip te veel beweegt doordat de zee te veel beweegt. Dat is het geval tijdens storm. Daarom is er een voorkeur voor het zo snel mogelijk leggen van de kabel. Het begraven van de kabel kan zonder risico voor de kabel onderbroken worden wanneer het weer daartoe aanleiding geeft.



Figuur 2-16 Simultaneous Lay and Burial (links) en Post Lay Burial (rechts)

Een grote verscheidenheid aan apparatuur en schepen kan worden gebruikt voor de aanleg van de kabel. Daarbij heeft elke methode zijn eigen voor- en nadelen. Sommige methodes zijn meer geschikt voor losse zandige bodem terwijl andere methodes meer geschikt zijn voor bijvoorbeeld hardere kleiachtige bodems. Dit is afhankelijk van verschillende variabelen: snelheid, kosten, weerbetrouwbaarheid, risico's voor de stabiliteit van de kabel tijdens aanleg, waarschijnlijkheid voor het bereiken van de vereiste diepte, beschikbaarheid, et cetera. Langs de route van de kabels moet een mix van gesteldheid van de zeebodem worden overwonnen. Een greep van deze specifieke voorwaarden: ondiep en diepere wateren, sterke en stillere stromingen, hoge golven en rustigere gebieden, zachte en harde zeebodems, gladde en ruwe oppervlakken, zeebodemgolvingen, et cetera. Daarom kunnen langs een kabelroute meerdere aanlegmethoden noodzakelijk zijn om de beoogde begraafdiepten te bereiken. Daarnaast hebben kabelfabrikanten elk hun eigen voorkeur. In de aanbestedingsfase stellen de aannemers een '*burial assessment'* studie op, op basis van de aangeleverde bodeminformatie en de specifieke kenmerken van de apparatuur die zij kunnen bieden (Tabel 2-2).

Tabel 2-2 De meest voorkomende ingraaftechnieken (niet-limitatieve lijst)

Kabel begraven op zee	
Jetten (jet sledge)	Bij jetten wordt de bodem onder hoge waterdruk gefluïdiseerd, waarna de kabel onder zijn eigen gewicht in de bodem kan zakken of naar de beoogde diepte wordt geleid. Er is een uiteenlopend aanbod aan jet trenchers, jet sledgers en vertical injectors op de markt. De snelheid die met een trencher behaald kan worden hangt af van het geïnstalleerde vermogen en van de grondsoort waarin de kabel moet worden begraven (SLB- of PLB-methode).
ROV-jet trenchers	Een op afstand bestuurbare jet trencher is een onderwater robot, bestuurd vanaf een begeleidend vaartuig.
Frezen (chain or wheel cutter trenchers)	Bij frezen wordt door middel van een ronddraaiende (ketting)frees een sleuf in de bodem getrokken, waarna de kabel in de sleuf kan worden gelegd. Hierna kan de bodem worden afgedekt met het materiaal dat weggefreesd is of de gleuf loopt vanzelf dicht. Bij frezen kan de kabel direct in de sleuf tot op de juiste diepte ingebracht worden of door middel van een extra passage met een jet trencher naderhand op de juiste diepte worden gebracht (SLB- of PLB-methode).
Ploegen (cable plough)	Een kabelploeg wordt door de grond getrokken terwijl de kabel door de ploeg heen loopt en zo naar de naar de beoogde diepte wordt geleid. Een kabelploeg kan daarbij door waterjets worden ondersteund, met name om in dicht gepakt zand de benodigde trekkracht te verminderen. Let op: er kan ook geploegd worden om de zeebodem voorafgaande aan de installatiewerkzaamheden te egaliseren, dit is een andere techniek.
mass flow excavation	Hierbij wordt ook gebruik gemaakt van water om het bodemateriaal deels te verplaatsen, maar in tegenstelling tot jetten wordt met een lage waterdruk gewerkt. Afhankelijk van de grootte van de zandkorrels van de zeebodem zal door de grote waterstroom meer of minder bodemmateriaal in de omgeving worden verspreid. De afdekking van de kabel met bodemmateriaal na (her)begraven met Mass Flow Excavation is daarmee direct afhankelijk van de korrelgrootte verdeling van het bodem materiaal. Mass Flow Excavation kan alleen effectief worden ingezet voor het (her)begraven van kabels in niet-cohesief bodemmateriaal als zand.

Overige ingraaftechnieken kunnen worden gebruikt als het hoofdvaartuig niet geschikt is voor nabij de kust (zie Tabel 2-3). Deze vereisen een transportbak ('*barge'*) die kan worden gebruikt als kabelopslag, hoofdbedieningsplatform, directe aanleg- en graafwerkzaamheden of om andere werktuigen te bedienen. Deze transportbakken gebruiken ankers om te manoeuvreren in ondiep water of tijdens werkzaamheden.

Tabel 2-3 Ingraaftechnieken geschikt voor nabij de kust (geen complete lijst)

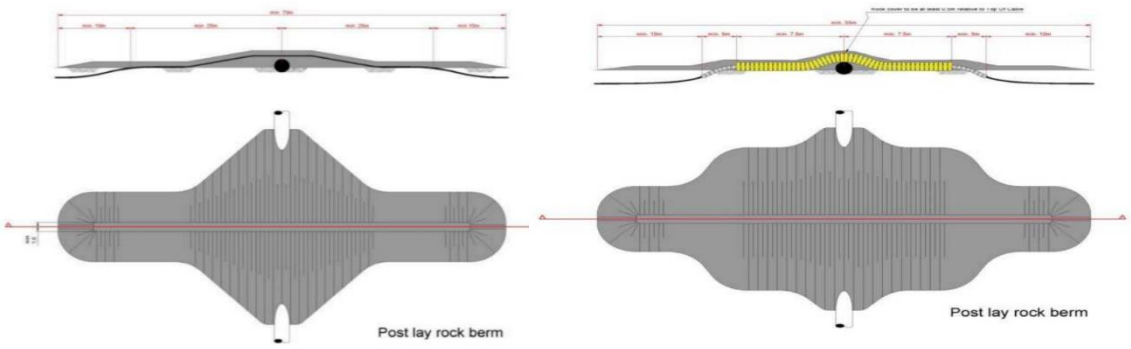
Kabel begraven op zee	
Vertical Injectors	Is in essentie een lange, verticale jet trencher, hangend in een kraan.
Vibratie ploeg (vibration plough)	Bij deze methode wordt door middel van trillingen de grond fluïde gemaakt waardoor de kabel in zand-, klei- of veengronden aangebracht kan worden. Door middel van een buis wordt de kabel op de gewenste diepte aangebracht (SLB – of PLB- methode)

2.3.6 Kruisen van overige kabels en pijpleidingen

Installatie

Zoals beschreven in paragraaf 2.3.5 worden er verschillende kabels en leidingen gekruist. Er zijn verschillende soorten structuren geschikt voor het kruisen van in gebruik zijnde activa van derden waarbij de kabels worden gescheiden van elkaar. Deze structuren zorgen normaal voor een scheiding van 0,3 meter of meer. De keuze voor het type structuur gaat in overleg met de andere partij.

De eerste is een scheiding door het plaatsen van stenen, met een buitenste beschermlaag van steen (Figuur 2-17). De tweede is een scheiding door een scheidingssysteem, met een buitenste beschermlaag van steen (Figuur 2-17). Een andere mogelijkheid is een scheiding door een ‘mattress’ van betonnen blokken, met een buitenste bescherming door rots. Nadeel is dat de ‘mattresses’ instabiel bleken als ze niet worden beschermd door steen. Dat vereist een korte doorlooptijd tussen het kabellegschip en het bestortingsvaartuig na installatie van het ‘mattress’. Een vierde optie is een scheiding door zand- of groutzakken of steennetten, met een buitenbescherming door steen. Nadeel is dat het plaatsen van deze zakken of netten arbeidsintensief is.



Figuur 2-17 Typische kruising met behulp van steen (links) en een scheidingssysteem (rechts)

Post-installatie

Na de werkzaamheden zal een ‘*as built*’ survey uitgevoerd worden, om de werkelijke graafdiepte langs het VKA-tracé en de bathymetrie te meten. Op secties van de route waar niet voldoende diepte bereikt is, kunnen aanvullende graafactiviteiten uitgevoerd worden met een ROV-jet trencher of Mass flow excavation, afhankelijk van de lokale condities. Op locaties waar de kabels niet begraven konden worden, worden de kabels na het leggen beschermd door het plaatsen van stenen. Voor zover mogelijk zal dit vermeden worden, aangezien deze methodiek door erosie in de loop der tijd onderhoud vergt.

2.3.7 Gebruik en onderhoud

Tijdens de gebruiksfase worden er periodiek inspecties uitgevoerd langs het VKA-tracé. Er wordt periodiek onderzoek uitgevoerd naar de diepte van de ingegraven kabels. Als de kabel niet op de vereiste diepte ligt, kan deze extra worden ingegraven. Ook worden de kruisingsconstructies periodiek geïnspecteerd. Indien nodig kan aanvullende steenstorting plaatsvinden. Ook kan herstel van een kabelstoring plaatsvinden als een kabel defect raakt door een interne of externe oorzaak.

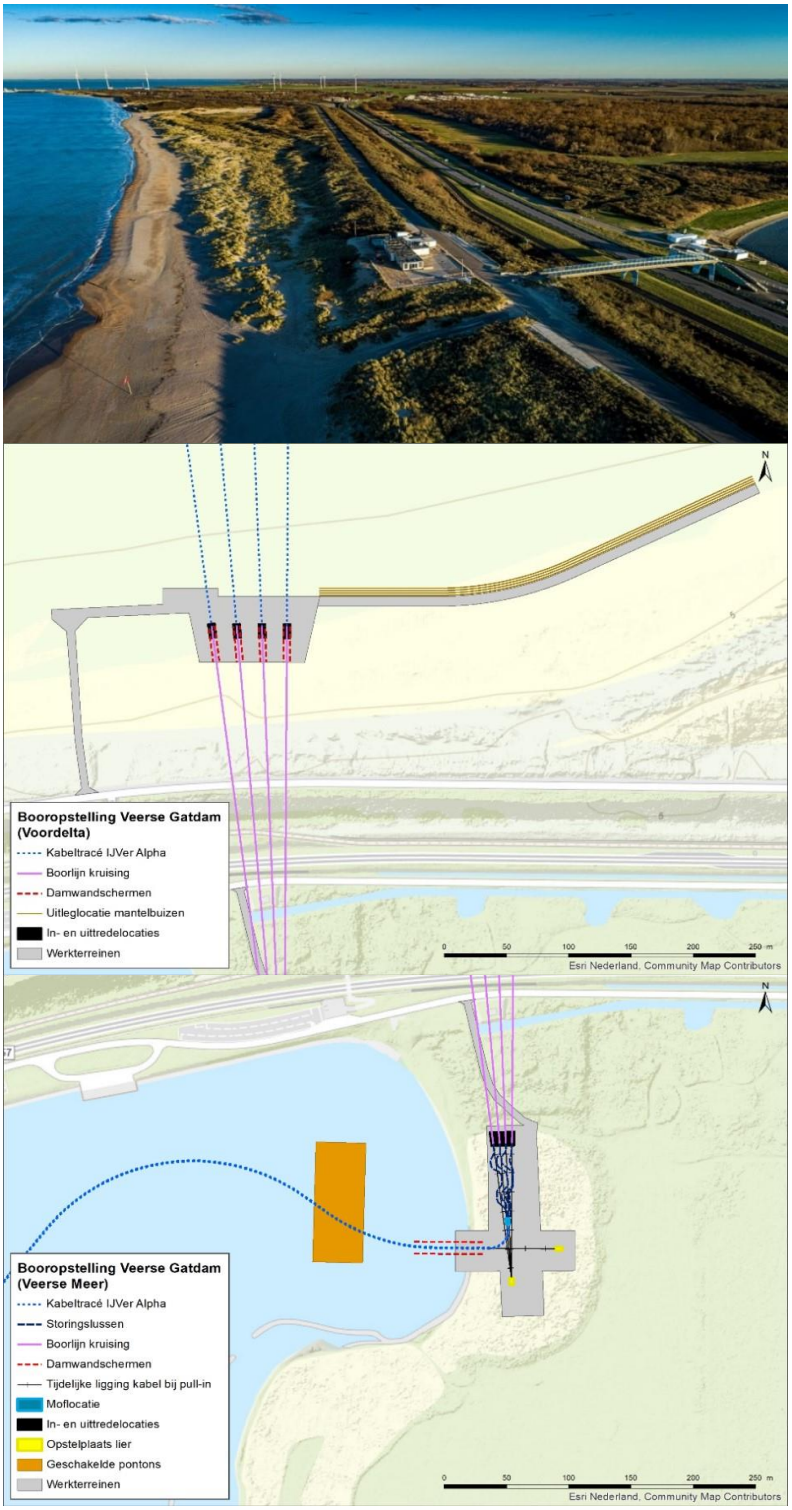
2.3.8 Verwijdering

De levensduur van de kabels is ongeveer 40 jaar. Er is een verwijderplicht, maar bij disproportionele schade aan de omgeving blijven de kabels liggen (afhankelijk van afwegingskader in Nationaal Waterplan of vergunning). Gezien methodes als baggeren of trenchen niet worden toegepast voor de verwijdering van de kabels wordt deze verwijderfase niet als maatgevend beschouwd. Als worst-case scenario worden daarom de werkzaamheden aangehouden die benodigd zijn voor de aanleg van de kabels. Hiermee zijn de gevolgen en effecten die mogelijk optreden tijdens de verwijderfase indirect ook meegenomen in voorliggende beoordeling.

2.4 Kabels in de kustzone en in het Veerse Meer

2.4.1 Kruising met de Veerse Gatdam

Het VKA-tracé kruist de Veerse Gatdam tussen het deel op zee en het vervolg in het Veerse Meer (zie Figuur 2-18). De kruising vindt plaats aan de oostzijde van de Veerse Gatdam. De boring onder de Veerse Gatdam kan los van andere activiteiten in de planning worden uitgevoerd. Een periode tussen september en oktober wordt als beste compromis gezien tussen het storm- en recreatieseizoen. Voorbereiding van de boring zal circa 1,5 tot 2 weken duren. Het uitvoeren van de boring duurt enkele dagen (circa 3 dagen).

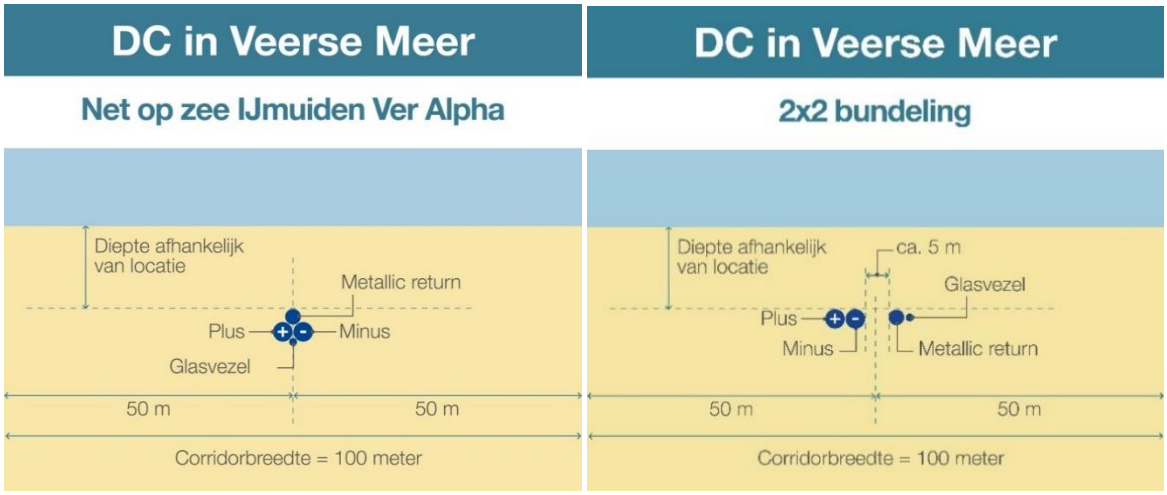


Figuur 2-18 Dronebeeld van locatie bij de Veerse Gatdam (boven) en overzichtskaart van de booropstelling en werkterreinen (onder)

2.4.2 Corridor

Het VKA-tracé loopt na de kruising van de Veerse Gatdam door het Veerse Meer. Het Veerse Meer kent een andere dynamiek dan op zee en is smaller dan de Noordzee. Daardoor is de gehanteerde kabelcorridor in een gebundelde variant van 1.000 meter (500 meter aan weerszijde) niet hanteerbaar op het Veerse Meer. Vanuit onderhouds- en veiligheidsperspectief wordt daarom vanaf

het Veerse Meer een kabelcorridor van 100 meter aangehouden (50m aan weerszijden van de gebundelde kabel) (zie Figuur 2-19). Dit geldt ook voor de (2x2)-kabelconfiguratie. Bij onderzoeken naar mogelijke effecten op het Veerse Meer wordt echter een corridor van 2x 100m toegepast zodat eventuele re-routing vanwege obstakels toegepast kan worden binnen deze zone van 2x 100m van het tracé zonder dat daarvan de effecten niet zijn onderzocht. Het VKA-tracé loopt door het diepste stuk van het Veerse Meer. In totaal zal er ca. 81.000 m^3 gebaggerd worden in het Veerse Meer. Dit geldt voor de (1x4)- en de (2x2)-kabelconfiguratie.



Figuur 2-19 Corridorbreedte zeekabelsysteem in Veerse Meer voor de (1x4)-kabelconfiguratie (links) en de (2x2)-kabelconfiguratie (rechts).

2.4.3 Installatie van de kabels

Op het Veerse Meer wordt gebruik gemaakt van meerdere aan elkaar geschakelde pontons voor de installatie. De aanleg in het Veerse Meer zal met een jettrencher gebeuren. Waar de route loopt door ondiepe delen zal gebaggerd worden met een cutterzuiger.

2.4.4 Verwijdering

De levensduur van de kabels is ongeveer 40 jaar. Er is een verwijderplicht, maar bij disproportionele schade aan de omgeving blijven de kabels liggen (afhankelijk van afwegingskader in Nationaal Waterplan of vergunning). Gezien methodes als baggeren of trenchen niet worden toegepast voor de verwijdering van de kabels wordt deze verwijderfase niet als maatgevend beschouwd. Als worst-case scenario worden daarom de werkzaamheden aangehouden die benodigd zijn voor de aanleg van de kabels. Hiermee zijn de gevolgen en effecten die mogelijk optreden tijdens de verwijderfase indirect ook meegenomen in voorliggende beoordeling.

2.5 Kabelverbindingen

Gezien de grote afstanden die de kabels moeten overbruggen bestaan zowel de land- als zeekabels uit meerdere kabels die aan elkaar geschakeld zijn. Het type schakel hangt af van het type kabel en de omstandigheden waarin de kabel zich bevindt. Op het totale VKA-tracé is er sprake van 4 typen kabelverbindingen die in de paragrafen hieronder uitgebreid worden omschreven:

- Moflocaties (jointlocaties tussen 2 zeekabels).
- Verbindingsmof (joint tussen de land en zeekabel).

2.5.1 Moflocaties (op zee)

Gerekend vanaf het platform is er om de 40 tot 60 kilometer een moflocatie. Worst-case wordt uitgegaan van een moflocatie om de 40 kilometers. Binnen (<10km) de kustzone worden geen moflocaties aangelegd. Per moflocatie duren de werkzaamheden 7 tot 10 dagen. Een moflocatie (joint) heeft een afmeting van circa 6 meter x 0,3 meter en is als het ware een smalle metalen box die om de kabel heen zit. Doordat het enkelkernige kabels (+ pool, - pool, metallic return en glasvezel afzonderlijk) betreft vinden er 4 verbindingen plaats in elke moflocatie. De precieze lengte van de kabeldelen en daarmee de ligging van de moflocaties kunnen op dit moment nog niet worden bepaald. Er wordt geen separate voorziening in de waterbodem aangebracht. De kabels worden op het schip met elkaar verbonden en vervolgens vindt het begraven van de verbinding op dezelfde manier plaats als voor de overige kabel delen.

2.5.2 Mofput Veerse Gatdam

Er komt een mofput aan de zuidzijde van de Veerse Gatdam na de kruising van de dam (zie paragraaf 3.4.1). Aangenomen wordt dat het werkgebied een oppervlakte van 5 bij 10 meter heeft. De diepte van de mofput is 3,5 meter. De gewenste ontwateringsdiepte is 3,5 meter en de duur van de bemaling 3-4 weken.

2.5.3 Moflocatie (Veerse Meer)

Het is momenteel nog onzeker of er een mof komt in het Veerse Meer. In het worst-case scenario, waar hiervan uitgegaan wordt, komt er in het Veerse Meer een mof welke soortgelijk zal zijn aan moflocaties in zee, dat wil zeggen een smalle metalen box die om de kabel heen zit van circa 6 meter x 0,3 meter.

2.5.4 Verbindingsmof (overgang zee/land)

Voor de overgang tussen de kabels op zee en land zal een verbindingsmof/ '*transition joint*' (overgangsverbinding) noodzakelijk zijn. De verbindingsmof komt waar de kabels het Veerse Meer uitkomen. Dit is een soort 'kroonsteen' tussen de zee- en landkabel. Deze verbindingsmof wordt in een ondergrondse mofput gelegd. De aanlanding van de kabel gaat via een mofput van ongeveer 50 m^2 waarin het zeekabelsysteem verbonden wordt met het landkabelsysteem. De mofput wordt onder de oppervlakte ingegraven en is niet te zien.

Afhankelijk van de omstandigheden op het aanlegpunt wordt een ingraafdiepte bepaald. In het geval dat de mofput niet in een greppel wordt gemaakt, wordt een betonnen basis of stalen frame gebruikt. Aangenomen wordt dat het werkgebied een oppervlakte van 5 bij 10 meter heeft. De gewenste ontwateringsdiepte is 2,2 meter en de duur van de bemaling 3-4 weken.

2.6 Planning

Uitvoeringsperiode

De aanleg van Net op zee IJmuiden Ver Alpha vindt worst-case plaats in de volgende periodes:

- 1 maart t/m 31 oktober 2024.
- 1 maart t/m 31 oktober 2025.
- 1 maart t/m 31 oktober 2026.
- 1 maart t/m 31 oktober 2027.

Naar verwachting duurt de aanleg in het geheel drie kalenderjaren, die niet aaneengesloten plaats hoeven te vinden. De aanleg zal plaatsvinden binnen de bovengenoemde periodes. Er is alleen sprake van aanleg in de winterperiode als dit niet anders mogelijk is, bijvoorbeeld wegens redenen omtrent werkveiligheid. Tussen 1 november en 1 mei wordt buiten de begrenzingen van de Bollen van het Nieuwe Zand gewerkt. Dit gebied is dan gesloten omdat het een rustplaats is.
De planning voor de aanleg van het platform IJmuiden Ver Alpha is als volgt:

- Draagconstructie in 2025-2026.
- Bovenbouw in 2026-2027.

Uitvoeringsduur

In Tabel 2-4 is de worst-case uitvoeringsduur per onderdeel weergegeven. Deze uitvoeringsduur is exclusief mogelijke wachttijd door weersomstandigheden.

*Tabel 2-4 Uitvoeringsduur per onderdeel, *dit geldt voor zowel de (1x4)- als de (2x2)-kabelconfiguratie.*

Onderdeel	Subdeel	Duur
Aanleg zeekabels*	Kabels	3 jaar
	Moflocatie	7 tot 10 dagen
Platform	Erosiebescherming (steenbestorting)	4 tot 6 dagen
	Jacket Suction buckets	5 tot 10 dagen 2 tot 3 dagen
	Topside	1 tot 3 dagen
	Elektrische fase	Ca. 3 maanden

Werktijden stormseizoen

Over het algemeen wordt er alleen buiten het stormseizoen gewerkt. In hoofdstuk 3 Afbakening en hoofdstukken 4 en 5 is van werkzaamheden buiten het stormseizoen uitgegaan. Per effect is gekozen voor een beoordeling in het seizoen dat voor dat effect worst-case is. Dat is doorgaans niet het stormseizoen maar bijvoorbeeld het broed- of primaire productieseizoen.

3 Afbakening

3.1 Inleiding

In dit hoofdstuk vindt de afbakening van de gevolgen van de aanleg en het gebruik van het Net op zee IJmuiden Ver Alpha plaats, voor zowel de (1x4)-kabelconfiguratie als de (2x2)-kabelconfiguratie. De activiteiten beschreven in het vorige hoofdstuk hebben een aantal gevolgen die vervolgens een effect kunnen hebben. Deze gevolgen zijn:

- Vertroebeling, als gevolg van gebaggerd en getrencht materiaal dat in de waterkolom terechtkomt.
- Sedimentatie, als gevolg van het neerslaan van het gebaggerde en getrenchte materiaal.
- Verstoring onderwater:
    - Door continu onderwatergeluid door scheepsmotoren en andere werktuigen aan boord;
    - Door impuls-onderwatergeluid door het heien voor de aanleg van het platform.
- Bovenwaterverstoring als gevolg van geluid, licht en visuele verstoring door de werkzaamheden op zee en land.
- Habitataantasting door mechanische effecten op zee.
- Elektromagnetische velden op zee als gevolg van het gebruik van het VKA-tracé.
- Verontreiniging, als gevolg van bodemverontreiniging en gebruik van het platform op zee.

De gevolgen worden in de volgende paragrafen toegelicht. Per gevolg wordt gekeken hoe ver het gevolg reikt, bij zowel de (1x4)-kabelconfiguratie als de (2x2)-kabelconfiguratie. Dit gebeurt aan de hand van modellering, bekende verstoringscontouren en/of expert judgement. Dit leidt tot een reikwijdte per gevolg.

3.2 Vertroebeling

Bij de aanleg van de gelijkstroomkabels op zee en in het Veerse Meer wordt afhankelijk van de lokale situatie gebaggerd, ge-pre-sweept (i.e. het baggeren van een passage voor kabelinstallatie door de zandgolven) of getrencht waardoor sediment in de waterkolom verspreid kan worden (zie Tabel 2-2). Deze verspreiding van sediment kan leiden tot het vrijkomen van met name de fijnere deeltjes (slib) in de waterkolom, afhankelijk van het lokale slibgehalte. Hierdoor ontstaat vertroebeling. Het neerslaan en ophopen van het, door de werkzaamheden omgewoelde, sediment heet sedimentatie. Zowel vertroebeling als sedimentatie kunnen effect hebben op instandhoudingsdoelen binnen het studiegebied. Vertroebeling wordt verder behandeld in deze paragraaf. Sedimentatie wordt verder behandeld in paragraaf 4.2.3.

Vertroebeling kan ertoe leiden dat:

- Filterfeeders (organismes die leven van plankton en ander in het water zwevend voedsel) in hun voedselopname worden geremd.
- Trekvissen een barrière ondervinden wanneer de slibwolk de doorgang tussen zoet en zout water belemmert.

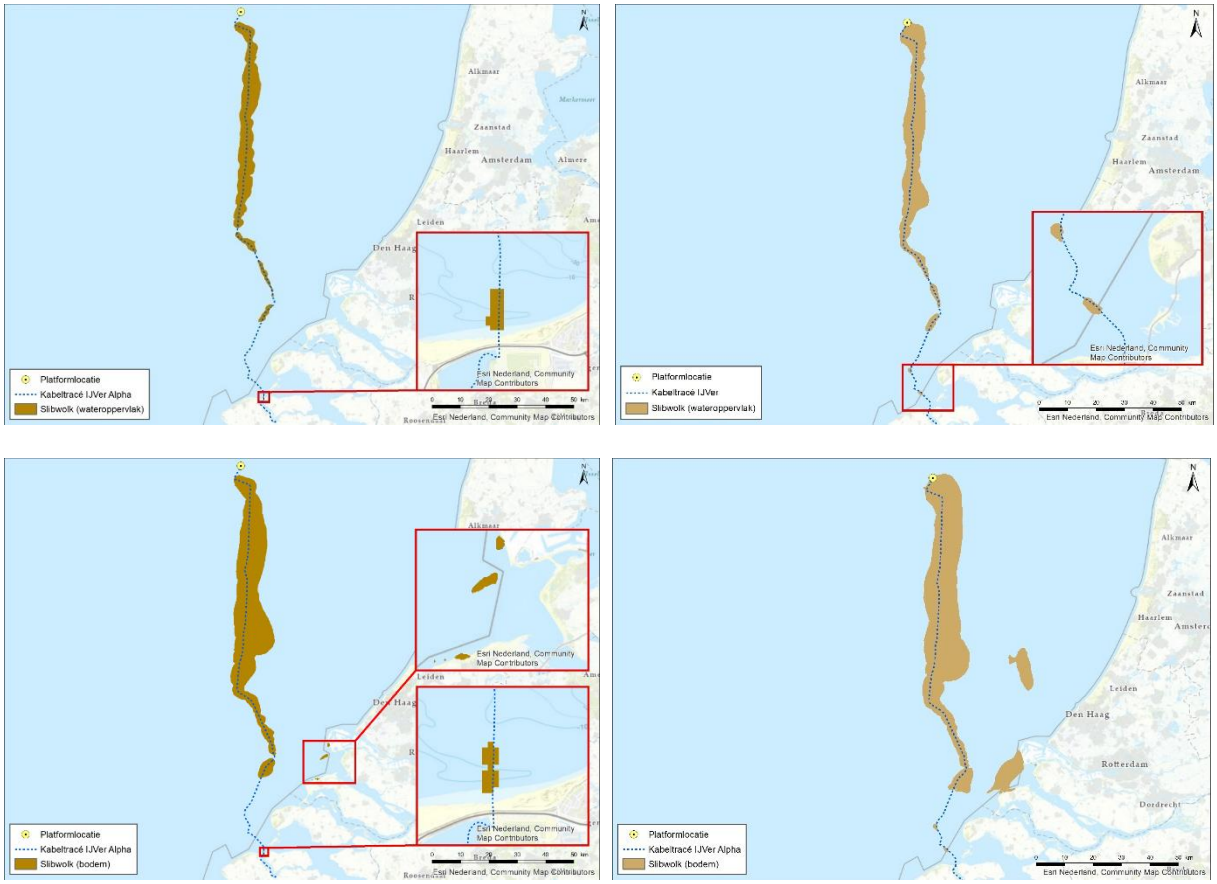
Vertroebeling leidt tot minder doorzicht aan het wateroppervlak waardoor potentieel:

- Primaire productie (i.e. de basis van de voedselketen) kan worden geremd.
- Het vangstsucces van zichtjagende vogels wordt beïnvloed.

3.2.1 Op zee

De mate waarin vertroebeling door de werkzaamheden op zee optreedt is in een modelstudie onderzocht. Zie Bijlage A voor een samenvatting van de slibstudie. In Bijlage VII-F is de slibmodelleerstudie voor werkzaamheden op zee opgenomen. De slibstudie op zee is uitgevoerd vanaf het platform tot aan de aanlanding aan de zuidkant van het Veerse Meer. Het gaat hierbij alleen om de toename in de slibconcentratie ten gevolge van de (bagger)werkzaamheden. De waardes van vertroebeling zijn uitgedrukt in het aantal milligram zwevende stofdeeltjes per liter water (mg/L). De waardes zijn exclusief de achtergrondconcentratie van zwevende stof die al in de wateren aanwezig zijn. Figuur 3-1 laat voor de (1x4)-kabelconfiguratie en de (2x2)-kabelconfiguratie het maximale gebied zien waar gedurende de gehele simulatieperiode op enig moment een verhoging van de daggemiddelde slibconcentratie bij de bodem en aan het wateroppervlak wordt voorspeld. Er is gewerkt met een ondergrens van 2 mg/L. Dit is de grens van de nauwkeurigheid van de modelstudie (Bijlage VII-F) en de ondergrens van een meetbaar verschil.

In Figuur 3-1 is te zien dat bij beide kabelconfiguraties de vertroebeling met name plaatsvindt op open zee, waarbij de slibconcentratie over een groot gebied (tientallen vierkante kilometers) met meer dan 2 mg/l toeneemt. De wolk vormt zich hoofdzakelijk vanaf een afstand van ongeveer 15 kilometer uit de kust. Bij de kust worden voor de (1x4)-kabelconfiguratie geen verhogingen boven de 2 mg/l voorspeld, met uitzondering van drie gebieden, dicht bij de kruising van de Veerse Gatdam, rondom de Tweede Maasvlakte en ten noorden van Ouddorp (Goeree-Overflakkee, zie uitvergrotingen in Figuur 3-1). De slibconcentratieverhoging op deze laatstgenoemde locatie staat los van het VKA-tracé, klaarblijkelijk zijn de stromingscondities hier ongunstig waardoor slib accumuleert tot boven de grenswaarde van 2 mg/l. Bij de (2x2)-kabelconfiguratie zijn er rond de kustzone een aantal gebieden waar er een verhoging boven de 2 mg/l is. Rondom de tweede Maasvlakte neemt de slibwolk op de bodem een grootte van enkele tientallen kilometers aan. Een deel van deze slibwolk ligt echter buiten de kustzone.



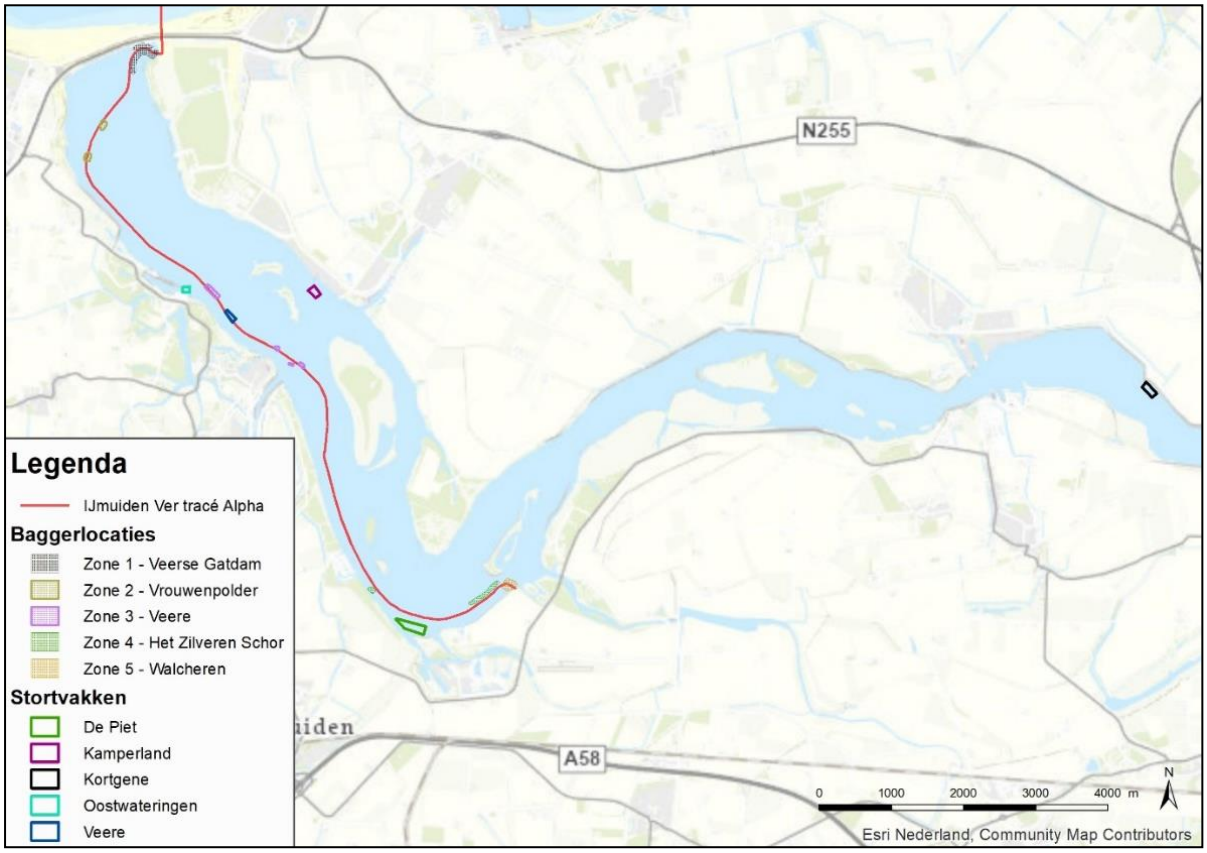
Figuur 3-1 Gebied tot waar de slibwolken aan het wateroppervlak (onder) en op de bodem (boven) (> 2 mg/l) maximaal reiken ten gevolge van de werkzaamheden voor de (1x4)-kabelconfiguratie (links) en de (2x2)-kabelconfiguratie (rechts).

3.2.2 Veerse Meer

De mate waarin vertroebeling door de bagger- en stortwerkzaamheden optreedt in het Veerse Meer is in een aparte modelstudie onderzocht. In onderstaande paragraaf worden de worst-case uitkomsten van deze modelstudie voor het Veerse Meer nader toegelicht. In Bijlage B is een uitgebreide samenvatting van deze slibstudie voor het Veerse Meer opgenomen. In deze bijlage wordt nader ingegaan op specifieke omstandigheden die plaatsvinden binnen de worst-case vertroebeling reikwijdte. Hierin worden ook de aangehouden randvoorwaarden (zoals stromingscondities, weersomstandigheden en sedimenteigenschappen) en resultaten beschreven. In Bijlage VII-I is de volledige rapportage van deze slibmodelleerstudie voor het Veerse Meer opgenomen.

Verschillende scenario's

Anders dan voor baggerwerkzaamheden op zee, mag het in het Veerse Meer gebaggerde materiaal niet gestort worden naast de gebaggerde zone, maar moet het materiaal in de daarvoor bestemde stortvakken verspreid worden. In de slibstudie wordt de toename in de slibconcentratie door zowel de baggerwerkzaamheden als het storten van gebaggerd materiaal in de daarvoor aangewezen stortvakken gesimuleerd. In het Veerse Meer zijn in totaal vijf stortvakken beschikbaar, zie Figuur 3-2. In dit figuur zijn tevens de locaties waar (mogelijk) gebaggerd moet worden opgedeeld in vijf zones. Op het moment van schrijven is er nog geen duidelijkheid over welke stortvakken gebruikt gaan worden. Wel zijn de baggervolumes berekend voor de verschillende zones in het Veerse Meer.



Figuur 3-2 Overzicht baggerlocaties en mogelijke stortlocaties.

Op de aanlandingslocaties nabij Veerse Gatdam en De Piet wordt veruit het meeste materiaal gebaggerd (85% van het totaal, verdere toelichting in volgende alinea). Het storten van het baggervolume in de verschillende stortvakken kan in verschillende combinaties. Om een realistisch beeld te krijgen van de (worst-case) omvang en reikwijdte van vertroebeling, dat ontstaat als gevolg van het baggeren en storten, zijn verschillende reële scenario's gemodelleerd. De scenario's zijn o.a. gebaseerd op de verwachte beschikbare ruimte in ieder stortvak en de afstanden tussen de baggerlocaties en stortvakken. Stortvak Oostwateringen is zodoende niet gebruikt in de modellering aangezien de verwachtte beschikbare ruimte hier zeer beperkt is.

Er zijn twee ecologische worst-case scenario's tot stand gekomen (V1, V2) waarbij op realistische wijze in een verschillende combinatie gebruik wordt gemaakt van de beschikbare stortvakken. Ter indicatie is scenario V1 nogmaals gemodelleerd, dit keer onder invloed van stormcondities die aanhouden gedurende de gehele werkzaamheden. Ook is er één niet worst-case scenario gemodelleerd, hierbij wordt een deel van het gebaggerde materiaal afgevoerd op land (en dus niet gestort). Het betreft de volgende scenario's:

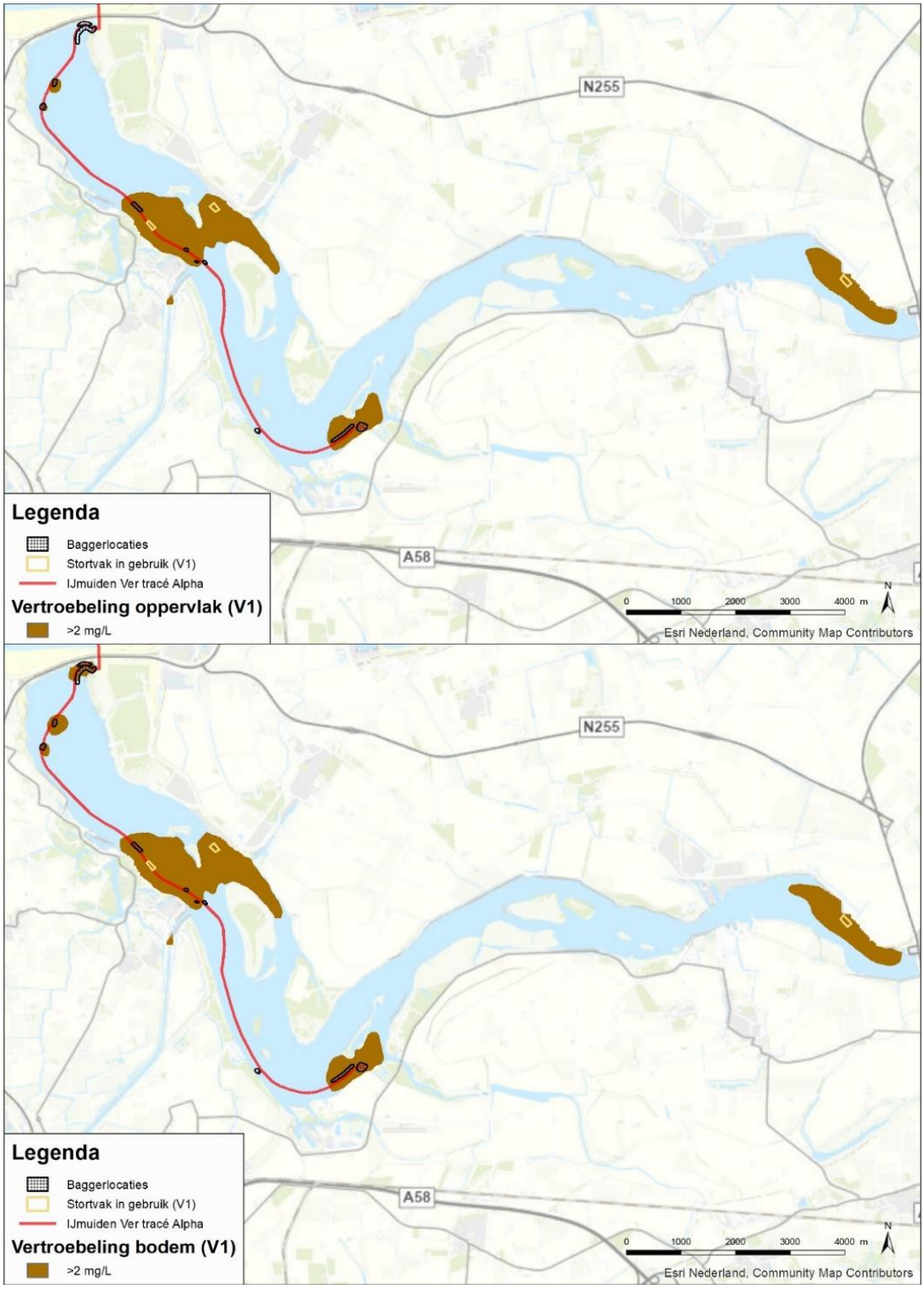
- V1: Het gebaggerde materiaal uit zone 1, Veerse Gatdam (35.000 m^3), wordt gestort in stortlocatie Kamperland. Gebaggerd materiaal uit zone 2-4 langs het tracé (respectievelijk 3.500, 7.500 en 1.000 m^3) wordt gestort in stortlocatie Veere. Gebaggerd materiaal uit zone 5, Walcheren (33.000 m^3), wordt gestort in stortlocatie Kortgene. Stortlocatie Kortgene is gelegen in het oostelijke deel van het Veerse Meer, relatief ver verwijderd van de overige werkzaamheden.
- V2: Anders dan scenario V1 wordt in dit scenario gebaggerd materiaal uit zone 5, Walcheren, gestort in de dichtbij zijnde stortlocatie de Piet.

- V3: Anders dan scenario V2 wordt gebaggerd materiaal uit zone 1 en 2 (samen bijna 50% van het totale baggervolume) afgevoerd via landtransport. Het wordt dus niet gestort in de desbetreffende stortvakken (Kamperland en Veere).
- V1 met storm: De uitgangspunten van scenario V1 zijn ook gemodelleerd voor constant aanhoudende (december)stormcondities gedurende de gehele werkzaamheden.

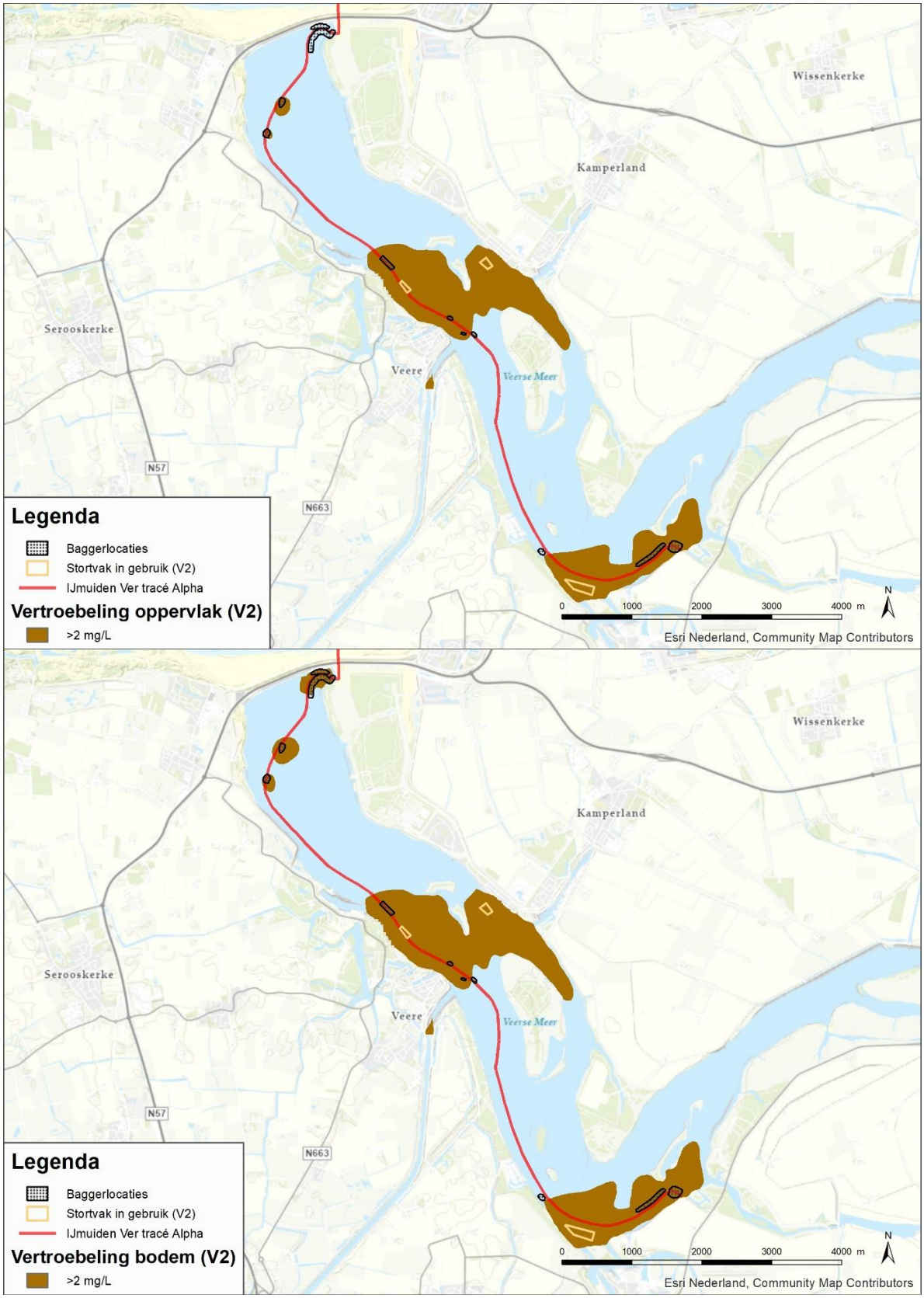
In dit rapport worden aan de hand van de worst-case scenario's de gevolgen van de werkzaamheden geschetst. Zodoende wordt vertroebelingsscenario V3 –waarin bijna 50% minder gebaggerd materiaal in het Veerse Meer wordt teruggestort dan scenario V1 en V2, met logischerwijs minder vertroebeling tot gevolg– initieel niet behandeld. Alleen wanneer blijkt dat de (negatieve) impact op de ecologie van de twee worst-case scenario's significant is, zal scenario V3 later worden behandeld. Het onrealistische scenario waarbij hevige (december) stormcondities gedurende de gehele werkzaamheden aanhouden wordt behandeld in Bijlage B.

Worst-case reikwijdte

In Figuur 3-5 en Figuur 3-4 zijn de ruimtelijke beelden van de vertroebeling als gevolg van de baggerwerkzaamheden en respectievelijk stortscenario V1 en V2 weergegeven. In het figuur worden de maximaal behaalde daggemiddelde slibconcentraties aangehouden, de afgebeelde beïnvloede gebieden treden dus niet gedurende de gehele bagger- en stortwerkzaamheden (met deze omvang) op. Voor beide scenario's is zowel de vertroebeling aan het wateroppervlak als bij de bodem is weergegeven. Hierbij valt op dat de omvang van de vertroebelingswolken aan het oppervlak en nabij de bodem nagenoeg gelijk is. De omvang van het maximaal vertroebelde areaal is daarmee voor V1 en V2 respectievelijk ca. 342 ha en ca. 338 ha. Dit is respectievelijk 16,8% en 16,7% van het totaal aanwezige wateroppervlak van het Veerse Meer (à 2.030 ha). In de figuren is verder duidelijk te zien dat vertroebelingswolken voornamelijk optreden in en rondom de stortvlakken. Alleen bij aanlandingslocatie De Piet ontstaat door het baggeren een relatief grote slibwolk met een maximale omvang van ca. 55 ha, bij de andere baggerlocaties ontstaan slibwolken van hooguit enkele hectaren in omvang. Slibwolken zijn tevens grotendeels gecentreerd rond de oorzaak (stort- of baggerlocatie) en niet aanmerkelijk uitgerekt, de geringe stroming die aanwezig is in het Veerse Meer voorkomt klaarblijkelijk vergaande verspreiding. Uitzondering hierbij is een slibwolk van minimale omvang voor sluizencomplex Veere.



Figuur 3-3 De maximale reikwijdte van de vertroebelingswolken (>2 mg/L) in het Veerse Meer aan het wateroppervlak (boven) en nabij de bodem (onder) ten gevolge van de baggerwerkzaamheden en stortscenario V1. Ook zijn de bagger- en stortlocaties en het tracé weergegeven.



Figuur 3-4 De maximale reikwijdte van de vertroebelingswolken (>2 mg/L) in het Veerse Meer aan het wateroppervlak (boven) en nabij de bodem (onder) ten gevolge van de baggerwerkzaamheden en stortscenario V2. Ook zijn de bagger- en stortlocaties en het tracé weergegeven.

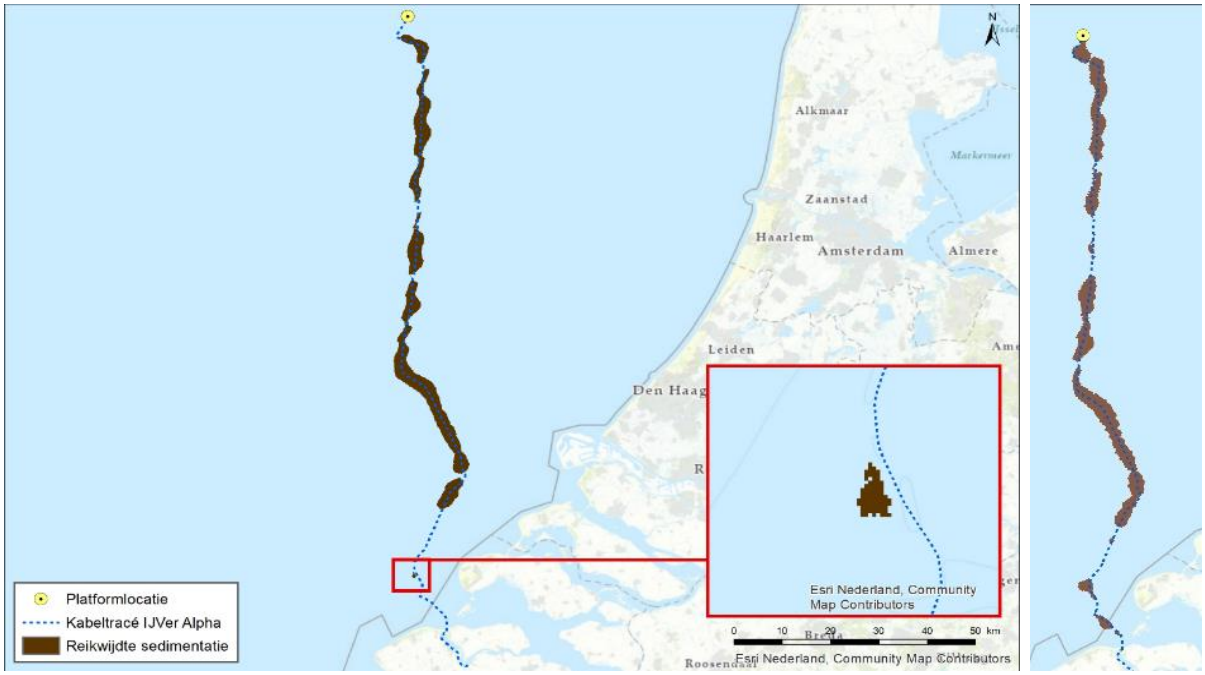
3.3 Sedimentatie

Het sediment dat vrijkomt bij de aanleg van de kabels (op zee en het Veerse Meer) bezinkt over een bepaald areaal en kan daarmee een laag sediment op de bodem vormen (sedimentatie). Sedimentatie heeft een effect op bodemdieren. Bij een te snelle bedekking kan sedimentatie leiden tot verstikking. Dit kan effect hebben op de bodemdierensamenstelling en op de voedselvoorraad voor vissen en op droogvallende platen foeragerende vogels. Het effect van de bedekking is zeer afhankelijk van verschillende factoren, zoals de tolerantie en locatie van de soort, de hoeveelheid geloosde specie, de duur van de bedekking, de sedimenteigenschappen van het bedekkende materiaal en de temperatuur (Baan et al., 1998; Harvey et al., 1998). In de wetenschappelijke literatuur zijn de specifieke effecten van deze factoren niet allemaal apart onderzocht. In 1988 is door Bijkerk de tolerantie voor permanente sedimentatie bepaald van zeven algemeen voorkomende macrobenthos-soorten (strandgaper *Mya arenaria*, *Capitella*, wapenworm *Scoloplos armiger*, kokkel *Cerastoderme edule*, nonnetje *Macoma balthica*, wadpier *Arenicola marina*, zandzager *Nereis*). Deze tolerantie lag voor permanente sedimentatie met fijn zand tussen de 5 cm per maand (*Mya, Capitella*) en 17 cm per maand (*Macoma, Arenicola, Nereis*). De organismen waren gevoeliger voor sedimentatie met slib. De tolerantie varieerde daar tussen de 1 cm per maand (*Mya*) en 35 cm per maand (*Nereis*). Een recente literatuurstudie (Rozemeijer & Smith, 2017) bevestigt de resultaten uit 1988. Ook worden in deze literatuurstudie meerdere soorten macrobenthos uitgelicht, waaronder tweekleppige maar bijvoorbeeld ook verschillende zeestersoorten, die soortgelijke (hoge) toleranties voor sedimentatie hebben.

3.3.1 Op zee

De maximale sedimentatiesnelheid en sliblaagdikte door sedimentatie als gevolg van werkzaamheden op zee is modelmatig berekend (Bijlage VII – F Slibmodelleerstudie). Er worden verder dezelfde uitgangspunten en deelgebieden langs het VKA-tracé gehanteerd als bij vertroebeling, zie paragraaf 4.2.1.

Figuur 3-5 geeft het gebied weer waar per dag sedimentatie van meer dan 1 cm per maand (0,33 mm/dag) optreedt na de werkzaamheden. Dit is de maximale sedimentatiesnelheid die de gevoeligste soort (*Mya arenaria*) nog tolereert (Bijkerk, 1988). In het figuur is te zien dat de sedimentatiesnelheden boven de 1cm/maand rondom het tracé met name vanaf ca. 15 km uit de kust worden bereikt. Alleen in een relatief klein gebied (80 ha) binnen 15 km van de kust treedt een sedimentatiesnelheid van boven de 0,33 mm/dag op. In het overige deel van de kustzone ligt sedimentatiesnelheid rondom het VKA-tracé op zo'n 0,1-0,2 mm/dag (niet weergegeven in het figuur). Langs het gehele VKA-tracé (met uitzondering van het Veerse Meer) komt de sedimentatiesnelheid niet boven de 1,0 mm/dag.

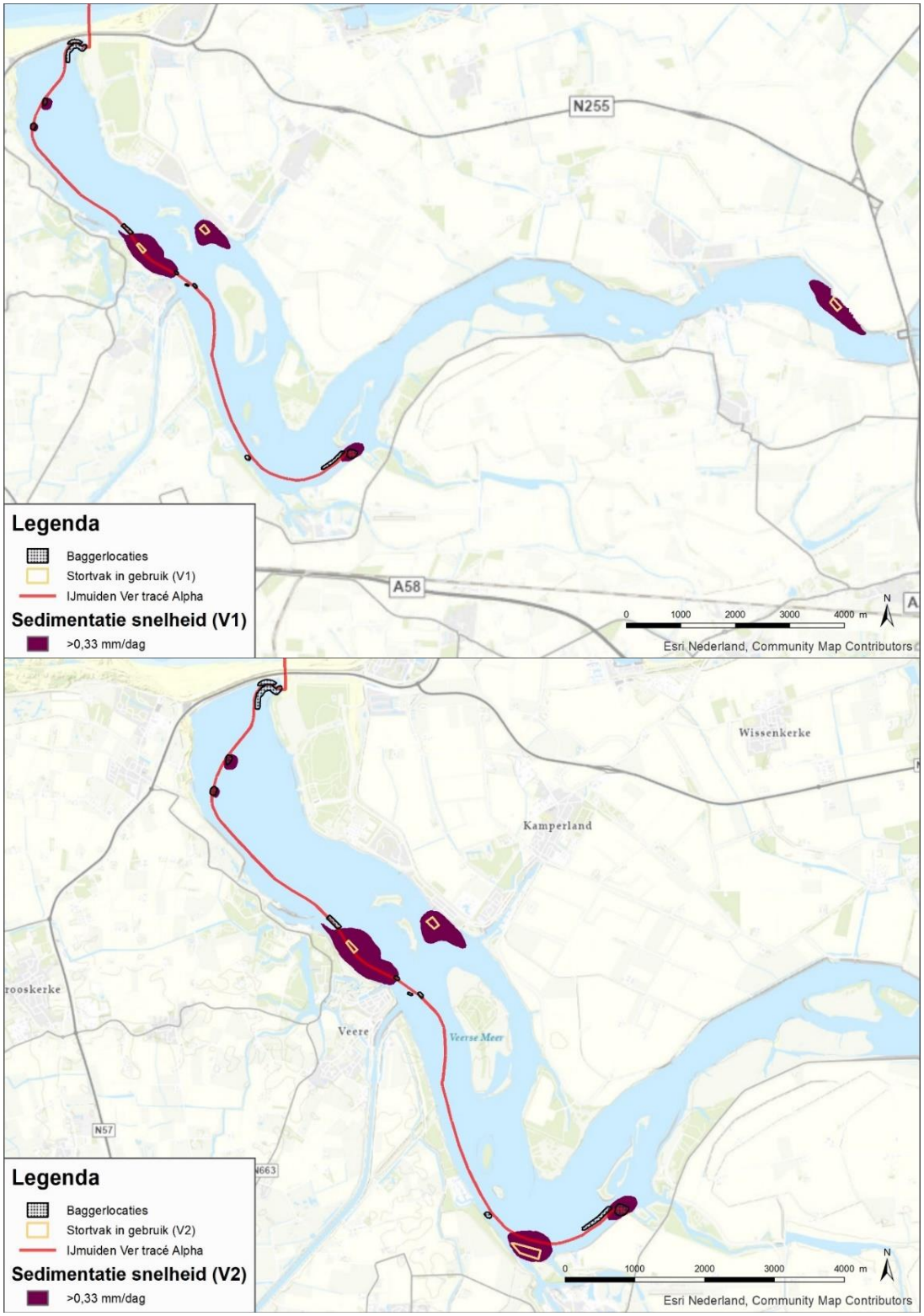


Figuur 3-5 Gebieden waar de sedimentatie per dag boven de grens van 1cm per maand (0,33mm/dag) uitkomt voor de (1x4)-kabelconfiguratie (links) en de (2x2)-kabelconfiguratie (rechts).

3.3.2 Veerse Meer

De maximale sedimentatiesnelheid en sliblaagdikte door sedimentatie als gevolg van werkzaamheden op het Veerse Meer is modelmatig berekend. In onderstaande paragraaf worden de worst-case uitkomsten van deze slibstudie in het Veerse Meer m.b.t. sedimentatie nader toegelicht. In Bijlage B is een samenvatting van deze slibstudie voor het Veerse Meer opgenomen. In deze bijlage wordt nader ingegaan op specifieke omstandigheden die plaatsvinden binnen de worst-case reikwijdte waar sedimentatie optreedt. Hierin worden ook de aangehouden randvoorwaarden beschreven (zoals stromingscondities, weersomstandigheden en sedimenteigenschappen). Veel van dezelfde (bodem)diersoorten die in zee voorkomen, komen ook voor in het Veerse Meer. Zodoende wordt de tolerantiewaarde voor sedimentatiesnelheid van het gevoeligste bodemdier (*Mya arenaria*, à 0,33 mm/dag, zie paragraaf 3.3.1) ook aangehouden voor de worst-case sedimentatie afbakening in het Veerse Meer.

De maximale reikwijdte van het gebied waar sedimentatiesnelheden >0,33 mm/dag optreden als gevolg van de baggerwerkzaamheden en stortscenario V1 en V2 (zie paragraaf 3.2.2) zijn weergegeven in *Figuur 3-6*. In het figuur worden de maximaal behaalde daggemiddelde sedimentatiesnelheden aangehouden, de afgebeelde beïnvloede gebieden treden dus niet gedurende de gehele bagger- en stortwerkzaamheden (met deze omvang) op. De gebieden waar een maximale daggemiddelde sedimentatiesnelheid boven de 0,33 mm/dag optreedt komen voornamelijk voor in en rondom de gebruikte stortlocaties. Bij baggerzone Walcheren en Vrouwenpolder (zo'n 10km vanaf aanlandingslocatie Veerse Gatdam) komen ook relatief kleine arealen voor. Het totale areaal waarin de maximale daggemiddelde sedimentatiesnelheid groter is dan 0,33 mm/dag is 113 ha voor stortscenario V1 en 101 ha voor V2. Dit is respectievelijk 5,6% en 5,0 % van het totaal aanwezige wateroppervlak van het Veerse Meer (à 2.030 ha). Deze arealen zijn aanzienlijk kleiner dan de arealen waarin de vertroebelingswolken van >2 mg/L optreden, respectievelijk 342 en 338 ha (zie paragraaf 3.2.2).



Figuur 3-6 De maximale reikwijdte van het areaal in het Veerse Meer waar sedimentatiesnelheden >0,33 mm/dag optreden ten gevolge van de baggerwerkzaamheden en stortscenario V1 (boven) en V2 (onder). Ook zijn de bagger- en stortlocaties en het tracé weergegeven.

3.4 Verstoring als gevolg van continu onderwatergeluid

Bij het varen kan onderwaterverstoring optreden in de vorm van continu onderwatergeluid, met name door cavitatie van de schroefbladen. Cavitatie is de vorming van bellen gevuld met waterdamp

aan de voorkant bij de schroefbladen, die vervolgens imploderen. Daarnaast genereren scheepsmotoren en andere werktuigen aan boord ook trillingen die aan de romp van het schip en zo uiteindelijk naar het water worden doorgegeven. Dit type geluid wordt continu onderwatergeluid genoemd. Deze vorm van verstoring is tijdelijk van aard en treedt alleen op tijdens de uitvoering van de werkzaamheden ter plaatse van de schepen.
Voor de bepaling van de reikwijdte van continue onderwaterverstoring is uitgegaan van de maximale effectafstanden voor zeehonden en bruinvissen. Hierbij is uitgegaan van de analyse van Verboom die als bijlage VIII is opgenomen in de 'Ronde 2' Passende Beoordelingen voor Wind op Zee uit 2009 (Arends et al., 2009). Op basis van meetgegevens van een zestal koopvaardijschepen van 100 meter, die met een snelheid van 13 – 16 mijl per uur (op diep water) varen, zijn maximale verstoringsafstanden van 4.800 meter voor zeehonden en 2.800 meter voor bruinvissen gevonden. Onderwatergeluid reikt verder naarmate het water dieper is. De in deze toetsing gehanteerde verstoringsafstand van 5 kilometer is worst-case voor beide kabelconfiguraties.
Bij de (2x2)-kabelconfiguratie varen de extra boten dezelfde routes. Hierdoor is het verstoorde areaal hetzelfde, maar wordt het areaal wel tijdelijk intensiever verstoord.

In Figuur 3-7 is de maximale reikwijdte van het effect van onderwatergeluid weergegeven als gevolg van de aanleg, onderhoud en verwijdering van de zeekabels en het platform, op basis van de verstoringscontour van 5 kilometer. In de aanleg en in de gebruiksfase varen (kleinere) schepen ook vanaf de dichtstbijzijnde vaarroutes naar het platform. Dit zijn relatief kleine routes en verstoringen ten opzichte van de verstoring rondom de aanleg. Tijdens de surveyfase volgen de schepen de kabelroute. De verstoring tijdens de aanleg wordt daarom als worst-case gehanteerd.



Figuur 3-7 Onderwaterverstoring ten opzichte van het projectgebied

3.5 Verstoring als gevolg van impuls-onderwatergeluid

Naast continu onderwatergeluid treedt er impuls-onderwatergeluid op bij de aanleg van het platform. Impuls-onderwatergeluid wordt geproduceerd bij heien en tijdens geofysische surveys. Van de verschillende opties die beschouwd worden voor de draagconstructie zorgt de optie van stalen jacket voor de grootste verstoring door impuls-onderwatergeluid. Bij de andere funderingsopties wordt niet geheid. In deze toetsing wordt van het worst-case scenario van een stalen jacket met heipalen uitgegaan. Daarnaast treedt er verstoring door impuls-onderwatergeluid op bij het uitvoeren van de geofysische surveys ten behoeve van het bodemonderzoek, waarvoor geluid uitgezonden wordt.

Onderwatergeluid in de vorm van impuls-onderwatergeluid kan een effect hebben op in het water levende dieren: vissen en zwemmende zeezoogdieren. Impuls-onderwatergeluid door heiwerkzaamheden kan leiden tot verstoring in de vorm van stress, vluchtgedrag en/of tijdelijke (TTS - Temporary Threshold Shift) of permanente (PTS - Permanent Threshold Shift) gehoorbeschadiging, afhankelijk van de geluidssterkte. De verstoring door impulsgeluid is van tijdelijke aard.

Volgens de methodiek gebruikt voor het Kader Ecologie en Cumulatie (KEC) (Heinis et al., 2019) wordt aangenomen dat bruinvissen en zeehonden worden verstoord wanneer ze blootgesteld worden aan heigeluid dat de volgende drempelwaarden (uitgedrukt in Sound Exposure Level/SEL in Pascal) overschrijdt:

- Zeehond Mpw-gewogen breedband SELss van 145 dB re 1 µPa2s;
- Bruinvis ongewogen breedband SELss van 140 dB re 1 µPa2s.

Het KEC gaat uit van een worst-case aanname. Bij verstoring in het KEC wordt uitgegaan dat mogelijk stress, vluchtgedrag, TTS en PTS kunnen optreden. In de berekeningen van het KEC is, evenals voor verstoring, vooralsnog geen rekening gehouden met de gehoorgevoeligheid als functie van de frequentie. De drempelwaardes van TTS en PTS worden namelijk vooral aan de hand van de gehoorgevoeligheid van zeedieren (frequentie) in combinatie met geluidsterkte (dB) en frequentie van het heigeluid berekend. Om deze reden zijn er geen specifieke TTS en PTS waardes meegenomen in het KEC, en wordt er van verstoring uitgegaan. Aan de hand van (Southall et al., 2019) kan er wel van worst-case drempelwaardes worden uitgegaan, op basis van frequentieberekeningen. De volgende drempelwaarden kunnen worden aangenomen (uitgedrukt in Sound Exposure Level/SEL in Pascal):

- TTS voor bruinvissen geschat op 140 dB re 1 µPa2s en PTS op 155 dB re 1 µPa2s.
- TTS Voor zeehonden is geschat op 170 dB re 1 µPa2s en PTS op 185 dB re 1 µPa2s.

Deze bovengenoemde drempelwaardes voor TTS en PTS liggen op of boven de genoemde waardes voor verstoring in het KEC. Zodoende dekt het KEC TTS en PTS in zeezoogdieren volledig. Het KEC zal dan ook de maatstaf zijn voor de toetsing in deze toets.

Uit modelberekeningen (zie Bijlage VII – E Berekeningen heigeluid) is de totale oppervlakte bepaald van het gebied waaruit verondersteld wordt dat de bruinvissen en zeehonden voor het heigeluid zullen vluchten. Het verstoringsoppervlak voor zeehonden is 173 km^2 en voor bruinvissen 1022 km^2 (zie Figuur 3-8). Op basis van dit oppervlak van 1022 km^2 is ook de reikwijdte bepaald. De radius van deze verstoringscontour is gemiddeld 18 km.



Figuur 3-8 Reikwijdte van onderwaterverstoring als gevolg van impuls-onderwatergeluid voor het heien van de fundering van het platform Net op zee IJmuiden Ver (in het geval van een stalen jacket), voor zeehonden (links) en bruinvissen (rechts)

Voor de realisatie van de kabelverbinding worden meerdere geofysische surveys uitgevoerd. Voor de eerste ronde geofysische surveys is door TenneT een separaat traject doorlopen. Op basis van een voortoets van ATKB (van de Wetering et al., 2021) is hiervoor geen vergunning aangevraagd. Wel is het effect van impulsgeluid doorberekend t.b.v. de ontheffingsaanvraag (Schiedon & Jans, 2021). De eerste ronde surveys wordt niet meegenomen in deze Passende Beoordeling. In een latere fase vindt nog wel een tweede ronde surveys plaats, bestaande uit detail geofysische studies voor kabel en platform, de UXO surveys en de post lay survey voor de kabel. Deze worden wel beoordeeld. Voor deze surveys wordt op dit moment als worst-case aanname de reikwijdte en scope van de eerste surveys gebruikt.

3.6 Bovenwaterverstoring op zee in het Veerse Meer

3.6.1 Door geluid en visuele verstoring

De aanwezigheid van het kabelschip, baggerschepen, de vaarbewegingen en het verspreiden van baggerspecie door baggerschepen en de aanwezigheid van een helikopter kan leiden tot verstoring door bovenwatergeluid, en optische verstoring (silhouetwerking). Deze verstoring kan leiden tot stress en/of vluchtgedrag van individuen. Dit kan vervolgens leiden tot verhoogde alertheid, het mijden van gebieden, en in potentie tot afname van de reproductie, verminderde voedselopname en uiteindelijk verzwakking van de populatie. Aan continu bovenwatergeluid, zoals scheepsmotoren of machines, kunnen organismen wennen (Broekmeyer et al., 2006; Krijgsveld et al., 2008).

Bovenwaterverstoring kan een potentieel effect hebben op vogels: langs de kust broedende vogels, op hoogwatervluchtplaatsen rustende vogels, op open water foeragerende, rustende en ruiende vogels en op droogvallende platen foeragerende vogels. Zeehonden kunnen verstoord worden wanneer zij gebruik maken van de droogvallende platen voor rusten, werpen, zogen of verharen.

In open gebieden is het soms moeilijk te onderscheiden of de verstoring wordt veroorzaakt door optische verstoring, geluid en/of licht omdat de verstorende factoren over het algemeen

tegelijkertijd aanwezig zijn. Licht wordt in paragraaf 3.6.2 toegelicht. De veroorzaakte verstoring is vaak een combinatie van geluid, licht en optische verstoring, waarbij de meest verreikende of ernstigste factor als maatgevend wordt gehanteerd. Voor het bepalen van deze effecten op de verstoringsgevoelige soorten is in deze rapportage daarom gebruik gemaakt van verstoringsafstanden. Naast gebruik van verstoringsafstanden zijn ook andere aspecten zoals de aard van de verstoring, de verstoringsduur, de verstoringsfrequentie, de periode en de locatie van belang in de bepaling van effecten (Jongbloed et al., 2011). Per soort(groep) is de storingsfactor die de grootste ruimtelijke reikwijdte heeft maatgevend voor de optredende verstoring. Voor beide kabelconfiguraties worden dezelfde reikwijdtes gehanteerd per soort(groep).

Voor vogels is de verstoringsgevoeligheid soort specifiek en variabel per periode. Jongbloed et al. (2011) leidde af dat voor broedvogels, voor vogels op hoogwatervluchtplaatsen en de meeste vogelsoorten op groot open water een verstoringsafstand van 500 meter voldoende bescherming biedt tegen verstoring door diverse varende objecten op het water en bij de waterkant. Roodkeelduikers, parelduikers en brilduiker en ruiende vogels (zoals eidereenden, zeekoeten en alken) zijn verstoringsgevoeliger. Dit komt met name omdat vogels in de rui niet weg kunnen vliegen. In het ernstigste geval kunnen de vogels hun rui niet afmaken en wordt hun vliegcapaciteit verstoord. Bij verstoring van foeragerende vogels in gevoelige periodes kunnen bovendien voedseltekorten ontstaan. Dit kan leiden tot een verlaagd voortplantingssucces en in ernstige gevallen tot de dood. Voor deze categorie vogels wordt daarom een grotere verstoringsafstand gehanteerd, te weten 1.500 meter (Dirksen et al., 2005; Krijgsveld et al., 2008). Uit een onderzoek naar de verstoringsgevoeligheid van scheepvaartverkeer op Noordwest-Europese zeevogels blijkt dat vluchtafstand voor zwarte zee-eend hoger is dan de eerdergenoemde gevoelige vogels (Fliessbach et al., 2019). Uit het onderzoek bleek dat individuen van deze soort vluchtgedrag vertoonden bij een afstand van 1.600 m. Specifiek voor deze soort wordt daarom een verstoringsafstand van 1.600 meter gehanteerd en deze reikwijdte wordt ook als worst-case afstand gehanteerd.

Helikopters kunnen vogels tot op circa 1.400 meter afstand verstoren, bij een vlieghoogte (van de helikopter) tussen de 35 en 140 meter (Blankendaal, et al., 2012). Aangezien de helikopters alleen op deze hoogte vliegen bij landen en opstijgen valt dit binnen de reeds gehanteerde worst-case verstoring rondom het platform. Aangezien de helikopters nooit dichter naar het wateroppervlak gaan dan op het platform, zijn directe effecten door aanvaringen tussen watervogels en de helikopterwieken zeer onwaarschijnlijk en kunnen negatieve effecten op populatieniveau op voorhand worden uitgesloten. Dit wordt niet verder meegenomen in de effectbeoordeling.

De maximale verstoringsafstand van rustende zeehonden die bekend is uit literatuur bedraagt 1.200 meter (Brasseur & Reijnders, 1994). Hierbij wordt geen onderscheid gemaakt tussen grijze en gewone zeehonden, de reactie is vergelijkbaar. Het betreft hier een afstand waarop rustende zeehonden verstoord kunnen worden door recreatieve motorboten. De verstoringsafstand van een baggerschip is minder groot ten opzichte van motorboten, omdat deze verstoringsbron voorspelbaar is en zich traag verplaatst (Krijgsveld et al., 2008). Ook uit recentere onderzoeken van Bouma et al. (2012) en Didderen & Bouma (2012) blijkt de verstoringsafstand van baggerschepen doorgaans minder is dan 1.200 meter. Gewenning aan een verstoringsbron speelt hierbij een belangrijke rol. Er wordt in deze rapportage een worst-case reikwijdte van 1.200 meter gehanteerd voor bovenwaterverstoring van zeehonden.

De maximale reikwijdte van bovenwaterverstoring langs het VKA-tracé (1.600 meter) is weergegeven in Figuur 3-9. In de aanleg en in de gebruiksfase varen (kleinere) schepen ook vanaf de dichtstbijzijnde vaarroutes naar het platform. Dit zijn relatief kleine routes en verstoringen ten opzichte van de verstoring rondom de aanleg. Tijdens de surveyfase volgen schepen de kabelroute. De verstoring tijdens de aanleg wordt daarom als worst-case gehanteerd.



Figuur 3-9 Bovenwaterverstoring ten opzichte van het projectgebied

3.6.2 Verstoring door licht

Op zee kan licht zorgen voor verstoring. Zowel tijdens de aanleg als tijdens de gebruiksfase is er sprake van lichtverstoring op zee van het platform en scheepvaart. Voor deze toets wordt vooral gekeken naar de aanlegfase, aangezien dit het worst-case scenario is. Deze lichtverstoring heeft effect op de tijd- en locatie- waarneming van vleermuizen en (trek-)vogels en kan zo mogelijk het bioritme van vleermuizen en vogels op zee verstoren. Veranderingen in de verhoudingen tussen licht en donker kunnen trek-, broed- en foerageergedrag beïnvloeden. Daarnaast kan afstoting, of juist aantrekking plaatsvinden (Longcore & Rich, 2004). Extra verlichting ’s nachts kan bij dag-actieve vogels voor een verkorting van de levensduur zorgen als gevolg van een slechtere conditie, verminderd functioneren, grotere predatiekans en een lager voortplantingssucces (Engelmoer & Altenburg, 1999). Hoe groot dit effect is hangt af van de specifieke situatie (wat wordt verlicht, met welke intensiteit en wanneer et cetera).

Wat betreft de effecten van licht moet onderscheid gemaakt worden tussen effecten als gevolg van de verlichtingssterkte (de mate waarin een gebied minder donker wordt) en als gevolg van de zichtbaarheid van het licht (lichtsterkte). De afstand waarop een lichtbron gezien wordt, is vele malen groter dan de afstand waarop een lichtbron nog bijdraagt aan de mate van verlichting van een

gebied. Vooral de verlichtingssterkte is relevant voor natuur, omdat deze kan leiden tot fysiologische en gedragsveranderingen bij dieren. Voor de verlichtingssterkte geldt dat negatieve effecten niet uitgesloten kunnen worden boven een drempelwaarde van 0,1 lux (Molenaar, 2003).

Over het algemeen is de reikwijdte van de lichtbelasting minder groot dan die van verstoringen die optreden door geluid of visuele verstoringen. Er is voor de lichtbelasting van de schepen en het platform daarom geen berekening uitgevoerd. Op basis van expert judgement (uit gegevens van vergelijkbare werkzaamheden) wordt de aanname gedaan dat de 0,1 lux-grens van bouwverlichting tijdens werkzaamheden niet verder zal reiken dan 150 meter vanaf de grens van de werkzaamheden. Met deze reikwijdte vallen de effecten van licht tijdens de aanleg binnen de grenswaarden van geluid of visuele verstoring (500-1.500 meter). Verstoring door licht is daarmee minder relevant als autonome verstoringsbron, met name omdat geluid, licht en visuele verstoring vaak gelijktijdig optreden in de aanleg. De effecten van navigatieverlichting van de baggerschepen vallen daarom binnen de verstoringscontouren van geluid en visuele verstoring door de baggerschepen en worden in die paragraaf meegenomen in de toetsing.

In de gebruiksfase is licht wel een op zichzelf staande bron van verstoring. Als er geen bemanning op het platform is, wordt er op het platform alleen navigatieverlichting gevoerd. Dit is gedurende de gebruiksfase het grootste deel van de tijd. De verlichting van het platform kan ’s nachts verstorend werken voor vleermuizen. Vleermuizen zijn nachtdieren en hebben vooral last van wit licht en wit licht met een groene tint. Licht kan de migratieroutes van vleermuizen verstoren. Kunstmatige lichtbronnen kunnen ook de kompasoriëntatie van (trek-) vogels verstoren. Vooral het langgolvige (rode) deel van het spectrum heeft invloed op de oriëntatie zodat vogels (met de wijzers van de klok mee) blijven cirkelen om een lichtbron. De kans dat een vogel tijdens de trek met een platform ‘in aanraking’ komt is sterk afhankelijk van de reikwijdte van de verlichting.

Voor het platform en het benodigde scheepvaartverkeer wordt een verlichtingsplan op maat gemaakt welke zowel de gebruiks- als aanlegfase omvat. Dit plan wordt opgesteld conform de hiervoor geldende wettelijke richtlijnen. Het verlichtingsplan dient ervoor om verstoring door verlichting op (onder meer) trekvogels en vleermuizen zo veel mogelijk te beperken. Aspecten zoals het optimaal installeren van de werkverlichting komen hier aan bod. Dit zal bijvoorbeeld inhouden dat verlichting naar binnen is gericht en naar buiten toe wordt afgeschermd, zodat uitstraling van licht naar de omgeving zoveel mogelijk wordt voorkomen. Ook in het kader van de Waterwet is een verlichtingsplan noodzakelijk. Voor de signaalverlichting ten behoeve van de navigatie voor scheepsvaart (verplicht wegens waarborgen veiligheid) zal worden aangesloten bij de richtlijnen van ILenT (Inspectie Leefomgeving en Transport).

In het verlichtingsplan wordt opgenomen dat de verlichtingssterkte vanaf 150 meter van de verlichtingsbron onder 0,1 lux blijft en eventuele werkverlichting zodanig wordt opgesteld en ingericht dat uitstraling van licht naar de omgeving (boven en buiten het platform) zoveel mogelijk wordt voorkomen. Dit geldt ook voor de platformverlichting. Uit eerdere verlichtingsplannen (bijvoorbeeld Borssele) blijkt dat de buitenverlichting bij werkzaamheden op een platform 200 lux is, naar beneden afgeschermd. 200 lux is na 45 meter al uitgedoofd naar 0,1 lux. Aangezien alle verlichting volgens het verlichtingsplan wordt opgesteld zijn effecten op fauna gevoelig voor verlichtingsverstoring, zoals trekvogels en vleermuizen, buiten 150 meter uitgesloten. De reikwijdte van lichtverstoring valt binnen de reikwijdte van geluid, deze aspecten worden in hoofdstuk 7 samen behandeld.

3.7 Habitataantasting

3.7.1 Op zee

Bij de aanleg van de kabels wordt de zeebodem ter plaatse beroerd. Bij de platformaanleg wordt de bodem ter plaatse van de poten en fundering verstoord. Hierdoor kunnen potentieel habitattypen verstoord en aangetast worden. Rondom de kabel naar land vindt habitataantasting plaats over de gehele lengte van de werkzaamheden. In deze toets wordt bij de (1x4)-kabelconfiguratie uitgegaan van een worst-case uitgangspunt van habitataantasting over een strook van 60 meter breed. Bij de kruising van de Veerse Gatdam wordt aan de zijde van de Noordzee een tijdelijk werkterrein van 5.000 m^2 ingericht.

Doordat het bodemprofiel (met of zonder zandgolven) varieert langs het VKA-tracé zijn op verschillende locaties verschillende aanlegtechnieken nodig. Op zee zal de kabel worden aangelegd door middel van trenchen, al dan niet voorafgegaan door pre-sweepen om aanwezige zandgolven af te vlakken. Binnen (<10km) de kustzone wordt hoofdzakelijk getrencht, behalve ten Noorden van de Bollen van het Nieuwe Zand waar over een deel van het tracé vooraf gebaggerd wordt. Bij de aanlanding wordt gebaggerd tot aan het strand, maar op het strand zelf wordt niet gebaggerd. Het laatste stuk van de kabel wordt over het strand getrokken, waarvoor een sleuf gegraven wordt. De breedte van de beroerde zeebodem verschilt per aanlegstrategie en kabelconfiguratie. In de praktijk heeft trenchen een reikwijdte van circa 10 meter aan weerszijde van de kabel. Voor de (1x4)-kabelconfiguratie betekent dit dat bij trenchen er een strook van 20 meter is waar habitataantasting optreedt. Het trenchen zelf betreft een breedte van circa 0,5 tot 1 meter, maar de trencher laat een breder spoor achter. Voor de (1x4)-kabelconfiguratie is het gehanteerde uitgangspunt van 60 meter een absolute worst-case aanname. Bij de (2x2)-kabelconfiguratie worden er twee bundels van 2 kabels gelegd die ca. 5 meter van elkaar afliggen. Hierdoor zal bij het pre-sweepen, baggeren en trenchen de reikwijdte in totaal met 5 meter toenemen. Voor het pre-sweepen en baggeren betekent dit dat de reikwijdte van 60 naar 65 meter gaat en voor het trenchen dat de reikwijdte van 20 naar 25 meter gaat. Deze reikwijdtes worden voor de rest van de toets aangehouden aangezien dit de worst-case waardes zijn. De waardes van de (1x4)-configuratie vallen hier binnen.

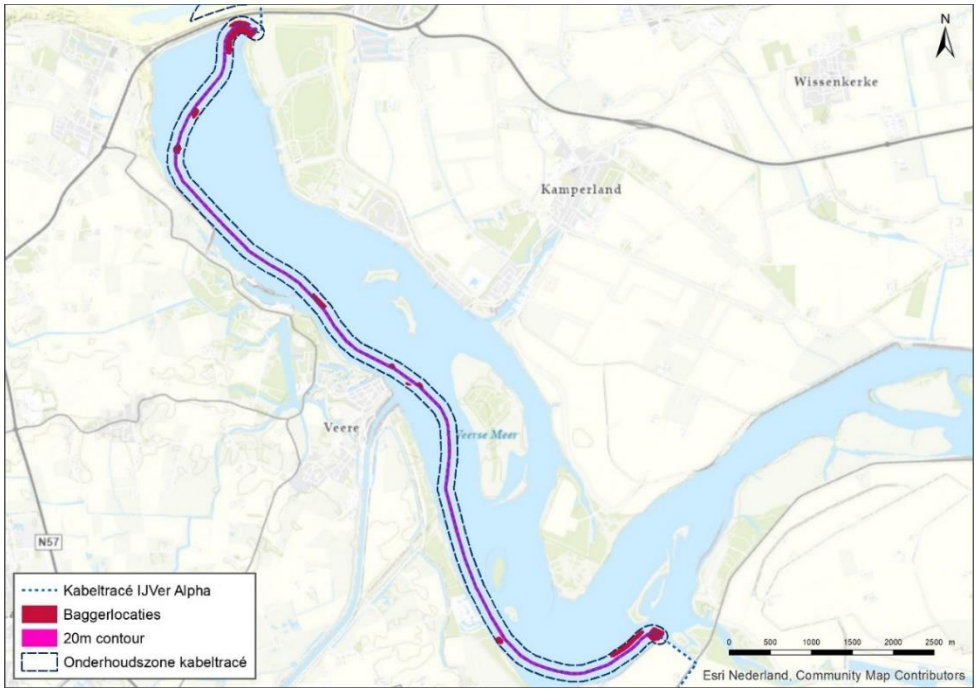
De kabel wordt geplaatst in de onderhoudscorridor. De ligging van de kabel binnen de corridor ligt nog niet vast. Deze corridor is 1.000 meter breed op het gedeelte van het tracé op zee. Vanaf circa 25 km ten noorden van de Veerse Gatdam tot aan de Veerse Gatdam wordt een bredere corridor aangehouden van 1.500 meter. Na het aanleggen van de kabels gaat de corridor terug naar 1.000 meter.

3.7.2 In het Veerse Meer

In het Veerse Meer wordt een corridorbreedte van 200 meter aangehouden (zie paragraaf 2.4.2). Aanleg in het Veerse Meer zal hoofdzakelijk worden uitgevoerd met een trencher. Waar het VKA-tracé over ondieptes gaat zal gebaggerd worden. De locaties waar gebaggerd dient te worden is bepaald aan de hand van een doorvaardiepte van 3 meter, zie Figuur 3-10. De kabels wordt neergelegd binnen de corridor, maar de precieze ligging ligt nog niet vast. Mogelijk worden enkele weergegeven ondieptes niet gekruist. In de toetsing wordt uitgegaan van het worst-case uitgangspunt dat het tracé loopt door alle ondieptes waar gebaggerd zou moeten worden.

Voor baggeren wordt een reikwijdte gehanteerd van 30 meter aan weerszijden van de kabel, met een totale breedte van 60 meter. Voor trenchen wordt een reikwijdte gehanteerd van 10 meter aan

weerszijde van de kabel, met een totale breedte van 20 meter. Het trenchen zelf betreft een breedte van circa 0,5 tot 1 meter, maar de trencher laat een breder spoor achter. In het geval van de (2x2)-kabelconfiguratie, zal zowel baggeren als trenchen breder worden met 5 meter voor de ruimte tussen de kabels. Voor baggeren wordt dit dus totaal 65 meter en voor trenchen wordt het een totale breedte van 25 meter. Dit heeft geen effect op de uiteindelijke beoordeling.



Figuur 3-10 Baggerlocaties in het Veerse Meer, op de ondiepe delen van het VKA-tracé

3.8 Elektromagnetische velden

3.8.1 Elektromagnetische velden op zee

In de gebruiksfase wordt de kabel onder spanning gezet. Door de aanwezigheid van elektrische lading ontstaat er een elektrisch veld. Een elektrisch veld ontstaat wanneer er een verschil is in spanning tussen een voorwerp en de omgeving. Elektromagnetische velden (EMV) ontstaan vanuit stroomkabels op zee en bestaan uit twee componenten, elektrische (E) en magnetische (B) velden. Het elektrische veld (E) wordt afgeschermd door de mantel en komt daardoor niet vrij in de directe omgeving van de kabel en zal daardoor geen effect hebben op organismen. Het magnetisch veld (B) wordt echter niet volledig afgeschermd door de mantel en is daardoor waarneembaar in de directe omgeving van de kabel.

Door het bewegen van een organisme door het elektromagnetisch veld (B) wordt een elektrisch veld opgewekt, het zogenaamde iE-veld (een geïnduceerd elektrisch veld of opgewekt elektrisch veld. Voor samenhang met Engelstalige literatuur wordt iE-veld ook gebruikt om een opgewekt elektrisch veld te beschrijven. Meer informatie zie Gill et al. (2012) en Snoek et al., (2016). De stroomkabel produceert dus een magnetisch (B) veld, en onder bepaalde omstandigheden ook een opgewekt elektrisch veld of iE-veld. Verdere informatie hierover is te vinden in Bijlage VII – D Elektromagnetische velden op zee.

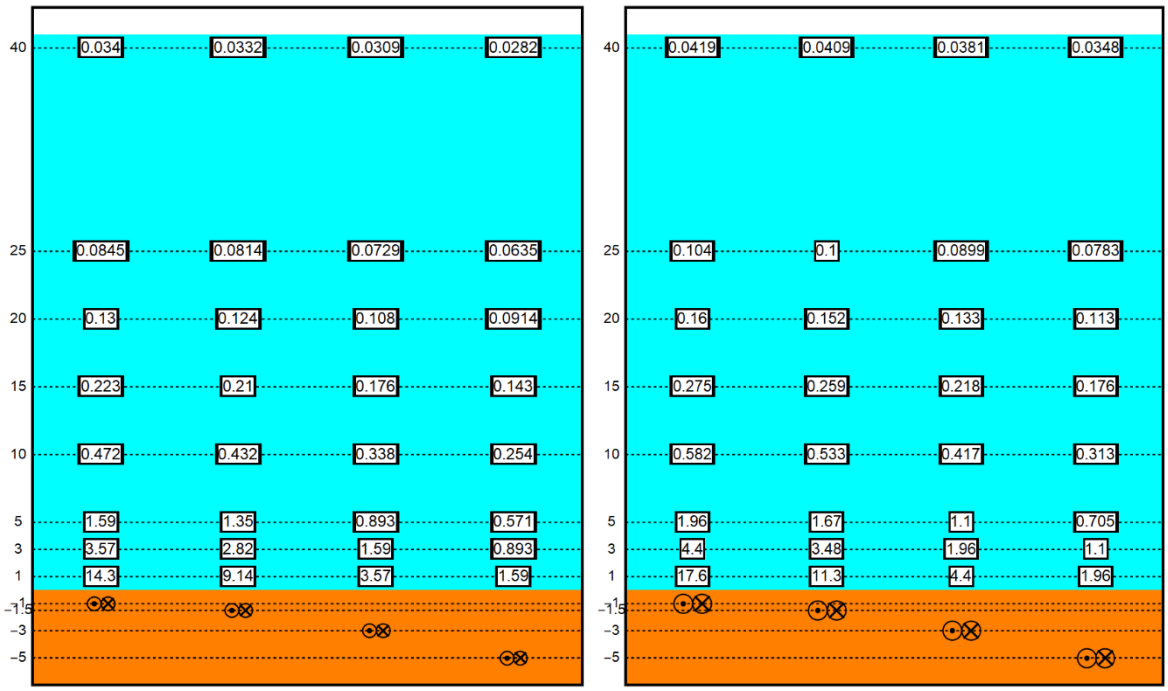
In de volgende paragraaf wordt de reikwijdte van het (elektro)magnetische veld bepaald voor de kabels van Net op zee IJmuiden Ver.

Magneetveld op zee

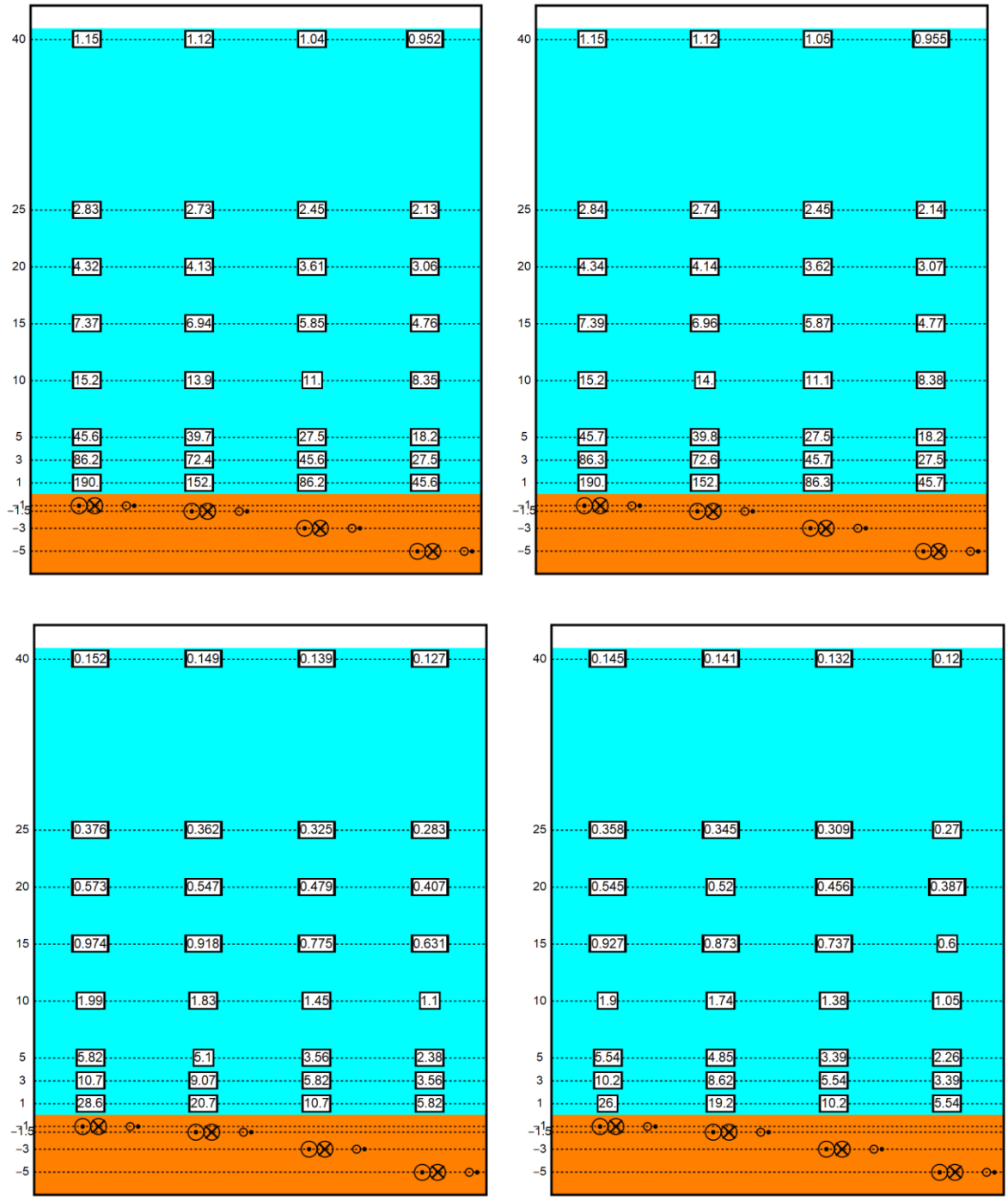
In Figuur 3-11 is de elektromagnetisch veldzone in µT rondom de kabels in de waterkolom weergegeven. Het magnetische veld reikt door de gehele waterkolom boven de kabels en neemt naar boven toe af in sterkte. Horizontaal neemt de sterkte van de kabel op dezelfde manier af, zie Figuur 3-11. Het elektromagnetisch veld reikt bij een begraafdiepte van 1 meter horizontaal tot ongeveer 20 meter en verticaal tot het wateroppervlak in de waterkolom.

In is de elektromagnetische veldzone in µT rondom de kabels in de waterkolom weergegeven tijdens storing/onderhoud voor de (2x2)-kabelconfiguratie. In de onderhoudsperiodes tijdens de gebruiksfase kan er in de worst-case voor een duur van maximaal drie maanden de gemiddelde output van de kabels 10 (bodem) tot 40 keer (40 m boven kabel) hoger liggen dan normaal (van Essen, 2021b). Het elektromagnetisch veld zal in die gevallen rond de 40 meter boven de kabel een sterkte hebben van 1,15 µT (in het geval van een beide kabeldiktes (150 mm; voorheen 0,034 µT en 185 mm; voorheen 0,0419 µT). Deze waardes betreffen piekwaardes die bij storing en onderhoud optreden. Storing komt echter naar waarschijnlijkheid slechts drie maal voor in een periode van 40 jaar, met een maximale periode van 2 maanden per keer. Doorgaans is de sterkte van het elektromagnetisch veld in de gebruiksfase 0,145 µT (in het geval van een kabeldikte van 150 mm) en 0,152 µT (in het geval van een kabeldikte van 185 mm).

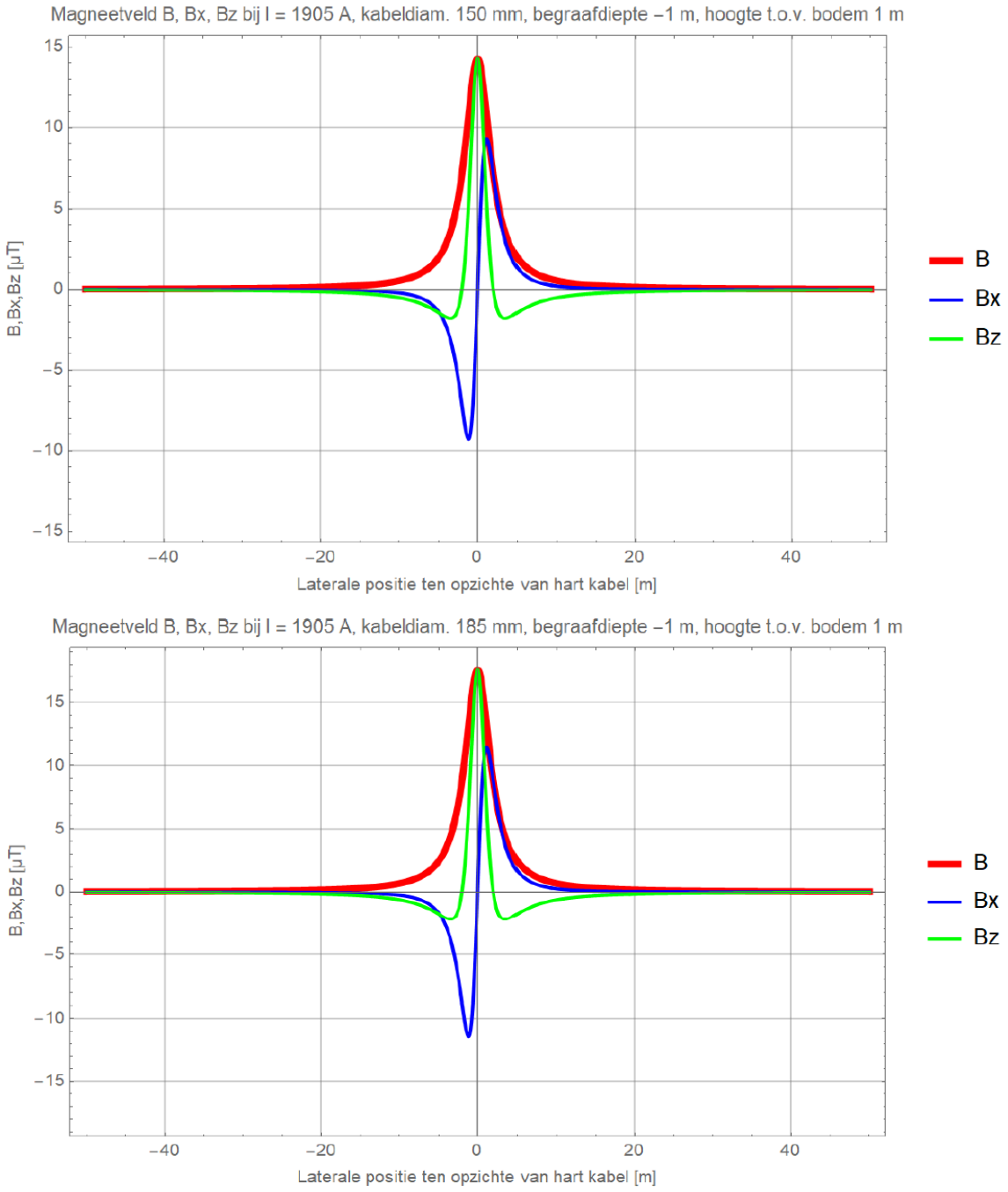
Recentelijk is onderzoek uitgevoerd door WaterProof bij de Norned kabel. De Norned kabel is een kabel in de zeebodem voor energietransport tussen Noorwegen en Nederland. Bij deze kabel is de sterkte van het daadwerkelijke elektromagnetische veld boven de zeebodem gemeten en vergeleken met gemodelleerde waardes van de veldsterkte. Hieruit bleek dat de waardes die daadwerkelijk boven de zeebodem gemeten werden op alle transecten lager waren dan de gemodelleerde waardes (Waterproof Marine Consultancy & Services BV., 2020). De gemodelleerde waardes die gebruikt worden in deze toets zijn dus worst-case en zullen waarschijnlijk lager uitvallen.



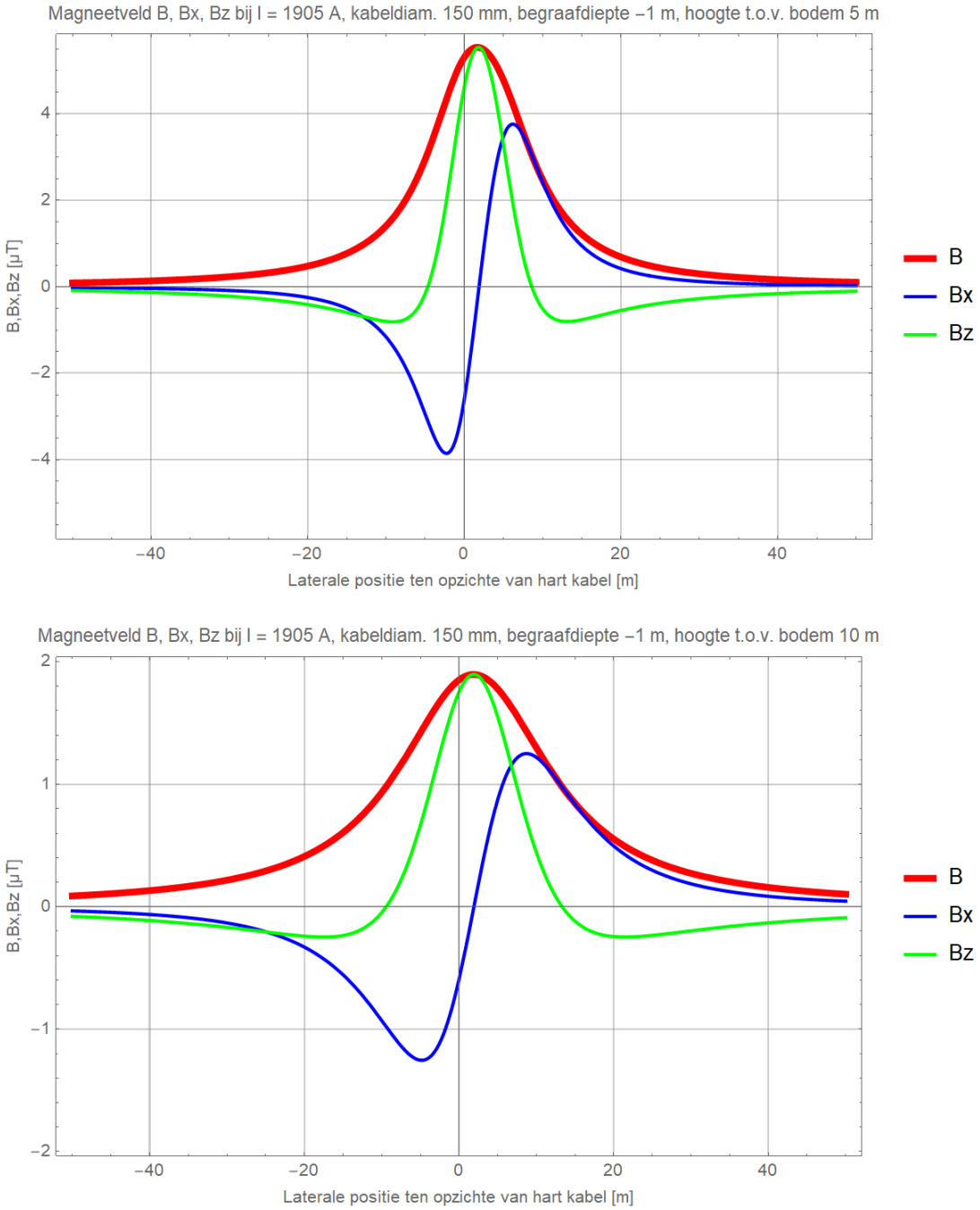
Figuur 3-11 Elektromagnetisch veldzone in µT van de 525kV-zeekabels bij een kabeldiameter van 150 (links) en 185 (rechts) mm. De getallen langs de verticale as zijn de begraafdiepten/meethoogten ten opzichte van het zeebodemoppervlak in meter. Berekend door Van Essen (2020)



Figuur 3-12 Elektromagnetisch veldzone in µT van de 525kV-zeekabels bij een kabeldiameter van 150 (links) en 185 (rechts) mm tijdens storing/onderhoud bij de (2x2)-kabelconfiguratie. De getallen langs de verticale as zijn de begraafdiepten/meethoogten ten opzichte van het zeebodemoppervlak in meter. Berekend door van Essen, 2021b.



Figuur 3-13 Elektromagnetisch veldzone in µT van de 525kV-zeekabels bij een kabeldiameter van 150 mm (boven) en 185 mm (onder) bij de (1x4)-kabelconfiguratie. Het elektromagnetisch veld B is opgebouwd uit een horizontale en verticale component (Bx en Bz). Alleen het gehele elektromagnetisch veld (B) zal van toepassing zijn (van Essen, 2020).



Figuur 3-14 Elektromagnetisch veldzone in µT van de 525kV-zeekabels bij een kabeldiameter van 150 mm (boven) en 185 mm (onder) bij storing/onderhoud bij de (2x2)-kabelconfiguratie. Het elektromagnetisch veld B is opgebouwd uit een horizontale en verticale component (Bx en Bz). Alleen het gehele elektromagnetisch veld (B) zal van toepassing zijn (van Essen, 2021b).

3.9 Verontreiniging op zee en in het Veerse Meer

Bij de werkzaamheden kunnen in het sediment aanwezige verontreinigende stoffen in suspensie raken en daarmee in het systeem komen. In Hoofdstuk 2 van Net op zee IJmuiden Ver Alpha MER fase 1 deel B, is in het kader van de wet- en regelgeving rondom bodem een verkennend onderzoek gedaan naar de waterbodemkwaliteit ter plaatse van de voorgestelde alternatieven. Hieruit bleek dat er geen risico's zijn vanuit puntbronnen of PFAS bronnen. Bekende bronnen liggen dermate ver van het tracé dat er geen risico is. Omdat bij de werkzaamheden geen verontreiniging vrijkomt, wordt dit niet verder meegenomen in de beoordeling.

Er is een indicatief waterbodemonderzoek uitgevoerd voor het tracé door het Veerse Meer om een beeld te krijgen van de milieuhygiënische kwaliteit van de waterbodem. Het indicatief waterbodemonderzoek dient niet als milieuhygiënische verklaring op grond van het Besluit bodemkwaliteit voor het eventueel aanwezige slib en het hieronder gelegen sediment. Dit moet nog worden opgesteld. De rapportage en resultaten van dit onderzoek staan in Bijlage VII-J (Indicatief Waterbodemonderzoek Veerse Meer).

In het onderzoek is gekeken naar het slib en de vaste waterbodem. Op enkele meetpunten zijn overschrijdingen van de interventiewaarde aangetroffen. De vaste waterbodem is grotendeels niet verontreinigd. Op 2 van de 12 meetpunten is klasse B als gevolg van koper en klasse Niet toepasbaar als gevolg van PFAS aangetoond. In overleg met de waterkwaliteitsbeheerder moet beoordeeld worden of vrijkomende bagger gestort kan worden in stortvakken in het Veerse Meer. Niet toepasbare baggerspecie wordt afgevoerd naar speciale depots. Zoals beschreven in de slibmodelleerstudie (Bijlage VII-I) komt door de gebruikte werkmethode, tijdens het baggeren en het verwerken van de baggerspecie, een deel van de specie terecht in de waterkolom. Dit is een zeer lokale situatie waarbij er sprake is van een tijdelijke piek in de concentratie van vervuilende stoffen. Er worden naar verwachting geen pieknormen overschreden voor de zoutwaterkwaliteit. Langdurige effecten op soorten/instandhoudingsdoelen/KRW parameters worden niet verwacht.

Ook bij de aanleg en gebruiksfase van het platform vinden er geen effecten van verontreiniging plaats. Het hemelwater dat mogelijk gecontamineerd is wordt gecontroleerd op olie en/of glycol. Alleen niet gecontamineerd regenwater zal in zee geloosd worden, afvalwater van toiletten zal niet direct op zee geloosd worden. Tijdens gepland onderhoud wordt gebruik gemaakt van normale toiletten aangesloten op een zuiveringsinstallatie. Na verwerking wordt het gezuiverde water grotendeels geloosd in zee, en een kleine hoeveelheid ongezuiverd materiaal zal worden opgeslagen. Tijdens ongepland onderhoud wordt gebruik gemaakt van verbrandingstoiletten of wordt de ontlasting in een 'zwart' watertank opgevangen en later via een schip afgevoerd naar land. Verontreiniging wordt daarom niet verder beoordeeld.

3.10 Warmteontwikkeling

De temperatuur van de kabel ligt in de gebruiksfase hoger dan de omgevingstemperatuur. De ingegraven kabels zullen in de gebruiksfase daardoor een plaatselijke temperatuursverhoging veroorzaken. De lange termijn effecten hiervan op het mariene ecosysteem en bijhorende organismen zijn onbekend, er zijn weinig studies uitgevoerd (Taormina et al., 2018). Bij 2 kabels van 33 en 132 kV, gelegen op 1 meter diepte, was de maximale verhoging in temperatuur ca. 2,5 graden Celsius op 50 cm afstand, direct onder deze kabels (Meißner et al., 2006; Taormina et al., 2018). Doordat de kabels relatief diep worden ingegraven (1-3 m), zal het effect op het zeebodemoppervlak

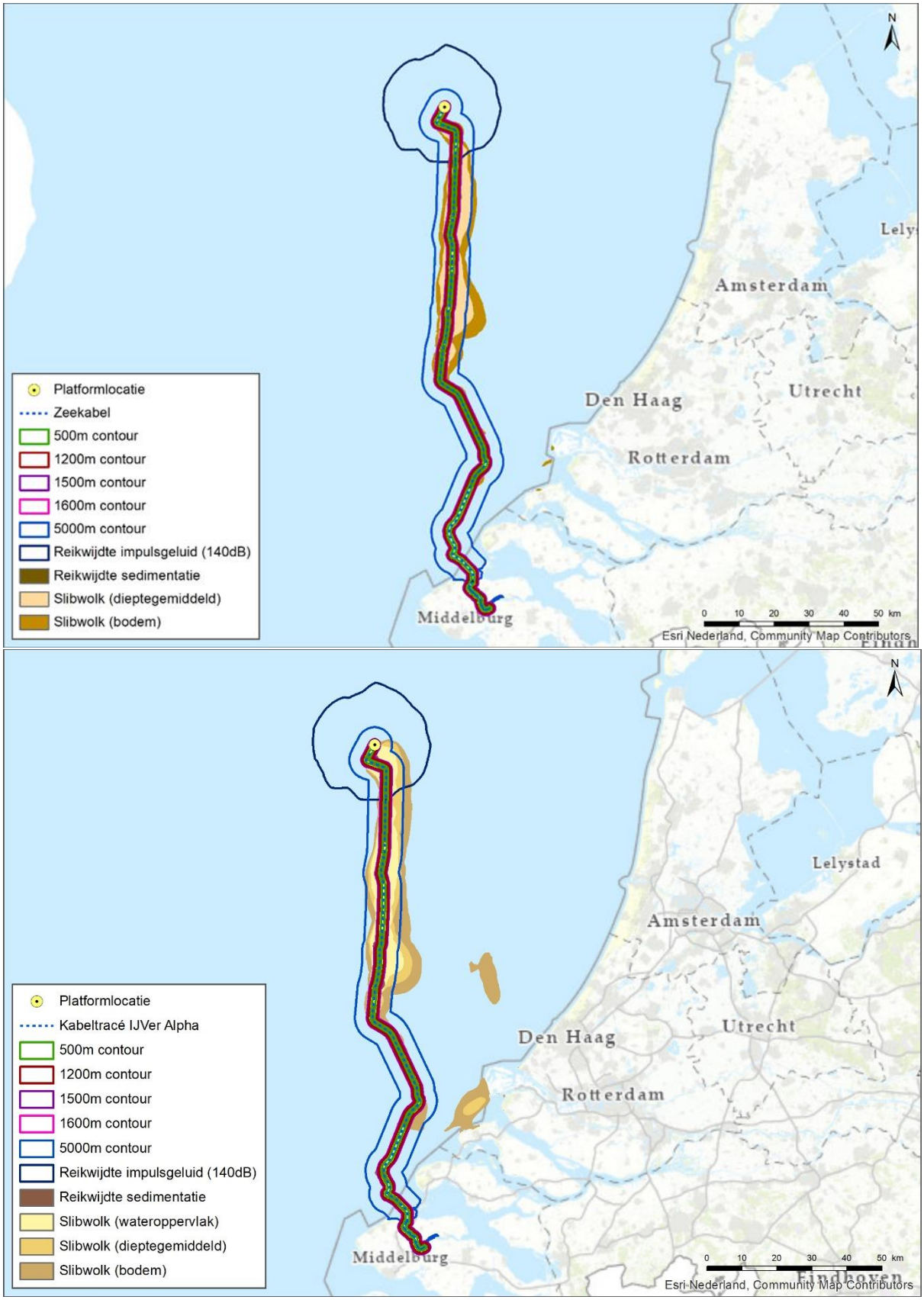
echter gering zijn waardoor benthische (in de bovenste laag van de bodem levende) organismen hierdoor niet of nauwelijks beïnvloed worden. De temperatuursverhoging van de zeebodem zal verwaarloosbaar zijn ten opzichte van de natuurlijke temperatuurvariatie, die tussen de seizoenen kan oplopen tot 30 graden Celsius (Müller et al., 2016). Dit aspect is daarom niet verder meegenomen in de effectbeoordelingen.

3.11 Samenvatting reikwijdte activiteiten en bepaling studiegebied

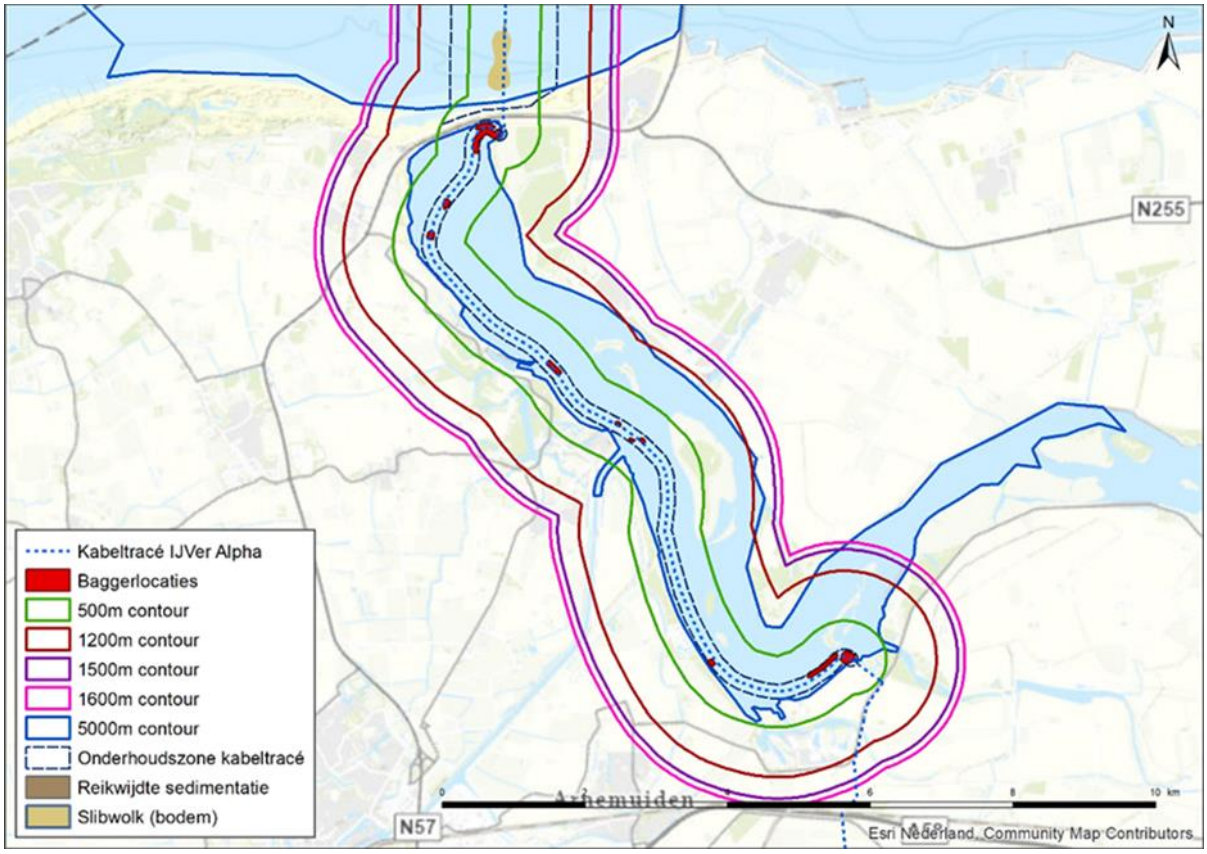
In Tabel 3-1 is de maximale reikwijdte per gevolg weergegeven. In Figuur 3-15 en Figuur 3-16 zijn de reikwijdtes samengevat in kaarten.

*Tabel 3-1 Samenvatting maximale reikwijdte van de gevolgen van de activiteit. *Inclusief het Veerse Meer, alleen bij habitataantasting wordt 'Op zee' en 'Veerse Meer' apart behandeld*

Gevolg		Op zee*/ op land	Maximale reikwijdte
Vertroebeling		Zee	Slibwolk treedt hoofdzakelijk op rondom het tracé en bevindt zich hoofdzakelijk in het gedeelte van het tracé vanaf circa 15 km uit de kust en kleinere gebieden in het kustgebied. De maximale breedte van de wolk is ongeveer 10 km.
		Veerse Meer	Het maximale oppervlak is 420 m^2
Sedimentatie		Zee	Hoofdzakelijk rondom het VKA-tracé in het gedeelte buiten (>10km) de kustzone (maximaal 2 km breed). Ook treedt sedimentatie op in een gebied (80 ha) binnen de kustzone.
Verstoring onderwater	**Continu onderwatergeluid**	Zee	Rondom kabels en platform: 5 kilometer
	Impuls-onderwatergeluid	Zee	Rondom platform: 18 kilometer
Verstoring bovenwater	**Geluid en visueel**	Zee	500 meter voor foeragerende vogels en vogels op hoogwatervluchtplaatsen 1.200 meter voor zeehonden 1.500 meter voor gevoelige vogels 1.600 meter voor zwarte zee-eend
	Licht	Zee	150 meter voor de schepen van de kabelaanleg
Habitataantasting		Zee	65 meter rond de kabel Ter plaatse van de platformpoten en fundering
		Veerse Meer	65 meter voor pre-sweepen en baggeren 25 meter voor trenchen
		Land	Bij boorlocatie zeezijde Veerse Gatdam 5000 m^2 werkterrein Rond het uittredepunt maximaal oppervlak van 225 m^2
Elektromagnetische velden		Zee	Horizontaal tot ongeveer 20 meter en verticaal tot het wateroppervlak in de waterkolom.
Verontreiniging		Zee	Geen effect
Warmteontwikkeling		Zee	Geen effect



Figuur 3-15 Project- en studiegebied werkzaamheden op zee voor (1x4)-kabelconfiguratie (boven) en (2x2)-kabelconfiguratie (onder).



Figuur 3-16 Project- en studiegebied werkzaamheden op het Veerse Meer

4 Kaderrichtlijn mariene strategie

4.1 Wet- en regelgeving

4.1.1 Inleiding

De Europese Kaderrichtlijn Mariene Strategie (KRM) verplicht de lidstaten tot het treffen van de nodige maatregelen om in hun mariene wateren een goede milieutoestand (GMT) te bereiken en/of te behouden (Good Environmental Status, GES). In 2008 heeft het Europese Parlement de Kaderrichtlijn Mariene Strategie (KRM, Richtlijn 2008/56/EG) aangenomen. Hiermee is een kader vastgesteld waarbinnen de lidstaten de nodige maatregelen nemen om uiterlijk in 2020 in de door hen beheerde zeeën de goede milieutoestand te bereiken, te behouden of te herstellen. De KRM is in 2010 in de Nederlandse wetgeving verankerd door middel van een aanpassing in het Waterbesluit onder de Waterwet.

In 2018 heeft een actualisatie plaatsgevonden van de goede milieutoestand voor de periode 2018 tot 2024. De goede milieutoestand van de zee wordt beschreven door elf descriptoren:
1. Biodiversiteit (vogels, vissen, zeezoogdieren).
2. Niet-inheemse soorten (exoten).
3. Commerciële vis, schaal- en schelpdieren.
4. Voedselwebben.
5. Eutrofiëring.
6. Integriteit van de zeebodem (habitats).
7. Hydrografische eigenschappen.
8. Vervuilende stoffen.
9. Vervuilende stoffen in vis en visproducten.
10. Zwerfvuil.
11. Toevoer van energie, waaronder onderwatergeluid.

In de volgende paragrafen wordt per descriptor de goede milieutoestand en bijhorende criteria beschreven. De informatie uit deze paragrafen is afkomstig van Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat (2018). Deze informatie wordt vervolgens gebruikt als uitgangspunt voor de beoordeling.

4.1.2 D1. Biologische diversiteit

Descriptor
De biologische diversiteit wordt behouden. Het voorkomen en de kwaliteit van habitats en de verspreiding en dichtheid van soorten zijn in overeenstemming met de heersende fysiografische, geografische en klimatologische omstandigheden.

De goede milieutoestand
Soorten, vogels
- De populatiedichtheden en demografie van vogelpopulaties duiden op gezonde populaties.

Soorten, zeezoogdieren
- De populatiedichtheden en demografie van zeezoogdierpopulaties duiden op gezonde populaties.

Soorten, visgemeenschap
- De populatiedichtheden en demografie van populaties van vissen duiden op gezonde populaties.

Pelagische habitats

- Wanneer de ruimtelijke en temporele variatie in de plankton gemeenschap binnen de een langjarige bandbreedte blijft die duidt op een goede milieutoestand. De te gebruiken bandbreedtes moeten in de tweede cyclus nog regionaal worden vastgesteld.

Benthische habitats

- Verbetering van de omvang, conditie en globale verspreiding van populaties van de gemeenschap van benthossoorten.

Criteria voor de beoordeling van de goede milieutoestand

Soorten, vogels

- Voor elke functionele groep is de populatieomvang van ten minste 75 procent van de soorten boven de drempelwaarde van 1992 (OSPAR- beoordelingswaarde) (D1C2).
- Populaties van zeevogels moeten voldoen aan de landelijke doelen vanuit de VR (D1C2)
- Voor iedere soort mag een gebrek aan broedsucces in niet meer dan drie van de zes jaar optreden (OSPAR-beoordelingswaarde) (D1C3).

Soorten, zeezoogdieren

- Bijvangst van bruinvissen is lager dan 1 procent van de best beschikbare populatieschatting (ASCOBANS) (D1C1).
- De populatie van de grijze zeehond (H1364), gewone zeehond (H1365) en de bruinvis (H1351) moet voldoen aan gunstige referentiewaarde voor de populatieomvang (FRP) vanuit de Habitatrichtlijn (D1C2).
- Geen afname in het geboortecijfer van de grijze zeehond van meer dan 1 procent sinds de laatste assessment en niet meer dan 25 procent afname sinds 1992 (OSPAR-beoordelingswaarde) (D1C3).
- Voor impulsgeluid: ruimtelijke spreiding, tijdsduur en geluidsniveaus van luide impulsieve bronnen zijn zodanig dat directe en indirecte effecten van luid impulsgeluid niet de gunstige staat van instandhouding van soorten in gevaar kan brengen (zie verdere uitwerking bij D11) (D11C1).
- Verspreiding van de bruinvis en de gewone zeehond voldoet aan de gunstige referentiewaarde voor de verspreiding (FRR) uit de Habitatrichtlijn (D1C4).
- Relevant is ook de mate waarin het areaal en de kwaliteit van leefgebieden van zeezoogdieren zich ontwikkelen: behoud van de omvang en de kwaliteit van het leefgebied van de grijze zeehond (H1364), de gewone zeehond (H1365) en de bruinvis (H1351) (HR) (D1C5).

Soorten, visgemeenschap

- Commerciële vispopulaties: zie D3C1en D3C2 – Commerciële vissen (D1C2).
- Toename van het aandeel kwetsbare soorten vissen in de visgemeenschap (OSPAR-beoordelingswaarde) (D1C2).
- Populatie van trekvissen moet voldoen aan gunstige referentiewaarde voor de populatieomvang (FRP) uit de Habitatrichtlijn (D1C2).
- Verbeteren van de populatieomvang van haaien en roggen in de Noordzee en vooral in de kustzone (D1C2).
- Toename van het aandeel grote vissen in de visgemeenschap (OSPAR-beoordelingswaarde) (D1C3).
- Verspreiding van trekvissen in het rivierengebied voldoet aan gunstige referentiewaarde voor de verspreiding (FRR) uit de Habitatrichtlijn (D1C4).
- Vermindering barrières in de trekroutes, zodat deze uiterlijk in 2027 geen belemmering zijn voor duurzame populaties in het stroomgebied (KRW) (D1C5).

Pelagische habitats

- Voor pelagische habitats is de goede milieutoestand bereikt wanneer de ruimtelijke en temporele variatie in de planktongemeenschap binnen een bandbreedte blijft die duidt op een goede milieutoestand. De te gebruiken bandbreedtes moeten in de tweede cyclus nog regionaal worden vastgesteld (D1C6).

Benthische habitats

- Zie onder descriptor: Integriteit van de zeebodem (paragraaf 4.1.7).

4.1.3 D2. Niet-inheemse soorten (exoten)

Descriptor

Door menselijke activiteiten geïntroduceerde niet-inheemse soorten komen voor op een niveau waarbij het ecosysteem niet verandert.

De goede milieutoestand

Door menselijke activiteiten geïntroduceerde niet-inheemse soorten (exoten) komen voor op een niveau waarbij het ecosysteem niet verandert.

Criteria voor de beoordeling van de goede milieutoestand

- Dalende trend in het aantal introducties van niet-inheemse soorten per beleidsperiode (zes jaar; OSPAR) (D2C1).

4.1.4 D3. Commerciële vis, schaal- en schelpdieren

Descriptor

Populaties van alle commercieel geëxploiteerde soorten vis en schaal- en schelpdieren blijven binnen veilige biologische grenzen, en vertonen een opbouw qua leeftijd en omvang die kenmerkend is voor een gezond bestand.

De goede milieutoestand

Geleidelijk herstel en behoud van populaties van commerciële visbestanden boven een biomassaniveau dat de maximale duurzame opbrengst kan opleveren.

Criteria voor de beoordeling van de goede milieutoestand

- Voor ieder commercieel bevist visbestand geldt dat de sterfte door visserij (F) op de waarde of kleiner dan de waarde blijft die behoort bij een maximale duurzame oogst (Maximum Sustainable Yield, MSY): F≤Fmsy (CFP) (D3C1).
- De biomassa van paaibestanden (Spawning Stock Biomass of SSB) van commercieel beviste vis, schaal- of schelpdieren ligt boven het voorzorgniveau MSY Btrigger (in lijn met ICES-vangstadviezen; CFP) (D3C2).

4.1.5 D4. Voedselwebben

Descriptor

Alle elementen van de mariene voedselketens, voor zover deze bekend zijn, komen voor in normale dichtheden en diversiteit en op niveaus die de dichtheid van de soorten op lange termijn en het behoud van hun volledige voortplantingsvermogen garanderen.

De goede milieutoestand
Het effect van menselijke interventies op interacties tussen verschillende trofische niveaus in het voedselweb wordt verminderd.

Criteria voor de beoordeling van de goede milieutoestand
- De diversiteit (soortsamenstelling en de abundantie) van ten minste drie geselecteerde trofische gildes is op een niveau of binnen een bandbreedte die duidt op een goede milieutoestand. De te gebruiken trofische gildes en de niveaus en bandbreedtes moeten in de tweede cyclus nog regionaal worden vastgesteld (D4C1).
- De verhouding in abundantie tussen ten minste drie geselecteerde trofische gildes is op een niveau of binnen een bandbreedte die duidt op een goede milieutoestand. De te gebruiken trofische gildes en de niveaus en bandbreedtes moeten in de tweede cyclus nog regionaal worden vastgesteld (D4C2).
- De groottestructuur (lengte) van de visgemeenschap blijft boven de historische minimumwaarde (D4C3).

4.1.6 D5. Eutrofiëring

Descriptor
Door de mens teweeggebrachte eutrofiëring is tot een minimum beperkt, in het bijzonder de schadelijke effecten ervan zoals verlies van de biodiversiteit, aantasting van het ecosysteem, schadelijke algenbloei en zuurstofgebrek in de bodemwateren.

De goede milieutoestand
- De concentraties van winter DIN (Dissolved Inorganic Nitrogen; opgelost inorganisch stikstof) en DIP (Dissolved Inorganic Phosphor; opgelost inorganisch fosfor) liggen onder het niveau dat wijst op schadelijke eutrofiëringseffecten.
- Algenbiomassa (vastgesteld op basis van chlorofyl-a metingen) ligt niet op een niveau dat wijst op schadelijke effecten van verrijking met nutriënten, conform de beoordeling volgens de KRW en OSPAR.
- Geen zuurstofgebrek ten gevolge van eutrofiering in onderste waterlaag (gestratificeerde wateren) of in de oppervlaktelaag van gemengde wateren.

Criteria voor de beoordeling van de goede milieutoestand
Concentraties winter DIN en DIP
- Wateren binnen de KRW-kustzone: de nutriëntenconcentraties in de winter voldoen in de kustwateren aan de normen van de KRW (D5C1).
- Wateren buiten de KRW-kustzone: de nutriëntenconcentraties in de winter voldoen aan de beoordelingswaarden van de OSPAR (D5C1).

Algenbiomassa
- Algenbiomassa (vastgesteld op basis van chlorofyl-a metingen) in de wateren binnen de KRW-kustzoneis niet hoger dan de goede toestand conform de KRW voor de desbetreffende kustwatertypen (D5C2).
- Algenbiomassa (vastgesteld op basis van chlorofyl-a metingen) in de wateren buiten de KRW-kustzone voldoet aan de beoordelingswaarden van OSPAR (D5C2).

Geen zuurstofgebrek
- Wateren binnen de KRW-kustzone: de onderste waterlaag (gestratificeerde wateren) of de oppervlaktelaag van gemengde wateren in de kustwateren is ten minste met 60 procent zuurstof verzadigd (D5C5).

- Wateren buiten de KRW-kustzone: in de deze wateren wordt in de onderste waterlaag (gestratificeerde wateren) of in de oppervlaktelaag van gemengde wateren ten minste 6 mg/l zuurstof gevonden (D5C5).

4.1.7 D6. Integriteit van de zeebodem

Descriptor

Integriteit van de zeebodem is zodanig dat de structuur en de functies van de ecosystemen zijn gewaarborgd en dat vooral benthische ecosystemen niet onevenredig worden aangetast.

De goede milieutoestand

Fysieke verstoring

- Fysieke verstoring van de zeebodem door menselijke activiteiten wordt beperkt om te waarborgen dat de omvang, conditie en globale verspreiding van populaties van de gemeenschap van kenmerkende benthossoorten toeneemt en doelen voor specifieke habitats worden gehaald.

Fysiek verlies

Fysiek verlies van de zeebodem door menselijke activiteiten wordt beperkt om te waarborgen dat de omvang, conditie en globale verspreiding van populaties van de gemeenschap van kenmerkende benthossoorten toeneemt en doelen voor specifieke habitats worden gehaald.

Criteria voor de beoordeling van de goede milieutoestand

Fysieke verstoring

- Geen significante toename in de fysieke verstoring in de tijd op de totale zeebodem van de gehele Noordzee en het Nederlands Continentaal Plat (NCP) (D6C2).
- Geen toename in de fysieke verstoring in de tijd over de habitats die in het kader van de KRM zijn beschreven (D6C3).
- Voor de habitats die in het kader van de Habitatrichtlijn zijn beschreven, gelden de instandhoudingsdoelen voor deze habitats (D6C3).

Fysiek verlies

- Geen significant verlies van de natuurlijke zeebodem ten opzichte van de situatie in 2012 als gevolg van menselijke activiteiten (D6C1).
- Geen significant verlies als gevolg van menselijke activiteiten van de habitats die in het kader van de KRM zijn beschreven (D6C4).

4.1.8 D7. Hydrografische eigenschappen

De goede milieutoestand

Het mariene ecosysteem ondervindt geen negatieve effecten als gevolg van permanente wijzigingen in de hydrografische eigenschappen als gevolg van menselijke activiteiten.

Criteria voor de beoordeling van de goede milieutoestand

Aangezien de GMT voor deze descriptor bereikt is in 2012 en behouden is, zijn er geen GMT en doelen op criterium niveau geformuleerd.

4.1.9 D8. Vervuilende stoffen

Descriptor

Concentraties van vervuilende stoffen zijn zodanig dat geen verontreinigingseffecten optreden.

De goede milieutoestand

- De concentraties van voor het mariene milieu relevante vervuilende stoffen, gemeten in het meest geëigende compartiment (water, sediment of biota), zijn lager dan de concentraties waarbij negatieve effecten kunnen optreden of laten een dalende trend zien.
- De gezondheid van de soorten wordt niet geschaad door verontreinigende stoffen.

Criteria voor de beoordeling van de goede milieutoestand

Concentraties vervuilende stoffen

- Wateren binnen de KRW kustzone: de concentraties van voor het mariene milieu relevante vervuilende stoffen, gemeten in het meest geëigende compartiment (water of biota) voldoen aan de milieukwaliteitseisen die bij de KRW worden gebruikt in de 12-mijls zone (voor prioritaire stoffen), respectievelijk in de 1-mijlszone (voor de specifiek verontreinigende stoffen) (D8C1).
- Wateren buiten de KRW kustzone: de concentraties van voor het mariene milieu relevante vervuilende stoffen, gemeten in het meest geëigende compartiment (sediment of biota) voldoen aan de milieu-evaluatiecriteria (Environmental Assessment Criteria, EAC) en/of achtergrondevaluatiecriteria (Background Assessment Criteria, BAC) van OSPAR, of ze laten, waar deze streefwaarden nog niet zijn geformuleerd, een dalende trend zien (conform OSPAR) (D8C1).

Gezondheid van de soorten

- Dalende trend ten opzichte van 2012 van Imposex (D8C2).
- De ruimtelijke omvang en de duur van de significante, ernstige verontreinigingen worden tot een minimum beperkt (D8C3).

4.1.10 D9. Vervuilende stoffen in visproducten

Descriptor

Vervuilende stoffen in vis en andere visserijproducten voor menselijke consumptie overschrijden niet de grenzen die door wetgeving van de EU of andere relevante normen zijn vastgesteld.

De goede milieutoestand

De niveaus van vervuilende stoffen (waaronder PAK's, dioxinen en zware metalen) in vis en visproducten uit de Noordzee overschrijden de in de EU-verordening EG 1881/2006 vastgestelde maximumgehalten niet.

Criteria voor de beoordeling van de goede milieutoestand

Aangezien de GMT voor deze descriptor bereikt is in 2012 en behouden is, zijn er geen GMT en doelen op criterium niveau geformuleerd.

4.1.11 D10. Zwerfvuil

Descriptor

De eigenschappen van, en de hoeveelheden zwerfvuil op zee veroorzaken geen schade aan het kust- en mariene milieu.

De goede milieutoestand

- De hoeveelheid zwerfvuil op zee neemt in de loop van de tijd af.
- De hoeveelheid microafval op zee neemt op lange termijn af.
- De hoeveelheid door zeedieren opgenomen afval en microafval ligt op een niveau dat niet schadelijk is voor de gezondheid voor de desbetreffende soorten.

Criteria voor de beoordeling van de goede milieutoestand

Zwerfvuil op zee

- Strand: significante dalende trends in het totaal van de meest voorkomende categorieën afval (die bijdragen aan 80 procent van de totale hoeveelheid afval) die op het strand worden aangetroffen (D10C1).
- Drijvend, korte termijn: een significant dalende trend van het aantal noordse stormvogels met meer dan 0,1 gram plastic deeltjes in de maag gedurende de afgelopen tien jaar (D10C1).
- Zeebodem afval: significante afname van de hoeveelheid afval op de zeebodem (D10C1).

Microafval op zee

- Nog geen kwantitatieve omschrijving vanwege het ontbreken van een indicator voor microplastics en bijbehorende baseline

Hoeveelheid door zeedieren opgenomen afval en microafval

- Zie onder D10C1

4.1.12 D11. Toevoer van energie, waaronder onderwatergeluid

Descriptor

De toevoer van energie, waaronder onderwatergeluid, ligt op een niveau dat het mariene milieu geen schade berokkent.

De goede milieutoestand

- Impulsgeluid: ruimtelijke spreiding, tijdsduur en geluidsniveaus van luide impulsieve bronnen zijn zodanig dat directe en indirecte effecten van luid impulsieve geluid niet de gunstige staat van instandhouding van soorten in gevaar kan brengen.
- Continu geluid: ruimtelijke spreiding, tijdsduur en niveaus van achtergrondgeluid zijn zodanig dat ze niet de gunstige staat van instandhouding van soorten in gevaar kunnen brengen.

Criteria voor de beoordeling van de goede milieutoestand

Impulsgeluid

- Voor bruinvissen wordt reductie van populatiegrootte voorkomen door het stellen van een limiet aan het aantal bruinvisverstoringsdagen (D11C1).

Achtergrondgeluid

Voor dit criterium is het nog niet mogelijk om kwantitatieve omschrijvingen van de goede milieutoestand op te stellen (D11C2).

4.2 Effectbepaling

4.2.1 Inleiding

In hoofdstuk 3 is per gevolg van de voorgenomen activiteit onderzocht welke reikwijdte deze hebben. Het kader van de KRM is toegelicht in paragraaf 4.1. Gebaseerd op dit kader is gekeken welke van de gevolgen van de voorgenomen activiteit voor de KRM nader onderzocht moeten worden in dit hoofdstuk, zie Tabel 4-1. In deze paragraaf worden de effecten beschreven. De voorgenomen activiteit wordt vervolgens getoetst aan de KRM in paragraaf 4.3. Tenzij anders aangegeven, worden effecten beschreven voor zowel de (1x4)- als de (2x2)-kabelconfiguratie.

Tabel 4-1 Overzicht van gevolgen van de voorgenomen activiteit die nader onderzocht worden voor de KRM, de betrokken soortgroepen en descriptoren

Gevolg	Effect	Betrokken soortgroepen	Betrokken descriptor(en)
Vertroebeling	Vermindering doorzicht leidende tot afname primaire productie, verminderd vangstsucces zichtjagende vogels, afname filtercapaciteit filterfeeders, barrièrewerking voor trekvissen	• Algen (primaire productie) • (Trek)vissen • Filterfeeders • Zichtjagende vogels	• Biologische diversiteit (D1) • Commerciële vis, schaal- en schelpdieren (D3) • Voedselwebben (D4) • Integriteit van de zeebodem (D6)
Sedimentatie	Verstikking bodemdieren	• Bodemdieren	• Biologische diversiteit (D1) • Commerciële vis, schaal- en schelpdieren (D3) • Voedselwebben (D4) • Integriteit van de zeebodem (D6)
Verstoring door continu onderwatergeluid	Verstoring van vissen en zeezoogdieren	• Zeezoogdieren • Vissen	• Biologische diversiteit (D1) • Commerciële vis, schaal- en schelpdieren (D3) • Voedselwebben (D4) • Toevoer van energie (D11)
Verstoring door impuls-onderwatergeluid	Gedragsverandering, gehoorbeschadiging, fysieke schade, sterfte	• Zeezoogdieren • Vissen	• Biologische diversiteit (D1) • Commerciële vis, schaal- en schelpdieren (D3) • Voedselwebben (D4) • Toevoer van energie (D11)
Bovenwaterverstoring door geluid, optiek en licht	Verstoring tijdens rusten, ruien of foerageren leidende tot gedragsverandering, verminderde voedselopname, verminderde conditie, sterfte	• Vogels • Zeehonden	• Biologische diversiteit (D1) • Voedselwebben (D4)
Habitataantasting en verandering	Habitatverlies of kwaliteitsvermindering, verandering bodemdynamiek	• Bodem • Bodemdieren	• Biologische diversiteit (D1) • Niet-inheemse soorten (D2) • Commerciële vis, schaal- en schelpdieren (D3) • Voedselwebben (D4) • Integriteit van de zeebodem (D6) • Hydrografische eigenschappen (D7)
Elektromagnetische velden	Barrièrewerking, desoriëntatie, gedragsverandering	• Zeezoogdieren • Gevoelige vissen • Macrofauna	• Biologische diversiteit (D1) • Commerciële vis, schaal- en schelpdieren (D3) • Voedselwebben (D4)

			• Toevoer van energie (D11)

4.2.2 Vertroebeling

In deze paragraaf wordt het effect van vertroebeling op de descriptoren Biologische Diversiteit (D1), Commerciële vis, schaal en schelpdieren (D3), Voedselwebben (D4) en Integriteit van de zeebodem (D6) beschouwd. Hiervoor is het effect van vertroebeling op vogels (van belang voor D1, D4), macrofauna (D1, D3 en D4), (trek)vissen (D1 en D4) en primaire productie (D4) beschouwd. In onderstaande effectbeoordeling komen details naar voren die zijn toegelicht in Bijlage A. Deze bijlage is een uitgebreide samenvatting van de slibmodelstudie voor op zee. In Bijlage VII – F staat de volledige rapportage van de slibmodelstudie.

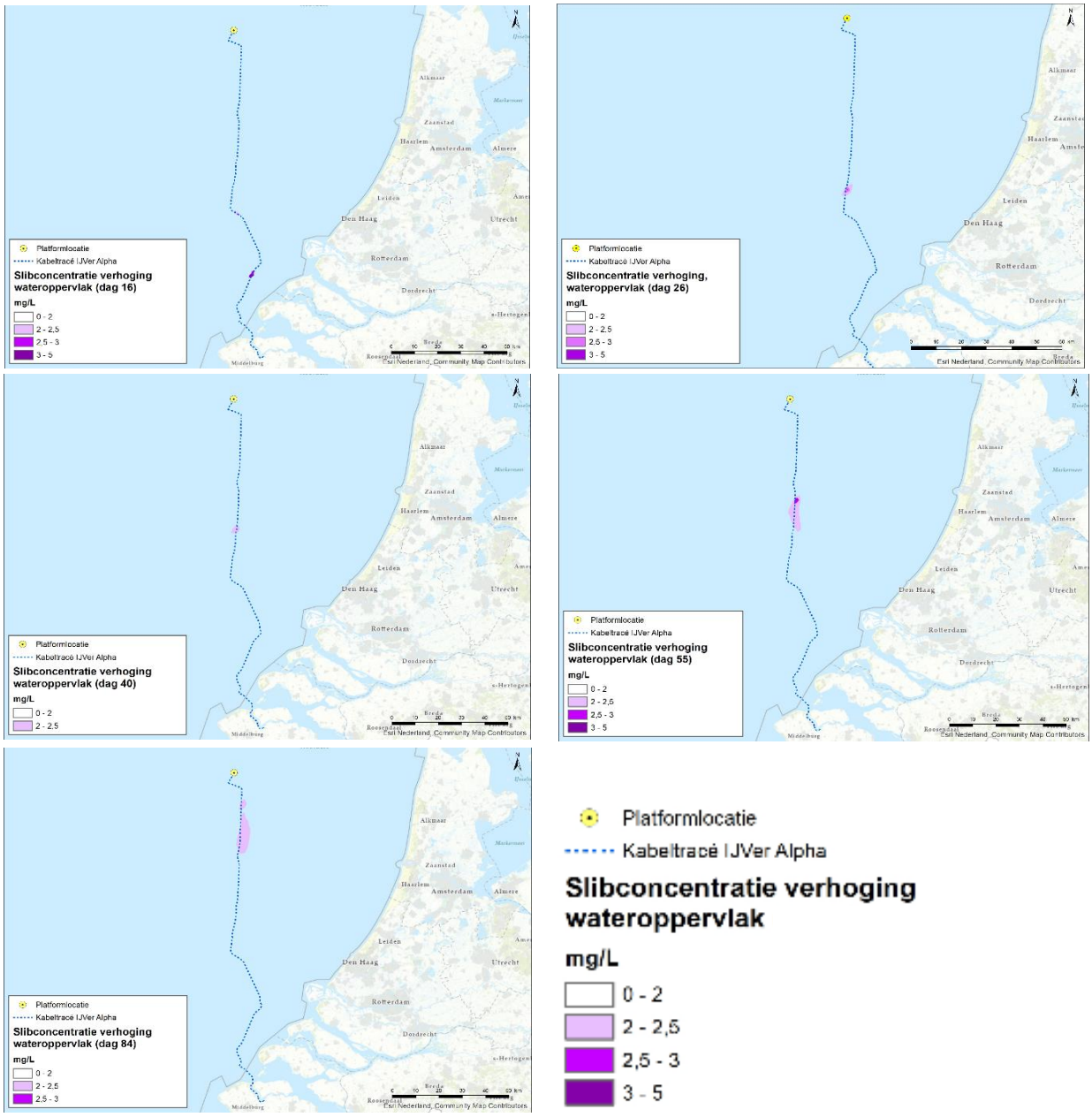
Effecten op vogels
Zichtjagende vogels die zich rond het gedeelte buiten (>10km) de kustzone van het VKA-tracé bevinden, kunnen een effect ondervinden van een verhoging van de slibconcentratie. Door vertroebeling kan het vangstsucces worden beïnvloed. Er wordt onderscheid gemaakt tussen oppervlaktejagers (zoals meeuwen, sterns, jan-van-gent, grote jager) die via een duikvlucht voedsel uit het bovenste deel van de waterkolom halen en duikers die hun voedsel bemachtigen via een onderwater achtervolging (zoals zeekoet, alk). Voor de eerste groep is met name de vertroebeling in het bovenste deel van de waterkolom van belang, terwijl voor de tweede groep (die dieper duiken) de vertroebeling over de gehele waterkolom (dieptegemiddelde vertroebeling) van belang is. Er is een literatuurstudie uitgevoerd naar de relatie tussen vangstsucces van deze vogels en het doorzicht (Baptist & Leopold, 2010; Leopold & Baptist, 2007; Ortega et al., 2020). Deze studie geeft geen duidelijk uitsluitsel over de exacte relatie tussen doorzicht en vangstsucces voor deze zichtjagende zeevogels. Effecteninschattingen worden daarom op basis van expert judgement gemaakt.

De effecten van vertroebeling op de vogelsoorten treden niet langs het gehele VKA-tracé tegelijkertijd op. De slibpluim beweegt namelijk met werkzaamheden mee en dunt snel uit. Binnen een periode van enkele dagen daalt de slibconcentratie tot onder de 2 mg/l. De grootte van de slibwolk varieert gedurende de werkzaamheden, voor oppervlakte jagende vogels geldt bij de (1x4)-kabelconfiguratie dat de maximale grootte van de slibwolk aan het wateroppervlak op dag 84 (zie Figuur 4-1) circa 100 km^2 is. Ter indicatie, dit is minder dan 0,2% van het totaaloppervlak (ruim 57.000 km^2) van het NCP. De gemiddelde concentratieverhoging van de slibwolk is 2,3 mg/l en de hoogste waarde, direct langs het VKA-tracé, is niet hoger dan 3 mg/l (daggemiddelde). Bij de (2x2)-kabelconfiguratie bereikt de slibwolk aan het wateroppervlak een omvang van ongeveer 12.250 hectare (0,02% van het NCP) en komt de maximale concentratieverhoging niet boven de 3,0 mg/L.

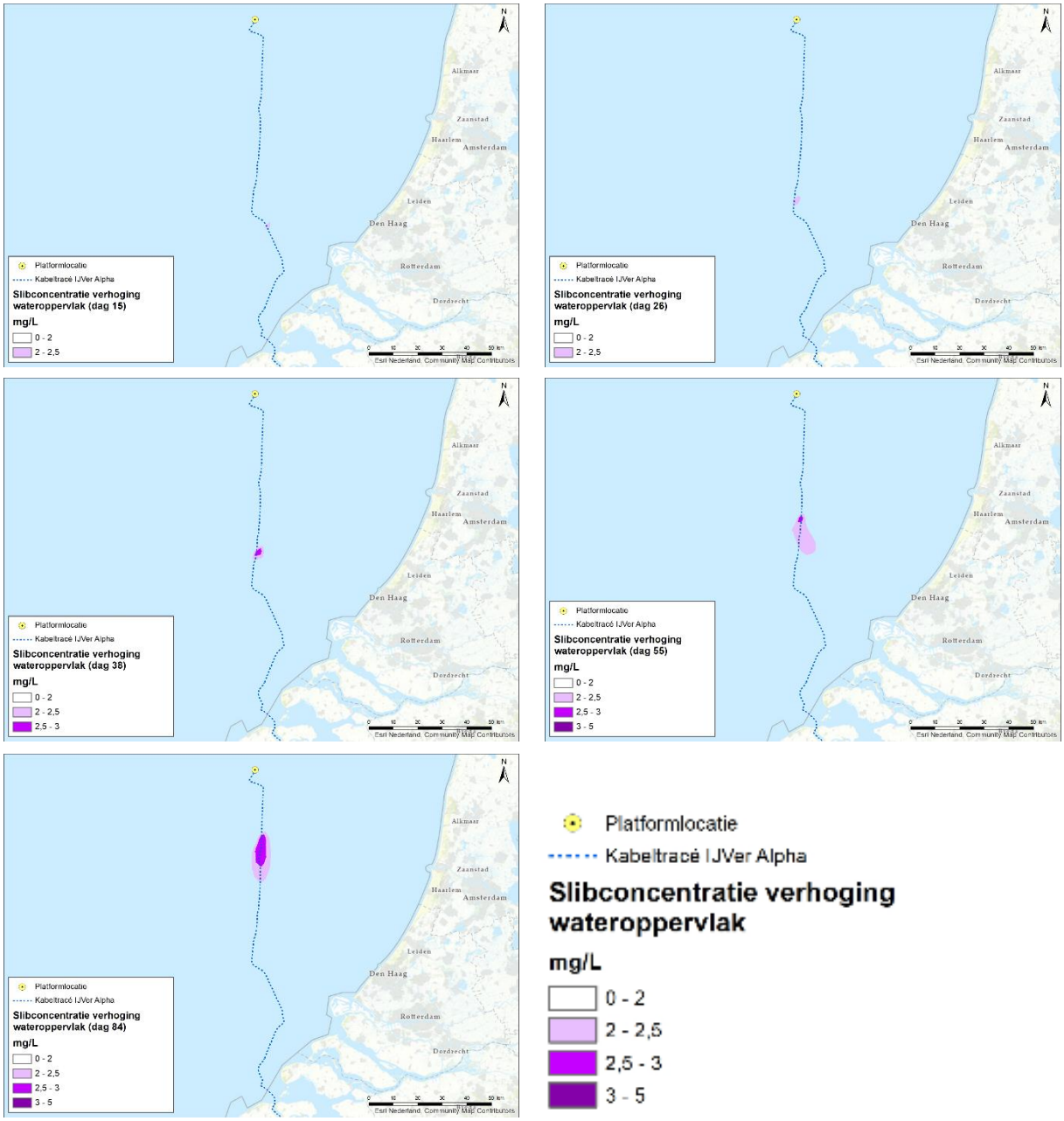
Voor duikende vogelsoorten zoals de alk en zeekoet komt de dieptegemiddelde slibconcentratieverhoging bij beide kabelconfiguraties niet boven de 3,6 mg/l (daggemiddelde). Binnen een periode van enkele dagen tot maximaal een week daalt ook deze slibconcentratie gemiddeld over de gehele waterkolom tot onder de 2 mg/l.

Samengevat zal de slibwolk tijdelijk zijn, waarbij deze niet langer dan enkele dagen op een specifieke locatie boven de 2 mg/l is. Bovendien beweegt de slibpluim mee met de werkzaamheden langs het VKA-tracé, hierdoor zal het gebied waar de hoogste slibconcentratieverhogingen optreden (direct langs het tracé) al minder interessant zijn als foerageergebied voor zichtjagers door andere verstorende effecten (zoals bovenwaterverstoring). Verder van het tracé af dunt de slibwolk al snel uit. Effecten door vertroebeling zijn tijdelijk van aard en er is ruim voldoende alternatief

foerageergebied voor zichtjagende vogels. Er is dan voor beide kabelconfiguraties ook geen sprake van een effect op populatieniveau.



Figuur 4-1 Vertroebeling aan de wateroppervlakte voor de (1x4)-kabelconfiguratie, op (v.l.n.r.) dag 16, 26, 40, 55, en 84

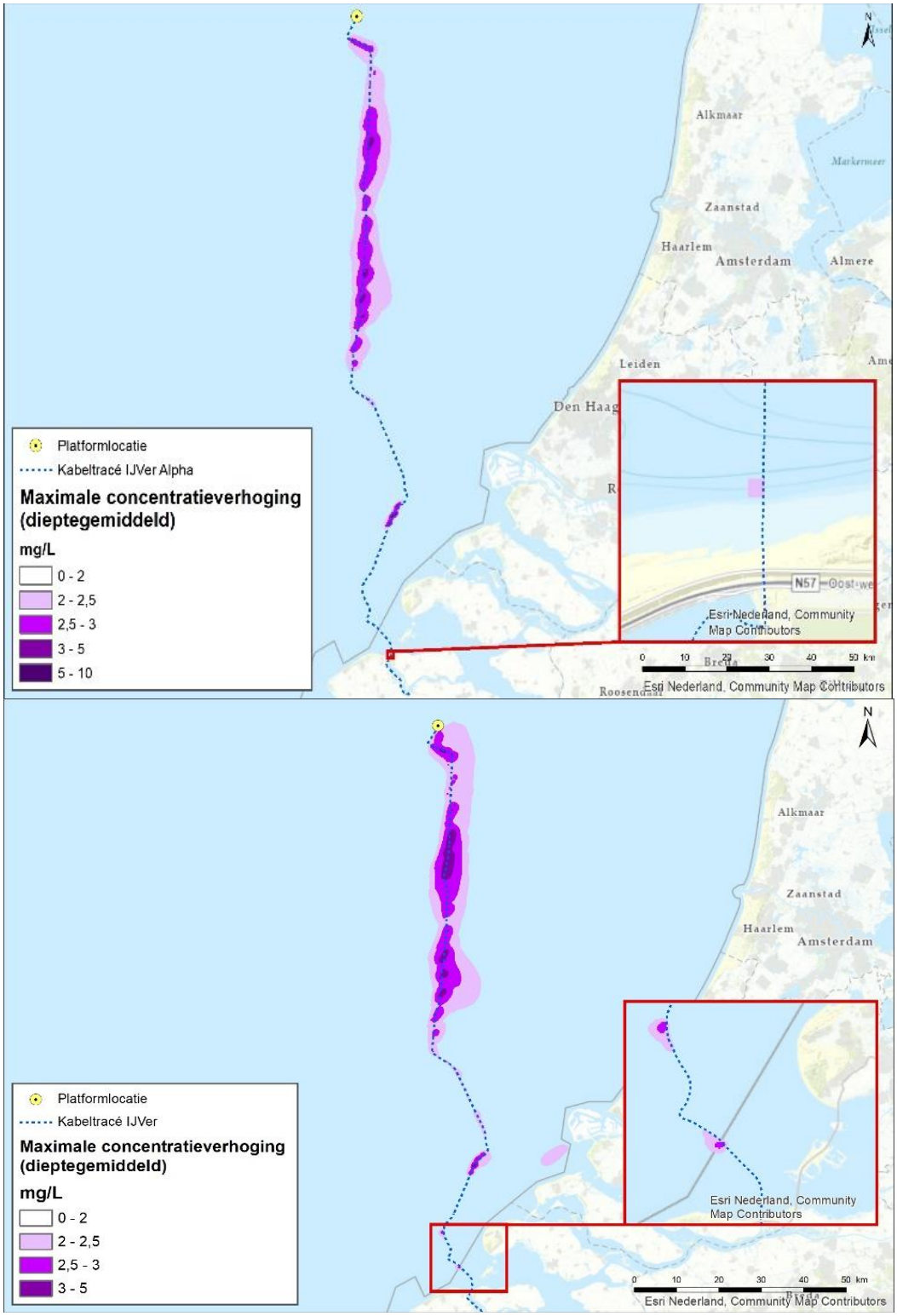


Figuur 4-2 Verspreiding van vertroebeling door de tijd in wateroppervlakte voor de (2x2)-kabelconfiguratie, van links naar rechts dag 15, 26, 38, 55, en 84

Effect op trekvissen

De mate waarin vertroebeling door de werkzaamheden optreedt is in een modelstudie onderzocht. In Bijlage VII – F is de volledige slibmodelleerstudie opgenomen, in Bijlage A een samenvatting van de resultaten. Vertroebeling voor de kust kan potentieel een barrièrewerking hebben tijdens de migratie van trekvissen. In Figuur 4-3, en Figuur 0-1 (Bijlage A) is te zien dat vertroebeling met name plaatsvindt op open zee, waarbij de slibconcentratie over een groot gebied (tientallen vierkante kilometers) met meer dan 2 mg/l toeneemt. De wolk vormt zich echter hoofdzakelijk op een afstand van ongeveer 15 kilometer uit de kust. In het geval van de (1x4)-kabelconfiguratie worden bij de kust geen verhogingen boven de 2 mg/l voorspeld, met uitzondering van drie relatief kleine gebieden, dicht bij de kruising van de Veerse Gatdam, rondom de Tweede Maasvlakte en ten noorden van Ouddorp. In het geval van de (2x2)-kabelconfiguratie zijn dezelfde gebieden aanwezig, met toevoeging van enkele wolken langs het traject ten hoogte van Burg-Haamstede. Ook is de wolk voor

de Tweede Maasvlakte groter. Trekvissen zullen geen barrièrewerking ervaren van de slibwolk omdat de slibwolk zich niet bevindt voor riviermondingen. Op zee vinden werkzaamheden niet tegelijkertijd plaats waardoor ruim voldoende onverstoord areaal beschikbaar zal zijn.
Alle soorten trekvissen die door het Haringvliet of de Voordelta trekken zijn bovendien gewend aan vertroebeling. Door de menging van zout en zoet water is er een hogere troebelheid van het water door een complex spel van fysische, chemische en biologische processen. Daarbij kunnen vissen op meer zintuigen dan alleen zicht navigeren voor de stroomopwaarts of –afwaartse migratie (Bjerselius et al., 2000; Dodson & Leggett, 1974; J. Maes et al., 2007; Joachim Maes et al., 2008). Veel trekvissen (behalve salmoniden) migreren bijvoorbeeld tijdens de nacht, wanneer zicht geen bepalende factor is (Keefer et al., 2013).



Figuur 4-3: Maximale omvang baggerpluim gedurende de gehele simulatieperiode voor dieptegemiddeld voor de (1x4)-kabelconfiguratie (boven) en (2x2)-kabelconfiguratie (onder). De concentratieverhogingen door de werkzaamheden zijn, aan de hand van een kleurenschaal, weergegeven als daggemiddelde (mg/l).

Effect op vissen in het algemeen

Wilber & Clarke (2001) hebben aan de hand van alle beschikbare data en onderzoeken een algemene respons van estuariene vissen op gesuspendeerd sediment uitgezet. De meeste onderzoeken gebruiken sedimentconcentraties van meer dan 1.000 mg/l (!) met blootstellingen tot en met een week. Hierbij is geen duidelijke correlatie te vinden tussen concentratie sediment en (sterfte)respons.

In zijn algemeenheid kunnen op vis jagende vissoorten wel hinder ondervinden door een verhoogde troebelheid in de vorm van het verminderde zicht wat hiermee gepaard gaat (De Robertis et al., 2003). Vissen die veelal op zicht jagen, zoals makreel en tarbot, vermijden een turbiditeitspluim terwijl vissen die normaal gesproken in troebel wateren leven en meer op reuk jagen dit niet zullen doen (de Groot, 1979). Maes et al. (J. Maes et al., 1998) beschrijft dat juveniele vis (Clupeïden zoals fint, elft, haring en sprot) juist graag schuilt in vertroebelde gebieden om roofdieren te vermijden. Bij tijdelijke troebelheid kan er dus sprake zijn van een tijdelijke vermindering van de dichtheid van bepaalde zichtjagende vissoorten. Voor deze soorten zal ruim voldoende onverstoord areaal beschikbaar zal zijn, andere (prooi)vissoorten zullen de turbiditeitspluim juist opzoeken en hiervan profiteren. Vertroebeling als gevolg van de werkzaamheden heeft voor beide kabelconfiguraties een verwaarloosbaar effect op overige vissoorten.

Effect op filterfeeders

Filterfeeders (zoals mosselen, kokkels, zwaardschedes, oesters en halfgeknotte strandschelpen) voeden zich met de verteerbare fracties (fytoplankton, bacteriën, verteerbaar detritus) in het zwevend materiaal. Negatieve effecten van vertroebeling op deze soorten kunnen via de voedselketen doorwerken naar hogere trofische niveaus. De filterfeeders worden blootgesteld aan een hogere variabiliteit van zwevende stofconcentraties doordat ze op de bodem leven. Bij een experiment op de zwaardschede bij de kust van Egmond werden op 30 cm hoogte boven de bodem meerdere keren in het jaar piekconcentraties van hoger dan 2.500 mg/l gemeten tijdens stormen (Witbaard et al., 2013). Minimum concentraties op de bodem varieerden van 20 mg/l tot 200 mg/l bij rustig tot ruiger weer. Ongeveer 20% van het jaar zijn concentraties gemeten die boven in de 200 mg/l uitkwamen. Dit zorgt ervoor dat ze, door de veelal sessiele levensstijl van deze soorten, in staat moeten zijn om de nodige fysiologische en morfologische adaptaties te maken om in troebele omstandigheden van variabele aard te leven (Cattrijsse, 1997).

Zowel mosselen als kokkels kunnen hun eliminatiesnelheid van niet verteerbare delen als hun opnamesnelheid aanpassen aan de omstandigheden (Kiorboe et al., 1981). Onderzoek heeft uitgewezen dat een tijdelijke verhoging met 20% de groei van kokkels niet nadelig beïnvloed. Verhogingen naar 200 tot 300 mg/l hebben wel een sterke nadelige invloed op de groei (Essink, 1993). Ook de zwaardschede *Ensis directus* liet een verminderd filtervermogen zien bij hoge slibconcentraties van 200 mg/l (Witbaard & Kamermans, 2010). Bij zeer ongunstige verhoudingen tussen verteerbare en onverteerbare fracties (bijvoorbeeld grote hoeveelheid slibdeeltjes door vertroebeling) kunnen schelpdieren tijdelijk stoppen met foerageren en hun schelp sluiten totdat een gunstigere situatie zich voordoet. Een overzicht van oorzaken van massasterfte onder kokkels wijst niet op een verhoogde slibconcentratie als belangrijke oorzaak (Burdon et al., 2014). De conclusie is dat er weinig bekend is over de lange termijneffecten op de kokkelpopulatie.

De zandkokerworm heeft waarschijnlijk een grote tolerantie voor een toename van de hoeveelheid sediment in de waterkolom (Pearce, 2017). Slechts bij heel hoge concentraties sediment (55.5 mg/l SPM) stoppen de wormen tijdelijk met groeien (dat wil zeggen, met kokerbouw). Een afgenomen

hoeveelheid sediment in de waterkolom daarentegen kan afbraak van de riffen veroorzaken omdat de kokers niet worden onderhouden/aangevuld. Op basis van bovenstaande informatie kan worden geconstateerd dat zandkokerwormriffen niet tot nauwelijks gevoelig zijn voor een toename in vertroebeling, tenzij de concentraties boven de 50 mg/l komen, en dit is niet het geval.

Het nonnetje en de platte slijkgaper ondervinden minder stress van de vertroebeling dan kokkels, omdat deze soorten ook voedsel tot zich kunnen nemen via 'deposit feeding', waarbij zij materiaal van de bodem opnemen. Het nonnetje en de platte slijkgaper kunnen bij verhoogde slibconcentraties makkelijker overschakelen naar deze vorm van voedselopname. Over het algemeen worden generalisten, zoals het nonnetje en de platte slijkgaper, minder beïnvloed door de tijdelijke toename in vertroebeling dan specialisten (Hoogeboom & Rotmensen, 1998).

Uit de slibmodelleerstudie blijkt dat er op zee direct bij de bodem geen daggemiddelde slibconcentratieverhoging plaatsvinden van boven de 10 mg/l en na een periode van dagen tot enkele weken weer afnemen tot het achtergrondniveau. Dit is een fractie (5%) van de waardes van 200 mg/l waarbij soorten als de kokkel of zwaardschede verminderd filtratie vermogen lieten zien.

De effecten van vertroebeling op aanwezige macrofauna zijn gelimiteerd tot de directe omgeving van het VKA-tracé. Concluderend kan gezegd worden dat filterfeeders in verschillende mate het vermogen hebben zich aan te passen aan de tijdelijke en lokale verhoging van de slibconcentraties. De soorten die dit niet kunnen zullen echter ook geen last hebben van de verstoring, aangezien het slechts van korte duur is. Filterfeeders ondervinden geen effect van de werkzaamheden. Effecten op filterfeeders en de daarop prederende organismen zijn dan voor beide kabelconfiguraties ook uit te sluiten.

Primaire productie

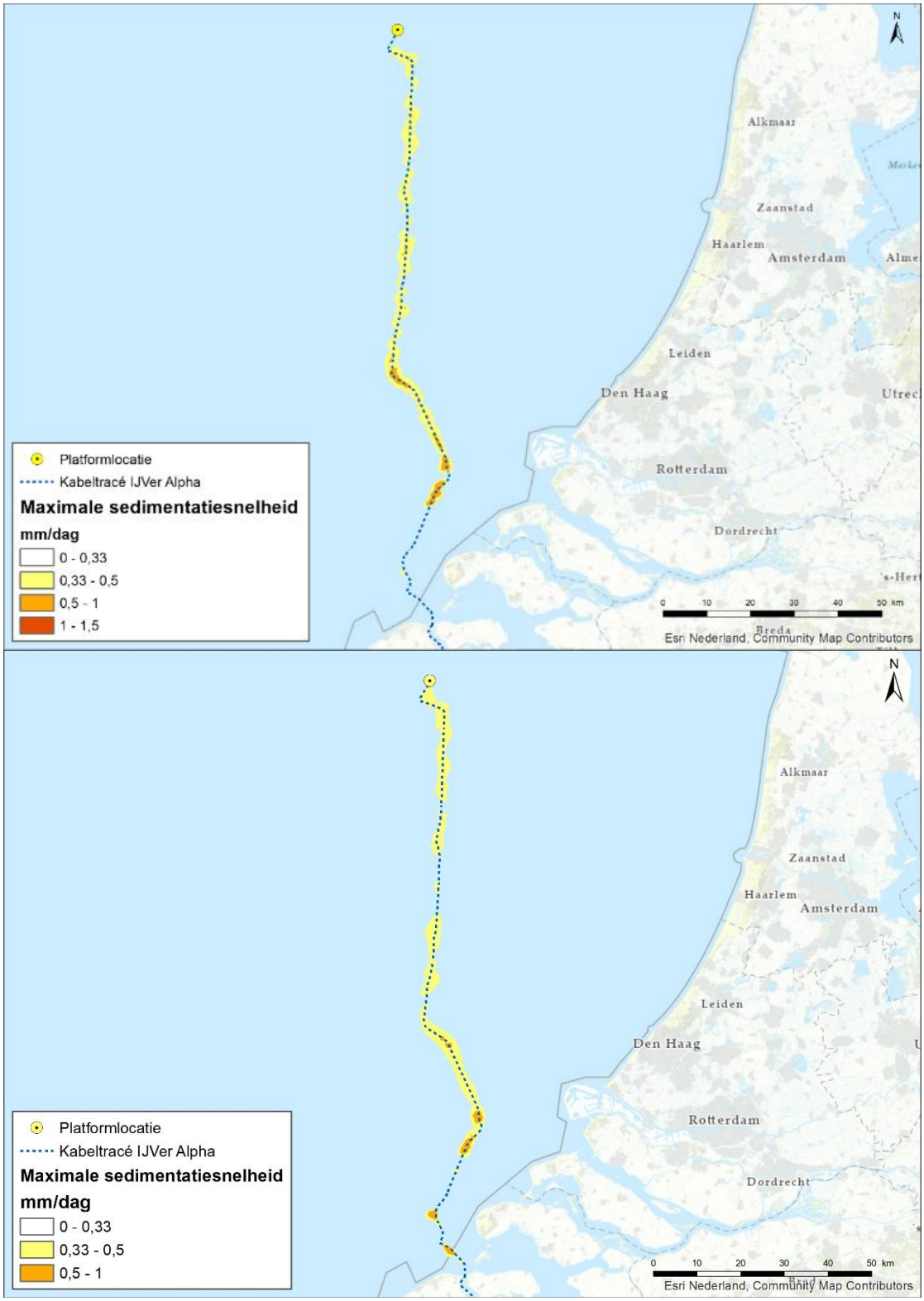
Een toename van de vertroebeling in het bovenste deel van de waterkolom heeft mogelijk een effect op de primaire productie in het studiegebied. Primaire productie is afhankelijk van de beschikbaarheid van zonlicht (direct gevolg van de troebelheid van het water) en daarnaast van nutriënten (voornamelijk stikstof (N) en fosfor (P)). De primaire productie op het noordelijk halfrond fluctueert sterk (met ca. een factor 10) over de seizoenen, met een zeer lage activiteit in de wintermaanden gevolgd door hoge activiteit in de zomermaanden (Matsumoto et al., 2014). Verder bestaan er de Noordzee duidelijke ruimtelijke en temporele verschillen in de beschikbare hoeveelheden nutriënten en licht onder water en daarom in de limitatie van fytoplankton. Dit resulteert in een nutriënten limitatie gedurende de zomermaanden in de gehele Noordzee (door fosfor in een brede strook langs de kust en door stikstof op open zee) (Harezlak et al., 2013). In de wintermaanden is er echter sprake van een limitatie door zonlicht, m.u.v. kleine delen rond de Waddenzee en in de Zeeuwse Delta (Harezlak et al., 2013).

Aangezien de primaire productie op de Noordzee in de zomer gelimiteerd is door nutriënten, niet licht, zal de verminderde lichtinval als gevolg van tijdelijke vertroebeling door werkzaamheden geen remmende werking hebben op primaire productie in de zomer. In het uitzonderlijke geval dat de werkzaamheden in de winter worden uitgevoerd, ligt de activiteit van primaire productie überhaupt op een zeer laag niveau. Daarom is het bijkomende effect dat tijdelijke vertroebeling langs het tracé langs de Bruine Bank in de wintermaanden op primaire productie heeft verwaarloosbaar. Effecten op primaire productie zijn dan ook voor beide kabelconfiguraties uit te sluiten.

4.2.3 Sedimentatie

In deze paragraaf wordt het effect van sedimentatie op de descriptoren Biologische Diversiteit (D1), Commerciële vis, schaal en schelpdieren (D3), voedselwebben (D4) en integriteit van de zeebodem (D6) beschouwd. Hiervoor is het effect van sedimentatie op macrofauna van belang. In onderstaande effectbeoordeling komen details naar voren die zijn toegelicht in Bijlage A. Deze bijlage is een uitgebreide samenvatting van de slibmodelstudie voor op zee. In Bijlage VII – F staat de volledige rapportage van de slibmodelstudie.

Als gevolg van het ingraven van de kabel vindt er vooral sedimentatie van meer dan 0,33 mm/dag plaats rondom de aan te leggen zeekabels zelf. Figuur 4-4 geeft het gebied weer waar per dag sedimentatiesnelheden van meer dan 1 cm per maand (0,33 mm/dag) optreden tijdens de werkzaamheden. Dit is de maximale sedimentatie snelheid die de gevoeligste soort (*Mya arenaria)* tolereert (Bijkerk, 1988). Recenter onderzoek (Rozemeijer & Smith, 2017) erkent de gevoeligheid van *Mya arenaria*, hier wordt daarnaast ook weer beschreven dat een groot aantal soorten macrobenthos, waaronder tweekleppige als nonnetje, *Ensis* en zaagje maar bijvoorbeeld ook verschillende zeestersoorten, weinig problemen ondervinden aan sedimentatie van 10 cm tot zelfs ruim daarboven afhankelijk van de soort. Om de effecten van sedimentatie te toetsen wordt de maximale sedimentatie snelheid aangehouden die de meest gevoelige soort tolereert, dit is 1 cm per maand (0,33 mm/dag).



Figuur 4-4 Maximale sedimentatie snelheden (in mm/dag) die optreden door de werkzaamheden voor de (1x4)-kabelconfiguratie (boven) en (2x2)-kabelconfiguratie (onder).

Op het NCP treedt sedimentatie op met een snelheid van boven de 0,33 mm/dag in een gebied van circa 250 km^2 in het geval van de (1x4)-kabelconfiguratie en circa 256 km^2 in het geval van de (2x2)-kabelconfiguratie (zie Figuur 4-4). Veel schelpdieren hebben een hogere tolerantie voor sedimentatie. Op dit oppervlak zullen dus mogelijk enkele, maar zeker niet alle schelpdiersoorten

negatieve effecten ondervinden. Ook overlapt een deel van dit areaal met het door habitataantasting beïnvloedde areaal (zie paragraaf 4.2.7).

Ten slotte zal het habitat binnen afzienbare tijd herstellen na de eventuele gevolgen van sedimentatie (en habitataantasting). Uit onderzoek is gebleken dat de tijd dat bodemfauna nodig heeft om in een aangetast gebied de oude biomassa en dichtheid weer te bereiken doorgaans slechts één jaar bedraagt, dit neemt toe tot 2-5 jaar voor organismen met langere levenscycli (zoals verschillende tweekleppige en zee-egels) (Baptist et al., 2009; Boudewijn, 2016; Coates et al., 2015; Rozemeijer et al., 2013). Na een worst-case periode van vijf jaar na aantasting zal de zeebodem dus opnieuw gekoloniseerd zijn door zeebodemfauna. Negatieve effecten van sedimentatie zullen daarom voor beide kabelconfiguraties niet merkbaar zijn op systeemniveau.

4.2.4 Verstoring door continu onderwatergeluid

In deze paragraaf wordt het effect van continu onderwatergeluid op de descriptoren Biologische Diversiteit (D1), Commerciële vis, schaal en schelpdieren (D3), voedselwebben (D4) en Toevoer van energie (D11) beschouwd. Hiervoor is het effect van continu onderwatergeluid op vissen en zeezoogdieren van belang.

De reikwijdte van continu onderwatergeluid is 5 km, zoals toegelicht in paragraaf 3.4. In totaal wordt een areaal van ca. 1.550 km^2 verstoord. Het geluid verplaatst met de schepen mee en is tijdelijk van aard, en zal dus niet in het hele areaal gelijktijdig optreden. In het geval van de (2x2)-kabelconfiguratie zal er een extra boot meevaren, maar het verstoorde areaal blijft hetzelfde als bij de (1x4)-kabelconfiguratie. Bovendien is de hoeveelheid scheepsvaart in grote delen van het projectgebied op het NCP relatief hoog (uitgebreid beschreven in Passende Beoordeling Net op zee IJmuiden Ver Alpha). Hieruit blijkt dat er in dit gebied op veel plekken een scheepsvaartintensiteit van >100 vaarbewegingen/schepen per vierkante kilometer per maand plaatsvindt. De werkzaamheden zullen slechts enkele schepen aan deze scheepsvaartintensiteit toevoegen. Daarbij komt dat er vrijwel geheel binnen de bestaande vaarweg wordt gebleven, waar de scheepsvaart intensiteit het hoogst is. Zodoende wordt het oppervlakte verstoord gebied, en de intensiteit van de verstoring hierbinnen, slechts marginaal vergroot bij beide kabelconfiguraties. Individuen die gevoelig zijn voor onderwater verstoring zullen waarschijnlijk al deze gebieden met hoge scheepsvaartintensiteit mijden. Voor individuen die toch worden verstoord worden ruim voldoende onverstoord areaal aanwezig om naar uit te wijken.

Het onderwatergeluid dat tijdens de werkzaamheden wordt geproduceerd, zal hooguit op individuele zeezoogdieren en vissen een effect hebben in de zeer nabije omgeving van de werkzaamheden, waarbij zij mogelijk wegzwemmen en elders gaan foerageren. De kans dat een zeehond of bruinvis tijdelijke gehoorschade (TTS - Temporary Threshold Shift) oploopt, is verwaarloosbaar klein. Daarvoor zou een dier binnen korte tijd meerdere malen zeer dicht langs een op diep water werkend schip moeten zwemmen. De kans op blijvende gehoorschade (PTS – Permanent Threshold Shift) is nog kleiner en dus ook verwaarloosbaar. Zoals vermeld in paragraaf 3.4, blijft in het geval van de (2x2)-kabelconfiguratie de verstoringscontour hetzelfde. Er zal alleen een tijdelijk intenser effect zijn binnen de verstoringscontour. Dit heeft voor beide kabelconfiguraties geen effecten op de uiteindelijke conclusie.

4.2.5 Verstoring door impuls-onderwatergeluid

In deze paragraaf wordt het effect van impuls-onderwatergeluid op de descriptoren Biologische Diversiteit (D1), Commerciële vis, schaal en schelpdieren (D3), voedselwebben (D4) en Toevoer van energie (D11) beschouwd. Hiervoor is het effect van impuls-onderwatergeluid op vissen en zeezoogdieren van belang.

Leeswijzer
Zoals toegelicht in paragraaf 2.2.4 wordt voor het platform de funderingsoptie van een stalen jacket met heipalen beoordeeld. In deze paragraaf wordt het effect van impuls-onderwatergeluid op zeehonden, bruinvissen en trekvissen behandeld. Hiervoor wordt eerst een toelichting gegeven van de uitgevoerde modelstudie. De berekende verstoringsafstanden voor zeehonden en bruinvissen worden besproken in paragraaf 3.5. Daarnaast wordt in deze paragraaf ook de tweede ronde aan geofysische surveys beoordeeld. Ook geldt er voor zeezoogdieren een algehele norm voor onderwatergeluid. Dit wordt behandeld in de volgende paragrafen.

Modelstudie en drempelwaarden
Voor het onderzoek naar het verstoorde areaal als gevolg van impuls-onderwatergeluid is door TNO een berekening met Aquarius 4.0 gemaakt (Bijlage VII – E Berekeningen Heigeluid). Voor de berekening is uitgegaan van een worst-case maximale hei-energie van 2.000 kJ en een paaldiameter van 2,5 meter. In deze modelstudie wordt het effect van wind en golven verwaarloosbaar geacht (De Jong et al., 2019). Deze waardes zijn hoger dan eerst werd verwacht (1.600 naar 2.000 kJ energie). In de praktijk verschilt dit 1 à 2 dB.

Geluidsnormen
De geluidsnorm die wordt gehanteerd voor het heien van het platform Net op zee IJmuiden Ver Alpha is de uniforme geluidnorm van SELss = 168 dB re 1 μPa^2s (op 750 m) voor de platforms van windparken na 2023 (Heinis, et al., 2019).

Het geluidsniveau op 750 meter afstand rond de heilocatie is een maximumwaarde van ongewogen breedband SELss van 167 dB re 1 μPa^2s, bij heien met een maximale hamerklapenergie van 2.000 kJ. Volgens deze berekeningen is de SELss op 750 m bij het heien van de jacketpalen zonder mitigatiemaatregelen 1 dB lager dan de afgeleide grenswaarde uit het KEC. Daarbij dient opgemerkt te worden dat de modelberekeningen een geschatte onzekerheid van tenminste 3 dB kunnen hebben. Het risico van een overschrijding van de geluidsnorm kan daarom niet worden uitgesloten. Volgens deze berekeningen is er zodoende een risico dat de SELss op 750 m bij het heien van de jacketpalen hoger is dan de grenswaarde. Deze overschrijding is te mitigeren met een enkelvoudige mitigerende maatregel. Dit zou bijvoorbeeld een enkelvoudig bellenscherm of het heien met een lagere energie kunnen zijn (de Jong & Binnerts, 2020). Uit voorzorg dient het effect van de getroffen mitigerende maatregel doorgerekend te worden voordat de werkzaamheden worden aangevangen.

Omdat de overschrijding van de geluidsnorm op de rand van de geschatte modeloverschrijding zit, kan wel worden gesteld dat met het nemen van mitigerende maatregelen en het narekenen hiervan een overschrijding uit te sluiten is.

Effecten van impuls-onderwatergeluid op zeehonden
Bij het heien dienen een zogenaamde ‘soft and slow start’ en een Acoustic Deterrent Device (ADD) gebruikt te worden. Hierdoor krijgen zeehonden de kans om weg te zwemmen uit het verstoorde gebied. Zeehonden die zich bij aanvang van het heien binnen de afstand waarop het geluid een

vermijdingsreactie geeft bevinden, zwemmen weg met een snelheid van 4,9 m/s (de Jong & Binnerts, 2018). Aan deze maatregelen zijn daarom de volgende eisen gesteld:

- Een half uur voor aanvang van de heiwerkzaamheden wordt een ADD gebruikt om de organismen de kans te geven weg te zwemmen voor het heien aanvangt. De ADD moet een minimaal bereik van 500 meter hebben. De ADD zal aan blijven gedurende de heiwerkzaamheden, de ADD wordt stilgelegd als het heien voor een periode van meer dan 4 uur wordt stilgelegd en aan het eind van de werkdag.
- De heiwerkzaamheden aan een platform worden aangevangen met een slow start (toenemende frequentie heien) en soft start (toenemende hei-energie heien) met een maximale hei-energie van 2.000 kJ. Dit geldt ook voor een eventuele herstart van de heiwerkzaamheden na een onderbreking.

Door de hei-werkzaamheden is een areaal van 173 km^2 tijdelijk niet beschikbaar als leef- en foerageergebied. Het platform bestaat worst-case uit 16 palen. De duur van het installeren van palen is ongeveer een dag per paal (worst-case). De duur van het heien is 2 tot 3 uur per paal. Het gebied is daarom tot 16 dagen niet of verminderd beschikbaar. Door het toepassen van mitigerende maatregelen om de geluidsnorm te halen, kan dit areaal nog kleiner worden. Daarnaast zullen er ook nog surveys worden uitgevoerd. Zoals toegelicht in paragraaf 3.5 wordt de reikwijdte en scope van de reeds uitgevoerde surveys gebruikt als worst-case aanname voor de nog uit te voeren surveys. In de berekening is uitgegaan een totale corridoroppervlakte van IJmuiden Ver Alpha, Beta en Gamma van 281 km^2. De worst-case uitgangspunten zijn een gescand oppervlakte per dag van 2,01 km^2 met een verstoringsoppervlak van 24 km^2 per dag. Mogelijke mitigerende maatregelen, zoals een slow start en een ADD, kunnen ook deze verstoringsoppervlakte verminderen.

Zeehonden leven, rusten en foerageren voornamelijk in de Waddenzee en in de Zoute Delta. Er komen geen hoge dichtheden zeehonden voor in de omgeving van het platform (Aarts et al., 2016). De werklocatie is geen veelgebruikt foerageergebied en er is voldoende ruimte op het NCP voor de zeehonden om uit te wijken. De Noordzee wordt verder voornamelijk gebruikt voor migratie. Tussen het platform en de kust is een zone waar de dieren ongehinderd kunnen zwemmen. Er wordt dus geen migratie van noord naar zuid langs de kust geblokkeerd door de heiwerkzaamheden. Ook voor migratie tussen Nederland en het Verenigd Koninkrijk is het heien geen blokkade.

Met toepassing van mitigerende maatregelen (zoals hierboven beschreven) kunnen effecten van impuls-onderwatergeluid op zeehonden leiden tot een tijdelijke verplaatsing van dieren naar een andere route of foerageergebied, maar er is geen sprake van effecten op populatieniveau. Zodoende zal er geen populatiereductie optreden.

Effecten van impuls-onderwatergeluid op bruinvissen

Impuls-onderwatergeluid door heiactiviteiten

Bij het heien dienen een zogenaamde ‘soft and slow start’ en een Acoustic Deterrent Device (ADD) gebruikt te worden (zie ook de toelichting in de paragraaf hierboven). Hierdoor krijgen bruinvissen de kans om weg te zwemmen uit het verstoorde gebied. Bruinvissen die zich bij aanvang van het heien binnen de afstand waarop het geluid een vermijdingsreactie geeft bevinden, zwemmen weg met een snelheid van 3,4 m/s (de Jong & Binnerts, 2018).

Doordat bruinvissen de kans krijgen om weg te zwemmen wordt gehoorbeschadiging van bruinvissen nabij de platformlocatie zoveel mogelijk voorkomen. Bruinvissen moeten echter verder zwemmen dan zeehonden (omdat deze dieren gevoeliger zijn) en ze zwemmen langzamer. Als een dier de verkeerde kant op zwemt of zijn oriëntatie verliest, kan het zich toch in het verstoorde

gebied bevinden. Daarom is het optreden van tijdelijke of permanente gehoorbeschadiging (TTS en PTS) en een dodelijk effect op dieren niet uitgesloten. Om deze reden is in de verschillende beleidskaders en het KEC afgesproken dat ten gevolge van de uitrol van wind op zee niet meer dan 5% van de bruinvispopulatie mag verdwijnen. Om dit te bereiken is gerekend hoeveel bruinvisverstoringsdagen er per activiteit met de geluidsnorm na 2023 nodig zijn, zowel voor het heien van het platform als de uit te voeren kabelsurveys. De uitgangspunten die in het KEC gebruikt worden voor platform en Net op zee IJmuiden Ver Alpha staan in Tabel 4-2. In het KEC wordt voor deze berekeningen gebruik gemaakt van het Aquarius en het Interim PCoD model. Aan beide modellen worden per actualisatie van het KEC aanpassingen gedaan. Deze zijn gebaseerd op de laatste inzichten uitgaande van realistische worst-case aannamen.

Als er binnen het aantal bruinvisverstoringsdagen wordt gebleven én aan de norm wordt voldaan valt de activiteit en de daarmee gepaarde effecten op bruinvissen binnen de acceptabele populatiereductie van 5% conform het KEC.

Tabel 4-2 ID 54 uit Bijlagetabel 8-2 uit het KEC. Aannames voor platform IJmuiden Ver Alpha in de KEC-berekeningen. Uitkomst is het aantal toegewezen bruinvisverstoringsdagen als gevolg van het heien (Heinis et al., 2019)

ID	Naam	Jaar	Capaciteit (MW)	Aantal heipalen	Norm (dB)	Toegewezen bruinvis-verstoringsdagen
54	IJV Alpha Platform	2026	-	18	168	16.002

Bij de aanvraag voor ontheffing voor de eerste ronde geofysische surveys van de kabeltracés van IJmuiden Ver Alpha, Beta en Gamma zijn echter bruinvisverstoringsdagen van het platform gebruikt om een tekort aan in het KEC toegewezen bruinvisverstoringsdagen[1] voor de surveys op te vangen (Schiedon & Jans, 2021). Hierbij zijn bruinvisverstoringsdagen gebruikt van de platforms IJmuiden Ver Alpha, Beta en Gamma. Per platform zijn er zodoende 109 bruinvisverstoringsdagen[2] van het platform reeds gebruikt. Als dit in mindering wordt gebracht op het toegewezen aantal bruinvisverstoringsdagen voor platform IJmuiden Ver Alpha blijven er 15.893 dagen over.

Om te bepalen of het plaatsen van de funderingspalen binnen het toegewezen aantal dagen blijft, zijn de benodigde bruinvisverstoringsdagen uitgerekend. Hierbij zijn actuelere uitgangspunten gebruikt voor de bouw van het platform, dan de uitgangspunten gebruikt in het KEC (te zien in bovenstaande tabel).

Het totale oppervlakte waarover verstoring plaatsvindt betreft een oppervlakte van 1022 km^2. Volgens het meest recente KEC, is de bruinvisdichtheid in de omgeving van het studiegebied maximaal 0,721/km^2 in het voorjaar (januari-mei), 0,698/km^2 in de zomer (juni – augustus) en 0,444/km^2 in het najaar (september – december) (Heinis et al., 2019).

Uit de activiteitbeschrijving blijkt dat er worst-case 1 dag geheid wordt per paal. De werkzaamheden betreffen het heien van maximaal zestien palen voor het platform. In totaal zijn er dus maximaal zestien heidagen nodig. Afhankelijk van wanneer de activiteiten plaatsvinden komt het maximale aantal bruinvisverstoringsdagen daarmee respectievelijk op:

- 11.790 bruinvisverstoringsdagen wanneer activiteit in voorjaar plaatsvindt (16 * 1022 * 0,721)
- 11.414 bruinvisverstoringsdagen wanneer activiteit in de zomer plaatsvindt (16 * 1022 * 0,698)

[1] Voor de eerste surveys waren 1.636 bruinvisverstoringsdagen nodig, versus 1.311 in het KEC beschikbaar
[2] 1.636 (voor surveys benodigde bruinvisverstoringsdagen) -1.311 (voor surveys beschikbare dagen)= 325 / 3 (het totale aantal platforms) = 109 bruinvisverstoringsdagen voor eerste ronde surveys per platform.

- 7.261 bruinvisverstoringsdagen wanneer activiteit in najaar plaatsvindt (16 * 1022 * 0,444)

Dit is geen overschrijding van het in het KEC toegewezen aantal bruinvisverstoringsdagen voor het heien van platform IJmuiden Ver Alpha (16.002 bruinvisverstoringsdagen). Tevens is er geen overschrijding van het toegewezen aantal dagen wanneer de survey dagen die al gebruikt zijn hiervan afgetrokken worden (maximaal 11.790 dagen benodigd t.o.v. 15.893 dagen beschikbaar).

Impuls-onderwatergeluid door het uitvoeren van geofysische surveys
Zoals toegelicht in paragraaf 3.5 worden voor de realisatie van de kabelverbinding meerdere geofysische surveys uitgevoerd. De tweede ronde surveys wordt beoordeeld in deze toets, en bestaat uit detail geofysische studies voor kabel en platform, UXO surveys en post lay survey voor de kabel. Voor de eerste ronde heeft TenneT een separaat traject doorlopen. Om te bepalen of het uitvoeren van deze eerste ronde ("globale") surveys van het VKA-tracé binnen het toegewezen aantal dagen (zie Tabel 4-3) blijft, zijn de bruinvisverstoringsdagen uitgerekend in een notitie van ATKB (Schiedon & Jans, 2021). Het aantal toegewezen bruinvisverstoringsdagen in het KEC is gebaseerd op een scenario met drie kabels voor Net op zee IJmuiden Ver (zie Tabel 4-3). De toegewezen bruinvisverstoringsdagen moeten voor deze drie VKA-tracés gezamenlijk beoordeeld worden.

Tabel 4-3 Nr's 106 en 109 uit Bijlagetabel 8-3 uit het KEC. Uitkomst is het aantal toegewezen Bruinvisverstoringsdagen als gevolg van het uitvoeren van geofysische surveys (Heinis et al., 2019)

Nr.	Naam	Toegewezen bruinvisverstoringsdagen
106	GS-VKA-tracé IJver Alpha, Beta en Gamma	1.311
109	GS-VKA-tracé IJver Alpha, Beta en Gamma	1.311

De bruinvisverstoringsdagen van no. 106 zijn reeds gebruikt voor de eerste globale surveys van de kabeltracés van IJmuiden Ver Alpha, Beta en Gamma. Uit de berekeningen hiervan blijkt dat het aantal bruinvisverstoringsdagen uitkomt op 1.636 wanneer er 30 dagen in het voorjaar en 90 dagen in de zomer wordt gewerkt (Schiedon & Jans, 2021). Zoals toegelicht in paragraaf 3.5 wordt de reikwijdte en scope van de reeds uitgevoerde surveys gebruikt als worst-case aanname voor de nog uit te voeren surveys.

In de berekening is uitgegaan een totale corridoroppervlakte van IJmuiden Ver Alpha, Beta en Gamma van 281 km^2. De worst-case uitgangspunten zijn een gescand oppervlakte per dan van 2,01 km^2 met een verstoringsoppervlak van 24 km^2 per dag.

Wanneer met deze aannames een worst-case berekening per seizoen wordt gemaakt voor de tweede ronde ("gedetailleerde") surveys van de kabeltracés komt dat neer op:

- 2.420 bruinvisverstoringsdagen wanneer activiteit in voorjaar plaatsvindt
  (281 / 2,01 * 24 * 0,721)
- 2.342 bruinvisverstoringsdagen wanneer activiteit in zomer plaatsvindt
  (281 / 2,01 * 24 * 0,698)
- 1.490 bruinvisverstoringsdagen wanneer activiteit in najaar plaatsvindt
  (281 / 2,01 * 24 * 0,444)

Het aantal bruinvisverstoringdagen dat gereserveerd is in het KEC voor deze activiteit (1.311) wordt dus overschreden door de geplande werkzaamheden.

De bovenstaande berekening is een indicatieve berekening. Ter borging dienen project specifieke berekeningen voor de tweede ronde surveys te worden uitgevoerd. Er is nu aan deze surveys gerekend op basis van de uitgangspunten van de eerste ronde surveys. Indien uit de berekeningen blijkt dat de in deze watertoets opgenomen effecten een onderschatting zijn, dienen aanvullende maatregelen zoals het gebruiken van een soft start en/of een ADD te worden getroffen. Deze moeten ter goedkeuring in een aanpassing op de ontheffingsaanvraag voorgelegd worden aan het bevoegd gezag.

Effecten van impuls-onderwatergeluid op vissen

Over de effecten van onderwatergeluid op (trek)vissen is zeer weinig bekend (Popper & Hastings, 2009). Er is een zeer grote variëteit tussen soorten in gevoeligheid voor geluid, waarbij effecten kunnen variëren van niet aanwezig tot ernstige schade in de vorm van gedragsveranderingen, tijdelijke of permanente gehoorbeschadiging, orgaanschade en zwemblaasschade. Echter door de grote variëteit kan er niet geëxtrapoleerd worden tussen verschillende soorten en situaties, waardoor het vrijwel onmogelijk is een effect juist in te schatten (Popper & Hastings, 2009). Omdat het moeilijk is te generaliseren wordt voor vissen over het algemeen een worst-case reikwijdte van 500 meter aangehouden voor effecten op vissen (o.a. van den Akker & van den Veen, 2013; Van Duin, et al., 2015). Bij deze afstand blijft een ruime zone over waarin trekvissen ongehinderd zich kunnen bewegen. Gezien de ligging van het platform op grote afstand ten opzichte van de kust zal impuls-onderwatergeluid geen barrièrewerking voor trekvissen veroorzaken.

Gehoorgevoelige vissen zullen net als de zeezoogdieren een vermijdingsreactie vertonen voor de ADD. Echter omdat er nog een zeer grote kennisleemte bestaat over de gedragsrespons van verschillende vissoorten op geluid (Hawkins et al., 2015; Hawkins & Popper, 2014) wordt er als worst-case vanuit gegaan dat er binnen de 500 meter vanaf de bron toch nog effecten kunnen optreden op vissen. Binnen deze aanname is de worst-case een aantasting van minder dan 0,002% van het totale oppervlak van het NCP en het leefgebied van zoutwatervis (dat in werkelijkheid niet ophoudt bij de grens van het NCP). De kans dat eventueel aanwezige soorten aangetast worden op een populatieniveau is verwaarloosbaar klein.

Conclusie

In de voorgaande paragrafen zijn de effecten van impuls-onderwatergeluid op verschillende manieren beoordeeld: aan de geluidsnorm in het KEC, de effecten op bruinvissen via het aantal in het KEC toegewezen bruinvisverstoringsdagen voor het heien van het platform en het uitvoeren van geofysische surveys en effecten op zeehonden en trekvissen. Op basis van de uitgevoerde berekeningen van TNO is overschrijding van de geluidnorm niet uit te sluiten (zie paragraaf 4.2.5). Het aantal bruinvisverstoringsdagen voor plaatsing van het platform wordt niet overschreden. De mogelijke geluidsnormoverschrijding is naar verwachting makkelijk te mitigeren met een enkelvoudige mitigerende maatregel, zoals bijvoorbeeld een bellenscherm of het heien met een lagere energie. Uit voorzorg dient het effect van de getroffen mitigerende maatregel doorgerekend te worden voordat de werkzaamheden worden aangevangen. Door het reduceren van het geproduceerde geluid, wordt ook het verstoorde areaal en het aantal bruinvisverstoringsdagen minder.

Het aantal bruinvisverstoringdagen dat benodigd is voor de tweede ronde surveys overschrijdt wel de hiervoor berekende capaciteit. Het is voor bruinvissen echter niet relevant door welke vorm van verstoring (heien of geofysische surveys) verstoring optreedt. Er zijn in het KEC meer bruinvisverstoringdagen toegewezen voor de aanleg per platform van IJmuiden Ver dan nodig.

Verdeeld over de platforms IJmuiden Ver Alpha, Beta en Gamma zijn 370 bruinvisverstoringsdagen per platform[3] nodig om met de geofysische surveys binnen de berekende limiet voor het totale project te blijven. Deze ruimte is er. Voor de realisatie van het platform IJmuiden Ver Alpha zijn nog 4.103 van de in het KEC toegewezen bruinvisverstoringsdagen niet gebruikt[4]. De benodigde 370 dagen voor de surveys passen hierbinnen.

In de praktijk kan het aantal bruinvisverstoringsdagen anders (waarschijnlijk lager) uitvallen. Er is op dit moment met worst-case aannames gerekend, en de scope van de tweede ronde surveys is nog niet bekend. Voordat deze kunnen starten moet daarom een uitgebreide berekening gedaan worden op basis van de daadwerkelijke scope van de surveys.

Met het nemen van de correcte mitigerende maatregelen voor heiwerkzaamheden, en het uitwerken en narekenen van de heiwerkzaamheden en de tweede ronde surveys voor aanvang kunnen onacceptabele effecten op de bruinvis- en zeehonden populaties worden uitgesloten. Effecten van impulsgeluid op trekvissen zijn ook uitgesloten.

4.2.6 Bovenwaterverstoring door geluid, optiek en licht

In deze paragraaf wordt het effect van bovenwaterverstoring op de descriptoren Biologische Diversiteit (D1) en Voedselwebben (D4) beschouwd. Hiervoor is het effect van bovenwaterverstoring op vogels en zeehonden van belang. Verstoring door geluid en licht, en optische verstoring treedt meestal gelijktijdig op en zodoende kunnen deze doorgaans als één verstoringsbron worden beschouwd. Over het algemeen is de reikwijdte van de lichtbelasting echter minder groot dan die van verstoringen door geluid of visuele verstoringen. Voor aspecten rond verlichting wordt tevens ten alle tijden het verlichtingsplan als leidraad gebruikt (zie paragraaf 3.6.2), deze wordt opgesteld conform de hiervoor geldende wettelijke richtlijnen. Zodoende zijn effecten op fauna gevoelig voor verlichtingsverstoring uitgesloten en wordt er in onderstaande paragrafen voornamelijk ingegaan op verstoring door geluid en optische verstoring. Zoals vermeld in paragraaf 3.6, blijft in het geval van de (2x2)-kabelconfiguratie de verstoringscontour hetzelfde. Er zal alleen een tijdelijk intenser effect zijn binnen de verstoringscontour. Dit heeft geen effecten op de uiteindelijke conclusie.

Vogels
Rondom het VKA-tracé komen zeevogels voor, zoals zeekoet, alk, jan-van-gent, kleine mantelmeeuw, grote mantelmeeuw en drieteenmeeuw (Fijn et al., 2019; Leopold & van Der Wal, 2015). De reikwijdte van bovenwaterverstoring is 500 meter voor vogels in het algemeen en 1.500 meter voor ruiende vogels, zoals toegelicht in paragraaf 3.6.

Figuur 3-9 toont de reikwijdte van het effect van bovenwaterverstoring als gevolg van de werkzaamheden. Het geluid verplaatst met de schepen mee en is tijdelijk van aard, en zal dus niet over de hele verstoringscontour gelijktijdig optreden. Bij de verstoringscontour van 500 meter voor minder gevoelige vogels blijft voldoende onverstoord areaal beschikbaar om bij verstoring naar uit te wijken.

[3] 2.420 (totale benodigde bruinvisverstoringsdagen voor de geofysische survey)- 1.311 (in het KEC toegewezen dagen) = 1.109 (maximale overschrijding door geofysische survey)
1.109 (benodigde bruinvisverstoringsdagen) / 3 (aantal platforms in project) = 370 dagen per platform
[4] 16.002 (in het KEC toegewezen bruinvisverstoringsdagen voor platform IJmuiden Ver Alpha) – 11.790 (worst-case dagen benodigd voor platform IJmuiden Ver Alpha) - 109 (dagen gebruikt voor eerste ronde surveys (buiten deze toetsing)) = 4.103

Ruiende vogels zijn in de ruiperiode kwetsbaar omdat zij wegens hun beperkte vliegvermogen moeilijk uit kunnen wijken voor verstoringsfactoren. Alken, zeekoeten en grote jagers maken tijdens de rui gebruik van het NCP.

Grote Jagers ruien tijdens de trek. Ze ruien niet alle handpennen tegelijk, wat vliegen onmogelijk zou maken, maar stapsgewijs. Deze rui gebeurt op volle zee en start na het verlaten van de broedgebieden omstreeks eind juli/begin augustus. Pas in de winter, in januari-februari, wordt de rui voltooid, nadat ze de Nederlandse Noordzee verlaten hebben (van Bemmelen et al., 2012). Eventueel verstoorde ruiende grote jagers kunnen zodoende bij verstoring uitwijken naar onverstoord areaal. De optredende verstoring als gevolg van de werkzaamheden is tijdelijk en lokaal, en zodoende is er bij beide kabelconfiguraties ruim onverstoord areaal beschikbaar.

Zeekoeten ruien in juli, augustus en de eerste helft van september. Gedurende deze periode kunnen de vogels niet vliegen, waardoor ze bij verstoring niet kunnen vluchten. Van december tot februari ruien ze weer van hun winter naar hun zomerkleed. Gedurende deze periode kunnen zeekoeten wel vliegen (Dunn et al., 2019; St. John Glew et al., 2018).

Alken ruien van zomerkleed naar winterkleed en van winterkleed naar zomerkleed. De rui naar winterkleed vindt in juli en augustus plaats, echter gebeurt dit niet in Nederlandse wateren (van Bemmelen et al., 2013). De rui naar zomerkleed begint voor het vertrek naar de broedgebieden, voor de alk in januari tot en met maart. Tijdens de rui hebben de dieren een beperkt vliegvermogen.

In de ruiperiodes in de winter komen hoge aantallen ruiende zeekoeten en alken voorin het Noorden van het VKA-tracé. Voor zeekoet varieerde de maximale dichtheid op telgebied de Bruine Bank op de telmomenten in dit ruiseizoen in 2018-2019 van circa 10,9 (januari) tot 79,0 (februari) individuen per km^2 en voor alk 2,9 (januari) tot 5,4 (februari) individuen per km^2 (Fijn et al., 2019). Het maximaal geschatte aantal zeekoeten op de Bruine Bank was 102.042, dit was in februari 2019 (Fijn et al., 2019). Dit aantal is exceptioneel hoog, doorgaans liggen de seizoensmaxima van de zeekoet op de Bruine Bank een factor 10 tot 3 lager, namelijk tussen de 10.000 en 30.000 individuen (Fijn et al., 2020; Ministerie van Landbouw Natuur en Voedselkwaliteit, 2021). Ook vlak buiten de Bruine Bank worden in het winterseizoen hoge aantallen aangetroffen, soms ook op of in de nabijheid van de verstoringscontouren van het VKA-tracé. De verspreiding van de ruiende vogels varieert per jaar en aanwezigheid van grote aantallen ruiende zeekoeten en alken op of in de nabijheid van het VKA-tracé is tijdens de ruiperiodes in de winter (december tot en met maart) niet uit te sluiten. In de ruiperiode van juli tot en met de eerste helft van september, wanneer zeekoeten ruien in de omgeving van de Bruine Bank, zijn de aantallen ruiende vogels lager. De maximale dichtheid lag in augustus 2018 rond de 0,765 individuen per km^2, in augustus 2019 waren ze zelfs geheel afwezig (Fijn et al., 2019, 2020). Alken ruien in deze periode niet in Nederlandse wateren (Fijn et al., 2019).

De werkzaamheden zouden met een verstoringscontour van 1.500 meter over een lengte van 70 km leiden tot een verstoord oppervlak van circa 210 km^2. Om een indicatie te krijgen van mogelijke aantallen verstoorde individuen wordt gerekend met gegevens uit 2018. Zoals hierboven al kort is beschreven is dit het jaar met de hoogste gevonden aantallen bij de vliegtransecten (Fijn et al., 2019). Door te rekenen met het exceptioneel hoge aantal uit telseizoen 2018-2019 wordt dus een worst-case scenario aangehouden, normaal liggen zeekoet aantallen een factor 10 tot 3 lager. Ook worden de geschatte maximale dichtheden genomen. Voor de ruiperiode in de winter worden de aantallen van februari genomen, aangezien dit van de meetpunten in deze gevoelige periodes

(januari en februari) van alk en zeekoet de hoogste dichtheden betreft. Voor de ruiperiode in de zomer wordt gekeken naar de aantallen in augustus.

In 2018 zouden werkzaamheden in de ruiperiode in augustus tot verstoring van circa 160 ruiende zeekoeten hebben geleid. Alken zijn dan niet aanwezig en worden zodoende niet verstoord. Grotere aantallen zeekoeten zitten in deze periode noordelijker (Fijn et al., 2019). Op een geschatte Noordzeedeelpopulatie van 1.562.000 zeekoeten is dit verstoring van circa 0,01% van de deze populatie. In februari 2018 zouden de werkzaamheden resulteren in verstoring van circa 16.600 zeekoeten en 1.100 alken. Op een geschatte Noordzeedeelpopulatie van 1.562.000 zeekoeten en 324.000 alken is dit verstoring van respectievelijk circa 1% en circa 0,33% van de populatie.

Wanneer de aanleg zodoende in de periode van de winter naar zomerrui plaatsvinden worden mogelijk relatief grote aantallen vogels verstoord. Aangezien de vogels in deze periode het vliegvermogen niet verliezen, ze de schepen al van grote afstand aan zien komen en het gebied reeds door beroepsvaart wordt verstoord, zijn effecten op de populatie in deze periode niet aan de orde.

Wanneer verstoring plaatsvindt tussen juli en de eerste helft van september heeft deze relatief een grotere impact op zeekoeten aangezien ze in deze periode niet kunnen vliegen. Echter gezien het zeer lage aantal zeekoeten dat in deze periode aanwezig is (en alken geheel afwezig zijn), zijn effecten op de populatie bij beide kabelconfiguraties uit te sluiten.

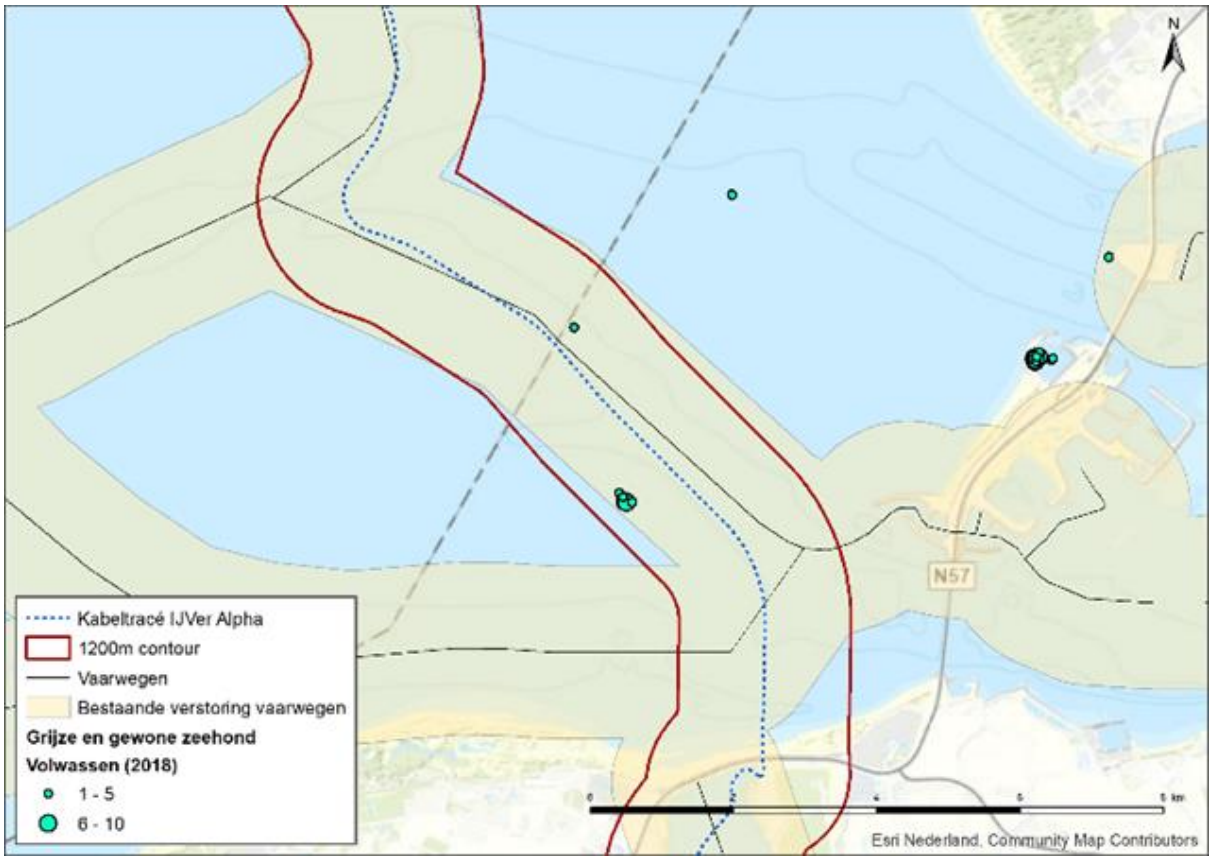
Naast het gegeven dat het verstoorde oppervlak relatief klein is ten opzichte van het totaal beschikbare areaal, is de regulier aanwezige hoeveelheid scheepsvaart op veel plekken in het projectgebied relatief hoog, dit is uitgebreid beschreven in Passende Beoordeling Net op zee IJmuiden Ver Alpha. Doorgaans is de scheepsvaartintensiteit langs het tracé hoog, met >100 vaarbewegingen/schepen per vierkante kilometer per maand. De werkzaamheden zullen slechts enkele schepen aan deze hoge scheepsvaartintensiteit toevoegen. Zodoende is bij beide kabelconfiguraties ook de intensiteit van de verstoring binnen het verstoorde oppervlak relatief laag t.o.v. de regulier aanwezige scheepsvaartintensiteit.

Zeehonden

Binnen de verstoringscontour voor zeehonden bevindt zich langs het VKA-tracé een bekende ligplaats van de gewone zeehond en een van de grijze zeehond (Hoekstein et al., 2020). In het verleden lagen hier geen jonge zeehonden waardoor de kans op zogende zeehonden ook zeer laag is. De ligplaatsen bevinden zich nabij de reguliere vaarroute, die het VKA-tracé nabij de kust grotendeels volgt (zie Figuur 4-5). Op deze vaarroute vindt scheepvaartverkeer plaats waarvoor dezelfde verstoringsafstanden gelden. De ligplaatsen worden in de huidige situatie al verstoord door reguliere scheepvaart. De verstoring als gevolg van de werkzaamheden voor het VKA-tracé zal het oppervlakte verstoord gebied daarom niet vergroten bij de rustplaatsen van de zeehonden. Mochten hier rustende zeehonden toch verstoord raken, zijn er in de buurt voldoende onverstoorde uitwijkmogelijkheden beschikbaar. Effecten van bovenwaterverstoring op zeehonden zijn voor beide kabelconfiguraties uitgesloten.

Ook hier geldt dat het tracé de reguliere vaarweg vrijwel geheel volgt. In voorgaande paragraaf is omschreven dat de regulier aanwezige hoeveelheid scheepsvaart in het projectgebied relatief hoog is, zo ook hier (voor verdere details zie Passende Beoordeling Net op zee IJmuiden Ver Alpha). Op dit traject is een hoge scheepsvaartintensiteit aanwezig, met >100 vaarbewegingen/schepen per

vierkante kilometer per maand. De werkzaamheden zullen slechts enkele schepen aan deze hoge scheepsvaartintensiteit toevoegen. Zodoende is ook de intensiteit van de verstoring binnen het verstoorde oppervlak relatief laag t.o.v. de regulier aanwezige scheepsvaartintensiteit.



Figuur 4-5 Rustplaatsen van volwassen grijze en gewone zeehond in seizoen 2018. Verstoringscontouren van de werkzaamheden (rode contour) en bestaande vaarroutes (geel vlak)

4.2.7 Habitataantasting en verandering

In deze paragraaf wordt het effect van habitataantasting en verandering op de descriptoren Biologische diversiteit (D1), Niet-inheemse soorten (D2), Commerciële vis, schaal- en schelpdieren (D3), Voedselwebben (D4), Integriteit van de zeebodem (D6) en Hydrografische eigenschappen (D7)) beschouwd.

De gehanteerde reikwijdte van habitataantasting is toegelicht in paragraaf 3.7.1. Door het leggen van de kabels en het bouwen van de platforms wordt de habitat en de lokale biodiversiteit beïnvloed. Er kan op het NCP door de aanleg van het VKA-tracé aantasting plaatsvinden van minder dan 0,02% (circa 9 km^2) van het NCP in het geval van de (1x4)-kabelconfiguratie. In het geval van de (2x2)-kabelconfiguratie, is het 0,02% (circa 10 km^2) van het NCP.

Er zal sprake zijn van lokale, tijdelijke habitataantasting. Dit oppervlak is zeer klein ten opzichte van de oppervlakte van het NCP. Hierna zal in vier tot zes jaar de zeebodem opnieuw gekoloniseerd zijn door zeebodemfauna. Ook rondom het platform zal een habitat terugkomen. Deze zal echter anders zijn dan de oorspronkelijke habitat door de aanwezigheid van metalen aanhechtingsoppervlak en hard substraat. Dit zal zeer lokaal zorgen voor meer biodiversiteit doordat er meer schuil- en aanhechtingsplaatsen zijn voor (bodem)fauna. Dit biedt kansen voor soorten als zeeanemonen,

koralen, sponzen en zakpijpen en voor jonge kabeljauw, steenbolk en Noordzeekrab (Ministie van Infrastructuur en Milieu & Ministerie van Economische Zaken, 2012; van der Stap, et al., 2016).

4.2.8 Elektromagnetische velden

In deze paragraaf wordt het effect van elektromagnetische velden op de descriptoren Biologische diversiteit (D1), Commerciële vis, schaal- en schelpdieren (D3), Voedselwebben (D4), en Toevoer van energie (D11) beschouwd.

Elektromagnetische velden (EMV) kunnen worden waargenomen door verschillende soorten vissen (bijv. haaien en roggen), ongewervelden (bijv. krabben) en bepaalde zeezoogdieren (bijv. bepaalde dolfijnsoorten) (zie Bijlage VII – D Effecten van elektromagnetische velden op zee). Deze soorten kunnen mogelijk negatieve effecten ondervinden bij hoge EMV-waarden (zoals bijvoorbeeld beschreven in Gill & Desender, 2020; Hutchison et al., 2018; Normandeau et al., 2011). In de volgende paragrafen is voor de soortgroepen uiteengezet wat de meest recente inzichten zijn met betrekking tot EMV.

Schaal- en schelpdieren
Een studie met gewone mosselen (*Mytilus edulis*) en garnalen (*Crangon crangon*) liet zien dat blootstelling aan magnetische velden van 3.700 µT gedurende zeven weken geen lethale effecten tot gevolg had (Bochert & Zettler, 2004). Onderzoek van Otremba et al., (2019), heeft echter uitgewezen dat effecten van een magnetisch veld invloed heeft op veranderingen in hydratatie en aminestikstofwaarde van de gewone mossel bij 5.000 µT (Otremba et al., 2019). Garnalen worden aangetrokken door magnetische velden rondom windparken (Gill et al., 2014).

Jonge Europese kreeften (*Homarus gammarus*) vertonen geen verandering in het zoeken naar schuilplaatsen tijdens blootstelling aan 200 µT (Taormina et al., 2020). Bij de Amerikaanse kreeft (*Homarus americanus*) werd het ruimtelijke gedrag en de kleine rog (*Leucoraja erinacea*) gemeten na blootstelling aan een EMV (maximaal 14 µT hoger dan het magnetisch veld van de aarde (51,3 µT) van een gelijkstroomstroomkabel (330 MW, 1175 Amps) c. De kreeften lieten statistisch significante maar wel subtiele ruimtelijke gedragsveranderingen zien. Ten opzichte van de controlegroep bleven zij lager bij de bodem en maakten zij vaker bochten van 180 graden. Uit het onderzoek bleek echter wel dat de kabels geen barrière vormden voor de kreeften om te passeren.

Bij krabben is aangetoond dat soorten minder agressief worden door blootstelling aan magnetische velden rondom windparkkabels (Gill et al., 2014). Voor de Noordzeekrab is aangetoond dat deze soort kiest voor schuilplaatsen met hoge magneetveldwaardes (lab-studie) (Gill & Desender, 2020). Van rivierkreeften is bekend dat ze een aantrekkingsreactie vertonen op elektrische gelijkstroomvelden met stroomdichtheden van 0,4 µA/cm2 (Snoek et al., 2016).

Benthische en demersale vissen
Vissen zijn gevoelig voor sterke magnetische velden. Zo vertoonde de heilbot (*Hippoglossus hippoglossus*) verminderde groei en ontwikkeling na blootstelling aan 3.000 µT in het laboratorium (Gill, 2015). De heilbot is een zeldzame soort in de Nederlandse kustwateren, maar andere platvissen, waaronder dicht aan deze soort gerelateerde vissen zoals de schol, komen wel in grote getallen voor in de Nederlandse wateren. Mogelijk ondervinden deze soorten vergelijkbare effecten. Botten (een platvis) gingen niet dood van een blootstelling van zeven weken aan een magnetisch veld van 3.700 µT (lab-studie) (Normandeau et al., 2011).

Over het belang van magnetisme voor oriëntatie en navigatie bij vissen is weinig bekend. Vooral vissen die magnetisch materiaal in hun lichaam hebben kunnen door magnetische velden worden beïnvloed. Zo heeft de Europese paling (*Anguilla anguilla*) magnetisch materiaal in de schedel, ruggengraat en bekkengordel (Otremba et al., 2019). De paling kan hierdoor magnetische velden waarnemen. Aangetoond is dat palingen langzamer zwemmen als zij een magnetisch veld van een wisselstroomkabel (115 kV, geen magneetveldsterkte genoemd) passeren, maar dat het magnetische veld palingen niet tegenhoudt. De onderzoekers concludeerden dat de kabel geen permanente barrière was voor de vis (Westerberg & Lagenfelt, 2008).

Pelagische vissen (magnetische velden)
Zoutwatertrekvissen kunnen mogelijk effecten ondervinden van magnetische velden. Beschermde of gevoelige soorten die belangrijk zijn voor de Noordzee zijn fint (*Alosa fallax*), elft (*Alosa alosa*), zeeprik (*Petromyzon marinus*), rivierprik (*Lampetra fluviatilis*), houting (*Coregonus oxyrunchus*) en Atlantische steur (*Acipenser sturio*). De Atlantische steur heeft ampullen van Lorenzini in zijn lichaam. Dit zijn elektroreceptoren die ervoor zorgen dat de steur (geïnduceerde) elektrische velden in het water kan detecteren (Jørgensen, 1980). Deze receptoren zijn ook aanwezig in zeeprikken (Snoek et al., 2016). Informatie over de effecten van elektromagnetische velden op de Atlantische steur of zeeprik zijn echter tot op heden nog niet gevonden. Ook over de fint, elft, houting en rivierprik is geen informatie over gevoeligheid van deze soorten voor elektromagnetische velden. Van soortgelijke vissen, zoals de regenboogforel (*Oncorhynchus mykiss*), is bekend dat deze soorten een verandering van meer dan 50 µT kan waarnemen (Gill, 2015).

Dat deze soorten elektromagnetische velden kunnen waarnemen, betekent niet dat effecten schadelijk of blijvend zijn en dat soorten een verandering van gedrag vertonen. In een experiment met de Atlantische zalm (*Salmo salar*) passeerden vissen een magnetisch veld om van de ene kant naar de andere kant van een gebied te zwemmen. Er werd geen veranderingen in gedrag waargenomen en in het aantal passerende vissen nadat er een magnetisch veld werd gegenereerd tot 95 µT (Armstrong et al., 2015).

Elasmobranchen (elektrische velden)
Voor de elasmobranchen, zoals de gevlekte toonhaai, gewone pijlstaartrog, stekelrog, grote blauwe haai en doornhaai, is bekend dat deze elektrische velden kunnen waarnemen (Öhman et al., 2007). Alle elasmobranchen bezitten ampullen van Lorenzini, waarmee de dieren elektrische velden kunnen detecteren (Snoek et al., 2016). Er zijn meerdere onderzoeken gedaan die aantonen dat haaien en roggen eenzelfde gevoeligheid hebben. De stekelrog (*Raja clavata*) liet reacties aan hart en kieuwen zien wanneer deze door een veld van 5 Hz bij een spanningsgradiënt van 0.01 µV/cm (volt per centimeter) zwom (Fisher & Slater, 2010). Een experiment van Gill et al., (2009) heeft aangetoond dat sommige stekelroggen meer rondzwommen wanneer er stroom door een kabel getransporteerd werd (130 kV AC). Deze reacties waren echter individu specifiek, en kan er niets gezegd worden over de effecten van elektrische velden op soortniveau. Het is echter waarschijnlijk dat haaien, en andere vis- en zoogdiersoorten gevoelig zijn voor elektrische velden, en dat de door de kabelsystemen opgewekte iEF's zijn waarschijnlijk waarneembaar voor deze soorten.

Ook voor magnetische velden zijn er aanwijzingen dat elasmobranchen deze kunnen waarnemen. Zo bleek uit het eerder beschreven experiment van Hutchison et al., (2018) dat de kleine rog (*Leucoraja erinacea*) die werden losgelaten in een omheining op een ingegraven gelijkstroomkabel sterke gedragsverandering vertoonde ten opzichte van een controle gebied zonder stroomkabel. De roggen brachten meer tijd door op zones binnen de omheining waar het magnetisch veld hoger was dan

52,6 µT, zwommen langzamer en lager bij de bodem. Dit duidde volgens de onderzoekers op verkennend/foeragerend gedrag. Belangrijk was dat ook voor de roggen de kabels geen barrière vormden om te kunnen passeren. Verder is bekend dat de hondshaai onderscheid kan maken tussen kunstmatige en natuurlijke directe elektrische stromingen en is kabelbijten (het stukbijten van kabels op de zeebodem) van haaien en roggen waargenomen (Newton et al., 2019).

Zeezoogdieren (magnetische velden)
Er is weinig informatie beschikbaar over de effecten van magnetische velden op de gewone (*Phoca vitulina*) en grijze zeehond (*Halichoerus grypus*) (Bray et al., 2016; Normandeau et al., 2011). Zeehonden zijn lichamelijk niet in staat EMV waar te nemen omdat er geen aanwezigheid is van ampullen van Lorenzini, of andere elektroreceptoren waardoor zeehonden magnetische velden kunnen waarnemen. Hierdoor worden zeehonden niet verder meegenomen in deze analyse.

Er is een aantal zeezoogdieren waarbij het mineraal magnetiet ontdekt is in hun brein of botten. De bultrug (*Megaptera novaeangliae*), gewone dolfijn (*Delphinus delphis*) en de tuimelaar (*Tursiops truncatus*) hebben allemaal een vorm van magnetiet in hun lichaam (Kirschvink et al., 1986; Zoeger et al., 1981). Dit mineraal werd door Zoeger et al., (1981) gevonden in het brein van een gewone dolfijn, waar het verbonden was met zenuwweefsel. Hij beargumenteerde dat magnetiet gebruikt wordt als een magnetisch veld receptor. Hoewel dit zou betekenen dat deze zoogdieren gevoelig zijn voor magnetische velden, is er nog niet genoeg onderzoek gedaan om de rol van magnetiet in zeezoogdieren te bevestigen.

De bruinvis (*Phocoena phocoena*) is een veel onderzocht zoogdier als het gaat om de effecten van windparken. Een onderzoek van Teilmann et al., (2002) laat zien dat bruinvissen nog steeds door gebieden zwemmen waar windparken gebouwd zijn en waar dus ook stroomkabels liggen. Dit betekent echter niet dat de magnetische velden van kabels van windparken geen effect hebben op de bruinvis, maar laat wel zien dat er geen sprake is van volledige barrière werking.

Een bekende opvatting is dat de bruinvis gevoelig is voor magnetische velden vanaf 0.05 µT, zoals beschreven in Normandeau et al., (2011) en Snoek et al., (2016). De aanname is dat er bij deze soort een vermindering in oriëntatievermogen plaatsvindt en migratie verstoord wordt. In Kirschvink, (1990) waar deze data vandaan komen, is gemeten op 350 tot 400 meter hoogte met een aeromagnetische survey. Het ging in deze studie over het mogelijke verband tussen fluctuaties in het aardmagnetisch veld en strandingen van zeezoogdieren. Daarbij vermeldt Snoek et al., (2016)dat het ook mogelijk is dat de bruinvis geen last heeft gehad van fluctuaties in magnetisch veld, maar dat het komt door de morfologie van de zeebodem. Tot op heden zijn er geen verdere onderzoeken geweest naar het effect van elektromagnetische velden op bruinvissen.

Voor de gewone vinvis (*Balaenoptera physalus*), bultrug walvis (*Megaptera novaeangliae*), gestreepte dolfijn (*Stenella coeruleoalba*), gewone dolfijn (*Delphinus delphis*), grijze dolfijn (*Grampus griseus*), witflankdolfijn (*Lagenorhynchus acutus*), witsnuitdolfijn (*Lagenorhynchus albirostris*), witflankdolfijn (*Lagenorhynchus acutus*), griend (*Globicephala melas*), tuimelaar (*Tursiops truncatus*) en potvis (*Physeter macrocephalus*) geldt hetzelfde als voor de bruinvis. Er is op 350-400 meter hoogte gemeten. Hieruit bleek dat veranderingen van 0.05 µT (op deze hoogte) in het aardmagnetische veld kunnen leiden tot oriëntatieproblemen, waardoor migratie verstoord wordt (Kirschvink, 1990). Dit betekent dat als de veldsterkte op de zeebodem ertoe leidt dat er 0.05 µT gemeten wordt op een hoogte van 350-400 meter, deze dieren verstoord zouden raken. Is het magneetveld zwakker, dan is er geen effect aantoonbaar. Alleen voor de gewone dolfijn en

tuimelaar zijn aanwijzingen gevonden dat ze op magneetvelden kunnen reageren, voor de rest van de soorten is nog een kennisleemte (Zoeger et al., 1981). Ook hier zijn geen verdere onderzoeken geweest naar mogelijke effecten van magnetische velden.

Conclusie
Er zijn aanwijzingen dat er van alle belangrijke diergroepen in de Noordzee diersoorten zijn die elektromagnetische velden kunnen waarnemen en hier effecten van kunnen ondervinden. Voor verschillende soorten vissen en evertebraten die gevoelig zijn voor elektriciteit en magnetisme, kunnen elektromagnetische velden mogelijke gedragsveranderingen teweegbrengen. Andere soorten kunnen mogelijke nadelige effecten ondervinden bij lange blootstelling aan hoge magnetische veldwaardes. Veel onderzoeken spreken over waardes van boven de 1.000 µT, allen laboratoriumstudies. Deze waarden zijn significant hoger dan de waarden van het elektromagnetisch veld van Net op zee IJmuiden Ver Alpha, zoals berekend door van Essen (2020, 2021b) voor de (1x4)- en (2x2)-kabelconfiguratie, in Figuur 3-11 en Figuur 3-12.

Over de effecten op de bruinvis en andere walvisachtigen kan nog weinig gezegd worden, er zijn nog veel kennisleemtes over de interactie tussen elektromagnetische velden en zeezoogdieren. Bij slechts een enkele soort (tuimelaar en gewone dolfijn) zijn aanwijzingen voor gevoeligheid voor magnetisme. Wel kan ervan uitgegaan worden dat zolang een elektriciteitskabel geen magnetisch veld genereert wat op 350 tot 400 meter hoogte nog meetbaar is als meer dan 0.05 µT boven het aardmagnetisch veld, er geen bekende effecten zullen zijn. Aangezien het elektromagnetisch sterk afneemt naarmate de afstand tot de kabel toeneemt, zal deze waarde van 0.05 µT bij beide kabelconfiguraties niet bereikt worden op 350-400 meter hoogte met de elektrische kabelsystemen die er nu liggen of in de toekomst worden gelegd.

4.3 Toetsing

4.3.1 Inleiding

In deze paragraaf wordt de activiteit aan elk van de descriptoren van de KRM, beschreven in paragraaf 4.1, getoetst. Dit wordt gedaan aan de hand van de beschreven effecten in paragraaf 4.2.
Tabel 4-1 Overzicht van gevolgen van de voorgenomen activiteit die nader onderzocht worden voor de KRM, de betrokken soortgroepen en descriptoren
Tabel 4-1 toont welke effecten voor welke descriptoren relevant zijn.

4.3.2 D1. Biologische diversiteit

In hoofdstuk 3 zijn de mogelijke gevolgen van het project beschreven en onderzocht op hun reikwijdte. In paragraaf 4.2 zijn de effecten die invloed zouden kunnen hebben op verschillende soorten en groepen van het Noordzee ecosysteem in kaart gebracht en onderzocht. Om een totaaloverzicht van de effecten van de voorgenomen activiteiten op de biologische diversiteit te creëren zijn deze samengevat en gecategoriseerd in Tabel 4-4 (op de volgende pagina). De categorieën zijn als volgt: wit (kleurloos) geen impact, oranje tijdelijke negatieve verandering, rood permanente negatieve verandering.

Uit Tabel 4-4 blijkt dat de meeste effecten geen gevolgen hebben en er verder sprake is van tijdelijke negatieve effecten op de biodiversiteit. Onderwatergeluid heeft een tijdelijke impact op het foerageergedrag en -gebied van zeezoogdieren, maar geen impact op hun aantallen en verspreiding. Verstoring boven water heeft een tijdelijke impact op vogels, maar er is voldoende door de

werkzaamheden onverstoord leefgebied beschikbaar om naar uit te wijken. Wanneer verstoring plaatsvindt tussen juli en de eerste helft van september heeft deze relatief een grotere impact op zeekoeten aangezien ze in deze periode niet kunnen vliegen. Echter gezien het zeer lage aantal zeekoeten dat in deze periode aanwezig is, zijn effecten op de populatie uit te sluiten.

De vertroebeling die optreedt bevindt zich in nutriëntgelimiteerd gebied tijdens de zomer, in de winter is de primaire productie activiteit echter zo laag dat het bijkomend effect van tijdelijke lokale vertroebeling verwaarloosbaar is. Verminderde lichtinval als gevolg van vertroebeling door de activiteit zal daarom geen effect hebben op primaire productie in het Noordzeegebied. Ook treedt geen barrièrewerking voor trekvissen op. Filterfeeders hebben tijdelijk het vermogen zich aan te passen aan tijdelijke en lokale verhoging van de slibconcentraties. Bodemdieren krijgen zeer lokaal met habitatverlies te maken. Van nature leven deze dieren al in een zeer dynamisch milieu en na 2 tot 5 jaar zullen zij zich hersteld hebben. Ook worden er extra kansen gecreëerd voor bodemdieren op de platformlocaties. Het systeem waarin deze platforms gebouwd worden is momenteel zeer dynamisch, met een lage biodiversiteit. De lokale biodiversiteit kan door de aanwezigheid van hard substraat en schuilplaatsen worden vergroot. De gebieden waar daadwerkelijk eventuele sterfte en habitatverwoesting verwacht wordt zijn verwaarloosbaar klein ten op zichtte van het gehele Noordzeegebied.

Op basis van de huidige kennis over elektromagnetische velden is het niet aannemelijk dat zeehonden of trekvissen een effect ondervinden van elektromagnetische velden. Walvissen en dolfijnen zijn mogelijk wel gevoelig voor elektromagnetische velden. Op basis van de nu beschikbare informatie liggen de veldsterktes van dit project ver onder de grenswaarde waarbij mogelijk verstoring optreedt in het navigatievermogen.

Op de lange termijn kan worden geconstateerd dat voor beide kabelconfiguraties de voorgenomen activiteiten geen negatieve invloed zullen hebben op de goede milieutoestand voor deze descriptor. Door het toevoegen van hard substraat zou zelfs lokaal een positief effect kunnen ontstaan.

*Tabel 4-4 Effecten op de biologische diversiteit voor beide kabelconfiguraties. *wit/kleurloos geen verandering, oranje tijdelijke negatieve verandering, rood permanente negatieve verandering.*

Gevolg	Soortgroep	Effect	Categorie*
Vertroebeling	Fytoplankton/ primaire productie	Geen significante effecten	
Vertroebeling	Trekvissen	Geen significante effecten	
Vertroebeling	Zichtjagende vogels	Geen significante effecten	
Vertroebeling	Filterfeeders	Geen significante effecten	
Sedimentatie	Bodemdieren	Geen significante effecten	
Onderwatergeluid (continu)	Zeezoogdieren, vissen	Lokale en tijdelijke verstoring van individuen, die een vermijdingsreactie kan veroorzaken. Er blijft ruim voldoende onverstoord areaal beschikbaar. Effecten op populatieniveau zijn uitgesloten.	
Onderwatergeluid (impuls)	Zeezoogdieren, (trek)vissen	Met toepassing van mitigerende maatregelen wordt binnen de geluidsnorm en het toegestane aantal bruinvisdagen gebleven. Effecten van impulsgeluid op zeezoogdieren leiden hoofdzakelijk tot een tijdelijke verplaatsing van dieren naar andere route of foerageergebied. Dit zal op populatieniveau geen effect hebben. Gehoorgevoelige vissen zullen vermijdingsreacties vertonen. Zoutwatervis wordt slechts zeer lokaal verstoord, er ontstaat geen migratie barrière. Effecten op populatieniveau zijn uitgesloten.	
Bovenwater verstoring	Vogels, zeehonden	De werkzaamheden resulteren in een tijdelijke verstoring, maar er zijn voldoende uitwijkmogelijkheden. Bij verstoring tussen juli en de eerste helft van september een relatief grotere impact op zeekoeten aangezien ze niet kunnen vliegen. Vanwege het zeer lage aantal zeekoeten dat in deze periode aanwezig is, zijn populatie-effecten uit te sluiten. Er bevinden zich ligplaatsen van zeehonden binnen de verstoringscontour.	
Habitataantasting en verandering	Bodemdieren	Tijdelijk habitatverlies door kabelaanleg, zal na 2-5 jaar herstellen. Op de platformlocaties zal het habitat van een zanderige platte bodem in hard substraat veranderen. Dit biedt aanhechtingsmogelijkheden en schuilplaatsen voor bodemdieren en vissen.	
Elektromagnetische straling	Zeezoogdieren, (trek)vissen, macrofauna	Op basis van de nu beschikbare informatie liggen de veldsterktes van dit project ver onder de grenswaarde waarbij mogelijk verstoring optreedt in het navigatievermogen van soorten of andere negatieve effecten.	

4.3.3 D2. Niet-inheemse soorten

Aanlegfase
Tijdens de aanlegfase worden geen exoten geïntroduceerd in het systeem. Voor de aanleg worden schepen met anti-exootsystemen gebruikt die voldoen aan de richtlijnen van de IMO (International Maritime Organisation, 2018).

Impact activiteiten
De geplande activiteiten veroorzaken een tijdelijke habitatverstoring op de zeebodem. Hierdoor ontstaan er kansen voor soorten om zich te vestigen. Met de aanleg van het platform wordt een geheel nieuwe habitat gecreëerd waar zowel inheemse soorten als exoten zich zouden kunnen settelen. Een voorbeeldgroep waar kansen voor gecreëerd worden zijn koralen. Een aantal koralen vestigt zich niet op een zanderige bodem, maar wel op hard substraat, bijvoorbeeld *Caryophyllia smithii* (Coolen et al., 2015).

De goede milieutoestand voor deze descriptor wordt omschreven als: *Door menselijke activiteiten geïntroduceerde niet-inheemse soorten (exoten) komen voor op een niveau waarbij het ecosysteem niet verandert*. Tijdens de voorgenomen activiteiten worden geen exoten geïntroduceerd, maar er ontstaan wel vestigingskansen voor al in het systeem aanwezige exoten. Dit zal vermoedelijk niet leiden tot een verandering van het ecosysteem ten opzichte van de huidige situatie op de plekken waar alleen sprake is van tijdelijke habitataantasting. De uiteindelijke verhouding (ongewenste) exoten op de platformlocaties is moeilijk te voorspellen. Op bestaande platforms in de Noordzee lijkt de biodiversiteit in evenwicht en worden er zelfs nieuwe gewenste soorten aangetroffen (Coolen et al., 2015; van der Stap et al., 2016). Zodoende wordt er voor beide kabelconfiguraties geen negatieve impact op de goede milieutoestand verwacht.

4.3.4 D3. Commerciële vis, schaal- en schelpdieren

De geplande activiteiten hebben geen directe impact op de vis, schaal- en schelpdierpopulaties. Na het toepassen van mitigerende maatregelen ondervinden de vissen in het gebied ook geen effecten van impulsgeluid door hei-werkzaamheden. Effecten van vertroebeling, sedimentatie en elektromagnetische velden hebben geen effect op populaties. Derhalve wordt er voor beide kabelconfiguraties geen impact op deze descriptor en de goede milieutoestand verwacht.

4.3.5 D4. Voedselwebben

Er vindt geen remming van de primaire productie plaats. Door het toevoegen van hard substraat aan het systeem bij het plaatsen van de platforms zal de plaatselijke habitat veranderen. Doordat op hard substraat andere organismes leven zal ook de samenstelling van de voedselketens hier veranderen. Beide effecten vinden slechts op een klein deel van het totale NCP plaats. Overige effecten hebben geen invloed op de mariene voedselketens. Op de lange termijn zullen voor beide kabelconfiguraties de geplande activiteiten daarom geen effect hebben op de goede milieutoestand.

4.3.6 D5. Eutrofiëring

De geplande activiteiten zijn niet biochemisch van aard, en als de kabels en het platform zijn geïnstalleerd voegen deze geen nutriënten toe aan het ecosysteem en niet tot eutrofiëring leiden. Tijdens de installatie veroorzaakt een deel van de uitstoot van de baggerschepen en andere apparatuur stikstofdepositie. Dit zou vervolgens een vermestende en dus eutrofiërende werking op het ecosysteem kunnen hebben. Met de duur en schaal van de activiteiten ten opzichte van het

oppervlak van het NCP is de verwachting dat dit een verwaarloosbaar effect is voor beide kabelconfiguraties.

4.3.7 D6. Integriteit van de zeebodem

Doordat de werkzaamheden zich beperken tot een relatief klein oppervlakte en tijdelijk van aard zijn is er slechts sprake van een tijdelijke aantasting van de integriteit van de zeebodem. Op de lange termijn tasten de activiteiten voor beide kabelconfiguraties het benthische ecosysteem niet onevenredig aan. De toevoeging van hard substraat bij het platform zou, zoals eerder genoemd, zelfs voor een meer divers benthisch ecosysteem kunnen zorgen door een vergroting van aanhechtingsoppervlak en schuilplaatsen.

4.3.8 D7. Hydrografische eigenschappen

Doordat gegraven geulen weer dichtslibben, worden er bij het leggen van de kabels geen permanente wijzigingen van hydrografische eigenschappen verwacht. Het aanleggen van de platforms is een permanente wijziging. Binnen dit oppervlakte zal de habitatfunctie mogelijk veranderen doordat zacht substraat vervangen zal worden door hard substraat. Hierdoor ontstaan meer aanhechtings- en schuilplaatsen waardoor de habitat geschikter wordt als rustplaats voor vissen. Het gaat hier om een verwaarloosbaar oppervlak in vergelijking met het gehele NCP (ruim 57.000 km^2). Hierdoor hebben de voorgenomen activiteiten geen negatieve invloed op de goede milieutoestand voor beide kabelconfiguraties.

4.3.9 D8. Vervuilende stoffen

Er worden bij de aanleg en gebruik van het platform geen vervuilende stoffen in het milieu geïntroduceerd. Bij baggeren en trenchen voor het VKA-tracé zouden vervuilende stoffen uit het sediment in het mariene milieu geïntroduceerd kunnen worden, maar uit onderzoek is gebleken dat de kans hierop verwaarloosbaar is. Voor deze descriptor is dus geen sprake van verontreinigingseffecten en aantasting van de goede milieutoestand .

4.3.10 D9. Vervuilende stoffen in vis en visproducten

Zoals hierboven vermeld, geld ook voor deze descriptor dat er tijdens aanleg en gebruik geen verontreinigingen worden veroorzaakt. Dus wordt er ook geen impact op de concentratie vervuilende stoffen in visproducten voor menselijke consumptie verwacht.

4.3.11 D10. Zwerfvuil

Zowel de kabels als het platform veroorzaken in de gebruiksfase geen zwerfvuil en hebben dus geen impact op deze descriptor. Het is volgens MARPOL-verdrag 73/78 verboden om afval over boord te gooien in de Noordzee, van de uitvoerder wordt geëist dat deze binnen de geldende wetskaders werkt, en dus wordt er ook tijdens de aanlegfase geen zwerfvuil in zee veroorzaakt.

4.3.12 D11. Toevoer van energie, waaronder onderwatergeluid

Door de voorgenomen activiteiten waarbij energie door de kabels wordt getransporteerd ontstaan elektromagnetische velden. Uit de effectbeoordeling blijkt op basis van de huidige kennis dat het niet aannemelijk is dat soorten een effect ondervinden van elektromagnetische velden.

Bij de voorgenomen activiteiten wordt zowel continu als impuls onderwatergeluid veroorzaakt. Het continue geluid zal mogelijk leiden tot een tijdelijke verstoring van zeezoogdieren die als er geluid wordt geproduceerd mogelijk elders gaan foerageren. Doordat er mitigerende maatregelen worden genomen, zie paragraaf 4.2.5, zal ook het impulsgeluid slechts leiden tot tijdelijke verstoringen. Hierdoor is de toevoer van onderwatergeluid op een niveau waarop er geen schade aan het mariene milieu wordt berokkend, en is er dus geen invloed op de goede milieutoestand voor beide kabelconfiguraties.

4.4 Conclusie

In Tabel 4-5 is per descriptor de impact van de geplande activiteiten op de goede milieutoestand weergegeven.

Tabel 4-5 Overzicht van de invloed van de voorgenomen activiteiten op de goede milieutoestand voor beide kabelconfiguraties

Descriptor	Invloed op de goede milieutoestand
D1. Biologische diversiteit	Mogelijke plaatselijke verhoging van de biodiversiteit op de lange termijn.
D2. Niet-inheemse soorten (exoten)	Hoogstwaarschijnlijk neutraal, zowel positieve als negatieve effecten kunnen niet worden uitgesloten
D3. Commerciële vis, schaal- en schelpdieren	Geen
D4. Voedselwebben	Geen
D5. Eutrofiëring	Geen
D6. Integriteit van de zeebodem	Geen
D7. Hydrografische eigenschappen	Geen
D8. Vervuilende stoffen	Geen
D9. Vervuilende stoffen in vis en visproducten	Geen
D10. Zwerfvuil	Geen
D11. Toevoer van energie	Geen

Uit Tabel 4-5 kan worden geconstateerd dat voor beide kabelconfiguraties de voorgenomen activiteiten op de lange termijn geen negatief effect hebben op de goede milieutoestanden die worden nagestreefd in de Kaderrichtlijn Mariene Strategie.

5 Kaderrichtlijn water

5.1 Wet- en regelgeving

5.1.1 Inleiding

De Europese Kaderrichtlijn Water (KRW) richt zich op de bescherming van rivieren, meren, kustwateren en grondwateren in Europa. De KRW beoogt een bescherming en verbetering van aquatische ecosystemen en stimuleert het duurzame gebruik van water. De KRW biedt hiervoor een kader door het vaststellen van doelen, het monitoren van de kwaliteit en het nemen van maatregelen (STOWA, 2012). De KRW is in Nederland onder andere geïmplementeerd in de Waterwet en de Wet milieubeheer (RWS, 2016).

De beoordeling van de KRW is opgebouwd uit de beoordelingen van de chemische stoffen en die van de ecologische kwaliteit (Figuur 5-1). De ecologische kwaliteit bestaat uit de beoordeling van de ecologische toestand (onderverdeeld in vier biologische kwaliteitselementen), ondersteunende fysisch-chemische parameters, een selectie van verontreinigende stoffen en de hydromorfologie.

De KRW kent een verbod op achteruitgang van de ecologische en chemische toestand. Dit betekent dat op waterlichaamniveau geen sprake mag zijn van een verschuiving van een van de relevante stoffen of kwaliteitselementen naar een lagere toestandsklasse, of – in de laagste ecologische toestandsklasse – dat geen sprake mag zijn van een negatieve verandering van de score van de Ecologische Kwaliteits Ratio (EKR).

Binnen de maatlatten en tussen de maatlatten wordt het 'one out, all out' principe toegepast: van een groep van indicatoren is de laagste beoordeling bepalend (één niet goed, geheel niet goed). Daarmee geeft de KRW een streng oordeel over de Nederlandse waterkwaliteit.

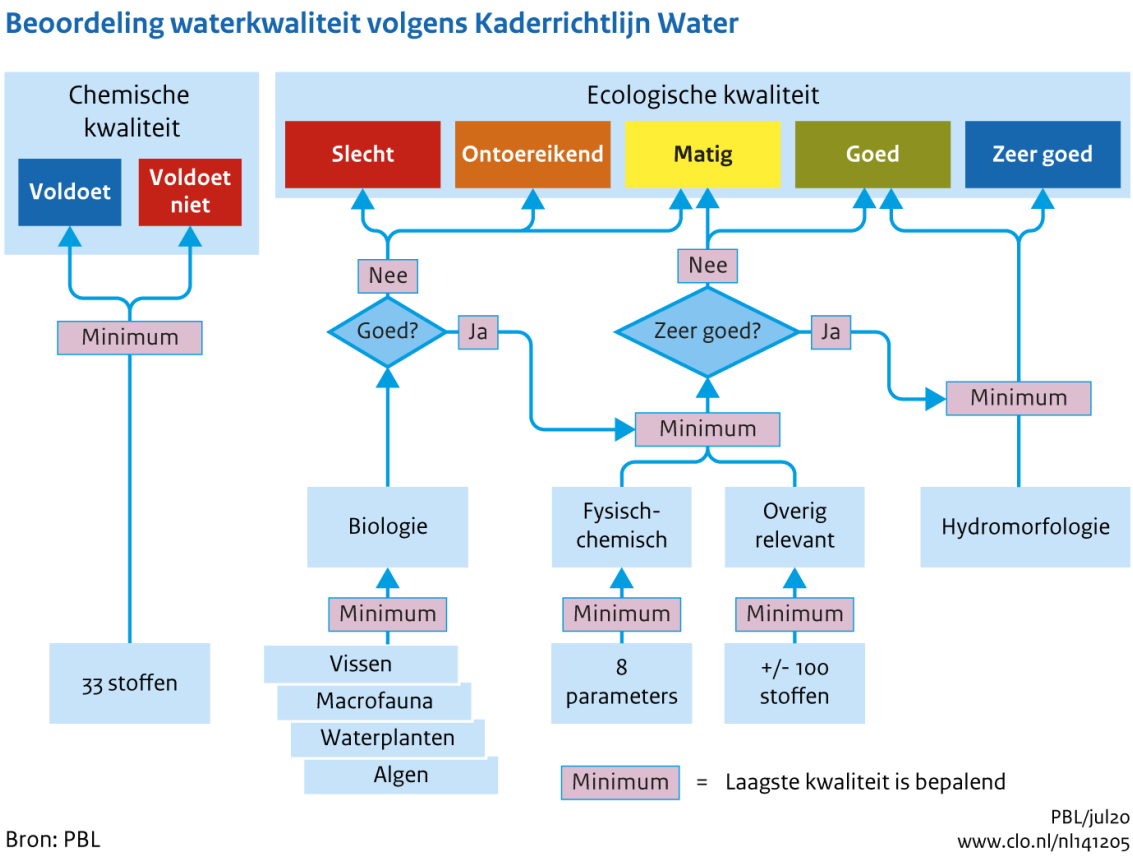
Doelen voor de waterkwaliteit worden per waterlichaam vastgesteld. De toetsingskaders voor de KRW zijn daarmee voor elk type waterlichaam anders. Elk waterlichaam is toegedeeld aan een van de categorieën:

- Natuurlijk water.
- Sterk-veranderd water.
- Kunstmatig water.

Voor natuurlijke wateren is het doel een goede ecologische toestand (GET) vergelijkbaar met een natuurlijke referentie (de zeer goede ecologische toestand, ZGET). De referentie is de onverstoorde natuurlijke toestand waarbij er geen of slechts zeer geringe verstoring door de mens plaatsvindt. Natuurlijke wateren komen in Nederland nauwelijks voor. Naast een klein aantal binnenwateren (beken, kleine rivieren), valt vooral de kustlijn hieronder (CLO, 2020; STOWA, 2012). De KRW geldt van de kustlijn tot één zeemijl (1.852 meter) uit de kust voor de ecologische doelen en tot twaalf zeemijl (22,2 km) uit de kust voor de chemische doelen (RWS, 2016).

Voor (hydrologisch) sterk veranderde wateren is een natuurlijke referentie niet haalbaar, daarom is het doel daar een goed ecologisch potentieel (GEP). Voor kunstmatige wateren is er geen natuurlijke referentie. Als referentie is er daarom een theoretisch maximaal ecologisch potentieel (MEP). Ook hier wordt naar een GEP gestreefd (Compendium voor de Leefomgeving, 2014; STOWA, 2012).

Naast de zeer goede ecologische toestand (ZGET of MEP) bestaan er nog vier andere toestandsklassen: Slecht, ontoereikend, matig en goed. De beschrijvingen van de maatlatten zijn gebaseerd op de referenties voor maatlatten (2015-2021) van STOWA.



Figuur 5-1 Beoordelingstabel waterkwaliteit volgens Kaderrichtlijn Water (CLO, 2020)

5.1.2 Chemische kwaliteit

De 'Chemische Kwaliteit' is gebaseerd op 33 prioritaire stoffen (Europese Commissie, 2006). Dit zijn de stoffen die in alle Europese wateren met voorrang moeten worden aangepakt. Deze stoffen zijn schadelijk voor een waterrijk milieu en komen op de lijst als ze in meerdere lidstaten voor problemen zorgen.

De Europese commissie heeft bepaald dat er twee verschillende maatregelen getroffen moeten worden (RIVM, 2017);

- Emissies van prioritair gevaarlijke stoffen moet stoppen;
- Emissies van overige prioritaire stoffen moet verminderen.

5.1.3 Ecologische kwaliteit

De ecologische kwaliteit is opgebouwd uit de beoordelingen van de 'Biologische kwaliteit', de 'Algemene Fysisch-chemische kwaliteit', de 'Overig relevante verontreinigende stoffen' en de 'Hydromorfologie' (zie Figuur 5-1). Deze worden in de volgende paragrafen besproken. De biologische kwaliteit is meestal bepalend voor de ecologische kwaliteit. Alleen als die goed is worden de beoordelingen van de fysisch-chemische kwaliteit en de kwaliteit van de overig relevante stoffen

beschouwd voor het onderscheid tussen een (zeer) goede en een matige ecologische kwaliteit. Voor het onderscheid tussen een zeer goede en een goede kwaliteit moet ook de hydromorfologie goed zijn (Compendium voor de Leefomgeving, 2014).

Biologische kwaliteit

Alle KRW-waterlichamen hebben een KRW-watertype toegedeeld gekregen. Per KRW-watertype wordt een vergelijkbare methodiek gevolgd. Voor het bepalen van de biologische kwaliteit zijn vier biologische kwaliteitselementen gedefinieerd:

- Fytoplankton.
- Overige waterflora (met fytobenthos, macrofyten en angiospermen).
- Macrofauna (benthische evertebraten).
- Vis.

Per KRW-watertype is vastgesteld welke biologische kwaliteitselementen van toepassing zijn. Het ecologisch doelbereik wordt afgemeten met de KRW-maatlatten (Van der Molen et al., 2018). Deze zijn specifiek voor elk KRW-watertype en biologisch kwaliteitselement opgesteld. Het resultaat van de maatlatten is een EKR-score (Ecologisch Kwaliteits Ratio), met waarden tussen 0 (zeer slecht) en 1 (referentiesituatie).

Fytoplankton

De maatlat “fytoplankton” (algen) wordt alleen gebruikt voor meren (incl. sloten en kanalen) en overgangs- en kustwateren. Hiervoor worden twee deelmaatlatten gebruikt waarbij onderscheid gemaakt wordt tussen abundantie (de mate van voorkomen) en soortsamenstelling. Voor abundantie gelden klassen (met klassegrenzen). Voor soortsamenstelling is een referentielijst van soorten beschikbaar met grenswaarden voor het optreden van een bloei. Hierbij speelt ook de eerdergenoemde abundantie een rol. De scores voor beide deelmaatlatten worden gemiddeld. Als een van de twee niet kan worden berekend geldt de andere als eindoordeel.

Overige waterflora

De maatlat “overige waterflora” is onderverdeeld in:

- Fytobenthos (alleen voor beken en rivieren). Dit betreft de eencellige algen die op de bodem voorkomen;
- Macrofyten (alle meren, sloten, kanalen, beken en rivieren). De deelmaatlat “abundantie groeivormen” beoordeelt het voorkomen van de diverse groeivormen van water- en oeverplanten. Ook de diepte waarop waterplanten voorkomen kan bij diepe meren meegewogen worden. De deelmaatlat “soortsamenstelling” beoordeelt het voorkomen van specifieke soorten en hun bedekking. De maatlatten voor de verschillende watertypen hebben een verschillende weging van groeivormen en soorten (zowel positief als negatief scorend).
- Angiospermen (alleen voor grote, brakke tot zoute meren en overgangs- en kustwateren). Hier wordt de kwaliteit van schorren/kwelders en zeegrasvelden beoordeeld. De maatlat bestaat uit de deelmaatlat voor abundantie en soortsamenstelling van schorren/kwelders en de deelmaatlat voor zeegras. Bij schorren/kwelders wordt er gekeken naar het areaal als maat voor kwantiteit en de verdeling van vegetatiezones als maat van de kwaliteit. Voor zeegras geldt als maat voor de kwantiteit het percentage van het totale begroeibare areaal dat bedekt is met zeegrasvelden. Een zeegrasveld is pas een zeegrasveld als minimaal 5% van de bodem bedekt is met een van beide soorten zeegras. De kwaliteit wordt bepaald door de aanwezigheid van de beide soorten, groot en klein zeegras.

Bij beken en rivieren wordt de score voor overige waterflora bepaald door middeling van de scores van fytobenthos, macrofyten soortsamenstelling en macrofyten abundantie groeivormen. Bij meren, sloten en kanalen worden de deelmaatlat-scores voor abundantie groeivormen en soortsamenstelling gemiddeld. Bij grote, brakke tot zoute meren en overgangs- en kustwateren wordt de score voor schorren/kwelders en zeegras gemiddeld.

Macrofauna
Ook voor macrofauna geldt een andere wijze van beoordeling bij de verschillende watertypen. Bij meren (en sloten en kanalen) en rivieren wordt voor de maatlat voor macrofauna gekeken naar de aanwezigheid van soorten en hun abundantie. Onderscheid wordt gemaakt in kenmerkende soorten, positief dominante soorten (scoren positief als ze dominant voorkomen) en negatief dominante soorten (scoren negatief als ze dominant voorkomen). De EKR-score wordt bepaald op basis van de relatieve aanwezigheid van de verschillende groepen. Bij rivieren wordt de aanwezigheid van families van de haften, kokerjuffers en steenvliegen meegewogen.

Bij zoete getijdewateren wordt onderscheid gemaakt in diepe en ondiepe delen van het watersysteem, hoofdstroom (stroomgeulen) en zijstroom (kreken), de invloed van zout water en de aanwezigheid van verontreiniging. Het eindoordeel is het minimum van de beoordeling van diepe en ondiepe delen.

Bij de grote, brakke tot zoute meren en de overgangs- en kustwateren is het voorkomen van soorten met name bepaald door het voorkomen van geschikte habitats. De verschillende habitats (ecotopen) worden apart beoordeeld. Er is een deelmaatlat voor soortenrijkdom (aantal soorten), een voor de diversiteit (Shannon-index) en de AMBI-index (Marine Biodiversiteits Index). De EKR per ecotoop is het gemiddelde van deze drie deelmaatlatten. De EKR-score van het waterlichaam is het areaalgewogen gemiddelde van de EKR-scores voor de afzonderlijke ecotopen.

Vis
De maatlat voor vis maakt gebruik van lijsten van specifieke soorten per KRW-watertype. De focus ligt hier vooral op de visgemeenschap en niet op individuele (zeldzame) soorten. De soortsamenstelling, abundantie (aantallen en gewicht) en leeftijdsopbouw speelt hierbij een rol. In kustwateren is het kwaliteitselement Vis geen onderdeel van de KRW-beoordeling.

Fysisch-chemisch
De Fysisch-chemische kwaliteitselementen zijn voor verschillende categorieën waterlichamen uitgewerkt in maatlatten (Heinis & Evers, 2007). Ze zijn ondersteunend aan de biologische kwaliteitselementen. Dit wil zeggen dat de beoordeling van de fysisch-chemische kwaliteitselementen een indicatie is of de goede ecologische toestand (GET) duurzaam gehandhaafd kan blijven. Het eindresultaat van de maatlat is afhankelijk van het laagst-scorende kwaliteitselement.

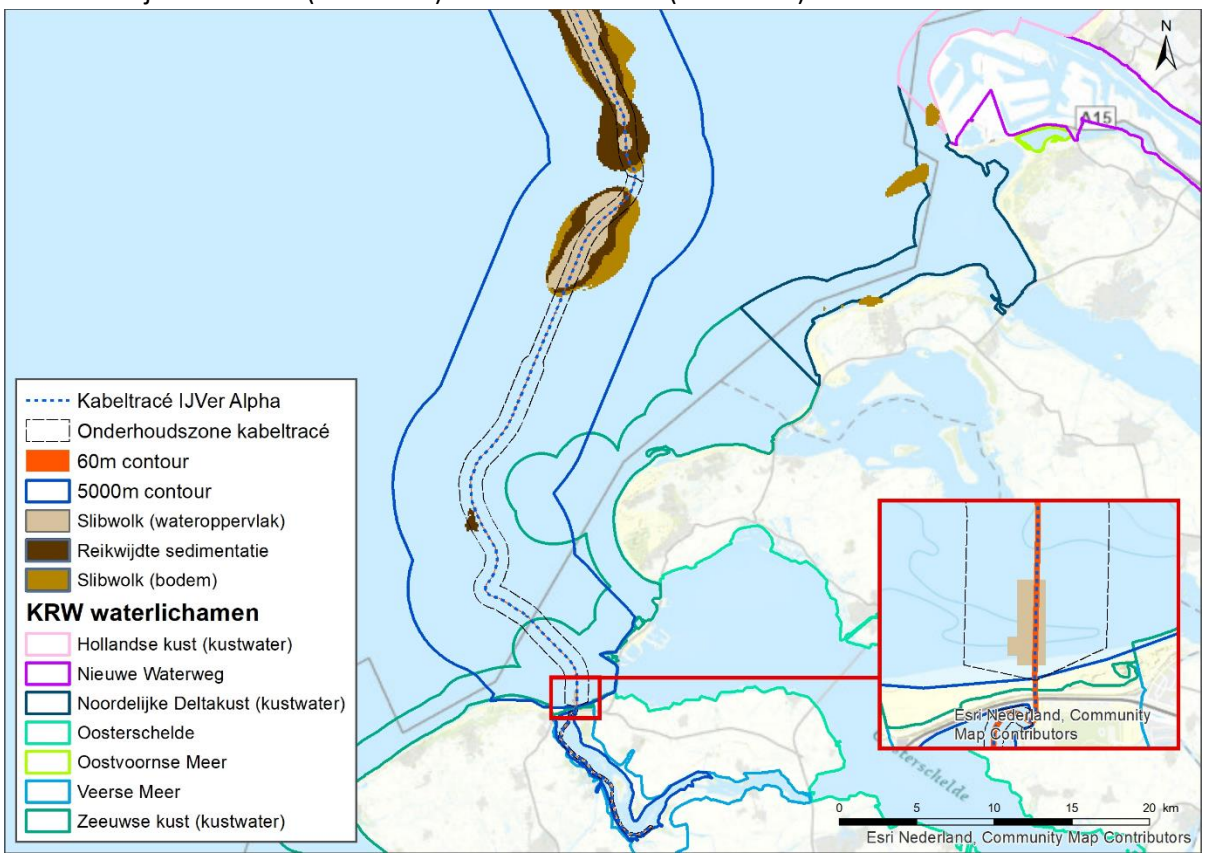
Overige relevante chemische stoffen
Naast de chemische stoffen die beoordeeld moeten worden in de chemische beoordeling zijn er stoffen die alleen in Nederland voor problemen zorgen. Dit zijn de overig relevante verontreinigende stoffen (ong. 100). Deze stoffen worden per stroomgebied vastgesteld (Compendium voor de Leefomgeving, 2014; RIVM, 2017). Ze zijn onderdeel van de beoordelingsmethode van de ecologische kwaliteit.

Hydromorfologie

Hydromorfologie is de leer van de vormen in het landschap ontstaan door water. Binnen ecologische kwaliteit wordt de beoordeling voor de hydromorfologie alleen gebruikt om een onderscheid te maken tussen een goede en een zeer goede toestand. De hydromorfologie wordt daarom alleen beschreven voor de natuurlijke wateren. Voor sterk veranderde en kustmatige waterlichamen heeft de hydromorfologische toestand geen invloed op de uitkomst van de beoordeling (STOWA, 2012; van der molen et al., 2018).

5.2 Betrokken KRW-waterlichamen

In hoofdstuk 3 is per gevolg onderzocht welke reikwijdte deze hebben. In Figuur 5-2 zijn de reikwijdtes getoond in relatie tot de ligging van KRW-waterlichamen. De figuren laten zien dat er overlap is tussen de gevolgen en KRW-waterlichamen Zeeuwse kust (kustwater), het Veerse Meer, de Noordelijke Deltakust (kustwater) en Hollandse kust (kustwater).



Figuur 5-2 Samenvatting reikwijdte gevolgen op zee ten opzichte van KRW-waterlichamen

Tabel 5-1 Optredende gevolgen per KRW-waterlichaam. X = ruimtelijke overlap van gevolg met een KRW-waterlichaam

KRW-waterlichaam	Vertroebeling	Sedimentatie	Verstoring door continu geluid onderwater	Habitataantasting	Elektromagnetische velden
Zeeuwse kust (kustwater)	X		X	X	X
Noordelijke Deltakust (kustwater)	X		X		
Veerse Meer	X	X	X	X	X
Hollandse kust (kustwater)	X				

Door de aanleg kunnen er mogelijk negatieve effecten optreden voor de ecologische en chemische doelstellingen van de KRW in deze gebieden. Naast een KRW-status maken deze waterlichamen vaak ook nog onderdeel uit van andere beschermingsgebieden (Tabel 5-2). De KRW-gebieden hebben een aantal andere eigenschappen, weergegeven in Tabel 5-3.

Tabel 5-2 *Beschermingsstatus van de KRW-gebieden (IenW, 2020)*

KRW-waterlichaam	Beschermde gebieden
Zeeuwse kust (kustwater)	• Vogelrichtlijngebied • Habitatrichtlijngebieden • Zwemwatergebieden
Noordelijke Deltakust (kustwater)	• Vogelrichtlijngebieden • Habitatrichtlijngebieden • Zwemwatergebieden
Hollandse kust (kustwater)	• Habitatrichtlijngebied • Vogelrichtlijngebied • Zwemwatergebieden
Veerse Meer	• Vogelrichtlijngebied • Zwemwatergebieden

Tabel 5-3 Watertype en status van de KRW-waterlichamen op het VKA-tracé (IenW, 2020)

KRW-gebied	Water type	Status
Zeeuwse kust (kustwater)	Kustwater, open en euhalien (K3)	Natuurlijk
Noordelijke Deltakust (kustwater)	Kustwater, open polyhalien (K1)	Natuurlijk
Hollandse kust (kustwater)	Kustwater, open polyhalien (K1)	Natuurlijk
Veerse Meer	Grote brakke tot zoute meren (M32)	Sterk Veranderd

5.2.1 KRW-doelstellingen

Voor alle waterlichamen zijn doelstellingen vastgelegd voor de bijpassende ecologische en chemische kwaliteit. In de volgende paragrafen wordt de chemische en ecologische kwaliteit (laatst beschikbare data) en het doelbereik voor 2027 beschreven (IenW, 2020).
Regels met ‘n.v.t.’ (niet van toepassing) geven aan dat deze parameters niet toepasbaar zijn voor het watertype.

Zeeuwse kust (kustwater)

Voor het KRW-waterlichaam Zeeuwse kust (kustwater) zijn alleen de fysisch-chemische parameters DIN, temperatuur en zuurstofverzadiging van belang (zie Tabel 5-4). Voor de ecologische maatlat score zijn alleen de biologische kwaliteitselementen fytoplankton en macrofauna van belang (zie Tabel 5-5).

Tabel 5-4 Toestand van de fysisch-chemische parameters KRW-waterlichaam Zeeuwse kust (kustwater) voor 2019 en 2021 (toestand), en 2027 (doelbereik) (IenW, 2020)

Fysisch-chemische toestand Zeeuwse kust (kustwater)			
Fysisch-chemische Parameters	Toestand 2019	Toestand 2021	Doelbereik 2027
Fosfor totaal (mg P/l) (zomergemiddelde)	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
Stikstof totaal (mg N/l) (zomergemiddelde)	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
DIN (mg N/l) (winterperiode)	Goed	Goed	Goed
Zoutgehalte (mg Cl/l) (zomergemiddelde)	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
Temperatuur (°C) (max. waarde)	Goed	Goed	Goed
Zuurgraad (-) (zomergemiddelde)	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
Zuurstofverzadiging (%) (zomergemiddelde)	Goed	Goed	Goed
Doorzicht (m) (zomergemiddelde)	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.

Tabel 5-5 Toestand van de biologische kwaliteitselementen van het KRW-waterlichaam Zeeuwse kust (kustwater) voor 2019 en 2021 (toestand), en 2027 (doelbereik) (IenW, 2020)

Ecologische toestand Zeeuwse kust (kustwater)			
Biologisch Kwaliteitselement	Toestand 2019	Toestand 2021	Doelbereik 2027
Fytoplankton	Matig	Matig	Goed
Overige waterflora	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
Macrofauna	Goed	Matig	Goed
Vis	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.

Noordelijke deltakust (kustwater)

Voor het KRW-waterlichaam Noordelijke deltakust (kustwater) zijn alleen de fysisch-chemische parameters DIN, temperatuur en zuurstofverzadiging van belang (zie Tabel 5-6 en Tabel 5-7). Voor de ecologische maatlat score zijn alleen de biologische kwaliteitselementen fytoplankton en macrofauna van belang (zie Tabel 5-5).

Tabel 5-6 Toestand van de fysisch-chemische parameters KRW-waterlichaam Noordelijke deltakust (kustwater) 2019 en 2021 (toestand), en 2027 (doelbereik) (IenW, 2020)

Fysisch-chemische toestand Noordelijke deltakust (kustwater)			
Fysisch-chemische Parameters	Toestand 2019	Toestand 2021	Doelbereik 2027
Fosfor totaal (mg P/l) (zomergemiddelde)	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
Stikstof totaal (mg N/l) (zomergemiddelde)	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
DIN (mg N/l) (winterperiode)	Matig	Matig	Goed
Zoutgehalte (mg Cl/l) (zomergemiddelde)	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
Temperatuur (°C) (max. waarde)	Goed	Goed	Goed
Zuurgraad (-) (zomergemiddelde)	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
Zuurstofverzadiging (%) (zomergemiddelde)	Goed	Goed	Goed
Doorzicht (m) (zomergemiddelde)	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.

Tabel 5-7 Toestand van de biologische kwaliteitselementen van het KRW-waterlichaam Noordelijke deltakust (kustwater) voor 2019 en 2021 (toestand), en 2027 (doelbereik) (IenW, 2020)

Ecologische toestand Noordelijke deltakust (kustwater)			
Biologisch Kwaliteitselement	Toestand 2019	Toestand 2021	Doelbereik 2027
Fytoplankton	Matig	Goed	Goed
Overige waterflora	N.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
Macrofauna	Goed	Matig	Goed
Vis	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.

Hollandse kust

Voor het KRW-waterlichaam Hollandse kust (kustwater) zijn alleen de fysisch-chemische parameters DIN, temperatuur en zuurstofverzadiging van belang (zie Tabel 5-8 en Tabel 5-9). Voor de ecologische maatlat score zijn alleen de biologische kwaliteitselementen fytoplankton en macrofauna van belang (zie Tabel 5-9).

Tabel 5-8 Toestand van de fysisch-chemische parameters KRW-waterlichaam Hollandse kust (kustwater) 2019 en 2021 (toestand), en 2027 (doelbereik) (IenW, 2020)

Fysisch-chemische toestand Noordelijke deltakust (kustwater)			
Fysisch-chemische Parameters	Toestand 2019	Toestand 2021	Doelbereik 2027
Fosfor totaal (mg P/l) (zomergemiddelde)	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
Stikstof totaal (mg N/l) (zomergemiddelde)	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
DIN (mg N/l) (winterperiode)	Matig	Matig	Goed
Zoutgehalte (mg Cl/l) (zomergemiddelde)	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
Temperatuur (°C) (max. waarde)	Goed	Goed	Goed
Zuurgraad (-) (zomergemiddelde)	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
Zuurstofverzadiging (%) (zomergemiddelde)	Goed	Goed	Goed
Doorzicht (m) (zomergemiddelde)	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.

Tabel 5-9 Toestand van de biologische kwaliteitselementen van het KRW-waterlichaam Hollandse kust (kustwater) voor 2019 en 2021 (toestand), en 2027 (doelbereik) (IenW, 2020)

Ecologische toestand Noordelijke deltakust (kustwater)			
Biologisch Kwaliteitselement	Toestand 2019	Toestand 2021	Doelbereik 2027
Fytoplankton	Goed	Goed	Goed
Overige waterflora	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
Macrofauna	Goed	Matig	Goed
Vis	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.

Veerse Meer

De gegevens voor de fysisch-chemische en ecologische parameters voor het Veerse Meer zijn weergegeven in Tabel 5-10 en Tabel 5-11. Voor de ecologische maatlat score zijn de deelmaatlatten fytoplankton, overige waterflora, macrofauna en vis van belang.

Tabel 5-10 Toestand van de fysisch-chemische parameters KRW-waterlichaam Veerse Meer voor 2019 en 2021 (toestand), en 2027 (doelbereik) (IenW, 2020)

Fysisch-chemische toestand Veerse Meer			
Fysisch-chemische Parameters	Toestand 2019	Toestand 2021	Doelbereik 2027
Fosfor totaal (mg P/l) (zomergemiddelde)	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
Stikstof totaal (mg N/l) (zomergemiddelde)	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
DIN (mg N/l) (winterperiode)	Matig	Matig	Goed
Zoutgehalte (mg Cl/l) (zomergemiddelde)	Goed	Goed	Goed
Temperatuur (°C) (max. waarde)	Goed	Goed	Goed
Zuurgraad (-) (zomergemiddelde)	Goed	Goed	Goed

Zuurstofverzadiging (%) (zomergemiddelde)	Goed	Goed	Goed
Doorzicht (m) (zomergemiddelde)	Goed	Goed	Goed

Tabel 5-11 Toestand van de biologische kwaliteitselementen van het KRW-waterlichaam Veerse Meer voor 2019 en 2021, en 2027 (doelbereik) (IenW, 2020)

Ecologische toestand Veerse Meer			
Biologisch Kwaliteitselement	Toestand 2019	Toestand 2021	Doelbereik 2027
Fytoplankton	Goed	Goed	Goed
Overige waterflora	Slecht	Slecht	Goed
Macrofauna	Goed	Goed	Goed
Vis	Goed	Matig	Goed

5.3 Effectbepaling

5.3.1 Relevante gevolgen

In hoofdstuk 3 is per gevolg van de voorgenomen activiteit onderzocht welke reikwijdte deze heeft. Het kader van de KRW is toegelicht in paragraaf 4.1. Gebaseerd op dit kader wordt gekeken welke van de gevolgen van de voorgenomen activiteit nader onderzocht moeten worden per KRW-kwaliteitselement, zie Tabel 5-12. De voorgenomen activiteit wordt vervolgens getoetst aan de KRW in paragraaf 5.4. Tenzij anders aangegeven, worden effecten beschreven voor zowel de (1x4)- als de (2x2)-kabelconfiguratie.

Tabel 5-12 Overzicht van gevolgen van de voorgenomen activiteit die nader onderzocht dienen te worden voor welke biologische kwaliteitselementen

Gevolg	**Effect**	**KRW Biologisch kwaliteitselement**
Vertroebeling	Vermindering doorzicht leidende tot afname primaire productie, afname filtercapaciteit filterfeeders	• Fytoplankton • Macrofauna • Overige waterflora • Vissen
Sedimentatie	Verstikking bodemdieren	• Macrofauna
Verstoring door continu geluid onderwater	Verstoring tijdens rusten, migreren of foerageren leidende tot gedragsverandering, verminderde voedselopname, verminderde conditie, sterfte	• Vissen
Habitataantasting	Habitatverlies of kwaliteitsvermindering, verandering bodemdynamiek	• Macrofauna • Overige waterflora
Elektromagnetische velden	Barrière werking, desoriëntatie, gedragsverandering	• Vissen • Macrofauna

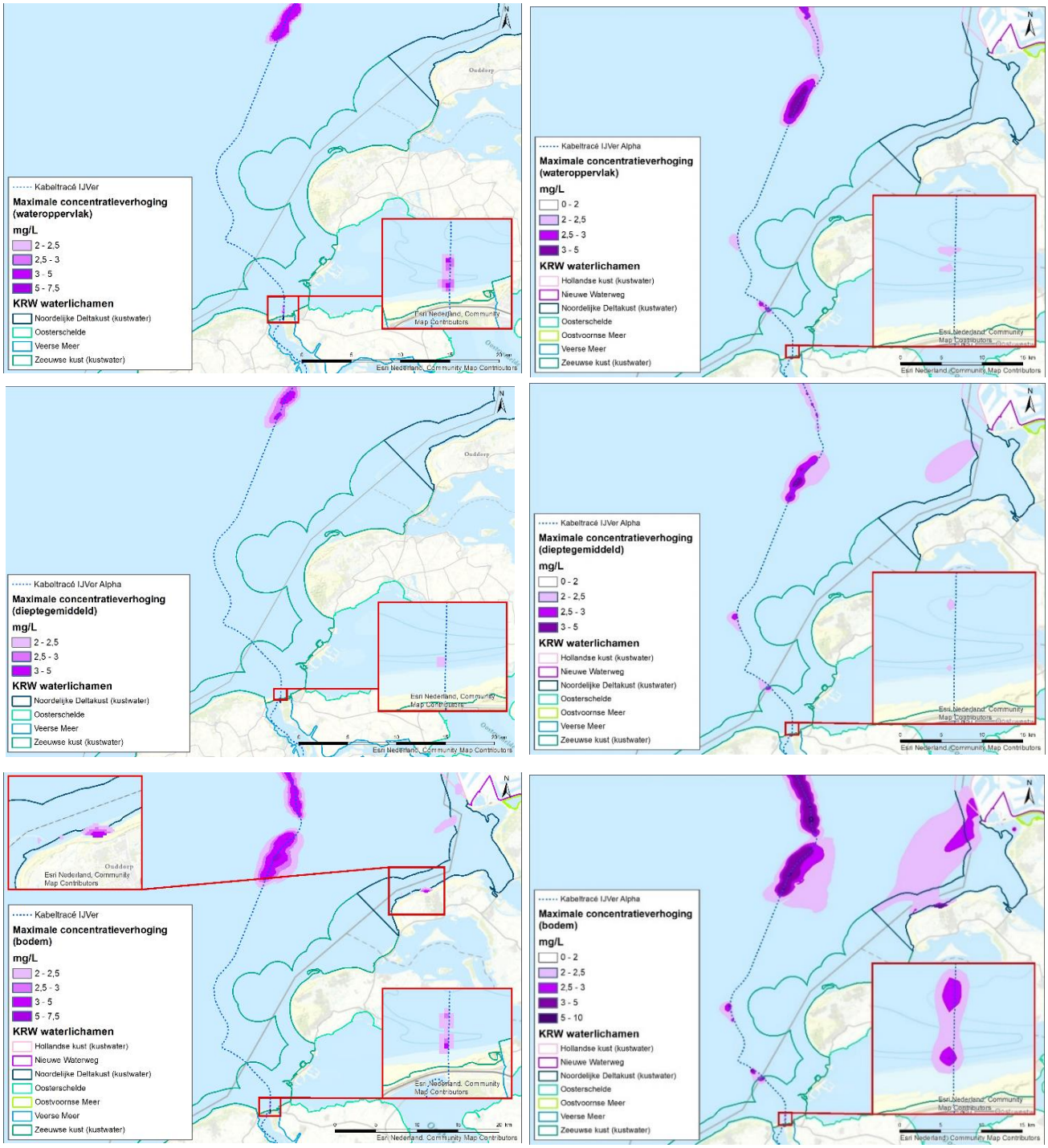
Afhankelijk van welke parameters wel en niet toepasbaar zijn per KRW-waterlichaam (zie paragraaf 5.2.1) kan bepaald worden welke van de in een KRW-waterlichaam optredende gevolgen (zie Tabel 5-13) in dat KRW-waterlichaam nader onderzocht moeten worden. Aangezien voor KRW-waterlichaam Zeeuwse kust (kustwater) het kwaliteitselement ‘vis’ niet van toepassing is, hoeven onderwaterverstoring en elektromagnetische velden voor dit KRW-waterlichaam niet nader onderzocht te worden.

Tabel 5-13 Relevante optredende gevolgen per KRW-waterlichaam. X = relevant effect met overlap met een KRW-waterlichaam. NR = effect met overlap met een KRW-waterlichaam, maar niet relevant vanwege de voor dat waterlichaam aangewezen kwaliteitselementen

KRW-gebieden	Vertroebeling	Sedimentatie	Verstoring door continu geluid onderwater	Habitataantasting	Elektromagnetische velden
Zeeuwse kust (kustwater)	X		NR	X	X
Noordelijke deltakust (kustwater)	X				
Veerse Meer	X	X	X	X	X
Hollandse kust (kustwater)	X				

5.3.2 Vertroebeling

De reikwijdte van vertroebeling op zee en het Veerse Meer is toegelicht in paragraaf 3.2. Uitgebreide samenvattingen van de modelstudies zijn te vinden in Bijlage A voor zee en Bijlage B voor het Veerse Meer. Figuur 5-3 toont de maximale reikwijdte van de vertroebeling op zee ten opzichte van de ligging van KRW-waterlichamen. Zoals te zien raakt de vertroebeling KRW-waterlichamen Zeeuwse kust (kustwater) en Noordelijke Deltakust (kustwater). Vertroebeling treedt ook op in het Veerse Meer. De effecten van vertroebeling op filterfeeders en primaire productie zijn toegelicht in de paragrafen hieronder.



Figuur 5-3 Maximale omvang baggerpluim in relatie tot KRW-waterlichamen gedurende de gehele simulatieperiode voor wateroppervlak (boven), dieptegemiddeld (midden) en bodem (onder) voor de (1x4)-kabelconfiguratie (links) en de (2x2)-kabelconfiguratie (rechts). De concentratieverhogingen door de werkzaamheden zijn, aan de hand van een kleurenschaal, weergegeven als daggemiddelde (mg/l)

Zeeuwse kust (kustwater)
In KRW-waterlichaam Zeeuwse kust (kustwater) treedt vertroebeling op aan het wateroppervlak (circa 30 ha bij de (1x4)-kabelconfiguratie, circa 60 ha bij de (2x2)-kabelconfiguratie), aan de bodem (circa 20 ha bij de (1x4)-kabelconfiguratie, circa 112 ha bij de (2x2)-kabelconfiguratie) en dieptegemiddeld (circa 1 ha bij de (1x4)-kabelconfiguratie, circa 69 bij de (2x2)-kabelconfiguratie) (zie Figuur 5-3).

Het areaal van vertroebeling aan het wateroppervlak is beperkt (<0,1 % van het KRW-waterlichaam in het geval van de (1x4)-kabelconfiguratie, <0,2% in het geval van de (2x2)-kabelconfiguratie) en van tijdelijke aard, bovendien is primaire productie hier doorgaans niet gelimiteerd door licht maar door fosfor (P). Hierdoor zijn effecten op primaire productie (vertroebeling aan het wateroppervlak) voor beide kabelconfiguraties verwaarloosbaar.

Het areaal van vertroebeling aan de bodem is beperkt (<0,06% van het KRW-waterlichaam in het geval van de (1x4)-kabelconfiguratie, 0,3% in geval van de (2x2)-kabelconfiguratie) en van tijdelijke aard. De daggemiddelde concentratieverhoging blijft onder de 5 mg/l. Deze tijdelijke verhoging valt binnen de natuurlijke variatie in de dynamische kuststrook en filterfeeders hebben een tolerantie voor vertroebeling. Effecten op populatieniveau en in de voedselketen zijn daarom bij beide kabelconfiguraties uitgesloten.

Noordelijke deltakust (kustwater)
In KRW-waterlichaam Noordelijke deltakust (kustwater) treedt vertroebeling op aan de bodem, op circa 136 ha (<2% van het KRW-waterlichaam) in het geval van de (1x4)-kabelconfiguratie, circa 2200 ha (26% van het KRW-waterlichaam) in het geval van de (2x2)-kabelconfiguratie (zie Figuur 5-3). De daggemiddelde concentratieverhoging blijft onder de 3 mg/l. Deze tijdelijke verhoging valt binnen de natuurlijke variatie in de dynamische kuststrook en filterfeeders hebben een tolerantie voor vertroebeling. Effecten op populatieniveau en in de voedselketen zijn bij beide kabelconfiguraties uitgesloten.

Het areaal van vertroebeling aan het wateroppervlak is beperkt en alleen aanwezig in de (2x2)-kabelconfiguratie, circa 68 ha (<1% van het totale KRW-waterlichaam). Het is van tijdelijke aard. Bovendien is primaire productie hier doorgaans niet gelimiteerd door licht maar door fosfor (P). Hierdoor zijn effecten op primaire productie (vertroebeling aan het wateroppervlak) bij beide kabelconfiguraties verwaarloosbaar.

Hollandse kust (kustwater)
In KRW-waterlichaam Hollandse kust (kustwater) treedt vertroebeling op aan de bodem op circa 67 ha (<0,3% van het KRW-waterlichaam) in het geval van de (1x4)-kabelconfiguratie en op circa 300 ha (1,1% van het KRW-waterlichaam) in het geval van de (2x2)-kabelconfiguratie (zie Figuur 5-3). De daggemiddelde concentratieverhoging blijft onder de 2,5 mg/l. Deze tijdelijke verhoging valt binnen de natuurlijke variatie in de dynamische kuststrook en filterfeeders hebben een tolerantie voor vertroebeling. Effecten op populatieniveau en in de voedselketen zijn bij beide kabelconfiguraties uitgesloten.

Veerse Meer
Het grootste deel van het VKA-tracé in het Veerse Meer zal aangelegd worden in de diepere delen van het meer met behulp van trenchen. Op de dagen dat getrencht wordt blijft de vertroebeling

onder de 2 mg/l daggemiddelde. Bij deze activiteit treedt een verwaarloosbare vertroebeling op vergeleken met baggeren en storten van sediment, zie Bijlage B.

Bodemfauna
Voor de effecten op bodemfauna wordt gekeken naar vertroebeling aan de bodem. Saliniteitwaardes in het Veerse Meer zijn soortgelijk aan de Noordzee. Om deze reden komen veel van dezelfde bodemdiersoorten die in zee voorkomen ook voor in het Veerse Meer. Zodoende worden de uitgangspunten, zoals aangehouden in de paragraaf over effecten van vertroebeling op bodemdieren op zee, ook aangehouden in voorliggende paragraaf.

Bodemdieren zijn doorgaans in staat om (tijdelijk) hoge piekconcentraties te doorstaan middels morfologische en fysiologische aanpassingen. Dit is noodzakelijk gezien piekconcentraties van nature voorkomen tijdens ruige weersomstandigheden. De slibconcentratieverhoging aan de bodem van >2 mg/L treedt op binnen grofweg vier aparte slibwolken. Het totale oppervlak nabij de bodem is nagenoeg gelijk aan die aan het wateroppervlak en bedraagt ca. 342 ha. Dit is 16,8% van het totaal aanwezige wateroppervlak van het Veerse Meer. De slibconcentratieverhoging aan de bodem is maximaal 46 mg/L, hoge concentraties (>30 mg/L) komen echter alleen in en rond het desbetreffende stortvak voor met een areaal van slechts ±1 ha. Tevens zijn piekconcentraties slechts van korte duur, hooguit enkele dagen, zie Figuur 0-3. Verder is de verwachting dat de bodem in een gebied rond de stortvakken -waar het overgrote deel van de slibwolken optreedt- suboptimaal leefgebied vormt voor bodemleven. Dit komt doordat er met enige regelmaat zuurstofloosheid optreedt in de diepere delen (<10 meter) van het Veerse Meer (van der Pool et al., 2020). Bodemdieren zullen daarom dit gebied naar alle waarschijnlijkheid al vermijden en zich ophouden in de ondiepere delen van het Veerse Meer. Dit blijkt ook uit monitoring van Troost et al., (2021) en Kruijt et al., (2020), zie ook Figuur 5-4, dit wordt verder besproken in paragraaf 5.3.3. Samen kan hiermee worden gesteld dat bodemdieren geen significante effecten ondervinden van de tijdelijke, lokale slibconcentratieverhoging als gevolg van de aanlegwerkzaamheden, inclusief het storten van gebaggerd materiaal.

Bovenstaande geldt ook voor het scenario met stormcondities. Tijdens deze (onrealistische) voortdurende stormcondities is slibconcentratie aan de bodem verhoogd (>2 mg/L) in een gebied van 698 ha (34,4%) van het totaal aanwezige wateroppervlak van het Veerse Meer. Alhoewel het cumulatieve oppervlak van de slibwolken aanzienlijk groter is zijn de slibconcentraties die optreden een stuk lager, namelijk tot 17 mg/L nabij de bodem. Dergelijke verhoogde waarden vallen ruim binnen piekconcentraties die van nature voorkomen tijdens ruige weersomstandigheden. Hiermee vormt het geen probleem voor aanwezige schelpdieren binnen het vertroebelde oppervlak.

Primaire productie
Voor effecten op primaire productie is de vertroebeling aan het wateroppervlak van belang, er dient immers zonlicht beschikbaar te zijn waardoor fotosynthese kan plaatsvinden. Als worst-case wordt ervan uitgegaan dat primaire productie in het Veerse Meer licht-gelimiteerd is.

Aan het wateroppervlak treedt vertroebeling aan het wateroppervlak op in een areaal van circa 16,8% van het Veerse Meer. Vertroebeling treedt niet overal gelijktijdig op. Het maximale areaal waar gelijktijdig vertroebeling >2 mg/L (tot max. 17 mg/L) optreedt is een gebied ter grootte van maximaal 5,9% (120 ha) van het totale wateroppervlak van het Veerse Meer. Een vertroebelingswolk houdt zo'n 15 dagen aan en overlapt niet tot nauwelijks met andere vertroebelingswolken. Wanneer primaire productie hypothetisch gezien volledig zou stoppen als gevolg van de oppervlakte

vertroebeling zal zodoende op elk willekeurig moment tijdens de bagger- en stortwerkzaamheden in ieder geval 94,1% van de primaire productie in het Veerse Meer ongehinderd zijn. Hierbij komt dat licht gelimiteerde primaire productie bij vertroebeling van dit soort, relatief lage slibconcentratieverhogingen, slechts gedeeltelijk wordt geremd i.p.v. volledig wordt gestopt. De daadwerkelijke beïnvloeding van de primaire productiecapaciteit ligt dus lager dan de hierboven beschreven worst-case. De potentiële tijdelijke remming van de primaire productie wordt daarmee als verwaarloosbaar beschouwd.

Vissen
Voordat de Deltawerken werden aangelegd stond het Veerse Meer in open verbinding met de Noordzee en de rest van de delta. Door de komst van de Veerse Gatdam en Zandkreekdam (omstreeks 1960) is deze open verbinding afgesloten. Momenteel bestaat de verbinding tussen het Veerse Meer en het omliggende water hoofdzakelijk uit een sluizensysteem in de Zandkreekdam (Katse Heule). Het Veerse Meer fungeert in de huidige vorm daarmee niet meer als belangrijke trekroute voor trekvissen. Trekvissen worden daarmee dus niet gehinderd tijdens hun migratie door de vertroebeling in het Veerse Meer als gevolg van de bagger- en stortwerkzaamheden.

Bij bemonstering van het open water en de oeverzone in het najaar met de boomkor bestond over de periode 2016-2019 96% van het totale gemiddelde aantal en de biomassa uit 10 soorten (zwarte grondel, tarbot, schol, koornaarvis, grote zeenaald, haring/sprot, grondel, brakwatergrondel, bot en aal) (van Rijssel et al., 2020). Er is daarmee sprake van een geringe soortendiversiteit, met voornamelijk brak- en zoutwater vissoorten, of enkele soorten met een hoge zouttolerantie (Winter et al., 2021). Wanneer aanwezige vissoorten van bijvoorbeeld het oosten naar het westen van het Veerse Meer willen zwemmen, zullen zij naar waarschijnlijkheid geen barrièrewerking ondervinden van de vertroebelingswolken. Zoals te zien in Figuur 3-3 lijkt het in eerste instantie alsof de slibwolken bij stortlocaties Veere en Kamperland de gehele breedte van het Veerse Meer bestrijken. Echter vinden deze wolken niet tegelijkertijd plaats. In paragraaf 3.2.2 is nader toegelicht dat de ontstane slibwolken niet tot nauwelijks in ruimte en tijd overlappen. De vertroebelingswolk bij stortlocatie Kamperland is al uitgedoofd wanneer het storten bij stortlocatie Veere begint, barrièrewerking treedt daarmee niet op.

Naast migratie en beweging kan vertroebeling ook een effect uitoefenen op met name zichtjagende vissoorten. Vertroebelingspluimen worden namelijk gemeden door zichtjagers terwijl vissen die foerageren met behulp van hun reukvermogen dit gedrag niet vertonen (de Groot, 1979). Aan de andere kant blijkt het dat juveniele vis juist graag schuilt in vertroebelde gebieden om roofdieren te vermijden (Maes et al., 1998). Bij tijdelijke troebelheid kan er dus sprake zijn van een tijdelijke vermindering van de dichtheid van bepaalde zichtjagende vissoorten. Andere (prooi)vissoorten zullen de vertroebelingspluim juist opzoeken en hiervan profiteren. Gedurende de bagger- er stortwerkzaamheden is op elk willekeurig moment in ieder geval 94,1% van het Veerse Meer niet blootgesteld aan een verhoogde vertroebeling. Daarnaast is het waarschijnlijk dat een relatief groot gedeelte van het beïnvloede areaal, waar de tijdelijk verhoogde slibconcentratie slechts laag is (<5 mg/L), nog goed volstaat als foerageergebied voor zichtjagende vissen.

In bovenstaande paragraaf is het effect van vertroebeling op bodemfauna behandeld, waaruit bleek dat effecten ook op benthos zijn uit te sluiten. Zodoende zijn effecten via de voedselketen op benthos etende vissoorten ook uit te sluiten. Ten slotte kan gesteld worden dat bij dergelijke relatief lage slibconcentratieverhogingen (tot 54 mg/L) geen lethale effecten voor vis zullen optreden (Wilber & Clarke, 2001).

Conclusie: Vertroebeling als gevolg van de bagger- en stortwerkzaamheden in het Veerse Meer heeft geen negatief effect op (trek)vissen.

5.3.3 Sedimentatie

Veerse Meer

Sedimentatiesnelheid >0,33 mm/dag treedt gedurende de werkzaamheden op in een gebied van maximaal ca. 113 ha, gelijk aan 5,6% van het wateroppervlak van het Veerse Meer (2.030 ha), zie Bijlage B. Bij ruigere weersomstandigheden wordt dit oppervlak gereduceerd doordat sediment langer in suspensie blijft. Voor de gesimuleerde constante stormomstandigheden komt dit neer op een kleiner oppervlak van ca. 85 ha. Met het worst-case scenario (113 ha) zal zodoende ca. 94,4% van het totale areaal van het Veerse Meer geen effecten ondervinden van sedimentatie.

Het Veerse Meer was het eerste zeegat dat in 1961 werd afgesloten waarna eb en vloed verdwenen uit het gebied. Sindsdien is de waterkwaliteit en de kwaliteit van het ecosysteem steeds verder teruggelopen, met als belangrijkste problemen de instroom van zoet, voedselrijk polderwater, sterk wisselende zoutgehalten vanwege het peilbeheer en de gelaagdheid van het water die hierdoor ontstond. Troebelheid, wisselende zoutgehalten, hoge concentratie nutriënten en zuurstofloosheid resulteerde in een geringe diversiteit. Om de kwaliteit van het water en het ecosysteem te verbeteren is in 2004 doorlaatmiddel de Katse Heule in gebruik genomen (RIKZ, 2007). Bij een eerste evaluatie in 2007 van de ingebruikname van het doorlaatmiddel werden positieve effecten duidelijk. De hoge nutriëntenconcentratie bleek afgenomen, het zoutgehalte van het Veerse Meer lag het hele jaar maar iets lager dan het zoutgehalte van de Oosterschelde en de gelaagdheid als gevolg van de inlaat van zout water was verminderd. Het Veerse Meer kreeg een meer marien karakter (RIKZ, 2007). Door de verminderde zoutstratificatie was het optreden van zuurstofloosheid vooral in het oostelijk deel sterk verminderd. In het westelijk deel komen door gebrek aan menging in de zomer nog tijdelijk zuurstofarme condities in de diepere waterlaag voor. De eerste jaren na ingebruikname was een toename in soortenaantal, diversiteit, dichtheden en biomassa van bodemdieren zichtbaar, maar dit initiële herstel in soortenaantal en biomassa heeft zich niet doorgezet (Prins et al., 2015).

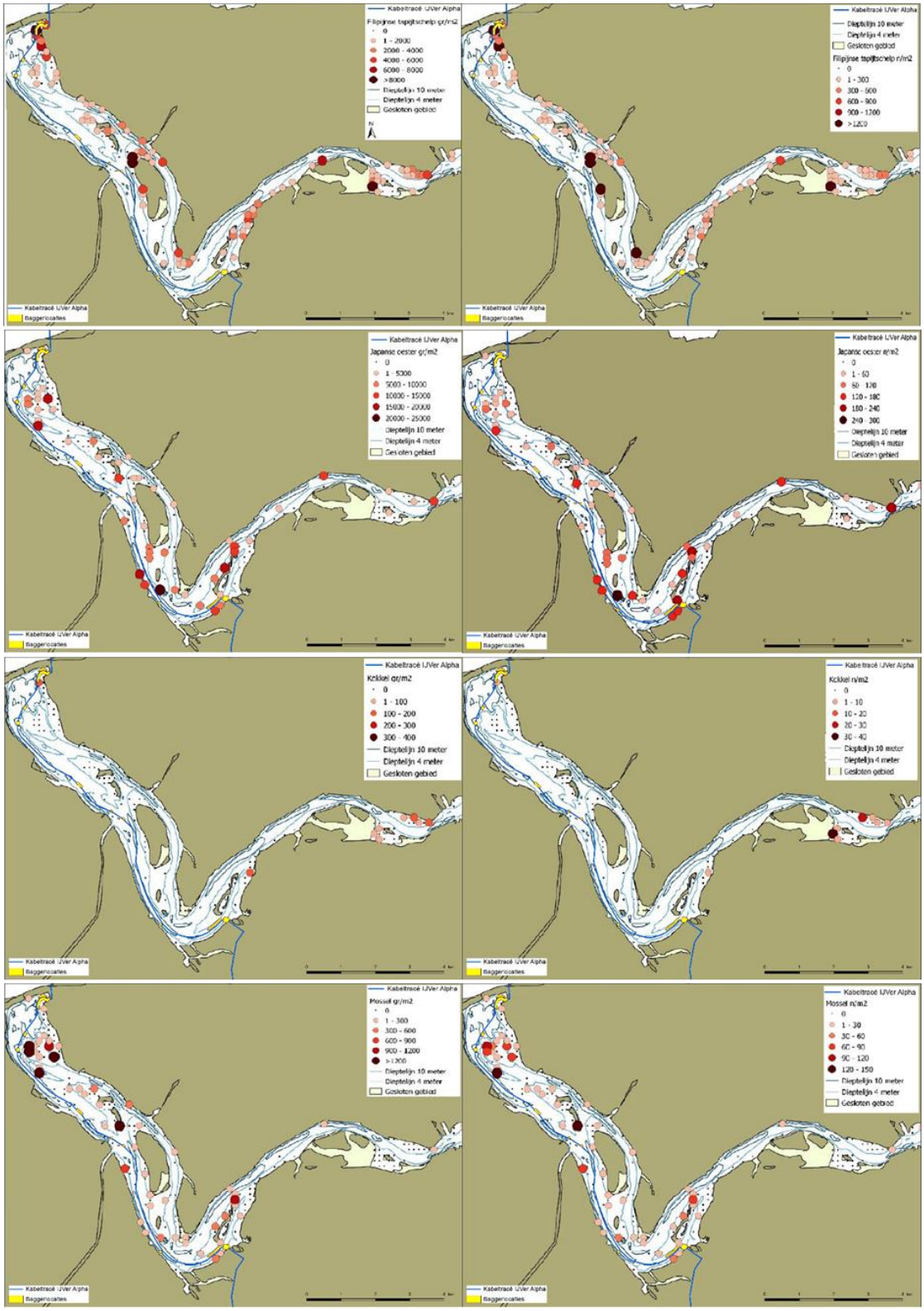
De schelpdierbestanden in het Veerse Meer worden jaarlijks bemonsterd voor een bestandschatting van ingegraven soorten schelpdieren tot de dieptelijn van 4 meter (sinds 2017), en oesters en mosselen tot de dieptelijn van 10 meter (sinds 2018). Tussen 2019 en 2020 is een sterke afname in de bestanden in aantallen van Japanse oester (56%), Filipijnse tapijtschelp (25%), mossel (56%) en kokkel (59%) waargenomen. Mogelijk hebben de hoge temperaturen in augustus 2020 en juli 2019 een rol gespeeld. In deze maanden werd ook hoge sterfte onder vissen gemeld (Troost et al., 2021). In 2019 en 2020 werd het onderzoek naar de waterkwaliteit in het Veerse Meer al geïntensiveerd. Mede naar aanleiding van de waarnemingen in de afgelopen 2 jaren heeft Rijkswaterstaat in 2021 een onderzoek gestart om de waterkwaliteit in het Veerse Meer verder te onderzoeken, waarvan de eerste resultaten in 2023 verwacht worden (Omroep Zeeland, 2021; Rijkswaterstaat, 2021). De macrofauna gemeenschap is in 2020 voor de KRW nog beoordeeld als ‘goed’ (Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat, 2021).

Figuur 5-5 laat zien dat schelpdieren (Filipijnse tapijtschelp, Japanse oester, kokkel en mossel) een voorkeur hebben voor de relatief ondiep gelegen delen van het Veerse Meer. Hier zijn de waargenomen aantallen en biomassa’s het hoogst. Hierbij dient wel opgemerkt te worden dat delen van het Veerse Meer dieper dan 10 meter niet bemonsterd zijn in het onderzoek behorend bij de afgebeelde data (Troost, 2021). Er wordt overigens ook niet verwacht dat locaties dieper dan 10

meter belangrijk leefgebied vormen voor schelpdieren in het Veerse Meer. In de zones van het Veerse Meer dieper dan 10 meter treedt namelijk regelmatig zuurstofloosheid op (van der Pool et al., 2020). In 2019 zijn in het Veerse Meer naast schelpdieren ook andere bodemdieren (kreeftachtigen, wormen, enzovoort) bemonsterd (Kruijt et al., 2020). Uit deze bemonstering is gebleken dat ook de dichtheden en -biomassa's van andere bodemdieren in de zones van het Veerse Meer dieper dan 8 meter aanzienlijk lager zijn dan in de zones van 0 tot 2 en 2 tot 8 meter diep. De dichtheid van alle soortgroepen in de diepe zone was bijvoorbeeld ca. 1200 stuks per m^2 tegenover ca. 5200-6000 stuks per m^2 in de ondiepere zones.

Het tracé is voor ruim 80% gelegen in delen van het Veerse Meer dieper dan 8 meter. Er kan daarmee worden gesteld dat het aangetaste oppervlak dat optimaal is voor bodemdieren aanzienlijk kleiner is dan het eerdergenoemde potentieel aangetaste oppervlak à 113 ha. Immers, dit aangetaste areaal begeeft zich grotendeels rond de stortvakken. Deze zijn gelegen in diepe zones, waar gelijktijdig een relatief klein aandeel van de aanwezige bodemdieren voorkomt. Het gebied ondieper dan 8 meter waar een sedimentatiesnelheid >0,33 mm/dag optreedt is slechts ca. 30 ha. Bovendien gaat het hier om de buitenkringen van de aangetaste gebieden, hier treedt sedimentatie met maximaal 1 mm/dag op, tegenover de 4,2 mm/dag in het centrum van het stortvak.

Ten slotte zijn de effecten van sedimentatie tijdelijk. Uit onderzoek is gebleken dat de tijd dat bodemfauna nodig heeft om in een aangetast gebied de oude biomassa en dichtheid weer te bereiken doorgaans slechts één jaar bedraagt, dit neemt toe tot 2-5 jaar voor organismen met langere levenscycli (zoals verschillende tweekleppige en zee-egels) (Baptist et al., 2009; Boudewijn, 2016; Coates et al., 2015; Rozemeijer et al., 2013). Hierbij is belangrijk om te vermelden dat de onderzoeken zijn uitgevoerd voor zee-ecosystemen, in het Veerse Meer is echter een vergelijkbare saliniteit aanwezig met een grote overlap in bodemdiersamenstelling als gevolg. Naar waarschijnlijkheid zal na een worst-case periode van vijf jaar de aangetaste bodem dus opnieuw gekoloniseerd zijn.



Figuur 5-4 Verspreiding van (van boven naar beneden) Filipijnse tapijtschelp, Japanse oester, kokkel en mossel in het westelijk deel van het Veerse Meer. De linker afbeelding geeft de biomassa weer en rechts de dichtheden, een donkerdere kleur indiceert een hogere biomassa/aantal. Getoond wordt de corridor van het tracé waarbinnen de aanleg zal plaatsvinden, met mogelijke locaties (aangegeven met geel) waar gebaggerd wordt voor het trenchen (Troost, 2021).

5.3.4 Verstoring door continu onderwatergeluid

Veerse Meer

Er is sprake van verstoring door continu onderwatergeluid in het Veerse Meer. Het Veerse Meer is geen migratieroute voor trekvissen. Hier lopen al reguliere vaarroutes en is er een relatief hoge scheepvaartintensiteit aanwezig (Zie Passende Beoordeling Net op zee IJmuiden Ver Alpha), hierdoor resulteren de werkzaamheden nauwelijks in extra verstoord oppervlak en worden er slechts een beperkt aantal schepen boven op de hoge regulier aanwezige scheepvaart toegevoegd. Omdat er al verstoring in dit gebied optreedt door commerciële en recreatieve vaart ondervinden vissen in het Veerse Meer al enige mate van gewenning voor onderwatergeluid. De verstoring als gevolg van de werkzaamheden vindt niet over de hele verstoringscontour tegelijk plaats, maar is lokaal en verplaatst zich mee met de werkzaamheden. Individuen gevoelig voor verstoring zullen zich zodoende waarschijnlijk al in rustigere gebieden ophouden. Eventuele individuen die toch worden verstoord hebben op ieder moment voldoende uitwijkmogelijkheden van de verstoring door de werkzaamheden. Zoals vermeld in paragraaf 3.4, blijft in het geval van de (2x2)-kabelconfiguratie de verstoringscontour hetzelfde. Er zal alleen een tijdelijk intenser effect zijn binnen de verstoringscontour. Dit heeft geen effecten op de uiteindelijke conclusie.

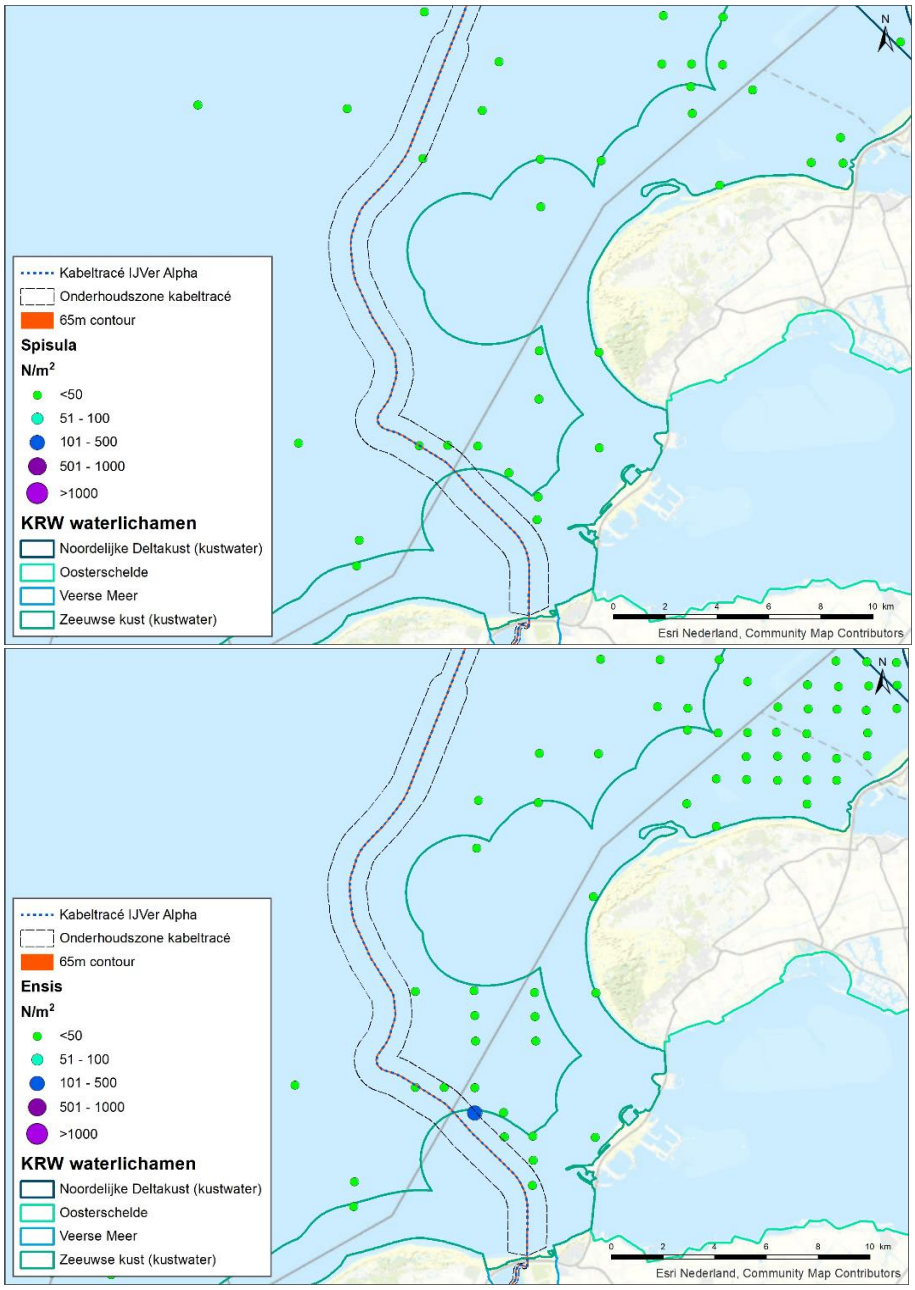
5.3.5 Habitataantasting

Zeeuwse kust (kustwater)

De reikwijdte van habitataantasting is toegelicht in paragraaf 3.7. Er kan in KRW-waterlichaam Zeeuwse kust (kustwater) aantasting plaatsvinden van <0,2% (circa 0,4 km^2) bij de (1x4)-kabelconfiguratie en van circa 44 ha (<0,2%) voor de (2x2)-kabelconfiguratie. Dit is een beperkt deel van het totale areaal van dit KRW-waterlichaam (353 km^2). Dit zijn absolute worst-case aannames waarbij voor het hele gebied uit wordt gegaan van een reikwijdte van 60 meter bij de (1x4)-kabelconfiguratie en van 65 meter bij de (2x2)-kabelconfiguratie. In de praktijk zal in de Zeeuwse kust grotendeels getrencht worden en wordt er op het strand niet gebaggerd. Deze andere aanlegtechnieken hebben een kleinere reikwijdte dan de gehanteerde worst-case. In de praktijk zal het verstoorde oppervlak daardoor minder zijn.

In KRW-waterlichaam Zeeuwse kust komen verschillende schelpdiersoorten voor. Jaarlijks wordt onderzoek gedaan naar de verspreiding van mesheften, halfgeknotte strandschelpen, en overige veel voorkomende soorten met een potentieel belang voor visserij langs de kust. Hiervoor worden punten bemonsterd over een rooster. Figuur 5-5 laat zien dat in het gebied rond het VKA-tracé mesheften (*Ensis sp.*) en in minder mate halfgeknotte strandschelpen *(Spisula subtruncata*) voorkomen. Ook andere schelpdieren zoals mosselen (*Mytilus edulis*), venusschelpen (*Chamelea striatula*), otterschelpen (*Lutraria lutraria*) of zaagjes (*Donax vittatus*) worden in wisselende mate langs het VKA-tracé gevonden (Perdon et al., 2019). In 2019 zijn geen kokkels (*Cerastoderma edule*) in de kustzone aangetroffen. Op één bemonsteringspunt rond het VKA-tracé, op de rand van de onderhoudscorridor, is de mesheft met een hoger dan gemiddelde dichtheid aangetroffen (zie Figuur 5-5). De soort komt echter verspreid over de Zeeuwse kust voor. Dit geldt ook voor veel andere schelpdiersoorten, hiervan lijken zich geen hotspots rond het VKA-tracé te bevinden.

Habitataantasting is een tijdelijk effect. Uit onderzoek is gebleken dat de morfologie van een aangetaste zeebodem zich binnen korte tijd weer kan herstellen door de natuurlijke dynamiek, vaak is dit al binnen een jaar (Baptist, et al., 2009). De tijd dat bodemfauna nodig heeft om in een aangetast gebied de oude biomassa en dichtheid weer te bereiken is doorgaans ook slechts één jaar, dit neemt toe tot 2-5 jaar voor organismen met langere levenscycli (zoals verschillende tweekleppige en zee-egels) (Baptist et al., 2009; Boudewijn, 2016; Coates et al., 2015; Rozemeijer et al., 2013). Na een worst-case periode van vijf jaar zal de bodem dus opnieuw gekoloniseerd zijn door bodemfauna en een natuurlijke morfologie vertonen. Negatieve effecten zullen daarom voor beide kabelconfiguraties niet merkbaar zijn op systeemniveau.



Figuur 5-5 Spisulabanken (boven) en Ensis banken (onder) in het kustgebied. Figuur aangepast uit (Perdon et al., 2019). De categorie groot betekent > 16 mm voor Ensis en groter dan >18 mm voor Spisula. De kaarten zijn gemaakt op basis van de 65 m habitatverstoring, conform (2x2)-kabelconfiguratie. Deze is echter gelijk aan de kaarten op basis van de 60 m habitatverstoring.

Veerse Meer
De reikwijdtes zijn toegelicht in paragraaf 3.7. Bij trenchen is dit worst-case 10 meter aan weerszijde van de kabel, bij baggeren 30 meter aan weerszijde. In de (2x2)-kabelconfiguratie komt er nog 5 meter bij tussen de kabels. Er wordt hoofdzakelijk getrencht, en gebaggerd bij een doorvaardiepte van minder dan drie meter. Figuur 5-4 toont de verspreiding van schelpdierbestanden in het Veerse Meer rond het tracé. De blauwe lijn toont de corridor waarbinnen de kabel wordt aangelegd – de gele gebieden tonen aan waar worst-case gebaggerd zou moeten worden indien de kabel door dat stuk van de corridor wordt gelegd. Er zal worst-caseaantasting plaatsvinden over een gebied van totaal circa 64 hectare, waarvan 16 ha gebaggerd. Dit is circa 3% van het totale areaal in het Veerse Meer (2.030 hectare), de eilanden niet meegenomen.

De kabel wordt in het Veerse Meer hoofdzakelijk in het dieper gelegen deel aangelegd, grotendeels door de vaargeul. In Figuur 5-4 is te zien dat op de bemonsteringspunten op de dieper gelegen delen van het tracé over het algemeen minder biomassa en aantallen schelpdieren worden aangetroffen dan op de ondiep gelegen delen. Zoals hierboven aangegeven worden delen van het Veerse Meer dieper dan 10 meter niet bemonsterd op schelpdieren. Ook in deze diepere delen zouden zich schelpdieren kunnen bevinden, hoewel niet wordt verwacht dat dit een groot deel van het bestand uit zal maken. In de zones dieper dan 10 meter treedt regelmatig zuurstofloosheid op waardoor er in deze zones minder leven wordt verwacht (Mulder et al., 2019; van der Pool et al., 2020). Ook uit monitoring van Kruijt et al., (2020) blijkt dat bodemdieren in aanzienlijk lagere dichtheden en biomassa's voorkomen in de diepe delen (>8 meter) van het Veerse Meer. In de ondiepere delen waar gebaggerd wordt zijn met name bij de aanlanding en intredepunt waarnemingen van schelpdieren. Het gaat om een beperkt areaal (in totaal worst-case 16 ha).

Habitataantasting is een tijdelijk effect. Uit onderzoek is gebleken dat de tijd dat bodemfauna nodig heeft om in een aangetast gebied de oude biomassa en dichtheid weer te bereiken doorgaans slechts één jaar bedraagt, dit neemt toe tot 2-5 jaar voor organismen met langere levenscycli (zoals verschillende tweekleppige en zee-egels) (Baptist et al., 2009; Boudewijn, 2016; Coates et al., 2015; Rozemeijer et al., 2013). Hierbij is belangrijk om te vermelden dat de onderzoeken zijn uitgevoerd voor zee-ecosystemen, in het Veerse Meer is echter een vergelijkbare saliniteit aanwezig met een grote overlap in bodemdiersamenstelling als gevolg. Naar waarschijnlijkheid zal na een worst-case periode van vijf jaar de aangetaste bodem dus opnieuw gekoloniseerd zijn.

5.3.6 Elektromagnetische velden

Zeeuwse kust (kustwater)
In paragraaf 4.2.8 is per soortgroep uiteengezet wat de meest recente inzichten zijn met betrekking tot EMV. Een uitgebreide literatuurstudie hierover is ook te vinden in Bijlage VII – D Effecten van elektromagnetische velden op zee. Er zijn aanwijzingen dat er van alle belangrijke soortgroepen soorten zijn die elektromagnetische velden kunnen waarnemen en hier effecten van kunnen ondervinden. Veel onderzoeken spreken over waardes van boven de 1.000 µT, allen laboratoriumstudies. Deze waarden zijn significant hoger dan de waarden van het elektromagnetisch veld van Net op zee IJmuiden Ver Alpha, zoals berekend door Van Essen (2020) in Figuur 3-11. Op basis van de meest actuele beschikbare kennis is er geen bewijs dat aanwezige ongewervelden significant negatieve effecten zullen ondervinden.

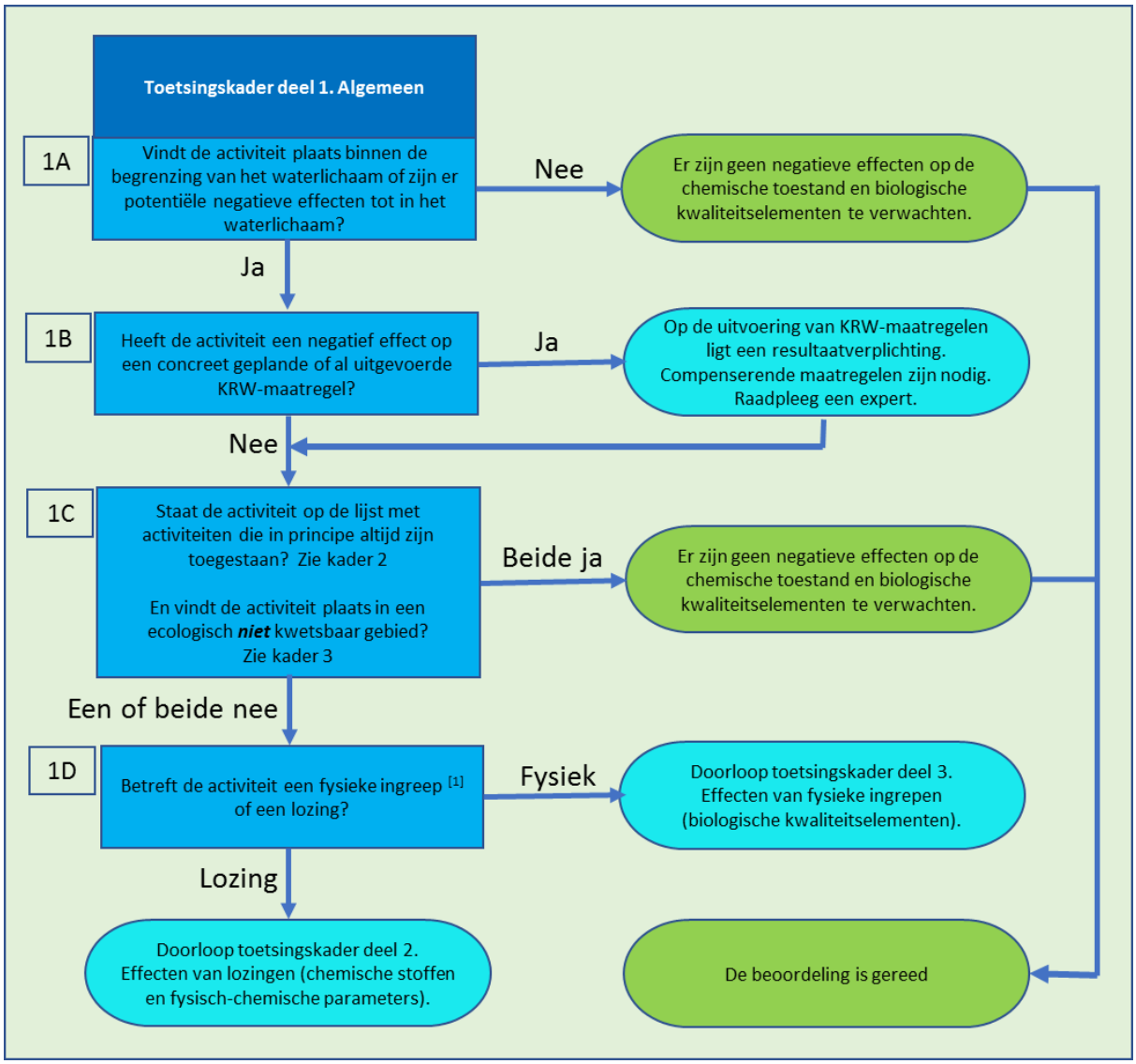
Veerse Meer

Elektromagnetische velden (EMV) kunnen worden waargenomen door verschillende soorten vissen (bijv. paling, haaien en roggen) en ongewervelden (bijv. krabben). In paragraaf 4.2.8 is per soortgroep uiteengezet wat de meest recente inzichten zijn met betrekking tot EMV. Een uitgebreide literatuurstudie hierover is ook te vinden in Bijlage VII – D Effecten van elektromagnetische velden op zee. Er zijn aanwijzingen dat er van alle belangrijke soortgroepen soorten zijn die elektromagnetische velden kunnen waarnemen en hier effecten van kunnen ondervinden. Voor verschillende soorten vissen en ongewervelden die gevoelig zijn voor elektriciteit en magnetisme, kunnen elektromagnetische velden mogelijke gedragsveranderingen teweegbrengen. Andere soorten kunnen mogelijke nadelige effecten ondervinden bij lange blootstelling aan hoge magnetische veldwaardes. Veel onderzoeken spreken over waardes van boven de 1.000 µT, allen laboratoriumstudies. Deze waarden zijn significant hoger dan de waarden van het elektromagnetisch veld van Net op zee IJmuiden Ver Alpha, zoals berekend door van Essen, 2020, 2021 in Figuur 3-11 en Figuur 3-12. Op basis van de meest actuele beschikbare kennis is er geen bewijs dat aanwezige vissoorten en ongewervelden significant negatieve effecten, zoals barrièrewerking, zullen ondervinden.

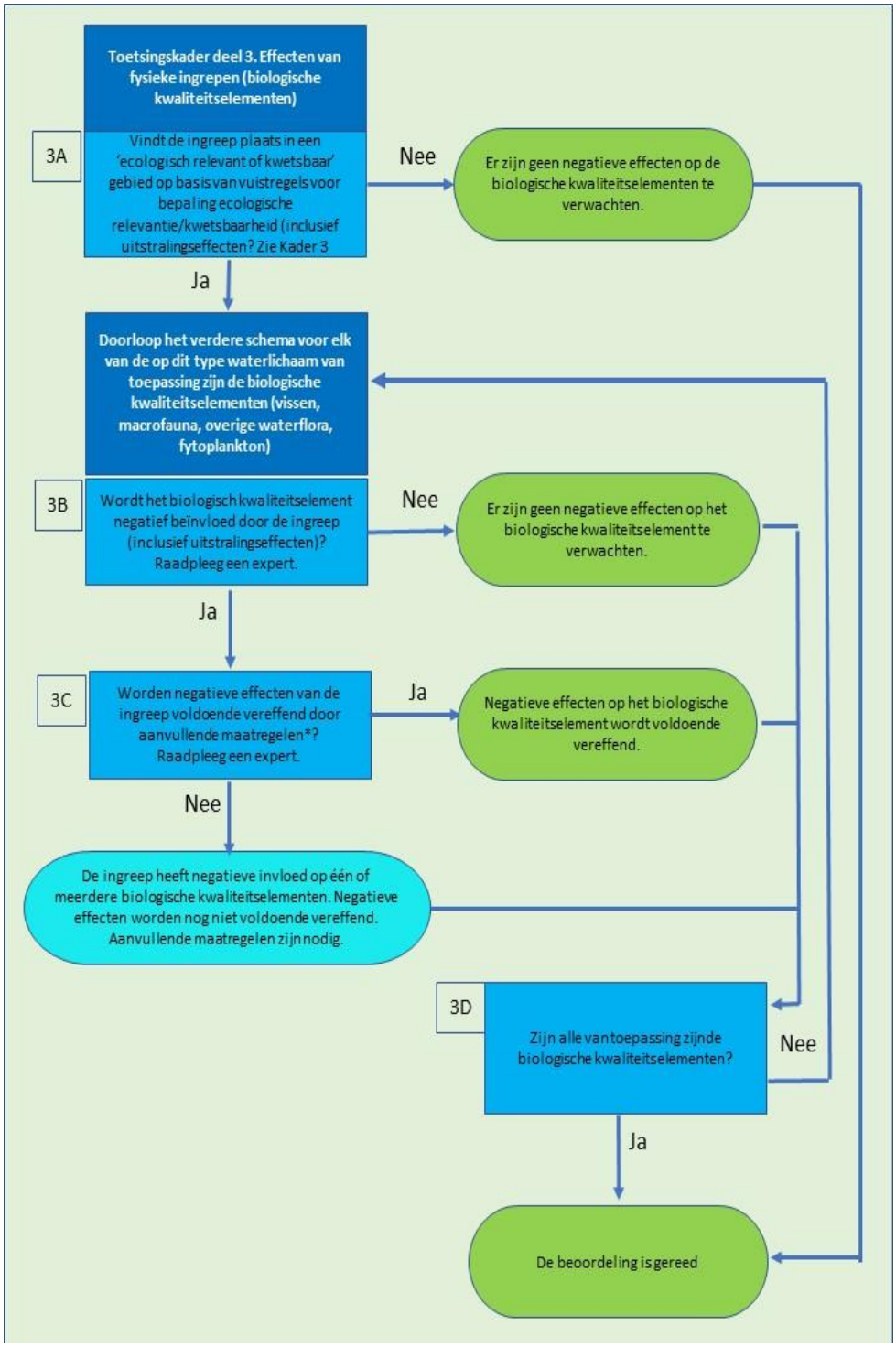
5.4 Toetsing

5.4.1 Inleiding

Voor het bepalen van de effecten van de werkzaamheden aan de Kaderrichtlijn Water wordt volgens het 'Toetsingskader waterkwaliteit' een stapsgewijze beoordeling uitgevoerd. De eerste stap van deze toetsing is het algemene deel van het toetsingskader, welke bestaat uit het onderstaande stroomschema, zie Figuur 5-6. Het "Toetsingskader deel 3: Effecten van fysieke ingrepen (biologische kwaliteitselementen)" is te zien in Figuur 5-7.



Figuur 5-6 "Toetsingskader deel 1. Algemeen" uit het Toetsingskader Waterkwaliteit.



Figuur 5-7 Toetsingskader deel 3. Effecten van fysieke ingrepen (biologische kwaliteitselementen)

De locatie van de ingreep is beschreven in hoofdstuk 2. De ingreep vindt plaats binnen de begrenzing van KRW-waterlichamen Zeeuwse kust (kustwater) en Veerse Meer. Ook zijn er uitstralingseffecten tot in KRW-waterlichaam Noordelijke deltakust (kustwater) van vertroebeling (zie Figuur 5-2). De toetsingskaders zullen doorlopen worden per KRW-waterlichaam.

5.4.2 Toetsingskader deel 1

Wanneer het algemene deel van het toetsingskader (Figuur 5-6) wordt doorlopen voor Net op zee IJmuiden Ver Alpha blijkt:

Zeeuwse kust (kustwater)

- 1A. De activiteit vindt plaats in KRW-waterlichaam Zeeuwse kust.
- 1B. Voor KRW-waterlichaam Zeeuwse kust zijn in de periodes 2010 t/m 2015 en 2016 t/m 2021 geen maatregelen uitgevoerd die een negatief effect ondervinden van het voornemen. Uitgevoerde maatregelen waren hoofdzakelijk gericht op voorlichting en onderzoek. Daarnaast was er een maatregel gericht op het voor vis passeerbaar maken van kunstwerken. Voor de periode 2022 t/m 2027 zijn geen maatregelen gepland (Ministerie van Infrastructuur en Milieu, 2020).
- 1C. Het plaatsen van kabels en leidingen staat op de lijst van kader 2. De geplande werkzaamheden vallen in ecologisch kwetsbaar gebied, aangezien de ingreep plaatsvindt in kustwateren en invloed heeft op het gebied buiten de vaargeulen. Het VKA-tracé loopt deels door dit gebied.
- 1D: De activiteit betreft een fysieke ingreep. Als vervolgstap dient “Toetsingskader deel 3A: Effecten van fysieke ingrepen (biologische kwaliteitselementen)” doorlopen te worden.

Noordelijke deltakust (kustwater)

- 1A: De activiteit heeft uitstralingseffecten van vertroebeling aan de bodem naar Noordelijke deltakust (kustwater).
- 1B: Voor KRW-waterlichaam Noordelijke deltakust zijn in de periodes 2010 t/m 2015 en 2016 t/m 2021 geen maatregelen uitgevoerd die een negatief effect ondervinden van het voornemen. Uitgevoerde maatregelen waren gericht op voorlichting en onderzoek. Voor de periode 2022 t/m 2027 zijn geen maatregelen gepland (Ministerie van Infrastructuur en Milieu, 2020).
- 1C: Het plaatsen van kabels en leidingen staat op de lijst van kader 2. De vertroebeling treedt op in het gebied buiten de kustwateren, wat voor kust- en overgangswateren wordt geclassificeerd als ecologisch relevant gebied.
- 1D: De activiteit betreft een fysieke ingreep. Als vervolgstap dient “Toetsingskader deel 3A: Effecten van fysieke ingrepen (biologische kwaliteitselementen)” doorlopen te worden.

Hollandse kust (kustwater)

- 1A: De activiteit heeft uitstralingseffecten van vertroebeling aan de bodem naar Hollandse kust (kustwater).
- 1B: Voor KRW-waterlichaam Hollandse kust (kustwater) zijn in de periodes 2010 t/m 2015 en 2016 t/m 2021 geen maatregelen uitgevoerd die een negatief effect ondervinden van het VKA. Uitgevoerde maatregelen waren hoofdzakelijk gericht op het voor vis passeerbaar maken van kunstwerken, uitvoeren van onderzoek, geven van voorlichting en 1 maatregel geclassificeerd als overige emissiemaatregel. Voor de periode 2022 t/m 2027 zijn geen maatregelen gepland (Ministerie van Infrastructuur en Milieu, 2020).
- 1C: Het plaatsen van kabels en leidingen staat op de lijst van kader 2. De vertroebeling treedt op in het gebied buiten de kustwateren, wat voor kust- en overgangswateren wordt geclassificeerd als ecologisch relevant gebied.
- 1D: De activiteit betreft een fysieke ingreep. Als vervolgstap dient “Toetsingskader deel 3A: Effecten van fysieke ingrepen (biologische kwaliteitselementen)” doorlopen te worden.

Veerse Meer

- 1A. De activiteit vindt plaats in KRW-waterlichaam Veerse Meer.
- 1B. Voor KRW-waterlichaam Veerse Meer zijn in de periode 2010 t/m 2015 drie maatregelen uitgevoerd: aanpassen van het waterpeil, pilot aanplant zeegras en verwijderen vervuilde bagger. Voor de periode 2016 t/m 2021 zijn er drie maatregelen gepland: uitvoeren van onderzoek, voor vis passeerbaar maken van kunstwerken en pilot naar het aanplanten van zeegras. Voor de periode 2022 t/m 2027 zijn geen maatregelen gepland (Ministerie van Infrastructuur en Milieu, 2020). Rijkswaterstaat heeft nog geen locaties aangewezen in het Veerse Meer waar de pilots met zeegras kunnen plaatsvinden. Voor zover nu beoordeeld kan worden heeft de voorgenomen activiteit geen negatief effect op concreet geplande of al uitgevoerde KRW-maatregelen.
- 1C. Het plaatsen van kabels en leidingen staat op de lijst. De geplande werkzaamheden vallen deels in een ecologisch kwetsbaar gebied. In meer Veerse Meer is ecologisch kwetsbaar areaal het gebied van het waterlichaam liggend tussen 3.0 meter onder het zomerpeil en 0.5 meter boven het zomerpeil. Dijken en andere onnatuurlijke typen van beschoeiing/infrastructuur zijn daarbij uitgezonderd voor verdere toetsing. Het VKA-tracé loopt deels door dit gebied.
- 1D: De activiteit betreft een fysieke ingreep. Als vervolgstap dient “Toetsingskader deel 3A: Effecten van fysieke ingrepen (biologische kwaliteitselementen)” doorlopen te worden.

5.4.3 Toetsingskader deel 3

Het toetsingskader staat in Figuur 5-7.

- 3A: De ingreep of uitstralingseffecten vinden in de drie KRW-waterlichamen plaats in ecologisch relevant of kwetsbaar gebied (zie beschrijving van stap 1C in paragraaf 5.4.2).

De volgende stappen (3B, 3C en 3D) dienen doorlopen te worden voor elk van de van toepassing zijnde biologische kwaliteitselementen voor elk van de drie waterlichamen. Deze stappen worden voor elk van de KRW-waterlichamen doorlopen in de volgende paragrafen.

5.4.4 KRW-waterlichaam Zeeuwse kust (kustwater)

Op basis van het eerste stroomschema lijkt het erop dat er mogelijk een effect zou kunnen zijn van de werkzaamheden op de ecologische toestand van het waterlichaam Zeeuwse kust. Daarom wordt er afzonderlijk gekeken naar het effect op de van toepassing zijnde kwaliteitselementen in dit waterlichaam, namelijk ‘Fytoplankton’ en ‘Macrofauna’.

Fytoplankton

Tabel 5-14 Relevante effecten voor kwaliteitselement Fytoplankton in KRW-waterlichaam Zeeuwse kust (kustwater).
**Categorie: groen: positieve verandering, wit: geen impact, oranje: tijdelijke negatieve verandering, r*ood: permanente negatieve verandering

Effect	Soortgroep	Conclusie	Categorie*
Vertroebeling	Fytoplankton/ Primaire productie	Geen significante effecten	

Rondom het plangebied zal de primaire productie van fytoplankton niet aanzienlijk worden verlaagd. Het areaal waar vertroebeling aan het wateroppervlak optreedt is zeer beperkt en tijdelijk. Bovendien is primaire productie hier doorgaans niet gelimiteerd door licht (tijdens de relevante periode, i.e. zomer maanden) maar door nutriënten. De remming van de primaire productie is verwaarloosbaar. Hierdoor zal er bij beide kabelconfiguraties geen significant effect zijn op de ecologische KRW-deelmaatlat fytoplankton.

Macrofauna

Tabel 5-15 Relevante effecten voor kwaliteitselement Macrofauna in KRW-waterlichaam Zeeuwse kust (kustwater).
**Categorie: groen: positieve verandering, wit: geen impact, oranje: tijdelijke negatieve verandering, rood: permanente negatieve verandering*

Effect	Soortgroep	Conclusie	Categorie*
Vertroebeling	Filterfeeders	Geen significante effecten	
Habitataantasting	Bodemdieren	Tijdelijk habitatverlies, zal na 2-5 jaar herstellen.	
Elektromagnetische velden	Bodemdieren	Geen significante effecten	

Bodemdieren krijgen zeer lokaal met habitatverlies te maken, maar zij kunnen zich na 2 tot 5 jaar hersteld hebben. De gevolgen van vertroebeling aan de bodem bestrijkt een zeer beperkt areaal en is tijdelijk van aard. Filterfeeders hebben tijdelijk het vermogen zich hieraan aan te passen en ondervinden geen effect van de werkzaamheden. Gevonden waardes voor elektromagnetische velden waarbij soorten mogelijk negatieve effecten ondervinden zijn hoger dan de waarden van het elektromagnetisch veld van Net op zee IJmuiden Ver Alpha. Daarom wordt aangenomen dat er geen effecten als gevolg van elektromagnetische velden optreden. De voorgenomen werkzaamheden hebben in KRW-waterlichaam Zeeuwse kust (kustwater) voor beide kabelconfiguraties geen effect op de KRW-deelmaatlat macrofauna.

5.4.5 KRW-waterlichaam Noordelijke deltakust (kustwater)

Op basis van het eerste stroomschema lijkt het erop dat er mogelijk een effect zou kunnen zijn van de werkzaamheden op de ecologische toestand van het waterlichaam. Daarom wordt er afzonderlijk gekeken naar het effect op de van toepassing zijnde kwaliteitselementen in dit waterlichaam, namelijk ‘Fytoplankton’ en ‘Macrofauna’.

Fytoplankton

Tabel 5-16 Relevante effecten voor kwaliteitselement Fytoplankton in KRW-waterlichaam Noordelijke deltakust.
**Categorie: groen: positieve verandering, wit: geen impact, oranje: tijdelijke negatieve verandering, rood: permanente negatieve verandering*

Effect	Soortgroep	Impact	Categorie*
Vertroebeling	Fytoplankton/ Primaire productie	Geen significante effecten	

In KRW-waterlichaam Noordelijke deltakust treedt alleen vertroebeling op aan de bodem, niet aan het wateroppervlak. Effecten op de KRW-deelmaatlat fytoplankton zijn zodoende bij beide kabelconfiguraties uitgesloten.

Macrofauna

Tabel 5-17 Relevante effecten voor kwaliteitselement Macrofauna in KRW-waterlichaam Noordelijke deltakust.
**Categorie: groen: positieve verandering, wit: geen impact, oranje: tijdelijke negatieve verandering, rood: permanente negatieve verandering*

Effect	Soortgroep	Impact	Categorie*
Vertroebeling	Filterfeeders	Geen significante effecten	

Vertroebeling aan de bodem treedt op in een zeer beperkt areaal. Veel filterfeeders hebben een tolerantie voor vertroebeling en dit areaal is zo beperkt dat mogelijke effecten op de KRW-deelmaatlat macrofauna zijn voor beide kabelconfiguraties uitgesloten.

5.4.6 KRW-waterlichaam Hollandse kust (kustwater)

Op basis van het eerste stroomschema lijkt het erop dat er mogelijk een effect zou kunnen zijn van de werkzaamheden op de ecologische toestand van het waterlichaam. Daarom wordt er afzonderlijk gekeken naar het effect op de van toepassing zijnde kwaliteitselementen in dit waterlichaam, namelijk 'Fytoplankton' en 'Macrofauna'.

Fytoplankton

Tabel 5-18 Relevante effecten voor kwaliteitselement Fytoplankton in KRW-waterlichaam Hollandse kust.

**Categorie: groen: positieve verandering, wit: geen impact, oranje: tijdelijke negatieve verandering, rood: permanente negatieve verandering*

Effect	Soortgroep	Impact	Categorie*
Vertroebeling	Fytoplankton/ Primaire productie	Geen significante effecten	

In KRW-waterlichaam Hollandse kust treedt alleen vertroebeling op aan de bodem, niet aan het wateroppervlak. Effecten op de KRW-deelmaatlat fytoplankton zijn zodoende voor beide kabelconfiguraties uitgesloten.

Macrofauna

Tabel 5-19 Relevante effecten voor kwaliteitselement Macrofauna in KRW-waterlichaam Hollandse kust.

**Categorie: groen: positieve verandering, wit: geen impact, oranje: tijdelijke negatieve verandering, rood: permanente negatieve verandering*

Effect	Soortgroep	Impact	Categorie*
Vertroebeling	Filterfeeders	Geen significante effecten	

Vertroebeling aan de bodem treedt op in een zeer beperkt areaal en blijft binnen de marges van de achtergrondconcentratie. Veel filterfeeders hebben een tolerantie voor vertroebeling en dit areaal is zo beperkt dat mogelijke effecten op de KRW-deelmaatlat macrofauna zijn voor beide kabelconfiguraties uitgesloten.

5.4.7 KRW-waterlichaam Veerse Meer

Op basis van het eerste stroomschema lijkt het erop dat er mogelijk een effect zou kunnen zijn van de werkzaamheden op de ecologische toestand van het waterlichaam. Daarom wordt er afzonderlijk gekeken naar het effect op de van toepassing zijnde kwaliteitselementen in dit waterlichaam.

Fytoplankton

*Tabel 5-20 Relevante effecten voor kwaliteitselement Fytoplankton in KRW-waterlichaam Veerse Meer. *Categorie: groen: positieve verandering, wit: geen impact, oranje: tijdelijke negatieve verandering, rood: permanente negatieve verandering*

Effect	Soortgroep	Impact	Categorie*
Vertroebeling	Fytoplankton/ Primaire productie	Geen effect	

Er is sprake van vertroebeling aan het wateroppervlak en mogelijke remming van de primaire productie in een gebied van circa 16,8 % van het totale areaal in het Veerse Meer. Vertroebeling houdt per locatie ten hoogste 15 dagen aan. Licht gelimiteerde primaire productie bij vertroebeling van dit soort, relatief lage slibconcentratieverhogingen, wordt slechts gedeeltelijk geremd. De daadwerkelijke beïnvloeding van de primaire productiecapaciteit ligt dus lager de hierboven beschreven worst-case. Effecten die zouden zorgen voor een verandering in de KRW-deelmaatlat fytoplankton zijn uitgesloten.

Overige waterflora

Tabel 5-21 Relevante effecten voor kwaliteitselement Overige Waterflora in KRW-waterlichaam Veerse Meer.

**Categorie: groen: positieve verandering, wit: geen impact, oranje: tijdelijke* negatieve verandering, rood: permanente negatieve verandering.

Effect	Soortgroep	Impact	Categorie*
Vertroebeling	Fytoplankton/ Primaire productie	Geen significante effecten	
Habitataantasting	Overige waterflora	Geen significante effecten	

Het Veerse Meer valt in de categorie grote brakke tot zoutwater meren (M32) en wordt beschreven als een kust- of overgangswater. Voor overige waterflora gaat hierbij om schorvegetatie en zeegras. De deelmaatlat voor het areaal schorren is, vanwege het ontbreken van getij, voor het Veerse Meer niet van toepassing. De andere deelmaatlat betreft het areaal en de bedekkingsgraad van zeegrasvelden; deze komen ook niet voor ter hoogte van het VKA-tracé. Om dezelfde reden is ook uitgesloten dat vertroebeling als gevolg van de werkzaamheden effect zal hebben op zeegras. Veranderingen in de deelmaatlat overige waterflora als gevolg van de werkzaamheden zijn zodoende voor beide kabelconfiguraties uitgesloten.

Macrofauna

*Tabel 5-22 Relevante effecten voor kwaliteitselement Macrofauna in KRW-waterlichaam Veerse Meer. *Categorie: groen: positieve verandering, wit: geen impact, oranje: tijdelijke negatieve verandering, rood: permanente negatieve verandering*

Effect	Soortgroep	Impact	Categorie*
Vertroebeling	Filterfeeders	Geen significante effecten	
Sedimentatie	Bodemdieren	Geen significante effecten	
Habitataantasting	Bodemdieren	Tijdelijk habitatverlies, zal na 2-5 jaar herstellen.	
Elektromagnetische velden	Bodemdieren	Geen significante effecten	

De deelmaatlat macrofauna wordt bepaald door de abundantie en soortensamenstelling in het Veerse Meer. Bodemdieren krijgen lokaal met habitatverlies te maken. Het gaat hierbij om ongeveer 3% van het areaal van het Veerse Meer (het oppervlak van de eilanden niet meegenomen). Het tracé loopt grotendeels door dieper gelegen gebied, waar schelpdieren juist een voorkeur hebben voor

relatief ondiep gelegen areaal. Er treedt sedimentatie op in het Veerse Meer op een gebied van maximaal 113 ha (circa 5,6%). Bodemdieren hebben een tolerantie voor sedimentatie. Het gebied waar sedimentatie optreedt bevindt zich met name rond de stortvakken, wat door de diepe ligging suboptimaal leefgebied vormt voor bodemleven. Het aangetaste oppervlak dat geschikt is voor bodemdieren is aanzienlijk kleiner. Het relatief ondiepe gebied (<10 meter) waar sedimentatie optreedt is circa 25 ha. Uit onderzoek is gebleken dat de aangetaste bodem zich na enkele jaren weer kan herstellen.

Vertroebeling aan de bodem treedt op binnen ca. 17% van het wateroppervlak van het Veerse Meer, met maximale concentratieverhoging van 46 mg/l. Het maximale oppervlak dat tegelijkertijd blootgesteld is aan verhoogde vertroebeling heeft een omvang van 5,9% van het wateroppervlak van het Veerse Meer. Hoge slibconcentraties (>30 mg/l) komen alleen in en rond de stortvakken voor, met een omvang van ca. 1 ha. Dit vormt voor macrofauna door de diepe ligging, wat regelmatige zuurstofloosheid met zich meebrengt, al suboptimaal leefgebied. Piekconcentraties zijn bovendien slechts van korte duur. Bij constant aanhoudende stormcondities zou vertroebeling aan de bodem optreden in een gebied van circa 35% van het Veerse Meer, maar zijn de maximale concentratieverhoging 17 mg/l. Deze verhoogde waarden zijn soortgelijk aan vertroebeling dat van nature voorkomen tijdens ruige weersomstandigheden. Filterfeeders zullen geen effecten ondervinden van een tijdelijke en lokale verhoging van de slibconcentraties aan de bodem. Gevonden waardes voor elektromagnetische velden waarbij soorten mogelijk negatieve effecten ondervinden zijn hoger dan de waarden van het elektromagnetisch veld van Net op zee IJmuiden Ver Alpha. Daarom wordt aangenomen dat er geen effecten als gevolg van elektromagnetische velden optreden. Veranderingen in de deelmaatlat macrofauna zijn uitgesloten.

Vis

*Tabel 5-23 Relevante effecten voor kwaliteitselement Vis in KRW-waterlichaam Veerse Meer. *Categorie: groen: positieve verandering, wit: geen impact, oranje: tijdelijke negatieve verandering, rood: permanente negatieve verandering*

Effect	Soortgroep	Impact	Categorie*
Vertroebeling	Vis	Geen significante effecten	
Continu geluid onderwater	Vis	Geen significante effecten	
Elektromagnetische velden	Vis	Geen significante effecten	

Er is sprake van tijdelijke verstoring door onderwatergeluid. Deze verstoring vindt plaats in al verstoord habitat waar sprake is van gewenning. Op deze locaties heeft de verstoring dus geen invloed op de kwaliteit van habitat. Er zijn ruim voldoende uitwijkmogelijkheden voor vissen en doordat het geluid zich verplaatst, is er geen sprake van barrièrewerking door vertroebeling als gevolg van de bagger- en stortwerkzaamheden. Een negatieve beïnvloeding van de foerageerkansen voor zichtjagende vissen als gevolg van vertroebeling is ook uitgesloten. Gevonden waardes voor elektromagnetische velden waarbij soorten negatieve effecten ondervinden, zoals barrière-werking, zijn (vele malen) hoger dan de waarden van het elektromagnetisch veld van Net op zee IJmuiden Ver Alpha. Daarom wordt aangenomen dat er geen effecten als gevolg van elektromagnetische velden optreden.

Veranderingen in de deelmaatlat vissen als gevolg van de werkzaamheden zijn zodoende uitgesloten.

5.5 Conclusie

Met betrekking tot de effecten van het ingraven van kabels in de gebieden Zeeuwse kust (kustwater) en Veerse Meer zijn er geen effecten gevonden die nadelig zijn voor de kwaliteit van de KRW-waterlichamen.

Met betrekking tot de ecologische kwaliteit van de Zeeuwse kust zijn er geen significant negatieve effecten van vertroebeling op de primaire productie (fytoplankton) of van habitataantasting en elektromagnetische velden op de macrofauna. Er wordt daarom geen nadelig effect verwacht op de toestand van de ecologische KRW-maatlatten van het waterlichaam. In het Veerse Meer zijn er geen significant negatieve effecten van vertroebeling, sedimentatie, onderwater geluid, habitataantasting of elektromagnetische velden. Er wordt daarom voor beide kabelconfiguraties geen nadelig effect verwacht op de toestand van de ecologische KRW-maatlatten.

Voor KRW-waterlichamen de Noordelijke deltakust en Hollandse kust zijn voor beide kabelconfiguraties geen effecten gevonden die nadelig zijn voor de ecologisch kwaliteit. Van de optredende gevolgen van het ingraven van de kabels reikt vertroebeling op de bodem tot deze gebieden. Er zijn geen significant negatieve effecten op macrofauna. Er wordt daarom voor beide kabelconfiguraties geen nadelig effect verwacht op de toestand van de ecologische KRW-maatlatten van de waterlichamen.

6 Beheer- en Ontwikkelplan Rijkswateren

6.1 Beheerplan Rijkswateren

De Waterwet omschrijft in artikel 6.21 in samenhang met 2.1 het toetsingskader voor de beslissing op de aanvraag. Een vergunning wordt geweigerd, voor zover verlening daarvan niet verenigbaar is met de doelstellingen in artikel 2.1 of de belangen, bedoeld in artikel 6.11.

In artikel 2.1 Waterwet zijn de algemene doelstellingen aangegeven die richtinggevend zijn bij de uitvoering van het waterbeheer:
1. Voorkoming en waar nodig beperking van overstromingen, wateroverlast en waterschaarste.
2. In samenhang met de bescherming en verbetering van de chemische en ecologische kwaliteit van watersystemen.
3. De vervulling van maatschappelijke functies door watersystemen.

Deze doelstellingen vormen in onderlinge samenhang het toetsingskader bij vergunningverlening van Rijkswaterstaat (RWS). De doelstellingen zijn geconcretiseerd via normen en beleid ten aanzien van veiligheid, waterkwantiteit, waterkwaliteit en maatschappelijke functievervulling door watersystemen, in de Waterwet, in aanvullende regelgeving, in water- en beheerplannen op grond van hoofdstuk 4 van de Waterwet en in beleidsregels. De vastgestelde normen en het beleid zijn richtinggevend bij de toetsing of een aangevraagde handeling verenigbaar is met de doelstellingen voor het waterbeheer.

Onderstaande toetsing is gericht op voorkomen en beperken van overstromingen, wateroverlast en waterschade. Bij de voorgenomen activiteit worden geen veranderingen in de structurele integriteit van waterkeringen of waterbassins veroorzaakt. Zodoende zijn wateroverlast en overstromingen als gevolg daarvan uitgesloten. Daarnaast wordt er ook getoetst aan de maatschappelijke functies van het watersysteem.

6.2 Effectbepaling

Van de werkzaamheden heeft met name de aanleg van kabels in het ondiepe gedeelte van de kustzone en in het Veerse Meer effect op het toetsingskader van de BPRW. De toetsing aan de chemische en ecologische waterkwaliteit is gelijk aan de toetsing van de KRW (Hoofdstuk 5) en wordt hier niet nogmaals behandeld. Daarnaast kan er hinder ondervonden worden door verdroging. Verdroging wordt hieronder besproken.

6.2.1 Verdroging

Verdroging kan in de aanlegfase optreden wanneer voor de boringen en mofputten bronbemaling toegepast wordt en wanneer bij open ontgravingen gegraven grond aan de lucht wordt blootgesteld. Er wordt ook van verdroging gesproken wanneer de kweldruk afneemt, ook zonder een verlaging van de grondwaterstand. De afname van de invloed van kwelwater (over het algemeen met bijzondere eigenschappen: rijk aan ijzer en calcium en niet zuur) kan tot een invloedstoename leiden van gebiedsvreemd water (eutroof, zuur). Dit leidt tot veranderingen in de kwaliteit van de groeiplaatsomstandigheden. Verdroging uit zich in lagere grondwaterstanden en/of afnemende kwel. Als gevolg hiervan ontstaat een vochttekort bij grondwaterafhankelijke vegetaties. Daarnaast

treden er veranderingen op doordat de aard en de beschikbaarheid van voedingsstoffen veranderen. Doordat de doorluchting van de bodem toeneemt, wordt meer organisch materiaal afgebroken. Op deze manier kan verdroging ook tot vermesting leiden. Door verdroging kan een gebied ongeschikt worden voor planten en dieren en zo leiden tot een verandering in de soortensamenstelling en uiteindelijk het aanwezige habitat (Broekmeyer et al., 2006). Verdroging kan tot slot ook tot verdichting van de vegetatie leiden.

Een boring kan leiden tot het doorboren van de slecht doorlatende lagen in de ondergrond, wat leidt tot een lokale afname van de weerstand van deze laag. In het ontwerp van de boring wordt met kwel en infiltratie rekening gehouden en de boring wordt afgedicht met mud/boorspoeling, zodat geen verandering in grondwaterstroming optreedt. De boring heeft dan ook geen effect op de diepere ondergrond, het grondwaterpeil en de grondwaterstromingen. Dit wordt niet verder beoordeeld.

Verdroging treedt alleen op in de aanlegfase, wanneer bronbemaling noodzakelijk is. Gedurende de gebruiksfase is geen sprake van enige verdrogende effecten door de ondergrondse ligging van de kabels.

Voor alle relevante onderdelen zijn modelberekeningen uitgevoerd naar de reikwijdte van de grondwaterstanddaling door de bronbemaling (bijlage VI-A en VI-B). Van verdroging wordt gesproken indien sprake is van een daling van het grondwaterpeil met vijf centimeter of meer. Kleinere waarden vallen binnen de foutmarge van het model en/of zijn niet meetbaar. Hierbij is uitgegaan van de gehele deklaag en is gebruik gemaakt van regionale bodem- en grondwaterkaarten. Op de boorlocaties is uitgegaan een bemalingsduur van 28 dagen (4 weken), wat leidt tot een meetbare grondwaterstandverlaging tot op maximaal 188 meter van de bemalingslocatie.

De relevante natuurwaarden binnen de verlagingscontouren bij de kruising van de Veerse Gatdam, de aanlanding van het Veerse Meer zijn niet gevoelig voor verdroging. Op een groot deel van de locaties is geen of pioniersvegetatie aanwezig. Deze herstelt van nature snel. Door de aanwezigheid van grote open wateren in de directe omgeving zal de grondwaterstand zich ook direct na de werkzaamheden herstellen die door de beperkte omvang van de bemaling niet worden beïnvloed.

De bronbemalingen bij de Veerse Gatdam leidt tot een grondwaterstanddaling bij de randen van in de open wateren Voordelta en Veerse Meer. De habitattypen en/of leefgebieden van de Voordelta en Veerse Meer, die binnen de verlagingscontouren liggen van de bronbemaling, zijn echter niet gevoelig voor verdroging op deze locatie. Het betreft alleen habitattypen en/of leefgebieden van grote open wateren die door de omvang niet beïnvloed worden door de bemaling. Significant negatieve effecten van verdroging worden uitgesloten.

6.3 Toetsing

6.3.1 Voorkoming en waar nodig beperking van overstromingen, wateroverlast en waterschaarste

Het VKA is getoetst aan de doelstellingen uit artikel 2.1 van de Waterwet. Voldoende water, niet te veel én niet te weinig, is cruciaal voor het goed functioneren van Nederland. De grote rivieren en het IJsselmeer staan daarbij centraal. Het waterbeheer is erop gericht om wateroverlast, watertekort, droogte en verzilting te voorkomen en nadelige gevolgen te beperken. In de effectbeschrijving is aangetoond dat de activiteit niet tot significant negatieve effecten als gevolg van verdroging leidt.

6.3.2 Vervulling van maatschappelijke functies door watersystemen

Op grond van de Waterwet kent het Rijk in het Nationaal Waterplan 2016-2021 en het Beheer- en Ontwikkelplan voor de Rijkswateren 2016-2021 (BPRW) gebruiksfuncties toe aan de rijkswateren die specifieke eisen stellen aan het beheer of gebruik van het betreffende rijkswater. De functies zijn nader uitgewerkt in het Beheer- en Ontwikkelplan voor de Rijkswateren 2016 – 2021 (BPRW). Het Rijk wil terughoudend omgaan met het ruimtelijk vastleggen van gebruiksfuncties. Gebruiksfuncties die toegekend worden zijn drinkwater en drinkwaterbeschermingszones, zwemwater, Natura 2000-gebied, schelpdierenwateren. Naast deze gebruiksfuncties vervullen de rijkswateren ook tal van andere gebruiksfuncties die niet formeel zijn toegekend via het Nationaal Waterplan, het BPRW of andere planfiguren.

Uitgangspunt van het BPRW is dat in beginsel aan de eisen van de gebruiksfuncties wordt voldaan wanneer de basisfuncties veiligheid, voldoende water en schoon & gezond water op orde zijn. Zoals aangegeven in de bovenstaande paragrafen heeft het project geen onaanvaardbare gevolgen voor het voorkomen en beperken van overstromingen, wateroverlast en waterschaarste en de bescherming en verbetering van de chemische en ecologische waterkwaliteit.

6.4 Conclusie

Met betrekking tot de Rijkswateren aan de Hollandse kust en het Veerse Meer kan er geconcludeerd worden dat er geen negatief effect optreedt op het beperken van overstromingen, wateroverlast en waterschaarste. Daarnaast hebben de werkzaamheden ook geen effect op de vervulling van de maatschappelijke functies van het watersysteem.

7 Referenties

Aarts, G., Cremer, J., Kirkwood, R., van der Wal, J. T., Matthiopoulos, J., & Brasseur, S. (2016). Spatial distribution and habitat preference of harbour seals (Phoca vitulina) in the Dutch North Sea. *Wageningen University & Research Report C118/16*, *November*, 43. https://doi.org/http://dx.doi.org/10.18174/400306.

Akker van den, S., & Veen van den, L. (2013). *Sound solutions, construction of offshore wind farms without underwater noise*.

Arends, E., Groen, R., Jager, T., Boon, A., & (eds.). (2009). *Passende Beoordeling Wind op Zee*.

Armstrong, J. D., Hunter, D.-C., Fryer, R. J., Rycroft, P., & Orpwood, J. E. (2015). Behavioural Responses of Atlantic Salmon to Mains Frequency Magnetic Fields. *Scottish Marine and Freshwater Science*, *6*(9). https://doi.org/10.7489/1621-1

Baan, P. J. A., Menke, M. A., Boon, J. G., Bokhorst, M., Schobben, J. H. M., & Haenen, C. P. L. . (1998). *Risico Analyse Mariene systemen: verstoring door menselijk gebruik. WL-rapport T1660.*

Baptist, H., Tatman, S., Kessel, T. van, van Moorsel, G., Wang, Z. B., & Erftemeijer, P. L. A. (2006). Habitattoets: Effecten bagger-en stortactiviteiten tbv havenonderhoud in Zeeuwse wateren. *Z4112*.

Baptist, M. J., & Leopold, M. F. (2010). Prey capture success of Sandwich Terns Sterna sandvicensis varies non-linearly with water transparency. *Ibis*, *152*(4), 815–825.

Baptist, M. J., Tamis, J. E., Borsje, B. W., & Werf, J. J. Van Der. (2009). Review of the geomorphological, benthic ecological and biogeomorphological effects of nourishments on the shoreface and surf zone of the Dutch coast. *IMARES C113/08, Deltares Z4582.50*, *January*, 69.

Bijkerk, R. (1988). *Ontsnappen of begraven blijven*.

Bjerselius, R., Li, W., Teeter, J. H., Seelye, J. G., Johnsen, P. B., Maniak, P. J., Grant, G. C., Polkinghorne, C. N., & Sorensen, P. W. (2000). Direct behavioral evidence that unique bile acids released by larval sea lamprey (*Petromyzon marinus*) function as a migratory pheromone. *Canadian Journal of Fisheries and Aquatic Sciences*, *57*(3), 557–569. https://doi.org/10.1139/f99-290

Blankendaal, V. G., Tamis, J. E., Van Der Wal, J. T., van der Brugh, H., & van Dalfsen, J. A. (2012). *Cumuleo v 2.0: Integratie van andere gebruiksfuncties*.

Bochert, R., & Zettler, M. L. (2004). Long-term exposure of several marine benthic animals to static magnetic fields. *Bioelectromagnetics*, *25*(7), 498–502. https://doi.org/10.1002/bem.20019

Boudewijn, T. J. (2016). Passende Beoordeling zandsuppletie Roggenplaat. Toetsing in het kader van de Natuurbeschermingswet 1998 en Natuurnetwerk Nederland. *Bureau Waardenburg, Rapport 16-161*.

Bouma, S., Lengkeek, W., & van den Boogaard, B. (2012). *Aanwezigheid en gedrag van zeehonden op de Verklikkerplaat, de Middelplaat en de Hooge Platen*.

Bouma, S., Lengkeek, W., van den Boogaard, B., & Waardenburg, H. W. (2010). *Reageren zeehonden op de Razende Bol op langsvarende baggerschepen? Inclusief reacties op andere menselijke activiteiten.*

Bray, L., Reizopoulou, S., Voukouvalas, E., Soukissian, T., Alomar, C., Vázquez-Luis, M., Deudero, S., Attrill, M., & Hall-Spencer, J. (2016). Expected Effects of Offshore Wind Farms on Mediterranean Marine Life. *Journal of Marine Science and Engineering*, *4*(1), 18. https://doi.org/10.3390/jmse4010018

Broekmeyer, M., Schouwenberg, E., van der Veen, M., Prins, D., & Vos, C. (2006). *Effectenindicator Natura 2000-gebieden, Achtergronden en verantwoording ecologische randvoorwaarden en storende factoren*.

Burdon, D., Callaway, R., Elliott, M., Smith, T., & Wither, A. (2014). Mass mortalities in bivalve populations: A review of the edible cockle Cerastoderma edule (L.). *Estuarine, Coastal and Shelf Science*, *150*(PB), 271–280.

Cattrijsse, A. (1997). *Vissen in troebel water.*

Centraal Bureau voor de Statistiek. (2020). *Hernieuwbare Energie in Nederland in 2019*.

Coates, D. A., Van Hoey, G., Colson, L., Vincx, M., & Vanaverbeke, J. (2015). Rapid macrobenthic recovery after dredging activities in an offshore wind farm in the Belgian part of the North Sea. *Hydrobiologia*, *756*(1), 3–18.

Compendium voor de Leefomgeving. (2014). *Europese Kaderrichtlijn Water | Compendium voor de Leefomgeving*.

Coolen, J. W. P., Lengkeek, W., Lewis, G., Bos, O. G., Van Walraven, L., & Van Dongen, U. (2015). First record of Caryophyllia smithii in the central southern North Sea: artificial reefs affect range extensions of sessile benthic species. *Marine Biodiversity Records*, *8*, e140. https://doi.org/DOI: 10.1017/S1755267215001165

de Groot, S. J. (1979). An assessment of the potential environmental impact of large-scale sand-dredging for the building of artificial islands in the North Sea. *Ocean Management*, *5*(3), 211–232.

de Jong, C., & Binnerts, B. (2018). *Onderwatergeluidberekeningen HKN/HKW (project nummer 060.33115)*.

de Jong, C., & Binnerts, B. (2020). *Bijlage C Onderwatergeluid heien Beta-platform voor windpark Hollandse Kust West, bij Passende Beoordeling Hollandse Kust west Beta*.

de Jong, C., Binnerts, B., Prior, M., Colin, M., Ainslie, M., Mulder, I., & Hartstra, I. (2019). *Wozep – WP2: update of the Aquarius models for marine pile driving sound predictions", report TNO 2018 R11671*.

De Robertis, A., Ryer, C. H., Veloza, A., & Brodeur, R. D. (2003). Differential effects of turbidity on prey consumption of piscivorous and planktivorous fish. *Canadian Journal of Fisheries and Aquatic Sciences*, *60*(12), 1517–1526. https://doi.org/10.1139/f03-123

Didderen, K., & Bouma, S. (2012). *Reacties van zeehonden op baggerschepen. Suppletiewerkzaamheden bij Renesse.*

Dirksen, S., Witte, R. H., & Leopold, M. F. (2005). *Nocturnal movements and flight altitudes of Common Scoters Melanitta nigra*.

Dodson, J. J., & Leggett, W. C. (1974). Role of Olfaction and Vision in the Behavior of American Shad (Alosa sapidissima) Homing to the Connecticut R.iver from Long Island Sound. *Journal of the Fisheries Research Board of Canada*, *31*(10), 1607–1619.

Duin, van C. F., Jaspers, C. J., Arends, S., Bilt van de, S., & Sain de, M. (2015). *Milieueffectrapport kavelbesluit II windenergiegebied Borssele, Addendum bij het MER, Passende Beoordeling. Projectnummer: 337839, Referentienummer: GM-0156561*.

Dunn, R. E., Wanless, S., Green, J. A., Harris, M. P., & Daunt, F. (2019). Effects of body size, sex, parental care and moult strategies on auk diving behaviour outside the breeding season. *Journal of Avian Biology*, *50*(7), 1–14. https://doi.org/10.1111/jav.02012

Engelmoer, M., & Altenburg, W. (1999). *Vogels binnendijks: de waarden van de cultuurgronden in het Nederlandse waddengebied voor vogels*.

Essink, K. (1993). *Ecologische effecten van baggeren en storten van baggerspecie in het Eems - Dollard estuarium en de Waddenzee: eindrapport van het project Baghwad*3.*

Europese Commissie. (2006). *DIRECTIVE OF THE EUROPEAN PARLIAMENT AND OF THE COUNCIL on environmental quality standards in the field of water policy and amending Directive 2000/60/EC*.

Fijn, R. C., Arts, F. A., de Jong, J. W., Beuker, E. L., Bravo Rebolledo, Engels, B. W. R., Hoekstein, M., & Jonkvorst, R.-J. (2019). *Verspreiding en abundantie van zeevogels en zeezoogdieren op het Nederlands Continentaal Plat in 2018-2019*. 135.

Fijn, R. C., van Bemmelen, R. S. A., de Jong, J. W., Arts, F. A., Beuker, D., Bravo Rebolledo, E. L., Engels, B. W. R., Hoekstein, M., Jonkvorst, R.-J., Lilipaly, S., Sluijter, M., Van Straalen, K. D., & Wolf, P. A. (2020). *Verspreiding en abundantie van zeevogels en zeezoogdieren op het Nederlands Continentaal Plat in 2019-2020*. http://publicaties.minienm.nl/documenten/verspreiding-en-abundantie-van-zeevogels-en-

zeezoogdieren-op-het-nederlands-continentaal-plat-2017-2018
Fisher, C., & Slater, M. (2010). *Electromagnetic Field Study: Efects of electromagnetic fields on marine species, a literature review.*
Fliessbach, K. L., Borkenhagen, K., Guse, N., Markones, N., Schwemmer, P., & Garthe, S. (2019). A ship traffic disturbance vulnerability index for Northwest European Seabirds as a tool for marine spatial planning. *Frontiers in Marine Science*, *6*(APR), 1–15. https://doi.org/10.3389/fmars.2019.00192
Gill, A. B. (2015). *Effects of electromagnetic fields (EMF) on marine animals*.
Gill, A. B., Bartlett, M., & Thomsen, F. (2012). Potential interactions between diadromous fishes of U.K. conservation importance and the electromagnetic fields and subsea noise from marine renewable energy developments. *Journal of Fish Biology*, *81*(2), 664–695. https://doi.org/10.1111/j.1095-8649.2012.03374.x
Gill, A. B., & Desender, M. (2020). Risk to Animals from Electromagnetic Fields Emitted by Electric Cables and Marine Renewable Energy Devices. In *A.E. Copping and L.G. Hemery (Eds.), OES-Environmental 2020 State of the Science Report: Environmental Effects of Marine Renewable Energy Development Around the World. Report for Ocean Energy Systems (OES).* (pp. 86–103).
Gill, A. B., Gloyne-Philips, I., Kimber, J., & Sigray, P. (2014). Marine Renewable Energy, Electromagnetic (EM) Fields and EM-Sensitive Animals. In M. A. Shields & A. I. L. Payne (Eds.), *Marine Renewable Energy Technology and Environmental Interactions* (pp. 61–79). Springer Netherlands. https://doi.org/10.1007/978-94-017-8002-5_6
Gill, A. B., Huang, Y., Gloyne-Philips, I., Metcalfe, J., Quayle, V., Spencer, J., & Wearmouth, V. (2009). COWRIE 2.0 EMF-sensitive fish response to EM emissions from sub- sea electricity cables of the type used by the offshore renewable energy industry. In *Commissioned by COWRIE Ltd* (Issue 68).
Harezlak, V., van Rooijen, A., Friocourt, Y., van Kessel, T., & Los, H. (2013). Winning suppletiezand Noordzee. *Scenariostudies Mbt Slibtransport, Nutriënttransport En Primaire Productie Voor de Periode*, *2017*, 2171–2185.
Harvey, M., Gauthier, D., & Munro, J. (1998). Temporal changes in the composition and abundance of the macro-benthic invertebrate communities at dredged material disposal sites in the anse à Beaufils, baie des Chaleurs, eastern Canada. *Marine Pollution Bulletin*, *36*(1), 41–55.
Haskoning. (2007). *Habitattoets, passende beoordeling en uitwerking adc-criteria. 9S0134.A0/Nbwet/R0019/PVV/Rott1*.
Hawkins, A. D., Pembroke, A. E., & Popper, A. N. (2015). Information gaps in understanding the effects of noise on fishes and invertebrates. *Reviews in Fish Biology and Fisheries*, *25*, 39–64.
Hawkins, A. D., & Popper, A. N. (2014). Asessing the impact of underwater sounds on fishes and other forms of marine life. *Acoustics Today*.
Heinis, F., De Jong, C. A. F., Van Benda-Beckmann, S., & Binnerts, B. (2019). *Kader Ecologie en Cumulatie - 2018. Cumulatieve effecten van aanleg van windparken op zee op bruinvissen.*
Heinis, F., & Evers, C. H. M. (2007). *Afleiding getalswaarden voor nutriënten voor de goede ecologische toestand voor natuurlijke wateren. STOWA, rapport 2007-02.*
Hoekstein, M. S. J., Arts, F. A., Lilipaly, S. J., Straalen, K. D. van, Sluijter, M., & Wolf, P. A. (2020). Watervogels en zeezoogdieren in de Zoute Delta 2018/ 2019. *Deltamilieu Projecten*, 240.
Hoogeboom, B. P., & Rotmensen, G. J. (1998). *De effecten van het storten van Boorspecie in de Westerschelde. Doelstudie in het kader van de MER Boorspecies Westerscheldetunnel. RApport IRKZ-98.013.*
Hutchison, Z., Sigray, P., He, H., Gill, A., King, J., & Gibson, C. (2018). *Electromagnetic Field (EMF) Impacts on Elasmobranch (shark, rays, and skates) and American Lobster Movement and Migration from Direct Current Cables*. *OCS Study BOEM 2018-003*, 254.
IenW. (2020). *Factsheets Oppervlaktewater - Kaderrichtlijn Water*.
International Maritime Organisation. (2018). *Anti-fouling systems*. http://www.imo.org/en/OurWork/Environment/Anti-foulingSystems/Pages/Default.aspx

Jongbloed, R. H., Wal, J. T. van der, Tamis, J. E., Jonker, S. I., Koolstra, B. J. H., & Schobben, J. H. M. (2011). *Nadere effectenanalyse Natura 2000-gebieden Waddenzee en Noordzeekustzone. IMARES Rapport C170/11 ARCADIS rapport 075990726:C*.

Jørgensen, J. M. (1980). The morphology of the Lorenzinian Ampluuae of the sturgeon Acipenser ruthenus (Pisces: Chondrostei). *Acta Zoologica*, *61*, 87–92.

Energiedialoog, (2016).

Kamerstuk 31510, nr. 64. (2016). *Energieagenda "Naar een CO2-arme energievoorziening."*

Keefer, M. L., Caudill, C. C., Peery, C. A., & Moser, M. L. (2013). Context-dependent diel behavior of upstream-migrating anadromous fishes. *Environmental Biology of Fishes*, *96*(6), 691–700. https://link.springer.com/article/10.1007/s10641-012-0059-5#citeas

Kiorboe, T., Mohlenberg, F., & Nohr, O. (1981). Effect of suspended bottom material on growth and energetics in Mytilus edulis. *Marine Biology and Ecology*, *61*, 283–286.

Kirschvink, J. L. (1990). Geomagnetic sensitivity in cetaceans: an update with live stranding records in the United States. In J. A. Thomas & R. A. Kastelein (Eds.), *Sensory Abilities of Cetaceans: Laboratory and Field Evidence* (pp. 639–649).

Kirschvink, J. L., Dizon, A. E., & Westphal, J. A. (1986). Evidence from Strandings for Geomagnetic Sensitivity in Cetaceans. *Journal of Experimental Biology*, *120*, 1–24.

Krijgsveld, K. L., Smits, R. R., & Winden, J. Van Der. (2008). *Verstoringsgevoeligheid van vogels. Update literatuurstudie naar de reacties van vogels op recreatie.*

Kruijt, D. B., Duijts, O., Japink, M., & Middelveld, R. P. (2020). *Macrozoöbenthosbemonstering in de Zoute Rijkswateren, Hoofdrapport, MWTL 2019*.

Leopold, M., & Baptist, M. J. (2007). *Wageningen IMARES Institute for Marine Resources & Ecosystem Studies de Kustzee , Spisula en enkele beschermde soorten zeevogels Inhoudsopgave*. *C014/07*.

Leopold, M. F., & van Der Wal, T. J. (2015). *Kwalificerende en niet-kwalificerende vogelsoorten in het gebied "Bruine Bank."* www.imares.wur.nl

Longcore, T., & Rich, C. (2004). Ecological light pollution. *Frontiers in Ecology and the Environment*, *2*(4), 191–198. https://doi.org/10.1890/1540-9295(2004)002[0191:ELP]2.0.CO;2

Maes, J., Stevens, M., & Breine, J. (2007). Modelling the migration opportunities of diadromous fish species along a gradient of dissolved oxygen concentration in a European tidal watershed. *Estuarine, Coastal and Shelf Science*, *75*(1), 151–162. https://doi.org/10.1016/j.ecss.2007.03.036

Maes, J., Taillieu, A., Van Damme, P. A., Cottenie, K., & Ollevier, F. (1998). Seasonal Patterns in the Fish and Crustacean Community of a Turbid Temperate Estuary (Zeeschelde Estuary, Belgium). *Estuarine, Coastal and Shelf Science*, *47*(2), 143–151.

Maes, Joachim, Stevens, M., & Breine, J. (2008). Poor water quality constrains the distribution and movements of twaite shad Alosa fallax fallax (Lacépède, 1803) in the watershed of river Scheldt. *Hydrobiologia*, *602*(1), 129–143.

Matsumoto, K., Honda, M. C., Sasaoka, K., Wakita, M., Kawakami, H., & Watanabe, S. (2014). Seasonal variability of primary production and phytoplankton biomass in the western P acific subarctic gyre: Control by light availability within the mixed layer. *Journal of Geophysical Research: Oceans*, *119*(9), 6523–6534.

Meißner, K., Schabelon, H., Bellebaum, J., & Sordyl, H. (2006). *Impacts of submarine cables on the marine environment - A literature review -*.

ministerie van EZK. (2018). Routekaart windenergie op zee 2030. In *Kamerstuk 33561, nr. 42*.

Ministerie van Infrastructuur en Milieu. (2020). *Factsheet KRW - behorende bij Stroomgebiedbeheerplan SGBP2 2015-2021 Waterlichaam: Hollandse Kust (kustwater)*.

Ministerie van Infrastructuur en Milieu, & Ministerie van Economische Zaken. (2012). *Mariene Strategie voor het Nederlandse deel van de Noordzee 2012-2020 deel 1*. www.noordzeeloket.nl

Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat. (2018). *Actualisatie Mariene Strategie deel 1*.

Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat. (2021). *Factsheet KRW - behorende bij Ontwerp*

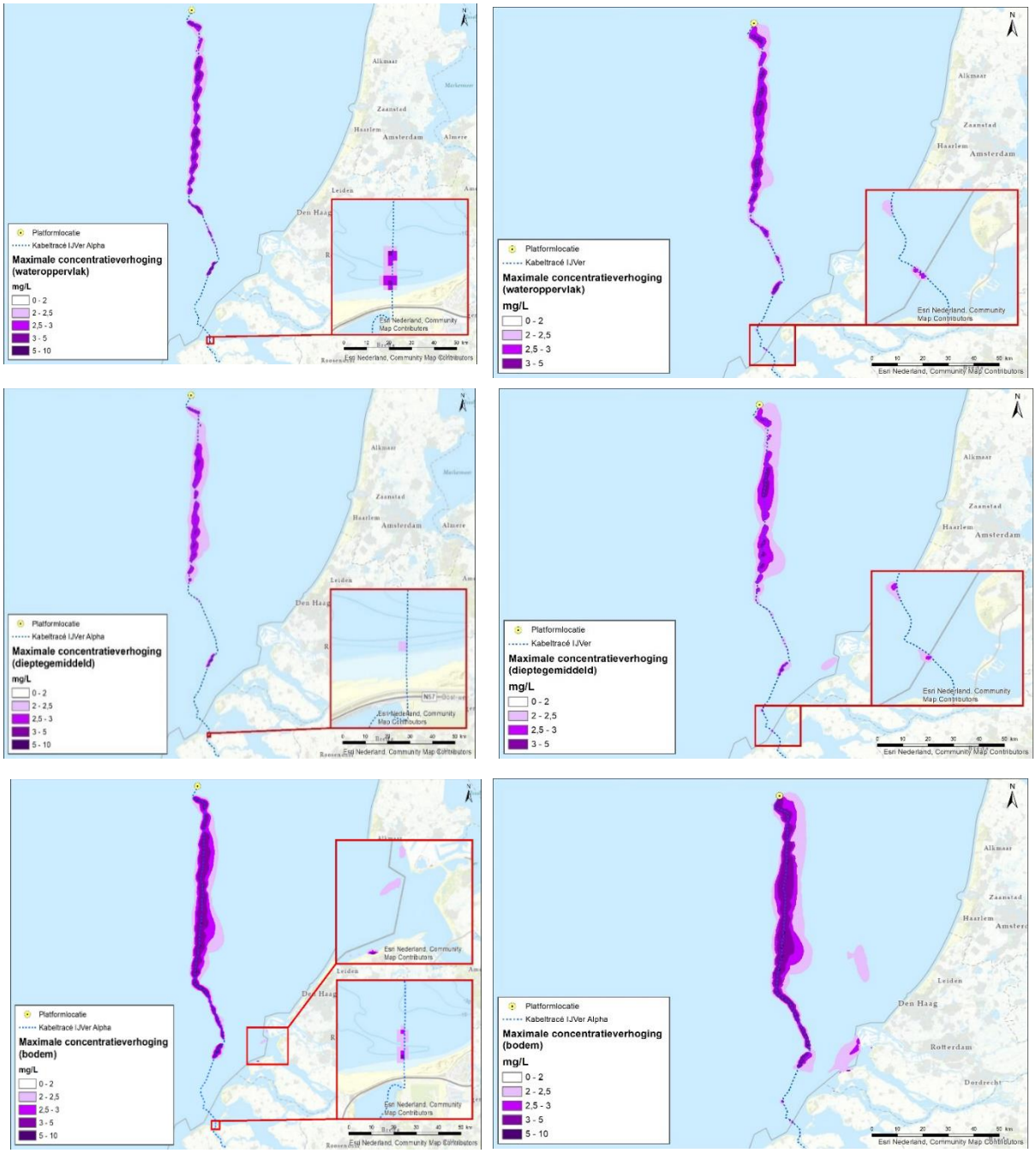
Stroomgebiedbeheerplan 2022 - 2027, versie maart 2021.
Molenaar, J. G. (2003). *Lichtbelasting. Overzicht van de effecten op mens en dier*.
Mulder, I., Escaravage, V., Tangelder, M., & Ysebaert, T. (2019). *Ontwikkeling van het macrozoöbenthos in het Grevelingenmeer 1992-2016.*
Müller, C., Usbeck, R., & Miesner, F. (2016). Temperatures in shallow marine sediments: Influence of thermal properties, seasonal forcing, and man-made heat sources. *Applied Thermal Engineering*, *108*, 20–29. https://doi.org/10.1016/j.applthermaleng.2016.07.105
Newton, K. C., Gill, A. B., & Kajiura, S. M. (2019). Electroreception in marine fishes: chondrichthyans. *Journal of Fish Biology*, *95*(1), 135–154. https://doi.org/10.1111/jfb.14068
Normandeau, E., Tricas, T., & Gill, A. (2011). *Effects of EMFs from undersea power calbes on elasmobranchs and other marine species.*
Öhman, M. C., Sigray, P., & Westerberg, H. (2007). Offshore windmills and the effects of electromagnetic fields on fish. *Ambio*, *36*(8), 630–633. https://doi.org/10.1579/0044-7447(2007)36[630:OWATEO]2.0.CO;2
Omroep Zeeland. (2021). *Ongerustheid over waterkwaliteit Veerse Meer: "Het lijkt nu dat er een negatieve ontwikkeling is."*
Ortega, J. C. G., Figueiredo, B. R. S., da Graça, W. J., Agostinho, A. A., & Bini, L. M. (2020). Negative effect of turbidity on prey capture for both visual and non-visual aquatic predators. *Journal of Animal Ecology*, *89*(11), 2427–2439. https://doi.org/10.1111/1365-2656.13329
Otremba, Z., Jakubowska, M., Urban-Malinga, B., & Andrulewicz, E. (2019). Oceanological and Hydrobiological Studies Potential ee ects of electrical energy transmission-the case study from the Polish Marine Areas (southern Baltic Sea). *International Journal of Oceanbiography*. https://doi.org/10.1515/ohs-2019-0018
Pearce, B. (2017). *THE ECOLOGY OF SABELLARIA SPINULOSA REEFS*.
Perdon, K. J., Troost, K., Van Zwol, J., Van Asch, M., & Van Der Pool, J. (2019). *Stichting Wageningen Research Centrum voor Visserijonderzoek (CVO) Schelpdierbestanden in de Nederlandse kustzone in 2019* (Issue december).
Popper, A. N., & Hastings, M. C. (2009). The effects of anthropogenic sources of sound on fishes. *Journal of Fish Biology*, *75*(3).
Prins, T. C., Vergouwen, S. A., Nolte, A. J., Schipper, C. A., Arts, F. A., Avesaath, P. van, Escaravage, V., de Kluijver, M. J., & Dubbeldam, M. C. (2015). *Bekkenrapport Veerse Meer 2000-2014*.
Rijkswaterstaat. (2021). *Veerse Meer: Dé plek om tot rust te komen*.
RIKZ. (2007). *Waterkwaliteit en ecologie Veerse Meer: het tij is gekeerd*.
RIVM. (2017). *Risico's van stoffen| KRW*.
Rozemeijer, M. J. C., de Kok, J., de Ronde, J. G., Kabuta, S., Marx, S., & van Berkel, G. (2013). *Het Monitoring en Evaluatie Programma Zandwinning RWS LaMER 2007 en 2008-2012: overzicht, resultaten en evaluatie* (Issue December).
Rozemeijer, M. J. C., & Smith, S. (2017). *Deskstudie naar de mogelijke effecten van sedimentatie bij overvloei door zandwinning op macrobenthos nabij de-20 m diepte*. Wageningen Marine Research.
Rutte, M., van Haersma Buma, S., Pechtold, A., & Segers, G.-J. (2017). *Regeerakkoord 2017: Vertrouwen in de toekomst*.
RWS. (2016). *Beheer- en ontwikkelplan voor de rijkswateren 2016 - 2021*.
Schiedon, E., & Jans, M. (2021). *Notitie Berekening bruinvisverstoringsdagen bij globale kabelsurvey IJmuiden Ver (IJVa, IJVb & IJVg). 20210297/not08.*
Snoek, R., de Swart, R., Didderen, K., Lengkeek, W., & Teunis, M. (2016). *Potential effects of electromagnetic fields in the Dutch North Sea Phase 1: Desk study client Reference*. 95.
Sociaal-Economische Raad. (2013). *Energieakkoord voor duurzame groei*.
Southall, B. L., Finneran, J. J., Reichmuth, C., Nachtigall, P. E., Ketten, D. R., Bowles, A. E., Ellison, W. T., Nowacek, D. P., & Tyack, P. L. (2019). Marine mammal noise exposure criteria: Updated scientific recommendations for residual hearing effects. *Aquatic Mammals*, *45*(2), 125–232.

https://doi.org/10.1578/AM.45.2.2019.125
St. John Glew, K., Wanless, S., Harris, M. P., Daunt, F., Erikstad, K. E., Strøm, H., & Trueman, C. N. (2018). Moult location and diet of auks in the north sea inferred from coupled light-based and isotope-based geolocation. *Marine Ecology Progress Series*, *599*, 239–251. https://doi.org/10.3354/meps12624
STOWA. (2012). *Referenties en maatlatten voor de natuurlijke watertypen voor de kaderrichtlijn waterer 2015-2021*.
Taormina, B., Bald, J., Want, A., Thouzeau, G., Lejart, M., Desroy, N., & Carlier, A. (2018). A review of potential impacts of submarine power cables on the marine environment: Knowledge gaps, reccomendations and future directions. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, *96*, 380–391.
Teilmann, J., Carstensen, J., & Skov, H. (2002). Monitoring effects of offshore windfarms on harbour porpoises using PODs (porpoise detectors) Technical report. *Review Literature And Arts Of The Americas*, *February*.
Troost, K., van Asch, M., Brummelhuis, E., van den Ende, D., van Es, Y., Perdon, K. J., van der Pool, J., van Zweeden, C., & van Zwol, J. (2021). *Schelpdierbestanden in de Nederlandse kustzone, Waddenzee en zoute deltawateren in 2020*.
van Bemmelen, R., Arts, F., & Leopold, M. (2013). *Alken en Zeekoeten op het Friese Front*.
van Bemmelen, R. S. A., Leopold, M. F., & Bos, O. G. (2012). *Vogelwaarden van de Bruine Bank*.
van de Wetering, B., Jans, S., & Schiedon, E. (2021). *Voortoets Wet Natuurbescherming Kabel Survey. 20210297/rap02.*
van der molen, D. T., Pot, R., Evers, C. H. M., van Herpen, F. C. J., & van Nieuwerburgh, L. L. J. (2018). *Referenties en maatlatten voor natuurlijke watertypen voor de Kaderrichtlijn Water 2021-2027.*
van der Pool, J., Troost, K., van Asch, M., van Zweeden, C., van Zwol, J., & van den Ende, D. (2020). *Schelpdieren in het Veerse Meer en Grevelingenmeer in 2019*.
van der Stap, T., Coolen, J. W. P., & Lindeboom, H. J. (2016). Marine Fouling Assemblages on Offshore Gas Platforms in the Southern North Sea: Effects of Depth and Distance from Shore on Biodiversity. *PLoS ONE*, *11*(1). http://journals.plos.org/plosone/article?id=10.1371/journal.pone.0146324
van Essen, M. (2020). *IJmuiden Ver: Magneetvelden zeekabel. D10021347*.
van Rijssel, J. C., van Keeken, O. A., & de Leeuw, J. J. (2020). *Vismonitoring Rijkswateren t/m 2019 Deel 1: Toestand en trends*.
Waterproof Marine Consultancy & Services BV. (2020). *EMF measurements NorNed DC cable. Measurement report.*
Westerberg, H., & Lagenfelt, I. (2008). Sub-sea power cables and the migration behaviour of the European eel. *Fisheries Management and Ecology*, *15*(5–6), 369–375. https://doi.org/10.1111/j.1365-2400.2008.00630.x
Wilber, D. H., & Clarke, D. G. (2001). Biological Effects of Suspended Sediments: A Review of Suspended Sediment Impacts on Fish and Shellfish with Relation to Dredging Activities in Estuaries. *North American Journal of Fisheries Management*, *21*(4), 855–875. https://doi.org/10.1577/1548-8675(2001)021<0855:BEOSSA>2.0.CO;2
Winter, H. V., Mulder, I. M., & Tangelder, M. (2021). *Vismigratie in de Zuidwestelijke Delta*.
Witbaard, R., Duineveld, G., & Bergman, M. J. N. (2013). *The final report on the growth and dynamics of Enis directus in the near coastal zone off Egmond, in relation to environmental conditions in 2011-2012*. 79.
Witbaard, R., & Kamermans, P. (2010). *De bruikbaarheid van de klepstandmonitor op Ensis directus ten behoeve van de monitoring van aan zandwinning gerelateerde effecten*. 1–44.
Zoeger, T., Dunn, J. R., & Fuller, M. (1981). Magnetic Material in the Head of the Common Pacific Dolphin. *Science*, *213*(4510), 892–894.

Bijlage A Samenvatting Slibstudie op zee

Met behulp van het numerieke rekenmodel Delft3D is de slibverspreiding bij de werkzaamheden gesimuleerd. De resultaten zijn vervolgens gebruikt om de mate van vertroebeling en sedimentatie te beschouwen ten gevolge van de (voornamelijk bagger-) werkzaamheden. Bijlage VII-F Slibmodelleerstudie beschrijft deze studie. In de slibmodelleerstudie zijn enkele aannames gedaan voor de fasering van de aanleg van het kabeltracé en daarmee de baggerwerkzaamheden. Zo is verondersteld dat vanaf de kust (oost) naar het platform op zee (noordwest) gebaggerd wordt en dat er tegelijk gewerkt wordt binnen en buiten de kustzone op de Noordzee. Daarnaast wordt in de studie gewerkt met een scenario, waarbij de aanleg in een korte periode wordt gedaan. Het ingraven van de kabels kan over een langere periode plaatsvinden, maar dit leidt ten alle tijden tot een lagere productie en daarmee lagere vertroebeling in het gebied. Om deze reden is in de slibmodelleerstudie als worst-case aangenomen dat de hele aanleg van het VKA-tracé in een periode van enkele maanden wordt uitgevoerd.

In deze effectbeoordeling wordt er gekeken naar de verhoging van de slibconcentratie aan het wateroppervlak (bovenste 2 meter van de waterkolom), in de gehele waterkolom (het dieptegemiddelde), en bij de bodem. Concentraties aan het wateroppervlak zijn van belang voor zichtjagende vogels (duikvluchtjager zoals meeuwen en sterns) en voor primaire productie. Dieptegemiddelde concentraties zijn van belang voor de migratie van trekvissen en voor (dieper) duikende vogels. Aan de hand van de bodemconcentraties kunnen interpretaties gedaan worden voor de effecten op bodemdieren en daarmee habitattypen. In het onderstaande figuur wordt het ruimtelijk beeld van de maximale concentratieverhoging voor de drie categorieën (wateroppervlak, dieptegemiddeld en bodem) weergegeven.



Figuur 0-1 Maximale omvang baggerpluim gedurende de gehele simulatieperiode voor wateroppervlak (boven), dieptegemiddeld (midden) en bodem (onder) voor de (1x4)-kabelconfiguratie (links) en de (2x2)-kabelconfiguratie (rechts). De concentratieverhogingen door de werkzaamheden zijn, aan de hand van een kleurenschaal, weergegeven als daggemiddelde (mg/l)

Doordat het bodemprofiel (met of zonder zandgolven) wisselt langs het VKA-tracé zijn op verschillende locaties verschillende aanlegtechnieken nodig. Dit leidt locatiespecifiek tot een verschil in het volume dat gebaggerd, ge-pre-sweept of getrencht moet worden waardoor er in een meer of mindere mate vertroebeling optreedt. Bijvoorbeeld voor een groot deel van het kustgebied (gebied 3 in Figuur 6 van Bijlage VII – F Slibmodelleerstudie) volstaat alleen trenchen. Alleen bij aanlanding van de Veerse Gatdam en in de buurt van de Bollen van het Nieuwe Zand wordt in het kustgebied

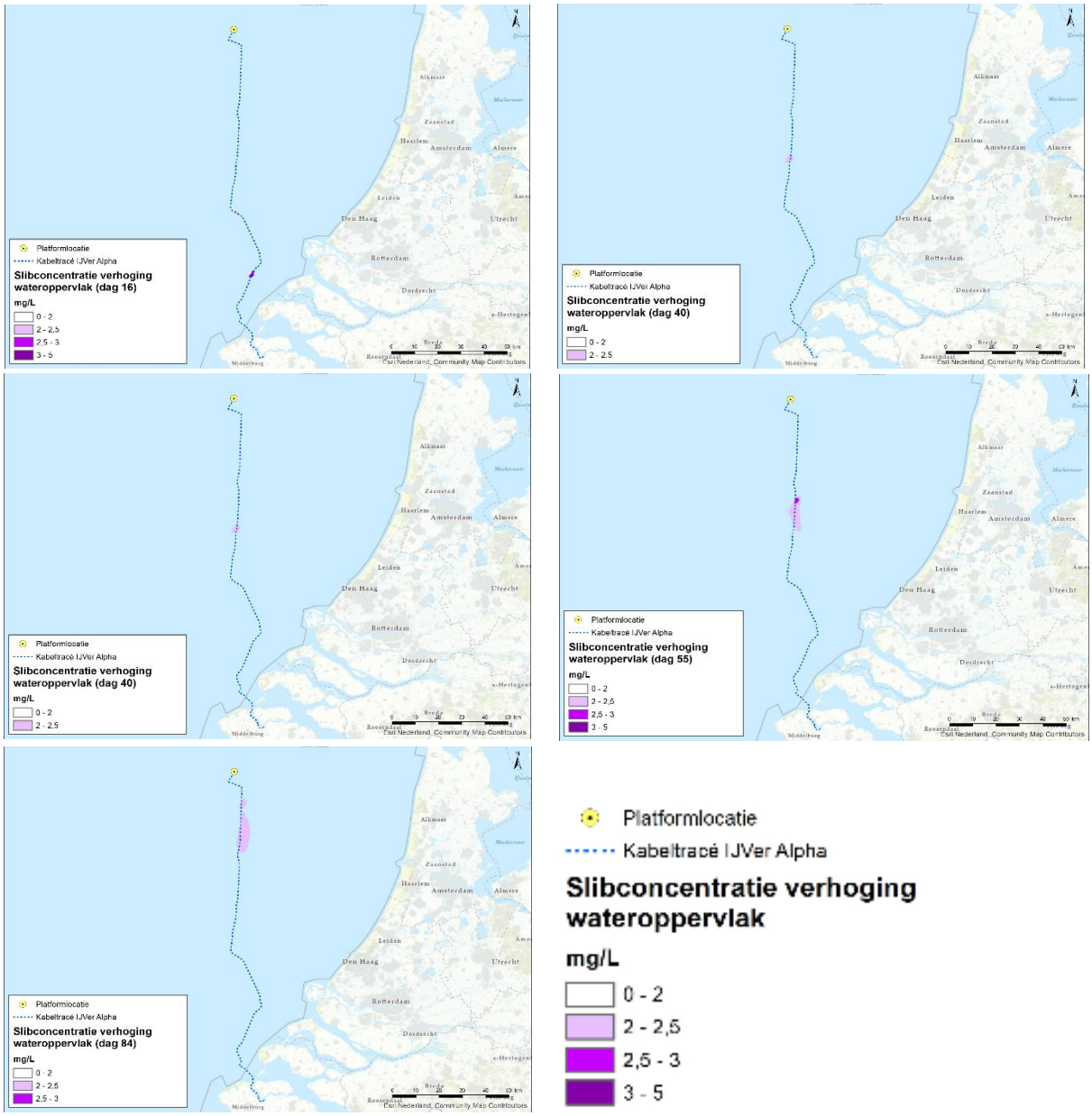
gebaggerd. Daarom komt in dit gebied zeer weinig sediment in de waterkolom, waardoor er nauwelijks vertroebeling ontstaat.

Vertroebeling in ruimte in het bovenste deel van de waterkolom

De slibwolken zoals weergegeven in geven een beeld van het totale gebied waar op enig moment gedurende de werkzaamheden slibconcentratieverhogingen plaatsvinden. In werkelijkheid is de slibwolk op een willekeurig moment tijdens de werkzaamheden aanzienlijk kleiner omdat de slibwolk met de (bagger)werkzaamheden meebeweegt en ook weer uitdooft. Ter illustratie wordt in Figuur 0-2 het verloop van de vertroebeling in het bovenste gedeelte van de waterkolom op verschillende momenten in tijd weergegeven om zo een ruimtelijk beeld te krijgen van de verplaatsingen van de slibpluim. De slibwolken voor het dieptegemiddelde en de bodem volgen eenzelfde patroon.

Uit deze figuren valt het volgende af te leiden:

- De slibpluim blijft voornamelijk ter plaatse van het tracé en neemt snelt af
- De slibpluim met het grootste areaal wordt veroorzaakt op dag 84 (Figuur 0-2). Hierbij beweegt de wolk zich door de stroming kustwaarts. De slibconcentraties aan het wateroppervlak komen hierbij niet boven de 3 mg/l.
- Het maximale daggemiddelde slibconcentratie aan het wateroppervlak is niet hoger 5 mg/l, waarbij slibconcentraties van 3 – 5 mg/l alleen lokaal direct langs het tracé voorkomen.



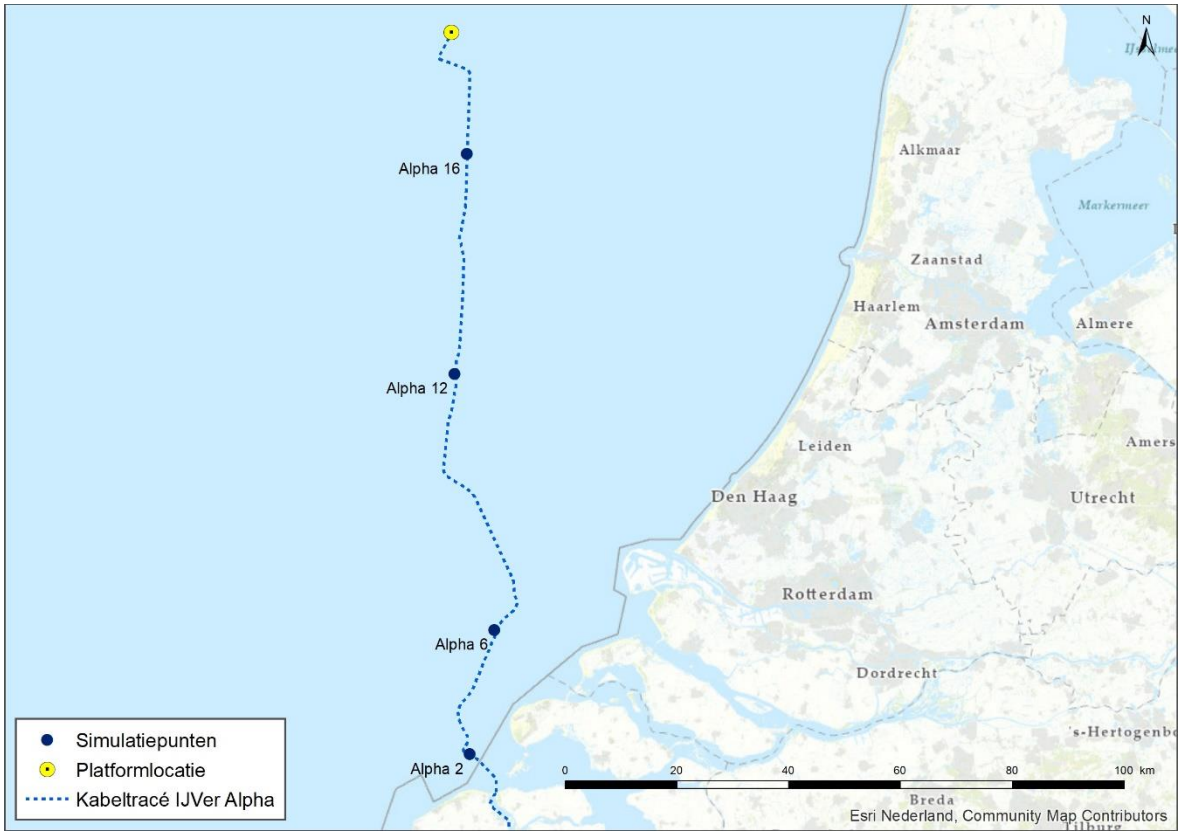
Figuur 0-2 Verspreiding van vertroebeling door de tijd in wateroppervlakte, van links naar rechts dag 16, 26, 40, 55, en 84

Vertroebeling in tijd in het bovenste deel van de waterkolom

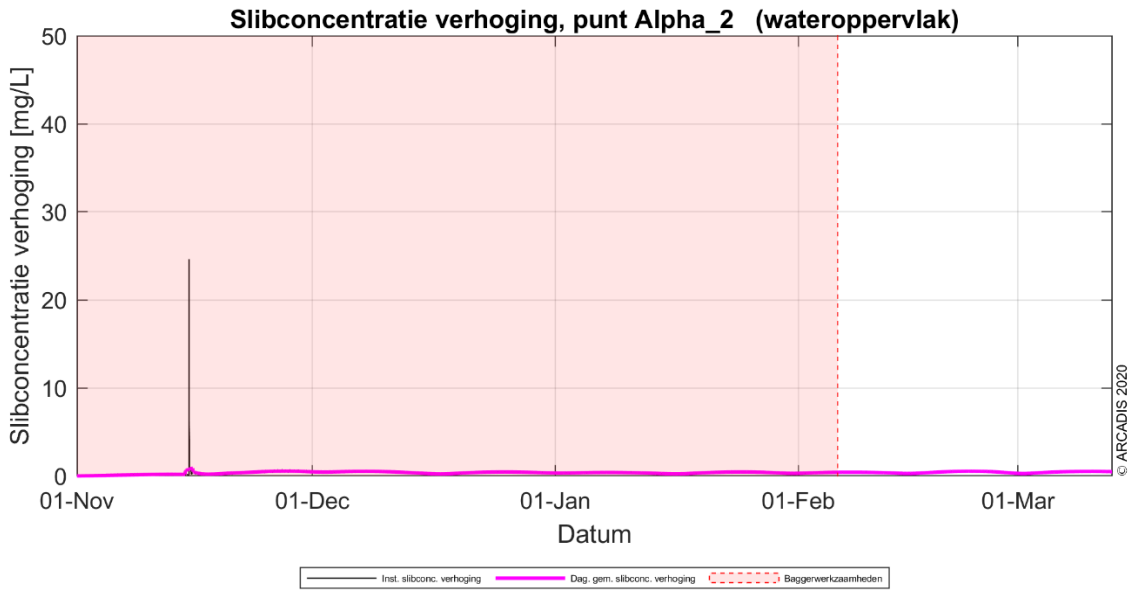
In de slibmodelleerstudie zijn verschillende simulatiepunten ingevoegd waarvoor de concentratieverhoging op die locatie door de tijd heen zijn uitgewerkt. Figuur 0-3 geeft de ligging van een selectie van deze punten weer. Er is voor deze punten gekozen om inzichtelijk te maken hoe verschil in bodemtype en aanlegtechniek (trenchen, voorploegen, baggeren) invloed heeft op de mate en duur van vertroebeling. In de slibmodelleerstudie zijn daarnaast ook simulatiepunten buiten het VKA-tracé uitgewerkt (bijvoorbeeld langs de kust of in de Bruine Bank). Omdat op die punten slechts een fractie van de concentratieverhogingen wordt waargenomen, zijn onderstaand alleen de punten langs het VKA-tracé beschouwd.

In Figuur 0-4 tot Figuur 0-7 zijn de slibconcentraties aan het wateroppervlak in de loop van de simulatieperiode weergegeven op de punten Alpha 2, Alpha 6, Alpha 12 en Alpha 16. De slibconcentraties van het dieptegemiddelde staan in Bijlage VII – F Slibmodelleerstudie en worden

hieronder niet herhaald. De zwarte verticale lijnen in de figuren staan voor de acute concentratieverhoging (10 minuten waarde), de paarse lijn beschrijft de daggemiddelde waarde (24 uurs waarde). Het rood gearceerde vlak is de periode waarin de baggerwerkzaamheden worden uitgevoerd, het einde van de baggerperiode wordt met een rode stippellijn aangegeven. Het gedeelte dat niet rood gearceerd is, is de periode die in het model is gesimuleerd om eventuele na-ijl effecten van vertroebeling weer te geven.

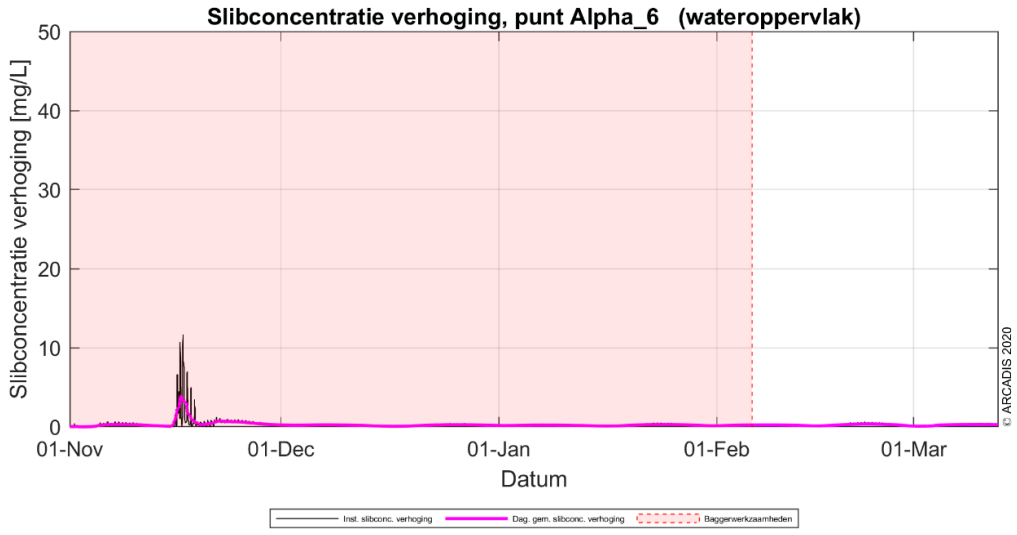


Figuur 0-3 Verspreiding van vertroebeling door de tijd in wateroppervlakte, van links naar rechts dag 16, 26, 40, 55, en 84



Figuur 0-4 Slibconcentratie aan het wateroppervlak in de tijd op punt 2

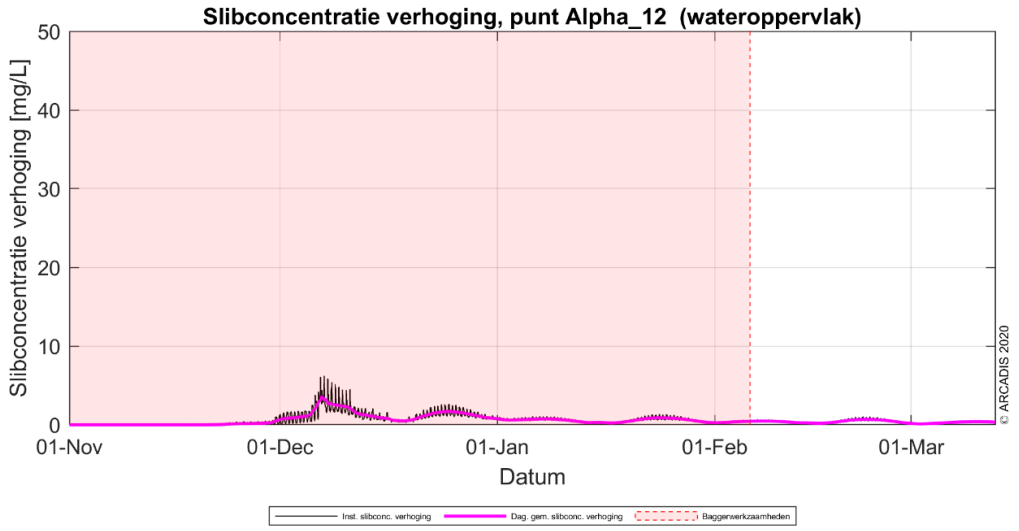
Simulatiepunt 2 ligt in een gebied bij de kustzone zonder zandgolven en in dit gebied volstaat trenchen. Hierdoor zijn de vrijkomende slibconcentratie verhogingen lager. In Figuur 0-4 is te zien dat, los van een hogere acute piek (10 minuten piek), het daggemiddelde niet boven de 1 mg/l uitkomt. De toename van de slibconcentratie is van zeer korte duur, binnen een dag ligt deze weer rond de 0 mg/l. Het proces van trenchen genereert hiermee geen substantiële verhoging van de concentratie.



Figuur 0-5 Slibconcentratie aan het wateroppervlak in de tijd op punt 6

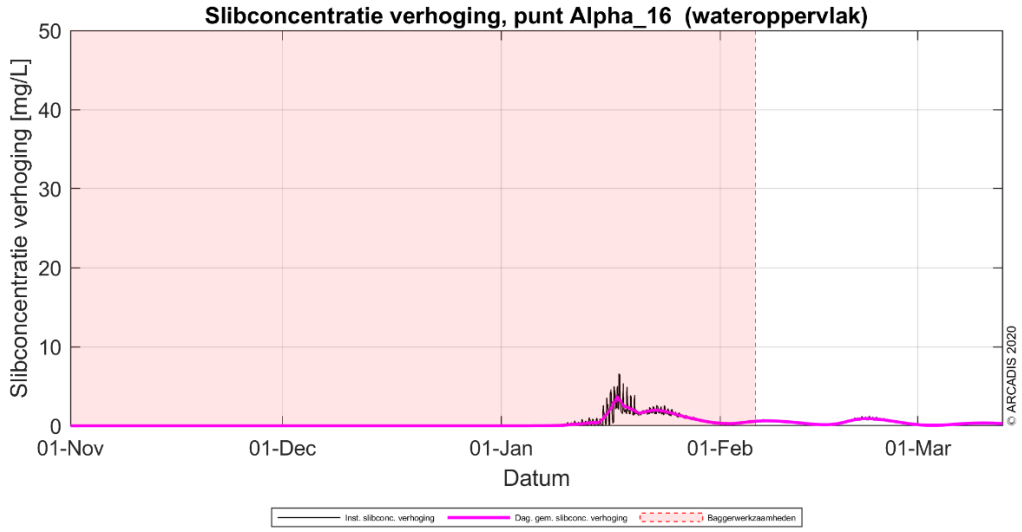
Rond simulatiepunt 6 (ongeveer 15 km van de kust) ligt de toename van de concentratie hoger door de baggerwerkzaamheden. Er wordt ter hoogte van deze locatie sneller gebaggerd dan in de kustzone en slibconcentraties in de bodem zijn hoger, waardoor de piek hoger ligt dan in de kustzone. Dit proces genereert een vertroebeling van minder dan 5 mg/l. Zodra de werkzaamheden

beëindigd zijn, dempt de (minimale) verhoging uit, binnen elke dagen is deze onder de grens van 2 mg/l, zie Figuur 0-5. Na de baggerwerkzaamheden variëren de waardes tussen de 0 en 0,5 mg/l.



Figuur 0-6 Slibconcentratie aan het wateroppervlak in de tijd op punt 12

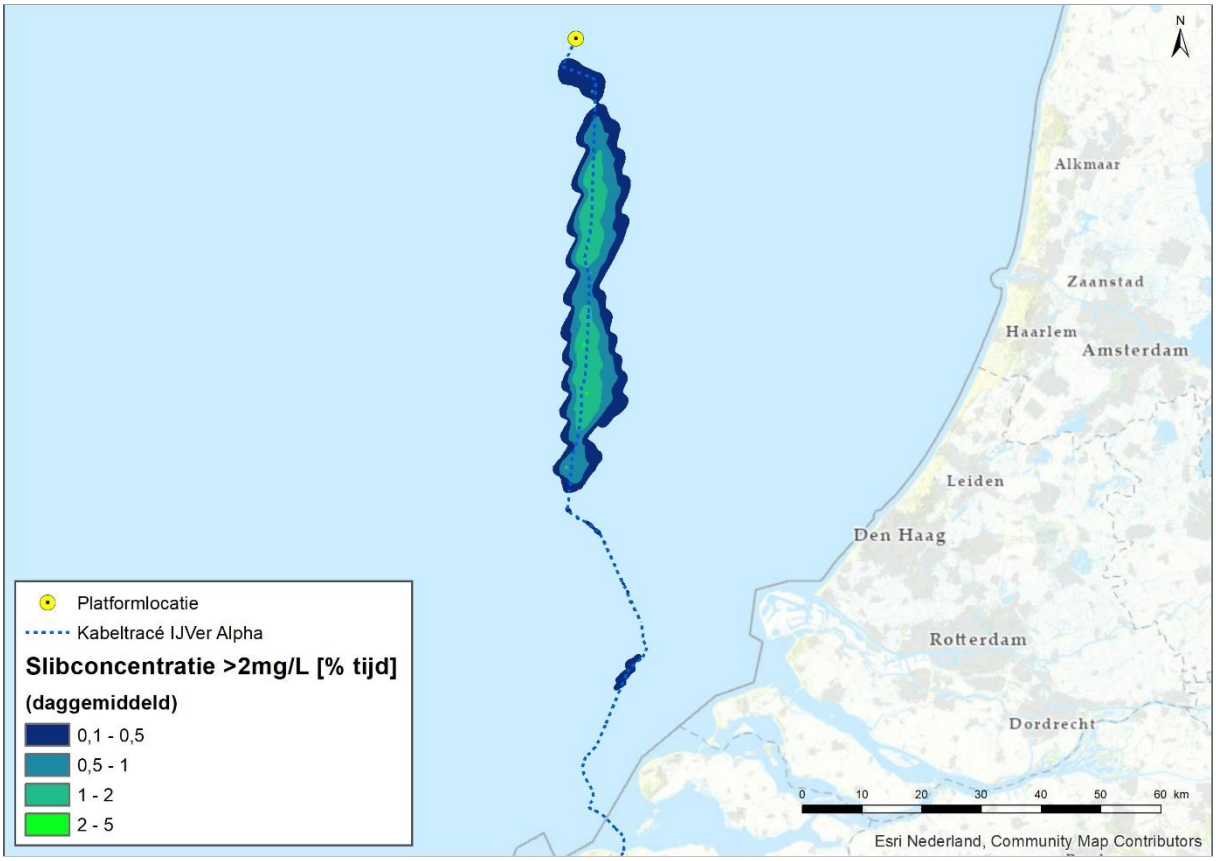
Simulatiepunt 12 bevindt zich ten zuiden van de Bruine Bank en de concentratieverhoging bij het bovenste deel van de waterkolom in de tijd is weergegeven in Figuur 0-6. De werkzaamheden langs het tracé zijn hier in zekere mate waarneembaar, voornamelijk nadat op deze locatie ook is gebaggerd. Door het gladstrijken van de zandgolven neemt de slibconcentratie toe. Op het moment van baggeren neemt de concentratie toe tot boven de 2 mg/l. Aan het einde van alle baggerwerkzaamheden is de concentratie op deze locatie al onder de grens van 2 mg/l. Verder op zee is hetzelfde patroon waar te nemen, waarbij tijdens het gladstrijken van de zandgolven door middel van baggeren de concentratie boven de grens van 2 mg/l schiet (zie locatie Alpha 16, Figuur 0-7). Vervolgens ligt de concentratie in korte tijd onder de 2 mg/l grens.



Figuur 0-7 Slibconcentratie aan het wateroppervlak in de tijd op punt 16

Vertroebeling in ruimte en tijd voor het dieptegemiddelde van de hele waterkolom

Naast de bovengenoemde slibconcentratieverhogingen in het oppervlaktewater zijn ook de slibconcentratie voor de gehele waterkolom gemodelleerd. In Figuur 0-8 wordt het gebied weergegeven waar de concentraties boven de 2 mg/l uitkomen. De verschillende kleuren in het figuur geven aan voor welk percentage van de simulatietijd de slibconcentraties boven de 2 mg/l uitkomen. De totale simulatietijd bedraagt 134 dagen, dus de maximale tijd dat in een gebied langs het VKA-tracé een slibconcentratieverhoging van boven de 2 mg/l plaatsvindt is 7 dagen (zie de kleine lichtgroene gebieden, categorie 2-5% in Figuur 0-8). De maximale daggemiddelde concentratieverhoging die bereikt wordt is 3,7 mg/l.



Figuur 0-8 Het percentage van de simulatietijd dat de slibconcentratieverhogingen in het gekleurde gebied boven de 2 mg/l uitkomen. De verschillende kleuren geven verschillende percentage categorieën weer, waarvan de hoogste categorie (lichtgroen) maximaal 5% (= 1 week) van de simulatietijd betreft. De totale simulatietijd betreft 134 dagen

Achtergrondconcentraties

Voor de beschouwing van de impact van de (tijdelijke) verhoging van de slibconcentratie ten gevolge van de baggerwerkzaamheden, is het van belang een indruk te krijgen van de lokale achtergrondconcentratie. Deze bedraagt in de Nederlandse kuststrook jaargemiddeld ca. 20 mg/l. Bij kalm weer kan de concentratie afnemen tot onder de 10 mg/l en de concentratie kan oplopen tot 100 mg/l ten gevolge van stormcondities (Haskoning, 2007). De achtergrondconcentratie in de Noordzee is overgenomen uit de Passende Beoordeling voor de Tweede Maasvlakte (Haskoning, 2007), en wordt weergegeven in Tabel 0-1.

Tabel 0-1 Referentiewaardes voor achtergrondconcentratie in de kuststrook (Haskoning, 2007)

Omstandigheid	Achtergrondconcentraties zwevende stof (mg/l), kuststrook
Jaarlijks gemiddeld	20-30
Winter gemiddeld	30-100
Zomer gemiddeld	10-20
Gedurende kalm weer	5-10
Na stormperiode	30-100

In de wintermaanden zijn er vrij consistente achtergrondconcentraties van 30 mg/l in de geulen tot 80-100 mg/l op de platen. Afgaande op de maand april, neemt dit richting de zomer af tot 15 mg/l in de geulen en 30-50 mg/l op de platen.

Een verhoging van 2 mg/l door de baggerwerkzaamheden is een verhoging van ongeveer 10% van de jaargemiddelde slibconcentratie langs de Nederlandse kust, waar afhankelijk van de tijd van het jaar een natuurlijke variatie van 10 – 100 mg/l kan optreden.

Bijlage B Samenvatting Slibstudie Veerse Meer

Vertroebeling
De mate waarin vertroebeling door de werkzaamheden optreedt in het Veerse Meer is in een aparte modelstudie onderzocht. In Bijlage VII-I is deze slibmodelleerstudie voor het Veerse Meer opgenomen. Hierin worden de aangehouden randvoorwaarden (zoals stromingscondities, weersomstandigheden en sedimenteigenschappen) en resultaten beschreven. In onderstaande paragrafen worden de worst-case uitkomsten van de slibstudie in het Veerse Meer nader toegelicht.

De slibstudie in het Veerse Meer is uitgevoerd voor het tracé vanaf de intrede in het Veerse Meer aan de oostzijde van de Veerse Gatdam tot aan de uittrede nabij De Piet. Anders dan op zee, mag het in het Veerse Meer gebaggerd materiaal niet gestort worden naast de gebaggerde zone, maar moet het gebaggerd materiaal in de daarvoor bestemde stortvakken verspreid worden. In deze slibstudie wordt de toename in de slibconcentratie door zowel de baggerwerkzaamheden als het storten van gebaggerd materiaal in de daarvoor aangewezen stortvakken gesimuleerd. In deze paragraaf wordt met de term ‘werkzaamheden’ de bagger- en stortwerkzaamheden bedoelt. De waarde van vertroebeling is uitgedrukt in milligrammen zwevende stofdeeltjes per liter water (mg/L). Deze waardes zijn exclusief de achtergrondconcentratie van zwevende stof die al in de wateren aanwezig zijn. De achtergrondconcentraties worden hierna in een aparte paragraaf beschreven.

Bij de intrede van het tracé in het Veerse Meer, nabij de Veerse Gatdam, dienen een aantal damwanden geplaatst te worden voor de kabelaanleg in deze overgangszone. Deze damwanden worden in de bodem getrild. Mogelijke gevolgen van het plaatsen van deze damwanden voor vertroebeling en sedimentatie zijn verwaarloosbaar. Dit komt mede doordat er in het Veerse Meer slechts een gering getij (±10 cm), en daarmee een zeer zwakke stroming, aanwezig is. Het plaatsen van de damwanden is daarom buiten beschouwing gelaten in de modellering. Dit geldt ook voor wanneer de methode trenchen wordt toegepast om de kabel aan te leggen. Hierbij blijft de daggemiddelde vertroebeling onder de 2 mg/L. Dit is een te verwaarlozen verhoging in de slibconcentratie en tevens de ondergrens van het vertroebelingsmodel.

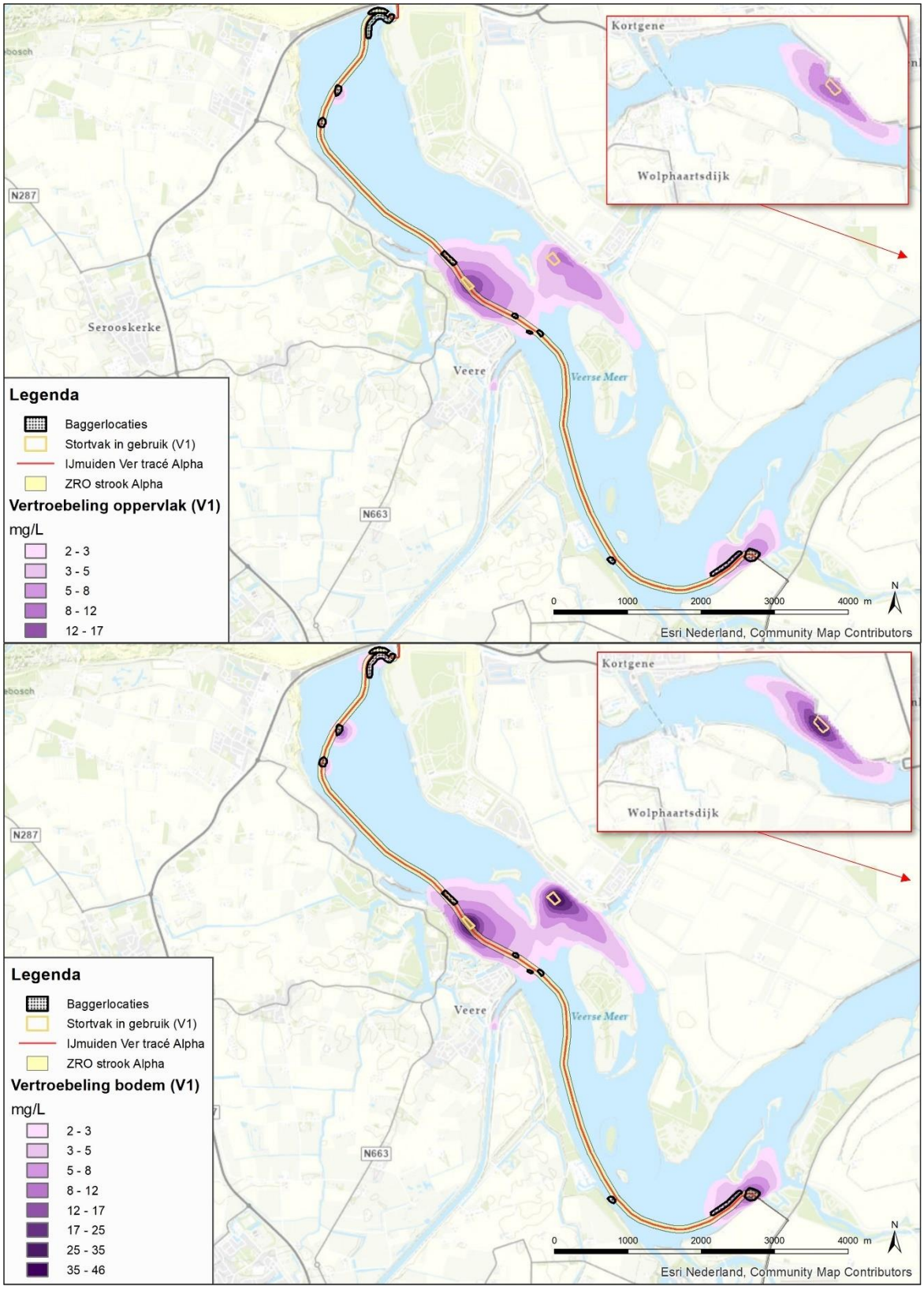
Vertroebeling in ruimte en tijd
De ruimtelijke beelden van de verhoging van de slibconcentratie voor scenario V1 en V2 zijn weergegeven in Figuur 0-1 en Figuur 0-2, respectievelijk. De vertroebeling aan zowel het wateroppervlak als bij de bodem is weergegeven. In de figuren is duidelijk te zien dat vertroebelingswolken voornamelijk optreden in en rondom de stortvlakken, en niet zozeer bij de baggerlocaties. Slibwolken zijn tevens grotendeels gecentreerd rond de oorzaak (stort- of baggerlocatie) en niet aanmerkelijk uitgerekt, de geringe stroming die aanwezig is in het Veerse Meer voorkomt klaarblijkelijk verdergaande verspreiding. Uitzondering hierbij is een slibwolk van minimale omvang voor sluizencomplex Veere (Figuur 0-1, Figuur 0-2). Daarnaast is te zien dat de omvang van de vertroebelingswolken aan het oppervlak en nabij de bodem nagenoeg gelijk is.

Aan het wateroppervlak lopen slibconcentraties op tot maximaal 17 mg/L in het middelpunt van de wolk. De slibwolken van >2 mg/L bij stortvak Veere en Kamperland zijn hier respectievelijk ca. 123 en 86 ha. Dit is gelijk voor beide scenario’s. Op de bodem zijn de slibconcentraties van de slibwolken hoger dan aan het oppervlak. Hier loopt de concentratie op tot maximaal 46 mg/L op de locaties waar gestort wordt. Binnen een straal van enkele honderden meters dooft de vertroebeling echter

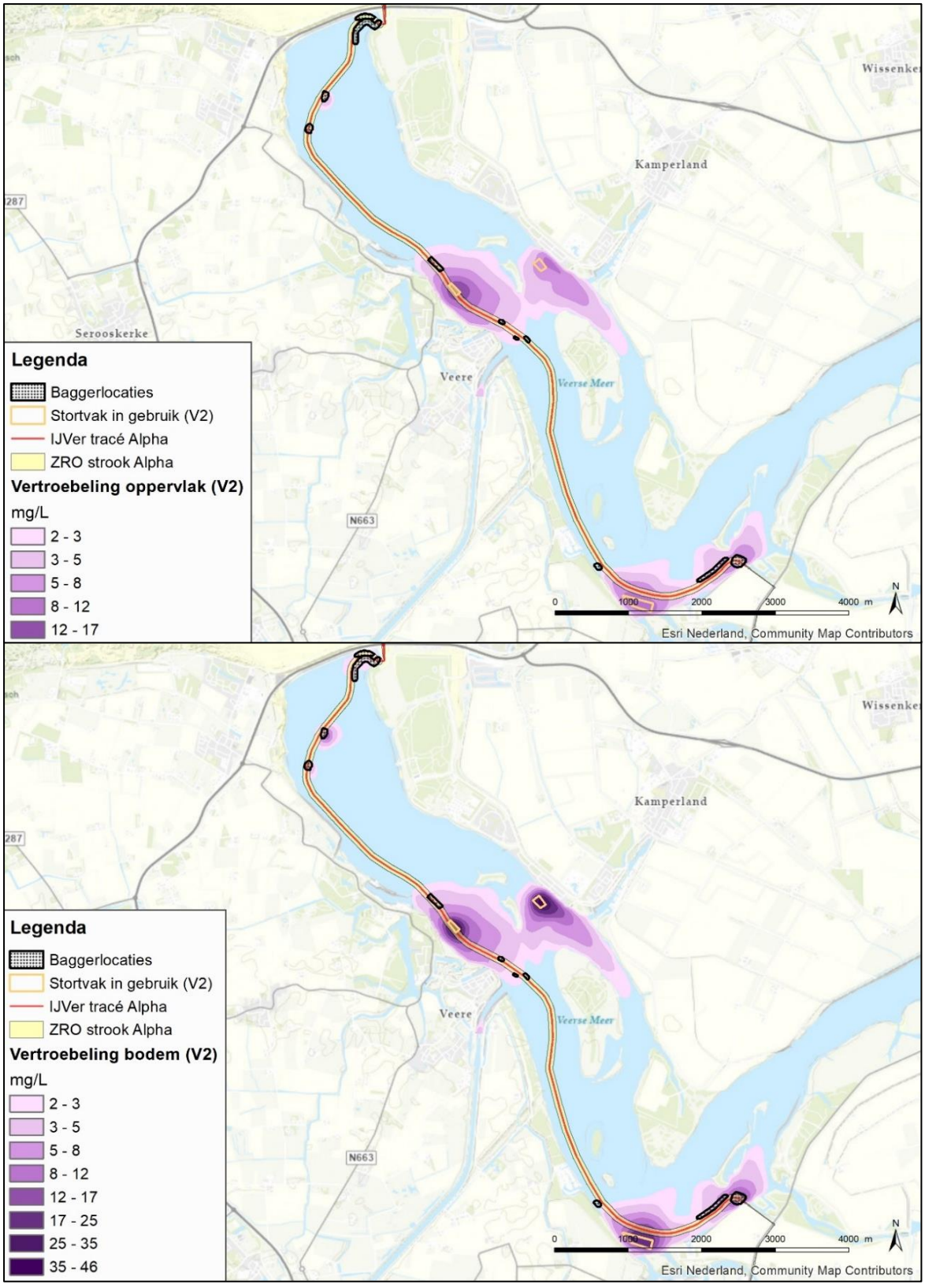
snel weer uit tot lagere waardes, om uiteindelijk een vergelijkbaar totaal areaal te vormen (met vertroebelingswaardes >2 mg/L).

In scenario V1 is het gebaggerde materiaal uit baggerlocatie Walcheren gestort in stortvak Kortgene, hier is zodoende een slibwolk aanwezig van ca. 73 ha. Het totaal areaal van alle slibwolken waar vertroebeling >2 mg/L optreedt in dit scenario, inclusief de kleinere wolken die ontstaan tijdens het baggeren zelf, is ca. 342 ha. Dit betreft 16,8% van het totaal wateroppervlak van het Veerse Meer (à 2.030 ha). In scenario V2 is deze slibwolk nabij Kortgene afwezig, materiaal uit baggerlocatie Walcheren wordt in dit scenario namelijk gestort in stortvak De Piet. De slibwolk die ontstaat in en rond stortvak De Piet is ca. 69 ha. Deze vertroebelingswolk is wel verbonden aan het vertroebelde areaal dat is ontstaan bij Walcheren als gevolg van het baggeren en vormt zodoende een groter, aaneengesloten geheel. De slibwolk bij stortvak De Piet is minder uitgestrekt dan bij Kortgene omdat de stroming in deze hoek van het Veerse Meer relatief lager is. Het totaal areaal waar vertroebeling >2 mg/L optreedt in dit scenario is ca. 338 ha. Dit is 16,7% van het totaal wateroppervlak van het Veerse Meer, vergelijkbaar met scenario V1.

Een opmerkelijke uitkomst van de slibstudie van het Veerse Meer is dat er niet tot nauwelijks een vertroebelingswolk ontstaat als gevolg van baggeren bij baggerlocatie Veerse Gatdam, waar 35.000 m^3 wordt gebaggerd. Dit terwijl bij baggerlocatie Walcheren een soortgelijk volume wordt gebaggerd (33.000 m^3) en hier wel degelijk een vertroebelingswolk optreedt (zie Figuur 0-1). Dit wordt voornamelijk veroorzaakt door een verschil in abiotische omstandigheden en het gebaggerde oppervlak bij beide locaties. Bij baggerlocatie Walcheren ligt de stroomsnelheid zonder invloeden van wind namelijk vijf keer zo hoog als bij Veerse Gatdam (0,05 m/s dieptegemiddeld t.o.v. 0,01 m/s, dit zijn overigens beide zeer lage snelheden). Verder geldt dat, doordat baggerlocatie Walcheren midden in het Veerse Meer is gelegen, i.p.v. de aan het uiteinde gelegen baggerlocatie Veerse Gatdam, de wind bij baggerlocatie Walcheren een grotere invloed heeft op het ontstaan van hogere stroomsnelheden. Dit komt doordat de dominante windrichting voor Nederland (en daarmee ook in het model) zuidwest is. Dit veroorzaakt een stimulerend stromingseffect bij baggerlocatie Walcheren maar juist een reducerend effect op baggerlocatie Veerse Gatdam (de vertroebeling wordt hier door de wind als het ware in de noordoostelijke hoek opgesloten). Ten slotte is het te baggeren oppervlak bij baggerlocatie Walcheren 19.000 m^2, ten opzichte van 28.000 m^2 bij baggerlocatie Veerse Gatdam. Aangezien op beide locaties nagenoeg hetzelfde volume wordt gebaggerd betekent dit logischerwijs dat de relatieve hoeveelheid gesuspendeerd materiaal bij baggerlocatie Walcheren geconcentreerder is. Deze geconcentreerdere slibwolk verspreidt zich vervolgens gemakkelijker door de hogere lokale stroomsnelheden, die mede zijn ontstaan door de wind.

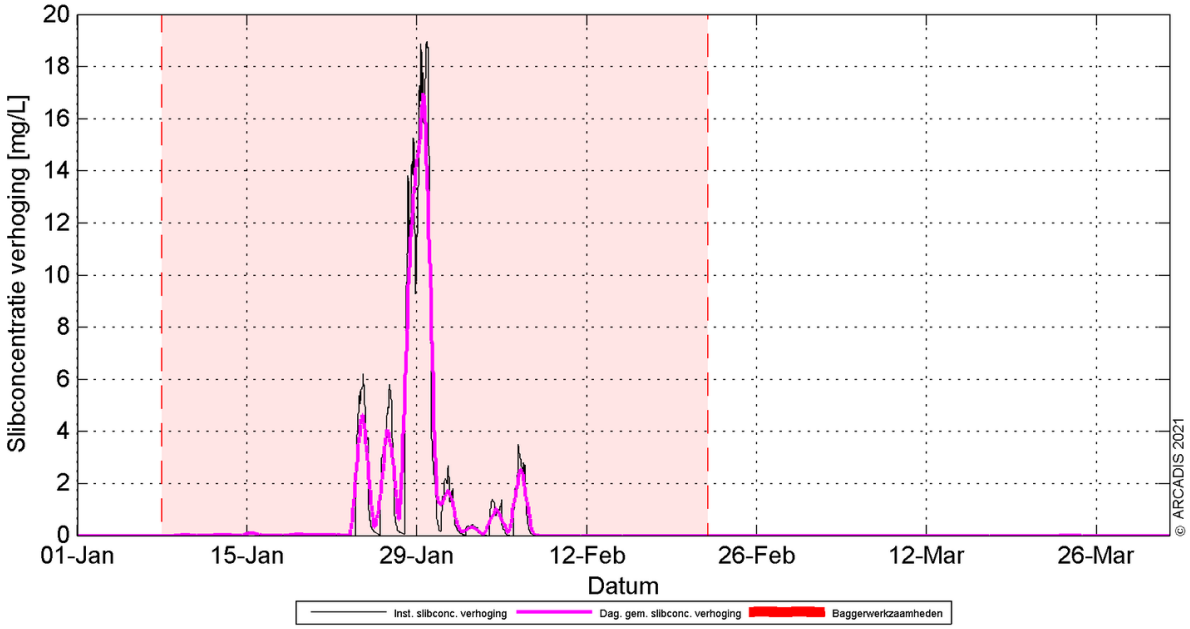


Figuur 0-1 De gesimuleerde slibwolken die ontstaan aan het wateroppervlak (boven) en nabij de bodem (onder) tijdens scenario V1. Afgebeelde vertroebelingswaarden zijn de maximale (tijdelijke) daggemiddelde piekconcentraties die gedurende de totale bagger- en stortwerkzaamheden optreden.



Figuur 0-2 De gesimuleerde slibwolken die ontstaan aan het wateroppervlak (boven) en nabij de bodem (onder) tijdens scenario V2. Afgebeelde vertroebelingswaarden zijn de maximale (tijdelijke) daggemiddelde piekconcentraties die gedurende de totale bagger- en stortwerkzaamheden optreden.

De afgebeelde vertroebelingswaarden Figuur 0-1 en Figuur 0-2 geven de maximale piekwaarden weer die gedurende de totale werkzaamheden (33 dagen in het model) optreden. Dit houdt in dat de afgebeelde slibwolken niet allemaal tegelijkertijd optreden en slechts voor een specifieke (korte) periode de afgebeelde piekconcentratie behalen. In Figuur 0-3 is te zien dat de daadwerkelijke piekconcentratie aan het wateroppervlak gedurende een enkele dag optreedt voor stortlocatie Veere. Rond het piekmoment zijn er gezamenlijk ±15 dagen waarin vertroebeling in lagere concentraties aan de orde is. Tijdreeksresultaten uit de slibstudie voor andere stortlocaties laten ook zien dat de vertroebelingswolken doorgaans ca. 15 dagen aanhouden. De vertroebelingswolk rond stortvak Kamperland treedt echter in de eerste periode van (bagger- en stort-) werkzaamheden op, voor stortvak Kortgene of De Piet (resp. V1, V2) is dit juist de laatste periode. Zodoende vinden piekmomenten van vertroebelingswolken niet tegelijkertijd plaats. Hooguit overlappen lage concentraties van enkele milligrammen per liter elkaar aan het eind en begin moment van twee vertroebelingswolken.

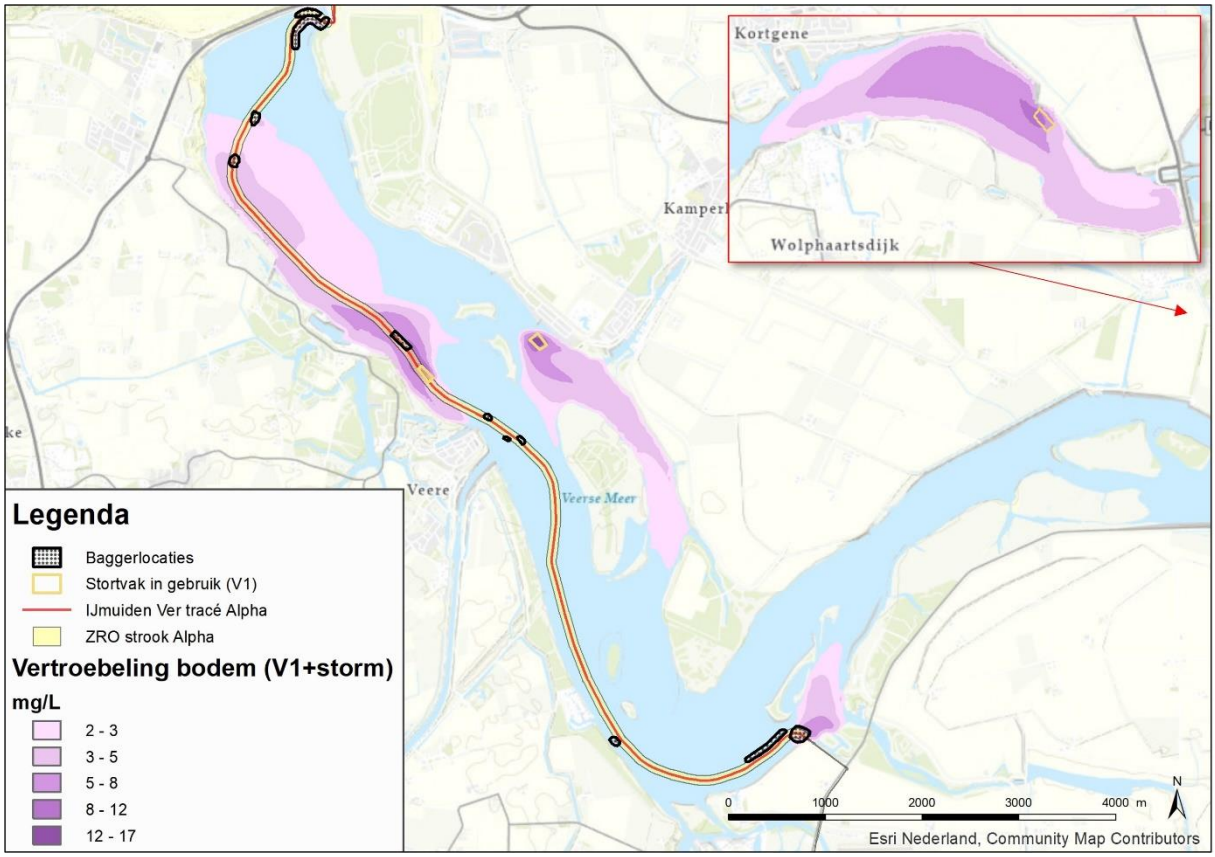


Figuur 0-3. Tijdserie voor de verhoging van de slibconcentratie (daggemiddelde in roze), gemeten aan het wateroppervlak bij stortlocatie Veere voor scenario V1 (scenario V1 is identiek aan V2 voor stortlocatie Veere). De tijdsduur van de totale baggerwerkzaamheden in het Veerse Meer is rood gearceerd. De gebruikte startdatum van de baggerwerkzaamheden, 8 januari, is hypothetisch.

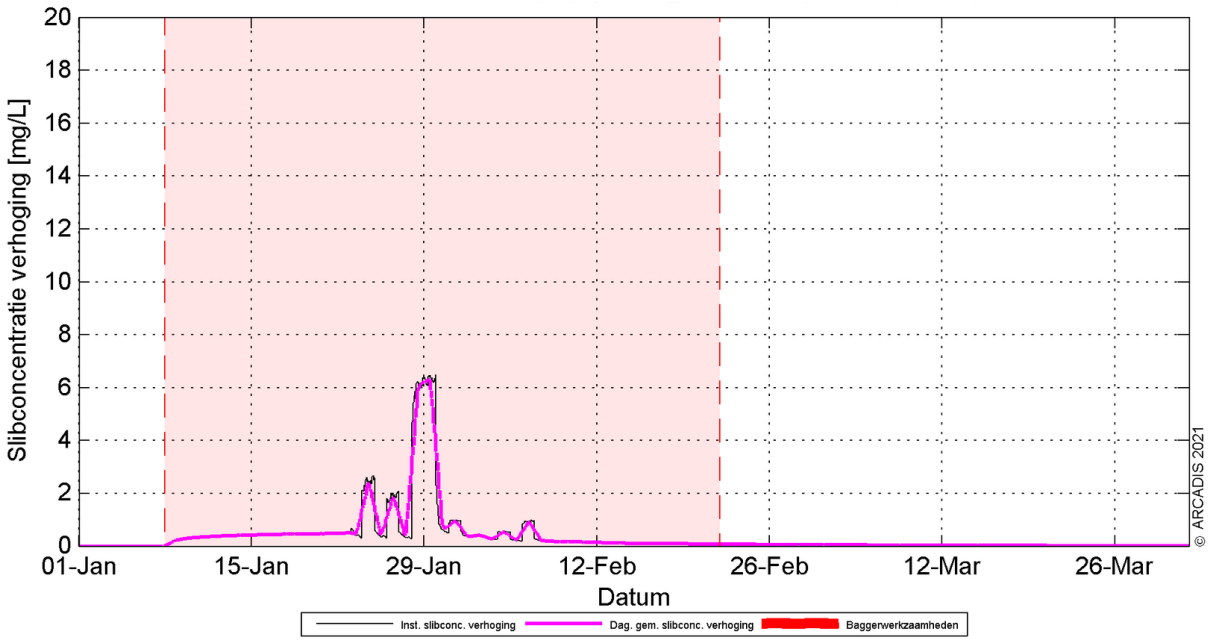
Stormcondities

In bovenstaande gemodelleerde scenario's is gebruik gemaakt van de daadwerkelijke lokale weersomstandigheden (neerslag, windcondities e.d.) uit 2013. Het jaar 2013 is gekozen gezien uit eerdere projecten is gebleken dat het weer in 2013 'normaal' was (geen opmerkelijke, langdurige extremen), en daarmee representatief is voor modelleringdoeleinden. Scenario V1 is daarnaast extra doorgerekend voor (december) stormcondities die aanhouden gedurende de gehele werkzaamheden, zie Figuur 0-4. De stormcondities veroorzaken een stroming door het Veerse Meer waardoor het sediment langer in suspensie blijft. Hierdoor bereiken de slibwolken uiteindelijk een aanmerkelijk grotere omvang, tegelijkertijd nemen de maximaal behaalde slibconcentraties echter aanzienlijk af. Nabij de bodem is de piekconcentratie bijvoorbeeld gedaald van maximaal 46 mg/L naar 17 mg/L (Figuur 0-1, Figuur 0-4). Het totaal areaal waar vertroebeling >2 mg/L optreedt onder deze stormcondities is ca. 698 ha. Dit betreft 34,4% van het totaal wateroppervlak van het Veerse Meer, dit is meer dan een verdubbeling van wanneer werkzaamheden gedurende reguliere

weersomstandigheden worden uitgevoerd. Uit de tijdseries blijkt dat de duur dat een vertroebelingswolk aanwezig is op een specifieke locatie niet verandert ten opzichte van een scenario met reguliere weersomstandigheden (Figuur 0-5). De slibwolk verplaatst zich dus met de tijd in de richting van de stroming (veroorzaakt door de wind). Hiermee kan gesteld worden dat slibwolken als gevolg van bagger- en stortwerkzaamheden tijdens aanhoudende stormcondities van grotere totale omvang zijn en meer uniforme, relatief lage slibconcentraties aannemen.



Figuur 0-4 De gesimuleerde slibwolken die ontstaan nabij de bodem tijdens scenario V1 wanneer stormcondities voortdurend aanhouden. Afgebeelde vertroebelingswaarden zijn de maximale (tijdelijke) daggemiddelde piekconcentraties die gedurende de totale bagger- en stortwerkzaamheden optreden.



Figuur 0-5 Tijdserie voor de verhoging van de slibconcentratie (daggemiddelde in roze), gemeten aan het wateroppervlak bij stortlocatie Veere tijdens stormcondities voor scenario V1 (scenario V1 is identiek aan V2 voor stortlocatie Veere). De tijdsduur van de totale baggerwerkzaamheden in het Veerse Meer is rood gearceerd. De gebruikte startdatum van de baggerwerkzaamheden, 8 januari, is hypothetisch.

Achtergrondconcentraties

Op basis van de meest recente, beschikbare data varieerde de achtergrond slibconcentratie in het Veerse Meer van 2,5 tot 9,5 mg/L tussen 1980 en 2005. De meest recente gemiddelde achtergrondconcentratie tussen 2002 en 2005 bedroeg 6,4 mg/L (H. Baptist et al., 2006). Aan het eind van de meetperiode, in 2004, is echter de Oosterschelde verbinding met het Veerse Meer (Katse Heule) geopend. Hierdoor kan worden aangenomen dat de situatie in het Veerse Meer sindsdien is veranderd, o.a. door nieuwe externe invloeden en een verhoogde dynamiek. Deze verandering zal naar waarschijnlijkheid een hogere achtergrondvertroebeling met zich meebrengen. In het kader van een worst-case beoordeling wordt de eerder beschreven waarde van 6,4 mg/L aangehouden.

Sedimentatie

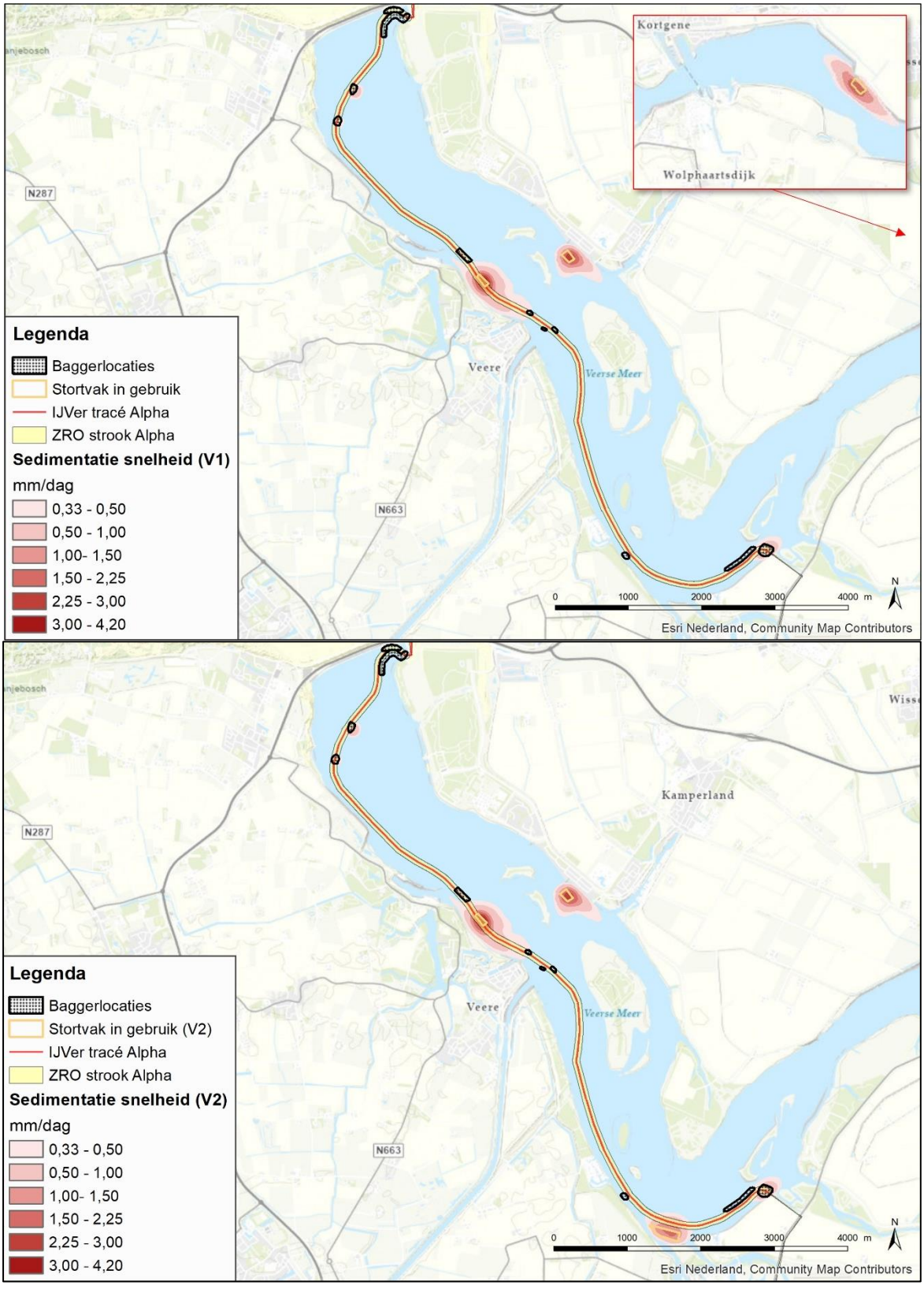
De maximale sedimentatiesnelheid en sliblaagdikte door sedimentatie als gevolg van bagger- en stortwerkzaamheden in het Veerse Meer is modelmatig berekend (Bijlage VII-I). Hierbij zijn dezelfde randvoorwaarden (o.a. sedimenteigenschappen) gehanteerd en scenario's behandeld als bij het eerder besproken hoofdstuk vertroebeling in het Veerse Meer, zie bovenstaande paragraaf. In deze paragraaf worden de worst-case uitkomsten van deze slibstudie m.b.t. sedimentatie in het Veerse Meer nader toegelicht.

In Figuur 0-6 zijn de maximale sedimentatiesnelheden weergegeven die optreden tijdens de twee verschillende scenario's (V1, V2) als gevolg van de baggerwerkzaamheden en het storten. Hierbij wordt bij scenario V1 gebaggerd materiaal uit baggerlocatie Walcheren (Figuur 3-2Figuur) gestort in stortlocatie Kortgene en in scenario V2 in stortlocatie De Piet. Maximale sedimentatiesnelheden van >0,33 mm/dag komen voornamelijk voor in en rondom de stortlocaties, waarbij de hoogste sedimentatiesnelheden voorkomen in de stortlocaties zelf (à max. 4,2 mm/dag). Bij baggerzone

Walcheren en Vrouwenpolder (zo'n 10km vanaf aanlandingslocatie Veerse Gatdam) komen ook relatief kleine arealen met sedimentatiesnelheden van maximaal 1,00 mm/dag voor. Het totale areaal waarin de sedimentatiesnelheid groter is dan 0,33 mm/dag is 113 ha voor V1 en 101 ha voor V2. Dit betreft respectievelijk 5,6% en 5,0 % van het totaal aanwezige wateroppervlak van het Veerse Meer (à 2.030 ha). Deze arealen zijn aanzienlijk kleiner dan de arealen waarin de vertroebelingswolken van >2 mg/L optreden, respectievelijk 342 en 338 ha (zie Bijlage A).

Stormcondities

Anders dan bij vertroebeling is de sedimentatiesnelheid tijdens werkzaamheden gedurende stormcondities in het Veerse Meer niet gemodelleerd. Er kan echter wel worden afgeleid wat de reikwijdte van sedimentatie in dit geval globaal zal zijn. Tijdens stormcondities kan in ieder geval worden aangenomen dat sediment langer in suspensie is, met een grotere omvang van de vertroebelingswolken tot gevolg (Figuur 0-4). Een hogere suspensiegraad brengt logischerwijs lagere sedimentatiesnelheden met zich mee. Wanneer de figuren van sedimentatiesnelheid worden vergeleken met de figuren van vertroebeling kan worden waargenomen dat sedimentatiesnelheden van >0,33 mm/dag doorgaans bereikt worden in gebieden waar slibconcentraties nabij de bodem in ieder geval 5-8 mg/L zijn (Figuur 0-1, Figuur 0-6). Met het areaal waar slibconcentraties nabij de bodem >5-8 mg/L bedragen kan zodoende een inschatting worden gemaakt van het oppervlak waarin de sedimentatiesnelheid groter is dan 0,33 mm/dag. Uit Figuur 0-4 wordt duidelijk dat het overgrote deel van de slibwolken bestaat uit slibconcentraties <5mg/L, alleen relatief dicht in de kernen van de wolken komen concentraties >5-8 mg/L voor. Dit betreft een gezamenlijk oppervlak van ca. 85 ha, hier kunnen sedimentatiesnelheden groter dan 0,33 mm/dag verwacht worden. Stormcondities zorgen daarmee voor een reductie in het areaal waarin sedimentatiesnelheden relatief hoog zijn ten opzichte van reguliere weersomstandigheden.



Figuur 0-6 De sedimentatiesnelheden die optreden tijdens scenario V1 (boven) en V2 (onder) als gevolg van de baggerwerkzaamheden en het storten. Afgebeelde waarden zijn de maximale (tijdelijke) piekwaarden die gedurende de totale werkzaamheden optreden.

COLOFON

MER fase 2 Net op zee IJmuiden Ver Alpha

Auteurs

Projectnummer
-

Datum
12-11-2021

Status
Definitief

Pondera Consult B.V.
Postbus 919
6800 AX Arnhem
Nederland
+31 (0)88 7663 372

www.ponderaconsult.com

Arcadis Nederland B.V.
Postbus 264
6800 AG Arnhem
Nederland
+31 (0)88 4261 261

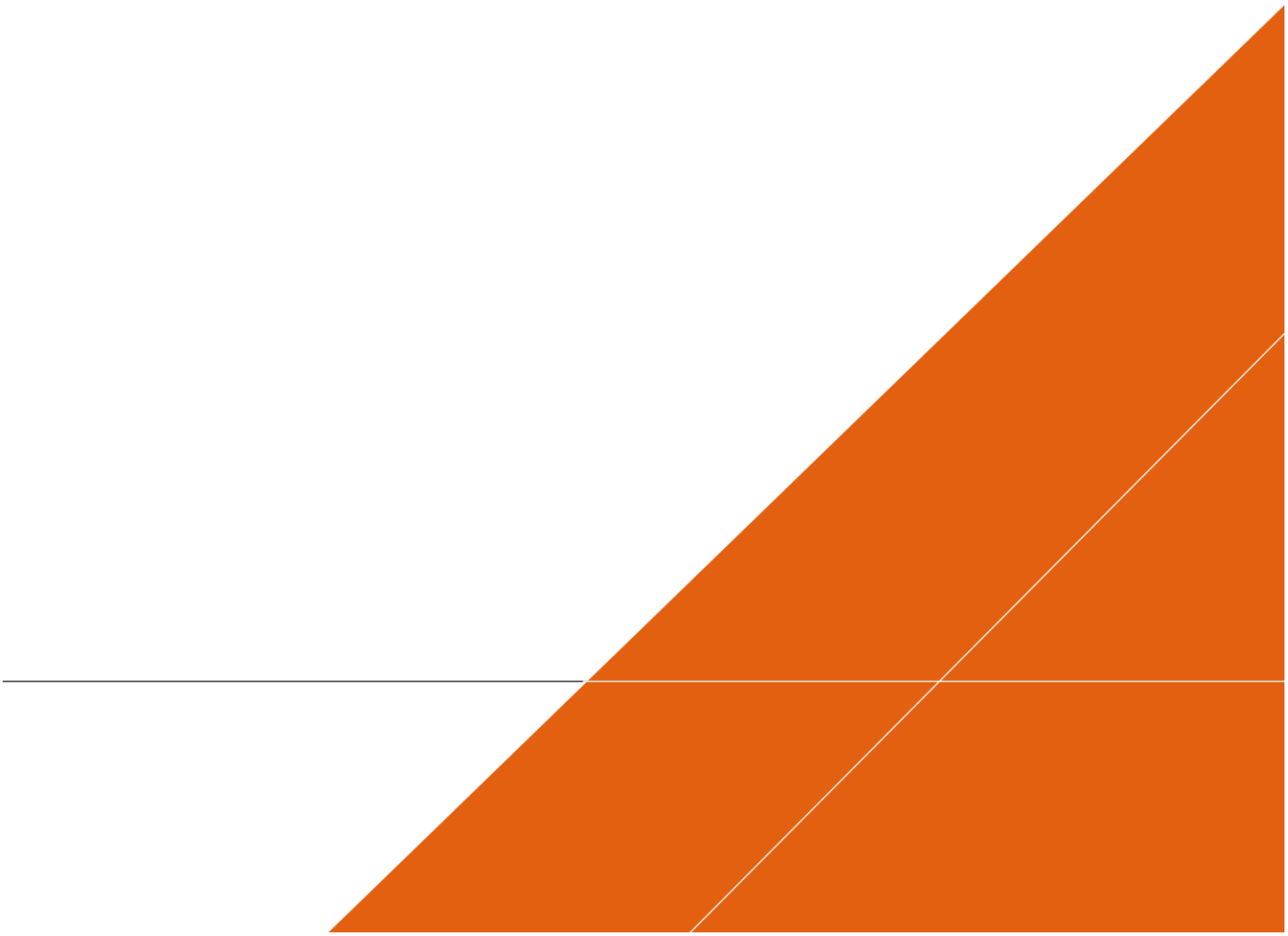
www.arcadis.com

VOORONDERZOEK WATERBODEM (NEN 5717) VEERSE MEER

Net op Zee IJmuiden Ver - Alpha

TenneT TSO B.V.

17 MAART 2021



Contactpersoon

WOUTER KLEIN KOERKAMP (ARCADIS)

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

INHOUDSOPGAVE

1 INLEIDING 4

1.1 Aanleiding 4

1.2 Doel 8

1.3 Aanpak en normen 8

1.4 Werkzaamheden 9

2 VOORONDERZOEK 10

3 CONCLUSIE VOORONDERZOEK 26

4 ONDERZOEKSSTRATEGIE 27

BIJLAGEN

BIJLAGE A TEKENING ONDERZOEKSLOCATIE 30

BIJLAGE B BAGGERZONES VEERSE MEER 31

BIJLAGE C TEKENING DIGITALE BEOORDELING ONDERZOEKSLOCATIE 32

BIJLAGE D KAART POTENTIEEL OP PFAS VERDACHTE LOCATIES 33

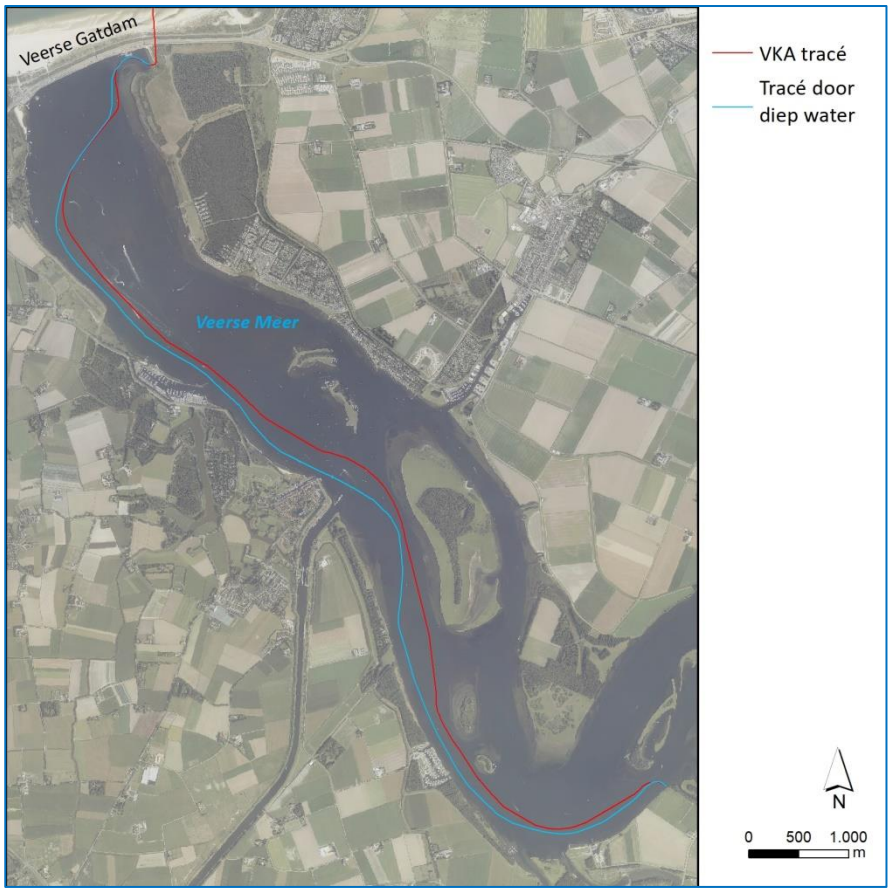
BIJLAGE E OVERZICHT VERDACHTE ACTIVITEITEN EN VOORGAANDE BODEMONDERZOEKEN 34

COLOFON 35

1 INLEIDING

In opdracht van Tennet TSO heeft Arcadis voor het VKA-tracé door het Veerse Meer een milieuhygiënisch vooronderzoek verricht naar de waterbodemkwaliteit.

Het onderzoeksgebied bestaat uit het VKA-tracé en de omliggende waterbodem van het Veerse Meer. Het VKA-tracé heeft in het Veerse Meer een lengte van ca. 12 kilometer. De corridor waar de kabels in gelegd worden is ca. 200 meter breed. De ligging van het onderzoeksgebied is weergegeven in Figuur 1-1 en Bijlage A.



Figuur 1-1 Ligging onderzoekslocatie (blauwe lijn)

1.1 Aanleiding

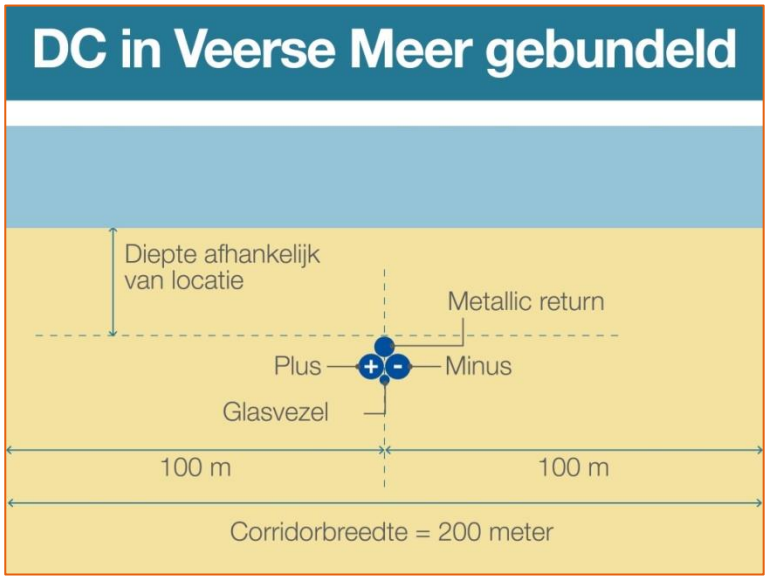
Het onderzoek naar de milieuhygiënische kwaliteit van de waterbodem is uitgevoerd naar aanleiding van de voorgenomen aanleg van Net op Zee IJmuiden Ver Alpha. Voor de aansluiting van windenergie uit windenergiegebied IJmuiden Ver Alpha worden kabels aangelegd die via het Veerse Meer op het 380kV-station Borssele worden aangesloten. Hierbij wordt de Veerse Gatdam middels een boring gekruist. Vanuit onderhouds- en veiligheidsperspectief wordt vanuit TenneT een kabelcorridor van 200 meter op het Veerse Meer voorgesteld (2x100m aan weerszijden van de gebundelde kabel). In Figuur 1-1 is de optimalisatie van het VKA-tracé weergegeven (blauwe lijn).

De scope van de werkzaamheden in het Veerse Meer is als volgt[1]:

- Lengte VKA-tracé in Veerse Meer: ca 12 km (zie Bijlage A)
- Breedte vaargeul: 200 meter
- Diepte kabel: 3 m – bovenkant vaste waterbodem. Op sommige locaties is de aanlegdiepte 5 m – bovenkant vaste waterbodem (zie Figuur 1-2). Uitgaande van een voldoende diepe ligging onder de leggerhoogte van de vaargeul is aanleghoogte: - 9,50 m NAP.

[1] Uitgangspunten Net op Zee IJmuiden Ver Alpha, TenneT, 1 februari 2021, concept.

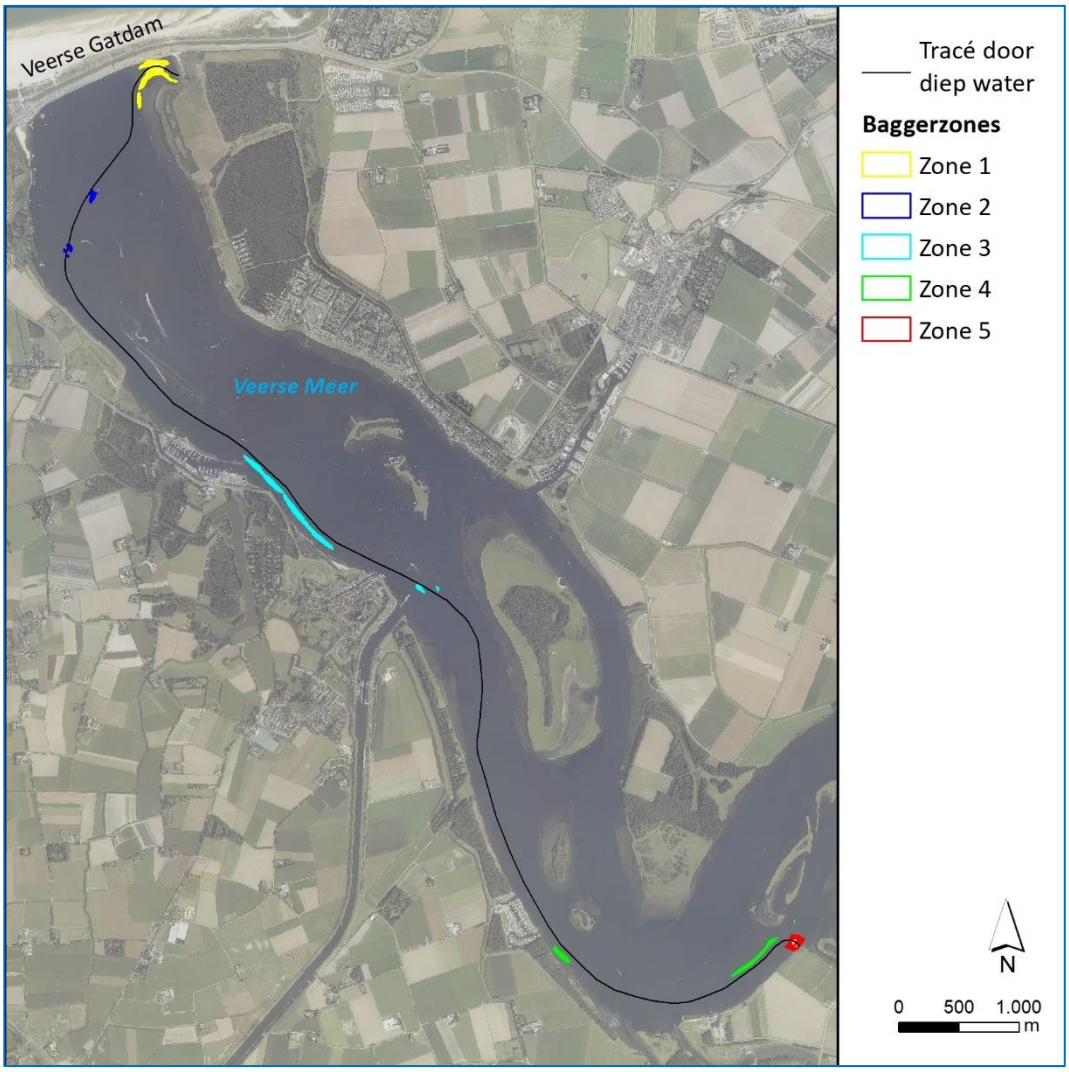
In Figuur 1-2 is de ligging in het Veerse Meer schematisch weergegeven.



Figuur 1-2 Ligging in het Veerse Meer

De kabels zullen met een begraafapparaat (“trencher”) in de waterbodem worden begraven. Voor het jettrenchen geldt dat er water in de waterbodem wordt gejet door de trencher. Daarbij zal in en bij de bodem sediment opgewoeld worden, maar enkel in en op de waterbodem. Dat is wat vertroebeling betreft onvergelijkbaar met baggeren. Het is in orde van grootte meer vergelijkbaar met de vertroebeling die ontstaat bij het slepen van netten door vissers.

Op een aantal plekken zal voorafgaand aan het leggen en begraven van de kabels gebaggerd moeten worden. Er zal alleen gebaggerd moeten worden wanneer de route door het Veerse Meer over ondieptes heen moet gaan. De route door het Veerse Meer is nu in overleg met RWS zo getraceerd dat dit zo min mogelijk het geval is. De verwachting is dat 81.000 m³ gebaggerd moet gaan worden in het Veerse Meer. Van het baggervolume zit circa 40% op het in- en uittredepunt (70.000 m³) en maar 16% op de rest van de route (11.000 m³). In Figuur 1-3 zijn de verwachte locaties in het Veerse Meer waar gebaggerd moet gaan worden weergegeven (tezamen 81.000m³). In Bijlage B zijn detailtekeningen van de baggerzones opgenomen.



Figuur 1-3 Baggerzones

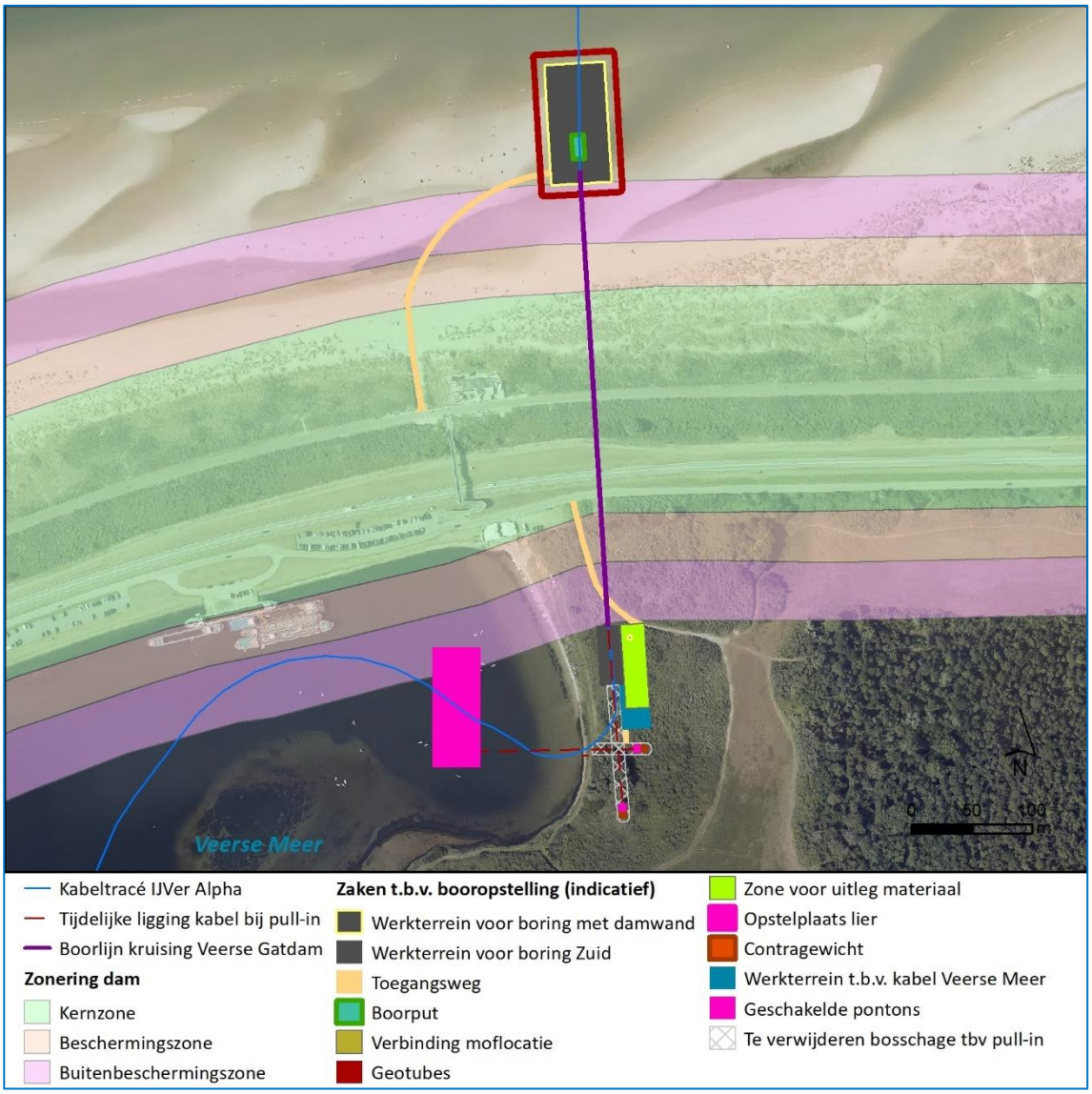
Het gebaggerde materiaal uit de grote wateren (in dit geval het Veerse Meer), moet op een of meerdere daartoe aangewezen of nog aan te wijzen stortlocaties, worden gestort op het Veerse Meer.

Het uittredepunt vanuit het Veerse Meer wordt waarschijnlijk een open ontgraving. Zie Figuur 1-4, waarbij de rode lijn een open ontgraving betreft.



Figuur 1-4 Locatie uittredepunt (rood omcirkeld)

Bij het intredepunt bij de Veerse Gatdam wordt de kabel met een lier via een gestuurde boring onder de Veerse Gatdam doorgetrokken, zie Figuur 1-5. Rondom het intredepunt moet voor de boring een werkput gegraven worden in de oever.



Figuur 1-5 Detailkaart intredepunt

1.2 Doel

Vooronderzoek waterbodem

Het doel van het vooronderzoek is om een uitspraak te doen over de verwachte milieuhygiënische kwaliteit van de waterbodem en de daaruit vrijkomende baggerspecie en eventueel overige relevante gegevens (aanwezigheid kwetsbare objecten en obstakels op de locatie en in de directe omgeving).

Op basis van de informatie zoals die is verzameld tijdens dit vooronderzoek wordt de te hanteren onderzoeksopzet en -inspanning voor het verkennend waterbodemonderzoek vastgesteld.

1.3 Aanpak en normen

Het vooronderzoek bestaat uit het verzamelen van informatie bij diverse instanties, het verrichten van archiefonderzoek en terreinverkenning. Op basis van de verzamelde informatie wordt het watertype en de benodigde onderzoeksstrategie en -inspanning vastgesteld. Tevens worden de resultaten van het vooronderzoek gebruikt bij de interpretatie van de resultaten van verkennend waterbodemonderzoek dat op basis van dit vooronderzoek uitgevoerd kan worden.

Het vooronderzoek is uitgevoerd conform de NEN 5717 (Waterbodem - Strategie voor het uitvoeren van milieuhygiënisch vooronderzoek, NEN, 2017).

1.4 Werkzaamheden

Bij de uitvoering van het vooronderzoek zijn de stappen 1 t/m 4 uit de NEN 5717 doorlopen. In Hoofdstuk 2 worden deze stappen uitgewerkt. Dit zijn:

- Stap 1: Algemene aspecten;
- Stap 2: Belasting per deellocatie;
- Stap 3: Verontreinigende stoffen per deellocatie;
- Stap 4: Rapportage met onderzoekshypothese en strategie.

2 VOORONDERZOEK

Bronnen

Het vooronderzoek is gebaseerd op informatie uit de volgende bronnen:

- De opdrachtgever TenneT;
- De waterbeheerder en vaarwegbeheerder (Rijkswaterstaat);
- De onderhoudsplichtige;
- De gemeenten Veere, Middelburg en Noord-Beveland;
- Waterschap Scheldestromen (beheerder recreatieve voorzieningen Veerse Meer);
- De omgevingsdienst (archieven bodem, milieuvergunningen) Regionale uitvoeringsdienst (RUD) Zeeland;
- Het bodeminformatiesysteem (BIS) Zeeland;
- De landelijke website www.bodemloket.nl;
- De landelijke website DINOloket www.dinoloket.nl;
- De landelijke website www.topotijdreis.nl;
- Actueel hoogtestand Nederland www.ahn.nl;
- Leggerkaart waterschap Scheldestromen.

De volgende bronnen zijn niet gebruikt:

- Terreinverkenning, reden: niet uitgevoerd (zie paragraaf ‘Terreinverkenning’ in Hoofdstuk 2.

Stap 1: Algemene aspecten

In deze paragraaf vindt u de informatie die op het volledige onderzoeksgebied, dus alle deellocaties, van toepassing is.

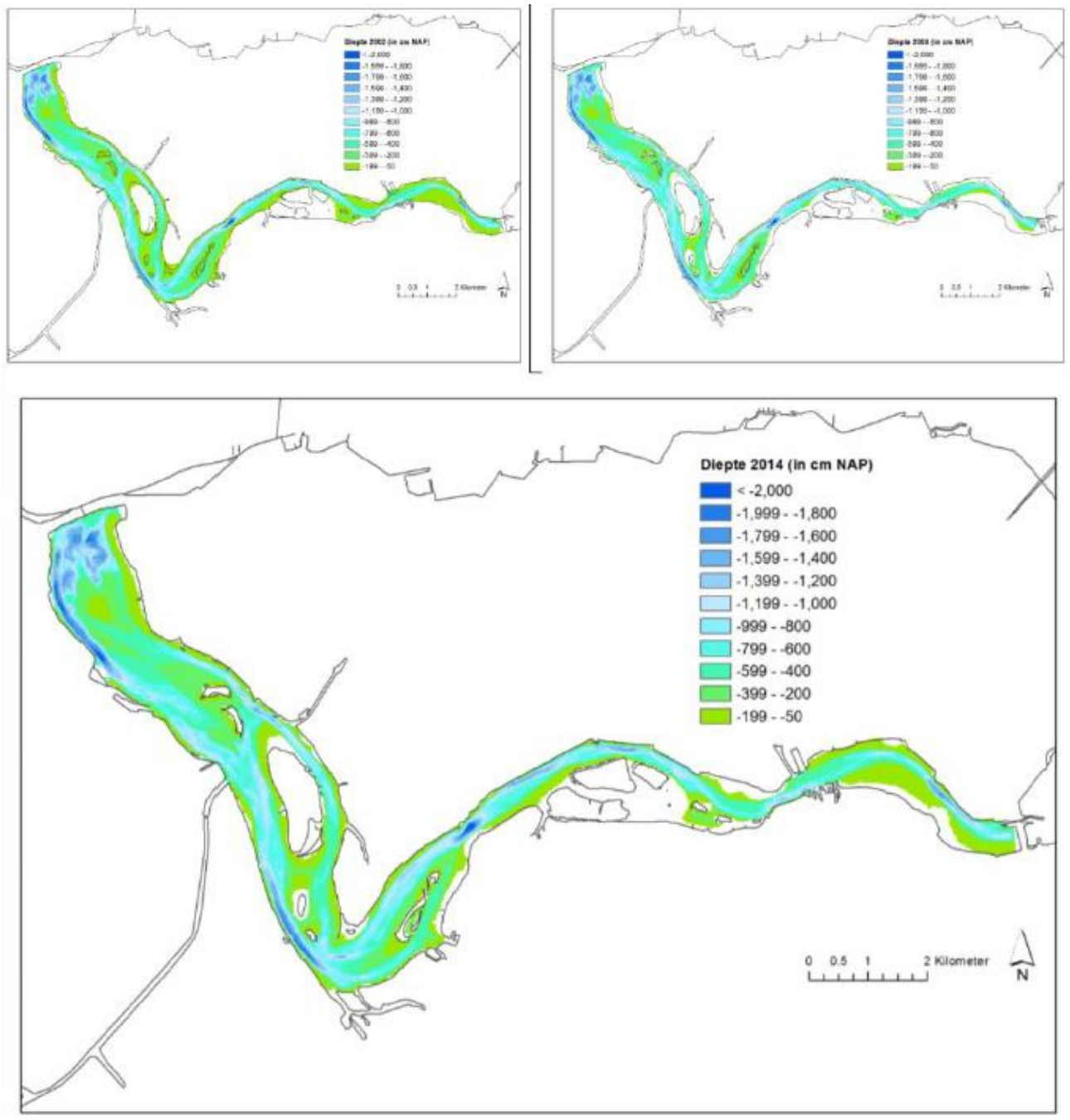
Beschrijving onderzoeksgebied

Het onderzoeksgebied betreft zogenaamd ‘overig water’ en bevindt zich in de gemeente Veere, Middelburg en Noord-Beveland. Op basis van bijlage O behorend bij bijlage A van de Regeling bodemkwaliteit betreft het Veerse Meer een oppervlaktewater van het type ‘groot oppervlaktewater’. Het onderzoek richt zich met name op het VKA-tracé voor de aansluiting. Deze loopt vanaf de noordzijde van de Veerse Gatdam via de vaargeul naar het uittredepunt bij de jachthaven Oranjeplaat. Daarnaast worden de nabijgelegen oevers (met name de zuidelijke oever) meegenomen in het onderzoek. De oppervlakte van het Veerse Meer is ca. 20 km². Het tracé heeft een lengte van ca. 12 kilometer en is weergegeven op de tekening in Bijlage A. De diepte van het oppervlaktewater is weergegeven in Bijlage B. De geul heeft een diepte van -10 tot -12 m NAP met diepere putten tot meer dan -20 m NAP[2] (zie Bijlage A).

Het Veerse Meer wordt gebruikt als recreatiegebied en voor de visserij. Het Veerse Meer is aangemerkt als Natura 2000-gebied in het kader van de Vogelrichtlijn. Bij het Veerse Meer liggen geen grondwaterbeschermingsgebieden. De beroepsvaart maakt beperkt gebruik van het meer. Uitzondering treedt op bij stremming van het Kanaal door Zuid-Beveland. Dit gebeurt hooguit één keer per 5 jaar[3]. In het westelijk deel van het Veerse Meer (ten westen van de knik bij de Oranjeplaat) zijn meerdere jachthavens aanwezig, te weten De Oranjeplaat, Het Zilveren Schor, de jachthavens van Veere en Kamperland en de jachthaven Oostwatering. Het onderzochte tracé loopt ten zuiden van een aantal platen in de het meer, de Schutteplaat, de Mosselplaat, de Haringvreter, de Soelekerkeplaat, het Aardbeieneiland en de Arneplaat. Naast de uitlaten van enkele poldersloten is er instroming van water vanuit het Kanaal door Walcheren.

Het water kent een peil dat in de zomer fluctueert tussen NAP 0,00 en 0,10 en sinds 2011 een winterpeil dat fluctueert tussen – 0,20 en – 0,40 NAP. Het winterpeil fluctueerde tot 2008 tussen (was tot 2008 NAP – 0,60 m).[4]

[2] Bekkenrapport Veerse Meer, d.d. 5 oktober 2015, door Deltares, kenmerk 1220248-000-ZKS-0010).
[3] Recreatievaart in het Veerse Meer, door Rijkswaterstaat Dienst Zeeland, d.d. 23 april 2009.
[4] https://www.zwdelta.nl/sites/all/files/default/publicaties/factsheet_peilbesluit_veerse_meer.pdf



Figuur 6 Bathymetrie 2002-2014

Huidig gebruik en verdachte (historische) activiteiten

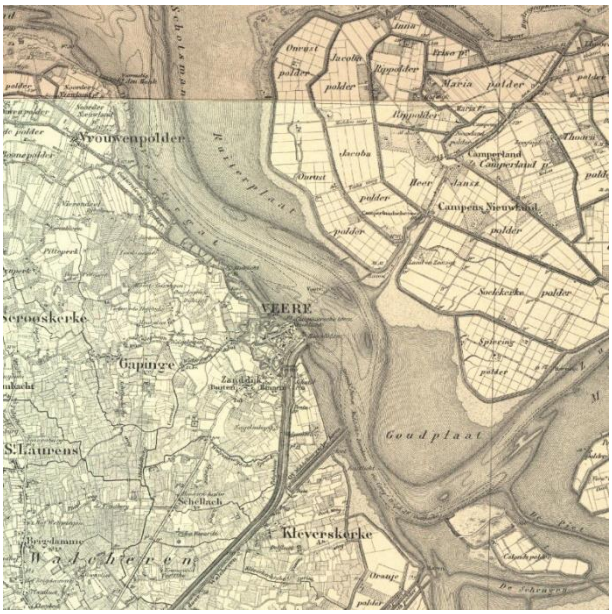
Het Veerse Meer wordt voornamelijk gebruik voor natuur en recreatie, waardoor er geen grote industriële havens aan het Veerse Meer aanwezig zijn. Hierdoor is het aantal relevante verdachte activiteiten beperkt. In het bodeminformatiesysteem (BIS) van Zeeland zijn alle (historische) activiteiten goed gedocumenteerd. Elke activiteit heeft een UBI-code (UBI = uniforme bronindeling). Deze code (van 1 t/m 8) geeft aan hoe groot de verwachting op bodemverontreiniging door die activiteit is. Alle activiteiten met een UBI-code hoger dan 5 zijn potentieel bodemvervuilende activiteiten Een overzicht van de relevante activiteiten op en in de omgeving van de onderzoekslocatie is opgenomen in Bijlage E.

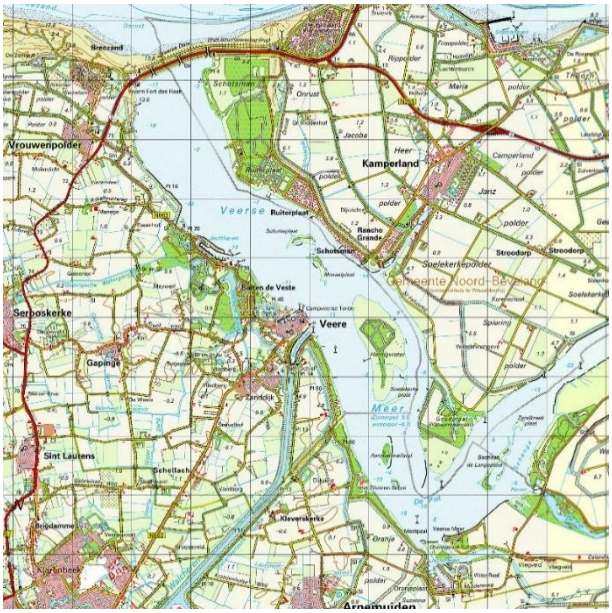
Historie

In Tabel 1 is een selectie van het historisch kaartmateriaal opgenomen. De belangrijkste stad en bijhorende haven aan het meer, Veere, heeft een rijke historie sinds de 13e eeuw. Het kanaal door Walcheren is al

aangelegd tussen 1870 en 1873. Sinds begin vorige eeuw is er veel veranderd in en rond het Veerse Meer. Belangrijkste verandering is het afsluiten van het Veerse Meer met de aanleg van de Zandkreekdam (1960) en de Veerse Gatdam (1961). Sindsdien is het meer ontwikkeld tot recreatiegebied en later ook aangewezen als natuurgebied (Natura 2000). Na de afsluiting zijn de havens (behalve die van Veere) aangelegd. De jachthaven Oostwatering (voormalige werkhaven Deltawerkzaamheden) rond 1961, de jachthaven van Kamperland en de jachthaven bij de Oranjeplaat rond 1972. Sinds de afsluiting van het Veerse Meer zijn de zandplaten in omvang toegenomen doordat de doorstroming en daarmee de erosie afgenomen is. De zandplaten zijn nu grotendeels ontwikkeld voor natuur. Een aantal van de grotere platen hebben aanlegsteigers.

Tabel 1 Historisch kaartmateriaal (bron Topotijdreis.nl)

Historisch kaartmateriaal Veerse meer (west)	
	
1912	1952
	
1962	1984



2005



Heden (2021)

Beheer

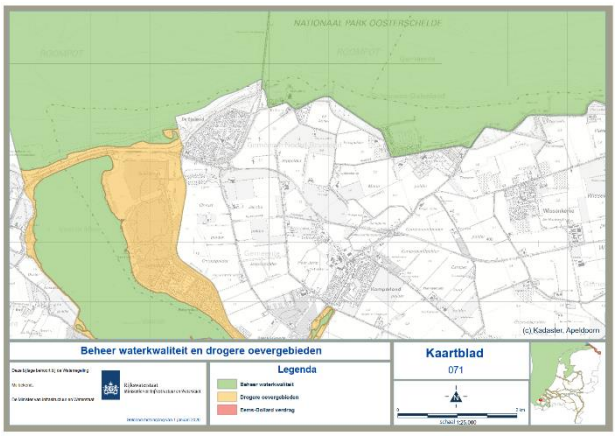
De beheerder van de waterkwaliteit in het Veerse Meer en primaire waterkeringen is Rijkswaterstaat. Het waterschap Scheldestromen beheert de aanleg, inrichtingen van en rond de eilanden in het Veerse Meer en een groot deel van de oevers. Op basis van gegevens van de beheerder blijkt dat in het oppervlaktewater eerder gebaggerd is in de zomer van 2013 (ondieptes in de vaargeul). Er zijn geen gegevens bekend over de kwaliteit van de baggerspecie. De verwachte dikte en opbouw van de waterbodem is sterk variërend voor hele VKA-tracé. Door het afsluiten van het Veerse Meer door de Veerse Gatdam in 1961 is er geen doorlopende stroming meer in het Veerse Meer. Bij de Zandkreeksluis tussen het Veerse Meer en de Oosterschelde wordt wel water ingelaten. De inlaat Katse Heule zorgt voor continu dagelijkse wateruitwisseling met de Oosterschelde. Daarnaast stroomt er vanuit het Kanaal door Walcheren water in het Veerse Meer. Ten westen van de monding van het kanaal is het sedimentatiepatroon is de verwachting dat daardoor in westelijke richting en ten oosten van de monding van het kanaal is het sedimentatiepatroon in oostelijke richting.

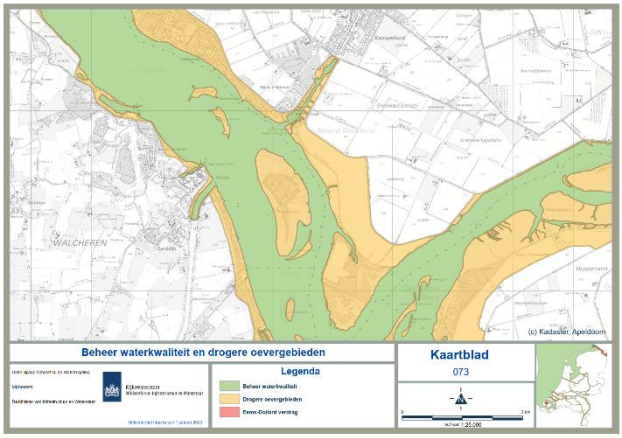
Droge oevergebieden

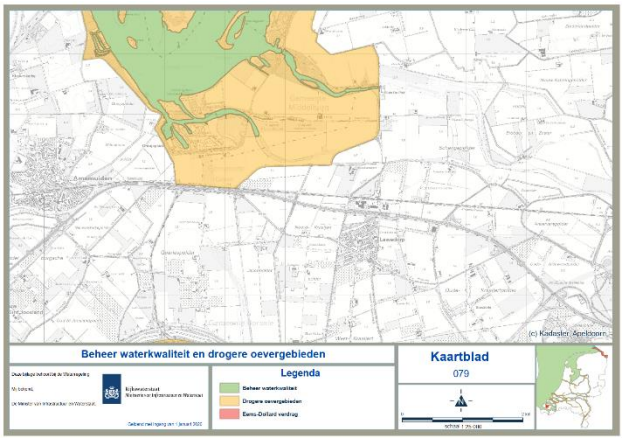
Het watersysteem wordt conform de Waterwet begrensd door de buitenkruinlijn van de primaire waterkering. Ook aangewezen ‘drogere oevergebieden’ maken deel uit van een oppervlaktewaterlichaam. In deze aangewezen ‘drogere oevergebieden’ is voor het waterkwaliteitsaspect de Wet bodembescherming van toepassing. Deze gebieden worden beschouwd als landbodem en zijn daarmee geen onderdeel van dit vooronderzoek. De droge oevergebieden zijn weergegeven in Tabel 2 (geel).

Tabel 2 kaart droge oevergebied (geel = droge oevergebied, groen = beheer waterkwaliteit)

Kaart droge oevergebied





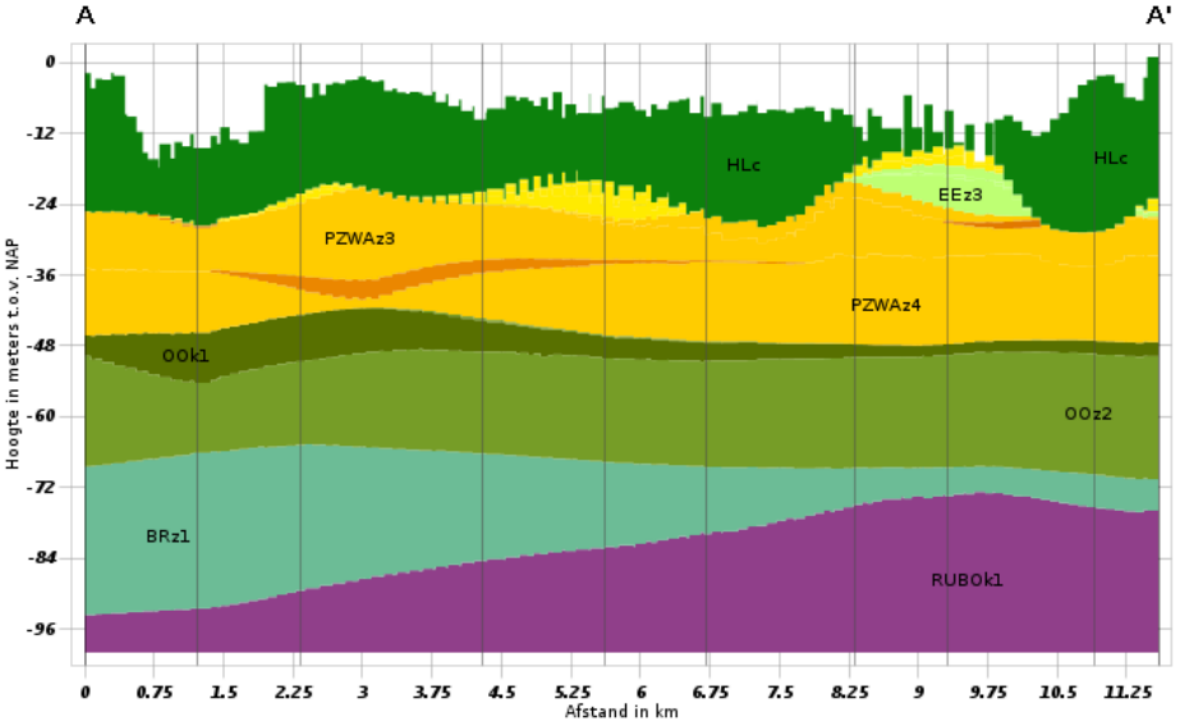


Bodemopbouw en geohydrologie

De globale bodemopbouw, samengesteld op basis van de bovengenoemde gegevens en informatie uit het DINO-loket, is weergegeven in Tabel 3. De doorsnede van het tracé in de diepte tot 100 meter -NAP is weergegeven in Figuur 2-7.

Tabel 3 Schematisering bodemopbouw

Diepte (t.o.v. m -NAP)	Eenheid	Geohydrologische betekenis	Geologische formaties
0 – 20	Complexe eenheid	Deklaag	Holocene afzettingen
20 - 45	Zandige eenheid	1e watervoerend pakket	Formatie van Peize en Formatie van Waalre
45 - 50	Kleiige eenheid	1e scheidende laag	Formatie van Oosterhout
50 - 68	Zandige eenheid	2e watervoerend pakket	Formatie van Oosterhout
68 - 85	Zandige eenheid	2e watervoerend pakket	Formatie van Breda
85 - 100	Kleiige eenheid	2e scheidende laag	Rupel Formatie



Figuur 2-7 Doorsnede Dinoloket

Legenda:

HLc	*Holocene afzettingen complexe eenheid*
EEz3	*Eem Formatie, 3e zandige eenheid*
PZWAz3	*Formatie van Peize en Formatie van Waalre, 3e zandige eenheid*
PZWAz4	*Formatie van Peize en Formatie van Waalre, 4e zandige eenheid*
Ook1	*Formatie van Oosterhout, 1e kleiige eenheid*
OOz2	*Formatie van Oosterhout, 2e zandige eenheid*
BRz1	*Formatie van Breda, 1e zandige eenheid*
RUBOk1	*Rupel Formatie, 1e kleiige eenheid*

Historische of bestaande (waterbodem)kwaliteitsgegevens

Tijdens het historisch onderzoek is eerder uitgevoerd (water)bodemonderzoek bestudeerd dat relevant is voor de onderzoekslocatie. Van een aantal onderzoeken zijn de rapporten ter inzage ontvangen. Deze onderzoeken worden hieronder benoemd en indien aanleiding daartoe nader toegelicht:

1. Verkennend bodemonderzoek, Polredijk 13B te Veere, d.d. 8 oktober 1999, door Grondslag, kenmerk 4635:
   Een deel van de landbodem van de jachtwerf Oostwatering is in het kader van de BSB-operatie (bodemsanering bedrijfsterreinen) onderzocht, met name voor een aantal verdachte activiteiten. Er zijn enkele lichte verontreinigingen aangetoond, die geen aanleiding zijn voor nader onderzoek. Gezien de leeftijd van dit onderzoek en het feit dat deze op landbodem is uitgevoerd, wordt de representativiteit van de resultaten met betrekking tot de milieuhygiënische kwaliteit van de waterbodem als beperkt beschouwd.
2. Vooronderzoek (NEN 5717 en 5725), Jachthaven Oostwatering in Veere, d.d. 21 november 2013, door Envita, kenmerk 203608-10/R01:
   Aanleiding voor het vooronderzoek is een voorgenomen transactie van de locatie. Er worden verontreinigingen met zware metalen, PAK en/of PCB in de waterbodem verwacht (op basis van eerder waterbodemonderzoek in 2003 en 2004 waarbij het slib is ingedeeld in klasse 2, 3, 4 en 4+) en er wordt geadviseerd om een verkennend waterbodemonderzoek uit te voeren. Het is vooralsnog onbekend of dit onderzoek is uitgevoerd.
3. Verkennend waterbodemonderzoek, Bastionstrand te Veere, d.d. 26 februari 2020, door Mitec, kenmerk 20MIT065.60:

Aanleiding voor het onderzoek is het verwijderen van de sliblaag van de waterbodem. Uit de toetsing van de analyses (inclusief PFAS) is de sliblaag verspreidbaar in zout oppervlaktewater.

4. Verkennend waterbodemonderzoek, Watersportbedrijf “De Arne”, gelegen in het Veerse meer, d.d. 16 maart 2020, door Mitec, kenmerk 19MIT670.10:
   Aanleiding voor het onderzoek is het verwijderen van de sliblaag van de waterbodem. Uit de toetsing van de analyses (inclusief PFAS) is de sliblaag verspreidbaar in zout oppervlaktewater.
5. Waterbodemonderzoek, Arneplaat te Arnemuiden, d.d. 16 april 2020, door ATKB, kenmerk 20200321/rap03:
   De aanleiding voor het onderzoek is de voorgenomen vervanging van de damwand en het afgraven van de waterbodem op de locatie. De waterbodem is op basis van de toetsing van de analyses (inclusief PFAS) vrij toepasbaar.
6. Waterbodemonderzoek, deelgebied KN2 (Kanaal door Walcheren - Noord 2), door ATKB, d.d. 9 oktober 2014, kenmerk 20140673_KN2_Rap01 (zie stap 2 en 3 verderop in deze paragraaf):
   Aanleiding voor het onderzoek is de verontreiniging met koper van het kanaal door Walcheren.
7. KRW-verkenning Waterbodems, CSO, februari 2014. Aanleiding: onderzoek in hoeverre de waterbodem een belemmering vormt voor het behalen van KRW doelen (zie verderop in deze paragraaf).
8. Bekkenrapport Veerse Meer, d.d. 5 oktober 2015, door Deltares, kenmerk 1220248-000-ZKS-0010): aanleiding is de evaluatie van het peilbesluit (zie verderop in deze paragraaf).
9. Sedimentgegevens vanuit het programma ‘Monitoring KRW Rijkswaterstaat’ (zie verderop in deze paragraaf).

Op basis van deze onderzoeken zijn er geen aanwijzingen voor aanwezigheid van overschrijding van de interventiewaarde.

Vanuit het BIS van Zeeland is ook een groot aantal (water)bodemonderzoeken bekeken waarvan het rapport niet is ingezien. In het BIS zijn beknopte samenvatting en analyse- en toetsingsresultaten opgenomen, waardoor relevante informatie uit de onderzoeken in en rond het onderzoeksgebied beschikbaar is. Een overzicht van de relevante bodemonderzoeken en de daaruit volgende resultaten en conclusies zijn opgenomen in Bijlage E.

In het rapport ‘Verkenning Waterbodems’ van februari 2014 (bovenstaand rapport nr. 7) is gekeken naar 27 potentiële probleemstoffen die mogelijk een beperking vormen voor het behalen van de KRW-doelen. Voor nalevering vanuit de waterbodem in het algemeen zijn PBDE’s (Polybroomdifenylethers), drins en HCH (bestrijdingsmiddelen, tributyltin en koper zogenaamde probleem en aandachtsstoffen. Alle stoffen, op bestrijdingsmiddelen na, zijn onderdeel van het standaardpakket waterbodem uit zout oppervlaktewater. In het Veerse Meer specifiek vormen PBDE’s en koper probleemstoffen. In het Veerse Meer is koper verhoogd aangetroffen: op de 5 gemeten punten uit de meetronde van 2007 overschrijden 3 locaties de maximale waarde voor klasse A en overschrijdt 1 van de 5 locaties de interventiewaarde. Voor het waterlichaam Veerse Meer is de waterbodem mogelijk een relevante bron. Historische voorbelasting uit het regionale watersysteem vormt hier de voornaamste bron. Verder zijn PBDE’s aandachtsstoffen in alle kust- en overgangswateren. PBDE’s komen vrij bij (industriële) verbrandingsprocessen en komen vooral via atmosferische depositie in het milieu terecht. De belangrijkste bron voor PBDE’s is atmosferische depositie vanuit vuilverbrandingsinstallaties. In de directe omgeving van het Veerse Meer bevinden zich nauwelijks potentiële bronnen van PBDE’s, zodat de verwachting is dat PBDE’s via voor- of doorbelasting in het Veerse Meer terecht zijn gekomen. Voor PBDE’s zijn noch van het Veerse Meer noch van de waterlichamen die voorbelasten uit regionale afwateringseenheden of doorbelasten (Oosterschelde, Kanaal door Walcheren), metingen beschikbaar in het zwevend stof of de waterbodem. Voor PBDE’s kan daarom niet worden uitgesloten dat de waterbodem in het Veerse Meer een relevante bron van verontreiniging vormt. In de waterbodem van het Veerse Meer zijn deze stoffen niet onderzocht. In het rapport wordt aanbevolen om bij toekomstig waterbodemonderzoek ten behoeve van onderhoudsbaggerwerk PBDE’s te meten, zodat gegevens beschikbaar komen waarmee beter kan worden beoordeeld of de waterbodem voor deze stof een mogelijke bron van verontreiniging kan zijn. Koper is ook als probleemstof aangetroffen. Nalevering van nutriënten (fosfaat en stikstof) vanuit de waterbodem vormen geen belemmering voor de KRW-doelen.

In 2015 is het Bekkenrapport Veerse Meer 2000-2014 opgesteld (bovenstaand rapport nr. 8) Uit dit document en de informatie uit het BIS blijkt dat er vrachten koper in het Veerse Meer terecht zijn gekomen, door instromend water via poldergemalen en het Kanaal door Walcheren. Vanuit de poldergemalen zijn deze vrachten aanzienlijk lager geworden na de sanering van het kanaal (zie verderop in deze alinea). In de diverse waterbodemonderzoeken die hierboven benoemd zijn, zijn geen koperverontreinigingen aangetoond.

Het Kanaal door Walcheren is in het verleden zwaar verontreinigd met koper door industriële lozingen in Middelburg. Hierdoor was het kanaal een bron van koperverontreiniging in het Veerse Meer. De waterbodem van het kanaal is in 2015 gesaneerd en sindsdien voert het waterschap Scheldestromen regelmatig monitoring uit op de waterkwaliteit van het kanaal. Uit gegevens ontvangen van het waterschap bleek in de meest recente monitoringsronde (2019) de concentratie koper in het oppervlaktewater nog niet te voldoen aan de gestelde eisen Besluit Kwaliteitseisen en monitoring Water (BKMW2009:15).

Rijkswaterstaat monitort in het kader van de KRW naast de waterkwaliteit ook de kwaliteit van de waterbodem (sediment).[5] Elke drie jaar (in 2007, 2010, 2013 en 2016) is het sediment in het Veerse Meer op 5 locaties bemonsterd en geanalyseerd. Monstername gebeurt door middel van een Box Corer waarbij van minimaal de eerste 15 cm van de waterbodem een monster genomen wordt[6]. De locatie van het monsterpunt ten opzichte van de vaargeul en daarmee de diepteligging ten opzichte van waterpeil is niet bekend. De gegevens van 2019 zijn nog niet beschikbaar op de website van RWS. Uit navraag bij de Servicedesk data van RWS blijkt dat de gevevens van 2019 in de eerste helft van 2021 gepubliceerd worden op www.waterinfo.nl

3 van de 5 meetpunten liggen in het onderzoeksgebied te weten de meetpunten ‘Vrouwenpolder’, ‘Nieuwlanderpolder noord’ en ‘Veere havenmond zuid’ (zie Figuur 2-2).

Aangezien koper een probleemstof in het Veerse Meer is, is gekeken naar de analyseresultaten koper. Van de drie meetpunten zijn de grafieken van de afgelopen 15 jaar weergegeven in Tabel 4. De relevante toetsingswaarden voor koper zijn:

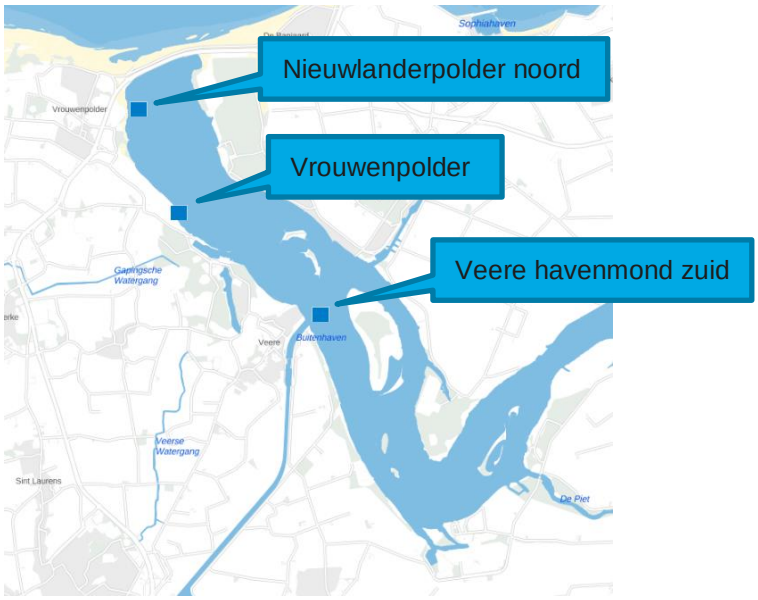
- Achtergrondwaarde: 40 mg/kg
- Klasse A: 96 mg/kg
- Klasse B = interventiewaarde: 190 mg/kg

Ter plaatse van meetpunt Nieuwlanderpolder noord is sprake van een interventiewaarde-overschrijding in 2007. In latere jaren voldoet het meetpunt aan klasse B. Ter plaatse van ‘Vrouwenpolder’ is maximaal klasse A gemeten. Ter plaatse van ‘Veere havenmond zuid’ is maximaal klasse B gemeten.

Tabel 4 Kopergehalte in mg/kg bovenste 15 cm waterbodem (bron: waterinfo.rws.nl)

Meetpunt	2007	2010	2013	2016
Nieuwlanderpolder noord	220	168	161	167
Vrouwenpolder	94	69,7	88,5	82,9
Veere havenmond zuid	150	144	183	158

[5] waterinfo@rws.nl)
[6] ‘Bemonstering van sediment ten behoeve van de bepaling microverontreinigingen’, RWS, d.d. 21-4-2020



Figuur 2-8 Meetpunten monitoring sediment Veerse Meer (door RWS)

Uit de gegevens van Rijkswaterstaat is niet op te maken op welke diepte de monsters genomen zijn (sliblaag of onderliggende bodem). De meetlocaties Nieuwlanderpolder noord en Veere havenmond zuid liggen in de vaargeul en meetlocatie Vrouwenpolder ligt ten westen van de vaargeul.

Conclusie stap 1

Op basis van de resultaten uit stap 1 voor het onderzoekgebied worden in Tabel 5 voor het VKA-tracé deellocaties onderscheiden met naar verwachting een overeenkomstige bodemopbouw en milieuhygiënische bodemkwaliteit.

Tabel 5 Type deellocaties op basis van stap 1 (algemene gegevens)

Deellocatie	Type deellocatie	Informatiebronnen
1. Intredepunt Veerse Gatdam en Uittredepunt Oranjeplaat (baggerzone 1 en 5) (gebied tussen het 'niet permanent natte deel' van de oever tussen het (laagste) waterpeil en de grens 'droog oevergebied')	Oevergebied	Streetsmart; Historische kaarten; BIS Zeeland
2. Kabeltracé in vaargeul (baggerzone 2, 3 en 4 + trace waar niet gebaggerd wordt maar alleen gejettrencht (permanent nat)	Lintvormig water	Streetsmart; Historische kaarten; BIS Zeeland

Stap 2 en 3: Belasting per deellocatie

De volgende stap is het vaststellen of er sprake is van belasting door diffuse of specifieke bronnen.

Vanuit stap 1 van dit vooronderzoek is een aantal potentieel verdachte deellocaties aan te wijzen. Vanuit de provincie is er een aantal gevallen van bodemverontreinigingen in het kader van de Wet bodembescherming (Wbb) bekend. In het BIS van provincie Zeeland zijn verdachte activiteiten weergegeven. De Wbb-gevallen en verdachte activiteiten zijn weergegeven op tekening in Bijlage E. De Wbb-gevallen activiteiten zijn over het algemeen kleinschalig en bevinden zich op afstand van de oever van het Veerse Meer. Er wordt weinig beïnvloeding van deze gevallen verwacht op de waterbodemkwaliteit ter plaatse van het onderzoeksgebied.

Op twee locaties zijn verdachte activiteiten en/of Wbb-gevallen bekend waardoor invloed van de waterbodemkwaliteit van het onderzoeksgebied verwacht wordt:

Kanaal door Walcheren

Het Kanaal door Walcheren is in het verleden sterk verontreinigd met koper door industriële lozingen (lampvoetenfabriek) in Middelburg, en was daarmee een bron van kopervrachten naar het Veerse Meer. De sanering van het Kanaal door Walcheren is afgerond in het najaar van 2015.[7] Sinds 2010 nemen de concentraties koper steeds verder af[8]. In het kader van de waterbodemsanering van het Veerse Meer zijn meerdere waterbodemonderzoeken uitgevoerd. Het meest relevante onderzoek voor de invloed van het Kanaal door Walcheren is het onderzoek dat in het noordelijk deel van het kanaal is uitgevoerd (bovengenoemd onderzoek nr. 6). In de sliblaag ter hoogte van de sluis bij Veere is een kopergehalte van 1.300 mg/kg ds. aangetoond dat boven de interventiewaarde ligt. Uit het onderzoek blijkt dat er ter hoogte van de monding van het Kanaal door Walcheren hoge gehalten koper in de waterbodem verwacht kunnen worden.

Jachtwerf Oostwatering

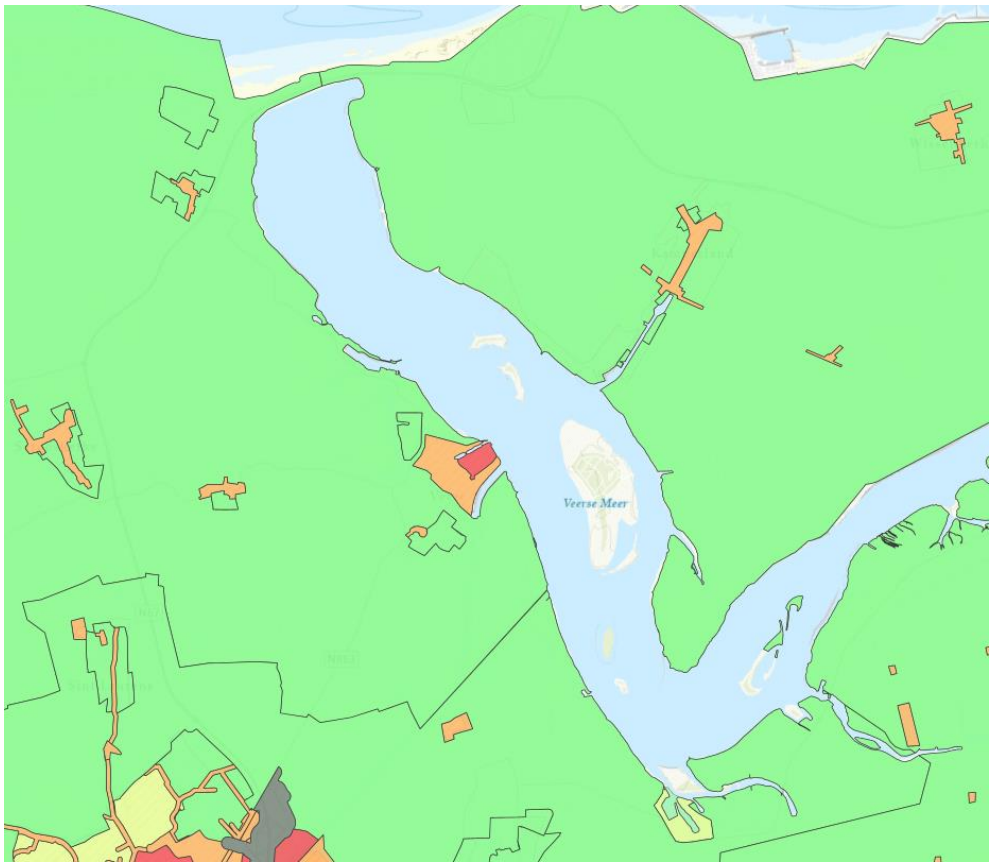
Volgens het onderzoek van Grondslag (bovengenoemd onderzoek nr. 1) is er op deze locatie sinds 1977 een jachtwerf aanwezig. Er worden boten verkocht en er vindt onderhoud aan vaartuigen plaats. Op de landbodem zijn alleen lichte verontreinigingen aangetroffen.

Scheepswerven zijn verdacht op TBT. Tributyltin, afgekort TBT, zijn organotinverbindingen. TBT is een stof die gebruikt wordt in aangroeiwerende verf op schepen. De stof komt langzaam vrij uit de scheepswand en veroorzaakt al in lage concentraties toxische effecten, ook bij organismen en op plaatsen waarvoor het niet is bedoeld. Het gebruik van verf met TBT is sinds 1990 verboden op de rompen van schepen kleiner dan 25 m. Vanaf 1 januari 2003 is het wereldwijd verboden om TBT nog op schepen te gebruiken en vanaf 1 januari 2008 moet alle TBT van de scheepsrompen verwijderd zijn. TBT maakt onderdeel uit van het standaardpakket waterbodem in zout oppervlaktewater.

(Water)bodemkwaliteitskaart

Van provincie Zeeland is een interactieve (water)bodemkwaliteitskaart beschikbaar. Alleen regionale waterbodems maken onderdeel uit van de waterbodemkwaliteitskaart. De waterbodemkwaliteitskaart is niet van toepassing op het Veerse Meer. Belangrijk is nog te vermelden dat de landbodem van de historische stadskern van Veere gemiddeld voldoet aan de bodemkwaliteitsklasse ‘niet toepasbaar’. De (sterke) bodemverontreinigingen op de landbodem hebben mogelijk invloed op de naastgelegen waterbodemkwaliteit.

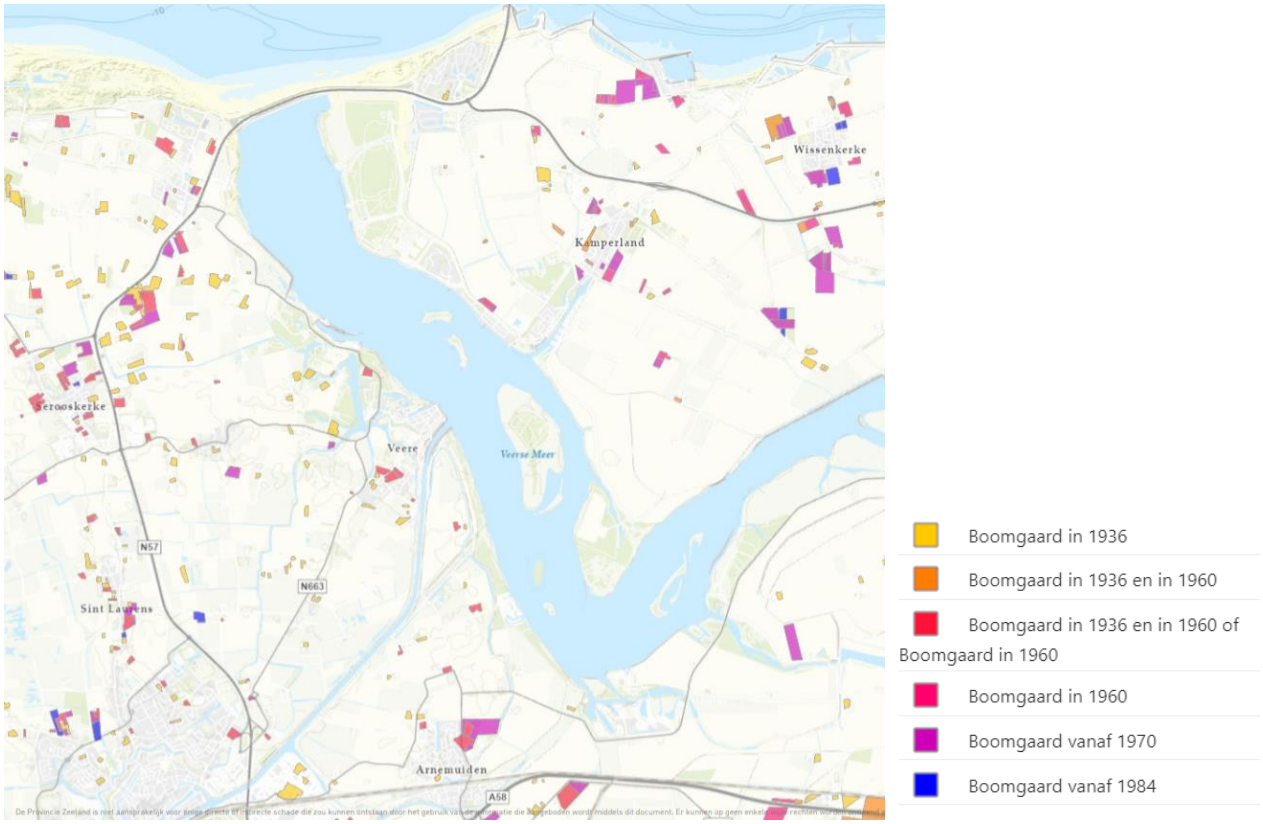
[7] Bekkenrapport Veerse Meer 2000-2014, Deltares, 5 oktober 2015.
[8] Factsheet KRW Veerse meer behorende bij de plannen 2016-2021, RWS, 10 november 2015.



Figuur 2-9 Bodemkwaliteitskaart Zeeland - Veerse Meer
Toelichting: Groen = Achtergrondwaarde, geel = Wonen, Oranje = Industrie, Rood = Niet toepasbaar, Grijs = niet gezoneerd

Voormalige boomgaarden (DDT)

Het bestrijdingsmiddel DDT is in de periode 1950-1970 wijdverbreid toegepast in boomgaarden. In 1973 is het gebruik ervan in Nederland verboden. Vanwege de stofeigenschappen (persistent) worden ook nu nog in veel (voormalige) boomgaarden sterke verontreinigingen met DDT, of de afbraakproducten DDD en DDE aangetroffen. De provincie Zeeland beheert een kaart met voormalige boomgaarden. Direct aan het Veerse meer liggen geen boomgaarden (zie onderstaande kaart). In eerdere onderzoeken zijn geen verhoogde waarden DDT aangetroffen in het Veerse Meer.



Figuur 2-10 Boomgaardenkaart Provincie Zeeland

PFAS

PFAS is de groepsnaam voor diverse stoffen waaronder PFOS (Perfluoroctaansulfonzuur) en PFOA (Perfluoroctaanzuur). De stoffen zijn zeer persistent: de natuur breekt ze niet af. Voor een aantal PFAS is aangetoond dat ze ook toxisch zijn. Daarnaast zijn kortere PFAS ook zeer mobiel omdat ze goed wateroplosbaar en/of vetafstotend zijn, en typisch slecht binden aan organisch koolstof (slib, bodem en sediment), en kunnen sommige PFAS zich door bio-accumulatie ophopen in de voedselketen. PFAS-houdende substanties worden toegepast in consumentenproducten als textiel, tapijt, leer en papier en in industriële producten zoals verf, hydraulische olie, als hulpstof in biocide en pesticide toepassingen, galvanotechniek en chroom-plating, ontkistingsolie, zonnebrandcrème en in blusschuim.

Vanaf 8 juli 2019 is het tijdelijk handelingskader voor hergebruik van PFAS-houdende grond en baggerspecie van kracht. In dit tijdelijk handelingskader zijn diverse toepassingsnormen voor het toepassen van grond en baggerspecie op de landbodem en in oppervlaktewater vastgesteld. Uit voornoemd handelingskader volgt de noodzaak tot onderzoek naar PFAS in geval van bodemtoepassingen of afvoer van bodemmateriaal naar een erkende verwerker. In relatie tot de te hanteren onderzoeksstrategie dient in het vooronderzoek beoordeeld te worden of de locatie door de ligging verdacht is op het voorkomen van gehalten aan PFAS (bijvoorbeeld nabij bronlocaties).

Signaleringskaart potentiële PFAS-bronnen

De Staatssecretaris heeft bij het VAO Leefomgeving van 19 maart 2019 in reactie op de (daarna aangehouden) motie Kröger over persistente stoffen een onderzoek naar de bronnen van PFAS in producten en afvalstromen toegezegd. Zij heeft hierna in een kamerbrief aangegeven dat dit onderzoek in 2019 en 2020 zal worden uitgevoerd. Vooruitlopend op dit onderzoek heeft Arcadis, op eigen initiatief, een signaleringskaart met potentiële PFAS-bronlocaties opgesteld. De signaleringskaart is gebaseerd op de volgende informatiebronnen:

- Brandweeroefenlocaties en locaties waar zeer waarschijnlijk blusschuim is gebruikt (Afstudeeronderzoek Arcadis: ‘Blusschuim in kaart. Historie en identificatie belangrijke bronlocaties’).
- Rioolwaterzuiveringsinstallaties (RWZI’s). Een overzicht van alle 326 RWZI’s in Nederland, geëxporteerd vanuit de http://emissieregistratie.nl/erpubliek/bumper.nl.aspx

- Papier-, tapijt en lederfabrieken (overzicht vanuit een eigen database die is samengesteld op basis van: RIVM: Briefrapport 300003002/2013, 'Ketenanalyse impregneermiddelen' en Arcadis: 'Potentiële bedrijfslozingen van melamine en cyanuurzuur in Nederland').
- Locatieselectie uit de historische bodembestanden (HBB's) van Zeeland. De HBB's zijn samengesteld in 2005 ten behoeve van het 'Landsdekkend beeld bodem 2005'. De locatieselectie bestaat uit UBI-codes (Uniforme Bron Indeling. Een systematische indeling voor potentieel bodemvervuilende activiteiten). Zie Tabel 6 voor een overzicht van de geselecteerde UBI-codes.

Indien binnen, of nabij, het zoekgebied locaties aanwezig zijn vanuit de 'signaleringskaart potentiële PFAS-bronnen' dan kunnen deze als verdacht worden beschouwd en dient de onderzoeksstrategie hierop te worden aangepast. Indien dit niet het geval is geldt geen specifieke verdenking op aanwezigheid van PFAS en wordt deze stofgroep net als de overige parameters uit het standaard analysepakket (C2) onderzocht ter vaststelling van de gebiedseigen (diffuse) bodemkwaliteit.

Tabel 6 Locatieselectie PFAS-verdachte activiteiten op basis van UBI-codes

UBI-code	UBI-omschrijving	Groep
1730	Textielveredeling	Geïmpregneerde textiel
17301	Textielververij	Geïmpregneerde textiel
174002	Zeilen-, tenten- en dekkledenfabriek	Geïmpregneerde textiel
174004	Vlaggenfabriek	Geïmpregneerde textiel
174005	Paraplufabriek	Geïmpregneerde textiel
174006	Waterdichte goederenfabriek	Geïmpregneerde textiel
174007	Zon- en windschermenfabriek	Geïmpregneerde textiel
1751	Vloerkleden- en tapijtindustrie	Tapijtindustrie
175102	Tapijt- en vloerkledenfabriek	Tapijtindustrie
182221	Regen- en oliekledingfabriek	Geïmpregneerde textiel
1910	Lederindustrie	Lederwaren
19106	Kunstlederfabriek	Lederwaren
1930	Schoenenfabriek	Lederwaren
24	Chemische industrie	Chemie
241	Chemische grondstoffenindustrie	Chemie
2413	Anorganische chemische grondstoffenfabriek	Chemie
241314	Fluorwaterstoffenfabriek	Fluor als grondstof
241631	Teflonfabriek (polytetrafluoretheen)	Fluor als grondstof
24663	Brandbluspoederfabriek	Brandbestrijding
2470	Kunstmatige- en synthetische garen- en vezelindustrie	Chemie
2821	Tank- en reservoirfabriek	Gecoate metaalwaren
2823	Roestvrijstaal apparatenfabriek	Gecoate metaalwaren
2851	Metaaloppervlaktebehandelingsbedrijf	Galvano-industrie
285103	Verchroominrichting	Verchromen
285105	Galvaniseerinrichting	Galvano-industrie
2871	Vaten-, fusten- en transportkannenfabrieken (metalen)	Gecoate metaalwaren
287502	Huishoudelijke metaalwarenfabriek	Gecoate metaalwaren

UBI-code	UBI-omschrijving	Groep
291203	Brandspuitenfabriek	Brandbestrijding
2953	Machine- en apparatenfabriek voor de voedings- en genotmiddelenindustrie	Gecoate metaalwaren
297201	Geëmailleerde huishoudelijke apparatenfabriek	Gecoate metaalwaren
351101	Scheepswerf, nieuwbouw en reparatie (metaal na 1890)	Coating boten
351102	Scheepsschilderbedrijf en -spuiterij	Coating boten
3512	Jachtwerf (nieuwbouw- en reparatie na 1945)	Coating boten
631207	Opslag van gehalogeneerde koolwaterstoffen	Fluor als grondstof
631277	Opslag van gehalogeneerde koolwaterstoffen	Fluor als grondstof
747024	Containerreinigingsbedrijf (incl. drumcleaning)	Afval
747025	Vatenreconditioneringsbedrijf en vatenwasserij	Afval
7522	Defensieterrein	Defensie
752201	Landmachtbasis	Defensie
752202	Marinebasis	Defensie
752203	Luchtmachtbasis	Defensie
900011	Rioolwaterzuiveringsinrichting (rwzi)	Afval
900012	Rioolslibdepot	Afval
900013	Stortplaats rioolslib op land	Afval
900015	Baggerspeciedepot (op land)	Afval
900021	Afvalinzamelingsbedrijf	Afval
900022	Afvaloverslagbedrijf	Afval
900023	Afvalverwerkingsbedrijf	Afval
926331	Jachthaven	Coating boten
92644	Jachthaven	Coating boten

Op de tekening in Bijlage D zijn de potentiële PFAS-bronnen weergegeven. Uit de tekening is duidelijk te zien dat de jachthaven en jachtwerf Oostwatering en jachthaven, jachtwerf en scheepswerf bij Veere potentiële PFAS-bronnen vormen.

Aan de hand van de specifieke toetsingsaspecten is hieronder in Tabel 7 per watertype de belasting beschreven.

Tabel 7 Specifieke toetsaspecten (stap 2) en aspecten gericht op stoffen (stap 3)

Aspect	Bevinding	Bron
Stap 2: Specifieke toetsaspecten, vaststellen of sprake is van diffuse of specifieke belasting (heden en verleden)		
Beïnvloeding onderzoeksgebied door puntbronnen	Oeverzones: n.v.t. Vaargeul: Kanaal door Walcheren (koper)	Bekkenrapport 2000-2014, Deltares, 2015 Waterbodemonderzoek kanaal door Walcheren zuidzijde sluis Veere
Beïnvloeding onderzoeksgebied door ongewone voorvallen	Oeverzones: Niet bekend Vaargeul: Kleine branden (blussen met PFAS-houdend blusschuim): - bij Aardbeieneiland (18-3-2012) - Veerse Gatdam (17-6-2020)	https://www.hvzeeland.nl/
Beïnvloeding door regelmatige beroeps- of pleziermotorvaart	Oeverzone noord: Aanlegsteiger binnenvaartschepen Oeverzone zuid: buiten de vaarwegen, geen regelmatige vaart verwacht. Vaargeul: Onderdeel van vaarwegroute Veerse Meer	Vaarwegenkaart Rijkswaterstaat; Streetsmart
Onderzoeksgebied grenst aan wegen met een verkeersintensiteit van minder dan 500 voertuigen per dag	Oeverzones: n.v.t. Vaargeul: n.v.t.	Streetsmart
Onderzoeksgebied betreft berm(sloten) op een afstand van ten minste 15 meter waarin de wegriolering van wegen met een verkeersintensiteit van meer dan 500 voertuigen per dag niet loost	Oeverzones: n.v.t. Vaargeul: n.v.t.	Streetsmart
Beïnvloeding onderzoekslocatie door oeverbeschoeiingen of steigers die bestaan uit met gecreosoteerde olie behandeld hout	Oeverzones: n.v.t. Vaargeul: Meerdere steigers en beschoeiingen aanwezig langs de oevers, maar hiervan is onbekend uit welk materiaal deze bestaan. Zie Bijlage C voor de tekening met steigers en beschoeiingen	Streetsmart
Beïnvloeding onderzoeksgebied door aanwezigheid van asbestverdachte materialen op en/of nabij onderzoeksgebied	Oeverzones: n.v.t. Vaargeul: onbekend	Streetsmart
Beïnvloeding onderzoekslocatie door materialen, anders dan natuurlijke materialen, gebruikt voor kunstwerken, oeverbescherming en/of taluds (bijv. staalslakken)*	Oeverzones: n.v.t. Vaargeul: n.v.t.	Streetsmart
Beïnvloeding onderzoeksgebied door overige niet genoemde diffuse bronnen	Oeverzones: n.v.t. Vaargeul: jachthaven Oostwatering, haven Veere, jachthaven Oranjeplaat; landbouwactiviteiten; atmosferische depositie	Streetsmart Factsheet KRW Veerse Meer
Beïnvloeding onderzoeksgebied door aanwezigheid bodemvreemd materiaal in oeverbestortingen	Oeverzones: geen oeverbescherming met puinhoudend materiaal aanwezig Vaargeul: n.v.t.	Streetsmart

Aspect	Bevinding	Bron
en of aanwezigheid bodemvreemd materiaal elders op/nabij het onderzoeksgebied		
Overige aanwijzingen voor aanwezigheid bodemvreemd materiaal	Oeverzones: n.v.t. Vaargeul: n.v.t.	Streetsmart
Beïnvloeding onderzoeksgebied door aanwezigheid bodemvreemd materiaal elders op/nabij het onderzoeksgebied	Oeverzones: n.v.t. Vaargeul: n.v.t.	Streetsmart
Stap 3: Onderzoeksaspecten gericht op stoffen: diffuse belasting en/of specifieke belasting		
Waterbodem – achtergrondbelasting door diffuse verontreiniging	Landbouwactiviteiten: gewasbeschermingsmiddelen; Atmosferische depositie: PAK, PFAS	Factsheet KRW Veerse Meer; Signaleringskaart potentiële PFAS-bronnen (Bijlage D)
Waterkwaliteit, zwevende stof – probleemstoffen waterbodem gerelateerd	Oeverzones: verhoogde gehalten koper Vaargeul: verhoogde gehalten koper	Bekkenrapport Veerse Meer d.d. 5 oktober 2015, Deltares Monitoringsrapport waterkwaliteit 2019
Lozingen/calamiteiten (bedrijfsmatig incl. op- en overslag) - probleemstoffen waterbodem gerelateerd	Oeverzone noord: Steiger binnenvaart (minerale olie) Oeverzone zuid: n.v.t. Vaargeul: Kleine branden (PFAS): - bij Aardbeieneiland (18-3-2012) - Veerse Gatdam (17-6-2020) Vaargeul: TBT/TFT agv aanwezigheid scheepswerven	Streetsmart https://www.hvzeeland.nl/
Bronnen oeverbeschermende materialen en kunstwerken - probleemstoffen waterbodem gerelateerd	Oeverzones: n.v.t. Vaargeul: n.v.t.	Streetsmart
Natuurlijke achtergrondwaarden	Arseen	Nota Bodembeheer Walcheren 2012
Overige onderzoeksaspecten (kwatsbare objecten en obstakels uitvoering werkzaamheden		
Grondwaterbeschermingsgebied (in omgeving)	Oeverzones: n.v.t. Vaargeul: n.v.t.	Dataportaal Zeeland
Natura 2000-gebied	Veerse Meer	Natura 2000

Terreinverkenning

Binnen het gehele onderzoeksgebied is geen terreinverkenning uitgevoerd. In plaats daarvan is gebruik gemaakt van het hoogwaardige 360° beeldmateriaal van Street Smart (Cyclomedia). In Bijlage C zijn beschoeiingen, steigers en andere relevante waarnemingen weergegeven.

Alle relevante onderzoeksaspecten zijn op basis van de gegevens uit beschikbare informatiebronnen wel volledig beoordeeld. Om die reden is in deze fase geen terreinverkenning uitgevoerd. Voorafgaand aan veldonderzoek moet de terreinverkenning gecombineerd worden met de uitvoering van het veldwerk. Bij deze terreinverkenning moeten de aanwezige beschoeiingen beoordeeld worden op aanwezigheid van asbestverdacht materiaal. Bij aanwezigheid van asbestverdachte materialen moet de onderzoeksopzet hierop worden aangevuld.

3 CONCLUSIE VOORONDERZOEK

Op basis van de resultaten uit stap 2 en 3 voor de deellocaties worden de in Tabel 8 weergegeven deellocaties onderscheiden met naar verwachting een vergelijkbare bodemopbouw en milieuhygiënische bodemkwaliteit.

Tabel 8 Strategie per deellocatie

Deellocatie	Watertype	Deellocatie belasting	Hypothese
1a. Te baggeren oeverzone noord (baggerzone 1)	Oevergebied	Type diffuus belast	• koper (> klasse A), • < klasse AW overige parameters in slib • < klasse AW in onbelaste vaste waterbodem
1b Te baggeren oeverzone zuid (baggerzone 5)			
2a. Kabeltracé in vaargeul bij jachtwerf/jachthaven Oostwatering	Lintvormig water	Type specifiek belast	• koper (> klasse A), • TBT, • zware metalen, PAK en/of PCB (> klasse AW) in sediment/baggerspecie en vaste waterbodem
2b. Kabeltracé bij monding Kanaal door Walcheren			• koper (> klasse A), • meerdere parameters (> klasse AW) in sediment/baggerspecie • < klasse AW in onbelaste vaste waterbodem
2c. Overig deel tracé door vaargeul		Type diffuus belast	• koper (> klasse A), • < klasse AW overige parameters in slib • < klasse AW in onbelaste vaste waterbodem

PBDE's worden als prioritaire stof aangemerkt vanuit de KRW. In de directe omgeving van het Veerse Meer bevinden zich nauwelijks potentiële bronnen van PBDE's, zodat de verwachting is dat PBDE's via voor- of doorbelasting in het Veerse Meer terecht zijn gekomen. Aanbevolen wordt bij het bevoegd gezag (Rijkswaterstaat) na te gaan of PBDE's meegenomen moeten worden als parameter.

4 ONDERZOEKSSTRATEGIE

In dit hoofdstuk worden de onderzoeksstrategie en -inspanning uiteengezet.

In hoofdstuk 2 zijn de resultaten van het vooronderzoek weergegeven. Op basis van deze resultaten is de onderzoeksstrategie gekozen en de onderzoeksinspanning bepaald. In de NEN 5720 zijn, afhankelijk van de onderzoeksstrategie en -inspanning, richtlijnen gegeven voor aantallen te verrichten boringen en te analyseren waterbodemmonsters als functie van de oppervlakte of de lengte van het te onderzoeken (deel)gebied of -locatie.

Het onderzoeksgebied is wegens verschillende typen waterbodem opgedeeld in verschillende deellocaties. De deellocaties zijn, afhankelijk van de onderzoeksstrategie, opgedeeld in vakken.

In Q1/Q2 2021 voert TenneT een loading (meting waterbodem) uit. Aan de hand van deze loading worden de definitieve baggerzones/ tracés bepaald waar gejettrencht wordt. Op basis hiervan kan vervolgens de onderzoeksstrategie (diepte en aantallen boringen) bepaald worden. De loading en het ontwerp van de open ontgravingen bij het in- en uittredepunt van de kabel in het Veerse Meer bepalen de omvang van het onderzoek in de oeverzones. In Tabel 9 is de voorlopige onderzoeksopzet samengevat.

Stoffen die in hoofdstuk 2 naar voren komen als bepalend voor de kwaliteit van de waterbodemkwaliteit in het Veerse Meer vormen onderdeel van het Standaardpakket Waterbodem variant C3. Dit pakket wordt aangevuld met analyse op PFAS.

Tabel 9 Samenvatting voorlopige onderzoeksopzet

Deellocatie met omvang	Onderzoeks-strategie	Onderzoeks-inspanning	Aantal mengmonstervakken	Te onderscheiden lagen	Aantal boringen	Analyses*
1a. Te baggeren oeverzone noord (baggerzone 1) (@ ha)	Oevergebied, zonder bodemverwach-tingenkaart, diffuse bodembelasting (OZ)	N.v.t.	@	Slib en vaste waterbodem	@	@ x standaardpakket variant C3 @ x PFAS-pakket
1b. Te baggeren oeverzone zuid (baggerzone 5) (@ ha)					@	@ x standaardpakket variant C3 @ x PFAS-pakket
2a. Kabeltracé in vaargeul bij jachtwerf/jachthaven Oostwatering (@ m)	Lintvormig water (OLN)	Normaal	@	Slib en vaste waterbodem	@	@ x standaardpakket variant C3 @ x PFAS-pakket
2b. Kabeltracé bij monding kanaal door Walcheren (@ m)			@		@	@ x standaardpakket variant C3 @ x PFAS-pakket
2c. Tracé door vaargeul (11.500 m)			@		@	@ x standaardpakket variant C3 @ x PFAS-pakket
TOTAAL						**@ x standaardpakket variant C3 @ x PFAS-pakket**

Toelichting:

Standaardpakket variant C3 (Waterbodem en baggerspecie uit zout rijksoppervlaktewater, blijvend binnen zout rijksoppervlaktewater):

- Sedimentkarakteristieken: organisch stof en lutum
- Metalen: arseen, cadmium, chroom, koper, kwik, lood, nikkel en zink
- Organische parameters: som-PAK's (naftaleen, fenantreen, antraceen, fluorantheen, chryseen, benzo(a)antroceen, benzo(a)pyreen, benzo(k)fluorantheen, indeno(1,2,3-cd)pyreen en benzo(ghi)peryleen), hexachloorbenzeen, som-PCB's (PCB 28, PCB 52, PCB 101, PCB 118, PCB 138, PCB 153 en PCB 180) , DDT, DDE, DDD, som-DDT/DDD/DDE, tributyltin en minerale olie

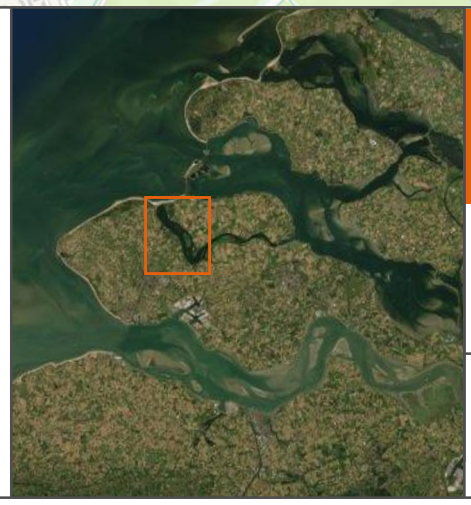
PFAS-pakket: 28 parameters conform Tijdelijk Handelingskader PFAS juli 2020:

- PFBA, PFPeA, PFHxA, PFHpA, PFOA (lineair, vertakt en som), PFNA, PFDeA, PFUnDA, PFDoA, PFTrDA, PFTeDA, PFHxDA, PFODA, PFBS, PFPeS, PFHxS, PFHpS, PFOS (lineair, vertakt en som), PFDS, 4:2 FTS, 6:2 FTS/H4PFOS, 8:2 FTS, 10:2 FTS, PFOSA, 8:2 diPAP, EtFOSAA, MeFOSAA, MeFOSA

BIJLAGE A TEKENING ONDERZOEKSLOCATIE

Legenda

Tracé Alpha



Onderzoekslocatie

Milieukundig vooronderzoek waterbodem

opdrachtgever: TenneT TSO B.V.

ARCADIS Design & Consultancy for natural and built assets

datum: 27-1-2021

schaal (A3): 1:30.000

N

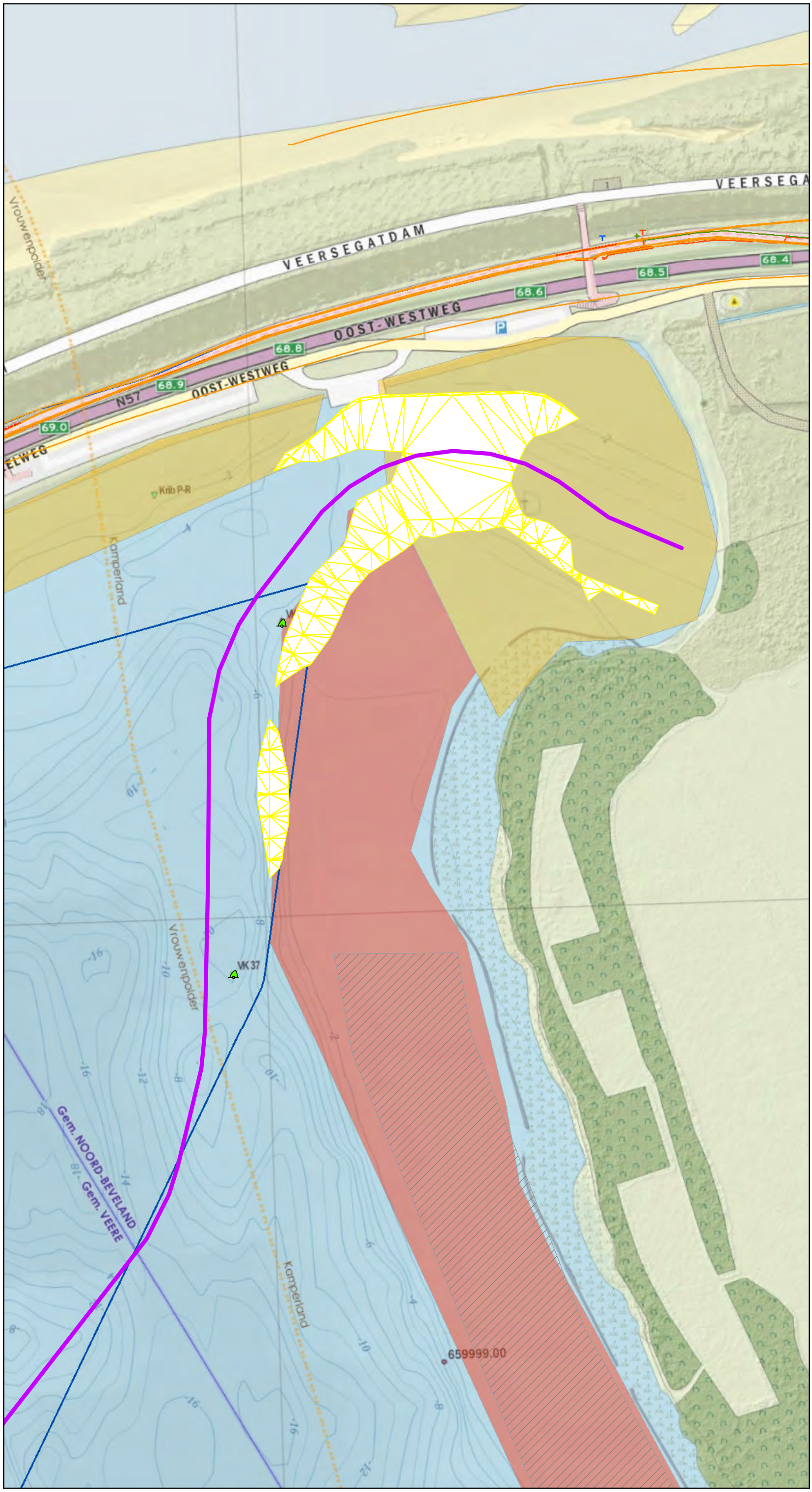
C05057.000328

0 430 860 1290 1720 m

GQZ

BIJLAGE B BAGGERZONES VEERSE MEER

IJVer Alpha; route door diep water met baggerzones Veerse Meer



Legenda

- Tracé door diep water IJVer Alpha

Baggerzones

- Zone 1

Vaarweg markering

- Spitse ton Groen (/rood/wit)

Kabels en leidingen

- Data
- Laag- en middenspanning
- Gas
- Overig
- Water
- Vispercelen
- Begrenzing Rijksvaarweg

Visgebieden

- Vissen hele jaar toegestaan. Fuiken onderlinge afstand 100m apr-okt
- Vissen hele jaar toegestaan. Fuiken onderlinge afstand 50m

Pagina 1



Versie	Concept	Datum	11-12-2020
Schaal	1:3.000	Formaat	A3
Kenmerk	201211_overzicht_Veerse_Meer_tracé_diepwater_bagger_A3s.mxd		

0 50 100 m

N

Aan deze tekening kunnen geen rechten worden ontleend. © TenneT TSO B.V.

IJVer Alpha; route door diep water met baggerzones Veerse Meer



Legenda

- Tracé door diep water IJVer Alpha

Baggerzones

- Zone 2

Vaarweg markering

- Bolton Groen (/rood)
- Sparboei Geel (/zwart)
- Sparboei Groen (/rood/wit)
- Sparboei Rood (/groen/wit/zwart)
- Spitse ton Groen (/rood/wit)
- Stompe ton Rood (/groen/wit)
- Begrenzing Rijksvaarweg

Visgebieden

- Kreeften
- Snelle vaargebied. Vissen alleen 's-nachts toegestaan
- Vissen hele jaar toegestaan. Fuiken onderlinge afstand 100m apr-okt
- Vissen hele jaar toegestaan. Fuiken onderlinge afstand 50m



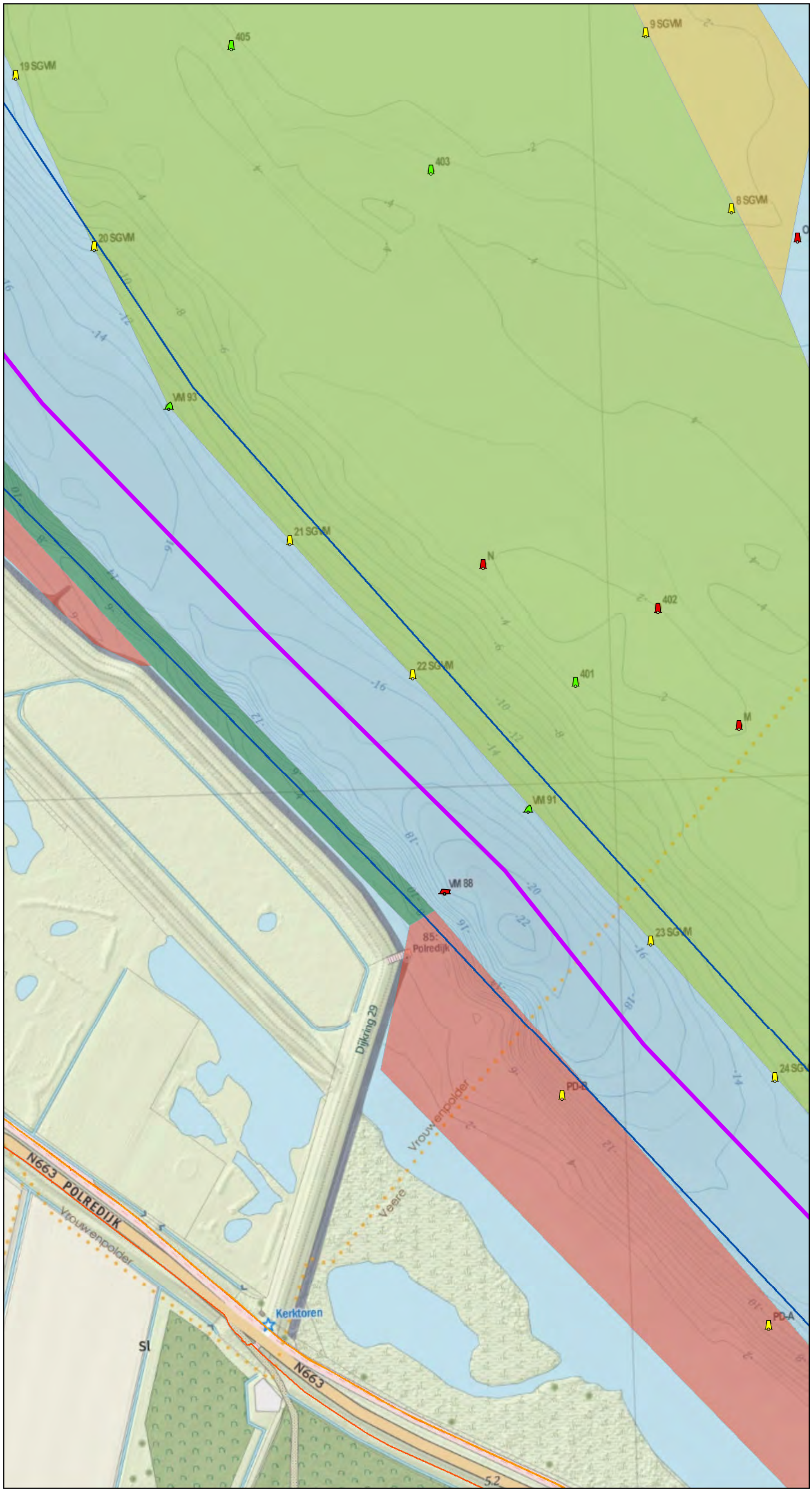
Versie	Concept	Datum	11-12-2020
Schaal	1:3.000	Formaat	A3
Kenmerk	201211_overzicht_Veerse_Meer_tracé_diepwater_bagger_A3s.mxd		

0 50 100 m

N

Aan deze tekening kunnen geen rechten worden ontleend. © TenneT TSO B.V.

IJVer Alpha; route door diep water met baggerzones Veerse Meer



Legenda

Tracé door diep water IJVer Alpha

Vaarweg markering

- Sparboei Geel (/zwart)
- Sparboei Groen (/rood/wit)
- Sparboei Rood (/groen/wit/zwart)
- Spitse ton Groen (/rood/wit)
- Stompe ton Rood (/groen/wit)

Kabels en leidingen

- Data
- Laag- en middenspanning
- Begrenzing Rijksvaarweg

Visgebieden

- Kreeften
- Snelle vaargebied. Vissen alleen 's-nachts toegestaan
- Vissen hele jaar toegestaan. Fuiken onderlinge afstand 100m apr-okt
- Vissen hele jaar toegestaan. Fuiken onderlinge afstand 50m



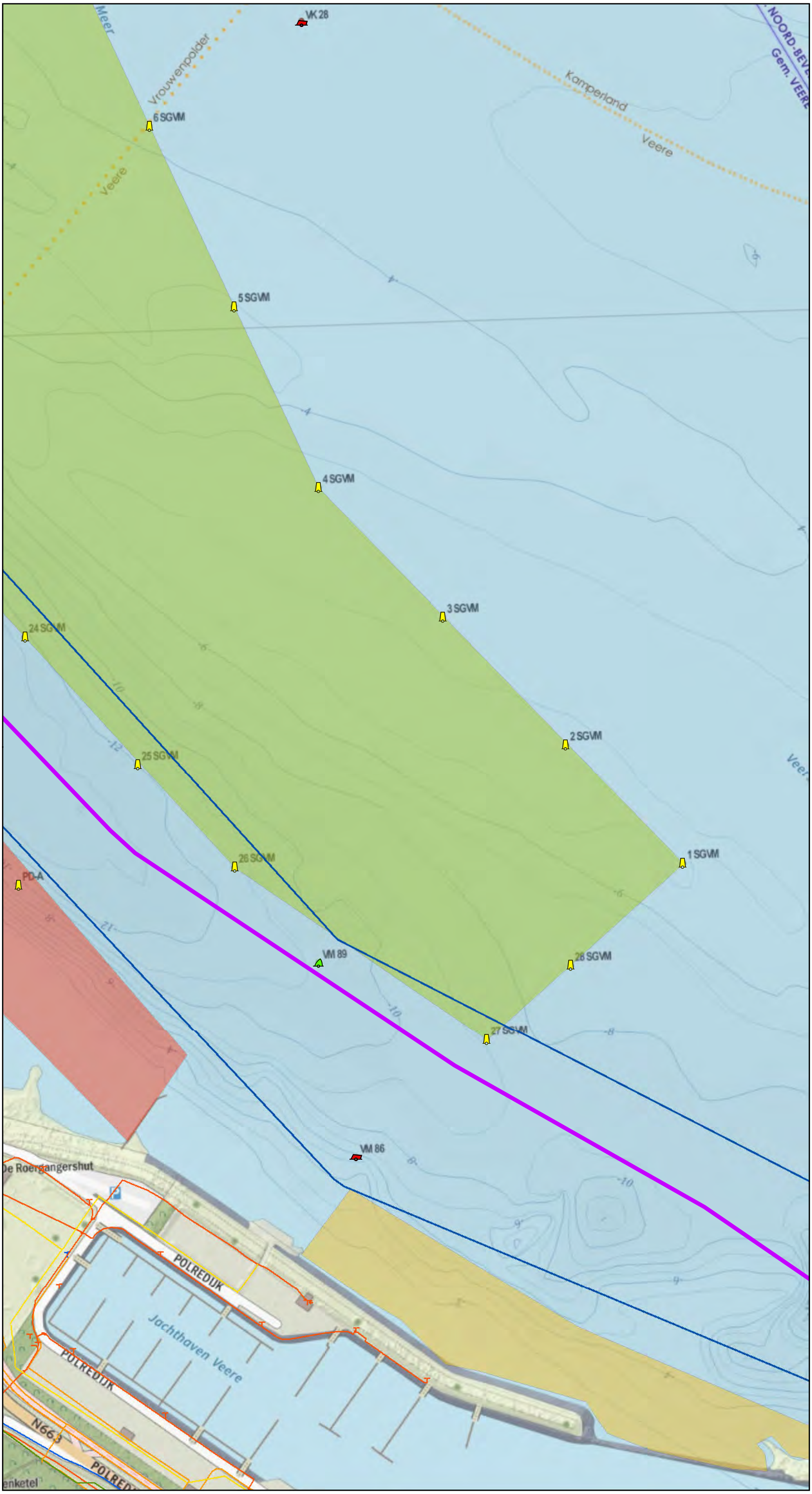
Versie	Concept	Datum	11-12-2020
Schaal	1:3.000	Formaat	A3
Kenmerk	201211_overzicht_Veerse_Meer_tracé_diepwater_bagger_A3s.mxd		

0 50 100 m

N

Aan deze tekening kunnen geen rechten worden ontleend. © TenneT TSO B.V.

IJVer Alpha; route door diep water met baggerzones Veerse Meer



Legenda

Tracé door diep water IJVer Alpha

Vaarweg markering

- Sparboei Geel (/zwart)
- Spitse ton Groen (/rood/wit)
- Stompe ton Rood (/groen/wit)

Kabels en leidingen

- Data
- Laag- en middenspanning
- Gas
- Riool
- Water
- Begrenzing Rijksvaarweg

Visgebieden

- Snelle vaargebied. Vissen alleen 's-nachts toegestaan
- Vissen hele jaar toegestaan. Fuiken onderlinge afstand 100m apr-okt
- Vissen hele jaar toegestaan. Fuiken onderlinge afstand 50m



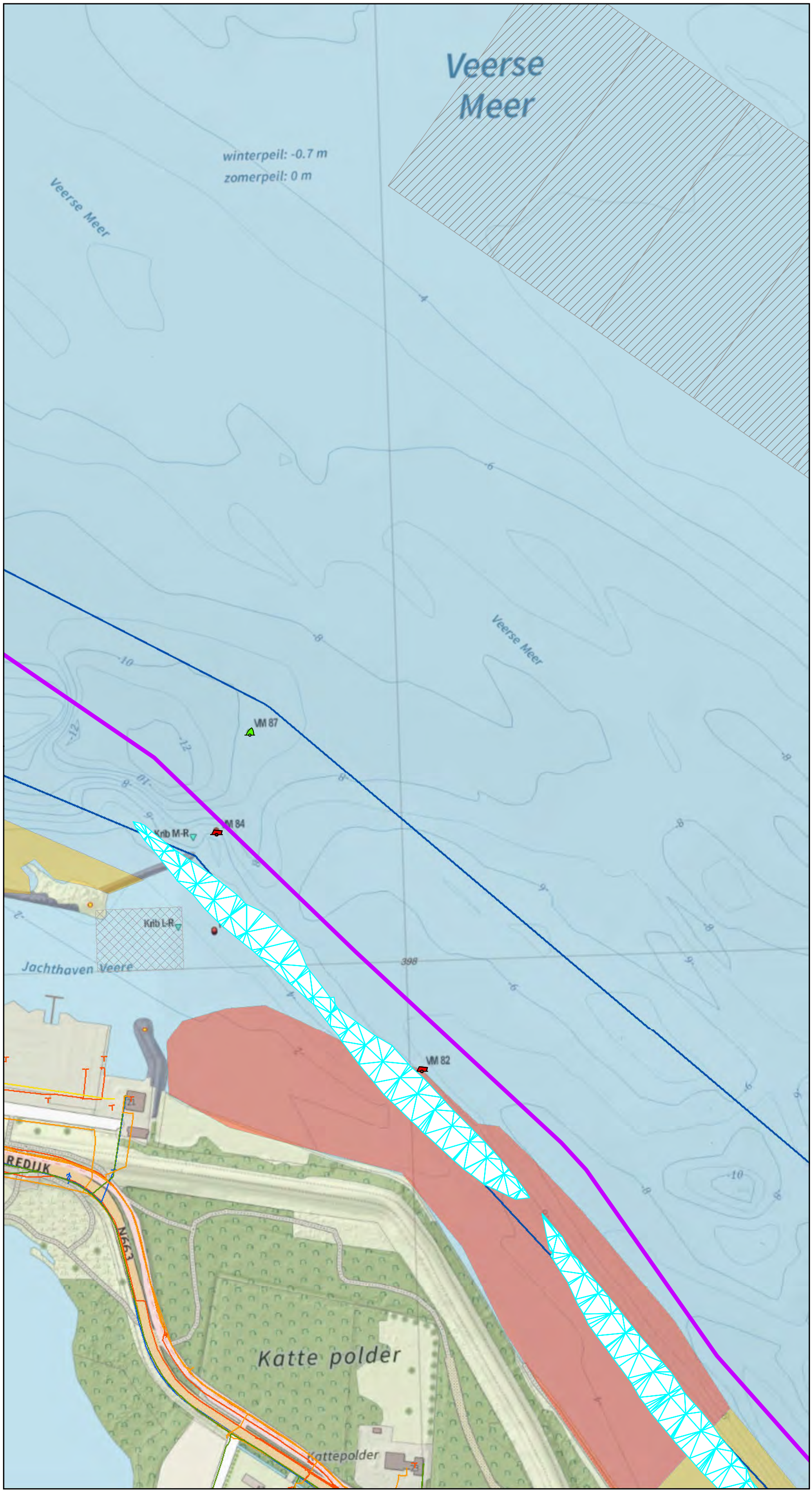
Versie	Concept	Datum	11-12-2020
Schaal	1:3.000	Formaat	A3
Kenmerk	201211_overzicht_Veerse_Meer_tracé_diepwater_bagger_A3s.mxd		

0 50 100 m

N

Aan deze tekening kunnen geen rechten worden ontleend. © TenneT TSO B.V.

IJVer Alpha; route door diep water met baggerzones Veerse Meer



Legenda

- Tracé door diep water IJVer Alpha

Baggerzones

- Zone 3

Vaarweg markering

- Spitse ton Groen (/rood/wit)
- Stompe ton Rood (/groen/wit)

Kabels en leidingen

- Data
- Laag- en middenspanning
- Gas
- Overig
- Riool
- Water
- Vispercelen
- Begrenzing Rijksvaarweg

Visgebieden

- Vissen hele jaar toegestaan. Fuiken onderlinge afstand 100m apr-okt
- Vissen hele jaar toegestaan. Fuiken onderlinge afstand 50m
- Stortvakken



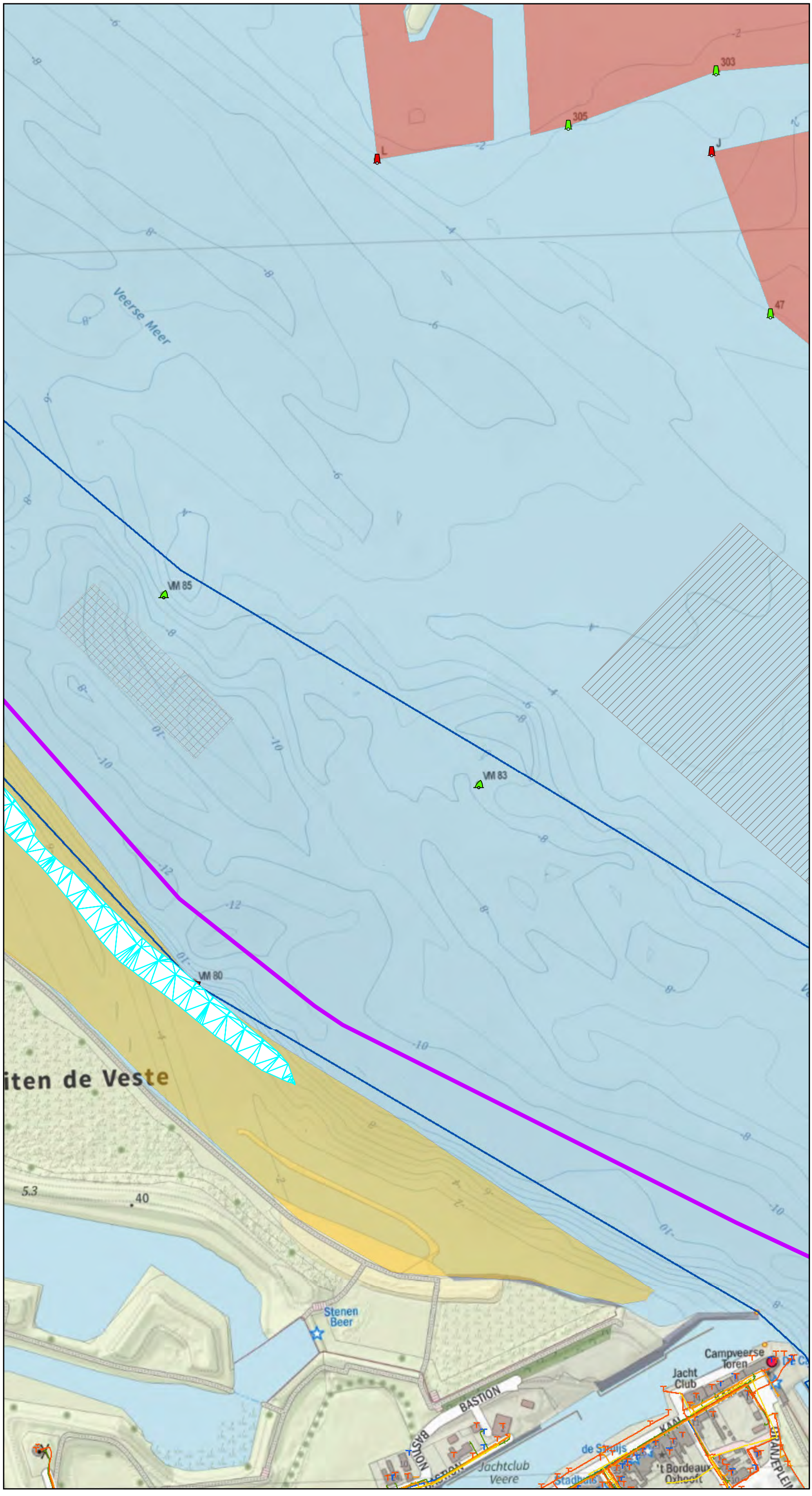
Versie	Concept	Datum	11-12-2020
Schaal	1:3.000	Formaat	A3
Kenmerk	201211_overzicht_Veerse_Meer_tracé_diepwater_bagger_A3s.mxd		

0 50 100 m

N

Aan deze tekening kunnen geen rechten worden ontleend. © TenneT TSO B.V.

IJVer Alpha; route door diep water met baggerzones Veerse Meer



Legenda

- Tracé door diep water IJVer Alpha

Baggerzones

- Zone 3

Vaarweg markering

- Sparboei Groen (/rood/wit)
- Sparboei Rood (/groen/wit/zwart)
- Spitse ton Groen (/rood/wit)
- Stompe ton Rood (/groen/wit)

Kabels en leidingen

- Data
- Laag- en middenspanning
- Gas
- Riool
- Water
- Vispercelen
- Begrenzing Rijksvaarweg

Visgebieden

- Vissen hele jaar toegestaan. Fuiken onderlinge afstand 100m apr-okt
- Vissen hele jaar toegestaan. Fuiken onderlinge afstand 50m
- Stortvakken



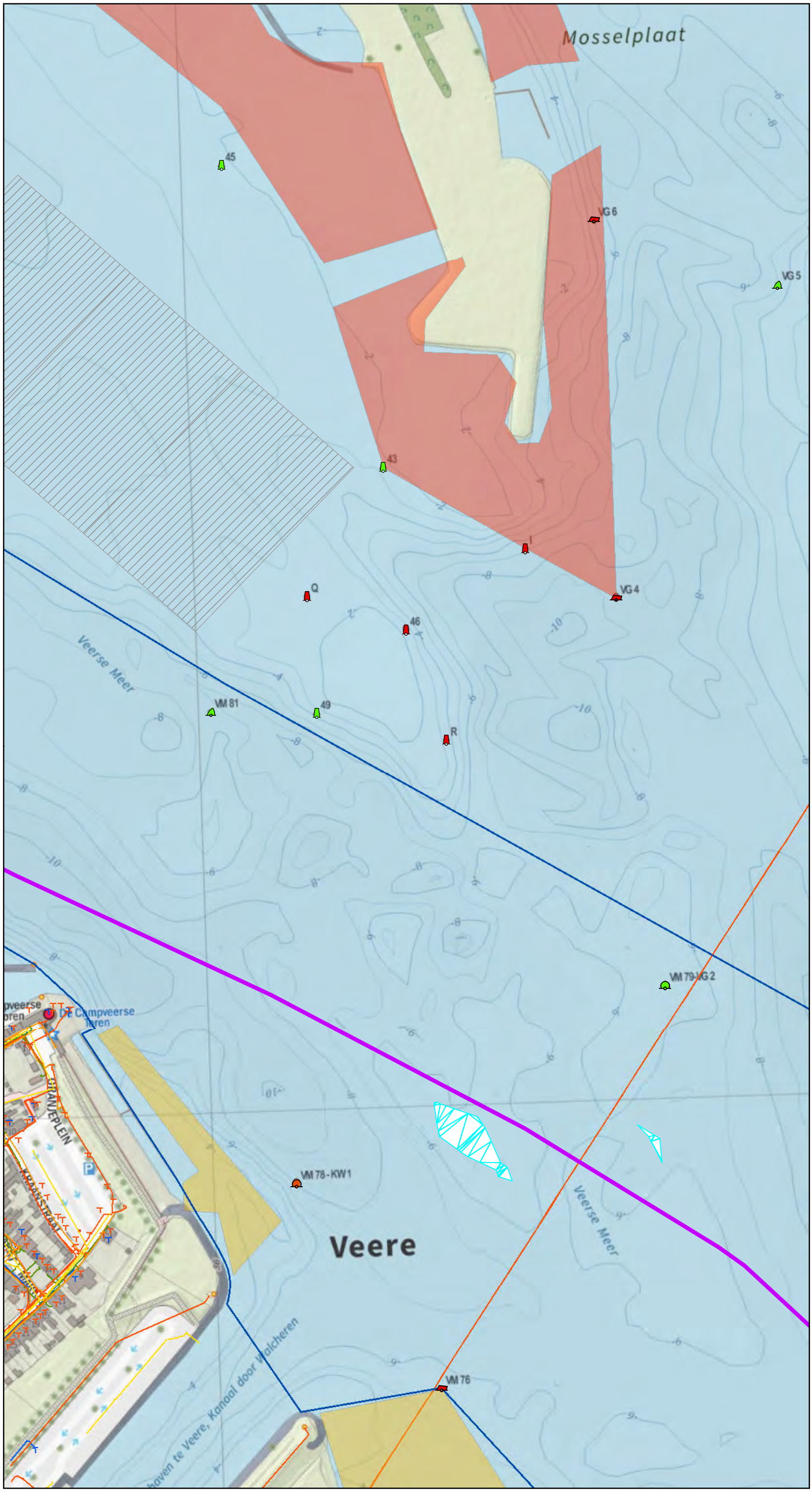
Versie	Concept	Datum	11-12-2020
Schaal	1:3.000	Formaat	A3
Kenmerk	201211_overzicht_Veerse_Meer_tracé_diepwater_bagger_A3s.mxd		

0 50 100 m

N

Aan deze tekening kunnen geen rechten worden ontleend. © TenneT TSO B.V.

IJVer Alpha; route door diep water met baggerzones Veerse Meer



Legenda

Tracé door diep water IJVer

Baggerzones

Zone 3

Vaarweg

Bolton Groen

Bolton Rood

Sparboei Groen

Sparboei Rood

Spitse ton Groen

Stompe ton Rood

Kabels en leidingen

Laag- en

Gas

Riool

Vispercelen

Begrenzing

Visgebieden

Vissen hele jaar toegestaan.
Fuiken onderlinge afstand

Vissen hele jaar toegestaan.
Fuiken onderlinge afstand



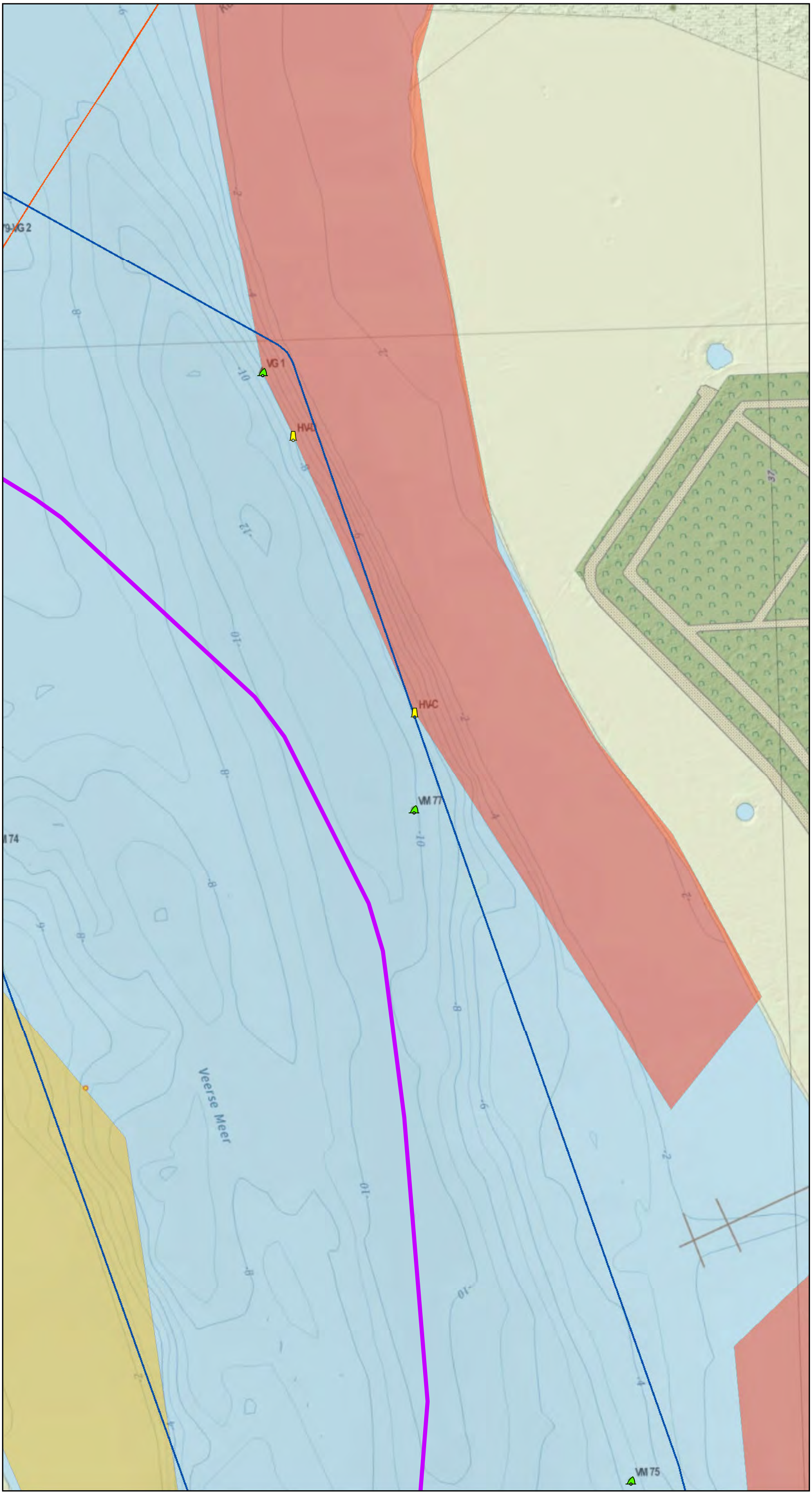
Versie	Concept	Datum	11-12-2020
Schaal	1:3.000	Formaat	A3
Kenmerk	201211_overzicht_Veerse_Meer_tracé_diepwater_bagger_A3s.mxd		

0 50 100 m

N

Aan deze tekening kunnen geen rechten worden ontleend. © TenneT TSO B.V.

IJVer Alpha; route door diep water met baggerzones Veerse Meer



Legenda

Tracé door diep water IJVer Alpha

Vaarweg markering

Sparboei Geel (/zwart)

Spitse ton Groen (/rood/wit)

Kabels en leidingen

Laag- en middenspanning

Begrenzing Rijksvaarweg

Visgebieden

Vissen hele jaar toegestaan. Fuiken onderlinge afstand 100m apr-okt

Vissen hele jaar toegestaan. Fuiken onderlinge afstand 50m



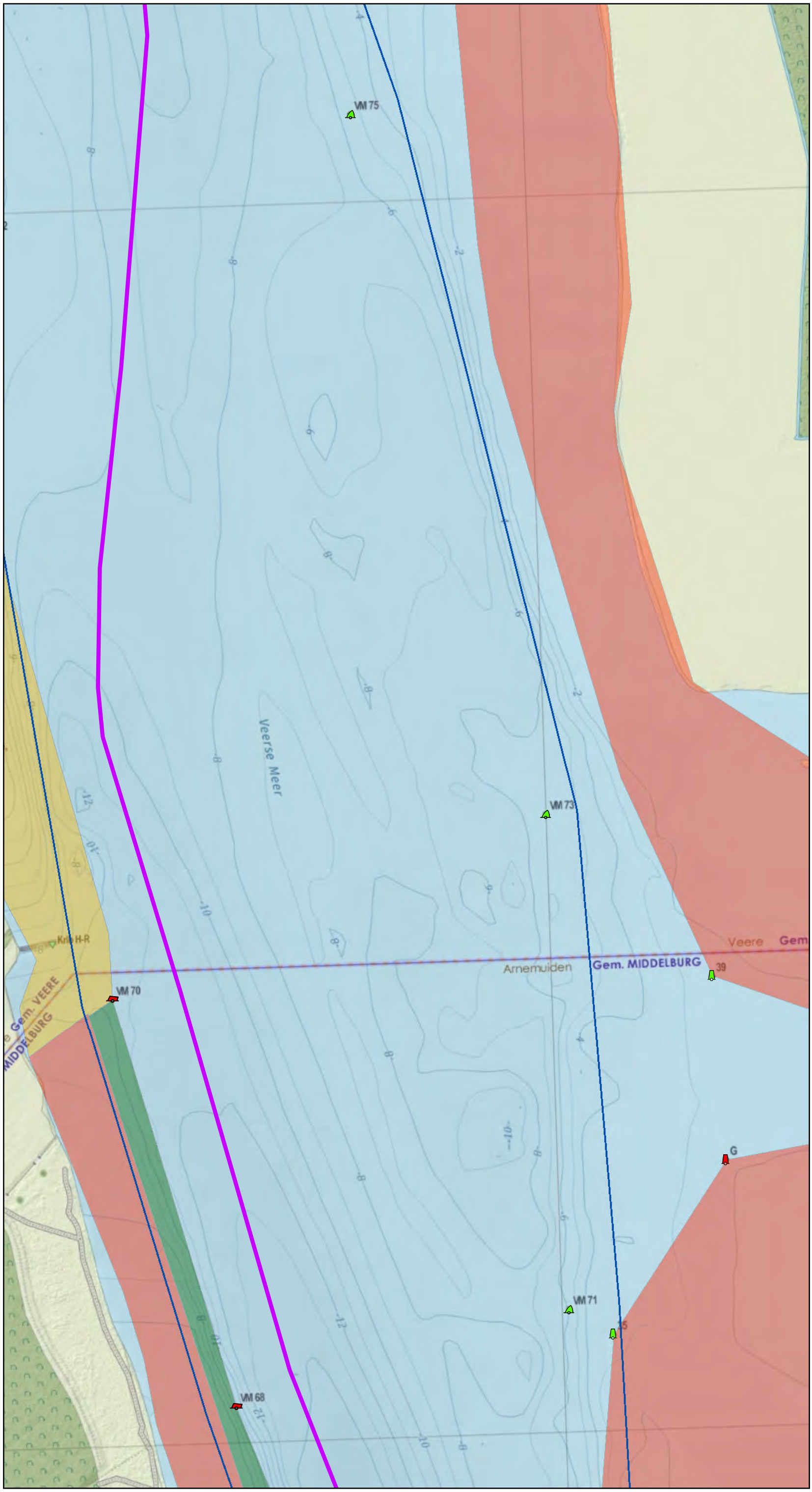
Versie	Concept	Datum	11-12-2020
Schaal	1:3.000	Formaat	A3
Kenmerk	201211_overzicht_Veerse_Meer_tracé_diepwater_bagger_A3s.mxd		

0 50 100 m

N

Aan deze tekening kunnen geen rechten worden ontleend. © TenneT TSO B.V.

IJVer Alpha; route door diep water met baggerzones Veerse Meer



Legenda

- Tracé door diep water IJVer Alpha

Vaarweg markering

- Sparboei Groen (/rood/wit)
- Sparboei Rood (/groen/wit/zwart)
- Spitse ton Groen (/rood/wit)
- Stompe ton Rood (/groen/wit)
- Begrenzing Rijksvaarweg

Visgebieden

- Kreeften
- Vissen hele jaar toegestaan. Fuiken onderlinge afstand 100m apr-okt
- Vissen hele jaar toegestaan. Fuiken onderlinge afstand 50m



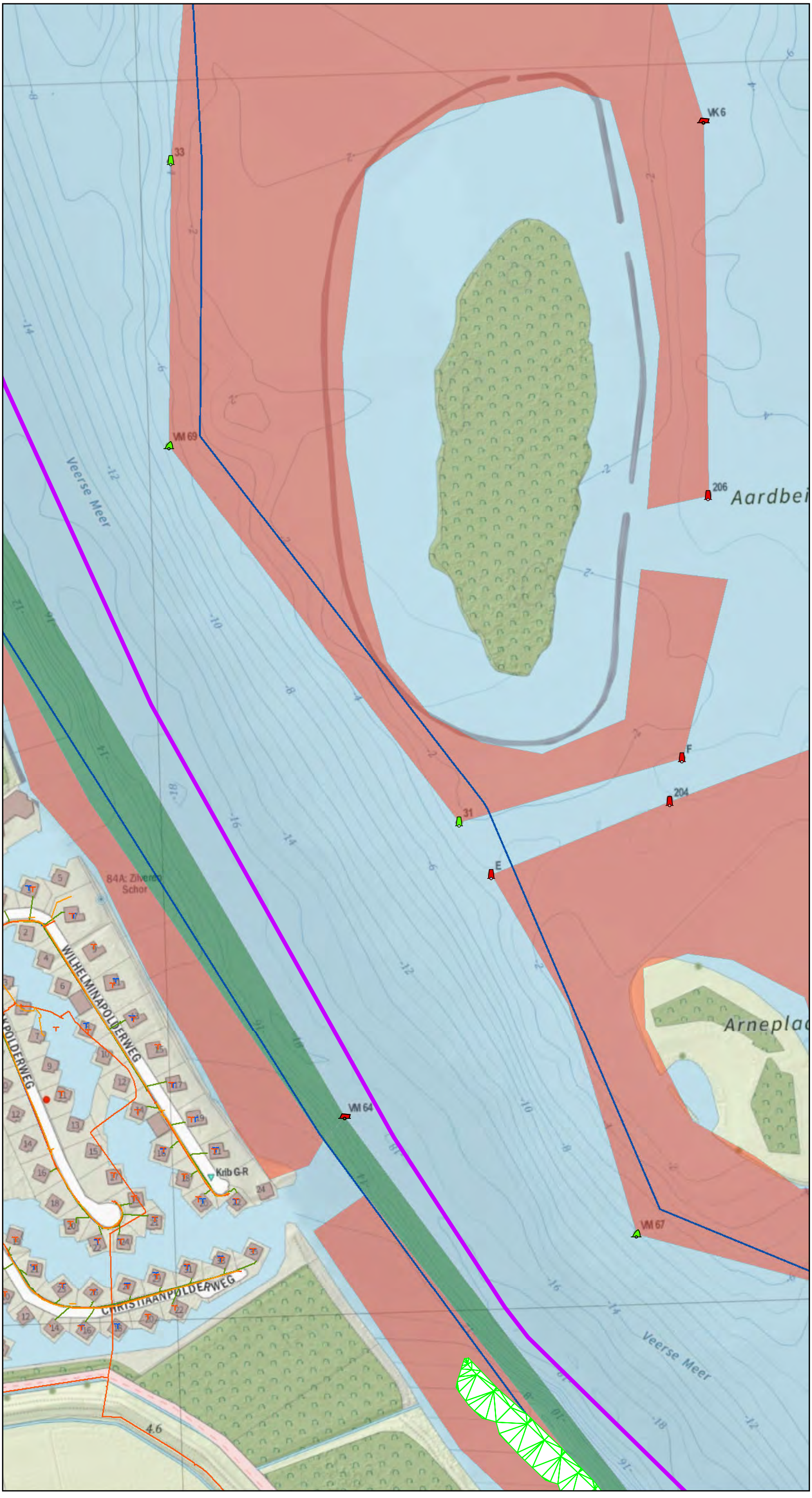
Versie	Concept	Datum	11-12-2020
Schaal	1:3.000	Formaat	A3
Kenmerk	201211_overzicht_Veerse_Meer_tracé_diepwater_bagger_A3s.mxd		

0 50 100 m

N

Aan deze tekening kunnen geen rechten worden ontleend. © TenneT TSO B.V.

IJVer Alpha; route door diep water met baggerzones Veerse Meer



Legenda

Tracé door diep water IJVer Alpha

Baggerzones

Zone 4

Vaarweg markering

Sparboei Groen (/rood/wit)

Sparboei Rood (/groen/wit/zwart)

Spitse ton Groen (/rood/wit)

Stompe ton Rood (/groen/wit)

Kabels en leidingen

Data

Laag- en middenspanning

Gas

Water

Begrenzing Rijksvaarweg

Visgebieden

Kreeften

Vissen hele jaar toegestaan. Fuiken onderlinge afstand 50m



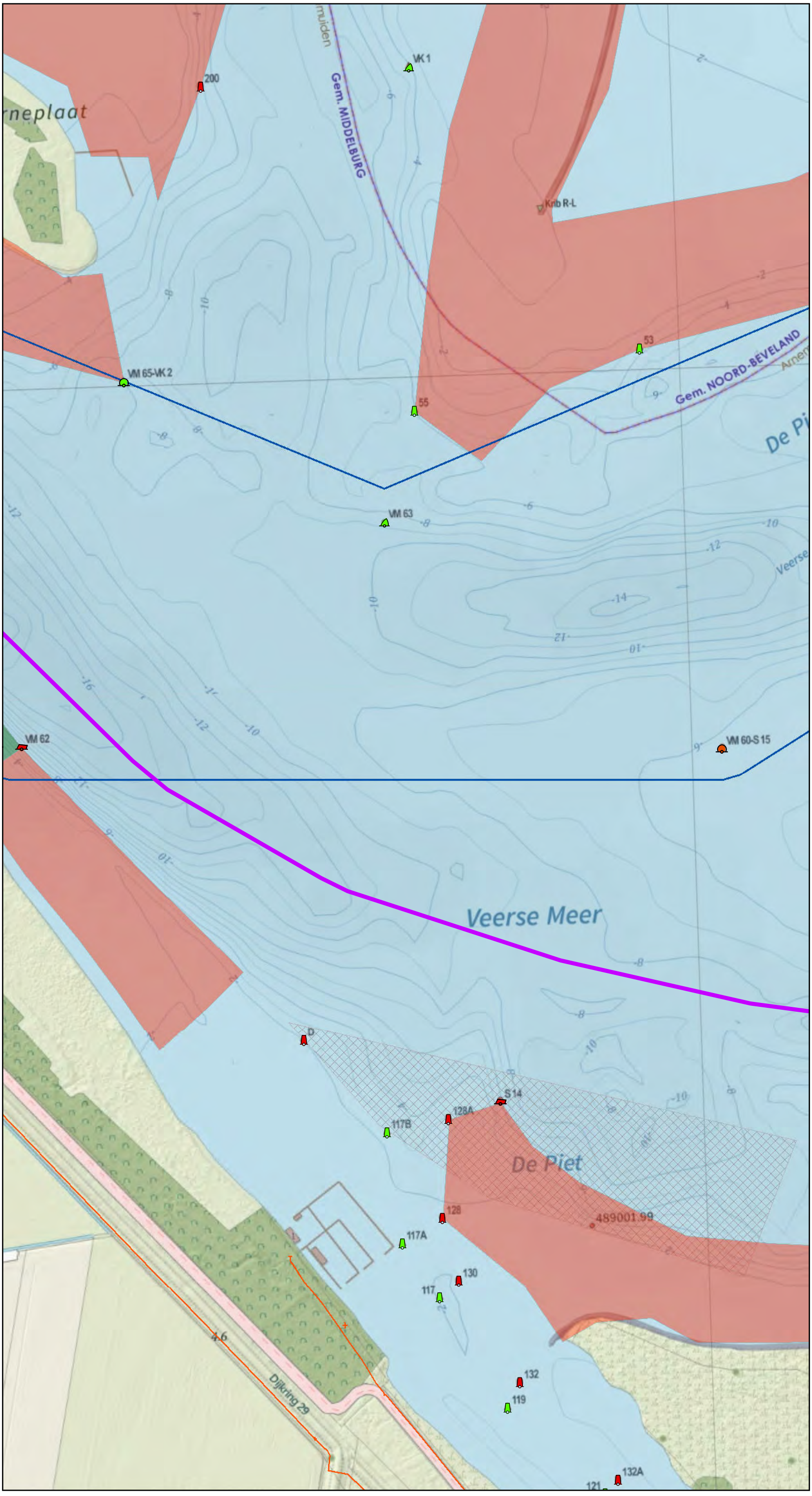
Versie	Concept	Datum	11-12-2020
Schaal	1:3.000	Formaat	A3
Kenmerk	201211_overzicht_Veerse_Meer_tracé_diepwater_bagger_A3s.mxd		

0 50 100 m

N

Aan deze tekening kunnen geen rechten worden ontleend. © TenneT TSO B.V.

IJVer Alpha; route door diep water met baggerzones Veerse Meer



Legenda

- Tracé door diep water IJVer Alpha

Vaarweg markering

- Bolton Groen (/rood)
- Bolton Rood (/groen/wit)
- Sparboei Groen (/rood/wit)
- Sparboei Rood (/groen/wit/zwart)
- Spitse ton Groen (/rood/wit)
- Stompe ton Rood (/groen/wit)

Kabels en leidingen

- Laag- en middenspanning
- Begrenzing Rijksvaarweg

Visgebieden

- Kreeften
- Vissen hele jaar toegestaan. Fuiken onderlinge afstand 50m
- Stortvakken



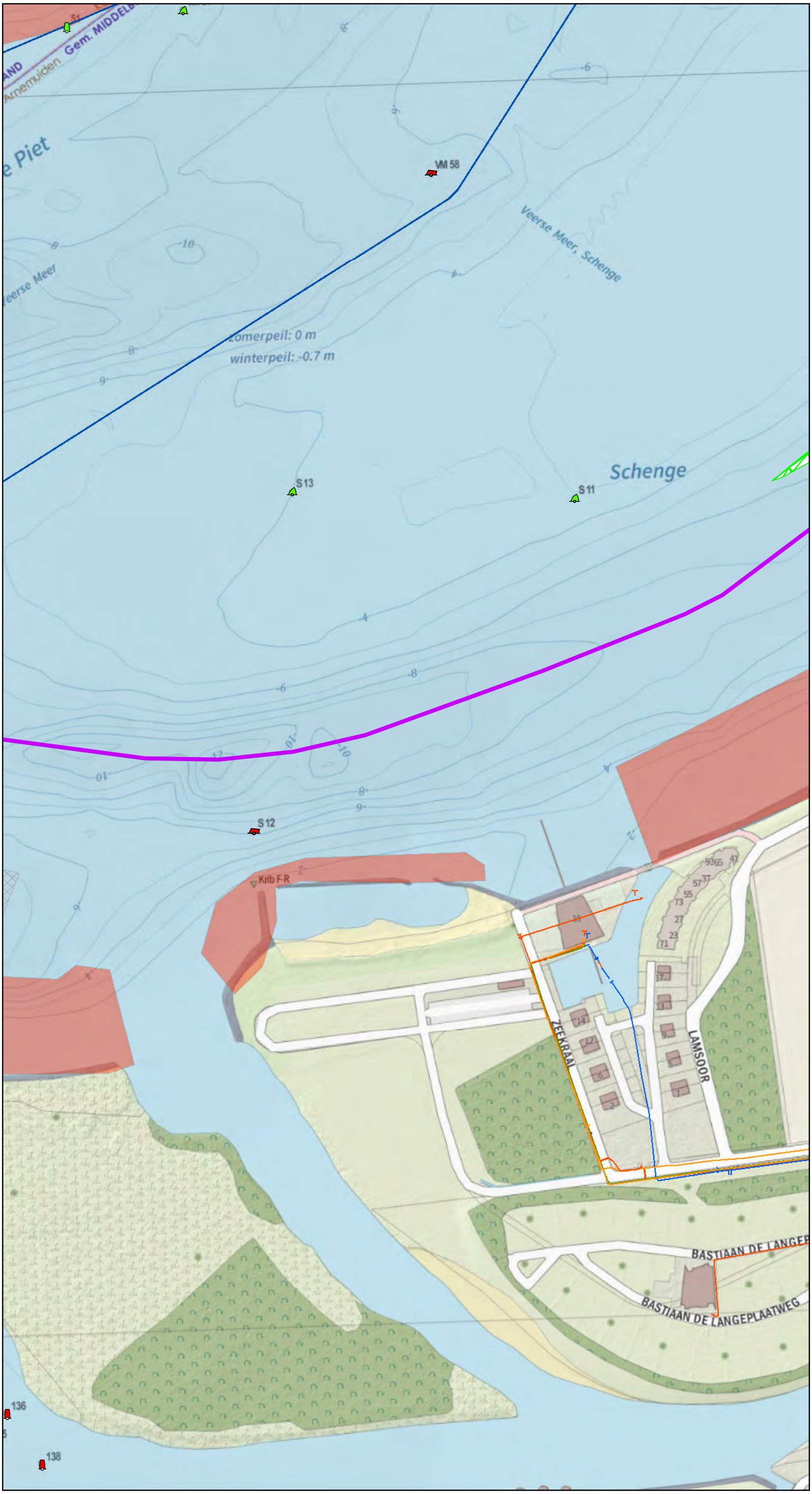
Versie	Concept	Datum	11-12-2020
Schaal	1:3.000	Formaat	A3
Kenmerk	201211_overzicht_Veerse_Meer_tracé_diepwater_bagger_A3s.mxd		

0 50 100 m

N

Aan deze tekening kunnen geen rechten worden ontleend. © TenneT TSO B.V.

IJVer Alpha; route door diep water met baggerzones Veerse Meer



Legenda

- Tracé door diep water IJVer Alpha

Baggerzones

- Zone 4

Vaarweg markering

- Sparboei Groen (/rood/wit)
- Sparboei Rood (/groen/wit/zwart)
- Spitse ton Groen (/rood/wit)
- Stompe ton Rood (/groen/wit)

Kabels en leidingen

- Data
- Laag- en middenspanning
- Gas
- Water
- Begrenzing Rijksvaarweg

Visgebieden

- Vissen hele jaar toegestaan. Fuiken onderlinge afstand 50m
- Stortvakken



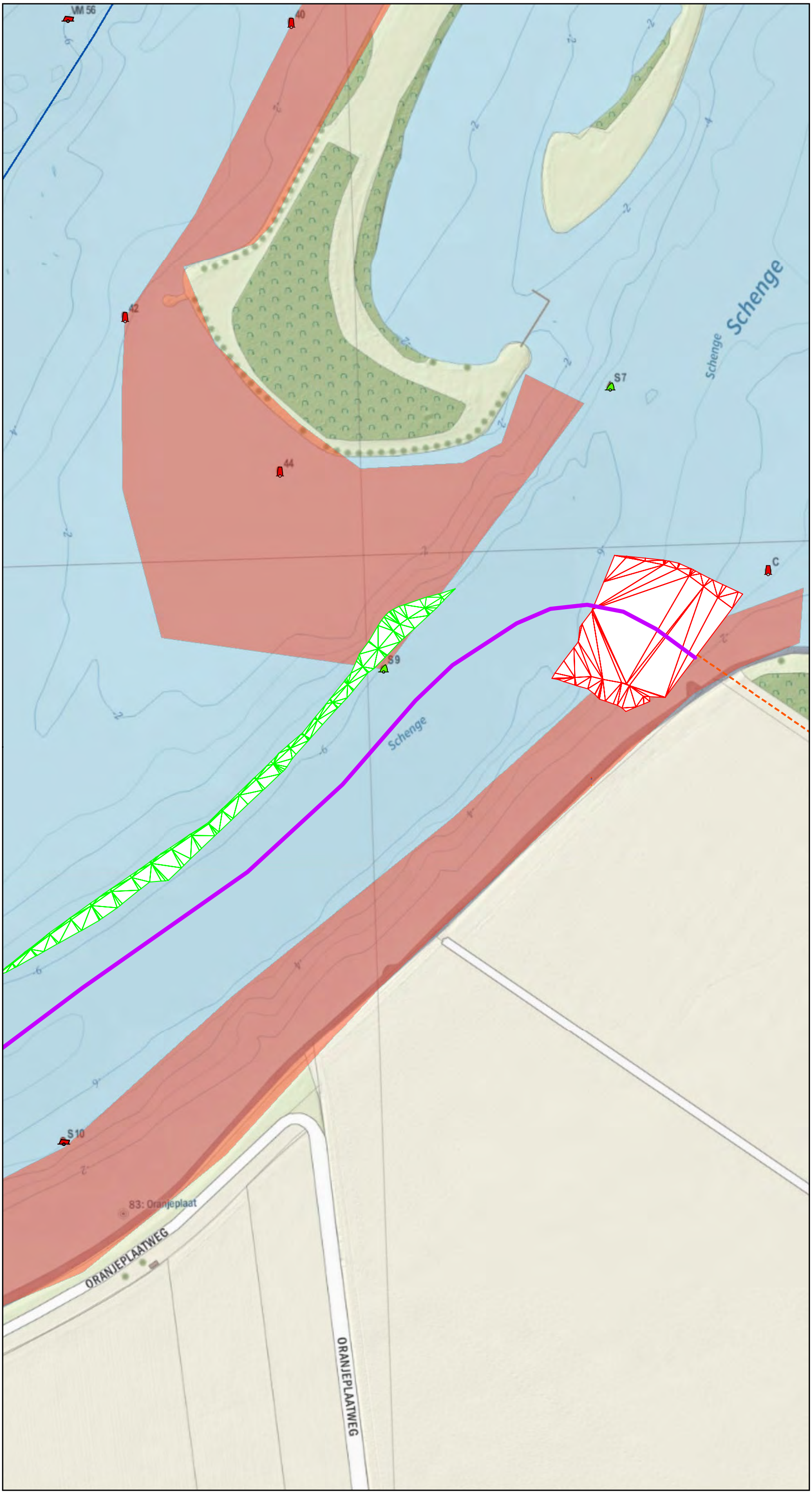
Versie	Concept	Datum	11-12-2020
Schaal	1:3.000	Formaat	A3
Kenmerk	201211_overzicht_Veerse_Meer_tracé_diepwater_bagger_A3s.mxd		

0 50 100 m

N

Aan deze tekening kunnen geen rechten worden ontleend. © TenneT TSO B.V.

IJVer Alpha; route door diep water met baggerzones Veerse Meer



Legenda

- Tracé door diep water IJVer Alpha

Baggerzones

- Zone 4
- Zone 5

Vaarweg markering

- Sparboei Rood (/groen/wit/zwart)
- Spitse ton Groen (/rood/wit)
- Stompe ton Rood (/groen/wit)

Kabels en leidingen

- Data
- Laag- en middenspanning
- Water
- Begrenzing Rijksvaarweg

Visgebieden

- Vissen hele jaar toegestaan. Fuiken onderlinge afstand 50m



Versie	Concept	Datum	11-12-2020
Schaal	1:3.000	Formaat	A3
Kenmerk	201211_overzicht_Veerse_Meer_tracé_diepwater_bagger_A3s.mxd		

0 50 100 m

N

Aan deze tekening kunnen geen rechten worden ontleend. © TenneT TSO B.V.

BIJLAGE C TEKENING DIGITALE BEOORDELING ONDERZOEKSLOCATIE

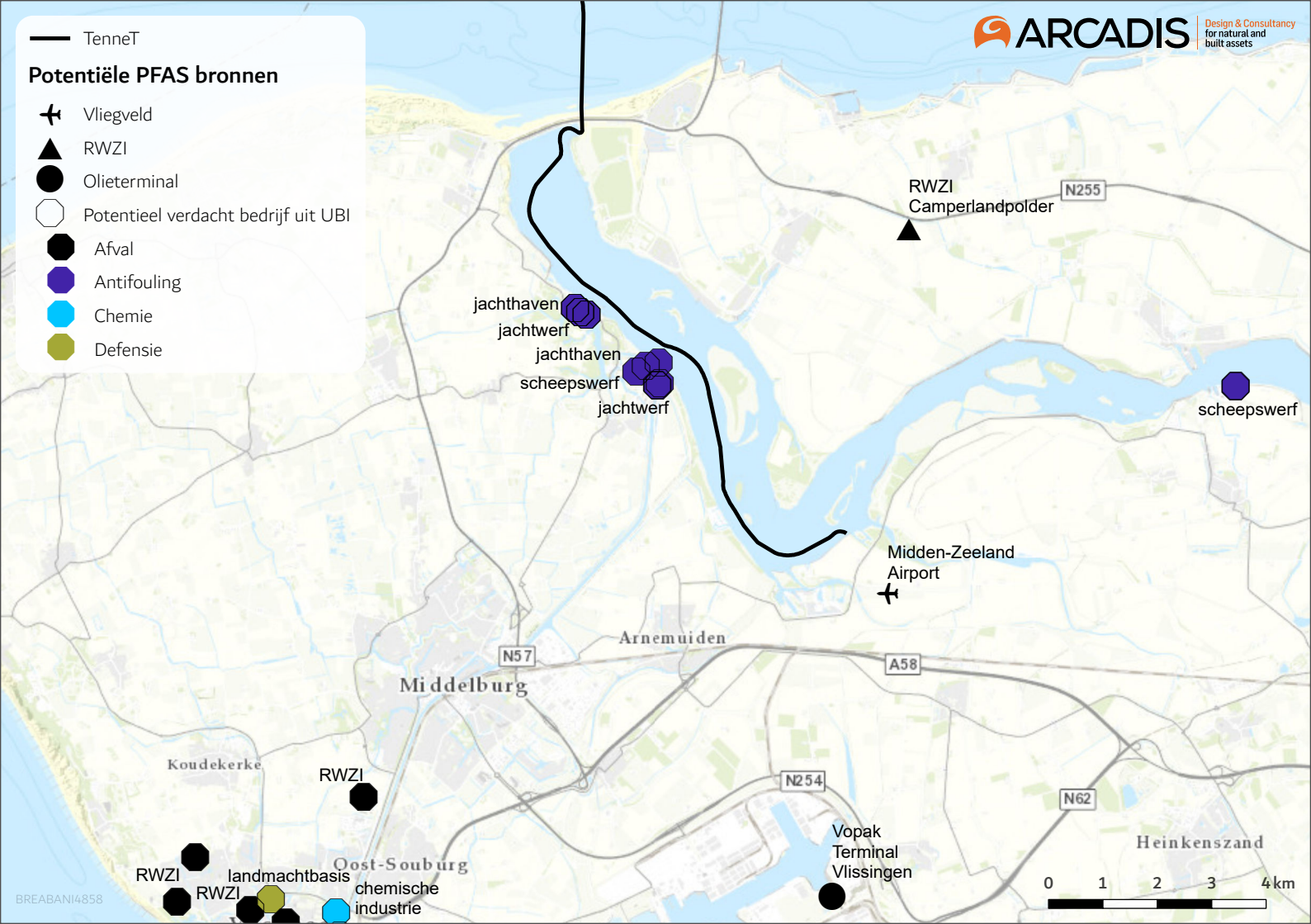

Recreatiegebied
Strand Vrouwenpolder
N57
69
68
1.5
2
Schotsm
Fort
Den Haak
70
-17
-19
-2
1.1
-7
-16
13.0
1.5
-5
0.7
't Hof Elisabeth
Veerse Meer
-14
71
-2
Recreatiegebied
Badstrand Schotsman
-2
-18
Sl
Sl
1.0
Ruit


Ooster-
Nieuwland
Polredijk
polder
Essenhof
De Heksenketel
Veerse
(zomerpeil 0.0 winterpeil -0.4)
Jachthaven
Vakantiepark
De Schotsman
Ruiterplaat
Schutteplaat
Bentrovato
Kattepolder
Veerse Gat
Buiten de Veste
Veerschehuurweg
Catharina
-4
-16
-22
-7
-14
-9
-3
-12
-11
-2
-5.3
0.6
1.6
0.4
0.7
0.5
0.3
0.9
-0.2
Sl

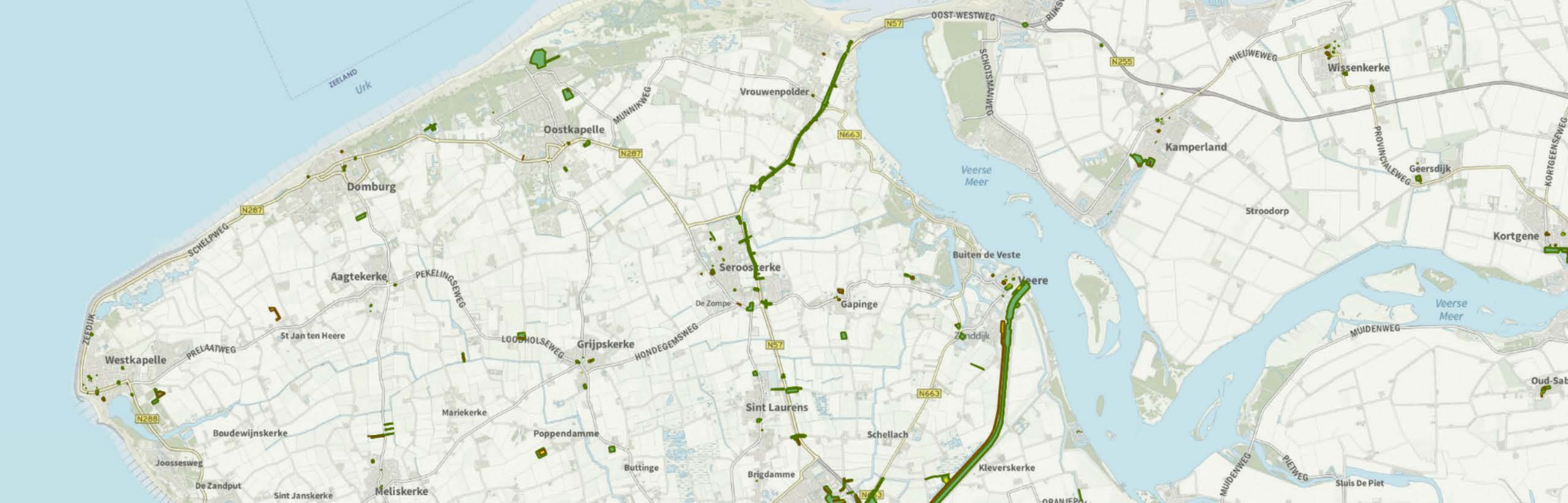

Schutteplaat
Schotsman
Bungalowpark
Land- en Zeezicht
De Schotsman
Haven
Marinuswerf
Jachthaven
Krikweg
Mosselplaat
Recreatiegebied
Badstrand Sint Felixweg
Noord-Beve
Veersche Gat
Sint Felixweg
Campveerse Toren
Jachthaven
Veere
Vaarwater langs Kamperland
Haringvreter
Buitenhaven
Pl 140
Pl 50
-3
-9
-11
-2
-12
-5
-6
0.9
1.3
0.5
0.3
14

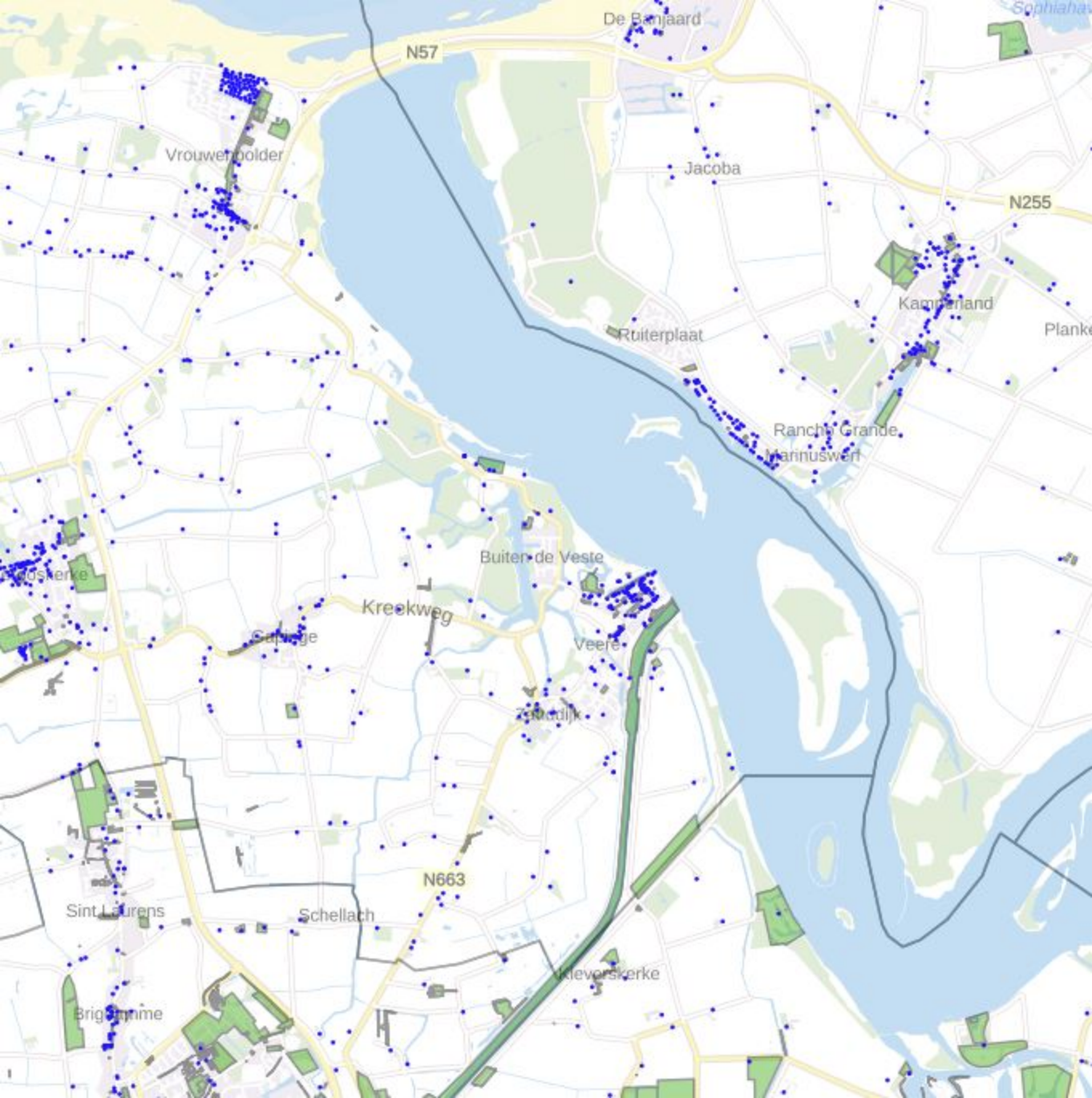

Soelekerkeplaat
Meer
Goudplaat
Gem
Bastiaan de Lan
Spier
Aardbeieneiland
Arneplaat
Pl 60
Oranjepoldersche
Watergang
Dijkzicht
Schenge
Haven De
(zomerpeil 0.0 winterpeil -0.7)
De Piet
Sl
De Weidebloem
Recreatiegebied
Badstrand Oranjeplaat
Oranjepolder
Oranjeplaatweg
4.8
-12
-6
-12
-1.0
-4
-4
-16
-7
-6
-6
-16
-9
0.7
0.9
0.4

BIJLAGE D KAART POTENTIEEL OP PFAS VERDACHTE LOCATIES


TenneT
Potentiële PFAS bronnen
Vliegveld
RWZI
Olieterminal
Potentieel verdacht bedrijf uit UBI
Afval
Antifouling
Chemie
Defensie
ARCADIS
Design & Consultancy
for natural and
built assets
RWZI
Camperlandpolder
N255
jachthaven
jachtwerf
jachthaven
scheepswerf
jachtwerf
scheepswerf
Midden-Zeeland
Airport
Arnemuiden
N57
A58
Middelburg
Koudekerke
RWZI
N254
N62
Vopak
Terminal
Vlissingen
Heinkenszand
RWZI
landmachtbasis
RWZI
chemische
industrie
Oost-Souburg
0
1
2
3
4km
BREABANI4858

BIJLAGE E OVERZICHT VERDACHTE ACTIVITEITEN EN VOORGAANDE BODEMONDERZOEKEN


ZEELAND
Urk
Vrouwenpolder
MUNNIKWEG
Oostkapelle
N287
Domburg
SCHELPWEG
ZEDIJK
Aagtekerke
PEKELINGSEWEG
Westkapelle
PRELAATWEG
St Jan ten Heere
LOODHOLSEWEG
Grijpskerke
HONDEGEMSWEG
N288
Boudewijnskerke
Joossesweg
De Zandput
Sint Janskerke
Meliskerke
Mariekerke
Poppendamme
Buttinge
Brigdamme
Sint Laurens
N57
De Zompe
Seroskerke
Gapinge
Schellach
N663
Zanddijk
Buiten de Veste
Veere
Kleverskerke
ORANJEPA
OOST-WESTWEG
SCHOTSMANWEG
N255
NIEUWEWEG
Wissenkerke
Kamperland
PROVINCIALEWEG
Geersdijk
Stroodorp
KORTGEENSEWEG
Kortgene
Veerse Meer
MUIDENWEG
PIETWEG
Sluis De Piet
Oud-Sab


De Banjaard
N57
Vrouwenpolder
Jacoba
N255
Kamperland
Ruiterplaat
Plank
Ranch Grande
Buiten de Veste
Kreekweg
Veere
N663
Sint Laurens
Schellach
Brigdamme


Bastion
Kaai
Rijkendijk
Wijngaardstraat
Buitenhaven
Sluisweg


Westhavendijk
Spuidijk
Ruiterplaatweg
Havenweg
Marinuswerf
Krikweg

Overzicht uitgevoerde (water)bodemonderzoeken

Nummer	Type onderzoek	Adres/Locatie	Adviesbureau	Datum	BG: >AW	BG: >I	OG: >AW	OG: >I	GW	Waterbodem	Asbest	Conclusie
1	EIND	Polredijk 13B te Veere	Grondslag	8-10-1999	Cd, min. olie	-	-	-	Min. olie	n.v.t.	n.v.t.	Verouderd - Licht verontreinigd
2	NO ASB	Polredijk 2 te Veere	Mitec	27-1-2020	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	Asbestweg en > I	Sanering nodig voor herontwikkeling
3	WBO	Kanaal door Walcheren	Waterbodem Advies en Uitvoering	3-5-2002	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	WB: Klasse 4 Cu, Zn / Klasse 3 som DDT/DDE/DDD Klasse 2 PAK, PCB	n.v.t.	Potentieel risico verontreinigde waterbodem bij locatie NedPam-terrein. Aanvullend onderzoek is aanbevolen.
4	WB EVA	Kanaal door Walcheren	ATKB	6-11-2015	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	Zie conclusie	n.v.t.	Sanering door middel van verwijdering verontreinigde sliblaag. In de periode van februari 2012 tot en met oktober 2015 is een totaal van 279000 m3 sterk met koper verontreinigde baggerspecie vrijgekomen en afgevoerd naar het Baggerspeciedepot Hollandsch Diep. Daarnaast is 3280 ton bodemvreemd materiaal vrijgekomen en afgevoerd naar verschillende erkende verwerkers. In de niet gebaggerde gebieden blijft verontreiniging achter waarvoor mogelijk nazorg van toepassing is. Desondanks is de saneringsdoelstelling gehaald ("streven naar een bepaald resultaat"). Eindsituatie dient te worden vastgelegd in een aanvullend waterbodemonderzoek.
5	VO	Zilverenschorweg 1 te Arnemuide	Sagro	21-12-2009	Ethylbenzeen	-	-	-	Mo, Ba, Ni, Xyl	n.v.t.	n.v.t.	Licht verontreinigd
6	VO	Oranjeplaatweg 1 te Arnemuide	AT milieuadvies	1-11-2010	Cu > T, Hg, Zn, Pb, PCB	-	Hg	-	Ba, Mo, Zn, Xyl	n.v.t.	n.v.t.	Koper > T in bovengrond, nader onderzoek is noodzakelijk.
7	VO	Markt te Veere	Antea Group BV	11-9-2018	Cu, Hg	Pb	Pb >T, Hg, min. olie	-	-	n.v.t.	-	Uitvoeren NO
8	VO	Kapellestraat, Oliemolenstraat, Kerkstraat te Veere	Antea Group BV	8-10-2020	Cu, Hg	Pb	Cu, Hg, Mo, PAK	Pb	Mo, Ba	n.v.t.	-	Loodverontreiniging in Kerkstraat aangetoond.
9	AO	Kerkstraat 6a te Veere	SMA	19-4-2018	-	Pb	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	Uitvoeren NO
10	AVR	Wijngaardstraat 4-8 te Veere	SMA	6-3-2020	-	Pb	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	Uitvoeren NO
11	MON	stortplaats Kanaalweg Westzijde	Tebodin	11-6-2003	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	Cr, Tetra, Cis	n.v.t.	n.v.t.	voldoende onderzocht
12	VO en NO	vml. Mijnenmagazijn	Verhoeven	23-5-2019	Pb	PAK	-	PAK	n.v.t.	n.v.t.	-	PAK > I = 150 m³ + 40 m³
13	VO	Sint Felixweg 2 te Kamperland	SGS EcoCare B.V.	13-9-2001	Min. olie > T, Cd, Cu, Ni, Zn, PAK	-	Ethylbenzeen	xyl, min. olie	min. olie > I, Cd, Ni, xyl, Naf	n.v.t.	n.v.t.	Uitvoeren NO
14	AVR	Spuidijk7 te Kamperland	EMN	23-10-2008	Xyl	Min. olie	PAK	Min. olie	Min. olie > I, BTEXN, tetra, Mo	n.v.t.	n.v.t.	Verontreiniging: GR: 1050 m³ GW: 1000 m³
15	EVA	Oosthavendijk (Haventerrein) te Kamper	Sagro	11-3-2013	Min. olie	-	-	-	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	177 m³ gesaneerd (verontreinigd met min. olie)
16	VO+ASB	Veerweg vml. 149 te Kamperland	Moerdijk Bodemsanering B.V.	19-2-2019	Hg, Zn, PAK, min. olie	Pb	Pb >T, Cd, Hg, Zn, PAK	-	Mo, min. olie	n.v.t.	-	Niet ernstig, plaatselijk sterk verontreinigd

Overzicht verdachte activiteiten

Nummer	Activiteit	Adres/Locatie	UBI	Status
1	hbo-tank (ondergronds)	Noorddijk 6 Vrouwenpolder	6	Pot. Verontreinigd
2	Stortplaats puin en/of bouw- en sloopafval op land	Polredijk 3 Vrouwenpolder	8	Pot. Verontreinigd
3	Dieseltank (ondergronds)	Polredijk 11 Vrouwenpolder	6	Pot. Ernstig, niet urgent
4	Benzine-service-station	Polredijk 13 A-D Veere	8	Pot. Verontreinigd
5	hbo-tank (ondergronds) 5x	Polredijk 13-21 (oneven) Veere	6	Pot. Verontreinigd
6	hbo-tank (ondergronds) 2x	Polredijk 4 en 23 Veere	6	Pot. Verontreinigd
7	Vismeelfabricage	Ravelijn 4 Veere	6	Pot. Verontreinigd
8	Brandstoftank (ondergronds)	Wulpenburgseweg 4 Veere	6	Pot. Verontreinigd
9	hbo-tank (ondergronds)	Zilverenschorweg 1 Arnemuiden	6	Pot. Ernstig, niet urgent
10	Motorenrevisiebedrijf	Muidenweg 1A Arnemuiden	6	Pot. Ernstig, niet urgent
11	Benzine-service-station	Longroomweg 1 Kamperland	8	Pot. Ernstig, niet urgent
12	bovengrondse dieseltank 1200L (KIWA)	Schotsmanweg 1 Kamperland	6	In gebruik, Installatie: 26-8-2015, Bodemverontreiniging: Onbekend
13	rioolwaterzuiveringsinrichting (rwzi)	Schotsmanweg 1 Kamperland	3	Pot. Verontreinigd
14	hbo-tank (ondergronds)	Bastion 16 Veere	6	Pot. Verontreinigd
15	brandstoftank (bovengronds)	Bastion 12 Veere	5	Pot. Verontreinigd
16	scheepswerf, nieuwbouw en reparatie (metaal na 1890)	Warwijcksestraat 2 Veere	8	Pot. Ernstig, niet urgent
17	Dieseltank (ondergronds)	Wagenaarstraat 38 Veere	6	Pot. Verontreinigd
18	Afvaslstoffengroothandel n.e.g.	Oudestraat 28 Veere	5	Pot. Verontreinigd
19	hbo-tank (ondergronds)	Wijngaardstraat 8 Veere	6	Pot. Ernstig, niet urgent
20	transportbedrijf	Wijngaardstraat 1 Veere	5	Pot. Verontreinigd
21	brandstoffendetailhandel (vaste en vloeibare)	Kaai 93-97 Veere	7	Pot. Verontreinigd
22	hbo-tank (ondergronds)	Kaai 75 Veere	6	Pot. Verontreinigd
23	brandstoftank (bovengronds)	Kapellestraat 3 Veere	5	Pot. Verontreinigd
24	hbo-tank (ondergronds)	Kapellestraat 9 Veere	6	Pot. Verontreinigd
25	Petroleum- of kerosinetank (ondergronds)	Kapellestraat 11 Veere	6	Pot. Verontreinigd
26	Brandstoftank (ondergronds)	Oliemolenstraat 10 Veere	6	Pot. Verontreinigd
27	brandstoffendetailhandel (vaste en vloeibare)	Kaai 61 Veere	7	Pot. Ernstig, niet urgent
28	hbo-tank (ondergronds) 4x	Kaai 47, 49, 51, 57 Veere	6	Pot. Verontreinigd
29	brandstoftank (bovengronds)	Kaai 14 Veere	5	Pot. Verontreinigd
30	brandstoffendetailhandel (vaste en vloeibare)	Markt 4 Veere	7	Pot. Verontreinigd
31	transportbedrijf	Markt 20 Veere	5	Pot. Verontreinigd
32	Dieseltank (ondergronds)	Markt 24 Veere	6	Pot. Verontreinigd
33	Benzine-service-station	Markt 23, 25 Veere	8	Pot. Ernstig, niet urgent
34	hbo-tank (ondergronds) 3x	Markt 36, 40 en Oudestraat 9 Veere	6	Pot. Verontreinigd
35	transportbedrijf	Oudestraat 29 Veere	5	Pot. Verontreinigd
36	brandstoffendetailhandel (vloeibaar)	Oudestraat 31 Veere	7	Pot. Verontreinigd
37	hbo-tank (ondergronds)	Oudestraat 35 Veere	6	Pot. Verontreinigd
38	Benzine-service-station	Kanaalweg Westzijde 1-5 Veere	8	Pot. Verontreinigd
39	Betonningsbedrijf	Kanaalweg Oostzijde 3 Veere	8	Pot. Verontreinigd
40	brandstoftank (bovengronds) 2x	Kanaalweg Oostzijde 7, 9 Veere	5	Pot. Verontreinigd
41	Stookolietank (ondergronds)	Veerseweg 20 Veere	6	Pot. Verontreinigd
42	Benzine-service-station	Veerseweg 7 Veere	8	Pot. Ernstig, niet urgent
43	benzinetank (ondergronds) 6x	Veerseweg 9, 11, 15-21 Veere	6	Pot. Ernstig, niet urgent
44	brandstoffendetailhandel (vaste en vloeibare)	Veerseweg 13 Veere	7	Pot. Verontreinigd
45	brandsweerkazerne	Veerseweg 23 Veere	5	Pot. Verontreinigd
46	Dieselpompinstallatie	Veerseweg 2 Kamperland	7	Pot. Ernstig, niet urgent
47	Beton- en cementwarenfabriek	Sint Felixweg 1, 2 Kamperland	5	Pot. Ernstig, niet urgent
48	Dieselpompinstallatie	Haven 3 Kamperland	7	Pot. Ernstig, niet urgent
49	transportbedrijf	Oosthavendijk 3, 21 Kamperland	5	Pot. Ernstig, niet urgent
50	transportbedrijf	Oosthavendijk 8 Kamperland	5	Pot. Ernstig, niet urgent
51	Benzine-service-station	Veerweg 158, 164, 166 Kamperland	8	Pot. Ernstig, niet urgent
52	brandstoffendetailhandel (vaste en vloeibare)	Veerweg 143 Kamperland	7	Pot. Verontreinigd

COLOFON

VOORONDERZOEK WATERBODEM (NEN 5717) VEERSE MEER
NET OP ZEE IJMUIDEN VER - ALPHA

KLANT

TenneT TSO B.V.

AUTEUR

Josse de Leur (Arcadis)

PROJECTNUMMER

C05057.000328

ONZE REFERENTIE

D10006795:110

DATUM

17 maart 2021

GECONTROLEERD DOOR

Wouter Klein Koerkamp (Arcadis)
Specialist waterbodem

VRIJGEGEVEN DOOR

Mariëlle de Sain (Pondera)
Senior Adviseur Duurzame Energie

Arcadis Nederland B.V.

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

www.arcadis.com

Indicatief waterbodemonderzoek Veerse Meer

Net op zee - IJmuiden Ver Alpha
TenneT TSO B.V.

9 juli 2021

Contactpersoon

WOUTER KLEIN-KOERKAMP
Specialist waterbodem

M +31 611641209
E wouter.kleinkoerkamp@arcadis.com

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

Inhoudsopgave

1 Inleiding 5

1.1 Aanleiding 5

1.2 Doel 5

1.3 Aanpak en normen 6

1.4 Werkzaamheden 6

1.5 Leeswijzer 7

2 Opzet en uitvoering van het onderzoek 8

2.1 Onderzoeksstrategie en onderzoeksinspanning 8

2.2 Uitvoering veldwerk 8

2.3 Uitvoering laboratoriumonderzoek 8

2.4 Kwaliteitsborging 9

3 Resultaten 10

3.1 Veldwaarnemingen 10

3.2 Laboratoriumonderzoek en toetsing 10

3.3 Interpretatie 13

4 Conclusies en aanbevelingen 14

Bijlagen

Bijlage A Vooronderzoek 16

Bijlage B Boorprofielen 17

Bijlage C Analysecertificaten 18

Bijlage D Toetsing van de analyseresultaten 19

Bijlage E Toelichting op het toetsingskader 20

Bijlage F Verklaring onafhankelijkheid 24

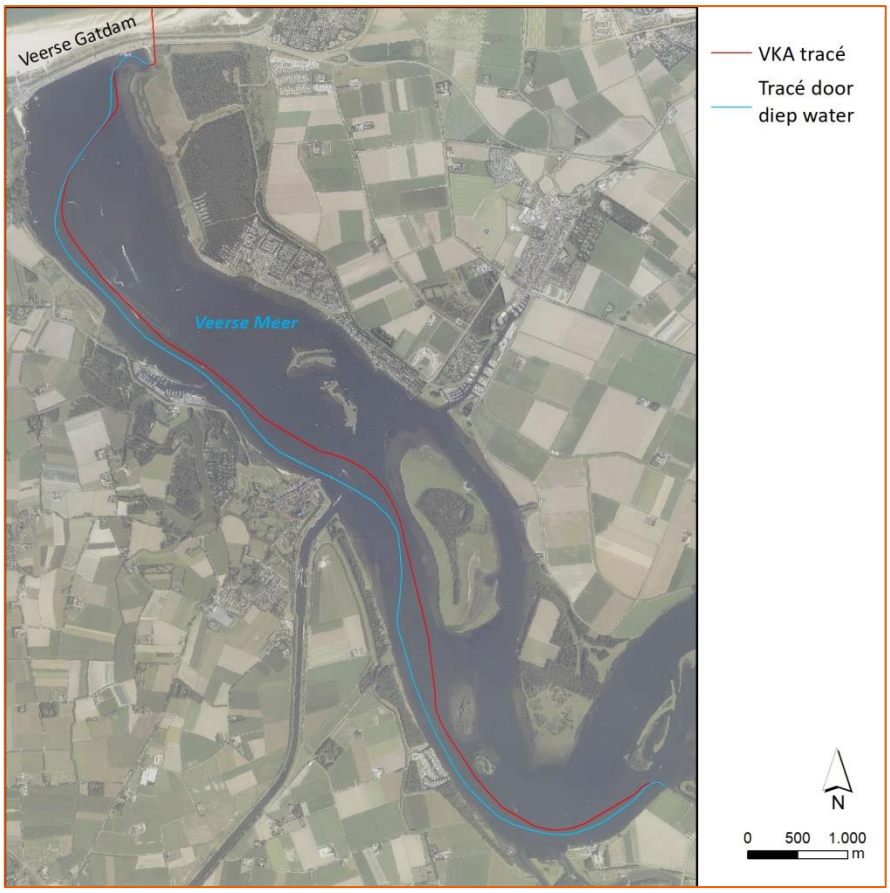
Bijlage G Tekening 25

Colofon 26

1 Inleiding

In opdracht van TenneT TSO B.V. heeft Arcadis Nederland B.V. een indicatief milieukundig waterbodemonderzoek inclusief vooronderzoek verricht voor het voorgenomen kabeltracé door het Veerse Meer.

Het onderzoeksgebied bestaat uit het voorgenomen kabeltracé en de omliggende waterbodem van het Veerse Meer. Het tracé heeft een lengte van ca. 11 kilometer. De corridor waar de kabels in gelegd worden is ca. 200 meter breed. De ligging van de onderzoekslocatie is weergegeven op tekening in Figuur 1 en Bijlage G.



Figuur 1 Ligging onderzoekslocatie

1.1 Aanleiding

Het onderzoek naar de milieuhygiënische kwaliteit van de waterbodem is uitgevoerd naar aanleiding van de voorgenomen aanleg van Net op Zee IJmuiden Ver Alpha. Voor de aansluiting van windmolens in het windenergiegebied IJmuiden Ver wordt een kabel aangelegd die via het Veerse Meer op het 380kV-station Borssele wordt aangesloten. Hierbij wordt de Veerse Gatdam middels een boring gekruist. Vanuit onderhouds- en veiligheidsperspectief wordt vanuit TenneT een kabelcorridor van 200 meter op het Veerse Meer voorgesteld (2x100m aan weerszijden van de gebundelde kabel).

1.2 Doel

Vooronderzoek waterbodem

Het doel van het vooronderzoek is om een uitspraak te doen over de verwachte milieuhygiënische kwaliteit van de waterbodem in het Veerse Meer en de daaruit vrijkomende baggerspecie en eventueel overige relevante gegevens (aanwezigheid kwetsbare objecten en obstakels op de locatie en in de directe omgeving).

Op basis van de informatie zoals die is verzameld tijdens dit vooronderzoek wordt de te hanteren onderzoeksopzet en -inspanning vastgesteld. Gezien de omvang van het projectgebied is gekozen om niet de norm voor verkennend waterbodemonderzoek (de NEN 5720) te volgen, maar een indicatief milieuhygiënisch waterbodemonderzoek uit te voeren.

Indicatief waterbodemonderzoek

Het doel van het indicatief waterbodemonderzoek is het krijgen van een beeld van de milieuhygiënische kwaliteit van de waterbodem als onderdeel van het watersysteem. Onderdeel hiervan is het onderzoeken van de toepassingsmogelijkheden van eventueel aanwezig slib (baggerspecie) en het onderzoeken van de kwaliteit van de vaste waterbodem (sediment).

Het indicatief waterbodemonderzoek dient niet als milieuhygiënische verklaring op grond van het Besluit bodemkwaliteit voor het eventueel aanwezige slib en het hieronder gelegen sediment.

1.3 Aanpak en normen

Het waterbodemonderzoek bestaat uit twee fases, namelijk:

1. Vooronderzoek conform NEN 5717[1]
2. Indicatief waterbodemonderzoek

Vooronderzoek waterbodem

Het vooronderzoek bestaat uit het verzamelen van informatie bij diverse instanties, het verrichten van archiefonderzoek en terreinverkenning. Op basis van de verzamelde informatie wordt het watertype vastgesteld. Tevens worden de resultaten van het vooronderzoek gebruikt bij de interpretatie van de resultaten van het indicatief waterbodemonderzoek dat op basis van dit vooronderzoek uitgevoerd kan worden.

Het vooronderzoek is uitgevoerd conform de NEN 5717 (Waterbodem - Strategie voor het uitvoeren van milieuhygiënisch vooronderzoek, NEN, 2017).

Indicatief waterbodemonderzoek

In overleg met de opdrachtgever is gekozen voor het uitvoeren van indicatief waterbodemonderzoek. Voor het indicatief onderzoek wordt aangesloten bij deel B “Strategieën bij overig onderzoek”, A.1 “Indicatief onderzoek” van de NEN 5720:2017. Het te verrichten waterbodemonderzoek draagt de status indicatief onderzoek, omdat op punten is afgeweken van de NEN 5720, versie december 2017. De afwijkingen hebben betrekking op het aantal boringen en analyseprogramma. Na het opstellen van de onderzoeksstrategie en -opzet (niet conform NEN 5720), heeft bemonstering en analyse van de waterbodem plaatsgevonden gevolgd door interpretatie en rapportage van de resultaten.

1.4 Werkzaamheden

In het kader van het indicatief waterbodemonderzoek zijn de volgende werkzaamheden verricht:

- Vooronderzoek.
- Vaststellen onderzoekshypothese, -strategie en -opzet.
- Veldonderzoek.
- Laboratoriumonderzoek.
- Toetsing en interpretatie van de analyseresultaten.
- Toetsing van de onderzoekshypothese.
- Rapportage inclusief formuleren van conclusies en eventuele aanbevelingen.

[1] NEN 5717 - Bodem - Waterbodem - Strategie voor het uitvoeren van milieuhygiënisch vooronderzoek, NEN, december 2017.

Disclaimer

Hoewel het verkennend waterbodemonderzoek 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 waterbodemonderzoek is gebaseerd op het nemen van een aantal steekproeven, die representatief worden geacht voor het onderzochte gebied, maar waarbij (lokale) afwijkingen niet volledig kunnen worden uitgesloten.

1.5 Leeswijzer

Hoofdstuk 2 beschrijft de opzet van het veld- en laboratoriumonderzoek. De resultaten van het indicatieve onderzoek volgen in hoofdstuk 3. Tenslotte volgen in hoofdstuk 4 de conclusies en eventuele aanbevelingen.

In de bijlagen zijn onder meer het vooronderzoek, boorprofielen, analysecertificaten en kaartmateriaal opgenomen. In Bijlage A is het vooronderzoek opgenomen.

2 Opzet en uitvoering van het onderzoek

In dit hoofdstuk worden de onderzoeksstrategie en -inspanning uiteengezet en worden de uitgevoerde veld- en laboratoriumwerkzaamheden toegelicht.

2.1 Samenvatting vooronderzoek

In Bijlage A is het vooronderzoek opgenomen. In Tabel 1 worden de deellocaties weergegeven met naar verwachting een vergelijkbare bodemopbouw en milieuhygiënische bodemkwaliteit.

Tabel 1 Strategie per deellocatie

Deellocatie	Watertype	Deellocatie belasting	Hypothese
1a. Te baggeren oeverzone noord (baggerzone 1)	Oevergebied	Type diffuus belast	koper (> klasse A), < klasse AW overige parameters in slib < klasse AW in onbelaste vaste waterbodem
1b. Te baggeren oeverzone zuid (baggerzone 5)			
2a. Kabeltracé in vaargeul bij jachtwerf/jachthaven Oostwatering	Lintvormig water	Type specifiek belast	• koper (> klasse A), • TBT • zware metalen, PAK en/of PCB (> klasse AW) in sediment/baggerspecie en vaste waterbodem
2b. Kabeltracé bij monding Kanaal door Walcheren			• koper (> klasse A), • meerdere parameters (> klasse AW) in sediment/baggerspecie • < klasse AW in onbelaste vaste waterbodem
2c. Overig deel tracé door vaargeul		Type diffuus belast	• koper (> klasse A), • < klasse AW overige parameters in slib • < klasse AW in onbelaste vaste waterbodem

Polygebromeerde difenylethers (PBDE's) worden als prioritaire stof aangemerkt vanuit de Kaderrichtlijn Water (KRW). In de directe omgeving van het Veerse Meer bevinden zich nauwelijks potentiële bronnen van PBDE's, zodat de verwachting is dat PBDE's via voor- of doorbelasting in het Veerse Meer terecht zijn gekomen. Bevoegd gezag (Rijkswaterstaat) heeft aangegeven dat PBDE's niet gemeten te hoeven worden en zijn daarom niet opgenomen in Tabel 1.

2.2 Onderzoeksstrategie en onderzoeksinspanning

Op basis van het vooronderzoek is de onderzoeksstrategie gekozen en de onderzoeksinspanning bepaald. De onderzoeksopzet voor het milieuhygiënische waterbodemonderzoek sluit aan bij het waterbodemonderzoek dat voor de discipline geohydrologie is uitgevoerd. Uit het vooronderzoek blijkt dat het slib en de vaste waterbodem van de gehele onderzoekslocatie verdacht is op koperverontreiniging. In Tabel 2 is de onderzoeksopzet samengevat.

Tabel 2 Samenvatting onderzoeksopzet

Deellocatie	Onderzoeks-strategie	Te onderscheiden lagen	Veldwerk	Analyses*
Veerse Meer	Indicatief	Slib	4 x monstername toplaag slib	4 x standaardpakket variant C3 4 x PFAS
Veerse Meer	Indicatief	Slib en vaste waterbodem	12 x boring tot ca. 5,0 m – bovenzijde vaste waterbodem.	36 x standaardpakket variant C3 36 x PFAS 96 x koper en structuurpakket*
TOTAAL				**36 x standaardpakket variant C3** **42 x PFAS** **96 x koper en structuurpakket**

*: De diepere (theoretisch onbelaste) lagen worden alleen geanalyseerd op de naar verwachting maatgevende parameter koper (plus lutum en organische stof).

2.3 Uitvoering veldwerk

Op 7 en 8 juni 2021 heeft de bemonstering van de waterbodem van het Veerse Meer plaatsgevonden door de firma Next Geosolutions. Met behulp van een Van Veen happer zijn monsters van de sliblaag genomen. Met de Vibrocore zijn liners genomen van 6 meter lang. Op 14 juni 2021 zijn de liners geopend en bemonsterd in het laboratorium van Wiertsema te Tolbert. Dhr. G. Muis van de firma Poelsema Veldwerk Bureau heeft op dezelfde dag analysemonsters genomen en naar het lab van AL-West gestuurd.

De resultaten van het veldwerk zijn opgenomen in hoofdstuk 3. De resultaten van het veldwerk gaven aanleiding de onderzoeksopzet aan te passen, wegens de afwezigheid van slib in enkele liners.

De bemonstering is uitgevoerd vanuit het werkschip VOE Vanguard. De locatie van de boringen is vastgelegd met gewoon GPS-signaal die een nauwkeurigheid heeft van 1 tot 15 m.

In het laboratorium van Wiertsema is de vrijgekomen waterbodem 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.

Het uitgeboorde waterbodemmateriaal van elke liner is per bodemlaag van maximaal 0,5 m bemonsterd. Afhankelijk van de bodemopbouw en de veldwaarnemingen is eventueel een kleiner monstertraject gekozen.

2.4 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.

De monsters van het slib, het belaste sediment en de eerste 0,5 meter van het onbelaste sediment zijn geanalyseerd op de parameters van het standaardpakket variant C3 conform de NEN 5720 en PFAS. Het diepere sediment is per 0,5 meter geanalyseerd op koper en het structuurpakket. Standaardpakket C3 omvat:

Standaardpakket variant C3 – Waterbodem en baggerspecie uit zout rijksoppervlaktewater, blijvend binnen zout rijksoppervlaktewater:

- Droge stof-, lutum- en organische stofgehalte.
- Zware metalen (arseen, cadmium, chroom, koper, kwik, lood, nikkel en zink).
- Organische parameters:
  - Minerale olie (gaschromatografisch).
  - Polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK VROM-reeks).

- Polychloorbifenylen (PCB's).
- Hexachloorbenzeen, DDT, DDE, DDD, som-DDT/DDD/DDE, tributyltin.

Poly- en perfluoroalkylstoffen (PFAS)

Verschillende waterbodemmonsters zijn geanalyseerd op PFAS. Deze stofgroep bestaat uit een groot aantal verbindingen. De waterbodemmonsters zijn geanalyseerd op de verbindingen zoals vermeld in de op het moment van de aanvraag van de analyses geldende "Advieslijst te meten PFAS" van Bodem+. Dit betreft de versie van 2 juli 2020. De resultaten van het laboratoriumonderzoek zijn opgenomen in hoofdstuk 4. De resultaten van het laboratoriumonderzoek gaven geen aanleiding tot aanpassing van de onderzoeksopzet (§ 2.1).

2.5 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 protocol 2003. Het milieukundig veldwerk zoals beschreven in deze rapportage is onafhankelijk van de opdrachtgever uitgevoerd door een erkende medewerker van Poelsema Veldwerk Bureau (zie verklaring in Bijlage F). Het laboratoriumonderzoek is uitgevoerd door conform AS SIKB 3000 geaccrediteerd laboratorium AL-West. 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'. In geval van BRL-gerelateerde klachten kan de opdrachtgever zich wenden tot de certificaathouder en, zo nodig, tot de certificerende instelling SGS Intron.

Afwijkingen van richtlijnen of normen

Het indicatief milieuhygiënisch waterbodemonderzoek is niet uitgevoerd conform de NEN 5720. Bij de uitvoering van dit onderzoek hebben zich geen afwijkingen voorgedaan van gevolgde richtlijnen, normen en protocollen.

Bij de analysecertificaten zijn twee opmerkingen opgenomen die mogelijk invloed hebben op de kwaliteit van de analyseresultaten. Hieronder worden de opmerkingen, de mogelijke invloed en de daadwerkelijke impact op de analyseresultaten benoemd:

- "Het analyseresultaat van PCB 138 is mogelijk overschat vanwege co-elutie met PCB 163." Mogelijke invloed is een overschatting van het PCB-gehalte. Er is alleen PCB 138 boven de achtergrondwaarde aangetoond, waar ook andere PCB boven de achtergrondwaarde aanwezig zijn. Er is geen significante invloed op de analyseresultaten.
- "Het organische stof gehalte wordt gecorrigeerd voor het lutum gehalte, als geen lutum bepaald is, wordt gecorrigeerd als ware het lutum gehalte 5,4%." Aangezien het lutum gehalte bij alle analyses is bepaald is er geen onjuiste correctie toegepast. Er is geen significante invloed op de analyseresultaten.

3 Resultaten

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

3.1 Veldwaarnemingen

Het vrijkomende waterbodemmateriaal is in het laboratorium van Wiertsema onderzocht op (zintuiglijk) waarneembare kenmerken. Deze waarnemingen zijn per boring weergegeven in de boorstaten (zie Bijlage B). De ligging van alle boringen is weergegeven op de tekening in Bijlage G.

De waterdiepte op de onderzoekslocatie varieert tussen 6,7 en 16,9 meter. Niet overal is een sliblaag aangetroffen. De slibdikte in het Veerse Meer varieert tussen de 0,1 en 2,0 meter.

Uit de boorbeschrijvingen blijkt dat bij geen van de verrichte boringen waarnemingen zijn gedaan die duiden op de (mogelijke) aanwezigheid van waterbodemverontreiniging.

Asbest

Onderzoek naar asbest in de waterbodem maakt geen onderdeel uit van dit indicatief milieukundig waterbodemonderzoek. In geen van de verrichte boringen zijn tijdens de uitvoering van het onderzoek bijmengingen met puin en/of puingranulaat aangetroffen. Op basis van deze veldwaarnemingen in combinatie met de uit het vooronderzoek verzamelde historisch informatie kan worden gesteld dat de bodem van de onderzochte locatie onverdacht is op het voorkomen van asbestverdacht materiaal. Verkennend dan wel nader asbestonderzoek conform NEN 5720 wordt voor de locatie dan ook niet noodzakelijk geacht.

3.2 Laboratoriumonderzoek en toetsing

In Bijlage C is zijn de analysecertificaten opgenomen.

De analyseresultaten van het waterbodemmateriaal zijn getoetst met de Bodem Toets- en Validatieservice (BoToVa). Dit is een instrument dat het toetsen aan bodemnormen uniformeert. De gemeten gehalten in de waterbodem zijn gecorrigeerd naar een standaardbodem (25% lutum en 10% organische stof). De resultaten van toetsing van de analyses zijn opgenomen in Bijlage D. De analyseresultaten zijn getoetst aan de volgende kaders uit de Regeling bodemkwaliteit:

- Toepassen op landbodem (T1 toetsing): Normwaarden voor toepassen van grond of baggerspecie op of in de bodem, voor de bodem waarop grond of bagger wordt toegepast.
- Toepassen in oppervlaktewater: (T3 toetsing): Normwaarden voor toepassen van grond en baggerspecie in oppervlaktewater en voor de bodem of oever van een oppervlaktewaterlichaam waarop grond of baggerspecie wordt toegepast.
- Verspreiden van baggerspecie op aangrenzend perceel: (T5 toetsing): Normwaarden voor het verspreiden van grond en baggerspecie op aangrenzend perceel.
- Verspreiden baggerspecie in een zoet oppervlaktewater: (T6 toetsing): Normwaarden voor het verspreiden van grond en baggerspecie in zoet oppervlaktewater.
- Verspreiden baggerspecie in een zout oppervlaktewater: (T7 toetsing): Normwaarden voor het verspreiden van grond en baggerspecie in zout oppervlaktewater.

Tevens zijn de resultaten getoetst aan het huidige handelingskader (versie 2 juli 2020) met betrekking tot PFAS. Een toelichting op dit toetsingskader is opgenomen in Bijlage E van dit rapport.

In Tabel 3 zijn de T3- en T7-toetsing van de analyses op het standaardpakket C3 samengevat. De volledige toetsingsresultaten zijn opgenomen in Bijlage D. Op de tekening in Bijlage G zijn de T3-toetsingsresultaten van alle analyses weergegeven.

Tabel 3 Samenvatting toetsingsresultaten waterbodem

Analysecode	Deelmonsters	Laag	Diepte (m-mv)	T3	T7	PFAS
Grabber 33-P2	Grabber 33-P2	Slib	0,00 - 0,10	Klasse A	Verspreidbaar	OT
Grabber 34-P2	Grabber 34-P2	Slib	0,00 - 0,10	NT	Niet verspreidbaar	OT
Grabber 35-P2	Grabber 35-P2	Slib	0,00 - 0,10	Klasse A	Verspreidbaar	OT
Grabber 37-P2	Grabber 37-P2	Slib	0,00 - 0,10	Klasse B	Niet Verspreidbaar	R/dp
VC-245-A-P1/P2	VC-245-A-P1, VC-245-A-P2	Slib	0,00 - 1,00	Klasse B	Verspreidbaar	OT
VC-245-A-P3	VC-245-A-P3	Theoretisch belast sediment	1,00 - 1,50	AW	Verspreidbaar	OT
VC-245-A-P4	VC-245-A-P4	Theoretisch onbelast sediment	1,50 - 2,00	AW	Verspreidbaar	OT
VC-246-A-P1	VC-246-A-P1	Slib	0,00 - 0,30	Klasse A	Verspreidbaar	OT
VC-246-A-P2	VC-246-A-P2	Theoretisch belast sediment	0,30 - 0,80	AW	Verspreidbaar	OT
VC-246-A-P3	VC-246-A-P3	Theoretisch onbelast sediment	0,80 - 1,30	AW	Verspreidbaar	OT
VC-247-A-P1	VC-247-A-P1	Theoretisch belast sediment	0,00 - 0,50	AW	Verspreidbaar	OT
VC-247-A-P2	VC-247-A-P2	Theoretisch onbelast sediment	0,50 - 1,00	AW	Verspreidbaar	OT
VC-248-A-P1	VC-248-A-P1	Slib	0,00 - 0,10	NT	Niet verspreidbaar	OT
VC-248-A-P2	VC-248-A-P2	Theoretisch belast sediment	0,10 - 0,60	AW	Verspreidbaar	OT
VC-248-A-P3	VC-248-A-P3	Theoretisch onbelast sediment	0,60 - 1,10	AW	Verspreidbaar	OT
VC-249-A-P1	VC-249-A-P1	Theoretisch belast sediment	0,00 - 0,50	AW	Verspreidbaar	OT
VC-249-A-P2	VC-249-A-P2	Theoretisch onbelast sediment	0,50 - 1,00	AW	Verspreidbaar	OT
VC-250-A-P1	VC-250-A-P1	Slib	0,00 - 0,30	AW	Verspreidbaar	OT
VC-250-A-P2	VC-250-A-P2	Theoretisch belast sediment	0,30 - 0,80	AW	Verspreidbaar	OT
VC-250-A-P3	VC-250-A-P3	Theoretisch onbelast sediment	0,80 - 1,30	AW	Verspreidbaar	OT
VC-251-A-P2	VC-251-A-P2	Slib	0,50 - 1,00	NT	Niet verspreidbaar	OT
VC-251-A-P5	VC-251-A-P5	Theoretisch belast sediment	2,00 - 2,50	AW	Verspreidbaar	OT
VC-251-A-P6	VC-251-A-P6	Theoretisch onbelast sediment	2,50 - 3,00	AW	Verspreidbaar	OT
VC-252-A-P1	VC-252-A-P1	Slib	0,00 - 0,10	NT	Niet verspreidbaar	OT
VC-252-A-P2	VC-252-A-P2	Theoretisch belast sediment	0,10 - 0,60	AW	Verspreidbaar	OT
VC-252-A-P3	VC-252-A-P3	Theoretisch onbelast sediment	0,60 - 1,10	AW	Verspreidbaar	OT
VC-253-A-P1	VC-253-A-P1	Slib	0,00 - 0,15	Klasse A	Verspreidbaar	OT
VC-253-A-P2	VC-253-A-P2	Theoretisch belast sediment	0,15 - 0,65	AW	Verspreidbaar	OT

Analysecode	Deelmonsters	Laag	Diepte (m-mv)	T3	T7	PFAS
VC-254-A-P1	VC-254-A-P1	Slib	0,00 - 0,30	NT	Niet verspreidbaar	OT
VC-254-A-P2	VC-254-A-P2	Theoretisch belast sediment	0,30 - 0,60	Klasse B	Niet Verspreidbaar	R/dp
VC-254-A-P3	VC-254-A-P3	Theoretisch onbelast sediment	0,60 - 1,10	AW	Verspreidbaar	OT
VC-255-A-P1	VC-255-A-P1	Slib	0,00 - 0,50	AW	Verspreidbaar	OT
VC-255-A-P2	VC-255-A-P2	Theoretisch belast sediment	0,50 - 1,00	AW	Verspreidbaar	OT
VC-255-A-P3	VC-255-A-P3	Theoretisch onbelast sediment	1,00 - 1,50	AW	Verspreidbaar	OT
VC-257-A-P1	VC-257-A-P1	Slib	0,00 - 0,40	AW	Verspreidbaar	OT
VC-257-A-P2	VC-257-A-P2	Theoretisch belast sediment	0,40 - 0,90	AW	Verspreidbaar	NT

Regeling bodemkwaliteit

Toepassen van grond of baggerspecie op of in de waterbodem:

- AW Achtergrondwaarden → Altijd toepasbaar.
- Klasse A Kwaliteitsklasse A.
- Klasse B Kwaliteitsklasse B.
- NT Interventiewaarden → Niet toepasbaar.

Verspreiden baggerspecie in een zout oppervlaktewater:

- Verspreidbaar.
- Niet verspreidbaar.

Tijdelijk Handelingskader PFAS (versie 2 juli 2020)

- OT Overal toepasbaar.
- R/dp Toepasbaar in Rijkswateren en diepe plassen.
- NT Niet toepasbaar in oppervlaktewater.

3.3 Interpretatie

Slib

Niet overal is een sliblaag aangetroffen. De dikte van de sliblaag varieert van 10 cm tot 2 meter. De bodemkwaliteit (voor toepassing in oppervlaktewater) van de sliblaag heeft geen eenduidig beeld en varieert tussen achtergrondwaarde (3 van 14) en niet toepasbaar (5 van 14). Het slib is deels verspreidbaar in zout oppervlaktewater (8 van de 14).
Het kopergehalte is de klassebepalende parameter. Zware metalen en TBT zijn niet in verhoogde waarden aangetroffen. Er is geen duidelijke verband tussen de bodemkwaliteit als gevolg door belasting van koper en de activiteiten langs de oever (havens en uitstroom Kanaal door Walcheren). De hypothese uit het vooronderzoek voor de sliblaag wordt deels bevestigd.

Vaste waterbodem

Theoretisch belaste vaste waterbodem

In de theoretisch belaste vaste waterbodem (bovenste halve meter) is bij één boring koper gemeten boven klasse B (boring 254). De waterbodem voldoet hier aan klasse B en op basis van PFAS alleen toepasbaar in Rijkswateren en diepe plassen. De theoretisch belaste laag van de vaste waterbodem is niet verspreidbaar in zout oppervlaktewater. In de theoretisch belaste vaste waterbodem van boring 257 is een verhoogd gehalte PFAS (PFPeA) aangetoond waardoor de waterbodem niet toepasbaar is. Er is geen duidelijke bron of oorzaak van het verhoogde gehalte PFAS en kopergehalte aan te wijzen. In de overige theoretische belaste vaste waterbodemlagen zijn geen parameters boven de achtergrondwaarde aangetroffen. Ter plaatse van deze boringen is de sedimentlaag onder het slib vrij toepasbaar en verspreidbaar in zout oppervlaktewater.

Theoretisch onbelaste waterbodem

De hypothese voor de theoretisch onbelaste waterbodem is bevestigd doordat er analytisch geen overschrijdingen van de achtergrondwaarde zijn aangetoond. De diepere sedimentlagen vanaf 0,5 m – vaste waterbodem zijn vrij toepasbaar en verspreidbaar in zout oppervlaktewater.

4 Conclusies en aanbevelingen

Het algemene beeld is dat de kwaliteit van de sliblaag slechter is dan de vaste waterbodem. In de sliblaag zijn in 4 van de 12 meetpunten overschrijdingen van de interventiewaarde aangetroffen. De vaste waterbodem is grotendeels niet verontreinigd. Op 2 van de 12 meetpunten is klasse B als gevolg van koper en klasse Niet toepasbaar als gevolg van PFAS aangetoond. Mogelijk hangt de verhoogde koperwaarde in de vaste waterbodem samen met de overschrijding van de interventiewaarde van koper in de sliblaag erboven.

Voor de uitvoering van de werkzaamheden moet gebaggerd worden. In overleg met de waterkwaliteitsbeheerder moet beoordeeld worden of vrijkomende bagger gestort kan worden in stortvakken in het Veerse Meer.

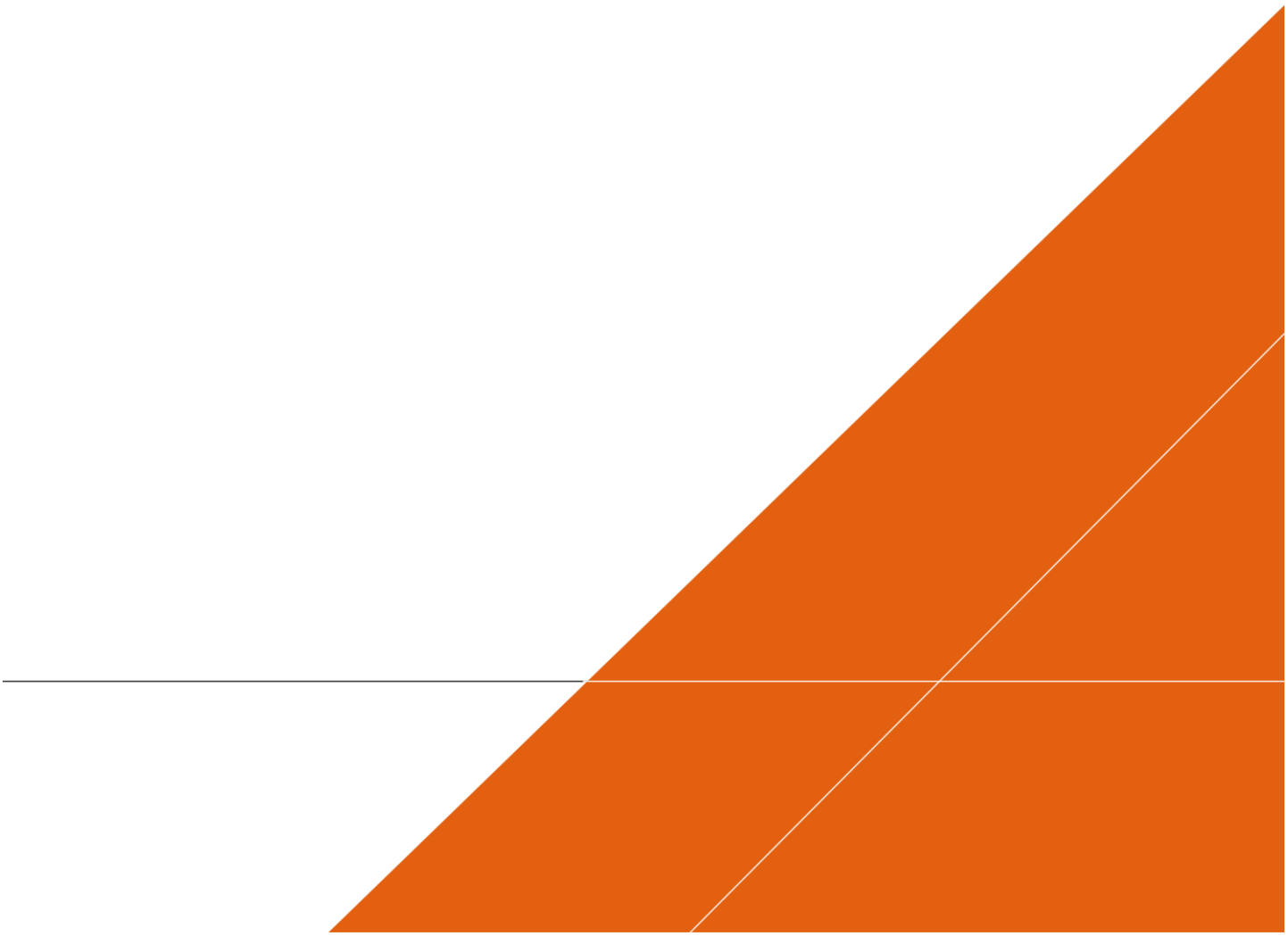
Bijlage A Vooronderzoek

VOORONDERZOEK WATERBODEM (NEN 5717) VEERSE MEER

Net op Zee IJmuiden Ver - Alpha

TenneT TSO B.V.

15 FEBRUARI 2021



Contactpersoon

WOUTER KLEIN KOERKAMP (ARCADIS)
Adviseur Bodem

T 06 1164 1209
M 06 1164 1209
E wouter.kleinkoerkamp@arcadis.com

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

INHOUDSOPGAVE

1 INLEIDING 4
1.1 Aanleiding 4
1.2 Doel 8
1.3 Aanpak en normen 8
1.4 Werkzaamheden 9
2 VOORONDERZOEK 10
3 CONCLUSIE VOORONDERZOEK 26
4 ONDERZOEKSSTRATEGIE 27

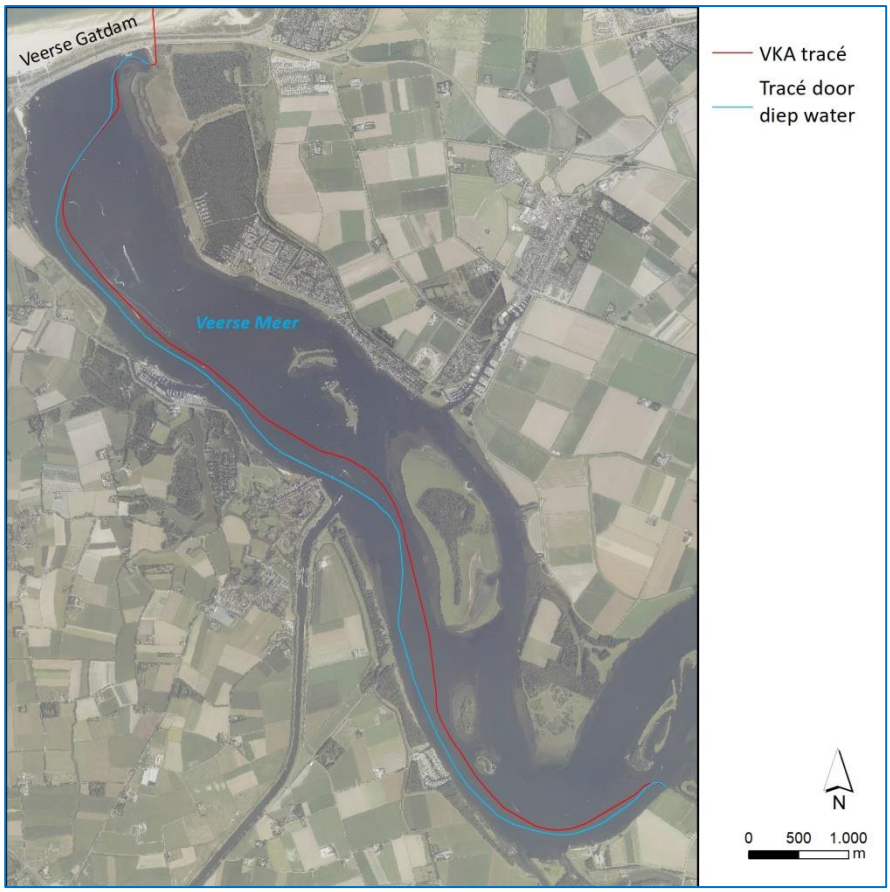
BIJLAGEN
BIJLAGE A TEKENING ONDERZOEKSLOCATIE 30
BIJLAGE B BAGGERZONES VEERSE MEER 31
BIJLAGE C TEKENING DIGITALE BEOORDELING ONDERZOEKSLOCATIE 32
BIJLAGE D KAART POTENTIEEL OP PFAS VERDACHTE LOCATIES 33
BIJLAGE E OVERZICHT VERDACHTE ACTIVITEITEN EN VOORGAANDE BODEMONDERZOEKEN 34

COLOFON 35

1 INLEIDING

In opdracht van Tennet TSO heeft Arcadis voor het VKA-tracé door het Veerse Meer een milieuhygiënisch vooronderzoek verricht naar de waterbodemkwaliteit.

Het onderzoeksgebied bestaat uit het VKA-tracé en de omliggende waterbodem van het Veerse Meer. Het VKA-tracé heeft in het Veerse Meer een lengte van ca. 12 kilometer. De corridor waar de kabels in gelegd worden is ca. 200 meter breed. De ligging van het onderzoeksgebied is weergegeven in Figuur 1-1 en Bijlage A.



Figuur 1-1 Ligging onderzoekslocatie (blauwe lijn)

1.1 Aanleiding

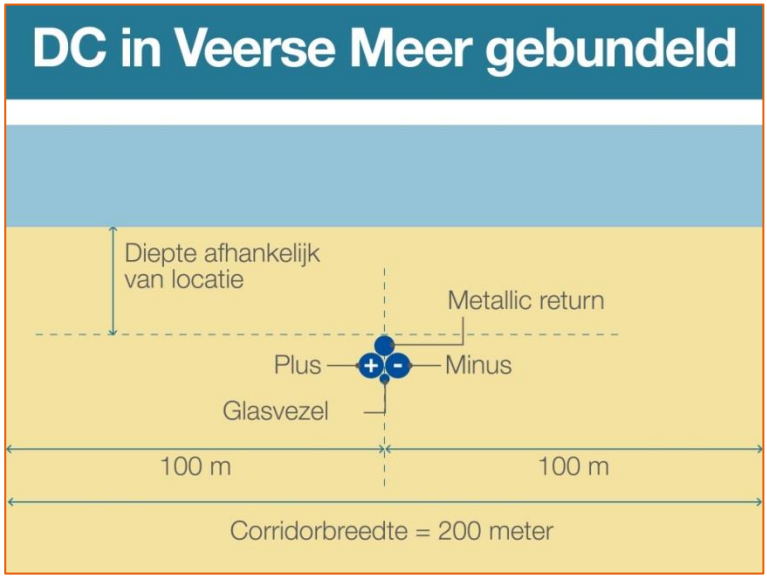
Het onderzoek naar de milieuhygiënische kwaliteit van de waterbodem is uitgevoerd naar aanleiding van de voorgenomen aanleg van Net op Zee IJmuiden Ver Alpha. Voor de aansluiting van windenergie uit windenergiegebied IJmuiden Ver Alpha worden kabels aangelegd die via het Veerse Meer op het 380kV-station Borssele worden aangesloten. Hierbij wordt de Veerse Gatdam middels een boring gekruist. Vanuit onderhouds- en veiligheidsperspectief wordt vanuit TenneT een kabelcorridor van 200 meter op het Veerse Meer voorgesteld (2x100m aan weerszijden van de gebundelde kabel). In Figuur 1-1 is de optimalisatie van het VKA-tracé weergegeven (blauwe lijn).

De scope van de werkzaamheden in het Veerse Meer is als volgt[1]:

- Lengte VKA-tracé in Veerse Meer: ca 12 km (zie Bijlage A)
- Breedte vaargeul: 200 meter
- Diepte kabel: 3 m – bovenkant vaste waterbodem. Op sommige locaties is de aanlegdiepte 5 m – bovenkant vaste waterbodem (zie Figuur 1-2). Uitgaande van een voldoende diepe ligging onder de leggerhoogte van de vaargeul is aanleghoogte: - 9,50 m NAP.

[1] Uitgangspunten Net op Zee IJmuiden Ver Alpha, TenneT, 1 februari 2021, concept.

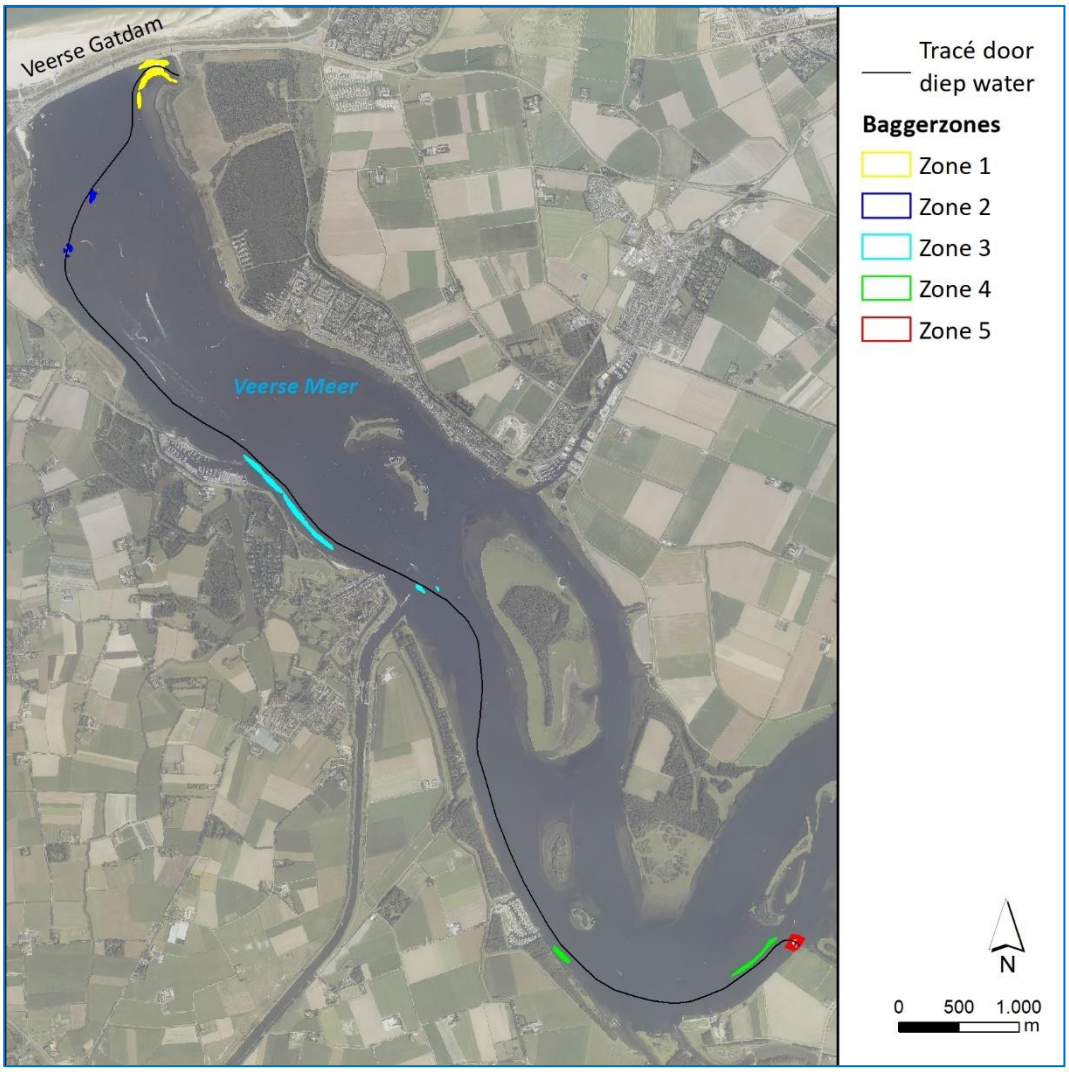
In Figuur 1-2 is de ligging in het Veerse Meer schematisch weergegeven.



Figuur 1-2 Ligging in het Veerse Meer

De kabels zullen met een begraafapparaat (“trencher”) in de waterbodem worden begraven. Voor het jettrenchen geldt dat er water in de waterbodem wordt gejet door de trencher. Daarbij zal in en bij de bodem sediment opgewoeld worden, maar enkel in en op de waterbodem. Dat is wat vertroebeling betreft onvergelijkbaar met baggeren. Het is in orde van grootte meer vergelijkbaar met de vertroebeling die ontstaat bij het slepen van netten door vissers.

Op een aantal plekken zal voorafgaand aan het leggen en begraven van de kabels gebaggerd moeten worden. Er zal alleen gebaggerd moeten worden wanneer de route door het Veerse Meer over ondieptes heen moet gaan. De route door het Veerse Meer is nu in overleg met RWS zo getraceerd dat dit zo min mogelijk het geval is. De verwachting is dat 81.000 m³ gebaggerd moet gaan worden in het Veerse Meer. Van het baggervolume zit circa 40% op het in- en uittredepunt (70.000 m³) en maar 16% op de rest van de route (11.000 m³). In Figuur 1-3 zijn de verwachte locaties in het Veerse Meer waar gebaggerd moet gaan worden weergegeven (tezamen 81.000m³). In Bijlage B zijn detailtekeningen van de baggerzones opgenomen.



Figuur 1-3 Baggerzones

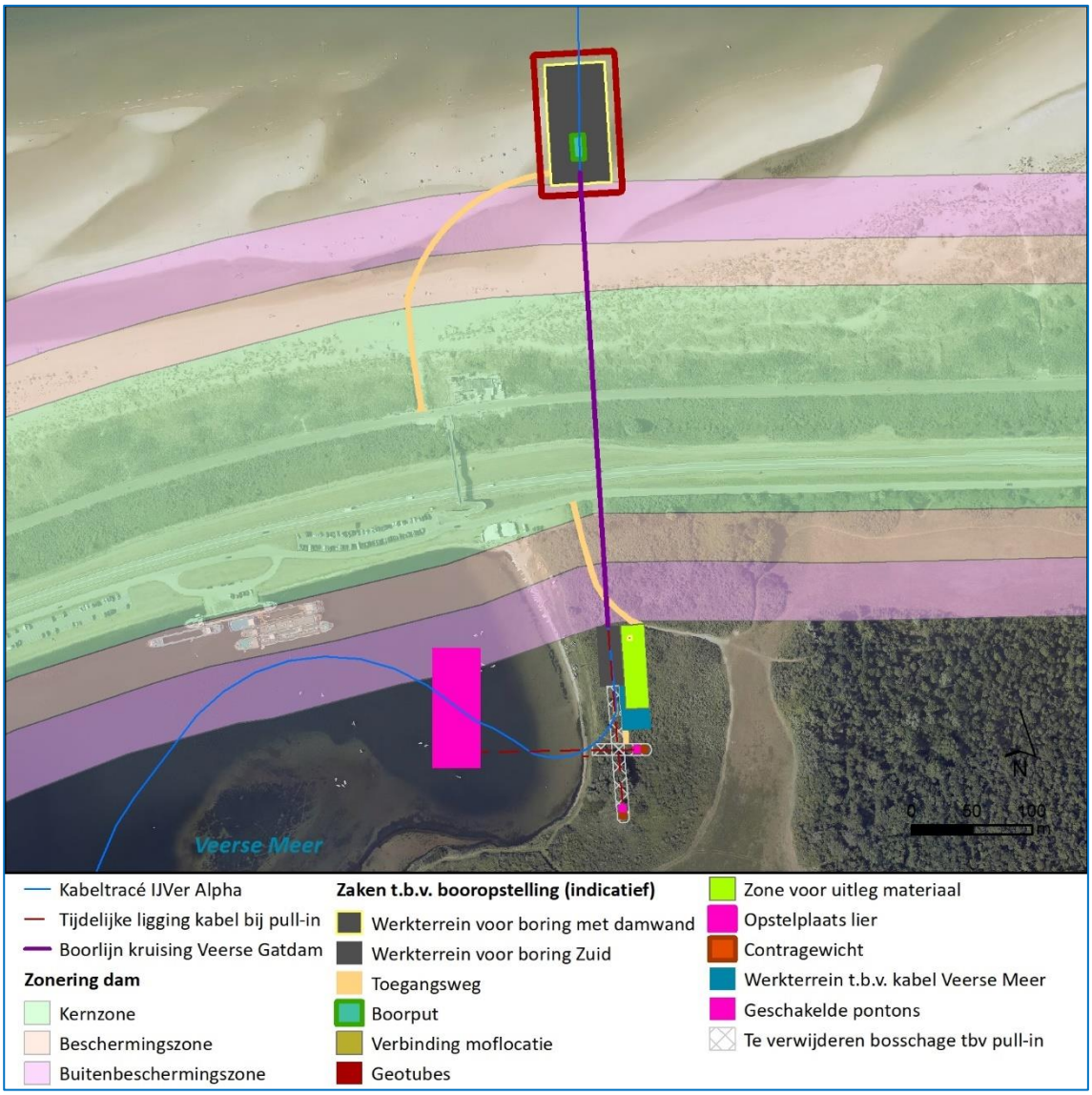
Het gebaggerde materiaal uit de grote wateren (in dit geval het Veerse Meer), moet op een of meerdere daartoe aangewezen of nog aan te wijzen stortlocaties, worden gestort op het Veerse Meer.

Het uittredepunt vanuit het Veerse Meer wordt waarschijnlijk een open ontgraving. Zie Figuur 1-4, waarbij de rode lijn een open ontgraving betreft.



Figuur 1-4 Locatie uittredepunt (rood omcirkeld)

Bij het intredepunt bij de Veerse Gatdam wordt de kabel met een lier via een gestuurde boring onder de Veerse Gatdam doorgetrokken, zie Figuur 1-5. Rondom het intredepunt moet voor de boring een werkput gegraven worden in de oever.



Figuur 1-5 Detailkaart intredepunt

1.2 Doel

Vooronderzoek waterbodem

Het doel van het vooronderzoek is om een uitspraak te doen over de verwachte milieuhygiënische kwaliteit van de waterbodem en de daaruit vrijkomende baggerspecie en eventueel overige relevante gegevens (aanwezigheid kwetsbare objecten en obstakels op de locatie en in de directe omgeving).

Op basis van de informatie zoals die is verzameld tijdens dit vooronderzoek wordt de te hanteren onderzoeksopzet en -inspanning voor het verkennend waterbodemonderzoek vastgesteld.

1.3 Aanpak en normen

Het vooronderzoek bestaat uit het verzamelen van informatie bij diverse instanties, het verrichten van archiefonderzoek en terreinverkenning. Op basis van de verzamelde informatie wordt het watertype en de benodigde onderzoeksstrategie en -inspanning vastgesteld. Tevens worden de resultaten van het vooronderzoek gebruikt bij de interpretatie van de resultaten van verkennend waterbodemonderzoek dat op basis van dit vooronderzoek uitgevoerd kan worden.

Het vooronderzoek is uitgevoerd conform de NEN 5717 (Waterbodem - Strategie voor het uitvoeren van milieuhygiënisch vooronderzoek, NEN, 2017).

1.4 Werkzaamheden

Bij de uitvoering van het vooronderzoek zijn de stappen 1 t/m 4 uit de NEN 5717 doorlopen. In Hoofdstuk 2 worden deze stappen uitgewerkt. Dit zijn:

- Stap 1: Algemene aspecten;
- Stap 2: Belasting per deellocatie;
- Stap 3: Verontreinigende stoffen per deellocatie;
- Stap 4: Rapportage met onderzoekshypothese en strategie.

2 VOORONDERZOEK

Bronnen

Het vooronderzoek is gebaseerd op informatie uit de volgende bronnen:

- De opdrachtgever TenneT;
- De waterbeheerder en vaarwegbeheerder (Rijkswaterstaat);
- De onderhoudsplichtige;
- De gemeenten Veere, Middelburg en Noord-Beveland;
- Waterschap Scheldestromen (beheerder recreatieve voorzieningen Veerse Meer);
- De omgevingsdienst (archieven bodem, milieuvergunningen) Regionale uitvoeringsdienst (RUD) Zeeland;
- Het bodeminformatiesysteem (BIS) Zeeland;
- De landelijke website www.bodemloket.nl;
- De landelijke website DINOloket www.dinoloket.nl;
- De landelijke website www.topotijdreis.nl;
- Actueel hoogtestand Nederland www.ahn.nl;
- Leggerkaart waterschap Scheldestromen.

De volgende bronnen zijn niet gebruikt:
- Terreinverkenning, reden: niet uitgevoerd (zie paragraaf ‘Terreinverkenning’ in Hoofdstuk 2.

Stap 1: Algemene aspecten

In deze paragraaf vindt u de informatie die op het volledige onderzoeksgebied, dus alle deellocaties, van toepassing is.

Beschrijving onderzoeksgebied

Het onderzoeksgebied betreft zogenaamd ‘overig water’ en bevindt zich in de gemeente Veere, Middelburg en Noord-Beveland. Op basis van bijlage O behorend bij bijlage A van de Regeling bodemkwaliteit betreft het Veerse Meer een oppervlaktewater van het type ‘groot oppervlaktewater’. Het onderzoek richt zich met name op het VKA-tracé voor de aansluiting. Deze loopt vanaf de noordzijde van de Veerse Gatdam via de vaargeul naar het uittredepunt bij de jachthaven Oranjeplaat. Daarnaast worden de nabijgelegen oevers (met name de zuidelijke oever) meegenomen in het onderzoek. De oppervlakte van het Veerse Meer is ca. 20 km². Het tracé heeft een lengte van ca. 12 kilometer en is weergegeven op de tekening in Bijlage A. De diepte van het oppervlaktewater is weergegeven in Bijlage B. De geul heeft een diepte van -10 tot -12 m NAP met diepere putten tot meer dan -20 m NAP[2] (zie Bijlage A).

Het Veerse Meer wordt gebruikt als recreatiegebied en voor de visserij. De beroepsvaart maakt beperkt gebruik van het meer. Uitzondering treedt op bij stremming van het Kanaal door Zuid-Beveland. Dit gebeurt hooguit één keer per 5 jaar[3]. In het westelijk deel van het Veerse Meer (ten westen van de knik bij de Oranjeplaat) zijn meerdere jachthavens aanwezig, te weten De Oranjeplaat, Het Zilveren Schor, de jachthavens van Veere en Kamperland en de jachthaven Oostwatering. Het onderzochte tracé loopt ten zuiden van een aantal platen in de het meer, de Schutteplaat, de Mosselplaat, de Haringvreter, de Soelekerkeplaat, het Aardbeieneiland en de Arneplaat. Naast de uitlaten van enkele poldersloten is er instroming van water vanuit het Kanaal door Walcheren.

Het water kent een peil dat in de zomer fluctueert tussen NAP 0,00 en 0,10 en sinds 2011 een winterpeil dat fluctueert tussen – 0,20 en – 0,40 NAP. Het winterpeil fluctueerde tot 2008 tussen (was tot 2008 NAP – 0,60 m).[4]

Het Veerse Meer is aangemerkt als Natura 2000-gebied in het kader van de Vogelrichtlijn. Bij het Veerse Meer liggen geen grondwaterbeschermingsgebieden.

Huidig gebruik en verdachte (historische) activiteiten

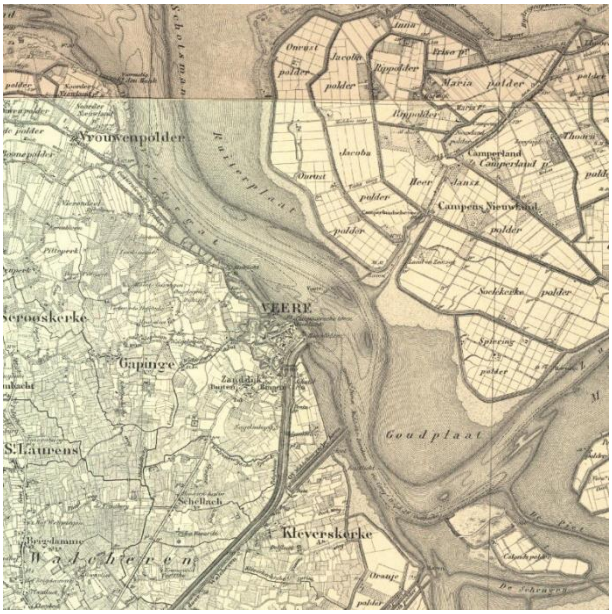
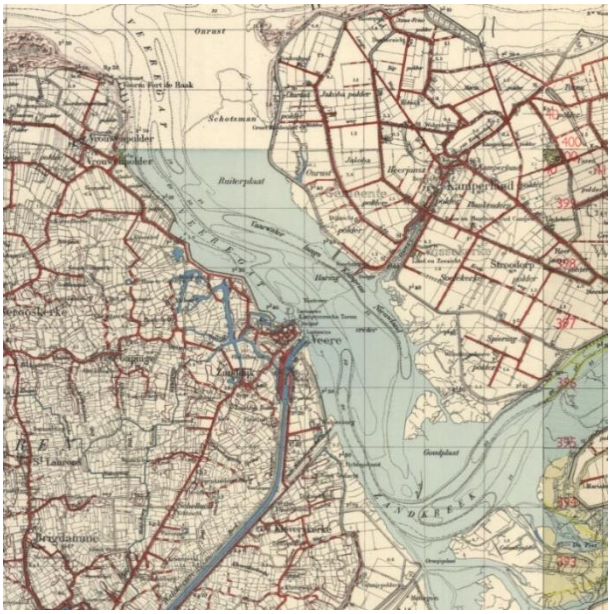
[2] Bekkenrapport Veerse Meer, d.d. 5 oktober 2015, door Deltares, kenmerk 1220248-000-ZKS-0010).
[3] Recreatievaart in het Veerse Meer, door Rijkswaterstaat Dienst Zeeland, d.d. 23 april 2009.
[4] https://www.zwdelta.nl/sites/all/files/default/publicaties/factsheet_peilbesluit_veerse_meer.pdf

Het Veerse Meer wordt voornamelijk gebruik voor natuur en recreatie, waardoor er geen grote industriële havens aan het Veerse Meer aanwezig zijn. Hierdoor is het aantal relevante verdachte activiteiten beperkt. In het bodeminformatiesysteem (BIS) van Zeeland zijn alle (historische) activiteiten goed gedocumenteerd. Elke activiteit heeft een UBI-code (UBI = uniforme bronindeling). Deze code (van 1 t/m 8) geeft aan hoe groot de verwachting op bodemverontreiniging door die activiteit is. Alle activiteiten met een UBI-code hoger dan 5 zijn potentieel bodemvervuilende activiteiten Een overzicht van de relevante activiteiten op en in de omgeving van de onderzoekslocatie is opgenomen in Bijlage E.

Historie

In Tabel 1 is een selectie van het historisch kaartmateriaal opgenomen. De belangrijkste stad en bijhorende haven aan het meer, Veere, heeft een rijke historie sinds de 13e eeuw. Het kanaal door Walcheren is al aangelegd tussen 1870 en 1873. Sinds begin vorige eeuw is er veel veranderd in en rond het Veerse Meer. Belangrijkste verandering is het afsluiten van het Veerse Meer met de aanleg van de Zandkreekdam (1960) en de Veerse Gatdam (1961). Sindsdien is het meer ontwikkeld tot recreatiegebied en later ook aangewezen als natuurgebied (Natura 2000). Na de afsluiting zijn de havens (behalve die van Veere) aangelegd. De jachthaven Oostwatering (voormalige werkhaven Deltawerkzaamheden) rond 1961, de jachthaven van Kamperland en de jachthaven bij de Oranjeplaat rond 1972. Sinds de afsluiting van het Veerse Meer zijn de zandplaten in omvang toegenomen doordat de doorstroming en daarmee de erosie afgenomen is. De zandplaten zijn nu grotendeels ontwikkeld voor natuur. Een aantal van de grotere platen hebben aanlegsteigers.

Tabel 1 Historisch kaartmateriaal (bron Topotijdreis.nl)

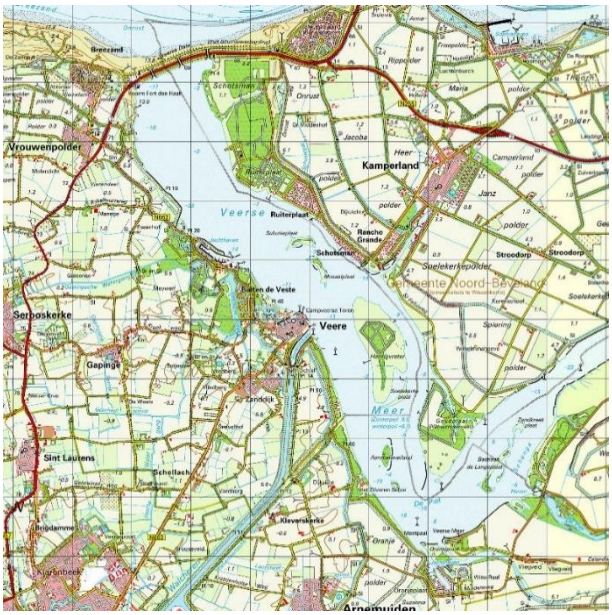
Historisch kaartmateriaal Veerse meer (west)	
	
1912	1952



1962



1984



2005



Heden (2021)

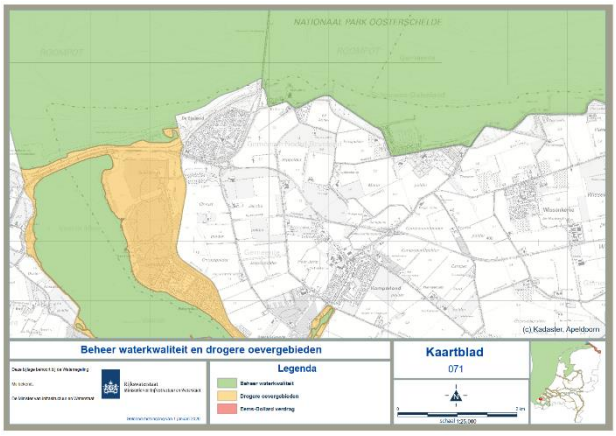
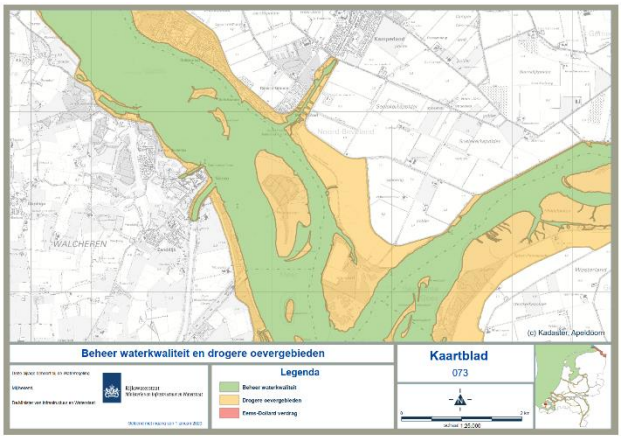
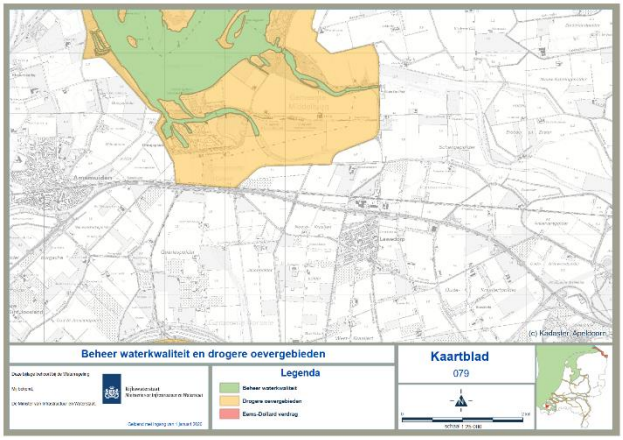
Beheer

De beheerder van de waterkwaliteit in het Veerse Meer en primaire waterkeringen is Rijkswaterstaat. Het waterschap Scheldestromen beheert de aanleg, inrichtingen van en rond de eilanden in het Veerse Meer en een groot deel van de oevers. Op basis van gegevens van de beheerder blijkt dat in het oppervlaktewater eerder gebaggerd is in de zomer van 2013 (ondieptes in de vaargeul). Er zijn geen gegevens bekend over de kwaliteit van de baggerspecie. De verwachte dikte en opbouw van de waterbodem is sterk variërend voor hele VKA-tracé. Door het afsluiten van het Veerse Meer door de Veerse Gatdam in 1961 is er geen doorlopende stroming meer in het Veerse Meer. Bij de Zandkreeksluis tussen het Veerse Meer en de Oosterschelde wordt wel water ingelaten. De inlaat Katse Heule zorgt voor continu dagelijkse wateruitwisseling met de Oosterschelde. Daarnaast stroomt er vanuit het Kanaal door Walcheren water in het Veerse Meer. Ten westen van de monding van het kanaal is het sedimentatiepatroon is de verwachting dat daardoor in westelijke richting en ten oosten van de monding van het kanaal is het sedimentatiepatroon in oostelijke richting.

Droge oevergebieden

Het watersysteem wordt conform de Waterwet begrensd door de buitenkruinlijn van de primaire waterkering. Ook aangewezen ‘drogere oevergebieden’ maken deel uit van een oppervlaktewaterlichaam. In deze aangewezen ‘drogere oevergebieden’ is voor het waterkwaliteitsaspect de Wet bodembescherming van toepassing. Deze gebieden worden beschouwd als landbodem en zijn daarmee geen onderdeel van dit vooronderzoek. De droge oevergebieden zijn weergegeven in Tabel 2 (geel).

Tabel 2 kaart droge oevergebied (geel = droge oevergebied, groen = beheer waterkwaliteit)

Kaart droge oevergebied




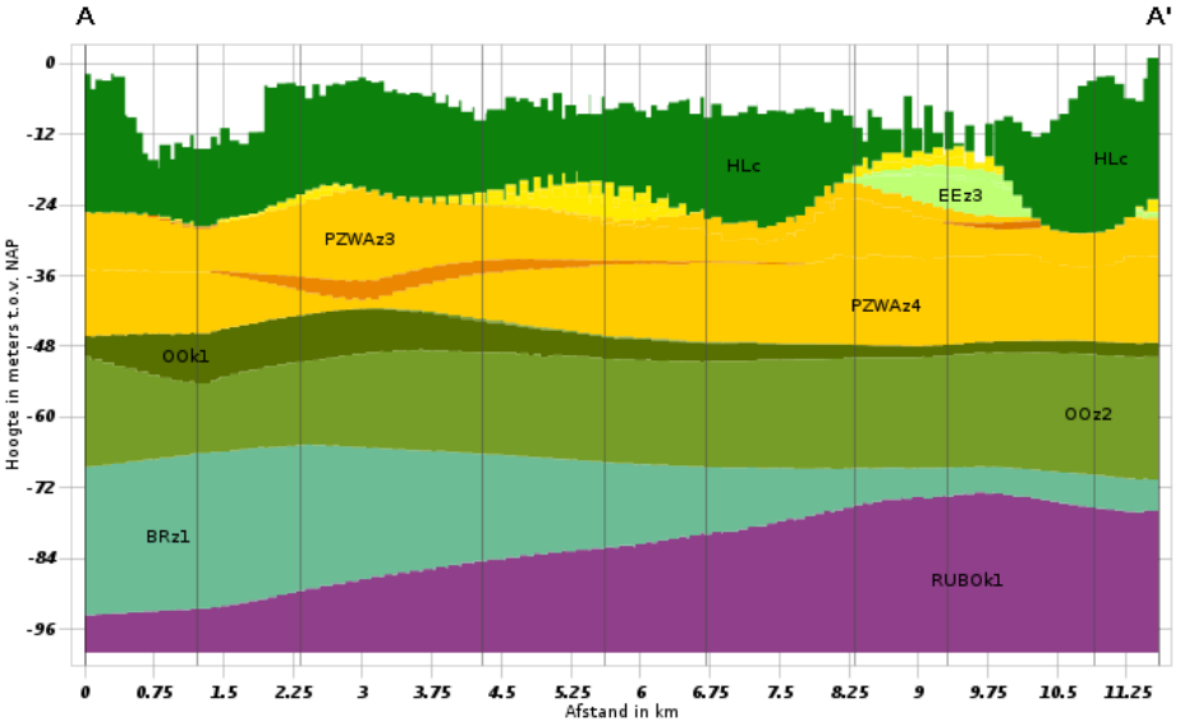
Bodemopbouw en geohydrologie

De globale bodemopbouw, samengesteld op basis van de bovengenoemde gegevens en informatie uit het DINO-loket, is weergegeven in Tabel 3. De doorsnede van het tracé in de diepte tot 100 meter -NAP is weergegeven in Figuur 2-1.

Tabel 3 Schematisering bodemopbouw

Diepte (t.o.v. m -NAP)	Eenheid	Geohydrologische betekenis	Geologische formaties
0 – 20	Complexe eenheid	Deklaag	Holocene afzettingen
20 - 45	Zandige eenheid	1e watervoerend pakket	Formatie van Peize en Formatie van Waalre
45 - 50	Kleiige eenheid	1e scheidende laag	Formatie van Oosterhout
50 - 68	Zandige eenheid	2e watervoerend pakket	Formatie van Oosterhout

Diepte (t.o.v. m -NAP)	Eenheid	Geohydrologische betekenis	Geologische formaties
68 - 85	Zandige eenheid	2e watervoerend pakket	Formatie van Breda
85 - 100	Kleiige eenheid	2e scheidende laag	Rupel Formatie



Figuur 2-1 Doorsnede Dinoloket

Legenda:

HLc	*Holocene afzettingen complexe eenheid*
EEz3	*Eem Formatie, 3e zandige eenheid*
PZWAz3	*Formatie van Peize en Formatie van Waalre, 3e zandige eenheid*
PZWAz4	*Formatie van Peize en Formatie van Waalre, 4e zandige eenheid*
Ook1	*Formatie van Oosterhout, 1e kleiige eenheid*
OOz2	*Formatie van Oosterhout, 2e zandige eenheid*
BRz1	*Formatie van Breda, 1e zandige eenheid*
RUBOk1	*Rupel Formatie, 1e kleiige eenheid*

Historische of bestaande (waterbodem)kwaliteitsgegevens

Tijdens het historisch onderzoek is eerder uitgevoerd (water)bodemonderzoek bestudeerd dat relevant is voor de onderzoekslocatie. Van een aantal onderzoeken zijn de rapporten ter inzage ontvangen. Deze onderzoeken worden hieronder benoemd en indien aanleiding daartoe nader toegelicht:

1. Verkennend bodemonderzoek, Polredijk 13B te Veere, d.d. 8 oktober 1999, door Grondslag, kenmerk 4635:
   Een deel van de landbodem van de jachtwerf Oostwatering is in het kader van de BSB-operatie (bodemsanering bedrijfsterreinen) onderzocht, met name voor een aantal verdachte activiteiten. Er zijn enkele lichte verontreinigingen aangetoond, die geen aanleiding zijn voor nader onderzoek. Gezien de leeftijd van dit onderzoek en het feit dat deze op landbodem is uitgevoerd, wordt de representativiteit van de resultaten met betrekking tot de milieuhygiënische kwaliteit van de waterbodem als beperkt beschouwd.

2. Vooronderzoek (NEN 5717 en 5725), Jachthaven Oostwatering in Veere, d.d. 21 november 2013, door Envita, kenmerk 203608-10/R01:
   Aanleiding voor het vooronderzoek is een voorgenomen transactie van de locatie. Er worden verontreinigingen met zware metalen, PAK en/of PCB in de waterbodem verwacht (op basis van eerder waterbodemonderzoek in 2003 en 2004 waarbij het slib is ingedeeld in klasse 2, 3, 4 en 4+) en er wordt geadviseerd om een verkennend waterbodemonderzoek uit te voeren. Het is vooralsnog onbekend of dit onderzoek is uitgevoerd.
3. Verkennend waterbodemonderzoek, Bastionstrand te Veere, d.d. 26 februari 2020, door Mitec, kenmerk 20MIT065.60:
   Aanleiding voor het onderzoek is het verwijderen van de sliblaag van de waterbodem. Uit de toetsing van de analyses (inclusief PFAS) is de sliblaag verspreidbaar in zout oppervlaktewater.
4. Verkennend waterbodemonderzoek, Watersportbedrijf “De Arne”, gelegen in het Veerse meer, d.d. 16 maart 2020, door Mitec, kenmerk 19MIT670.10:
   Aanleiding voor het onderzoek is het verwijderen van de sliblaag van de waterbodem. Uit de toetsing van de analyses (inclusief PFAS) is de sliblaag verspreidbaar in zout oppervlaktewater.
5. Waterbodemonderzoek, Arneplaat te Arnemuiden, d.d. 16 april 2020, door ATKB, kenmerk 20200321/rap03:
   De aanleiding voor het onderzoek is de voorgenomen vervanging van de damwand en het afgraven van de waterbodem op de locatie. De waterbodem is op basis van de toetsing van de analyses (inclusief PFAS) vrij toepasbaar.
6. Waterbodemonderzoek, deelgebied KN2 (Kanaal door Walcheren - Noord 2), door ATKB, d.d. 9 oktober 2014, kenmerk 20140673_KN2_Rap01 (zie stap 2 en 3 verderop in deze paragraaf):
   Aanleiding voor het onderzoek is de verontreiniging met koper van het kanaal door Walcheren.
7. KRW-verkenning Waterbodems, CSO, februari 2014. Aanleiding: onderzoek in hoeverre de waterbodem een belemmering vormt voor het behalen van KRW doelen (zie verderop in deze paragraaf).
8. Bekkenrapport Veerse Meer, d.d. 5 oktober 2015, door Deltares, kenmerk 1220248-000-ZKS-0010): aanleiding is de evaluatie van het peilbesluit (zie verderop in deze paragraaf).
9. Sedimentgegevens vanuit het programma ‘Monitoring KRW Rijkswaterstaat’ (zie verderop in deze paragraaf).

Op basis van deze onderzoeken zijn er geen aanwijzingen voor aanwezigheid van overschrijding van de interventiewaarde.

Vanuit het BIS van Zeeland is ook een groot aantal (water)bodemonderzoeken bekeken waarvan het rapport niet is ingezien. In het BIS zijn beknopte samenvatting en analyse- en toetsingsresultaten opgenomen, waardoor relevante informatie uit de onderzoeken in en rond het onderzoeksgebied beschikbaar is. Een overzicht van de relevante bodemonderzoeken en de daaruit volgende resultaten en conclusies zijn opgenomen in Bijlage E.

In het rapport ‘Verkenning Waterbodems’ van februari 2014 (bovenstaand rapport nr. 7) is gekeken naar 27 potentiële probleemstoffen die mogelijk een beperking vormen voor het behalen van de KRW-doelen. Voor nalevering vanuit de waterbodem in het algemeen zijn PBDE’s (Polybroomdifenylethers), drins en HCH (bestrijdingsmiddelen, tributyltin en koper zogenaamde probleem en aandachtsstoffen. Alle stoffen, op bestrijdingsmiddelen na, zijn onderdeel van het standaardpakket waterbodem uit zout oppervlaktewater. In het Veerse Meer specifiek vormen PBDE’s en koper probleemstoffen. In het Veerse Meer is koper verhoogd aangetroffen: op de 5 gemeten punten uit de meetronde van 2007 overschrijden 3 locaties de maximale waarde voor klasse A en overschrijdt 1 van de 5 locaties de interventiewaarde. Voor het waterlichaam Veerse Meer is de waterbodem mogelijk een relevante bron. Historische voorbelasting uit het regionale watersysteem vormt hier de voornaamste bron. Verder zijn PBDE’s aandachtsstoffen in alle kust- en overgangswateren. PBDE’s komen vrij bij (industriële) verbrandingsprocessen en komen vooral via atmosferische depositie in het milieu terecht. De belangrijkste bron voor PBDE’s is atmosferische depositie vanuit vuilverbrandingsinstallaties. In de directe omgeving van het Veerse Meer bevinden zich nauwelijks potentiële bronnen van PBDE’s, zodat de verwachting is dat PBDE’s via voor- of doorbelasting in het Veerse Meer terecht zijn gekomen. Voor PBDE’s zijn noch van het Veerse Meer noch van de waterlichamen die voorbelasten uit regionale afwateringseenheden of doorbelasten (Oosterschelde, Kanaal door Walcheren), metingen beschikbaar in het zwevend stof of de waterbodem. Voor PBDE’s kan daarom niet worden uitgesloten dat de waterbodem in het Veerse Meer een relevante bron van verontreiniging vormt. In de waterbodem van het Veerse Meer zijn deze stoffen niet onderzocht. In het rapport wordt aanbevolen om bij toekomstig waterbodemonderzoek ten behoeve van onderhoudsbaggerwerk PBDE’s te meten, zodat gegevens beschikbaar komen waarmee beter kan worden beoordeeld of de waterbodem voor deze stof een

mogelijke bron van verontreiniging kan zijn. Koper is ook als probleemstof aangetroffen. Nalevering van nutriënten (fosfaat en stikstof) vanuit de waterbodem vormen geen belemmering voor de KRW-doelen.

In 2015 is het Bekkenrapport Veerse Meer 2000-2014 opgesteld (bovenstaand rapport nr. 8) Uit dit document en de informatie uit het BIS blijkt dat er vrachten koper in het Veerse Meer terecht zijn gekomen, door instromend water via poldergemalen en het Kanaal door Walcheren. Vanuit de poldergemalen zijn deze vrachten aanzienlijk lager geworden na de sanering van het kanaal (zie verderop in deze alinea). In de diverse waterbodemonderzoeken die hierboven benoemd zijn, zijn geen koperverontreinigingen aangetoond.

Het Kanaal door Walcheren is in het verleden zwaar verontreinigd met koper door industriële lozingen in Middelburg. Hierdoor was het kanaal een bron van koperverontreiniging in het Veerse Meer. De waterbodem van het kanaal is in 2015 gesaneerd en sindsdien voert het waterschap Scheldestromen regelmatig monitoring uit op de waterkwaliteit van het kanaal. Uit gegevens ontvangen van het waterschap bleek in de meest recente monitoringsronde (2019) de concentratie koper in het oppervlaktewater nog niet te voldoen aan de gestelde eisen Besluit Kader Monitoring Water (BKMW2009:15).

Rijkswaterstaat monitort in het kader van de KRW naast de waterkwaliteit ook de kwaliteit van de waterbodem (sediment).[5] Elke drie jaar (in 2007, 2010, 2013 en 2016) is het sediment in het Veerse Meer op 5 locaties bemonsterd en geanalyseerd. De gegevens van 2019 zijn nog niet beschikbaar op de website van RWS. 3 van de 5 meetpunten liggen in het onderzoeksgebied te weten de meetpunten ‘Vrouwenpolder’, ‘Nieuwlanderpolder noord’ en ‘Veere havenmond zuid’ (zie Figuur 2-2).

Aangezien koper een probleemstof in het Veerse Meer is, is gekeken naar de analyseresultaten koper. Van de drie meetpunten zijn de grafieken van de afgelopen 15 jaar weergegeven in Tabel 4. De relevante toetsingswaarden voor koper zijn:

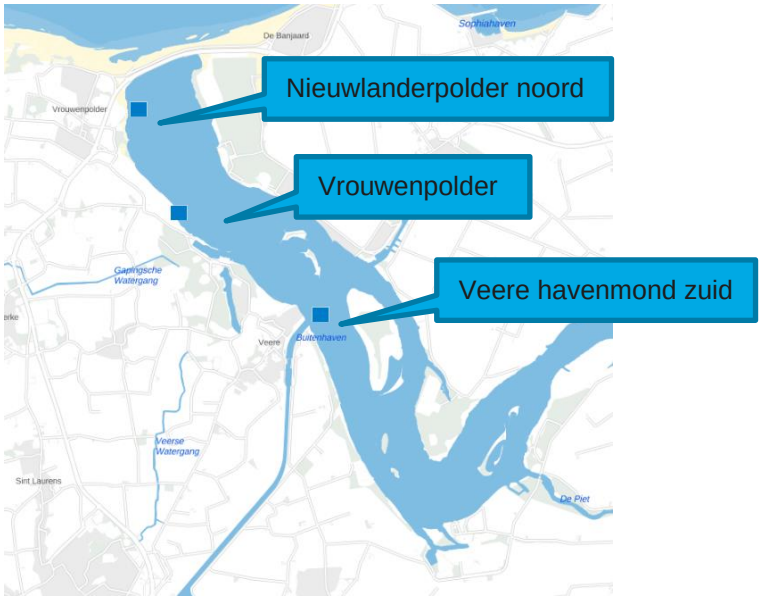
- Achtergrondwaarde: 40 mg/kg
- Klasse A: 96 mg/kg
- Klasse B = interventiewaarde: 190 mg/kg

Ter plaatse van meetpunt Nieuwlanderpolder noord is sprake van een interventiewaarde-overschrijding in 2007. In later jaren voldoet het meetpunt aan klasse B. Ter plaatse van 'Vrouwenpolder' is maximaal klasse A gemeten. Ter plaatse van 'Veere havenmond zuid' is maximaal klasse B gemeten.

Tabel 4 Kopergehalte in mg/kg (bron: waterinfo.rws.nl)

Meetpunt	2007	2010	2013	2016
Nieuwlanderpolder noord	220	168	161	167
Vrouwenpolder	94	69,7	88,5	82,9
Veere havenmond zuid	150	144	183	158

[5] waterinfo@rws.nl)



Figuur 2-2 Meetpunten monitoring sediment Veerse Meer (door RWS)

Uit de gegevens van Rijkswaterstaat is niet op te maken of de monsters in de vaargeul of buiten de vaargeul genomen zijn en op welke diepte de monsters genomen zijn (sliblaag of onderliggende bodem).

Conclusie stap 1

Op basis van de resultaten uit stap 1 voor het onderzoekgebied worden in Tabel 5 voor het VKA-tracé deellocaties onderscheiden met naar verwachting een overeenkomstige bodemopbouw en milieuhygiënische bodemkwaliteit.

Tabel 5 Type deellocaties op basis van stap 1 (algemene gegevens)

Deellocatie	Type deellocatie	Informatiebronnen
1. Intredepunt Veerse Gatdam en Uittredepunt Oranjeplaat (baggerzone 1 en 5) (gebied tussen het 'niet permanent natte deel' van de oever tussen het (laagste) waterpeil en de grens 'droog oevergebied')	Oevergebied	Streetsmart; Historische kaarten; BIS Zeeland
2. Kabeltracé in vaargeul (baggerzone 2, 3 en 4 + trace waar niet gebaggerd wordt maar alleen gejettrencht (permanent nat)	Lintvormig water	Streetsmart; Historische kaarten; BIS Zeeland

Stap 2 en 3: Belasting per deellocatie

De volgende stap is het vaststellen of er sprake is van belasting door diffuse of specifieke bronnen.

Vanuit stap 1 van dit vooronderzoek is een aantal potentieel verdachte deellocaties aan te wijzen. Vanuit de provincie is er een aantal gevallen van bodemverontreinigingen in het kader van de Wet bodembescherming (Wbb) bekend. In het BIS van provincie Zeeland zijn verdachte activiteiten weergegeven. De Wbb-gevallen en verdachte activiteiten zijn weergegeven op tekening in Bijlage E. De Wbb-gevallen activiteiten zijn over het algemeen kleinschalig en bevinden zich op afstand van de oever van het Veerse Meer. Er wordt weinig beïnvloeding van deze gevallen verwacht op de waterbodemkwaliteit ter plaatse van het onderzoeksgebied.

Op twee locaties zijn verdachte activiteiten en/of Wbb-gevallen bekend waardoor invloed van de waterbodemkwaliteit van het onderzoeksgebied verwacht wordt:

Kanaal door Walcheren

Het Kanaal door Walcheren is in het verleden sterk verontreinigd met koper door industriële lozingen (lampvoetenfabriek) in Middelburg, en was daarmee een bron van kopervrachten naar het Veerse Meer. De sanering van het Kanaal door Walcheren is afgerond in het najaar van 2015.[6] Sinds 2010 nemen de concentraties koper steeds verder af[7]. In het kader van de waterbodemsanering van het Veerse Meer zijn meerdere waterbodemonderzoeken uitgevoerd. Het meest relevante onderzoek voor de invloed van het Kanaal door Walcheren is het onderzoek dat in het noordelijk deel van het kanaal is uitgevoerd (bovengenoemd onderzoek nr. 6). In de sliblaag ter hoogte van de sluis bij Veere is een kopergehalte van 1.300 mg/kg ds. aangetoond dat boven de interventiewaarde ligt. Uit het onderzoek blijkt dat er ter hoogte van de monding van het Kanaal door Walcheren hoge gehalten koper in de waterbodem verwacht kunnen worden.

Jachtwerf Oostwatering

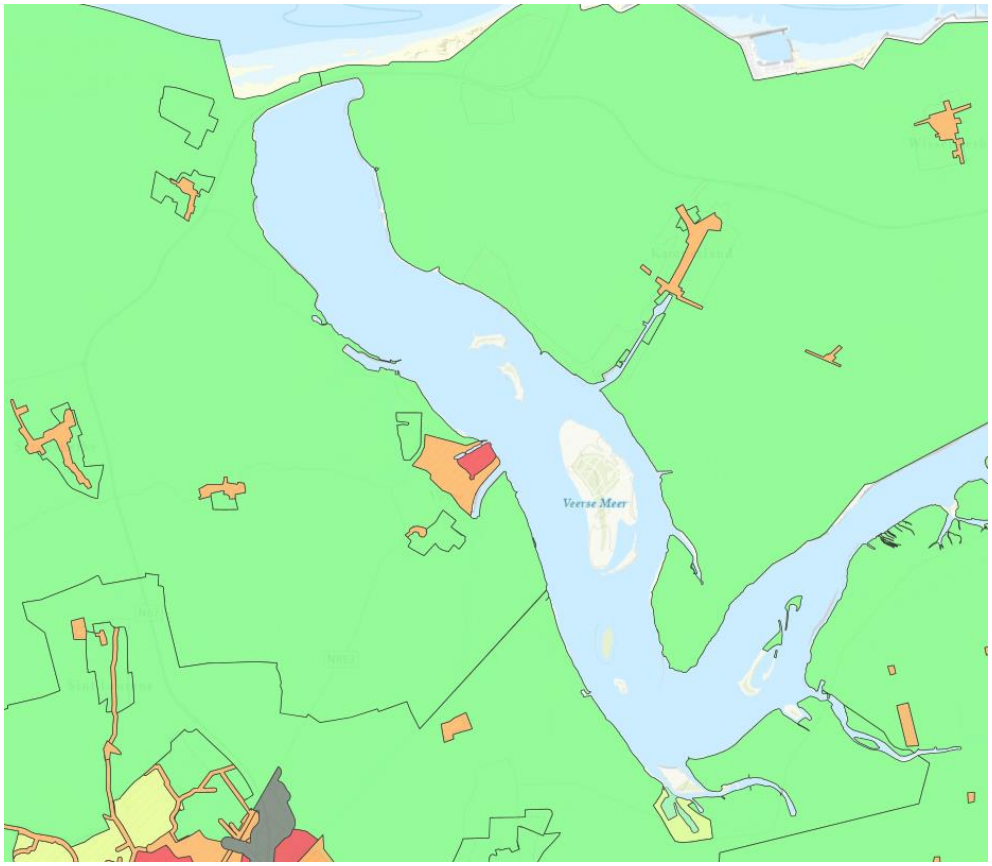
Volgens het onderzoek van Grondslag (bovengenoemd onderzoek nr. 1) is er op deze locatie sinds 1977 een jachtwerf aanwezig. Er worden boten verkocht en er vindt onderhoud aan vaartuigen plaats. Op de landbodem zijn alleen lichte verontreinigingen aangetroffen.

Scheepswerven zijn verdacht op TBT. Tributyltin, afgekort TBT, zijn organotinverbindingen. TBT is een stof die gebruikt wordt in aangroeiwerende verf op schepen. De stof komt langzaam vrij uit de scheepswand en veroorzaakt al in lage concentraties toxische effecten, ook bij organismen en op plaatsen waarvoor het niet is bedoeld. Het gebruik van verf met TBT is sinds 1990 verboden op de rompen van schepen kleiner dan 25 m. Vanaf 1 januari 2003 is het wereldwijd verboden om TBT nog op schepen te gebruiken en vanaf 1 januari 2008 moet alle TBT van de scheepsrompen verwijderd zijn. TBT maakt onderdeel uit van het standaardpakket waterbodem in zout oppervlaktewater.

(Water)bodemkwaliteitskaart

Van provincie Zeeland is een interactieve (water)bodemkwaliteitskaart beschikbaar. Alleen regionale waterbodems maken onderdeel uit van de waterbodemkwaliteitskaart. De waterbodemkwaliteitskaart is niet van toepassing op het Veerse Meer. Belangrijk is nog te vermelden dat de landbodem van de historische stadskern van Veere gemiddeld voldoet aan de bodemkwaliteitsklasse ‘niet toepasbaar’. De (sterke) bodemverontreinigingen op de landbodem hebben mogelijk invloed op de naastgelegen waterbodemkwaliteit.

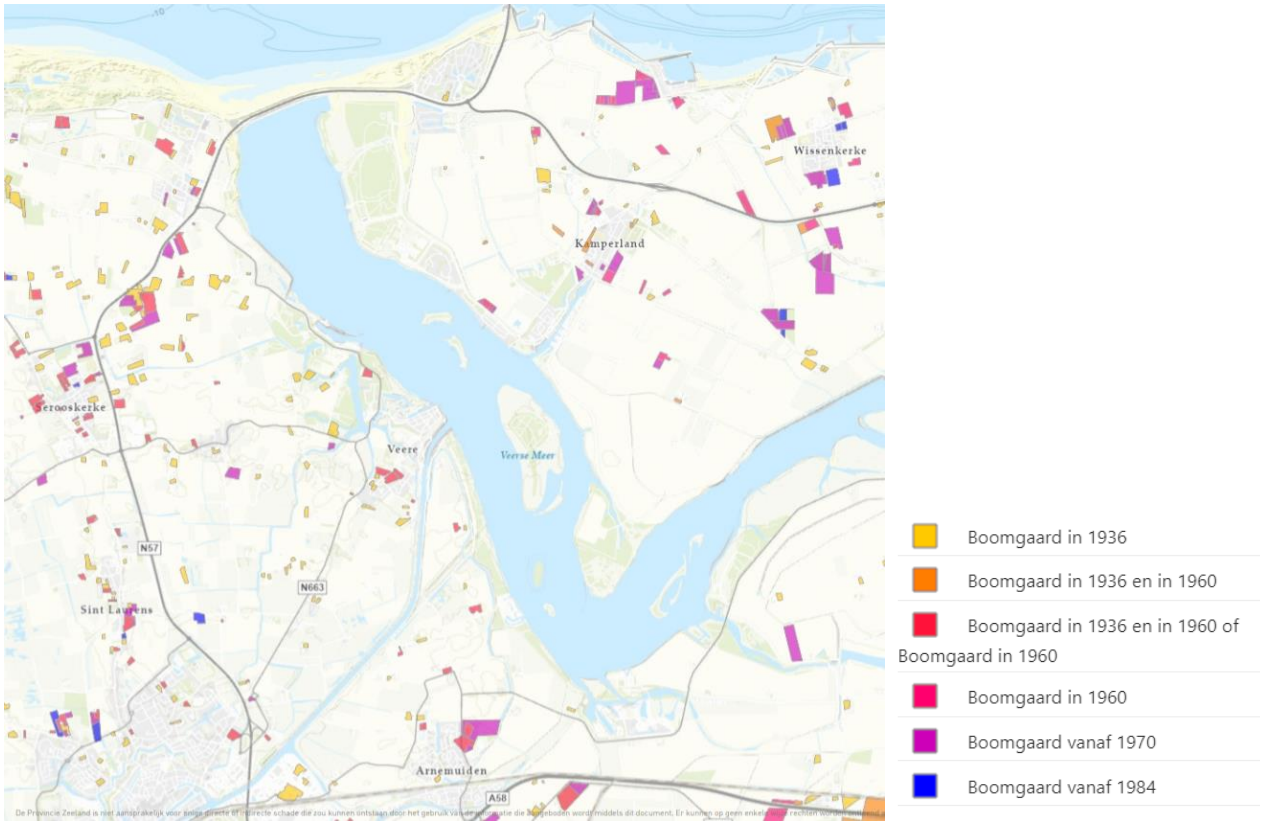
[6] Bekkenrapport Veerse Meer 2000-2014, Deltares, 5 oktober 2015.
[7] Factsheet KRW Veerse meer behorende bij de plannen 2016-2021, RWS, 10 november 2015.



Figuur 2-3 Bodemkwaliteitskaart Zeeland - Veerse Meer
Toelichting: Groen = Achtergrondwaarde, geel = Wonen, Oranje = Industrie, Rood = Niet toepasbaar, Grijs = niet gezoneerd

Voormalige boomgaarden (DDT)

Het bestrijdingsmiddel DDT is in de periode 1950-1970 wijdverbreid toegepast in boomgaarden. In 1973 is het gebruik ervan in Nederland verboden. Vanwege de stofeigenschappen (persistent) worden ook nu nog in veel (voormalige) boomgaarden sterke verontreinigingen met DDT, of de afbraakproducten DDD en DDE aangetroffen. De provincie Zeeland beheert een kaart met voormalige boomgaarden. Direct aan het Veerse meer liggen geen boomgaarden (zie onderstaande kaart). In eerdere onderzoeken zijn geen verhoogde waarden DDT aangetroffen in het Veerse Meer.



Figuur 2-4 Boomgaardenkaart Provincie Zeeland

PFAS

PFAS is de groepsnaam voor diverse stoffen waaronder PFOS (Perfluoroctaansulfonzuur) en PFOA (Perfluoroctaanzuur). De stoffen zijn zeer persistent: de natuur breekt ze niet af. Voor een aantal PFAS is aangetoond dat ze ook toxisch zijn. Daarnaast zijn kortere PFAS ook zeer mobiel omdat ze goed wateroplosbaar en/of vetafstotend zijn, en typisch slecht binden aan organisch koolstof (slib, bodem en sediment), en kunnen sommige PFAS zich door bio-accumulatie ophopen in de voedselketen. PFAS-houdende substanties worden toegepast in consumentenproducten als textiel, tapijt, leer en papier en in industriële producten zoals verf, hydraulische olie, als hulpstof in biocide en pesticide toepassingen, galvanotechniek en chroom-plating, ontkistingsolie, zonnebrandcrème en in blusschuim.

Vanaf 8 juli 2019 is het tijdelijk handelingskader voor hergebruik van PFAS-houdende grond en baggerspecie van kracht. In dit tijdelijk handelingskader zijn diverse toepassingsnormen voor het toepassen van grond en baggerspecie op de landbodem en in oppervlaktewater vastgesteld. Uit voornoemd handelingskader volgt de noodzaak tot onderzoek naar PFAS in geval van bodemtoepassingen of afvoer van bodemmateriaal naar een erkende verwerker. In relatie tot de te hanteren onderzoeksstrategie dient in het vooronderzoek beoordeeld te worden of de locatie door de ligging verdacht is op het voorkomen van gehalten aan PFAS (bijvoorbeeld nabij bronlocaties).

Signaleringskaart potentiële PFAS-bronnen

De Staatssecretaris heeft bij het VAO Leefomgeving van 19 maart 2019 in reactie op de (daarna aangehouden) motie Kröger over persistente stoffen een onderzoek naar de bronnen van PFAS in producten en afvalstromen toegezegd. Zij heeft hierna in een kamerbrief aangegeven dat dit onderzoek in 2019 en 2020 zal worden uitgevoerd. Vooruitlopend op dit onderzoek heeft Arcadis, op eigen initiatief, een signaleringskaart met potentiële PFAS-bronlocaties opgesteld. De signaleringskaart is gebaseerd op de volgende informatiebronnen:

- Brandweeroefenlocaties en locaties waar zeer waarschijnlijk blusschuim is gebruikt (Afstudeeronderzoek Arcadis: ‘Blusschuim in kaart. Historie en identificatie belangrijke bronlocaties’).
- Rioolwaterzuiveringsinstallaties (RWZI’s). Een overzicht van alle 326 RWZI’s in Nederland, geëxporteerd vanuit de http://emissieregistratie.nl/erpubliek/bumper.nl.aspx

- Papier-, tapijt en lederfabrieken (overzicht vanuit een eigen database die is samengesteld op basis van: RIVM: Briefrapport 300003002/2013, 'Ketenanalyse impregneermiddelen' en Arcadis: 'Potentiële bedrijfslozingen van melamine en cyanuurzuur in Nederland').
- Locatieselectie uit de historische bodembestanden (HBB's) van Zeeland. De HBB's zijn samengesteld in 2005 ten behoeve van het 'Landsdekkend beeld bodem 2005'. De locatieselectie bestaat uit UBI-codes (Uniforme Bron Indeling. Een systematische indeling voor potentieel bodemvervuilende activiteiten). Zie Tabel 6 voor een overzicht van de geselecteerde UBI-codes.

Indien binnen, of nabij, het zoekgebied locaties aanwezig zijn vanuit de 'signaleringskaart potentiële PFAS-bronnen' dan kunnen deze als verdacht worden beschouwd en dient de onderzoeksstrategie hierop te worden aangepast. Indien dit niet het geval is geldt geen specifieke verdenking op aanwezigheid van PFAS en wordt deze stofgroep net als de overige parameters uit het standaard analysepakket (C2) onderzocht ter vaststelling van de gebiedseigen (diffuse) bodemkwaliteit.

Tabel 6 Locatieselectie PFAS-verdachte activiteiten op basis van UBI-codes

UBI-code	UBI-omschrijving	Groep
1730	Textielveredeling	Geïmpregneerde textiel
17301	Textielververij	Geïmpregneerde textiel
174002	Zeilen-, tenten- en dekkledenfabriek	Geïmpregneerde textiel
174004	Vlaggenfabriek	Geïmpregneerde textiel
174005	Paraplufabriek	Geïmpregneerde textiel
174006	Waterdichte goederenfabriek	Geïmpregneerde textiel
174007	Zon- en windschermenfabriek	Geïmpregneerde textiel
1751	Vloerkleden- en tapijtindustrie	Tapijtindustrie
175102	Tapijt- en vloerkledenfabriek	Tapijtindustrie
182221	Regen- en oliekledingfabriek	Geïmpregneerde textiel
1910	Lederindustrie	Lederwaren
19106	Kunstlederfabriek	Lederwaren
1930	Schoenenfabriek	Lederwaren
24	Chemische industrie	Chemie
241	Chemische grondstoffenindustrie	Chemie
2413	Anorganische chemische grondstoffenfabriek	Chemie
241314	Fluorwaterstoffenfabriek	Fluor als grondstof
241631	Teflonfabriek (polytetrafluoretheen)	Fluor als grondstof
24663	Brandbluspoederfabriek	Brandbestrijding
2470	Kunstmatige- en synthetische garen- en vezelindustrie	Chemie
2821	Tank- en reservoirfabriek	Gecoate metaalwaren
2823	Roestvrijstaal apparatenfabriek	Gecoate metaalwaren
2851	Metaaloppervlaktebehandelingsbedrijf	Galvano-industrie
285103	Verchroominrichting	Verchromen
285105	Galvaniseerinrichting	Galvano-industrie
2871	Vaten-, fusten- en transportkannenfabrieken (metalen)	Gecoate metaalwaren
287502	Huishoudelijke metaalwarenfabriek	Gecoate metaalwaren

UBI-code	UBI-omschrijving	Groep
291203	Brandspuitenfabriek	Brandbestrijding
2953	Machine- en apparatenfabriek voor de voedings- en genotmiddelenindustrie	Gecoate metaalwaren
297201	Geëmailleerde huishoudelijke apparatenfabriek	Gecoate metaalwaren
351101	Scheepswerf, nieuwbouw en reparatie (metaal na 1890)	Coating boten
351102	Scheepsschilderbedrijf en -spuiterij	Coating boten
3512	Jachtwerf (nieuwbouw- en reparatie na 1945)	Coating boten
631207	Opslag van gehalogeneerde koolwaterstoffen	Fluor als grondstof
631277	Opslag van gehalogeneerde koolwaterstoffen	Fluor als grondstof
747024	Containerreinigingsbedrijf (incl. drumcleaning)	Afval
747025	Vatenreconditioneringsbedrijf en vatenwasserij	Afval
7522	Defensieterrein	Defensie
752201	Landmachtbasis	Defensie
752202	Marinebasis	Defensie
752203	Luchtmachtbasis	Defensie
900011	Rioolwaterzuiveringsinrichting (rwzi)	Afval
900012	Rioolslibdepot	Afval
900013	Stortplaats rioolslib op land	Afval
900015	Baggerspeciedepot (op land)	Afval
900021	Afvalinzamelingsbedrijf	Afval
900022	Afvaloverslagbedrijf	Afval
900023	Afvalverwerkingsbedrijf	Afval
926331	Jachthaven	Coating boten
92644	Jachthaven	Coating boten

Op de tekening in Bijlage D zijn de potentiële PFAS-bronnen weergegeven. Uit de tekening is duidelijk te zien dat de jachthaven en jachtwerf Oostwatering en jachthaven, jachtwerf en scheepswerf bij Veere potentiële PFAS-bronnen vormen.

Aan de hand van de specifieke toetsingsaspecten is hieronder in Tabel 7 per watertype de belasting beschreven.

Tabel 7 Specifieke toetsaspecten (stap 2) en aspecten gericht op stoffen (stap 3)

Aspect	Bevinding	Bron
Stap 2: Specifieke toetsaspecten, vaststellen of sprake is van diffuse of specifieke belasting (heden en verleden)		
Beïnvloeding onderzoeksgebied door puntbronnen	Oeverzones: n.v.t. Vaargeul: Kanaal door Walcheren (koper)	Bekkenrapport 2000-2014, Deltares, 2015 Waterbodemonderzoek kanaal door Walcheren zuidzijde sluis Veere
Beïnvloeding onderzoeksgebied door ongewone voorvallen	Oeverzones: Niet bekend Vaargeul: Kleine branden (blussen met PFAS-houdend blusschuim): - bij Aardbeieneiland (18-3-2012) - Veerse Gatdam (17-6-2020)	https://www.hvzeeland.nl/
Beïnvloeding door regelmatige beroeps- of pleziermotorvaart	Oeverzone noord: Aanlegsteiger binnenvaartschepen Oeverzone zuid: buiten de vaarwegen, geen regelmatige vaart verwacht. Vaargeul: Onderdeel van vaarwegroute Veerse Meer	Vaarwegenkaart Rijkswaterstaat; Streetsmart
Onderzoeksgebied grenst aan wegen met een verkeersintensiteit van minder dan 500 voertuigen per dag	Oeverzones: n.v.t. Vaargeul: n.v.t.	Streetsmart
Onderzoeksgebied betreft berm(sloten) op een afstand van ten minste 15 meter waarin de wegriolering van wegen met een verkeersintensiteit van meer dan 500 voertuigen per dag niet loost	Oeverzones: n.v.t. Vaargeul: n.v.t.	Streetsmart
Beïnvloeding onderzoekslocatie door oeverbeschoeiingen of steigers die bestaan uit met gecreosoteerde olie behandeld hout	Oeverzones: n.v.t. Vaargeul: Meerdere steigers en beschoeiingen aanwezig langs de oevers, maar hiervan is onbekend uit welk materiaal deze bestaan. Zie Bijlage C voor de tekening met steigers en beschoeiingen	Streetsmart
Beïnvloeding onderzoeksgebied door aanwezigheid van asbestverdachte materialen op en/of nabij onderzoeksgebied	Oeverzones: n.v.t. Vaargeul: onbekend	Streetsmart
Beïnvloeding onderzoekslocatie door materialen, anders dan natuurlijke materialen, gebruikt voor kunstwerken, oeverbescherming en/of taluds (bijv. staalslakken)*	Oeverzones: n.v.t. Vaargeul: n.v.t.	Streetsmart
Beïnvloeding onderzoeksgebied door overige niet genoemde diffuse bronnen	Oeverzones: n.v.t. Vaargeul: jachthaven Oostwatering, haven Veere, jachthaven Oranjeplaat; landbouwactiviteiten; atmosferische depositie	Streetsmart Factsheet KRW Veerse Meer
Beïnvloeding onderzoeksgebied door aanwezigheid bodemvreemd materiaal in oeverbestortingen	Oeverzones: geen oeverbescherming met puinhoudend materiaal aanwezig Vaargeul: n.v.t.	Streetsmart

Aspect	Bevinding	Bron
en of aanwezigheid bodemvreemd materiaal elders op/nabij het onderzoeksgebied		
Overige aanwijzingen voor aanwezigheid bodemvreemd materiaal	Oeverzones: n.v.t. Vaargeul: n.v.t.	Streetsmart
Beïnvloeding onderzoeksgebied door aanwezigheid bodemvreemd materiaal elders op/nabij het onderzoeksgebied	Oeverzones: n.v.t. Vaargeul: n.v.t.	Streetsmart
Stap 3: Onderzoeksaspecten gericht op stoffen: diffuse belasting en/of specifieke belasting		
Waterbodem – achtergrondbelasting door diffuse verontreiniging	Landbouwactiviteiten: gewasbeschermingsmiddelen; Atmosferische depositie: PAK, PFAS	Factsheet KRW Veerse Meer; Signaleringskaart potentiële PFAS-bronnen (Bijlage D)
Waterkwaliteit, zwevende stof – probleemstoffen waterbodem gerelateerd	Oeverzones: verhoogde gehalten koper Vaargeul: verhoogde gehalten koper	Bekkenrapport Veerse Meer d.d. 5 oktober 2015, Deltares Monitoringsrapport waterkwaliteit 2019
Lozingen/calamiteiten (bedrijfsmatig incl. op- en overslag) - probleemstoffen waterbodem gerelateerd	Oeverzone noord: Steiger binnenvaart (minerale olie) Oeverzone zuid: n.v.t. Vaargeul: Kleine branden (PFAS): - bij Aardbeieneiland (18-3-2012) - Veerse Gatdam (17-6-2020) Vaargeul: TBT/TFT agv aanwezigheid scheepswerven	Streetsmart https://www.hvzeeland.nl/
Bronnen oeverbeschermende materialen en kunstwerken - probleemstoffen waterbodem gerelateerd	Oeverzones: n.v.t. Vaargeul: n.v.t.	Streetsmart
Natuurlijke achtergrondwaarden	Arseen	Nota Bodembeheer Walcheren 2012
Overige onderzoeksaspecten (kwatsbare objecten en obstakels uitvoering werkzaamheden		
Grondwaterbeschermingsgebied (in omgeving)	Oeverzones: n.v.t. Vaargeul: n.v.t.	Dataportaal Zeeland
Natura 2000-gebied	Veerse Meer	Natura 2000

Terreinverkenning

Binnen het gehele onderzoeksgebied is geen terreinverkenning uitgevoerd. In plaats daarvan is gebruik gemaakt van het hoogwaardige 360° beeldmateriaal van Street Smart (Cyclomedia). In Bijlage C zijn beschoeiingen, steigers en andere relevante waarnemingen weergegeven.

Alle relevante onderzoeksaspecten zijn op basis van de gegevens uit beschikbare informatiebronnen wel volledig beoordeeld. Om die reden is in deze fase geen terreinverkenning uitgevoerd. Voorafgaand aan veldonderzoek moet de terreinverkenning gecombineerd worden met de uitvoering van het veldwerk. Bij deze terreinverkenning moeten de aanwezige beschoeiingen beoordeeld worden op aanwezigheid van asbestverdacht materiaal. Bij aanwezigheid van asbestverdachte materialen moet de onderzoeksopzet hierop worden aangevuld.

3 CONCLUSIE VOORONDERZOEK

Op basis van de resultaten uit stap 2 en 3 voor de deellocaties worden de in Tabel 8 weergegeven deellocaties onderscheiden met naar verwachting een vergelijkbare bodemopbouw en milieuhygiënische bodemkwaliteit.

Tabel 8 Strategie per deellocatie

Deellocatie	Watertype	Deellocatie belasting	Hypothese
1a. Te baggeren oeverzone noord (baggerzone 1)	Oevergebied	Type diffuus belast	• koper (> klasse A), • meerdere parameters (> klasse AW) in sediment/baggerspecie • < klasse AW in onbelaste vaste waterbodem
1b Te baggeren oeverzone zuid (baggerzone 5)			
2a. Kabeltracé in vaargeul bij jachtwerf/jachthaven Oostwatering	Lintvormig water	Type specifiek belast	• koper (> klasse A), • TBT, • zware metalen, PAK en/of PCB (> klasse AW) in sediment/baggerspecie en vaste waterbodem
2b. Kabeltracé bij monding Kanaal door Walcheren			• koper (> klasse A), • meerdere parameters (> klasse AW) in sediment/baggerspecie • < klasse AW in onbelaste vaste waterbodem
2c. Overig deel tracé door vaargeul		Type diffuus belast	• koper (> klasse A), • meerdere parameters (> klasse AW) in sediment/baggerspecie • < klasse AW in onbelaste vaste waterbodem

PBDE's worden als prioritaire stof aangemerkt vanuit de KRW. In de directe omgeving van het Veerse Meer bevinden zich nauwelijks potentiële bronnen van PBDE's, zodat de verwachting is dat PBDE's via voor- of doorbelasting in het Veerse Meer terecht zijn gekomen. Aanbevolen wordt bij het bevoegd gezag (Rijkswaterstaat) na te gaan of PBDE's meegenomen moeten worden als parameter.

4 ONDERZOEKSSTRATEGIE

In dit hoofdstuk worden de onderzoeksstrategie en -inspanning uiteengezet.

In hoofdstuk 2 zijn de resultaten van het vooronderzoek weergegeven. Op basis van deze resultaten is de onderzoeksstrategie gekozen en de onderzoeksinspanning bepaald. In de NEN 5720 zijn, afhankelijk van de onderzoeksstrategie en -inspanning, richtlijnen gegeven voor aantallen te verrichten boringen en te analyseren waterbodemmonsters als functie van de oppervlakte of de lengte van het te onderzoeken (deel)gebied of -locatie.

Het onderzoeksgebied is wegens verschillende typen waterbodem opgedeeld in verschillende deellocaties. De deellocaties zijn, afhankelijk van de onderzoeksstrategie, opgedeeld in vakken.

In Q1/Q2 2021 voert TenneT een loading (meting waterbodem) uit. Aan de hand van deze loading worden de definitieve baggerzones/ tracés bepaald waar gejettrencht wordt. Op basis hiervan kan vervolgens de onderzoeksstrategie (diepte en aantallen boringen) bepaald worden. De loading en het ontwerp van de open ontgravingen bij het in- en uittredepunt van de kabel in het Veerse Meer bepalen de omvang van het onderzoek in de oeverzones. In Tabel 9 is de voorlopige onderzoeksopzet samengevat.

Stoffen die in hoofdstuk 2 naar voren komen als bepalend voor de kwaliteit van de waterbodemkwaliteit in het Veerse Meer vormen onderdeel van het Standaardpakket Waterbodem variant C3. Dit pakket wordt aangevuld met analyse op PFAS.

Tabel 9 Samenvatting voorlopige onderzoeksopzet

Deellocatie met omvang	Onderzoeks-strategie	Onderzoeks-inspanning	Aantal mengmonstervakken	Te onderscheiden lagen	Aantal boringen	Analyses*
1a. Te baggeren oeverzone noord (baggerzone 1) (@ ha)	Oevergebied, zonder bodemverwach-tingenkaart, diffuse bodembelasting (OZ)	N.v.t.	@	Slib en vaste waterbodem	@	@ x standaardpakket variant C3 @ x PFAS-pakket
1b. Te baggeren oeverzone zuid (baggerzone 5) (@ ha)					@	@ x standaardpakket variant C3 @ x PFAS-pakket
2a. Kabeltracé in vaargeul bij jachtwerf/jachthaven Oostwatering (@ m)	Lintvormig water (OLN)	Normaal	@	Slib en vaste waterbodem	@	@ x standaardpakket variant C3 @ x PFAS-pakket
2b. Kabeltracé bij monding kanaal door Walcheren (@ m)			@		@	@ x standaardpakket variant C3 @ x PFAS-pakket
2c. Tracé door vaargeul (11.500 m)			@		@	@ x standaardpakket variant C3 @ x PFAS-pakket
TOTAAL						**@ x standaardpakket variant C3 @ x PFAS-pakket**

Toelichting:

Standaardpakket variant C3 (Waterbodem en baggerspecie uit zout rijksoppervlaktewater, blijvend binnen zout rijksoppervlaktewater):

- Sedimentkarakteristieken: organisch stof en lutum
- Metalen: arseen, cadmium, chroom, koper, kwik, lood, nikkel en zink
- Organische parameters: som-PAK's (naftaleen, fenantreen, antraceen, fluorantheen, chryseen, benzo(a)antroceen, benzo(a)pyreen, benzo(k)fluorantheen, indeno(1,2,3-cd)pyreen en benzo(ghi)peryleen), hexachloorbenzeen, som-PCB's (PCB 28, PCB 52, PCB 101, PCB 118, PCB 138, PCB 153 en PCB 180) , DDT, DDE, DDD, som-DDT/DDD/DDE, tributyltin en minerale olie

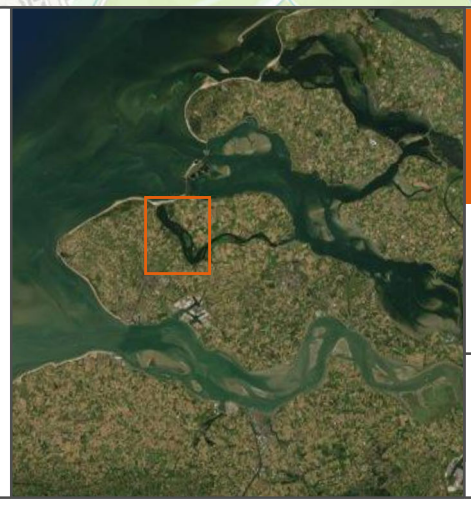
PFAS-pakket: 28 parameters conform Tijdelijk Handelingskader PFAS juli 2020:

- PFBA, PFPeA, PFHxA, PFHpA, PFOA (lineair, vertakt en som), PFNA, PFDeA, PFUnDA, PFDoA, PFTrDA, PFTeDA, PFHxDA, PFODA, PFBS, PFPeS, PFHxS, PFHpS, PFOS (lineair, vertakt en som), PFDS, 4:2 FTS, 6:2 FTS/H4PFOS, 8:2 FTS, 10:2 FTS, PFOSA, 8:2 diPAP, EtFOSAA, MeFOSAA, MeFOSA

BIJLAGE A TEKENING ONDERZOEKSLOCATIE

Legenda

Tracé Alpha



Onderzoekslocatie

Milieukundig vooronderzoek waterbodem

opdrachtgever: TenneT TSO B.V.

ARCADIS Design & Consultancy for natural and built assets

datum: 27-1-2021

schaal (A3): 1:30.000

N

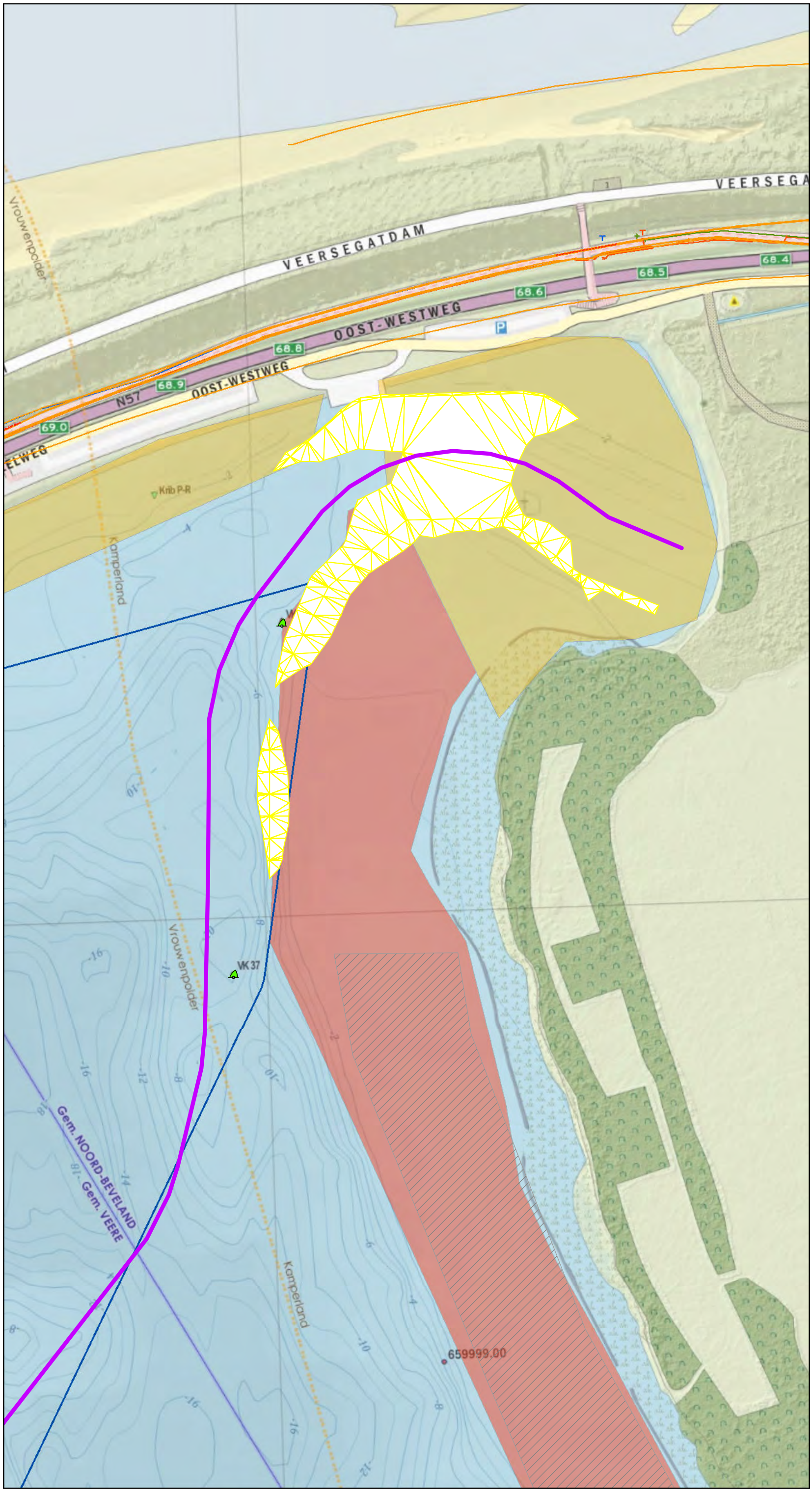
C05057.000328

0 430 860 1290 1720 m

GQZ

BIJLAGE B BAGGERZONES VEERSE MEER

IJVer Alpha; route door diep water met baggerzones Veerse Meer



Legenda

- Tracé door diep water IJVer Alpha

Baggerzones

- Zone 1

Vaarweg markering

- Spitse ton Groen (/rood/wit)

Kabels en leidingen

- Data
- Laag- en middenspanning
- Gas
- Overig
- Water
- Vispercelen
- Begrenzing Rijksvaarweg

Visgebieden

- Vissen hele jaar toegestaan. Fuiken onderlinge afstand 100m apr-okt
- Vissen hele jaar toegestaan. Fuiken onderlinge afstand 50m

Pagina 1



Versie	Concept	Datum	11-12-2020
Schaal	1:3.000	Formaat	A3
Kenmerk	201211_overzicht_Veerse_Meer_tracé_diepwater_bagger_A3s.mxd		

0 50 100 m

N

Aan deze tekening kunnen geen rechten worden ontleend. © TenneT TSO B.V.

IJVer Alpha; route door diep water met baggerzones Veerse Meer



Legenda

- Tracé door diep water IJVer Alpha

Baggerzones

- Zone 2

Vaarweg markering

- Bolton Groen (/rood)
- Sparboei Geel (/zwart)
- Sparboei Groen (/rood/wit)
- Sparboei Rood (/groen/wit/zwart)
- Spitse ton Groen (/rood/wit)
- Stompe ton Rood (/groen/wit)
- Begrenzing Rijksvaarweg

Visgebieden

- Kreeften
- Snelle vaargebied. Vissen alleen 's-nachts toegestaan
- Vissen hele jaar toegestaan. Fuiken onderlinge afstand 100m apr-okt
- Vissen hele jaar toegestaan. Fuiken onderlinge afstand 50m



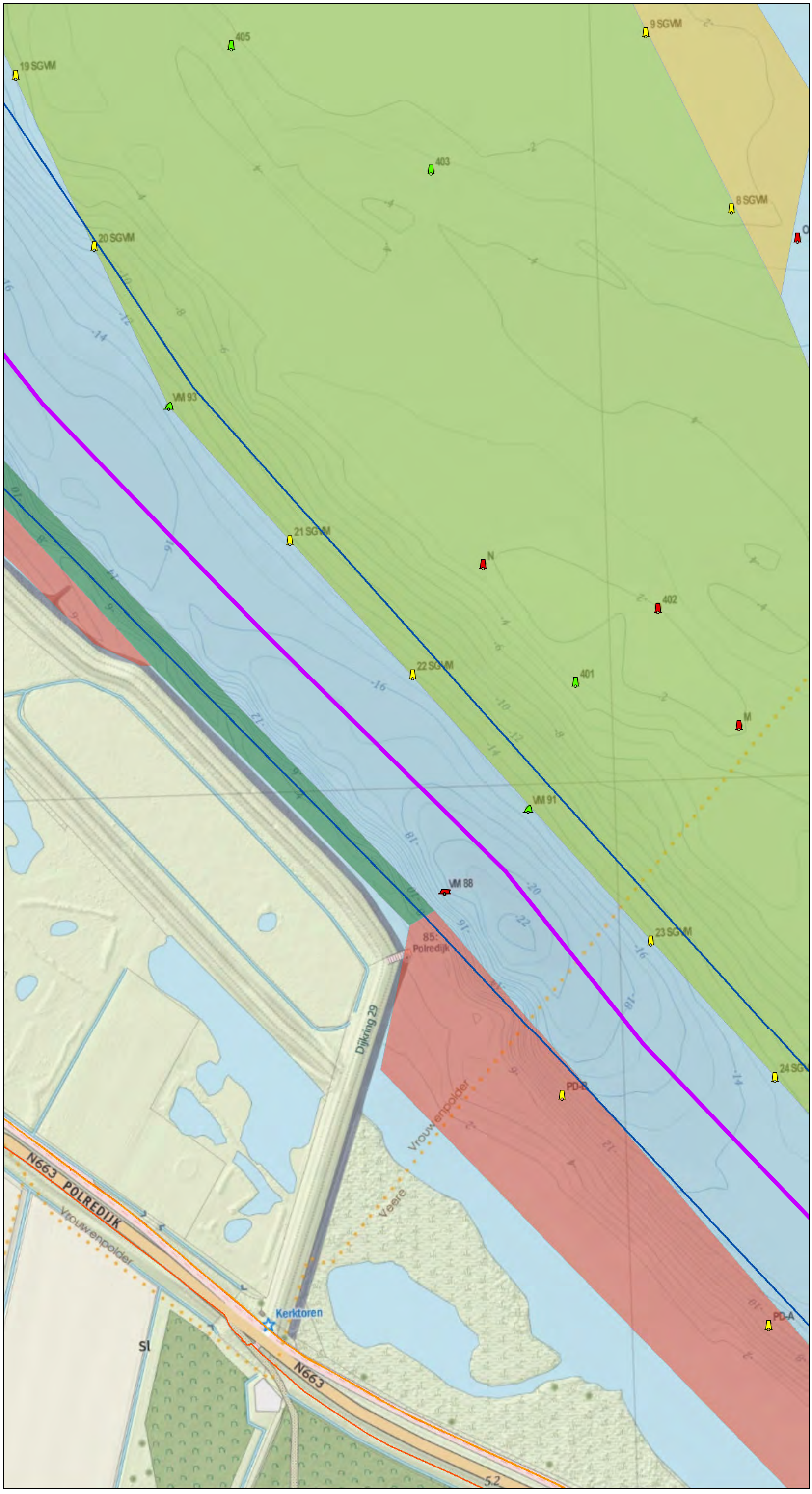
Versie	Concept	Datum	11-12-2020
Schaal	1:3.000	Formaat	A3
Kenmerk	201211_overzicht_Veerse_Meer_tracé_diepwater_bagger_A3s.mxd		

0 50 100 m

N

Aan deze tekening kunnen geen rechten worden ontleend. © TenneT TSO B.V.

IJVer Alpha; route door diep water met baggerzones Veerse Meer



Legenda

Tracé door diep water IJVer Alpha

Vaarweg markering

- Sparboei Geel (/zwart)
- Sparboei Groen (/rood/wit)
- Sparboei Rood (/groen/wit/zwart)
- Spitse ton Groen (/rood/wit)
- Stompe ton Rood (/groen/wit)

Kabels en leidingen

- Data
- Laag- en middenspanning
- Begrenzing Rijksvaarweg

Visgebieden

- Kreeften
- Snelle vaargebied. Vissen alleen 's-nachts toegestaan
- Vissen hele jaar toegestaan. Fuiken onderlinge afstand 100m apr-okt
- Vissen hele jaar toegestaan. Fuiken onderlinge afstand 50m



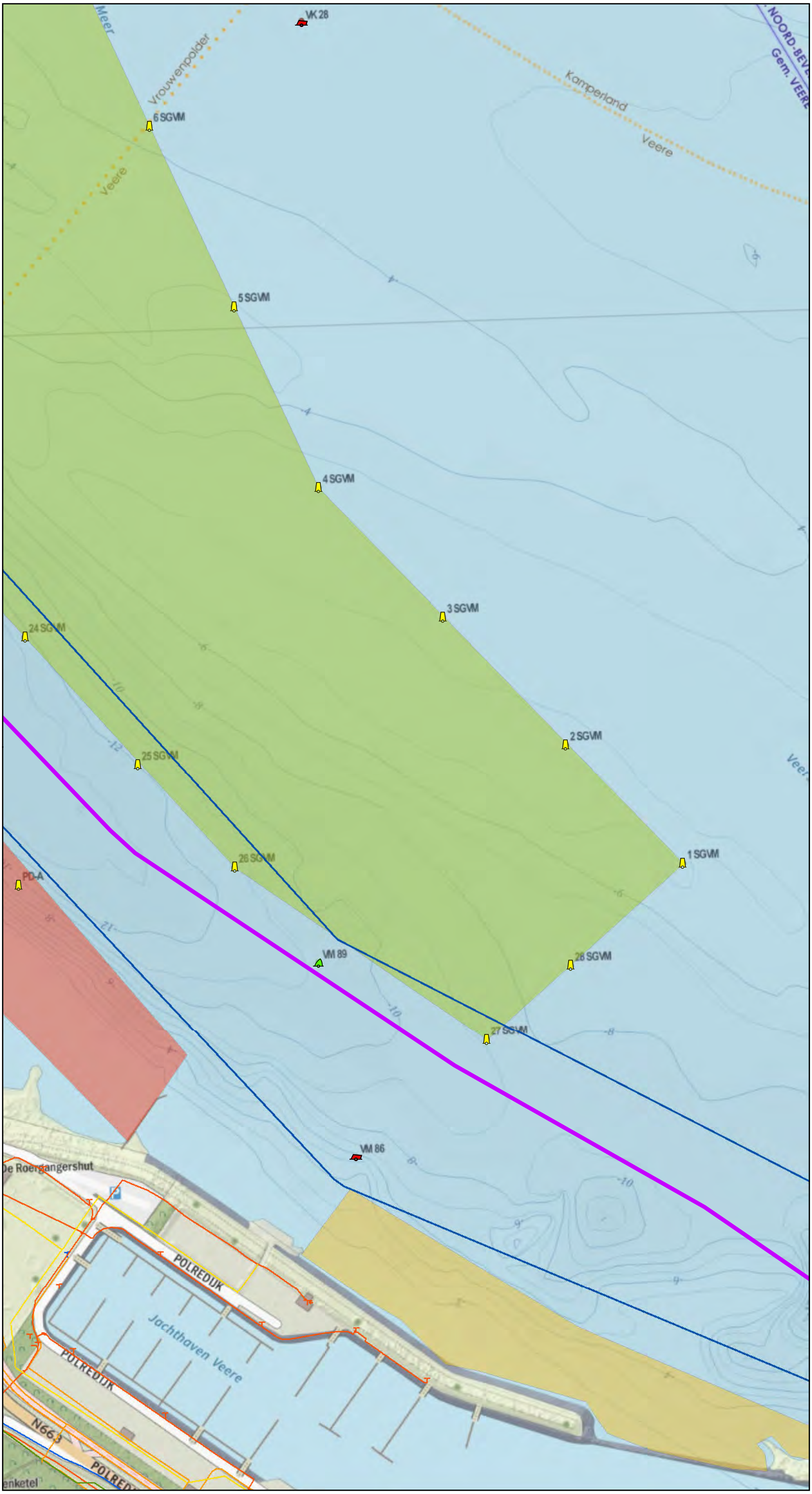
Versie	Concept	Datum	11-12-2020
Schaal	1:3.000	Formaat	A3
Kenmerk	201211_overzicht_Veerse_Meer_tracé_diepwater_bagger_A3s.mxd		

0 50 100 m

N

Aan deze tekening kunnen geen rechten worden ontleend. © TenneT TSO B.V.

IJVer Alpha; route door diep water met baggerzones Veerse Meer



Legenda

Tracé door diep water IJVer Alpha

Vaarweg markering

- Sparboei Geel (/zwart)
- Spitse ton Groen (/rood/wit)
- Stompe ton Rood (/groen/wit)

Kabels en leidingen

- Data
- Laag- en middenspanning
- Gas
- Riool
- Water
- Begrenzing Rijksvaarweg

Visgebieden

- Snelle vaargebied. Vissen alleen 's-nachts toegestaan
- Vissen hele jaar toegestaan. Fuiken onderlinge afstand 100m apr-okt
- Vissen hele jaar toegestaan. Fuiken onderlinge afstand 50m



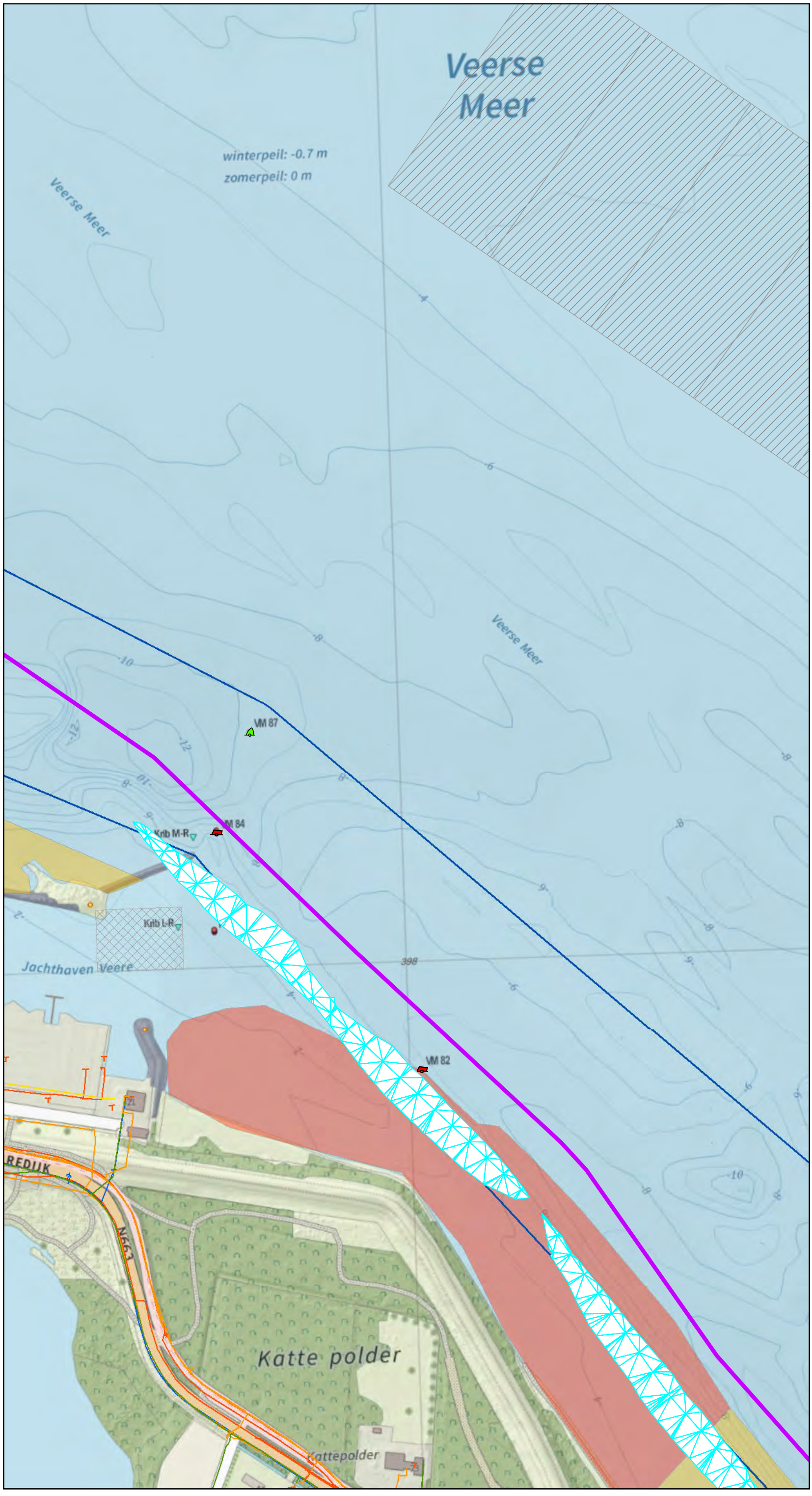
Versie	Concept	Datum	11-12-2020
Schaal	1:3.000	Formaat	A3
Kenmerk	201211_overzicht_Veerse_Meer_tracé_diepwater_bagger_A3s.mxd		

0 50 100 m

N

Aan deze tekening kunnen geen rechten worden ontleend. © TenneT TSO B.V.

IJVer Alpha; route door diep water met baggerzones Veerse Meer



Legenda

- Tracé door diep water IJVer Alpha

Baggerzones

- Zone 3

Vaarweg markering

- Spitse ton Groen (/rood/wit)
- Stompe ton Rood (/groen/wit)

Kabels en leidingen

- Data
- Laag- en middenspanning
- Gas
- Overig
- Riool
- Water
- Vispercelen
- Begrenzing Rijksvaarweg

Visgebieden

- Vissen hele jaar toegestaan. Fuiken onderlinge afstand 100m apr-okt
- Vissen hele jaar toegestaan. Fuiken onderlinge afstand 50m
- Stortvakken



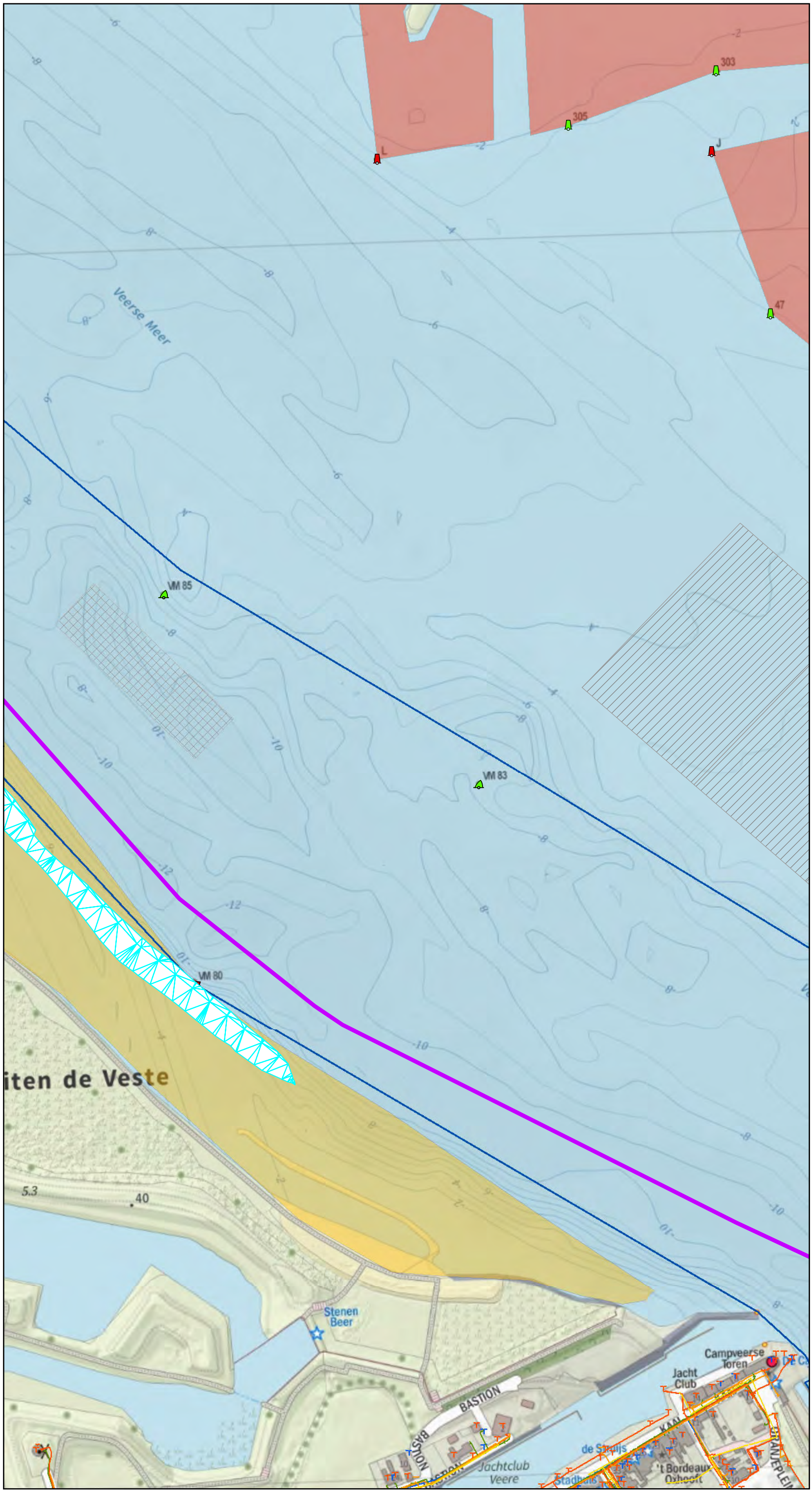
Versie	Concept	Datum	11-12-2020
Schaal	1:3.000	Formaat	A3
Kenmerk	201211_overzicht_Veerse_Meer_tracé_diepwater_bagger_A3s.mxd		

0 50 100 m

N

Aan deze tekening kunnen geen rechten worden ontleend. © TenneT TSO B.V.

IJVer Alpha; route door diep water met baggerzones Veerse Meer



Legenda

- Tracé door diep water IJVer Alpha

Baggerzones

- Zone 3

Vaarweg markering

- Sparboei Groen (/rood/wit)
- Sparboei Rood (/groen/wit/zwart)
- Spitse ton Groen (/rood/wit)
- Stompe ton Rood (/groen/wit)

Kabels en leidingen

- Data
- Laag- en middenspanning
- Gas
- Riool
- Water
- Vispercelen
- Begrenzing Rijksvaarweg

Visgebieden

- Vissen hele jaar toegestaan. Fuiken onderlinge afstand 100m apr-okt
- Vissen hele jaar toegestaan. Fuiken onderlinge afstand 50m
- Stortvakken



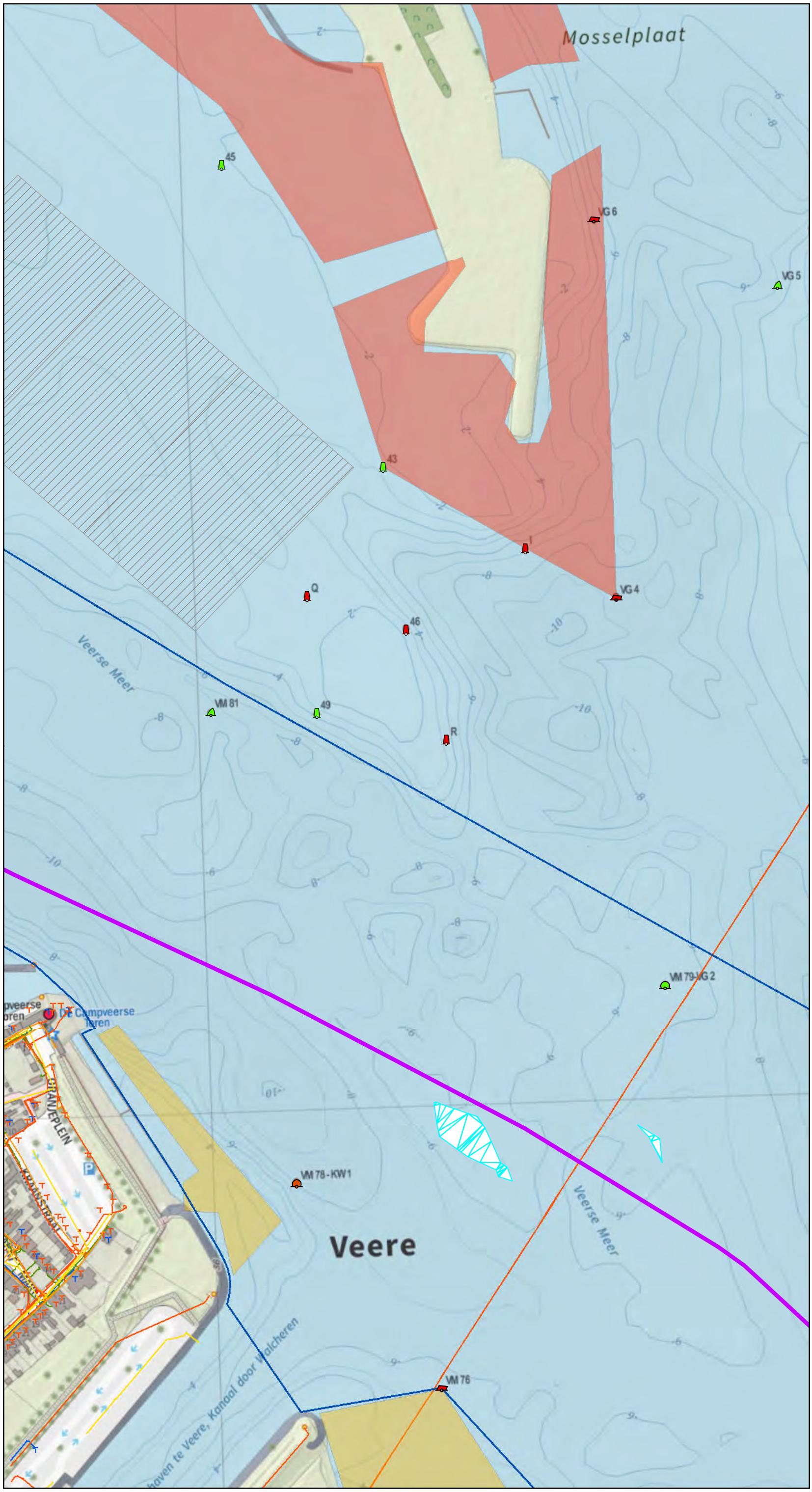
Versie	Concept	Datum	11-12-2020
Schaal	1:3.000	Formaat	A3
Kenmerk	201211_overzicht_Veerse_Meer_tracé_diepwater_bagger_A3s.mxd		

0 50 100 m

N

Aan deze tekening kunnen geen rechten worden ontleend. © TenneT TSO B.V.

IJVer Alpha; route door diep water met baggerzones Veerse Meer



Legenda

Tracé door diep water IJVer

Baggerzones

Zone 3

Vaarweg

Bolton Groen

Bolton Rood

Sparboei Groen

Sparboei Rood

Spitse ton Groen

Stompe ton Rood

Kabels en leidingen

Laag- en

Gas

Riool

Vispercelen

Begrenzing

Visgebieden

Vissen hele jaar toegestaan.
Fuiken onderlinge afstand

Vissen hele jaar toegestaan.
Fuiken onderlinge afstand

Pagina 7



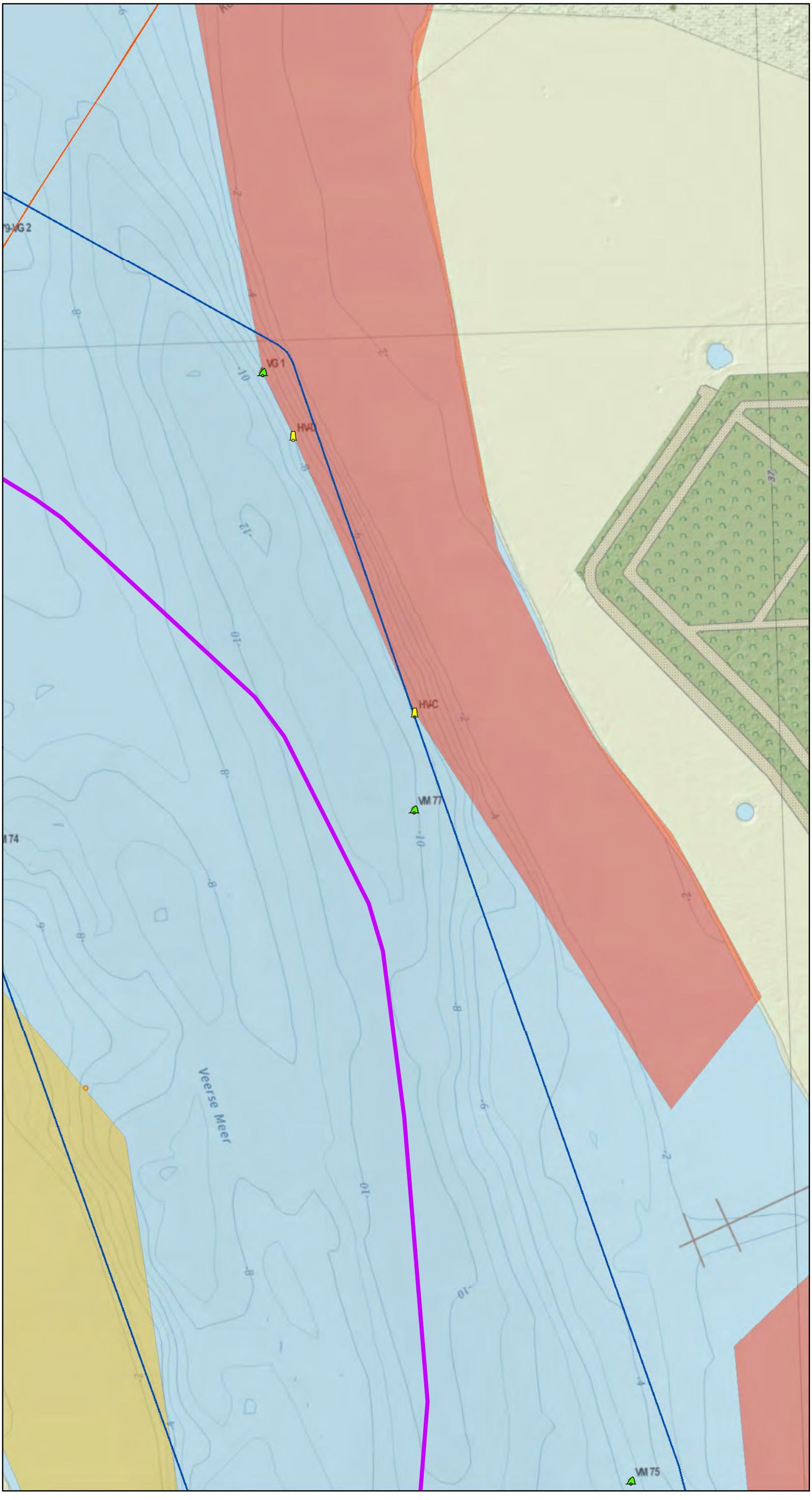
Versie	Concept	Datum	11-12-2020
Schaal	1:3.000	Formaat	A3
Kenmerk	201211_overzicht_Veerse_Meer_tracé_diepwater_bagger_A3s.mxd		

0 50 100 m

N

Aan deze tekening kunnen geen rechten worden ontleend. © TenneT TSO B.V.

IJVer Alpha; route door diep water met baggerzones Veerse Meer



Legenda

Tracé door diep water IJVer Alpha

Vaarweg markering

Sparboei Geel (/zwart)

Spitse ton Groen (/rood/wit)

Kabels en leidingen

Laag- en middenspanning

Begrenzing Rijksvaarweg

Visgebieden

Vissen hele jaar toegestaan. Fuiken onderlinge afstand 100m apr-okt

Vissen hele jaar toegestaan. Fuiken onderlinge afstand 50m



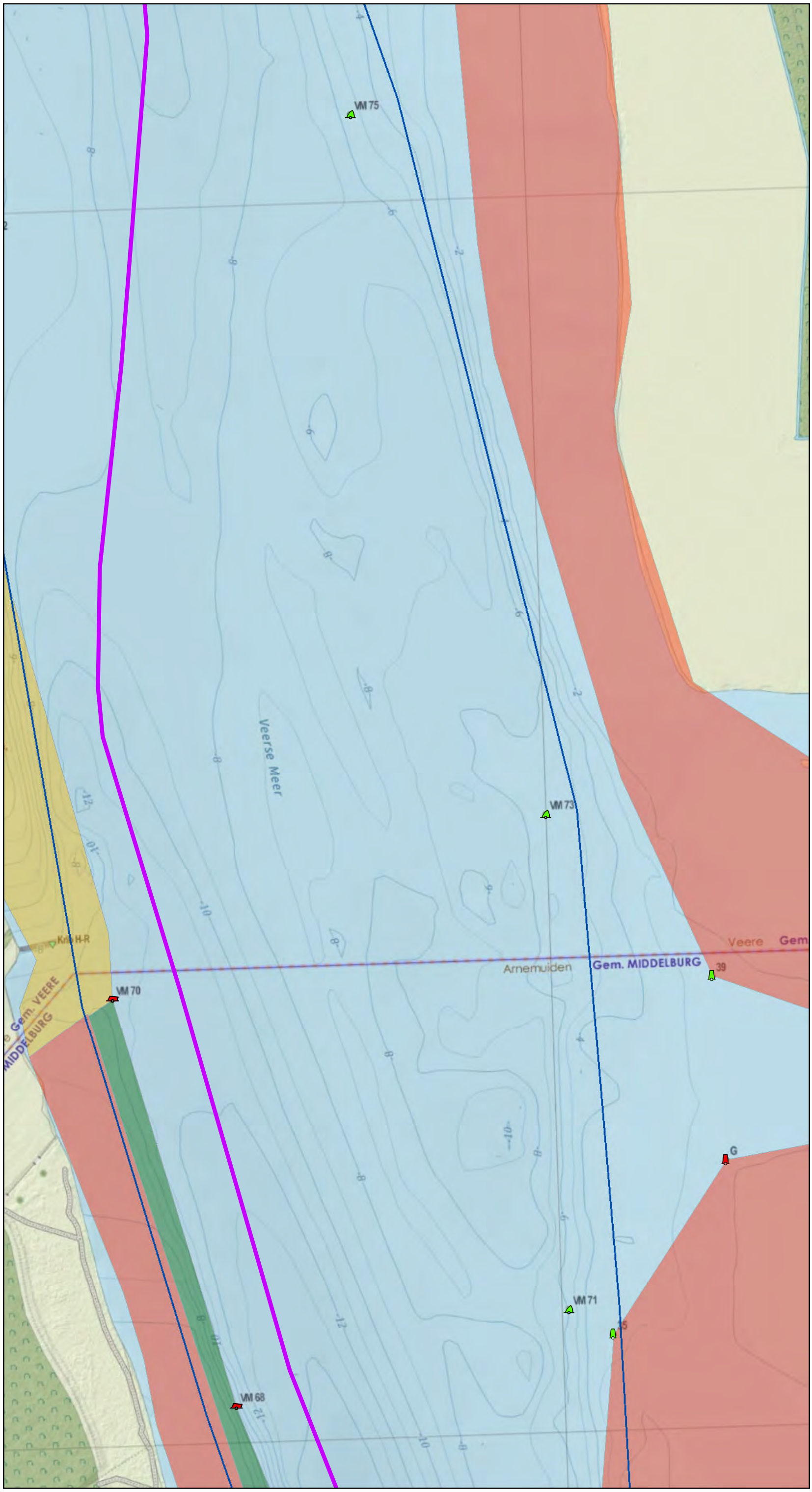
Versie	Concept	Datum	11-12-2020
Schaal	1:3.000	Formaat	A3
Kenmerk	201211_overzicht_Veerse_Meer_tracé_diepwater_bagger_A3s.mxd		

0 50 100 m

N

Aan deze tekening kunnen geen rechten worden ontleend. © TenneT TSO B.V.

IJVer Alpha; route door diep water met baggerzones Veerse Meer



Legenda

- Tracé door diep water IJVer Alpha

Vaarweg markering

- Sparboei Groen (/rood/wit)
- Sparboei Rood (/groen/wit/zwart)
- Spitse ton Groen (/rood/wit)
- Stompe ton Rood (/groen/wit)
- Begrenzing Rijksvaarweg

Visgebieden

- Kreeften
- Vissen hele jaar toegestaan. Fuiken onderlinge afstand 100m apr-okt
- Vissen hele jaar toegestaan. Fuiken onderlinge afstand 50m



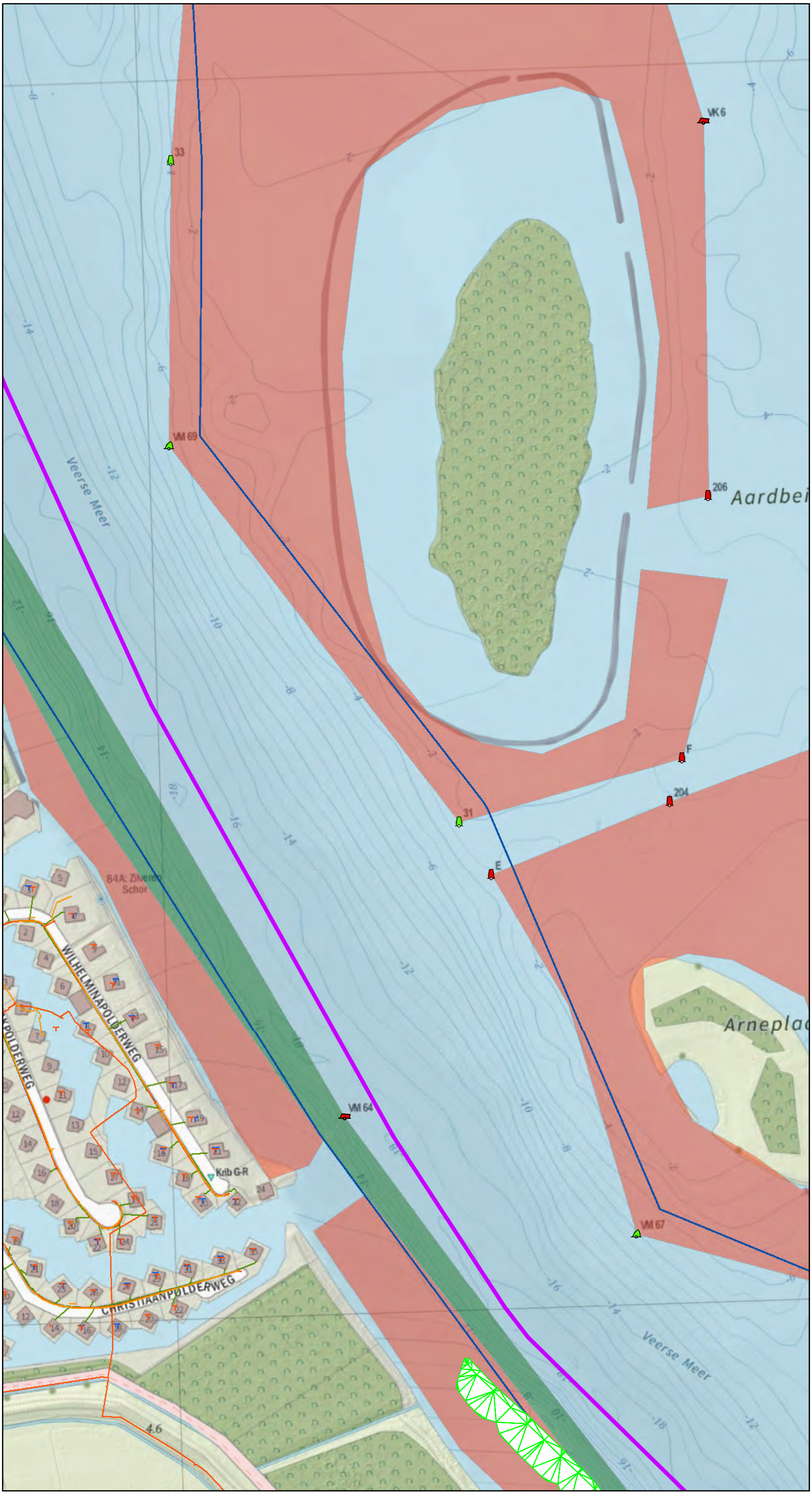
Versie	Concept	Datum	11-12-2020
Schaal	1:3.000	Formaat	A3
Kenmerk	201211_overzicht_Veerse_Meer_tracé_diepwater_bagger_A3s.mxd		

0 50 100 m

N

Aan deze tekening kunnen geen rechten worden ontleend. © TenneT TSO B.V.

IJVer Alpha; route door diep water met baggerzones Veerse Meer



Legenda

Tracé door diep water IJVer Alpha

Baggerzones

Zone 4

Vaarweg markering

Sparboei Groen (/rood/wit)

Sparboei Rood (/groen/wit/zwart)

Spitse ton Groen (/rood/wit)

Stompe ton Rood (/groen/wit)

Kabels en leidingen

Data

Laag- en middenspanning

Gas

Water

Begrenzing Rijksvaarweg

Visgebieden

Kreeften

Vissen hele jaar toegestaan. Fuiken onderlinge afstand 50m



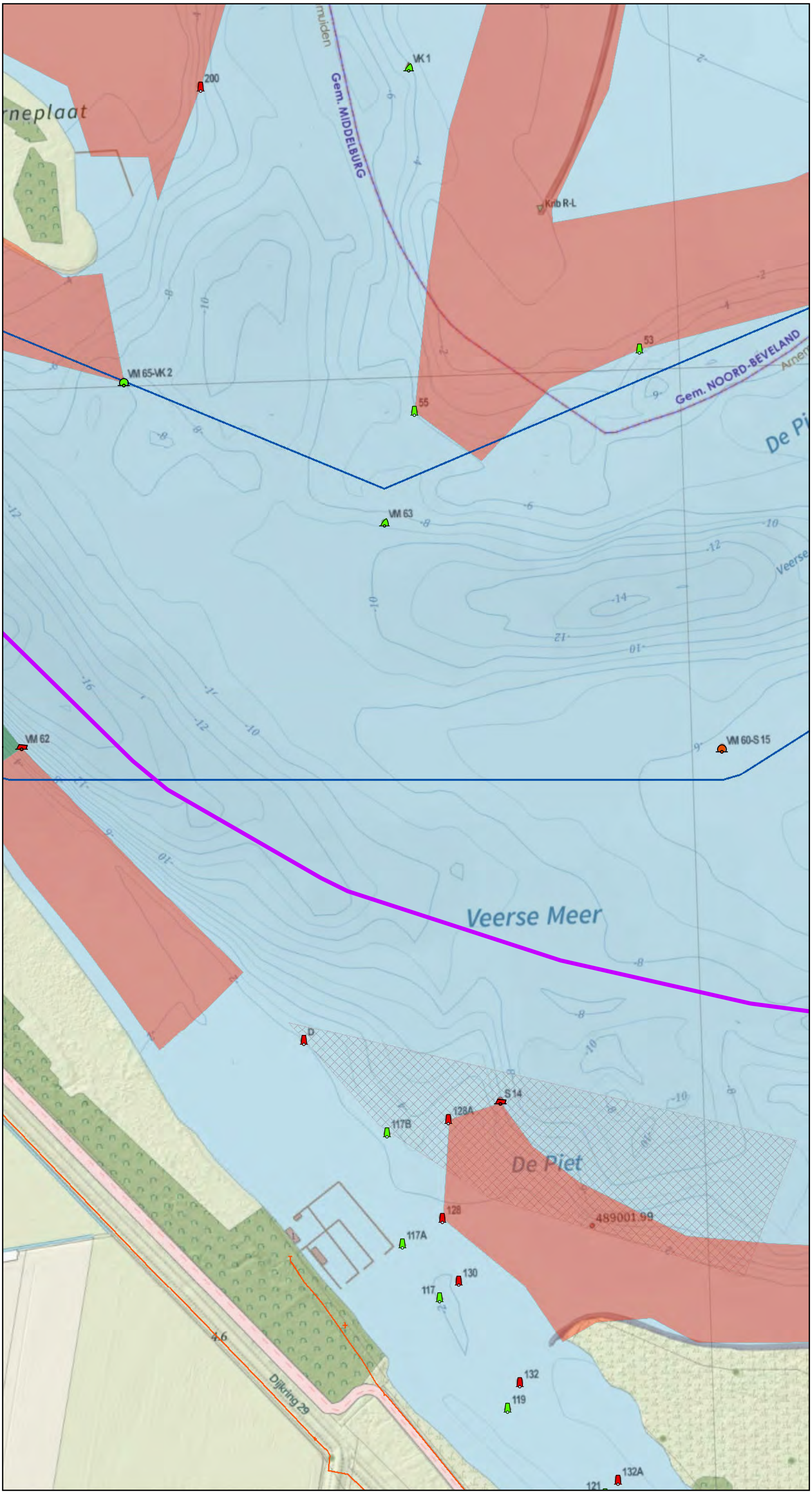
Versie	Concept	Datum	11-12-2020
Schaal	1:3.000	Formaat	A3
Kenmerk	201211_overzicht_Veerse_Meer_tracé_diepwater_bagger_A3s.mxd		

0 50 100 m

N

Aan deze tekening kunnen geen rechten worden ontleend. © TenneT TSO B.V.

IJVer Alpha; route door diep water met baggerzones Veerse Meer



Legenda

- Tracé door diep water IJVer Alpha

Vaarweg markering

- Bolton Groen (/rood)
- Bolton Rood (/groen/wit)
- Sparboei Groen (/rood/wit)
- Sparboei Rood (/groen/wit/zwart)
- Spitse ton Groen (/rood/wit)
- Stompe ton Rood (/groen/wit)

Kabels en leidingen

- Laag- en middenspanning
- Begrenzing Rijksvaarweg

Visgebieden

- Kreeften
- Vissen hele jaar toegestaan. Fuiken onderlinge afstand 50m
- Stortvakken



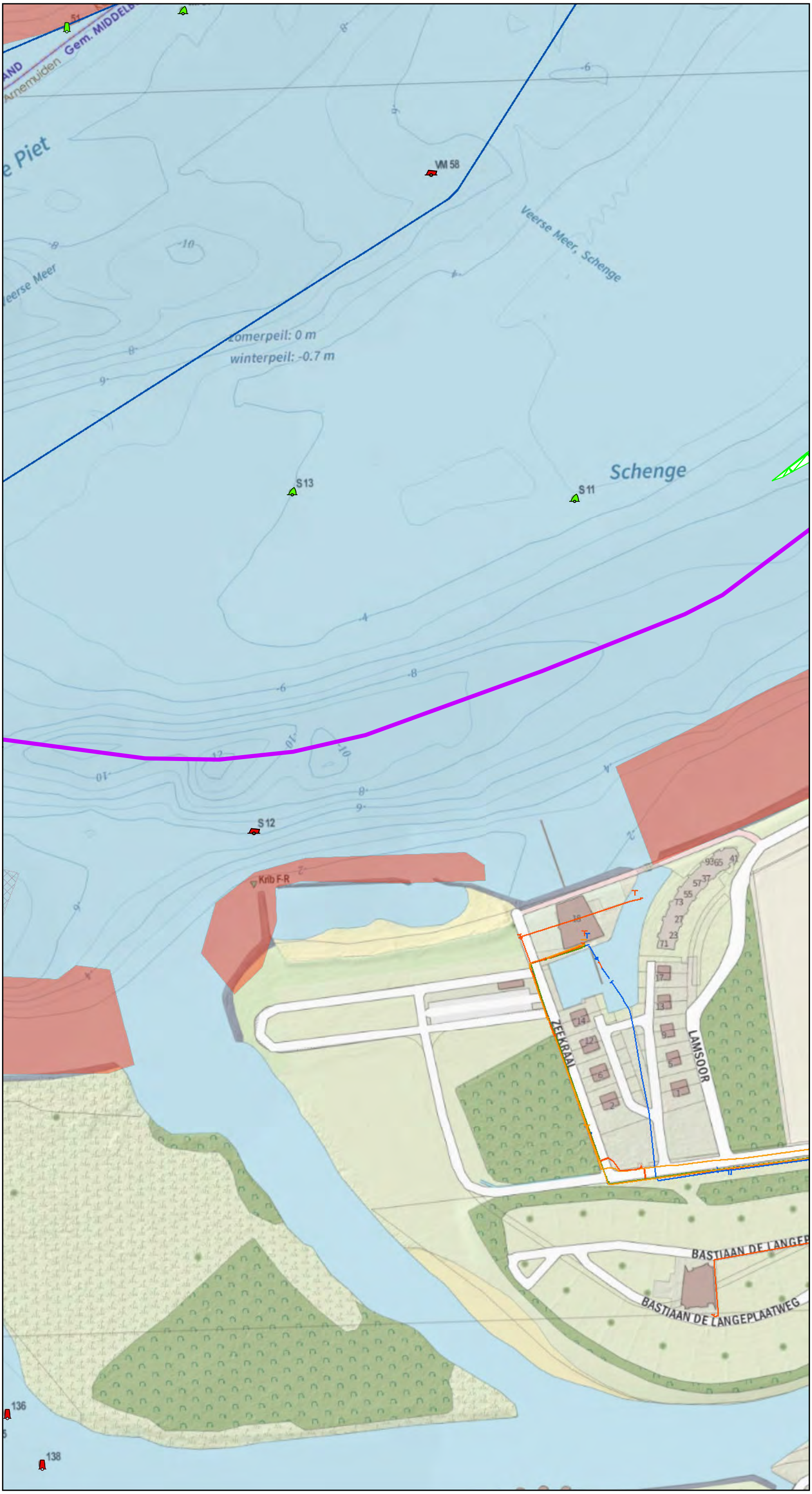
Versie	Concept	Datum	11-12-2020
Schaal	1:3.000	Formaat	A3
Kenmerk	201211_overzicht_Veerse_Meer_tracé_diepwater_bagger_A3s.mxd		

0 50 100 m

N

Aan deze tekening kunnen geen rechten worden ontleend. © TenneT TSO B.V.

IJVer Alpha; route door diep water met baggerzones Veerse Meer



Legenda

- Tracé door diep water IJVer Alpha

Baggerzones

- Zone 4

Vaarweg markering

- Sparboei Groen (/rood/wit)
- Sparboei Rood (/groen/wit/zwart)
- Spitse ton Groen (/rood/wit)
- Stompe ton Rood (/groen/wit)

Kabels en leidingen

- Data
- Laag- en middenspanning
- Gas
- Water
- Begrenzing Rijksvaarweg

Visgebieden

- Vissen hele jaar toegestaan. Fuiken onderlinge afstand 50m
- Stortvakken



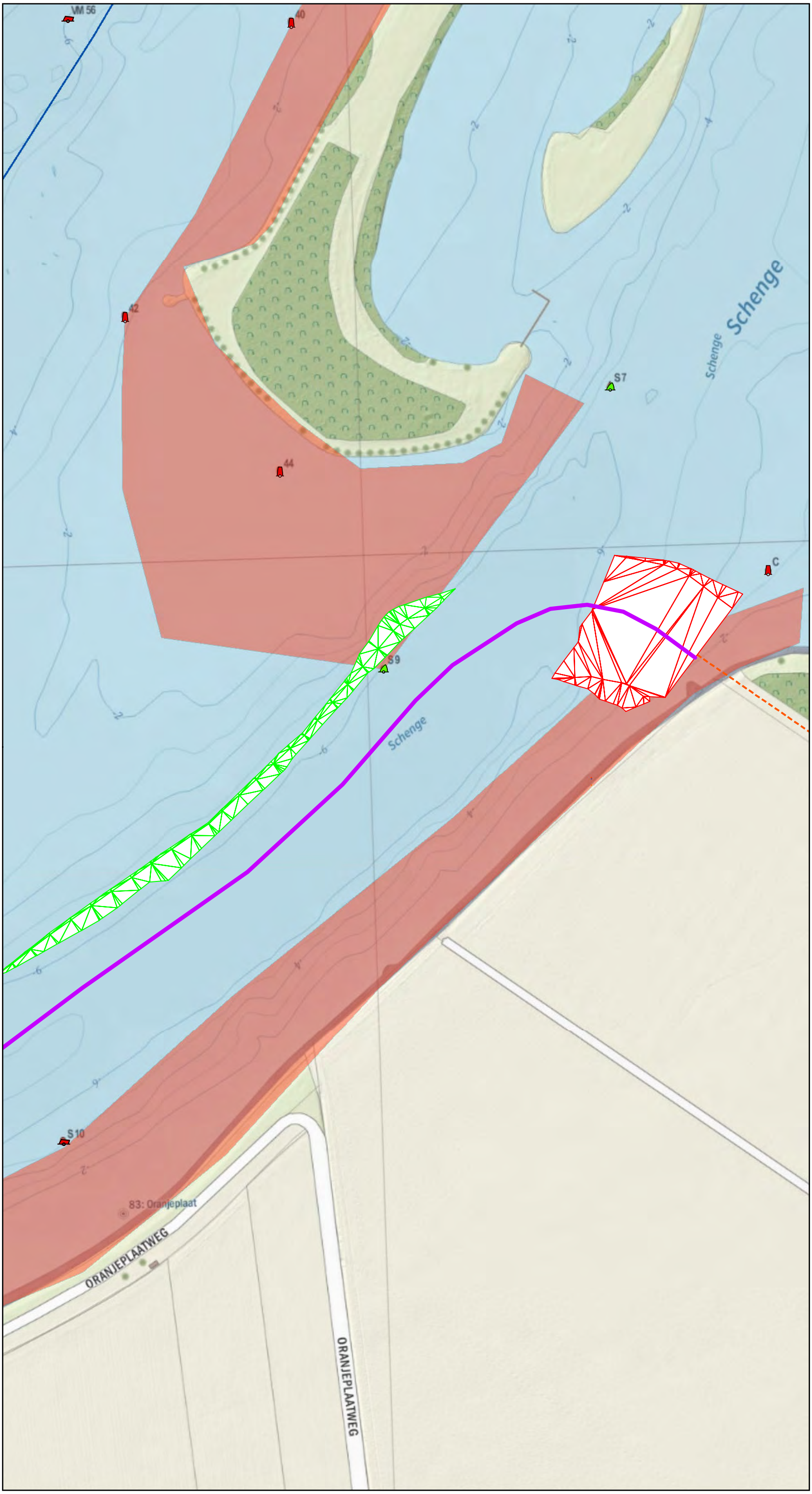
Versie	Concept	Datum	11-12-2020
Schaal	1:3.000	Formaat	A3
Kenmerk	201211_overzicht_Veerse_Meer_tracé_diepwater_bagger_A3s.mxd		

0 50 100 m

N

Aan deze tekening kunnen geen rechten worden ontleend. © TenneT TSO B.V.

IJVer Alpha; route door diep water met baggerzones Veerse Meer



Legenda

- Tracé door diep water IJVer Alpha

Baggerzones

- Zone 4
- Zone 5

Vaarweg markering

- Sparboei Rood (/groen/wit/zwart)
- Spitse ton Groen (/rood/wit)
- Stompe ton Rood (/groen/wit)

Kabels en leidingen

- Data
- Laag- en middenspanning
- Water
- Begrenzing Rijksvaarweg

Visgebieden

- Vissen hele jaar toegestaan. Fuiken onderlinge afstand 50m



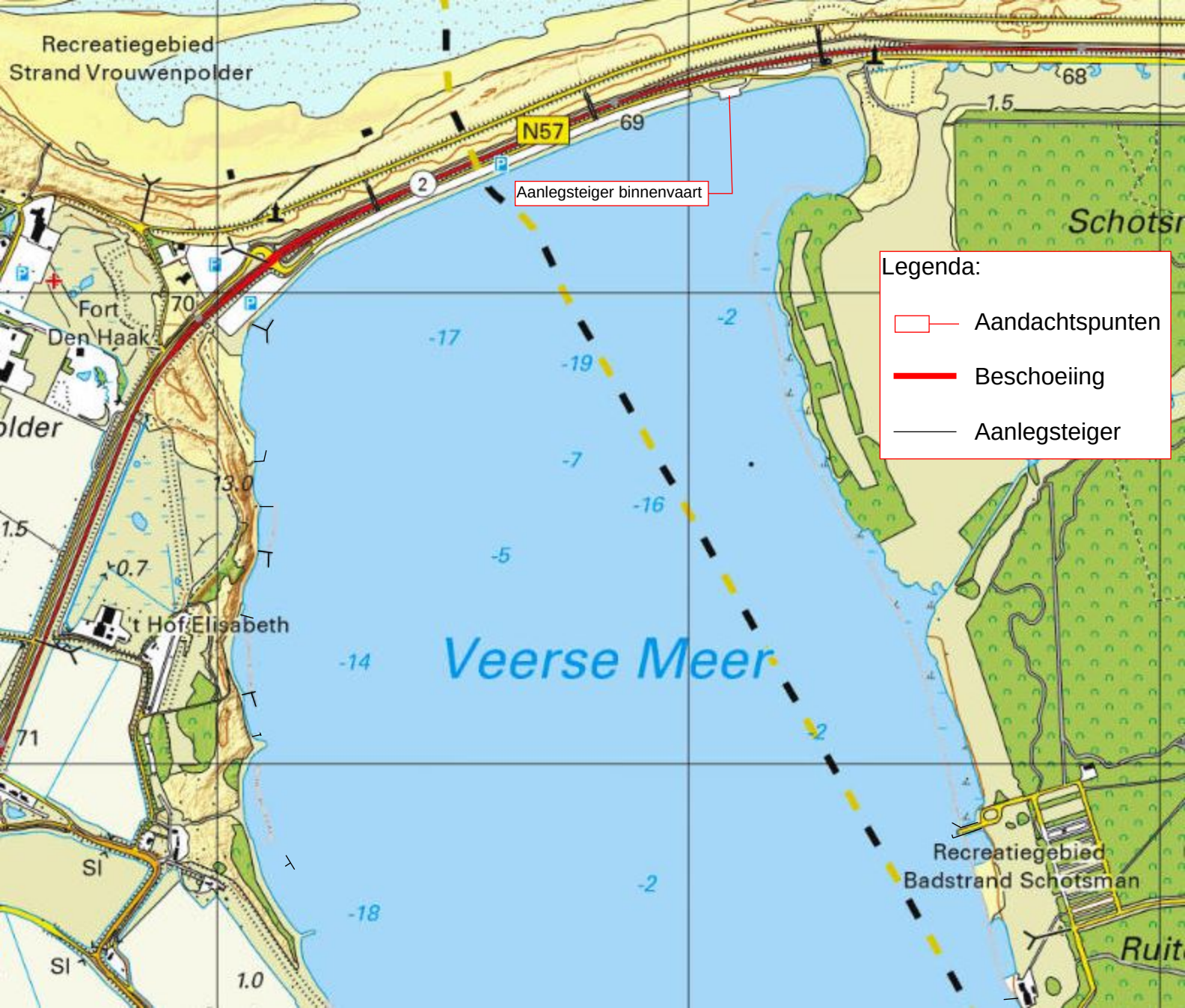
Versie	Concept	Datum	11-12-2020
Schaal	1:3.000	Formaat	A3
Kenmerk	201211_overzicht_Veerse_Meer_tracé_diepwater_bagger_A3s.mxd		

0 50 100 m

N

Aan deze tekening kunnen geen rechten worden ontleend. © TenneT TSO B.V.

BIJLAGE C TEKENING DIGITALE BEOORDELING ONDERZOEKSLOCATIE

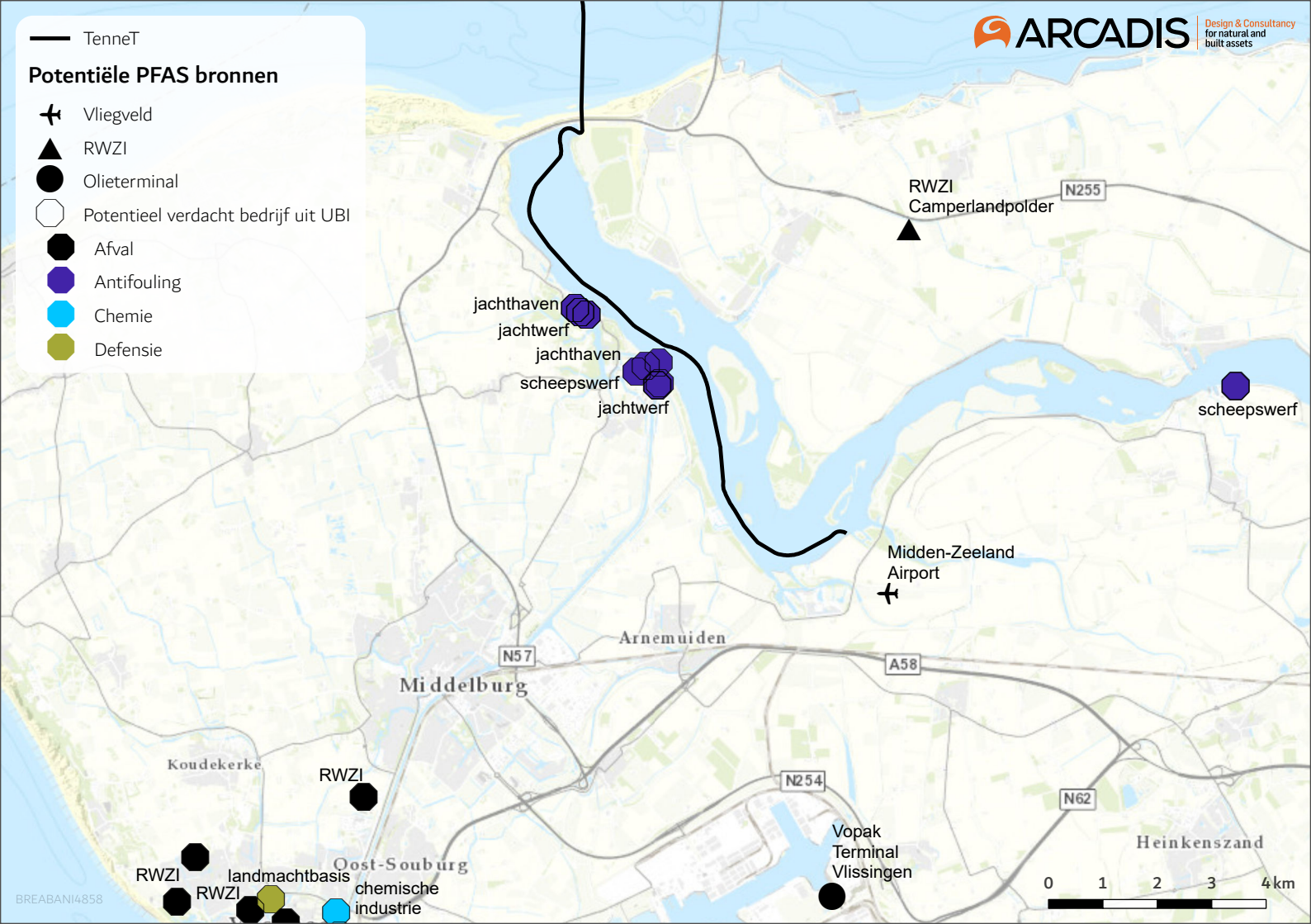

Recreatiegebied
Strand Vrouwenpolder
N57
69
68
1.5
2
Aanlegsteiger binnenvaart
Schotsr
Legenda:
Aandachtspunten
Beschoeiing
Aanlegsteiger
Fort
Den Haak
70
-17
-19
-2
-7
-16
-5
13.0
1.5
0.7
't Hof Elisabeth
Veerse Meer
-14
-2
71
-2
-18
Recreatiegebied
Badstrand Schotsman
Ruit
SI
SI
1.0


Legenda:
Aandachtspunten
Beschoeiing
Aanlegsteiger
Ooster-
Nieuwland
Polredijk
polder
Essenhof
De Heksenketel
Veerse
(zomerpeil 0.0 winterpeil -0.7)
Jachthaven
Vakantiepark
De Schotsman
Ruiterplaat
Schutteplaat
Bentrovato
Kattepolder
Veerse Gat
Buiten de Veste
Veerschehuurweg
-4
-16
-22
-14
-12
-7
-9
-3
-11
-2
0.6
1.6
0.4
0.7
0.5
0.3
0.9
-0.2
5.3

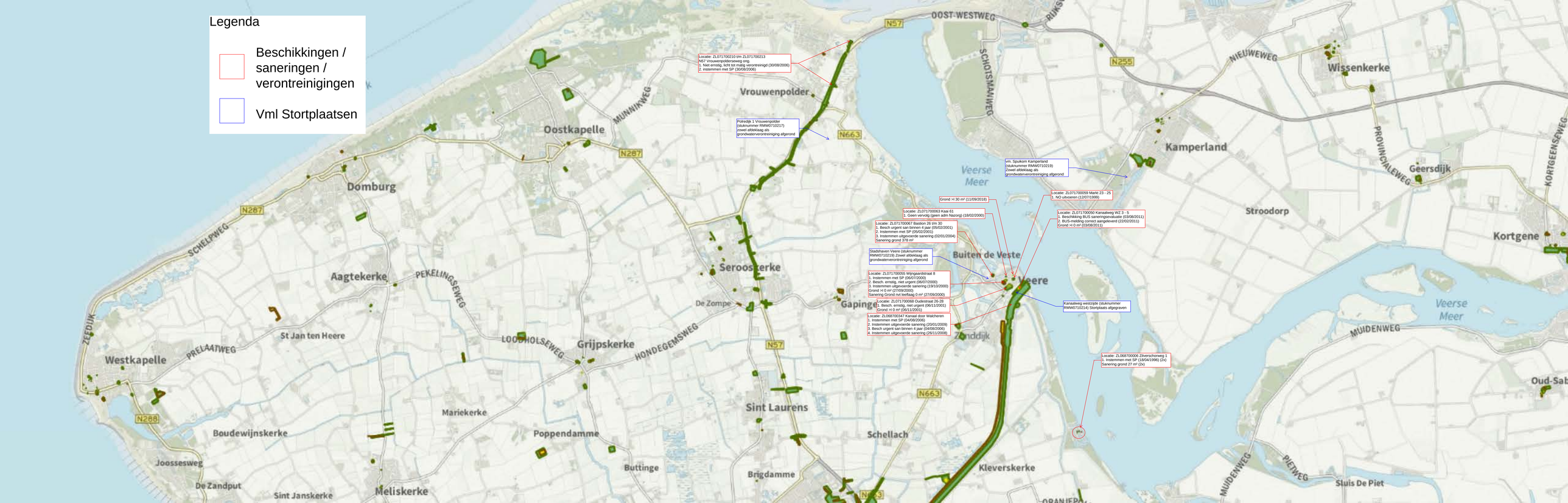

Legenda:
Aandachtspunten
Beschoeiing
Aanlegsteiger
Schutteplaat
Schotsman
Bungalowpark
De Scho
Haven
Marinuswerf
Jachthaven
Mosselplaat
Recreatiegebied
Badstrand Sint Felixweg
Noord-Beve
1.3
Veerse Gat
Sint Felixweg
Campveerse Toren
Veere
Jachthaven
Buitenhaven
Haringvreter
Vaarwater langs Kamperland
Pl 140
Pl 50
0.5
0.3
14

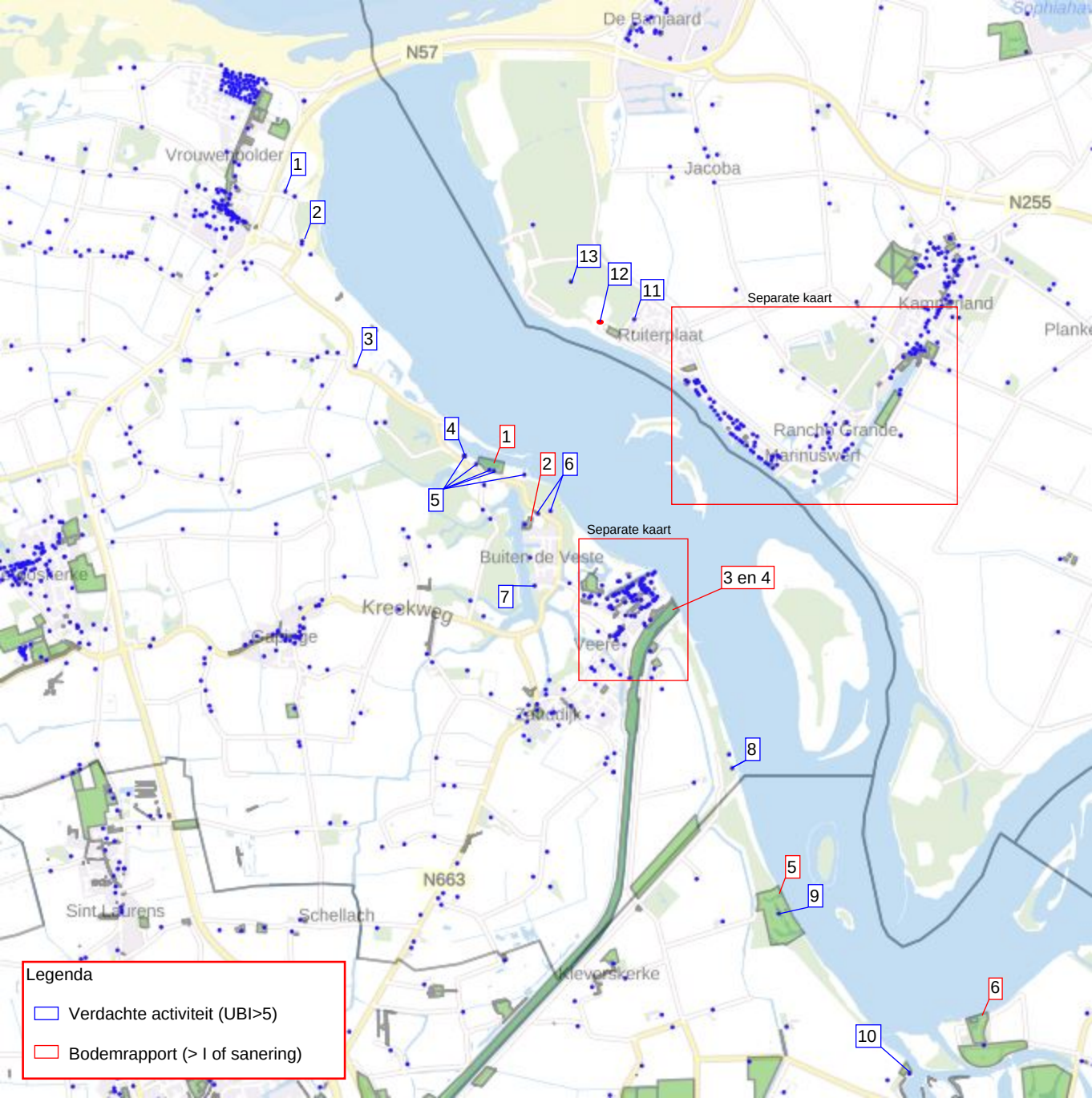

Legenda:
Aandachtspunten
Beschoeiing
Aanlegsteiger
Meer
Goudplaat
Soelekerkeplaat
Aardbeieneiland
Arneplaat
Oranjepoldersche
Watergang
Dijkzicht
Pl 60
De Piet
(zomerpeil 0.0 winterpeil -0.7)
Recreatiegebied
Badstrand Oranjeplaat
De Weidebloem
Oranjepolder
Oranjeplaatweg
Bastiaan de La
Schenge
Haven De
Gem
Spier
4.8
-12
-6
-4
-16
-1.0
0.7
0.9
0.4
-9
-7
SI

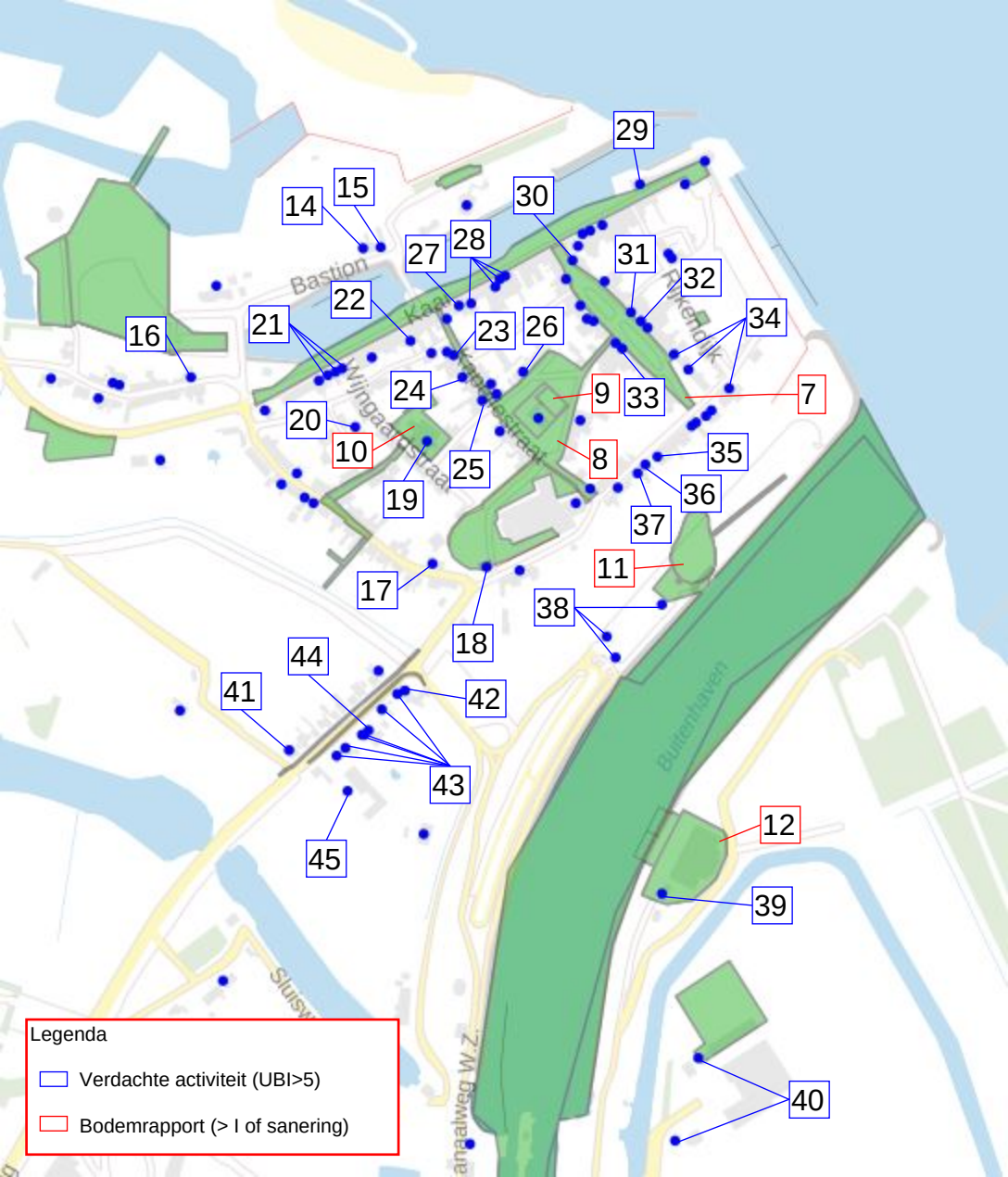
BIJLAGE D KAART POTENTIEEL OP PFAS VERDACHTE LOCATIES

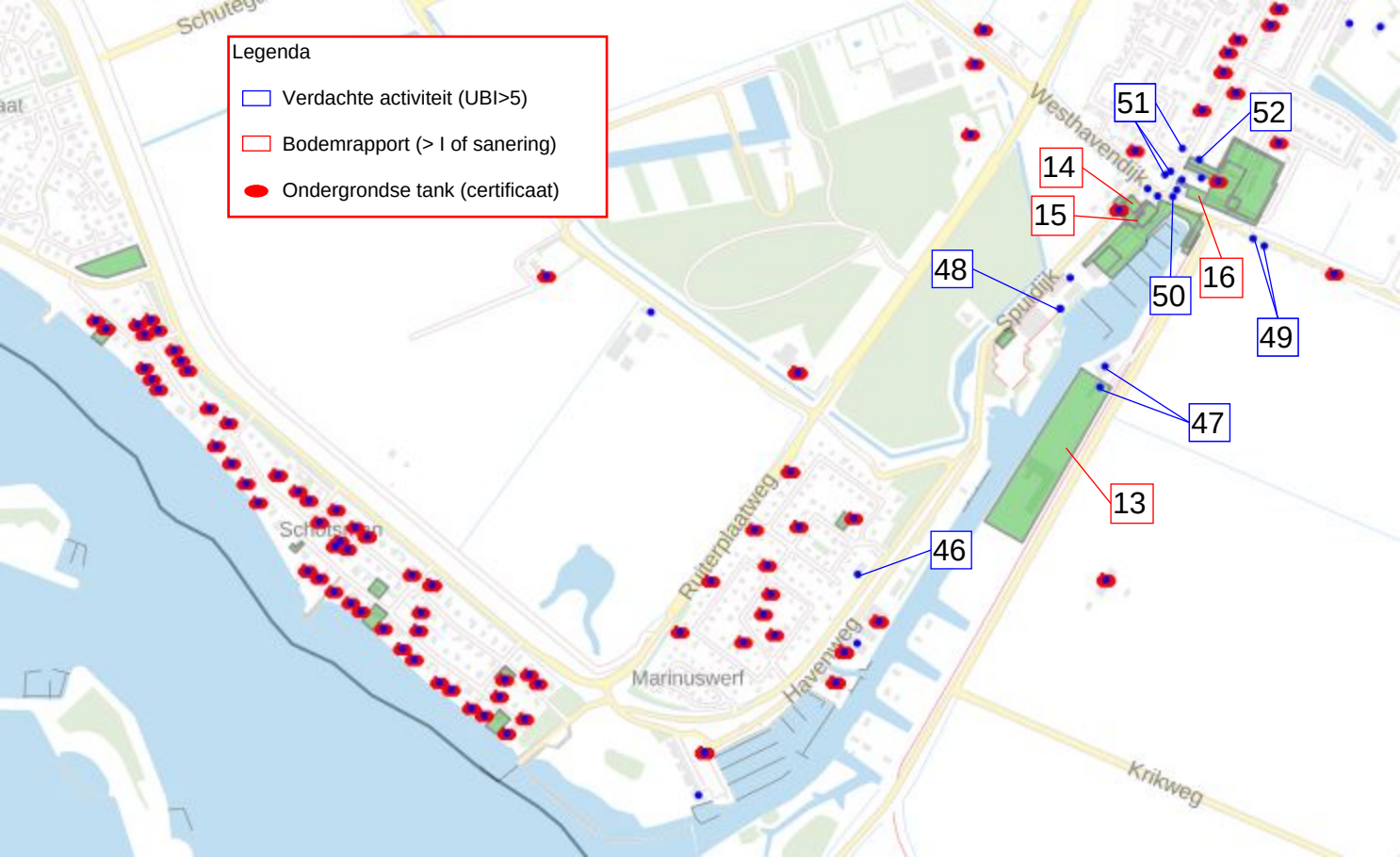

TenneT
Potentiële PFAS bronnen
Vliegveld
RWZI
Olieterminal
Potentieel verdacht bedrijf uit UBI
Afval
Antifouling
Chemie
Defensie
ARCADIS
Design & Consultancy
for natural and
built assets
RWZI
Camperlandpolder
N255
jachthaven
jachtwerf
jachthaven
scheepswerf
jachtwerf
scheepswerf
Midden-Zeeland
Airport
Arnemuiden
N57
A58
Middelburg
Koudekerke
RWZI
N254
N62
Vopak
Terminal
Vlissingen
Heinkenszand
Oost-Souburg
RWZI
landmachtbasis
RWZI
chemische
industrie
0
1
2
3
4km
BREABANI4858

BIJLAGE E OVERZICHT VERDACHTE ACTIVITEITEN EN VOORGAANDE BODEMONDERZOEKEN


Legenda
Beschikkingen / saneringen / verontreinigingen
Vml Stortplaatsen
Locatie: ZL071700210 t/m ZL071700213
N57 Vrouwenpolderseweg ong.
1. Niet ernstig, licht tot matig verontreinigd (30/08/2006)
2. instemmen met SP (30/08/2006)
Polredijk 1 Vrouwenpolder
(stuknummer RMW0710217)
zowel afdeklaag als
grondwaterverontreiniging afgerond
vm. Spuikom Kamperland
(stuknummer RMW0710219)
Zowel afdeklaag als
grondwaterverontreiniging afgerond
Grond >I 30 m² (11/09/2018)
Locatie: ZL071700059 Markt 23 - 25
1. NO uitvoeren (12/07/1999)
Locatie: ZL071700063 Kaai 61
1. Geen vervolg (geen adm Nazorg) (18/02/2000)
Locatie: ZL071700050 Kanaalweg WZ 3 - 5
1. Beschikking BUS saneringsevaluatie (03/08/2011)
2. BUS-melding correct aangeleverd (22/02/2011)
Grond >I 0 m² (03/08/2011)
Locatie: ZL071700067 Bastion 26 t/m 30
1. Besch.urgent.san binnen 4 jaar (05/02/2001)
2. Instemmen met SP (05/02/2001)
3. Instemmen uitgevoerde sanering (02/01/2004)
Sanering grond 378 m²
Stadshaven Veere (stuknummer
RMW0710219) Zowel afdeklaag als
grondwaterverontreiniging afgerond
Locatie: ZL071700055 Wijngaardstraat 8
1. Instemmen met SP (06/07/2000)
2. Besch. ernstig, niet urgent (06/07/2000)
3. Instemmen uitgevoerde sanering (19/10/2000)
Grond >I 0 m² (27/09/2000)
Sanering Grond met leeflaag 0 m² (27/09/2000)
Locatie: ZL071700068 Oudestraat 26-28
1. Besch. ernstig, niet urgent (06/11/2001)
Grond >I 0 m² (06/11/2001)
Locatie: ZL068700347 Kanaal door Walcheren
1. Instemmen met SP (04/08/2006)
2. Instemmen uitgevoerde sanering (20/01/2009)
3. Besch urgent.san binnen 4 jaar (04/08/2006)
4. Instemmen uitgevoerde sanering (26/11/2008)
Kanaalweg westzijde (stuknummer
RMW0710214) Stortplaats afgegraven
Locatie: ZL068700006 Zilverschoneg 1
1. Instemmen met SP (18/04/1996) (Zx)
Sanering grond 27 m² (Zx)
N57
OOST-WESTWEG
RIJKSWEG
N255
NIEUWEWEG
Wissenkerke
PROVINCIALEWEG
KORTGEENSEWEG
Geersdijk
Kamperland
Stroodorp
Kortgene
Vrouwenpolder
MUNNIKWEG
SCHOTSMANWEG
N663
Oostkapelle
N287
Domburg
SCHELPWEG
Veerse Meer
Buiten de Veste
Veere
Zanddijk
Aagtekerke
PEKELINGSEWEG
Seroskerke
De Zompe
Gapinge
LOODHOLSEWEG
Grijpskerke
HONDEGEMSWEG
ZEEDIJK
PRELAATWEG
Westkapelle
St Jan ten Heere
N288
Boudewijnskerke
Joossesweg
De Zandput
Sint Janskerke
Meliskerke
Mariekerke
Poppendamme
Buttinge
Sint Laurens
Brigdamme
Schellach
Kleverskerke
MUIDENWEG
PIETWEG
Sluis De Piet
Oud-Sab


De Banjaard
N57
Vrouwenpolder
Jacoba
N255
Ruiterplaat
Separate kaart
Ranch Grande
Marinuswerf
Buiten de Veste
Separate kaart
3 en 4
Kreekweg
Veere
N663
Sint Laurens
Schellach
Legenda
Verdachte activiteit (UBI>5)
Bodemrapport (> I of sanering)


29
15
14
30
28
27
31
32
22
21
23
26
34
16
24
9
33
7
20
10
25
8
35
19
36
37
11
17
38
18
44
41
42
43
12
45
39
40
Bastion
Kaap
Wijngaardstraat
Kaapstraat
Rijkendijk
Buitenhaven
Sluiswa
anaalweg W.Z.
Legenda
Verdachte activiteit (UBI>5)
Bodemrapport (> I of sanering)


Legenda
Verdachte activiteit (UBI>5)
Bodemrapport (> I of sanering)
Ondergrondse tank (certificaat)
Westhavendijk
Sputdijk
Ruiterplaatweg
Havenweg
Marinuswerf
Krikweg
51
52
14
15
16
48
50
49
47
13
46

Overzicht uitgevoerde (water)bodemonderzoeken

Nummer	Type onderzoek	Adres/Locatie	Adviesbureau	Datum	BG: >AW	BG: >I	OG: >AW	OG: >I	GW	Waterbodem	Asbest	Conclusie
1	EIND	Polredijk 13B te Veere	Grondslag	8-10-1999	Cd, min. olie	-	-	-	Min. olie	n.v.t.	n.v.t.	Verouderd - Licht verontreinigd
2	NO ASB	Polredijk 2 te Veere	Mitec	27-1-2020	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	Asbestweg en > I	Sanering nodig voor herontwikkeling
3	WBO	Kanaal door Walcheren	Waterbodem Advies en Uitvoering	3-5-2002	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	WB: Klasse 4 Cu, Zn / Klasse 3 som DDT/DDE/DDD Klasse 2 PAK, PCB	n.v.t.	Potentieel risico verontreinigde waterbodem bij locatie NedPam-terrein. Aanvullend onderzoek is aanbevolen.
4	WB EVA	Kanaal door Walcheren	ATKB	6-11-2015	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	Zie conclusie	n.v.t.	Sanering door middel van verwijdering verontreinigde sliblaag. In de periode van februari 2012 tot en met oktober 2015 is een totaal van 279000 m3 sterk met koper verontreinigde baggerspecie vrijgekomen en afgevoerd naar het Baggerspeciedepot Hollandsch Diep. Daarnaast is 3280 ton bodemvreemd materiaal vrijgekomen en afgevoerd naar verschillende erkende verwerkers. In de niet gebaggerde gebieden blijft verontreiniging achter waarvoor mogelijk nazorg van toepassing is. Desondanks is de saneringsdoelstelling gehaald ("streven naar een bepaald resultaat"). Eindsituatie dient te worden vastgelegd in een aanvullend waterbodemonderzoek.
5	VO	Zilverenschorweg 1 te Arnemuide	Sagro	21-12-2009	Ethylbenzeen	-	-	-	Mo, Ba, Ni, Xyl	n.v.t.	n.v.t.	Licht verontreinigd
6	VO	Oranjeplaatweg 1 te Arnemuide	AT milieuadvies	1-11-2010	Cu > T, Hg, Zn, Pb, PCB	-	Hg	-	Ba, Mo, Zn, Xyl	n.v.t.	n.v.t.	Koper > T in bovengrond, nader onderzoek is noodzakelijk.
7	VO	Markt te Veere	Antea Group BV	11-9-2018	Cu, Hg	Pb	Pb >T, Hg, min. olie	-	-	n.v.t.	-	Uitvoeren NO
8	VO	Kapellestraat, Oliemolenstraat, Kerkstraat te Veere	Antea Group BV	8-10-2020	Cu, Hg	Pb	Cu, Hg, Mo, PAK	Pb	Mo, Ba	n.v.t.	-	Loodverontreiniging in Kerkstraat aangetoond.
9	AO	Kerkstraat 6a te Veere	SMA	19-4-2018	-	Pb	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	Uitvoeren NO
10	AVR	Wijngaardstraat 4-8 te Veere	SMA	6-3-2020	-	Pb	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	Uitvoeren NO
11	MON	stortplaats Kanaalweg Westzijde	Tebodin	11-6-2003	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	Cr, Tetra, Cis	n.v.t.	n.v.t.	voldoende onderzocht
12	VO en NO	vml. Mijnenmagazijn	Verhoeven	23-5-2019	Pb	PAK	-	PAK	n.v.t.	n.v.t.	-	PAK > I = 150 m³ + 40 m³
13	VO	Sint Felixweg 2 te Kamperland	SGS EcoCare B.V.	13-9-2001	Min. olie > T, Cd, Cu, Ni, Zn, PAK	-	Ethylbenzeen	xyl, min. olie	min. olie > I, Cd, Ni, xyl, Naf	n.v.t.	n.v.t.	Uitvoeren NO
14	AVR	Spuidijk7 te Kamperland	EMN	23-10-2008	Xyl	Min. olie	PAK	Min. olie	Min. olie > I, BTEXN, tetra, Mo	n.v.t.	n.v.t.	Verontreiniging: GR: 1050 m³ GW: 1000 m³
15	EVA	Oosthavendijk (Haventerrein) te Kamper	Sagro	11-3-2013	Min. olie	-	-	-	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	177 m³ gesaneerd (verontreinigd met min. olie)
16	VO+ASB	Veerweg vml. 149 te Kamperland	Moerdijk Bodemsanering B.V.	19-2-2019	Hg, Zn, PAK, min. olie	Pb	Pb >T, Cd, Hg, Zn, PAK	-	Mo, min. olie	n.v.t.	-	Niet ernstig, plaatselijk sterk verontreinigd

Overzicht verdachte activiteiten

Nummer	Activiteit	Adres/Locatie	UBI	Status
1	hbo-tank (ondergronds)	Noorddijk 6 Vrouwenpolder	6	Pot. Verontreinigd
2	Stortplaats puin en/of bouw- en sloopafval op land	Polredijk 3 Vrouwenpolder	8	Pot. Verontreinigd
3	Dieseltank (ondergronds)	Polredijk 11 Vrouwenpolder	6	Pot. Ernstig, niet urgent
4	Benzine-service-station	Polredijk 13 A-D Veere	8	Pot. Verontreinigd
5	hbo-tank (ondergronds) 5x	Polredijk 13-21 (oneven) Veere	6	Pot. Verontreinigd
6	hbo-tank (ondergronds) 2x	Polredijk 4 en 23 Veere	6	Pot. Verontreinigd
7	Vismeelfabricage	Ravelijn 4 Veere	6	Pot. Verontreinigd
8	Brandstoftank (ondergronds)	Wulpenburgseweg 4 Veere	6	Pot. Verontreinigd
9	hbo-tank (ondergronds)	Zilverenschorweg 1 Arnemuiden	6	Pot. Ernstig, niet urgent
10	Motorenrevisiebedrijf	Muidenweg 1A Arnemuiden	6	Pot. Ernstig, niet urgent
11	Benzine-service-station	Longroomweg 1 Kamperland	8	Pot. Ernstig, niet urgent
12	bovengrondse dieseltank 1200L (KIWA)	Schotsmanweg 1 Kamperland	6	In gebruik, Installatie: 26-8-2015, Bodemverontreiniging: Onbekend
13	rioolwaterzuiveringsinrichting (rwzi)	Schotsmanweg 1 Kamperland	3	Pot. Verontreinigd
14	hbo-tank (ondergronds)	Bastion 16 Veere	6	Pot. Verontreinigd
15	brandstoftank (bovengronds)	Bastion 12 Veere	5	Pot. Verontreinigd
16	scheepswerf, nieuwbouw en reparatie (metaal na 1890)	Warwijcksestraat 2 Veere	8	Pot. Ernstig, niet urgent
17	Dieseltank (ondergronds)	Wagenaarstraat 38 Veere	6	Pot. Verontreinigd
18	Afvaslstoffengroothandel n.e.g.	Oudestraat 28 Veere	5	Pot. Verontreinigd
19	hbo-tank (ondergronds)	Wijngaardstraat 8 Veere	6	Pot. Ernstig, niet urgent
20	transportbedrijf	Wijngaardstraat 1 Veere	5	Pot. Verontreinigd
21	brandstoffendetailhandel (vaste en vloeibare)	Kaai 93-97 Veere	7	Pot. Verontreinigd
22	hbo-tank (ondergronds)	Kaai 75 Veere	6	Pot. Verontreinigd
23	brandstoftank (bovengronds)	Kapellestraat 3 Veere	5	Pot. Verontreinigd
24	hbo-tank (ondergronds)	Kapellestraat 9 Veere	6	Pot. Verontreinigd
25	Petroleum- of kerosinetank (ondergronds)	Kapellestraat 11 Veere	6	Pot. Verontreinigd
26	Brandstoftank (ondergronds)	Oliemolenstraat 10 Veere	6	Pot. Verontreinigd
27	brandstoffendetailhandel (vaste en vloeibare)	Kaai 61 Veere	7	Pot. Ernstig, niet urgent
28	hbo-tank (ondergronds) 4x	Kaai 47, 49, 51, 57 Veere	6	Pot. Verontreinigd
29	brandstoftank (bovengronds)	Kaai 14 Veere	5	Pot. Verontreinigd
30	brandstoffendetailhandel (vaste en vloeibare)	Markt 4 Veere	7	Pot. Verontreinigd
31	transportbedrijf	Markt 20 Veere	5	Pot. Verontreinigd
32	Dieseltank (ondergronds)	Markt 24 Veere	6	Pot. Verontreinigd
33	Benzine-service-station	Markt 23, 25 Veere	8	Pot. Ernstig, niet urgent
34	hbo-tank (ondergronds) 3x	Markt 36, 40 en Oudestraat 9 Veere	6	Pot. Verontreinigd
35	transportbedrijf	Oudestraat 29 Veere	5	Pot. Verontreinigd
36	brandstoffendetailhandel (vloeibaar)	Oudestraat 31 Veere	7	Pot. Verontreinigd
37	hbo-tank (ondergronds)	Oudestraat 35 Veere	6	Pot. Verontreinigd
38	Benzine-service-station	Kanaalweg Westzijde 1-5 Veere	8	Pot. Verontreinigd
39	Betonningsbedrijf	Kanaalweg Oostzijde 3 Veere	8	Pot. Verontreinigd
40	brandstoftank (bovengronds) 2x	Kanaalweg Oostzijde 7, 9 Veere	5	Pot. Verontreinigd
41	Stookolietank (ondergronds)	Veerseweg 20 Veere	6	Pot. Verontreinigd
42	Benzine-service-station	Veerseweg 7 Veere	8	Pot. Ernstig, niet urgent
43	benzinetank (ondergronds) 6x	Veerseweg 9, 11, 15-21 Veere	6	Pot. Ernstig, niet urgent
44	brandstoffendetailhandel (vaste en vloeibare)	Veerseweg 13 Veere	7	Pot. Verontreinigd
45	brandsweerkazerne	Veerseweg 23 Veere	5	Pot. Verontreinigd
46	Dieselpompinstallatie	Veerseweg 2 Kamperland	7	Pot. Ernstig, niet urgent
47	Beton- en cementwarenfabriek	Sint Felixweg 1, 2 Kamperland	5	Pot. Ernstig, niet urgent
48	Dieselpompinstallatie	Haven 3 Kamperland	7	Pot. Ernstig, niet urgent
49	transportbedrijf	Oosthavendijk 3, 21 Kamperland	5	Pot. Ernstig, niet urgent
50	transportbedrijf	Oosthavendijk 8 Kamperland	5	Pot. Ernstig, niet urgent
51	Benzine-service-station	Veerweg 158, 164, 166 Kamperland	8	Pot. Ernstig, niet urgent
52	brandstoffendetailhandel (vaste en vloeibare)	Veerweg 143 Kamperland	7	Pot. Verontreinigd

COLOFON

VOORONDERZOEK WATERBODEM (NEN 5717) VEERSE MEER
NET OP ZEE IJMUIDEN VER - ALPHA

KLANT

TenneT TSO B.V.

AUTEUR

Josse de Leur (Arcadis)

PROJECTNUMMER

C05057.000328

ONZE REFERENTIE

D10006795:103

DATUM

15 februari 2021

GECONTROLEERD DOOR

Wouter Klein Koerkamp (Arcadis)
Specialist waterbodem

VRIJGEGEVEN DOOR

Mariëlle de Sain (Pondera)
Senior Adviseur Duurzame Energie

Arcadis Nederland B.V.

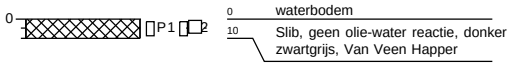
Postbus 264
6800 AG Arnhem
Nederland
+31 (0)88 4261 261

www.arcadis.com

Bijlage B Boorprofielen

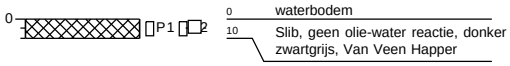
Boring: Grabber 33

Datum: 8-6-2021
Boormeester: Gerard Muis



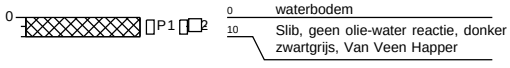
Boring: Grabber 34

Datum: 8-6-2021
Boormeester: Gerard Muis



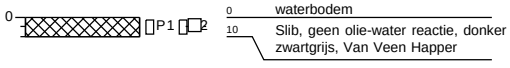
Boring: Grabber 35

Datum: 8-6-2021
Boormeester: Gerard Muis



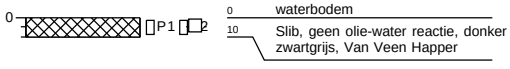
Boring: Grabber 36

Datum: 8-6-2021
Boormeester: Gerard Muis



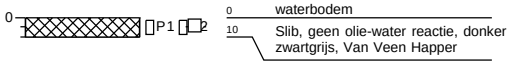
Boring: Grabber 37

Datum: 7-6-2021
Boormeester: Gerard Muis



Boring: Grabber 38

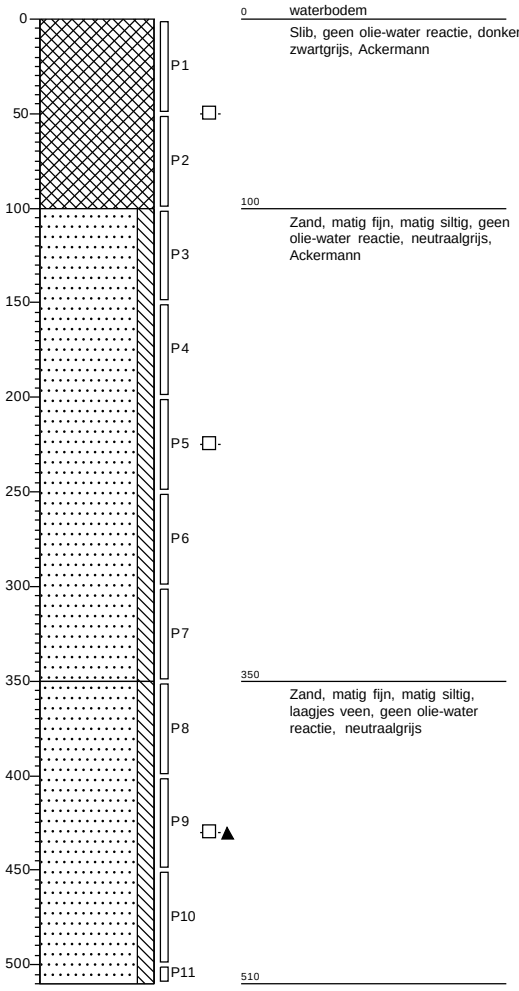
Datum: 7-6-2021
Boormeester: Gerard Muis



Boring: VC-245-A

Datum: 8-6-2021
Boormeester: Gerard Muis

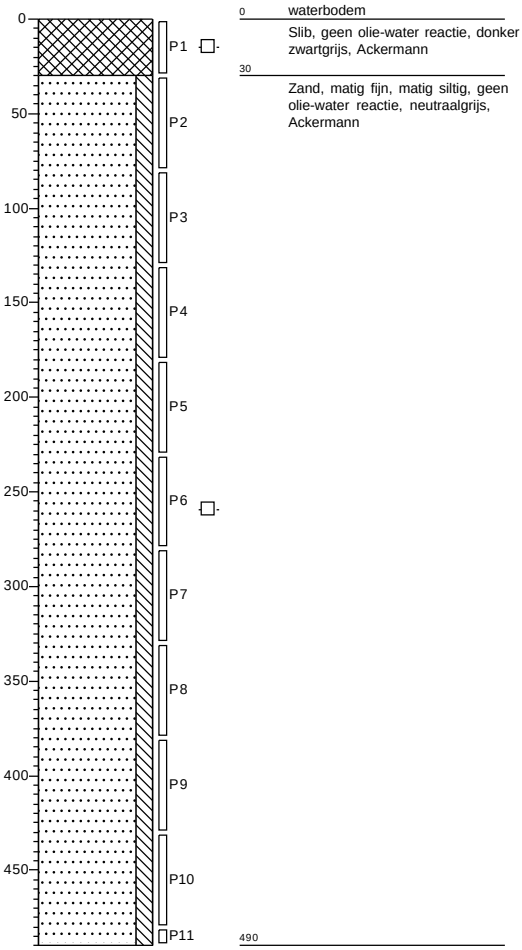
Maaiveld m+NAP: -6,7
Opmerking: 8-06-21



Boring: VC-246-A

Datum: 8-6-2021
Boormeester: Gerard Muis

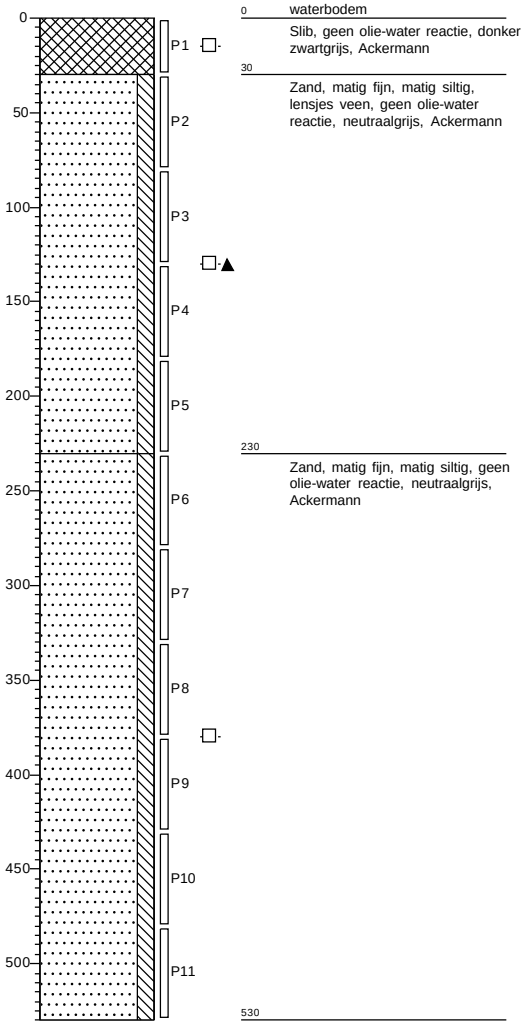
Maaiveld m+NAP: -16
Opmerking: 8-06-21



Boring: VC-246-B

Datum: 8-6-2021
Boormeester: Gerard Muis

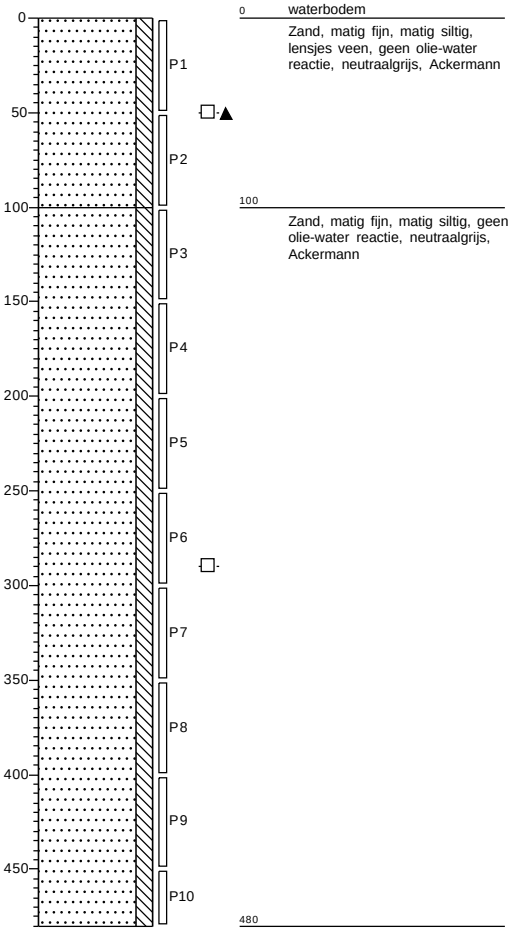
Maaiveld m+NAP: -15,7
Opmerking: 8-06-21



Boring: VC-247-A

Datum: 8-6-2021
Boormeester: Gerard Muis

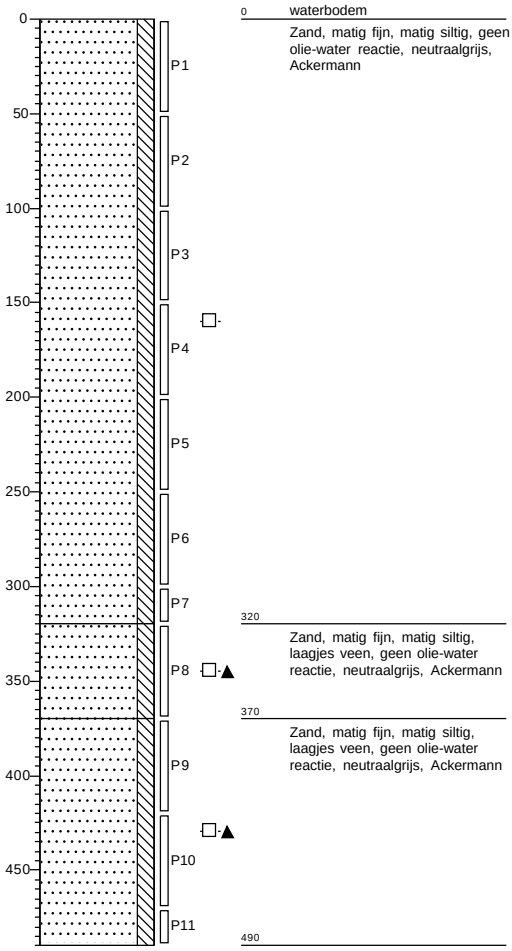
Maaiveld m+NAP: -11,7
Opmerking: 8-06-21



Boring: VC-247-B

Datum: 8-6-2021
Boormeester: Gerard Muis

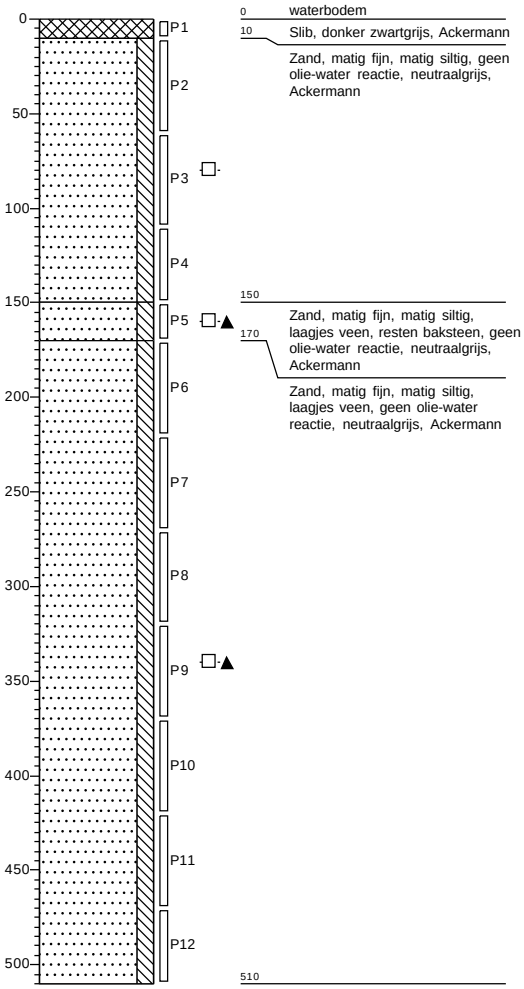
Maaiveld m+NAP: -11,9
Opmerking: 8-06-21



Boring: VC-248-A

Datum: 8-6-2021
Boormeester: Gerard Muis

Maaiveld m+NAP: -16,9
Opmerking: 8-06-21



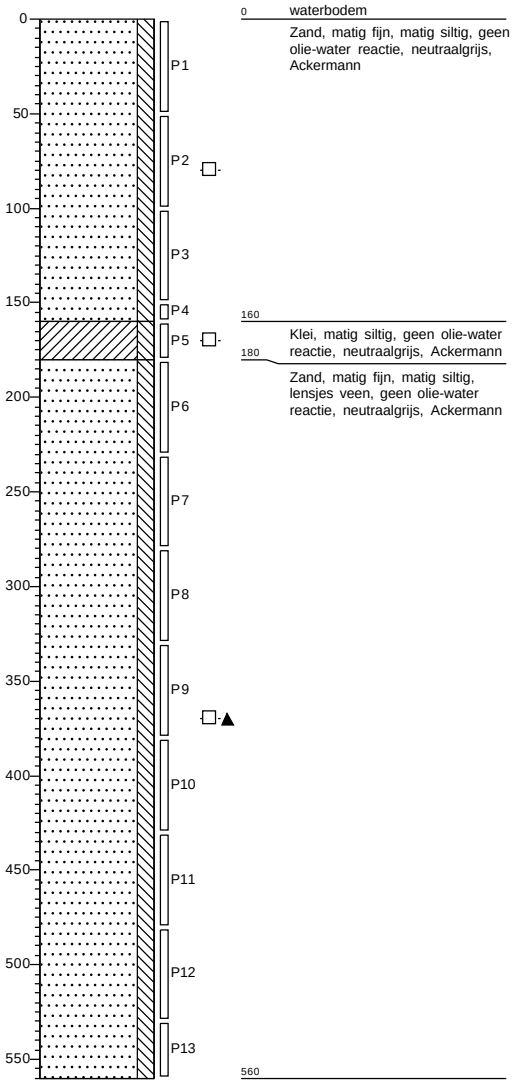
Projectnaam: Veerse meer
Projectcode: 30069167/0170-3

ARCADIS Design & Consultancy for natural and built assets

Boring: VC-249-A

Datum: 8-6-2021
Boormeester: Gerard Muis

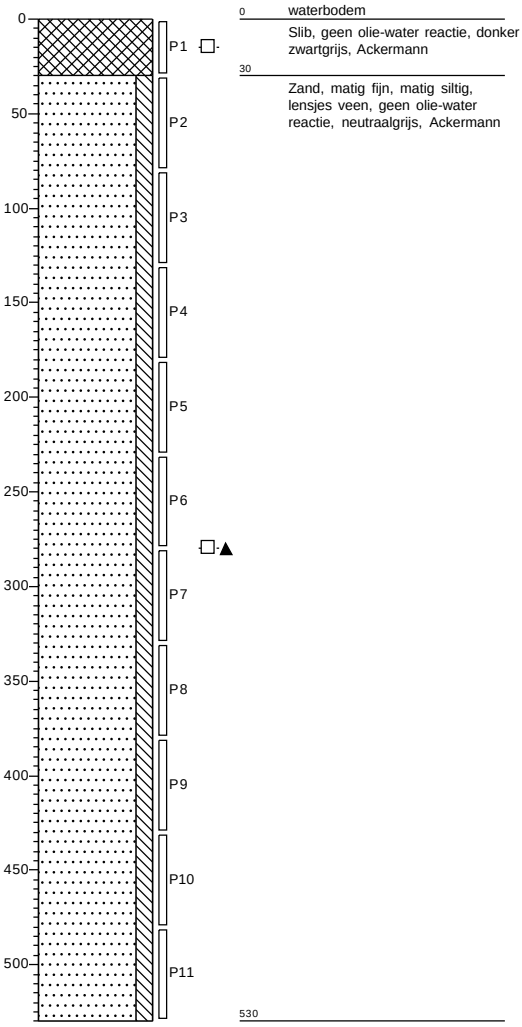
Maaiveld m+NAP: -8,9
Opmerking: 8-06-21



Boring: VC-250-A

Datum: 8-6-2021
Boormeester: Gerard Muis

Maaiveld m+NAP: -7,2
Opmerking: 8-06-21



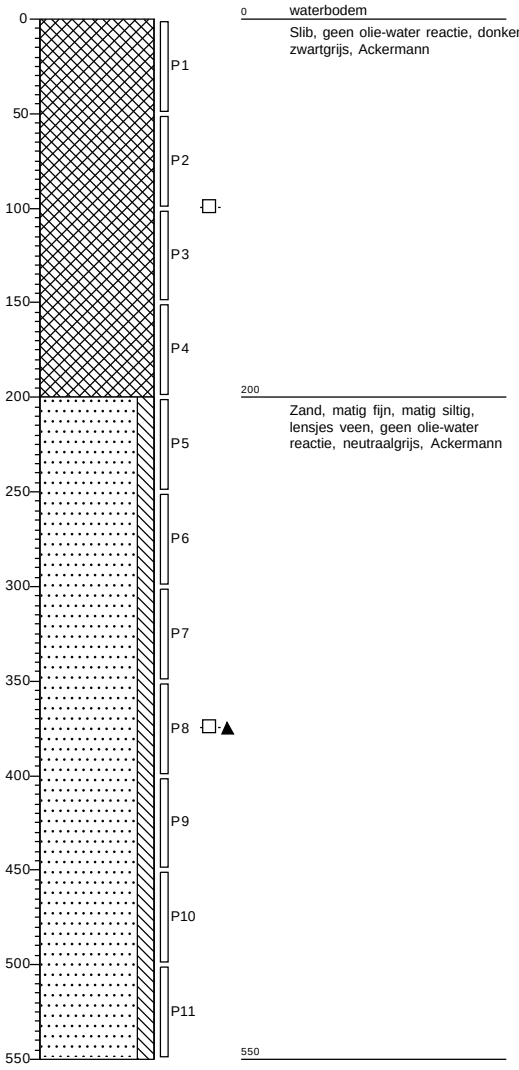
Projectnaam: Veerse meer
Projectcode: 30069167/0170-3

ARCADIS Design & Consultancy for natural and built assets

Boring: VC-251-A

Datum: 8-6-2021
Boormeester: Gerard Muis

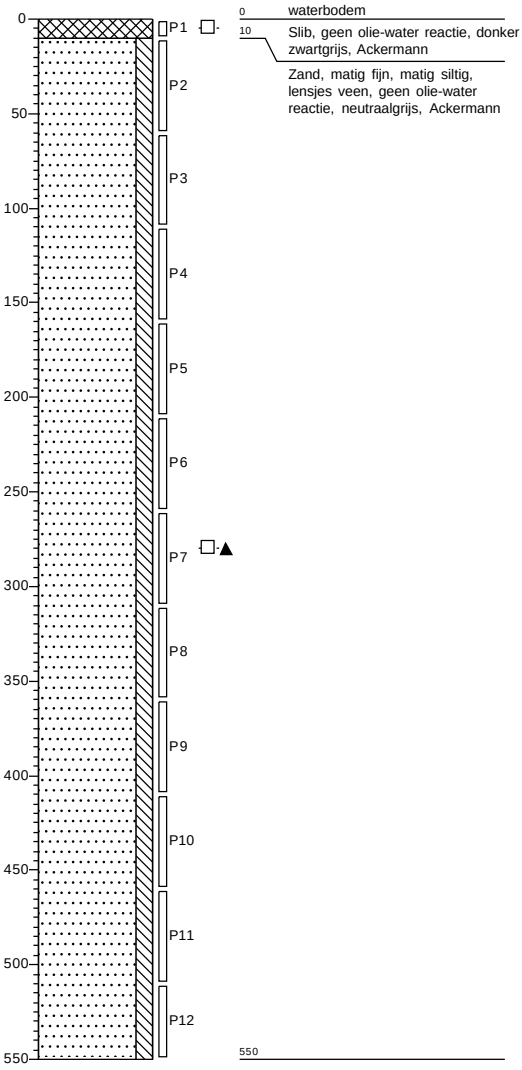
Maaiveld m+NAP: -10,6
Opmerking: 8-06-21



Boring: VC-252-A

Datum: 8-6-2021
Boormeester: Gerard Muis

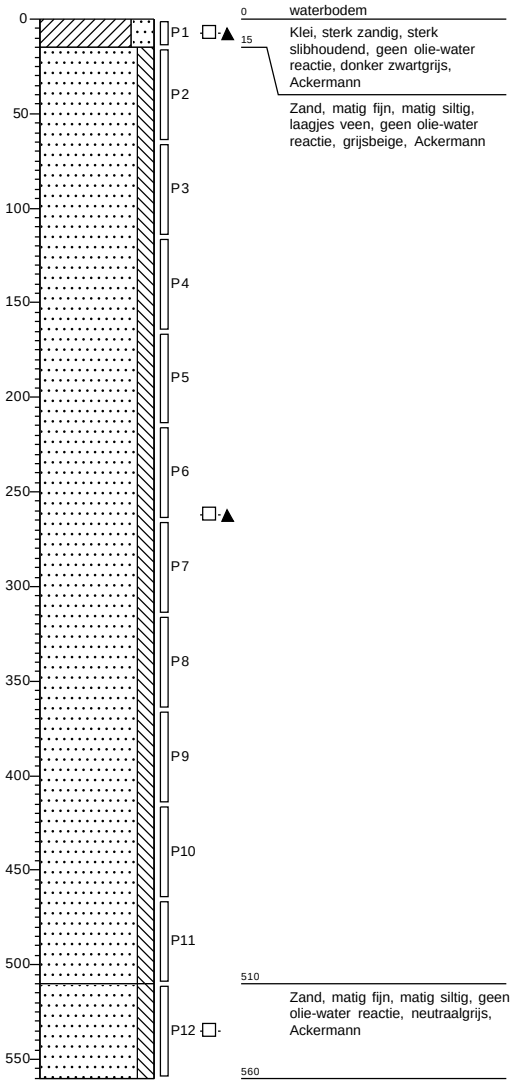
Maaiveld m+NAP: -10,3
Opmerking: 8-06-21



Boring: VC-253-A

Datum: 7-6-2021
Boormeester: Gerard Muis

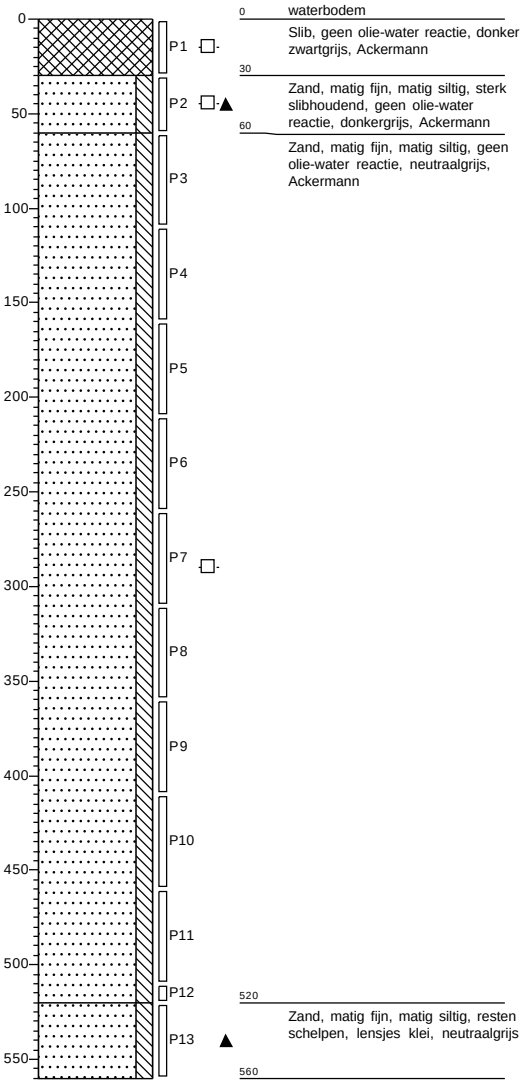
Maaiveld m+NAP: -8,8
Opmerking: 07-06-21



Boring: VC-254-A

Datum: 7-6-2021
Boormeester: Gerard Muis

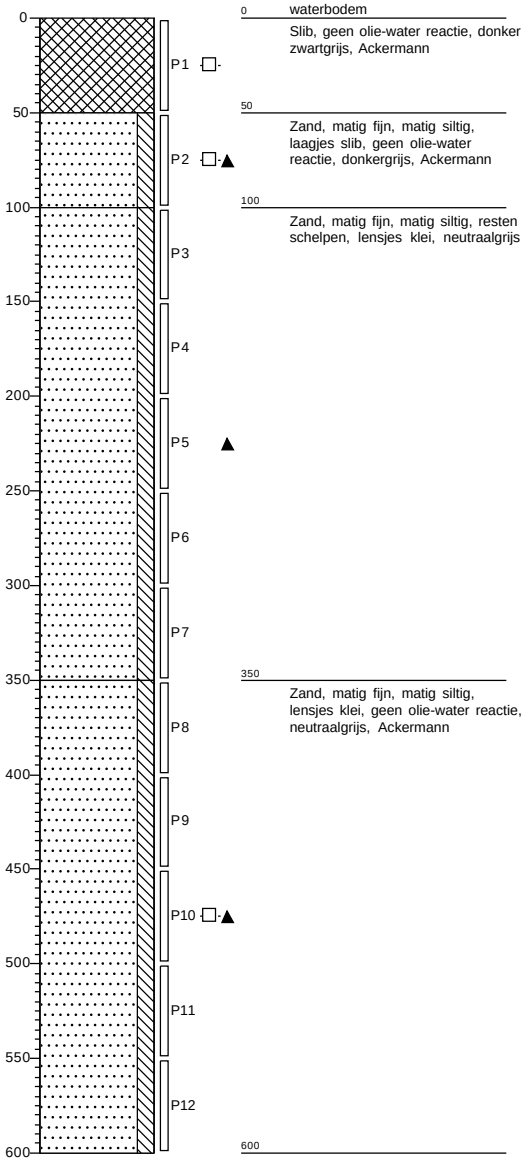
Maaiveld m+NAP: -15,1
Opmerking: 7-06-21



Boring: VC-255-A

Datum: 7-6-2021
Boormeester: Gerard Muis

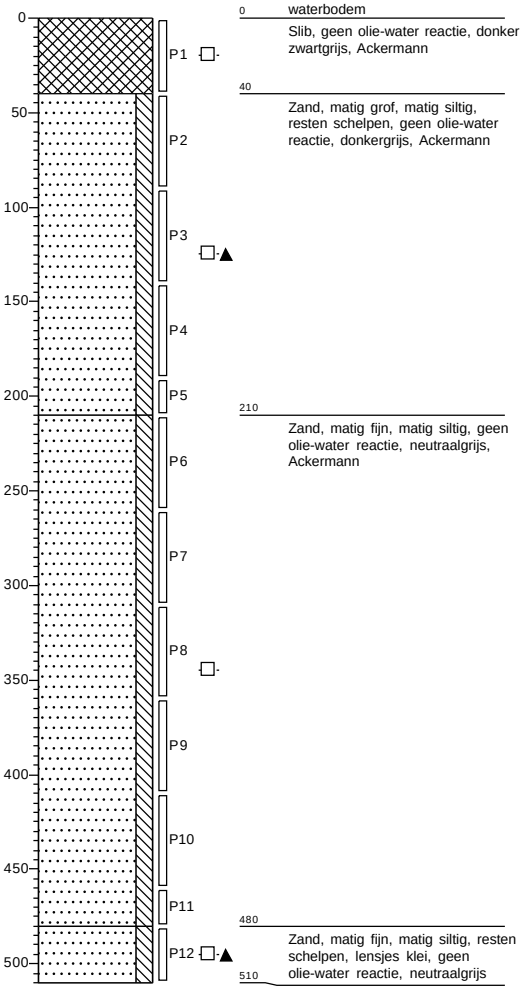
Maaiveld m+NAP: -15,3
Opmerking: 7-06-21



Boring: VC-256-A

Datum: 7-6-2021
Boormeester: Gerard Muis

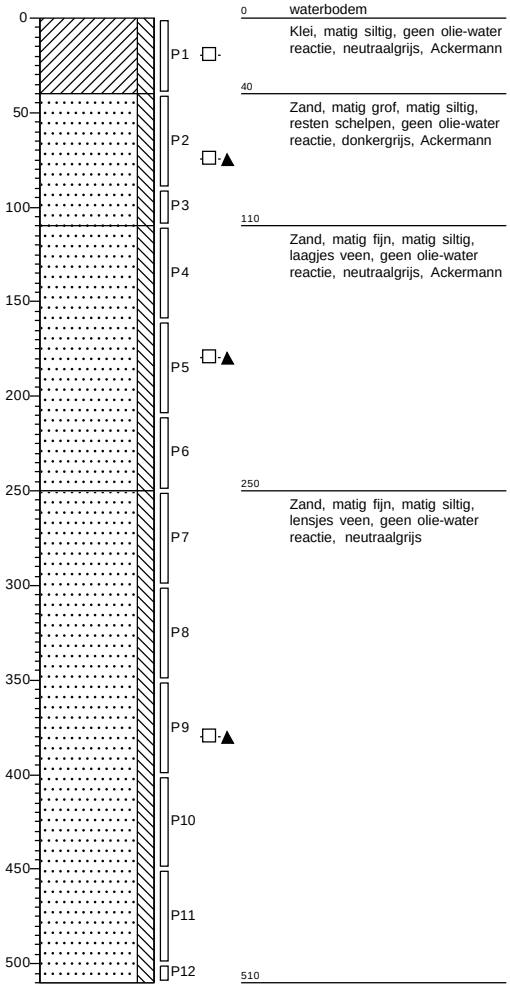
Maaiveld m+NAP: -12,9
Opmerking: 7-06-21



Boring: VC-257-A

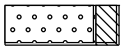
Datum: 7-6-2021
Boormeester: Gerard Muis

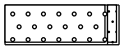
Maaiveld m+NAP: -6,7
Opmerking: 7-06-21

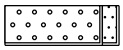


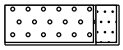
Legenda (conform NEN 5104)

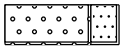
grind


Grind, siltig

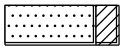

Grind, zwak zandig

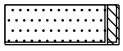

Grind, matig zandig

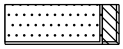

Grind, sterk zandig

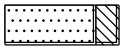

Grind, uiterst zandig

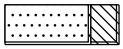
zand


Zand, kleïig


Zand, zwak siltig


Zand, matig siltig


Zand, sterk siltig


Zand, uiterst siltig

veen


Veen, mineraalarm

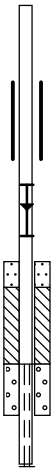

Veen, zwak kleïig


Veen, sterk kleïig

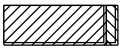

Veen, zwak zandig

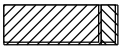

Veen, sterk zandig

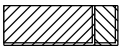
peilbuis

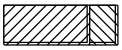


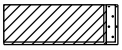
klei

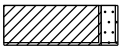

Klei, zwak siltig

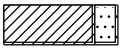

Klei, matig siltig


Klei, sterk siltig

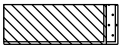

Klei, uiterst siltig

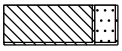

Klei, zwak zandig


Klei, matig zandig

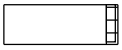

Klei, sterk zandig

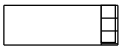
leem


Leem, zwak zandig

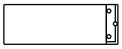

Leem, sterk zandig

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

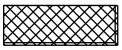
p.i.d.-waarde

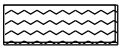
- >0
- >1
- >10
- >100
- >1000
- >10000

monsters

overig

- bijzonder bestanddeel
- Gemiddeld hoogste grondwaterstand
- grondwaterstand
- Gemiddeld laagste grondwaterstand


slib


water

Projectnaam: Veerse meer
Projectcode: 30069167/0170-3

ARCADIS Design & Consultancy for natural and built assets

Bijlage C Analysecertificaten

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

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

ARCADIS NEDERLAND BV
J. De Leur
Postbus 161
6800 AD Arnhem

Datum	18.06.2021
Relatienr	35006104
Opdrachtnr.	1054543

ANALYSERAPPORT

Opdracht **1054543 Waterbodem**

Opdrachtgever	35006104 ARCADIS NEDERLAND BV
Uw referentie	30069167/0170-3 Veerse meer 30069167/0170-3
Opdrachtacceptatie	14.06.21
Monsternemer	Opdrachtgever

Geachte heer, mevrouw,

Hierbij zenden wij u de resultaten van het door u aangevraagde laboratoriumonderzoek.

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 Leuverink, Tel. +31/570788112
Klantenservice

De parameters die in dit document worden vermeld, zijn geaccrediteerd volgens EN ISO/IEC 17025:2017. Alleen niet-geaccrediteerde parameters/resultaten zijn gemarkeerd met het symbool " *) ".

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

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

kwaliteitswaarborg bodembeheer SIKB

TESTING
RvA L 005

DOC-13-16417132-NL-P1

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

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Opdracht 1054543 Waterbodem

Monsternr.	*Monstername*	*Monster beschrijving*
544285	08.06.2021	Grabber 33-P1
544286	08.06.2021	Grabber 33-P2
544287	08.06.2021	Grabber 34-P1
544288	08.06.2021	Grabber 34-P2
544289	08.06.2021	Grabber 35-P1

	Eenheid	544285 Grabber 33-P1	544286 Grabber 33-P2	544287 Grabber 34-P1	544288 Grabber 34-P2	544289 Grabber 35-P1
Algemene monstervoorbehandeling						
S Voorbehandeling waterbodem		++	++	++	++	++
S Droge stof	%	49,6	47,6	34,6	38,3	72,4
S IJzer (Fe2O3)	% Ds	<5,0	--	<5,0	--	<5,0
Fracties (sedigraaf)						
S Fractie < 2 µm	% Ds	18	--	22	--	5,1
S Fraktie <2µm (lutum)	% Ds	--	11	--	3,0	--
Fractie < 16 µm	% Ds	--	22 *)	--	6,5 *)	--
Klassiek Chemische Analyses						
S Organische stof, na lutum correctie	% Ds	--	6,2 x)	--	16,8 x)	--
S Organische stof	% Ds	5,7 x)	--	11,5 x)	--	1,6 x)
Voorbehandeling metalen analyse						
S Koningswater ontsluiting		--	++	--	++	--
Metalen (AS3000)						
Koper (Cu)	mg/kg Ds	--	--	--	--	--
Metalen (AS3200)						
S Arseen (As)	mg/kg Ds	--	14	--	27	--
S Cadmium (Cd)	mg/kg Ds	--	0,4	--	0,5	--
S Chroom (Cr)	mg/kg Ds	--	42	--	45	--
S Koper (Cu)	mg/kg Ds	--	66	--	160	--
S Kwik (Hg)	mg/kg Ds	--	<0,05	--	0,29	--
S Lood (Pb)	mg/kg Ds	--	58	--	53	--
S Nikkel (Ni)	mg/kg Ds	--	20	--	32	--
S Zink (Zn)	mg/kg Ds	--	200	--	270	--
PAK (AS3200)						
S Anthraceen	mg/kg Ds	--	<0,050	--	<0,15 ts)	--
S Benzo(a)anthraceen	mg/kg Ds	--	0,19	--	0,13	--
S Benzo-(a)-Pyreen	mg/kg Ds	--	0,23	--	0,14	--
S Benzo(ghi)peryleen	mg/kg Ds	--	0,23	--	0,17	--
S Benzo(k)fluorantheen	mg/kg Ds	--	0,15	--	<0,15 ts)	--
S Chryseen	mg/kg Ds	--	0,20	--	0,16	--
S Fenanthreen	mg/kg Ds	--	0,18	--	<0,15 ts)	--
S Fluorantheen	mg/kg Ds	--	0,34	--	0,22	--
S Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg Ds	--	0,21	--	0,15	--
S Naftaleen	mg/kg Ds	--	<0,050	--	<0,15 ts)	--

De parameters die in dit document worden vermeld, zijn geaccrediteerd volgens EN ISO/IEC 17025:2017. Alleen niet-geaccrediteerde parameters/resultaten zijn gemarkeerd met het symbool " *) ".

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

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

kwaliteitswaarborg bodembeheer SIKB

TESTING RvA L 005

AL-West B.V.

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

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Opdracht 1054543 Waterbodem

Monsternr.	Monstername	Monster beschrijving
544290	08.06.2021	Grabber 35-P2
544291	08.06.2021	Grabber 37-P1
544292	08.06.2021	Grabber 37-P2
544293	08.06.2021	VC-245-A-P1/P2
544296	08.06.2021	VC-245-A-P3

	Eenheid	544290 Grabber 35-P2	544291 Grabber 37-P1	544292 Grabber 37-P2	544293 VC-245-A-P1/P2	544296 VC-245-A-P3
Algemene monstervoorbehandeling						
S Voorbehandeling waterbodem		++	++	++	++	++
S Droge stof	%	79,0	23,7	23,6	55,1	84,7
S IJzer (Fe2O3)	% Ds	--	<5,0	--	--	--
Fracties (sedigraaf)						
S Fractie < 2 µm	% Ds	--	15	--	--	--
S Fraktie <2µm (lutum)	% Ds	6,7	--	19	10	<1,0
Fractie < 16 µm	% Ds	9,1 *)	--	31 *)	16 *)	<1,0 *)
Klassiek Chemische Analyses						
S Organische stof, na lutum correctie	% Ds	3,5 x)	--	10,7 x)	4,3 x)	1,0 x)
S Organische stof	% Ds	--	19,0 x)	--	--	--
Voorbehandeling metalen analyse						
S Koningswater ontsluiting		++	--	++	++	++
Metalen (AS3000)						
Koper (Cu)	mg/kg Ds	--	--	--	--	--
Metalen (AS3200)						
S Arseen (As)	mg/kg Ds	5,3	--	11	18	<4,0
S Cadmium (Cd)	mg/kg Ds	<0,2	--	0,5	0,6	<0,2
S Chroom (Cr)	mg/kg Ds	12	--	39	57	<10
S Koper (Cu)	mg/kg Ds	50	--	88	76	<5,0
S Kwik (Hg)	mg/kg Ds	0,08	--	<0,05	0,78	<0,05
S Lood (Pb)	mg/kg Ds	16	--	42	99	<10
S Nikkel (Ni)	mg/kg Ds	10	--	23	25	<4,0
S Zink (Zn)	mg/kg Ds	100	--	230	260	<20
PAK (AS3200)						
S Anthraceen	mg/kg Ds	0,065	--	<0,25 ts)	0,12	<0,050
S Benzo(a)anthraceen	mg/kg Ds	0,19	--	<0,25 ts)	0,31	<0,050
S Benzo-(a)-Pyreen	mg/kg Ds	0,22	--	<0,25 ts)	0,36	<0,050
S Benzo(ghi)peryleen	mg/kg Ds	0,14	--	<0,25 ts)	0,33	<0,050
S Benzo(k)fluorantheen	mg/kg Ds	0,10	--	<0,25 ts)	0,24	<0,050
S Chryseen	mg/kg Ds	0,23	--	<0,25 ts)	0,34	<0,050
S Fenanthreen	mg/kg Ds	0,18	--	<0,25 ts)	0,31	<0,050
S Fluorantheen	mg/kg Ds	0,35	--	<0,25 ts)	0,62	<0,050
S Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg Ds	0,15	--	<0,25 ts)	0,38	<0,050
S Naftaleen	mg/kg Ds	<0,050	--	<0,25 ts)	0,17	<0,050

De parameters die in dit document worden vermeld, zijn geaccrediteerd volgens EN ISO/IEC 17025:2017. Alleen niet-geaccrediteerde parameters/resultaten zijn gemarkeerd met het symbool " *) ".

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

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

kwaliteitswaarborg bodembeheer SIKB

TESTING
RvA L 005

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

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Opdracht **1054543 Waterbodem**

Monsternr.	*Monstername*	*Monster beschrijving*
544297	08.06.2021	VC-245-A-P4
544298	08.06.2021	VC-245-A-P5
544299	08.06.2021	VC-245-A-P6
544300	08.06.2021	VC-245-A-P7
544301	08.06.2021	VC-245-A-P8

		Eenheid	544297 VC-245-A-P4	544298 VC-245-A-P5	544299 VC-245-A-P6	544300 VC-245-A-P7	544301 VC-245-A-P8
Algemene monstervoorbehandeling							
S	Voorbehandeling waterbodem		++	++	++	++	++
S	Droge stof	%	81,9	87,9	83,5	79,4	77,5
S	IJzer (Fe2O3)	% Ds	--	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0
Fracties (sedigraaf)							
S	Fractie < 2 µm	% Ds	--	<1,0	<1,0	<1,0	1,8
S	Fraktie <2µm (lutum)	% Ds	<1,0	--	--	--	--
	Fractie < 16 µm	% Ds	1,5 *)	--	--	--	--
Klassiek Chemische Analyses							
S	Organische stof, na lutum correctie	% Ds	1,0 x)	--	--	--	--
S	Organische stof	% Ds	--	1,0 x)	<0,2 x)	1,0 x)	2,9 x)
Voorbehandeling metalen analyse							
S	Koningswater ontsluiting		++	++	++	++	++
Metalen (AS3000)							
	Koper (Cu)	mg/kg Ds	--	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0
Metalen (AS3200)							
S	Arseen (As)	mg/kg Ds	<4,0	--	--	--	--
S	Cadmium (Cd)	mg/kg Ds	<0,2	--	--	--	--
S	Chroom (Cr)	mg/kg Ds	<10	--	--	--	--
S	Koper (Cu)	mg/kg Ds	<5,0	--	--	--	--
S	Kwik (Hg)	mg/kg Ds	<0,05	--	--	--	--
S	Lood (Pb)	mg/kg Ds	<10	--	--	--	--
S	Nikkel (Ni)	mg/kg Ds	<4,0	--	--	--	--
S	Zink (Zn)	mg/kg Ds	<20	--	--	--	--
PAK (AS3200)							
S	Anthraceen	mg/kg Ds	<0,050	--	--	--	--
S	Benzo(a)anthraceen	mg/kg Ds	<0,050	--	--	--	--
S	Benzo-(a)-Pyreen	mg/kg Ds	<0,050	--	--	--	--
S	Benzo(ghi)peryleen	mg/kg Ds	<0,050	--	--	--	--
S	Benzo(k)fluorantheen	mg/kg Ds	<0,050	--	--	--	--
S	Chryseen	mg/kg Ds	<0,050	--	--	--	--
S	Fenanthreen	mg/kg Ds	<0,050	--	--	--	--
S	Fluorantheen	mg/kg Ds	<0,050	--	--	--	--
S	Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg Ds	<0,050	--	--	--	--
S	Naftaleen	mg/kg Ds	<0,050	--	--	--	--

De parameters die in dit document worden vermeld, zijn geaccrediteerd volgens EN ISO/IEC 17025:2017. Alleen niet-geaccrediteerde parameters/resultaten zijn gemarkeerd met het symbool "*) ".

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

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

kwaliteitswaarborg bodembeheer SIKB

TESTING
RvA L 005

DOC-13-16417132-NL-P4

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

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Opdracht **1054543 Waterbodem**

Monsternr.	*Monstername*	*Monster beschrijving*
544302	08.06.2021	VC-245-A-P9
544303	08.06.2021	VC-245-A-P10
544304	08.06.2021	VC-245-A-P11
544305	08.06.2021	VC-246-A-P1
544306	08.06.2021	VC-246-A-P2

	Eenheid	544302 VC-245-A-P9	544303 VC-245-A-P10	544304 VC-245-A-P11	544305 VC-246-A-P1	544306 VC-246-A-P2
Algemene monstervoorbehandeling						
S Voorbehandeling waterbodem		++	++	++	++	++
S Droge stof	%	80,9	80,0	84,9	67,4	86,0
S IJzer (Fe2O3)	% Ds	<5,0	<5,0	<5,0	--	--
Fracties (sedigraaf)						
S Fractie < 2 µm	% Ds	<1,0	<1,0	<1,0	--	--
S Fraktie <2µm (lutum)	% Ds	--	--	--	8,5	<1,0
Fractie < 16 µm	% Ds	--	--	--	12 *)	<1,0 *)
Klassiek Chemische Analyses						
S Organische stof, na lutum correctie	% Ds	--	--	--	4,4 x)	<0,2 x)
S Organische stof	% Ds	1,0 x)	<0,2 x)	<0,2 x)	--	--
Voorbehandeling metalen analyse						
S Koningswater ontsluiting		++	++	++	++	++
Metalen (AS3000)						
Koper (Cu)	mg/kg Ds	<5,0	5,3	<5,0	--	--
Metalen (AS3200)						
S Arseen (As)	mg/kg Ds	--	--	--	15	<4,0
S Cadmium (Cd)	mg/kg Ds	--	--	--	0,3	<0,2
S Chroom (Cr)	mg/kg Ds	--	--	--	29	<10
S Koper (Cu)	mg/kg Ds	--	--	--	60	<5,0
S Kwik (Hg)	mg/kg Ds	--	--	--	0,21	<0,05
S Lood (Pb)	mg/kg Ds	--	--	--	30	<10
S Nikkel (Ni)	mg/kg Ds	--	--	--	15	<4,0
S Zink (Zn)	mg/kg Ds	--	--	--	130	<20
PAK (AS3200)						
S Anthraceen	mg/kg Ds	--	--	--	<0,050	<0,050
S Benzo(a)anthraceen	mg/kg Ds	--	--	--	0,12	<0,050
S Benzo-(a)-Pyreen	mg/kg Ds	--	--	--	0,14	<0,050
S Benzo(ghi)peryleen	mg/kg Ds	--	--	--	0,092	<0,050
S Benzo(k)fluorantheen	mg/kg Ds	--	--	--	0,088	<0,050
S Chryseen	mg/kg Ds	--	--	--	0,13	<0,050
S Fenanthreen	mg/kg Ds	--	--	--	0,12	<0,050
S Fluorantheen	mg/kg Ds	--	--	--	0,24	<0,050
S Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg Ds	--	--	--	0,16	<0,050
S Naftaleen	mg/kg Ds	--	--	--	<0,050	<0,050

De parameters die in dit document worden vermeld, zijn geaccrediteerd volgens EN ISO/IEC 17025:2017. Alleen niet-geaccrediteerde parameters/resultaten zijn gemarkeerd met het symbool "*) ".

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

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

kwaliteitswaarborg bodembeheer SIKB

TESTING RvA L 005

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

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Opdracht 1054543 Waterbodem

Monsternr.	*Monstername*	*Monster beschrijving*
544307	08.06.2021	VC-246-A-P3
544308	08.06.2021	VC-246-A-P4
544309	08.06.2021	VC-246-A-P5
544310	08.06.2021	VC-246-A-P6
544311	08.06.2021	VC-246-A-P7

	Eenheid	544307 VC-246-A-P3	544308 VC-246-A-P4	544309 VC-246-A-P5	544310 VC-246-A-P6	544311 VC-246-A-P7
Algemene monstervoorbehandeling						
S Voorbehandeling waterbodem		++	++	++	++	++
S Droge stof	%	94,3	86,8	92,7	86,5	95,3
S IJzer (Fe2O3)	% Ds	--	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0
Fracties (sedigraaf)						
S Fractie < 2 µm	% Ds	--	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0
S Fraktie <2µm (lutum)	% Ds	<1,0	--	--	--	--
Fractie < 16 µm	% Ds	<1,0 *)	--	--	--	--
Klassiek Chemische Analyses						
S Organische stof, na lutum correctie	% Ds	<0,2 x)	--	--	--	--
S Organische stof	% Ds	--	<0,2 x)	<0,2 x)	<0,2 x)	<0,2 x)
Voorbehandeling metalen analyse						
S Koningswater ontsluiting		++	++	++	++	++
Metalen (AS3000)						
Koper (Cu)	mg/kg Ds	--	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0
Metalen (AS3200)						
S Arseen (As)	mg/kg Ds	<4,0	--	--	--	--
S Cadmium (Cd)	mg/kg Ds	<0,2	--	--	--	--
S Chroom (Cr)	mg/kg Ds	<10	--	--	--	--
S Koper (Cu)	mg/kg Ds	<5,0	--	--	--	--
S Kwik (Hg)	mg/kg Ds	<0,05	--	--	--	--
S Lood (Pb)	mg/kg Ds	<10	--	--	--	--
S Nikkel (Ni)	mg/kg Ds	<4,0	--	--	--	--
S Zink (Zn)	mg/kg Ds	<20	--	--	--	--
PAK (AS3200)						
S Anthraceen	mg/kg Ds	<0,050	--	--	--	--
S Benzo(a)anthraceen	mg/kg Ds	<0,050	--	--	--	--
S Benzo-(a)-Pyreen	mg/kg Ds	<0,050	--	--	--	--
S Benzo(ghi)peryleen	mg/kg Ds	<0,050	--	--	--	--
S Benzo(k)fluorantheen	mg/kg Ds	<0,050	--	--	--	--
S Chryseen	mg/kg Ds	<0,050	--	--	--	--
S Fenanthreen	mg/kg Ds	<0,050	--	--	--	--
S Fluorantheen	mg/kg Ds	<0,050	--	--	--	--
S Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg Ds	<0,050	--	--	--	--
S Naftaleen	mg/kg Ds	<0,050	--	--	--	--

De parameters die in dit document worden vermeld, zijn geaccrediteerd volgens EN ISO/IEC 17025:2017. Alleen niet-geaccrediteerde parameters/resultaten zijn gemarkeerd met het symbool "*) ".

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

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

kwaliteitswaarborg bodembeheer SIKB

TESTING
RvA L 005

DOC-13-16417132-NL-P6

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

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Opdracht 1054543 Waterbodem

Monsternr.	*Monstername*	*Monster beschrijving*
544312	08.06.2021	VC-246-A-P8
544313	08.06.2021	VC-246-A-P9
544314	08.06.2021	VC-246-A-P10
544315	08.06.2021	VC-247-A-P1
544316	08.06.2021	VC-247-A-P2

	Eenheid	544312 VC-246-A-P8	544313 VC-246-A-P9	544314 VC-246-A-P10	544315 VC-247-A-P1	544316 VC-247-A-P2
Algemene monstervoorbehandeling						
S Voorbehandeling waterbodem		++	++	++	++	++
S Droge stof	%	86,7	97,2	90,5	81,7	81,3
S IJzer (Fe2O3)	% Ds	<5,0	<5,0	<5,0	--	--
Fracties (sedigraaf)						
S Fractie < 2 µm	% Ds	<1,0	<1,0	<1,0	--	--
S Fraktie <2µm (lutum)	% Ds	--	--	--	<1,0	<1,0
Fractie < 16 µm	% Ds	--	--	--	<1,0 *)	<1,0 *)
Klassiek Chemische Analyses						
S Organische stof, na lutum correctie	% Ds	--	--	--	2,0 x)	1,0 x)
S Organische stof	% Ds	<0,2 x)	<0,2 x)	<0,2 x)	--	--
Voorbehandeling metalen analyse						
S Koningswater ontsluiting		++	++	++	++	++
Metalen (AS3000)						
Koper (Cu)	mg/kg Ds	<5,0	<5,0	<5,0	--	--
Metalen (AS3200)						
S Arseen (As)	mg/kg Ds	--	--	--	4,1	<4,0
S Cadmium (Cd)	mg/kg Ds	--	--	--	<0,2	<0,2
S Chroom (Cr)	mg/kg Ds	--	--	--	<10	<10
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 Nikkel (Ni)	mg/kg Ds	--	--	--	<4,0	<4,0
S Zink (Zn)	mg/kg Ds	--	--	--	<20	<20
PAK (AS3200)						
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

De parameters die in dit document worden vermeld, zijn geaccrediteerd volgens EN ISO/IEC 17025:2017. Alleen niet-geaccrediteerde parameters/resultaten zijn gemarkeerd met het symbool "*) ".

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

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

kwaliteitswaarborg bodembeheer SIKB

TESTING RvA L 005

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

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Opdracht **1054543 Waterbodem**

Monsternr.	*Monstername*	*Monster beschrijving*
544317	08.06.2021	VC-247-A-P3
544318	08.06.2021	VC-247-A-P4
544319	08.06.2021	VC-247-A-P5
544320	08.06.2021	VC-247-A-P6
544321	08.06.2021	VC-247-A-P7

	Eenheid	544317 VC-247-A-P3	544318 VC-247-A-P4	544319 VC-247-A-P5	544320 VC-247-A-P6	544321 VC-247-A-P7
Algemene monstervoorbehandeling						
S Voorbehandeling waterbodem		++	++	++	++	++
S Droge stof	%	82,7	93,5	82,2	91,7	85,1
S IJzer (Fe2O3)	% Ds	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0
Fracties (sedigraaf)						
S Fractie < 2 µm	% Ds	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0
S Fraktie <2µm (lutum)	% Ds	--	--	--	--	--
Fractie < 16 µm	% Ds	--	--	--	--	--
Klassiek Chemische Analyses						
S Organische stof, na lutum correctie	% Ds	--	--	--	--	--
S Organische stof	% Ds	1,0 x)	<0,2 x)	1,0 x)	<0,2 x)	<0,2 x)
Voorbehandeling metalen analyse						
S Koningswater ontsluiting		++	++	++	++	++
Metalen (AS3000)						
Koper (Cu)	mg/kg Ds	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0
Metalen (AS3200)						
S Arseen (As)	mg/kg Ds	--	--	--	--	--
S Cadmium (Cd)	mg/kg Ds	--	--	--	--	--
S Chroom (Cr)	mg/kg Ds	--	--	--	--	--
S Koper (Cu)	mg/kg Ds	--	--	--	--	--
S Kwik (Hg)	mg/kg Ds	--	--	--	--	--
S Lood (Pb)	mg/kg Ds	--	--	--	--	--
S Nikkel (Ni)	mg/kg Ds	--	--	--	--	--
S Zink (Zn)	mg/kg Ds	--	--	--	--	--
PAK (AS3200)						
S Anthraceen	mg/kg Ds	--	--	--	--	--
S Benzo(a)anthraceen	mg/kg Ds	--	--	--	--	--
S Benzo-(a)-Pyreen	mg/kg Ds	--	--	--	--	--
S Benzo(ghi)peryleen	mg/kg Ds	--	--	--	--	--
S Benzo(k)fluorantheen	mg/kg Ds	--	--	--	--	--
S Chryseen	mg/kg Ds	--	--	--	--	--
S Fenanthreen	mg/kg Ds	--	--	--	--	--
S Fluorantheen	mg/kg Ds	--	--	--	--	--
S Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg Ds	--	--	--	--	--
S Naftaleen	mg/kg Ds	--	--	--	--	--

De parameters die in dit document worden vermeld, zijn geaccrediteerd volgens EN ISO/IEC 17025:2017. Alleen niet-geaccrediteerde parameters/resultaten zijn gemarkeerd met het symbool "*) ".

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

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

kwaliteitswaarborg bodembeheer SIKB

TESTING
RvA L 005

DOC-13-16417132-NL-P8

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

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Opdracht **1054543 Waterbodem**

Monsternr.	*Monstername*	*Monster beschrijving*
544322	08.06.2021	VC-247-A-P8
544323	08.06.2021	VC-247-A-P9
544324	08.06.2021	VC-247-A-P10
544325	08.06.2021	VC-248-A-P1
544326	08.06.2021	VC-248-A-P2

	Eenheid	544322 VC-247-A-P8	544323 VC-247-A-P9	544324 VC-247-A-P10	544325 VC-248-A-P1	544326 VC-248-A-P2
Algemene monstervoorbehandeling						
S Voorbehandeling waterbodem		++	++	++	++	++
S Droge stof	%	85,5	82,4	83,2	56,7	92,8
S IJzer (Fe2O3)	% Ds	<5,0	<5,0	<5,0	--	--
Fracties (sedigraaf)						
S Fractie < 2 µm	% Ds	<1,0	<1,0	<1,0	--	--
S Fraktie <2µm (lutum)	% Ds	--	--	--	17	<1,0
Fractie < 16 µm	% Ds	--	--	--	28 *)	<1,0 *)
Klassiek Chemische Analyses						
S Organische stof, na lutum correctie	% Ds	--	--	--	8,8 x)	1,0 x)
S Organische stof	% Ds	<0,2 x)	1,0 x)	<0,2 x)	--	--
Voorbehandeling metalen analyse						
S Koningswater ontsluiting		++	++	++	++	++
Metalen (AS3000)						
Koper (Cu)	mg/kg Ds	<5,0	<5,0	<5,0	--	--
Metalen (AS3200)						
S Arseen (As)	mg/kg Ds	--	--	--	20	<4,0
S Cadmium (Cd)	mg/kg Ds	--	--	--	0,6	<0,2
S Chroom (Cr)	mg/kg Ds	--	--	--	47	<10
S Koper (Cu)	mg/kg Ds	--	--	--	360	<5,0
S Kwik (Hg)	mg/kg Ds	--	--	--	0,41	<0,05
S Lood (Pb)	mg/kg Ds	--	--	--	62	<10
S Nikkel (Ni)	mg/kg Ds	--	--	--	46	<4,0
S Zink (Zn)	mg/kg Ds	--	--	--	420	<20
PAK (AS3200)						
S Anthraceen	mg/kg Ds	--	--	--	<0,050	<0,050
S Benzo(a)anthraceen	mg/kg Ds	--	--	--	0,14	<0,050
S Benzo-(a)-Pyreen	mg/kg Ds	--	--	--	0,21	<0,050
S Benzo(ghi)peryleen	mg/kg Ds	--	--	--	0,21	<0,050
S Benzo(k)fluorantheen	mg/kg Ds	--	--	--	0,13	<0,050
S Chryseen	mg/kg Ds	--	--	--	0,11	<0,050
S Fenanthreen	mg/kg Ds	--	--	--	0,14	<0,050
S Fluorantheen	mg/kg Ds	--	--	--	0,26	<0,050
S Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg Ds	--	--	--	0,23	<0,050
S Naftaleen	mg/kg Ds	--	--	--	<0,050	<0,050

De parameters die in dit document worden vermeld, zijn geaccrediteerd volgens EN ISO/IEC 17025:2017. Alleen niet-geaccrediteerde parameters/resultaten zijn gemarkeerd met het symbool "*) ".

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

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

kwaliteitswaarborg bodembeheer SIKB

TESTING RvA L 005

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

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Opdracht **1054543 Waterbodem**

Monsternr.	*Monstername*	*Monster beschrijving*
544327	08.06.2021	VC-248-A-P3
544328	08.06.2021	VC-248-A-P4
544329	08.06.2021	VC-248-A-P5
544330	08.06.2021	VC-248-A-P6
544331	08.06.2021	VC-248-A-P7

	Eenheid	544327 VC-248-A-P3	544328 VC-248-A-P4	544329 VC-248-A-P5	544330 VC-248-A-P6	544331 VC-248-A-P7
Algemene monstervoorbehandeling						
S Voorbehandeling waterbodem		++	++	++	++	++
S Droge stof	%	84,1	85,8	82,0	90,4	84,2
S IJzer (Fe2O3)	% Ds	--	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0
Fracties (sedigraaf)						
S Fractie < 2 µm	% Ds	--	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0
S Fraktie <2µm (lutum)	% Ds	<1,0	--	--	--	--
Fractie < 16 µm	% Ds	<1,0 *)	--	--	--	--
Klassiek Chemische Analyses						
S Organische stof, na lutum correctie	% Ds	<0,2 x)	--	--	--	--
S Organische stof	% Ds	--	<0,2 x)	<0,2 x)	<0,2 x)	<0,2 x)
Voorbehandeling metalen analyse						
S Koningswater ontsluiting		++	++	++	++	++
Metalen (AS3000)						
Koper (Cu)	mg/kg Ds	--	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0
Metalen (AS3200)						
S Arseen (As)	mg/kg Ds	<4,0	--	--	--	--
S Cadmium (Cd)	mg/kg Ds	<0,2	--	--	--	--
S Chroom (Cr)	mg/kg Ds	<10	--	--	--	--
S Koper (Cu)	mg/kg Ds	<5,0	--	--	--	--
S Kwik (Hg)	mg/kg Ds	<0,05	--	--	--	--
S Lood (Pb)	mg/kg Ds	<10	--	--	--	--
S Nikkel (Ni)	mg/kg Ds	<4,0	--	--	--	--
S Zink (Zn)	mg/kg Ds	<20	--	--	--	--
PAK (AS3200)						
S Anthraceen	mg/kg Ds	<0,050	--	--	--	--
S Benzo(a)anthraceen	mg/kg Ds	<0,050	--	--	--	--
S Benzo-(a)-Pyreen	mg/kg Ds	<0,050	--	--	--	--
S Benzo(ghi)peryleen	mg/kg Ds	<0,050	--	--	--	--
S Benzo(k)fluorantheen	mg/kg Ds	<0,050	--	--	--	--
S Chryseen	mg/kg Ds	<0,050	--	--	--	--
S Fenanthreen	mg/kg Ds	<0,050	--	--	--	--
S Fluorantheen	mg/kg Ds	<0,050	--	--	--	--
S Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg Ds	<0,050	--	--	--	--
S Naftaleen	mg/kg Ds	<0,050	--	--	--	--

De parameters die in dit document worden vermeld, zijn geaccrediteerd volgens EN ISO/IEC 17025:2017. Alleen niet-geaccrediteerde parameters/resultaten zijn gemarkeerd met het symbool "*) ".

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

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

kwaliteitswaarborg bodembeheer SIKB

TESTING
RvA L 005

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

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Opdracht **1054543 Waterbodem**

Monsternr.	*Monstername*	*Monster beschrijving*
544332	08.06.2021	VC-248-A-P8
544333	08.06.2021	VC-248-A-P9
544334	08.06.2021	VC-248-A-P10
544335	08.06.2021	VC-248-A-P11
544336	08.06.2021	VC-248-A-P12

	Eenheid	544332 VC-248-A-P8	544333 VC-248-A-P9	544334 VC-248-A-P10	544335 VC-248-A-P11	544336 VC-248-A-P12
Algemene monstervoorbehandeling						
S Voorbehandeling waterbodem		++	++	++	++	++
S Droge stof	%	85,2	84,5	87,0	86,2	84,3
S IJzer (Fe2O3)	% Ds	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0
Fracties (sedigraaf)						
S Fractie < 2 µm	% Ds	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0
S Fraktie <2µm (lutum)	% Ds	--	--	--	--	--
Fractie < 16 µm	% Ds	--	--	--	--	--
Klassiek Chemische Analyses						
S Organische stof, na lutum correctie	% Ds	--	--	--	--	--
S Organische stof	% Ds	<0,2 x)	<0,2 x)	1,0 x)	<0,2 x)	1,0 x)
Voorbehandeling metalen analyse						
S Koningswater ontsluiting		++	++	++	++	++
Metalen (AS3000)						
Koper (Cu)	mg/kg Ds	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0
Metalen (AS3200)						
S Arseen (As)	mg/kg Ds	--	--	--	--	--
S Cadmium (Cd)	mg/kg Ds	--	--	--	--	--
S Chroom (Cr)	mg/kg Ds	--	--	--	--	--
S Koper (Cu)	mg/kg Ds	--	--	--	--	--
S Kwik (Hg)	mg/kg Ds	--	--	--	--	--
S Lood (Pb)	mg/kg Ds	--	--	--	--	--
S Nikkel (Ni)	mg/kg Ds	--	--	--	--	--
S Zink (Zn)	mg/kg Ds	--	--	--	--	--
PAK (AS3200)						
S Anthraceen	mg/kg Ds	--	--	--	--	--
S Benzo(a)anthraceen	mg/kg Ds	--	--	--	--	--
S Benzo-(a)-Pyreen	mg/kg Ds	--	--	--	--	--
S Benzo(ghi)peryleen	mg/kg Ds	--	--	--	--	--
S Benzo(k)fluorantheen	mg/kg Ds	--	--	--	--	--
S Chryseen	mg/kg Ds	--	--	--	--	--
S Fenanthreen	mg/kg Ds	--	--	--	--	--
S Fluorantheen	mg/kg Ds	--	--	--	--	--
S Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg Ds	--	--	--	--	--
S Naftaleen	mg/kg Ds	--	--	--	--	--

De parameters die in dit document worden vermeld, zijn geaccrediteerd volgens EN ISO/IEC 17025:2017. Alleen niet-geaccrediteerde parameters/resultaten zijn gemarkeerd met het symbool " *) ".

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

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

kwaliteitswaarborg bodembeheer SIKB

TESTING RvA L 005

DOC-13-16417132-NL-P11

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

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Opdracht **1054543 Waterbodem**

Monsternr.	*Monstername*	*Monster beschrijving*
544337	08.06.2021	VC-249-A-P1
544338	08.06.2021	VC-249-A-P2
544339	08.06.2021	VC-249-A-P3
544340	08.06.2021	VC-249-A-P4
544341	08.06.2021	VC-249-A-P5

	Eenheid	544337 VC-249-A-P1	544338 VC-249-A-P2	544339 VC-249-A-P3	544340 VC-249-A-P4	544341 VC-249-A-P5
Algemene monstervoorbehandeling						
S Voorbehandeling waterbodem		++	++	++	++	++
S Droge stof	%	84,2	91,5	92,5	62,3	91,7
S IJzer (Fe2O3)	% Ds	--	--	<5,0	<5,0	<5,0
Fracties (sedigraaf)						
S Fractie < 2 µm	% Ds	--	--	<1,0	35	<1,0
S Fraktie <2µm (lutum)	% Ds	<1,0	<1,0	--	--	--
Fractie < 16 µm	% Ds	<1,0 *)	<1,0 *)	--	--	--
Klassiek Chemische Analyses						
S Organische stof, na lutum correctie	% Ds	<0,2 x)	1,0 x)	--	--	--
S Organische stof	% Ds	--	--	<0,2 x)	4,6 x)	<0,2 x)
Voorbehandeling metalen analyse						
S Koningswater ontsluiting		++	++	++	++	++
Metalen (AS3000)						
Koper (Cu)	mg/kg Ds	--	--	<5,0	9,1	<5,0
Metalen (AS3200)						
S Arseen (As)	mg/kg Ds	<4,0	<4,0	--	--	--
S Cadmium (Cd)	mg/kg Ds	<0,2	<0,2	--	--	--
S Chroom (Cr)	mg/kg Ds	<10	<10	--	--	--
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 Nikkel (Ni)	mg/kg Ds	<4,0	<4,0	--	--	--
S Zink (Zn)	mg/kg Ds	<20	<20	--	--	--
PAK (AS3200)						
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	--	--	--

De parameters die in dit document worden vermeld, zijn geaccrediteerd volgens EN ISO/IEC 17025:2017. Alleen niet-geaccrediteerde parameters/resultaten zijn gemarkeerd met het symbool "*) ".

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

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

kwaliteitswaarborg bodembeheer SIKB

TESTING RvA L 005

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

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Opdracht **1054543 Waterbodem**

Monsternr.	*Monstername*	*Monster beschrijving*
544342	08.06.2021	VC-249-A-P6
544343	08.06.2021	VC-249-A-P7
544344	08.06.2021	VC-249-A-P8
544345	08.06.2021	VC-249-A-P9
544346	08.06.2021	VC-249-A-P10

	Eenheid	544342 VC-249-A-P6	544343 VC-249-A-P7	544344 VC-249-A-P8	544345 VC-249-A-P9	544346 VC-249-A-P10
Algemene monstervoorbehandeling						
S Voorbehandeling waterbodem		++	++	++	++	++
S Droge stof	%	88,9	83,7	92,7	83,8	84,9
S IJzer (Fe2O3)	% Ds	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0
Fracties (sedigraaf)						
S Fractie < 2 µm	% Ds	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0
S Fraktie <2µm (lutum)	% Ds	--	--	--	--	--
Fractie < 16 µm	% Ds	--	--	--	--	--
Klassiek Chemische Analyses						
S Organische stof, na lutum correctie	% Ds	--	--	--	--	--
S Organische stof	% Ds	<0,2 x)	<0,2 x)	<0,2 x)	<0,2 x)	<0,2 x)
Voorbehandeling metalen analyse						
S Koningswater ontsluiting		++	++	++	++	++
Metalen (AS3000)						
Koper (Cu)	mg/kg Ds	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0
Metalen (AS3200)						
S Arseen (As)	mg/kg Ds	--	--	--	--	--
S Cadmium (Cd)	mg/kg Ds	--	--	--	--	--
S Chroom (Cr)	mg/kg Ds	--	--	--	--	--
S Koper (Cu)	mg/kg Ds	--	--	--	--	--
S Kwik (Hg)	mg/kg Ds	--	--	--	--	--
S Lood (Pb)	mg/kg Ds	--	--	--	--	--
S Nikkel (Ni)	mg/kg Ds	--	--	--	--	--
S Zink (Zn)	mg/kg Ds	--	--	--	--	--
PAK (AS3200)						
S Anthraceen	mg/kg Ds	--	--	--	--	--
S Benzo(a)anthraceen	mg/kg Ds	--	--	--	--	--
S Benzo-(a)-Pyreen	mg/kg Ds	--	--	--	--	--
S Benzo(ghi)peryleen	mg/kg Ds	--	--	--	--	--
S Benzo(k)fluorantheen	mg/kg Ds	--	--	--	--	--
S Chryseen	mg/kg Ds	--	--	--	--	--
S Fenanthreen	mg/kg Ds	--	--	--	--	--
S Fluorantheen	mg/kg Ds	--	--	--	--	--
S Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg Ds	--	--	--	--	--
S Naftaleen	mg/kg Ds	--	--	--	--	--

De parameters die in dit document worden vermeld, zijn geaccrediteerd volgens EN ISO/IEC 17025:2017. Alleen niet-geaccrediteerde parameters/resultaten zijn gemarkeerd met het symbool " *) ".

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

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

kwaliteitswaarborg bodembeheer SIKB

TESTING
RvA L 005

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

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Opdracht **1054543 Waterbodem**

Monsternr.	*Monstername*	*Monster beschrijving*
544347	08.06.2021	VC-249-A-P11
544348	08.06.2021	VC-249-A-P12
544349	08.06.2021	VC-249-A-P13
544350	08.06.2021	VC-250-A-P1
544351	08.06.2021	VC-250-A-P2

		Eenheid	544347 VC-249-A-P11	544348 VC-249-A-P12	544349 VC-249-A-P13	544350 VC-250-A-P1	544351 VC-250-A-P2
Algemene monstervoorbehandeling							
S	Voorbehandeling waterbodem		++	++	++	++	++
S	Droge stof	%	89,9	84,1	81,8	81,4	86,5
S	IJzer (Fe2O3)	% Ds	<5,0	<5,0	<5,0	--	--
Fracties (sedigraaf)							
S	Fractie < 2 µm	% Ds	<1,0	<1,0	<1,0	--	--
S	Fraktie <2µm (lutum)	% Ds	--	--	--	<1,0	<1,0
	Fractie < 16 µm	% Ds	--	--	--	1,2 *)	<1,0 *)
Klassiek Chemische Analyses							
S	Organische stof, na lutum correctie	% Ds	--	--	--	1,0 x)	1,0 x)
S	Organische stof	% Ds	<0,2 x)	1,0 x)	<0,2 x)	--	--
Voorbehandeling metalen analyse							
S	Koningswater ontsluiting		++	++	++	++	++
Metalen (AS3000)							
	Koper (Cu)	mg/kg Ds	<5,0	<5,0	<5,0	--	--
Metalen (AS3200)							
S	Arseen (As)	mg/kg Ds	--	--	--	<4,0	<4,0
S	Cadmium (Cd)	mg/kg Ds	--	--	--	<0,2	<0,2
S	Chroom (Cr)	mg/kg Ds	--	--	--	<10	<10
S	Koper (Cu)	mg/kg Ds	--	--	--	9,6	<5,0
S	Kwik (Hg)	mg/kg Ds	--	--	--	<0,05	<0,05
S	Lood (Pb)	mg/kg Ds	--	--	--	<10	<10
S	Nikkel (Ni)	mg/kg Ds	--	--	--	<4,0	<4,0
S	Zink (Zn)	mg/kg Ds	--	--	--	20	<20
PAK (AS3200)							
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

De parameters die in dit document worden vermeld, zijn geaccrediteerd volgens EN ISO/IEC 17025:2017. Alleen niet-geaccrediteerde parameters/resultaten zijn gemarkeerd met het symbool "*) ".

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

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

kwaliteitswaarborg bodembeheer SIKB

TESTING
RvA L 005

DOC-13-16417132-NL-P14

AL-West B.V.

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

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Opdracht 1054543 Waterbodem

Monsternr.	*Monstername*	*Monster beschrijving*
544352	08.06.2021	VC-250-A-P3
544353	08.06.2021	VC-250-A-P4
544354	08.06.2021	VC-250-A-P5
544355	08.06.2021	VC-250-A-P6
544356	08.06.2021	VC-250-A-P7

	Eenheid	544352 VC-250-A-P3	544353 VC-250-A-P4	544354 VC-250-A-P5	544355 VC-250-A-P6	544356 VC-250-A-P7
Algemene monstervoorbehandeling						
S Voorbehandeling waterbodem		++	++	++	++	++
S Droge stof	%	84,6	90,8	85,7	88,3	78,7
S IJzer (Fe2O3)	% Ds	--	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0
Fracties (sedigraaf)						
S Fractie < 2 µm	% Ds	--	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0
S Fraktie <2µm (lutum)	% Ds	<1,0	--	--	--	--
Fractie < 16 µm	% Ds	<1,0 *)	--	--	--	--
Klassiek Chemische Analyses						
S Organische stof, na lutum correctie	% Ds	<0,2 x)	--	--	--	--
S Organische stof	% Ds	--	<0,2 x)	<0,2 x)	1,0 x)	2,0 x)
Voorbehandeling metalen analyse						
S Koningswater ontsluiting		++	++	++	++	++
Metalen (AS3000)						
Koper (Cu)	mg/kg Ds	--	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0
Metalen (AS3200)						
S Arseen (As)	mg/kg Ds	<4,0	--	--	--	--
S Cadmium (Cd)	mg/kg Ds	<0,2	--	--	--	--
S Chroom (Cr)	mg/kg Ds	<10	--	--	--	--
S Koper (Cu)	mg/kg Ds	<5,0	--	--	--	--
S Kwik (Hg)	mg/kg Ds	<0,05	--	--	--	--
S Lood (Pb)	mg/kg Ds	<10	--	--	--	--
S Nikkel (Ni)	mg/kg Ds	<4,0	--	--	--	--
S Zink (Zn)	mg/kg Ds	<20	--	--	--	--
PAK (AS3200)						
S Anthraceen	mg/kg Ds	<0,050	--	--	--	--
S Benzo(a)anthraceen	mg/kg Ds	<0,050	--	--	--	--
S Benzo-(a)-Pyreen	mg/kg Ds	<0,050	--	--	--	--
S Benzo(ghi)peryleen	mg/kg Ds	<0,050	--	--	--	--
S Benzo(k)fluorantheen	mg/kg Ds	<0,050	--	--	--	--
S Chryseen	mg/kg Ds	<0,050	--	--	--	--
S Fenanthreen	mg/kg Ds	<0,050	--	--	--	--
S Fluorantheen	mg/kg Ds	<0,050	--	--	--	--
S Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg Ds	<0,050	--	--	--	--
S Naftaleen	mg/kg Ds	<0,050	--	--	--	--

De parameters die in dit document worden vermeld, zijn geaccrediteerd volgens EN ISO/IEC 17025:2017. Alleen niet-geaccrediteerde parameters/resultaten zijn gemarkeerd met het symbool "*) ".

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

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

kwaliteitswaarborg bodembeheer SIKB

TESTING RvA L 005

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

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Opdracht **1054543 Waterbodem**

Monsternr.	*Monstername*	*Monster beschrijving*
544357	08.06.2021	VC-250-A-P8
544358	08.06.2021	VC-250-A-P9
544359	08.06.2021	VC-250-A-P10
544360	08.06.2021	VC-250-A-P11
544364	08.06.2021	VC-251-A-P3

	Eenheid	544357 VC-250-A-P8	544358 VC-250-A-P9	544359 VC-250-A-P10	544360 VC-250-A-P11	544364 VC-251-A-P3
Algemene monstervoorbehandeling						
S Voorbehandeling waterbodem		++	++	++	++	++
S Droge stof	%	89,7	84,1	86,8	82,9	48,5
S IJzer (Fe2O3)	% Ds	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0
Fracties (sedigraaf)						
S Fractie < 2 µm	% Ds	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	24
S Fraktie <2µm (lutum)	% Ds	--	--	--	--	--
Fractie < 16 µm	% Ds	--	--	--	--	--
Klassiek Chemische Analyses						
S Organische stof, na lutum correctie	% Ds	--	--	--	--	--
S Organische stof	% Ds	1,0 x)	1,0 x)	1,0 x)	1,0 x)	7,3 x)
Voorbehandeling metalen analyse						
S Koningswater ontsluiting		++	++	++	++	++
Metalen (AS3000)						
Koper (Cu)	mg/kg Ds	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0	320
Metalen (AS3200)						
S Arseen (As)	mg/kg Ds	--	--	--	--	--
S Cadmium (Cd)	mg/kg Ds	--	--	--	--	--
S Chroom (Cr)	mg/kg Ds	--	--	--	--	--
S Koper (Cu)	mg/kg Ds	--	--	--	--	--
S Kwik (Hg)	mg/kg Ds	--	--	--	--	--
S Lood (Pb)	mg/kg Ds	--	--	--	--	--
S Nikkel (Ni)	mg/kg Ds	--	--	--	--	--
S Zink (Zn)	mg/kg Ds	--	--	--	--	--
PAK (AS3200)						
S Anthraceen	mg/kg Ds	--	--	--	--	--
S Benzo(a)anthraceen	mg/kg Ds	--	--	--	--	--
S Benzo-(a)-Pyreen	mg/kg Ds	--	--	--	--	--
S Benzo(ghi)peryleen	mg/kg Ds	--	--	--	--	--
S Benzo(k)fluorantheen	mg/kg Ds	--	--	--	--	--
S Chryseen	mg/kg Ds	--	--	--	--	--
S Fenanthreen	mg/kg Ds	--	--	--	--	--
S Fluorantheen	mg/kg Ds	--	--	--	--	--
S Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg Ds	--	--	--	--	--
S Naftaleen	mg/kg Ds	--	--	--	--	--

De parameters die in dit document worden vermeld, zijn geaccrediteerd volgens EN ISO/IEC 17025:2017. Alleen niet-geaccrediteerde parameters/resultaten zijn gemarkeerd met het symbool "*) ".

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

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

kwaliteitswaarborg bodembeheer SIKB

TESTING
RvA L 005

DOC-13-16417132-NL-P16

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

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Opdracht **1054543 Waterbodem**

Monsternr.	*Monstername*	*Monster beschrijving*
544365	08.06.2021	VC-251-A-P4
544366	08.06.2021	VC-251-A-P5
544367	08.06.2021	VC-251-A-P6
544368	08.06.2021	VC-251-A-P7
544369	08.06.2021	VC-251-A-P8

	Eenheid	544365 VC-251-A-P4	544366 VC-251-A-P5	544367 VC-251-A-P6	544368 VC-251-A-P7	544369 VC-251-A-P8
Algemene monstervoorbehandeling						
S Voorbehandeling waterbodem		++	++	++	++	++
S Droge stof	%	47,2	83,1	83,3	83,2	87,4
S IJzer (Fe2O3)	% Ds	<5,0	--	--	<5,0	<5,0
Fracties (sedigraaf)						
S Fractie < 2 µm	% Ds	33	--	--	<1,0	<1,0
S Fraktie <2µm (lutum)	% Ds	--	<1,0	<1,0	--	--
Fractie < 16 µm	% Ds	--	<1,0 *)	<1,0 *)	--	--
Klassiek Chemische Analyses						
S Organische stof, na lutum correctie	% Ds	--	1,0 x)	<0,2 x)	--	--
S Organische stof	% Ds	5,7 x)	--	--	1,0 x)	1,0 x)
Voorbehandeling metalen analyse						
S Koningswater ontsluiting		++	++	++	++	++
Metalen (AS3000)						
Koper (Cu)	mg/kg Ds	320	--	--	<5,0	<5,0
Metalen (AS3200)						
S Arseen (As)	mg/kg Ds	--	4,2	<4,0	--	--
S Cadmium (Cd)	mg/kg Ds	--	<0,2	<0,2	--	--
S Chroom (Cr)	mg/kg Ds	--	<10	12	--	--
S Koper (Cu)	mg/kg Ds	--	7,5	<5,0	--	--
S Kwik (Hg)	mg/kg Ds	--	<0,05	<0,05	--	--
S Lood (Pb)	mg/kg Ds	--	<10	<10	--	--
S Nikkel (Ni)	mg/kg Ds	--	<4,0	<4,0	--	--
S Zink (Zn)	mg/kg Ds	--	<20	<20	--	--
PAK (AS3200)						
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	--	--

De parameters die in dit document worden vermeld, zijn geaccrediteerd volgens EN ISO/IEC 17025:2017. Alleen niet-geaccrediteerde parameters/resultaten zijn gemarkeerd met het symbool "*) ".

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

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

kwaliteitswaarborg bodembeheer SIKB

TESTING
RvA L 005

DOC-13-16417132-NL-P17

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

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Opdracht 1054543 Waterbodem

Monsternr.	*Monstername*	*Monster beschrijving*
544370	08.06.2021	VC-251-A-P9
544371	08.06.2021	VC-251-A-P10
544372	08.06.2021	VC-251-A-P11
544373	08.06.2021	VC-252-A-P1
544374	08.06.2021	VC-252-A-P2

	Eenheid	544370 VC-251-A-P9	544371 VC-251-A-P10	544372 VC-251-A-P11	544373 VC-252-A-P1	544374 VC-252-A-P2
Algemene monstervoorbehandeling						
S Voorbehandeling waterbodem		++	++	++	++	++
S Droge stof	%	82,3	80,9	81,4	58,0	82,0
S IJzer (Fe2O3)	% Ds	<5,0	<5,0	<5,0	--	--
Fracties (sedigraaf)						
S Fractie < 2 µm	% Ds	<1,0	<1,0	<1,0	--	--
S Fraktie <2µm (lutum)	% Ds	--	--	--	16	<1,0
Fractie < 16 µm	% Ds	--	--	--	32 *)	<1,0 *)
Klassiek Chemische Analyses						
S Organische stof, na lutum correctie	% Ds	--	--	--	4,9 x)	1,0 x)
S Organische stof	% Ds	<0,2 x)	1,0 x)	1,0 x)	--	--
Voorbehandeling metalen analyse						
S Koningswater ontsluiting		++	++	++	++	++
Metalen (AS3000)						
Koper (Cu)	mg/kg Ds	<5,0	<5,0	<5,0	--	--
Metalen (AS3200)						
S Arseen (As)	mg/kg Ds	--	--	--	17	<4,0
S Cadmium (Cd)	mg/kg Ds	--	--	--	0,3	<0,2
S Chroom (Cr)	mg/kg Ds	--	--	--	43	11
S Koper (Cu)	mg/kg Ds	--	--	--	310	<5,0
S Kwik (Hg)	mg/kg Ds	--	--	--	0,34	<0,05
S Lood (Pb)	mg/kg Ds	--	--	--	49	<10
S Nikkel (Ni)	mg/kg Ds	--	--	--	34	<4,0
S Zink (Zn)	mg/kg Ds	--	--	--	330	<20
PAK (AS3200)						
S Anthraceen	mg/kg Ds	--	--	--	<0,050	<0,050
S Benzo(a)anthraceen	mg/kg Ds	--	--	--	0,19	<0,050
S Benzo-(a)-Pyreen	mg/kg Ds	--	--	--	0,22	<0,050
S Benzo(ghi)peryleen	mg/kg Ds	--	--	--	0,22	<0,050
S Benzo(k)fluorantheen	mg/kg Ds	--	--	--	0,14	<0,050
S Chryseen	mg/kg Ds	--	--	--	0,21	<0,050
S Fenanthreen	mg/kg Ds	--	--	--	0,16	<0,050
S Fluorantheen	mg/kg Ds	--	--	--	0,33	<0,050
S Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg Ds	--	--	--	0,22	<0,050
S Naftaleen	mg/kg Ds	--	--	--	<0,050	<0,050

De parameters die in dit document worden vermeld, zijn geaccrediteerd volgens EN ISO/IEC 17025:2017. Alleen niet-geaccrediteerde parameters/resultaten zijn gemarkeerd met het symbool "*) ".

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

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

kwaliteitswaarborg bodembeheer SIKB

TESTING
RvA L 005

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

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Opdracht **1054543 Waterbodem**

Monsternr.	*Monstername*	*Monster beschrijving*
544375	08.06.2021	VC-252-A-P3
544376	08.06.2021	VC-252-A-P4
544377	08.06.2021	VC-252-A-P5
544378	08.06.2021	VC-252-A-P6
544379	08.06.2021	VC-252-A-P7

	Eenheid	544375 VC-252-A-P3	544376 VC-252-A-P4	544377 VC-252-A-P5	544378 VC-252-A-P6	544379 VC-252-A-P7
Algemene monstervoorbehandeling						
S Voorbehandeling waterbodem		++	++	++	++	++
S Droge stof	%	81,3	84,1	82,8	93,1	83,8
S IJzer (Fe2O3)	% Ds	--	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0
Fracties (sedigraaf)						
S Fractie < 2 µm	% Ds	--	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0
S Fraktie <2µm (lutum)	% Ds	1,3	--	--	--	--
Fractie < 16 µm	% Ds	1,7 *)	--	--	--	--
Klassiek Chemische Analyses						
S Organische stof, na lutum correctie	% Ds	0,9 x)	--	--	--	--
S Organische stof	% Ds	--	1,0 x)	<0,2 x)	<0,2 x)	<0,2 x)
Voorbehandeling metalen analyse						
S Koningswater ontsluiting		++	++	++	++	++
Metalen (AS3000)						
Koper (Cu)	mg/kg Ds	--	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0
Metalen (AS3200)						
S Arseen (As)	mg/kg Ds	<4,0	--	--	--	--
S Cadmium (Cd)	mg/kg Ds	<0,2	--	--	--	--
S Chroom (Cr)	mg/kg Ds	11	--	--	--	--
S Koper (Cu)	mg/kg Ds	<5,0	--	--	--	--
S Kwik (Hg)	mg/kg Ds	<0,05	--	--	--	--
S Lood (Pb)	mg/kg Ds	<10	--	--	--	--
S Nikkel (Ni)	mg/kg Ds	<4,0	--	--	--	--
S Zink (Zn)	mg/kg Ds	<20	--	--	--	--
PAK (AS3200)						
S Anthraceen	mg/kg Ds	<0,050	--	--	--	--
S Benzo(a)anthraceen	mg/kg Ds	<0,050	--	--	--	--
S Benzo-(a)-Pyreen	mg/kg Ds	<0,050	--	--	--	--
S Benzo(ghi)peryleen	mg/kg Ds	<0,050	--	--	--	--
S Benzo(k)fluorantheen	mg/kg Ds	<0,050	--	--	--	--
S Chryseen	mg/kg Ds	<0,050	--	--	--	--
S Fenanthreen	mg/kg Ds	<0,050	--	--	--	--
S Fluorantheen	mg/kg Ds	<0,050	--	--	--	--
S Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg Ds	<0,050	--	--	--	--
S Naftaleen	mg/kg Ds	<0,050	--	--	--	--

De parameters die in dit document worden vermeld, zijn geaccrediteerd volgens EN ISO/IEC 17025:2017. Alleen niet-geaccrediteerde parameters/resultaten zijn gemarkeerd met het symbool "*) ".

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

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

kwaliteitswaarborg bodembeheer SIKB

TESTING
RvA L 005

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

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Opdracht **1054543 Waterbodem**

Monsternr.	*Monstername*	*Monster beschrijving*
544380	08.06.2021	VC-252-A-P8
544381	08.06.2021	VC-252-A-P9
544382	08.06.2021	VC-252-A-P10
544383	08.06.2021	VC-252-A-P11
544384	08.06.2021	VC-252-A-P12

	Eenheid	544380 VC-252-A-P8	544381 VC-252-A-P9	544382 VC-252-A-P10	544383 VC-252-A-P11	544384 VC-252-A-P12
Algemene monstervoorbehandeling						
S Voorbehandeling waterbodem		++	++	++	++	++
S Droge stof	%	85,0	83,1	77,5	81,4	81,4
S IJzer (Fe2O3)	% Ds	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0
Fracties (sedigraaf)						
S Fractie < 2 µm	% Ds	<1,0	1,7	<1,0	1,3	<1,0
S Fraktie <2µm (lutum)	% Ds	--	--	--	--	--
Fractie < 16 µm	% Ds	--	--	--	--	--
Klassiek Chemische Analyses						
S Organische stof, na lutum correctie	% Ds	--	--	--	--	--
S Organische stof	% Ds	1,0 x)	<0,2 x)	<0,2 x)	0,9 x)	1,0 x)
Voorbehandeling metalen analyse						
S Koningswater ontsluiting		++	++	++	++	++
Metalen (AS3000)						
Koper (Cu)	mg/kg Ds	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0
Metalen (AS3200)						
S Arseen (As)	mg/kg Ds	--	--	--	--	--
S Cadmium (Cd)	mg/kg Ds	--	--	--	--	--
S Chroom (Cr)	mg/kg Ds	--	--	--	--	--
S Koper (Cu)	mg/kg Ds	--	--	--	--	--
S Kwik (Hg)	mg/kg Ds	--	--	--	--	--
S Lood (Pb)	mg/kg Ds	--	--	--	--	--
S Nikkel (Ni)	mg/kg Ds	--	--	--	--	--
S Zink (Zn)	mg/kg Ds	--	--	--	--	--
PAK (AS3200)						
S Anthraceen	mg/kg Ds	--	--	--	--	--
S Benzo(a)anthraceen	mg/kg Ds	--	--	--	--	--
S Benzo-(a)-Pyreen	mg/kg Ds	--	--	--	--	--
S Benzo(ghi)peryleen	mg/kg Ds	--	--	--	--	--
S Benzo(k)fluorantheen	mg/kg Ds	--	--	--	--	--
S Chryseen	mg/kg Ds	--	--	--	--	--
S Fenanthreen	mg/kg Ds	--	--	--	--	--
S Fluorantheen	mg/kg Ds	--	--	--	--	--
S Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg Ds	--	--	--	--	--
S Naftaleen	mg/kg Ds	--	--	--	--	--

De parameters die in dit document worden vermeld, zijn geaccrediteerd volgens EN ISO/IEC 17025:2017. Alleen niet-geaccrediteerde parameters/resultaten zijn gemarkeerd met het symbool " *) ".

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

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

kwaliteitswaarborg bodembeheer SIKB

TESTING
RvA L 005

DOC-13-16417132-NL-P20

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

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Opdracht **1054543 Waterbodem**

Monsternr.	*Monstername*	*Monster beschrijving*
544385	08.06.2021	VC-253-A-P1
544386	08.06.2021	VC-253-A-P2
544387	08.06.2021	VC-253-A-P3
544388	08.06.2021	VC-253-A-P4
544389	08.06.2021	VC-253-A-P5

	Eenheid	544385 VC-253-A-P1	544386 VC-253-A-P2	544387 VC-253-A-P3	544388 VC-253-A-P4	544389 VC-253-A-P5
Algemene monstervoorbehandeling						
S Voorbehandeling waterbodem		++	++	++	++	++
S Droge stof	%	81,0	82,8	88,1	84,5	90,2
S IJzer (Fe2O3)	% Ds	--	--	<5,0	<5,0	<5,0
Fracties (sedigraaf)						
S Fractie < 2 µm	% Ds	--	--	1,6	<1,0	<1,0
S Fraktie <2µm (lutum)	% Ds	2,0	<1,0	--	--	--
Fractie < 16 µm	% Ds	3,3 *)	<1,0 *)	--	--	--
Klassiek Chemische Analyses						
S Organische stof, na lutum correctie	% Ds	0,9 x)	1,0 x)	--	--	--
S Organische stof	% Ds	--	--	0,9 x)	1,0 x)	1,0 x)
Voorbehandeling metalen analyse						
S Koningswater ontsluiting		++	++	++	++	++
Metalen (AS3000)						
Koper (Cu)	mg/kg Ds	--	--	<5,0	<5,0	<5,0
Metalen (AS3200)						
S Arseen (As)	mg/kg Ds	9,0	<4,0	--	--	--
S Cadmium (Cd)	mg/kg Ds	<0,2	<0,2	--	--	--
S Chroom (Cr)	mg/kg Ds	16	11	--	--	--
S Koper (Cu)	mg/kg Ds	37	<5,0	--	--	--
S Kwik (Hg)	mg/kg Ds	0,07	<0,05	--	--	--
S Lood (Pb)	mg/kg Ds	13	<10	--	--	--
S Nikkel (Ni)	mg/kg Ds	8,5	<4,0	--	--	--
S Zink (Zn)	mg/kg Ds	71	<20	--	--	--
PAK (AS3200)						
S Anthraceen	mg/kg Ds	<0,050	<0,050	--	--	--
S Benzo(a)anthraceen	mg/kg Ds	0,10	<0,050	--	--	--
S Benzo-(a)-Pyreen	mg/kg Ds	0,14	<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	0,11	<0,050	--	--	--
S Fenanthreen	mg/kg Ds	<0,050	<0,050	--	--	--
S Fluorantheen	mg/kg Ds	0,11	<0,050	--	--	--
S Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg Ds	0,079	<0,050	--	--	--
S Naftaleen	mg/kg Ds	<0,050	<0,050	--	--	--

De parameters die in dit document worden vermeld, zijn geaccrediteerd volgens EN ISO/IEC 17025:2017. Alleen niet-geaccrediteerde parameters/resultaten zijn gemarkeerd met het symbool " *) ".

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

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

kwaliteitswaarborg bodembeheer SIKB

TESTING RvA L 005

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

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Opdracht **1054543 Waterbodem**

Monsternr.	*Monstername*	*Monster beschrijving*
544390	08.06.2021	VC-253-A-P6
544391	08.06.2021	VC-253-A-P7
544392	08.06.2021	VC-253-A-P8
544393	08.06.2021	VC-253-A-P9
544394	08.06.2021	VC-253-A-P10

	Eenheid	544390 VC-253-A-P6	544391 VC-253-A-P7	544392 VC-253-A-P8	544393 VC-253-A-P9	544394 VC-253-A-P10
Algemene monstervoorbehandeling						
S Voorbehandeling waterbodem		++	++	++	++	++
S Droge stof	%	80,8	88,9	81,3	86,8	82,5
S IJzer (Fe2O3)	% Ds	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0
Fracties (sedigraaf)						
S Fractie < 2 µm	% Ds	<1,0	<1,0	<1,0	1,1	<1,0
S Fraktie <2µm (lutum)	% Ds	--	--	--	--	--
Fractie < 16 µm	% Ds	--	--	--	--	--
Klassiek Chemische Analyses						
S Organische stof, na lutum correctie	% Ds	--	--	--	--	--
S Organische stof	% Ds	1,0 x)	<0,2 x)	2,0 x)	0,9 x)	1,0 x)
Voorbehandeling metalen analyse						
S Koningswater ontsluiting		++	++	++	++	++
Metalen (AS3000)						
Koper (Cu)	mg/kg Ds	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0
Metalen (AS3200)						
S Arseen (As)	mg/kg Ds	--	--	--	--	--
S Cadmium (Cd)	mg/kg Ds	--	--	--	--	--
S Chroom (Cr)	mg/kg Ds	--	--	--	--	--
S Koper (Cu)	mg/kg Ds	--	--	--	--	--
S Kwik (Hg)	mg/kg Ds	--	--	--	--	--
S Lood (Pb)	mg/kg Ds	--	--	--	--	--
S Nikkel (Ni)	mg/kg Ds	--	--	--	--	--
S Zink (Zn)	mg/kg Ds	--	--	--	--	--
PAK (AS3200)						
S Anthraceen	mg/kg Ds	--	--	--	--	--
S Benzo(a)anthraceen	mg/kg Ds	--	--	--	--	--
S Benzo-(a)-Pyreen	mg/kg Ds	--	--	--	--	--
S Benzo(ghi)peryleen	mg/kg Ds	--	--	--	--	--
S Benzo(k)fluorantheen	mg/kg Ds	--	--	--	--	--
S Chryseen	mg/kg Ds	--	--	--	--	--
S Fenanthreen	mg/kg Ds	--	--	--	--	--
S Fluorantheen	mg/kg Ds	--	--	--	--	--
S Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg Ds	--	--	--	--	--
S Naftaleen	mg/kg Ds	--	--	--	--	--

De parameters die in dit document worden vermeld, zijn geaccrediteerd volgens EN ISO/IEC 17025:2017. Alleen niet-geaccrediteerde parameters/resultaten zijn gemarkeerd met het symbool "*) ".

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

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

kwaliteitswaarborg bodembeheer SIKB

TESTING
RvA L 005

DOC-13-16417132-NL-P22

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

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Opdracht 1054543 Waterbodem

Monsternr.	*Monstername*	*Monster beschrijving*
544395	08.06.2021	VC-253-A-P11
544396	08.06.2021	VC-253-A-P12
544397	08.06.2021	VC-254-A-P1
544398	08.06.2021	VC-254-A-P2
544399	08.06.2021	VC-254-A-P3

	Eenheid	544395 VC-253-A-P11	544396 VC-253-A-P12	544397 VC-254-A-P1	544398 VC-254-A-P2	544399 VC-254-A-P3
Algemene monstervoorbehandeling						
S Voorbehandeling waterbodem		++	++	++	++	++
S Droge stof	%	80,8	82,1	61,3	24,4	85,1
S IJzer (Fe2O3)	% Ds	<5,0	<5,0	--	--	--
Fracties (sedigraaf)						
S Fractie < 2 µm	% Ds	<1,0	<1,0	--	--	--
S Fraktie <2µm (lutum)	% Ds	--	--	14	14	<1,0
Fractie < 16 µm	% Ds	--	--	26 *)	23 *)	<1,0 *)
Klassiek Chemische Analyses						
S Organische stof, na lutum correctie	% Ds	--	--	3,0 x)	8,0 x)	1,0 x)
S Organische stof	% Ds	<0,2 x)	<0,2 x)	--	--	--
Voorbehandeling metalen analyse						
S Koningswater ontsluiting		++	++	++	++	++
Metalen (AS3000)						
Koper (Cu)	mg/kg Ds	<5,0	<5,0	--	--	--
Metalen (AS3200)						
S Arseen (As)	mg/kg Ds	--	--	15	18	4,0
S Cadmium (Cd)	mg/kg Ds	--	--	0,4	0,6	<0,2
S Chroom (Cr)	mg/kg Ds	--	--	27	53	10
S Koper (Cu)	mg/kg Ds	--	--	170	120	<5,0
S Kwik (Hg)	mg/kg Ds	--	--	0,16	0,27	<0,05
S Lood (Pb)	mg/kg Ds	--	--	26	55	<10
S Nikkel (Ni)	mg/kg Ds	--	--	25	31	<4,0
S Zink (Zn)	mg/kg Ds	--	--	220	300	<20
PAK (AS3200)						
S Anthraceen	mg/kg Ds	--	--	<0,050	<0,25 ts)	<0,050
S Benzo(a)anthraceen	mg/kg Ds	--	--	0,14	<0,25 ts)	<0,050
S Benzo-(a)-Pyreen	mg/kg Ds	--	--	0,16	<0,25 ts)	<0,050
S Benzo(ghi)peryleen	mg/kg Ds	--	--	0,16	<0,25 ts)	<0,050
S Benzo(k)fluorantheen	mg/kg Ds	--	--	0,11	<0,25 ts)	<0,050
S Chryseen	mg/kg Ds	--	--	0,13	<0,25 ts)	<0,050
S Fenanthreen	mg/kg Ds	--	--	0,13	<0,25 ts)	<0,050
S Fluorantheen	mg/kg Ds	--	--	0,26	<0,25 ts)	<0,050
S Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg Ds	--	--	0,20	<0,25 ts)	<0,050
S Naftaleen	mg/kg Ds	--	--	<0,050	<0,25 ts)	<0,050

De parameters die in dit document worden vermeld, zijn geaccrediteerd volgens EN ISO/IEC 17025:2017. Alleen niet-geaccrediteerde parameters/resultaten zijn gemarkeerd met het symbool "*) ".

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

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

kwaliteitswaarborg bodembeheer SIKB

TESTING RvA L 005

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

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Opdracht **1054543 Waterbodem**

Monsternr.	*Monstername*	*Monster beschrijving*
544400	08.06.2021	VC-254-A-P4
544401	08.06.2021	VC-254-A-P5
544402	08.06.2021	VC-254-A-P6
544403	08.06.2021	VC-254-A-P7
544404	08.06.2021	VC-254-A-P8

	Eenheid	544400 VC-254-A-P4	544401 VC-254-A-P5	544402 VC-254-A-P6	544403 VC-254-A-P7	544404 VC-254-A-P8
Algemene monstervoorbehandeling						
S Voorbehandeling waterbodem		++	++	++	++	++
S Droge stof	%	82,4	83,1	81,4	85,8	84,3
S IJzer (Fe2O3)	% Ds	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0
Fracties (sedigraaf)						
S Fractie < 2 µm	% Ds	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0
S Fraktie <2µm (lutum)	% Ds	--	--	--	--	--
Fractie < 16 µm	% Ds	--	--	--	--	--
Klassiek Chemische Analyses						
S Organische stof, na lutum correctie	% Ds	--	--	--	--	--
S Organische stof	% Ds	1,0 x)	1,0 x)	1,0 x)	<0,2 x)	<0,2 x)
Voorbehandeling metalen analyse						
S Koningswater ontsluiting		++	++	++	++	++
Metalen (AS3000)						
Koper (Cu)	mg/kg Ds	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0
Metalen (AS3200)						
S Arseen (As)	mg/kg Ds	--	--	--	--	--
S Cadmium (Cd)	mg/kg Ds	--	--	--	--	--
S Chroom (Cr)	mg/kg Ds	--	--	--	--	--
S Koper (Cu)	mg/kg Ds	--	--	--	--	--
S Kwik (Hg)	mg/kg Ds	--	--	--	--	--
S Lood (Pb)	mg/kg Ds	--	--	--	--	--
S Nikkel (Ni)	mg/kg Ds	--	--	--	--	--
S Zink (Zn)	mg/kg Ds	--	--	--	--	--
PAK (AS3200)						
S Anthraceen	mg/kg Ds	--	--	--	--	--
S Benzo(a)anthraceen	mg/kg Ds	--	--	--	--	--
S Benzo-(a)-Pyreen	mg/kg Ds	--	--	--	--	--
S Benzo(ghi)peryleen	mg/kg Ds	--	--	--	--	--
S Benzo(k)fluorantheen	mg/kg Ds	--	--	--	--	--
S Chryseen	mg/kg Ds	--	--	--	--	--
S Fenanthreen	mg/kg Ds	--	--	--	--	--
S Fluorantheen	mg/kg Ds	--	--	--	--	--
S Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg Ds	--	--	--	--	--
S Naftaleen	mg/kg Ds	--	--	--	--	--

De parameters die in dit document worden vermeld, zijn geaccrediteerd volgens EN ISO/IEC 17025:2017. Alleen niet-geaccrediteerde parameters/resultaten zijn gemarkeerd met het symbool " *) ".

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

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

kwaliteitswaarborg bodembeheer SIKB

TESTING
RvA L 005

DOC-13-16417132-NL-P24

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

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Opdracht 1054543 Waterbodem

Monsternr.	*Monstername*	*Monster beschrijving*
544405	08.06.2021	VC-254-A-P9
544406	08.06.2021	VC-254-A-P10
544407	08.06.2021	VC-254-A-P11
544408	08.06.2021	VC-254-A-P12
544409	08.06.2021	VC-255-A-P1

	Eenheid	544405 VC-254-A-P9	544406 VC-254-A-P10	544407 VC-254-A-P11	544408 VC-254-A-P12	544409 VC-255-A-P1
Algemene monstervoorbehandeling						
S Voorbehandeling waterbodem		++	++	++	++	++
S Droge stof	%	90,5	83,1	83,6	80,3	53,6
S IJzer (Fe2O3)	% Ds	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0	--
Fracties (sedigraaf)						
S Fractie < 2 µm	% Ds	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	--
S Fraktie <2µm (lutum)	% Ds	--	--	--	--	11
Fractie < 16 µm	% Ds	--	--	--	--	17 *)
Klassiek Chemische Analyses						
S Organische stof, na lutum correctie	% Ds	--	--	--	--	4,2 x)
S Organische stof	% Ds	1,0 x)	1,0 x)	<0,2 x)	2,0 x)	--
Voorbehandeling metalen analyse						
S Koningswater ontsluiting		++	++	++	++	++
Metalen (AS3000)						
Koper (Cu)	mg/kg Ds	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0	--
Metalen (AS3200)						
S Arseen (As)	mg/kg Ds	--	--	--	--	9,3
S Cadmium (Cd)	mg/kg Ds	--	--	--	--	<0,2
S Chroom (Cr)	mg/kg Ds	--	--	--	--	25
S Koper (Cu)	mg/kg Ds	--	--	--	--	31
S Kwik (Hg)	mg/kg Ds	--	--	--	--	<0,05
S Lood (Pb)	mg/kg Ds	--	--	--	--	19
S Nikkel (Ni)	mg/kg Ds	--	--	--	--	11
S Zink (Zn)	mg/kg Ds	--	--	--	--	87
PAK (AS3200)						
S Anthraceen	mg/kg Ds	--	--	--	--	<0,050
S Benzo(a)anthraceen	mg/kg Ds	--	--	--	--	<0,050
S Benzo-(a)-Pyreen	mg/kg Ds	--	--	--	--	<0,050
S Benzo(ghi)peryleen	mg/kg Ds	--	--	--	--	<0,050
S Benzo(k)fluorantheen	mg/kg Ds	--	--	--	--	<0,050
S Chryseen	mg/kg Ds	--	--	--	--	<0,050
S Fenanthreen	mg/kg Ds	--	--	--	--	<0,050
S Fluorantheen	mg/kg Ds	--	--	--	--	0,099
S Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg Ds	--	--	--	--	<0,050
S Naftaleen	mg/kg Ds	--	--	--	--	<0,050

De parameters die in dit document worden vermeld, zijn geaccrediteerd volgens EN ISO/IEC 17025:2017. Alleen niet-geaccrediteerde parameters/resultaten zijn gemarkeerd met het symbool " *) ".

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

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

kwaliteitswaarborg bodembeheer SIKB

TESTING
RvA L 005

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

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Opdracht **1054543 Waterbodem**

Monsternr.	*Monstername*	*Monster beschrijving*
544410	08.06.2021	VC-255-A-P2
544411	08.06.2021	VC-255-A-P3
544412	08.06.2021	VC-255-A-P4
544413	08.06.2021	VC-255-A-P5
544414	08.06.2021	VC-255-A-P6

	Eenheid	544410 VC-255-A-P2	544411 VC-255-A-P3	544412 VC-255-A-P4	544413 VC-255-A-P5	544414 VC-255-A-P6
Algemene monstervoorbehandeling						
S Voorbehandeling waterbodem		++	++	++	++	++
S Droge stof	%	77,0	80,2	80,7	78,7	80,2
S IJzer (Fe2O3)	% Ds	--	--	<5,0	<5,0	<5,0
Fracties (sedigraaf)						
S Fractie < 2 µm	% Ds	--	--	1,3	2,6	<1,0
S Fraktie <2µm (lutum)	% Ds	6,1	4,1	--	--	--
Fractie < 16 µm	% Ds	9,4 *)	6,1 *)	--	--	--
Klassiek Chemische Analyses						
S Organische stof, na lutum correctie	% Ds	2,6 x)	2,7 x)	--	--	--
S Organische stof	% Ds	--	--	0,9 x)	0,8 x)	2,0 x)
Voorbehandeling metalen analyse						
S Koningswater ontsluiting		++	++	++	++	++
Metalen (AS3000)						
Koper (Cu)	mg/kg Ds	--	--	<5,0	<5,0	<5,0
Metalen (AS3200)						
S Arseen (As)	mg/kg Ds	6,4	9,3	--	--	--
S Cadmium (Cd)	mg/kg Ds	<0,2	<0,2	--	--	--
S Chroom (Cr)	mg/kg Ds	18	19	--	--	--
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 Nikkel (Ni)	mg/kg Ds	7,8	7,4	--	--	--
S Zink (Zn)	mg/kg Ds	26	<20	--	--	--
PAK (AS3200)						
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	--	--	--

De parameters die in dit document worden vermeld, zijn geaccrediteerd volgens EN ISO/IEC 17025:2017. Alleen niet-geaccrediteerde parameters/resultaten zijn gemarkeerd met het symbool "*) ".

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

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

kwaliteitswaarborg bodembeheer SIKB

TESTING
RvA L 005

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

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Opdracht **1054543 Waterbodem**

Monsternr.	*Monstername*	*Monster beschrijving*
544415	08.06.2021	VC-255-A-P7
544416	08.06.2021	VC-255-A-P8
544417	08.06.2021	VC-255-A-P9
544418	08.06.2021	VC-255-A-P10
544419	08.06.2021	VC-255-A-P11

	Eenheid	544415 VC-255-A-P7	544416 VC-255-A-P8	544417 VC-255-A-P9	544418 VC-255-A-P10	544419 VC-255-A-P11
Algemene monstervoorbehandeling						
S Voorbehandeling waterbodem		++	++	++	++	++
S Droge stof	%	81,0	77,7	79,9	80,1	80,5
S IJzer (Fe2O3)	% Ds	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0
Fracties (sedigraaf)						
S Fractie < 2 µm	% Ds	2,7	4,8	4,2	3,2	1,8
S Fraktie <2µm (lutum)	% Ds	--	--	--	--	--
Fractie < 16 µm	% Ds	--	--	--	--	--
Klassiek Chemische Analyses						
S Organische stof, na lutum correctie	% Ds	--	--	--	--	--
S Organische stof	% Ds	1,8 x)	1,7 x)	0,7 x)	1,8 x)	1,9 x)
Voorbehandeling metalen analyse						
S Koningswater ontsluiting		++	++	++	++	++
Metalen (AS3000)						
Koper (Cu)	mg/kg Ds	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0
Metalen (AS3200)						
S Arseen (As)	mg/kg Ds	--	--	--	--	--
S Cadmium (Cd)	mg/kg Ds	--	--	--	--	--
S Chroom (Cr)	mg/kg Ds	--	--	--	--	--
S Koper (Cu)	mg/kg Ds	--	--	--	--	--
S Kwik (Hg)	mg/kg Ds	--	--	--	--	--
S Lood (Pb)	mg/kg Ds	--	--	--	--	--
S Nikkel (Ni)	mg/kg Ds	--	--	--	--	--
S Zink (Zn)	mg/kg Ds	--	--	--	--	--
PAK (AS3200)						
S Anthraceen	mg/kg Ds	--	--	--	--	--
S Benzo(a)anthraceen	mg/kg Ds	--	--	--	--	--
S Benzo-(a)-Pyreen	mg/kg Ds	--	--	--	--	--
S Benzo(ghi)peryleen	mg/kg Ds	--	--	--	--	--
S Benzo(k)fluorantheen	mg/kg Ds	--	--	--	--	--
S Chryseen	mg/kg Ds	--	--	--	--	--
S Fenanthreen	mg/kg Ds	--	--	--	--	--
S Fluorantheen	mg/kg Ds	--	--	--	--	--
S Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg Ds	--	--	--	--	--
S Naftaleen	mg/kg Ds	--	--	--	--	--

De parameters die in dit document worden vermeld, zijn geaccrediteerd volgens EN ISO/IEC 17025:2017. Alleen niet-geaccrediteerde parameters/resultaten zijn gemarkeerd met het symbool "*) ".

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

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

kwaliteitswaarborg bodembeheer SIKB

TESTING RvA L 005

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

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Opdracht **1054543 Waterbodem**

Monsternr.	*Monstername*	*Monster beschrijving*
544420	08.06.2021	VC-255-A-P12
544421	08.06.2021	VC-257-A-P1
544422	08.06.2021	VC-257-A-P2
544423	08.06.2021	VC-257-A-P3
544424	08.06.2021	VC-257-A-P4

	Eenheid	544420 VC-255-A-P12	544421 VC-257-A-P1	544422 VC-257-A-P2	544423 VC-257-A-P3	544424 VC-257-A-P4
Algemene monstervoorbehandeling						
S Voorbehandeling waterbodem		++	++	++	++	++
S Droge stof	%	78,2	52,1	82,5	77,1	81,3
S IJzer (Fe2O3)	% Ds	<5,0	--	--	<5,0	<5,0
Fracties (sedigraaf)						
S Fractie < 2 µm	% Ds	5,1	--	--	<1,0	1,9
S Fraktie <2µm (lutum)	% Ds	--	29	<1,0	--	--
Fractie < 16 µm	% Ds	--	48 *)	<1,0 *)	--	--
Klassiek Chemische Analyses						
S Organische stof, na lutum correctie	% Ds	--	3,0 x)	1,0 x)	--	--
S Organische stof	% Ds	2,6 x)	--	--	3,0 x)	1,9 x)
Voorbehandeling metalen analyse						
S Koningswater ontsluiting		++	++	++	++	++
Metalen (AS3000)						
Koper (Cu)	mg/kg Ds	<5,0	--	--	5,5	<5,0
Metalen (AS3200)						
S Arseen (As)	mg/kg Ds	--	15	9,1	--	--
S Cadmium (Cd)	mg/kg Ds	--	<0,2	<0,2	--	--
S Chroom (Cr)	mg/kg Ds	--	38	20	--	--
S Koper (Cu)	mg/kg Ds	--	40	<5,0	--	--
S Kwik (Hg)	mg/kg Ds	--	<0,05	<0,05	--	--
S Lood (Pb)	mg/kg Ds	--	22	<10	--	--
S Nikkel (Ni)	mg/kg Ds	--	23	<4,0	--	--
S Zink (Zn)	mg/kg Ds	--	97	<20	--	--
PAK (AS3200)						
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	--	--

De parameters die in dit document worden vermeld, zijn geaccrediteerd volgens EN ISO/IEC 17025:2017. Alleen niet-geaccrediteerde parameters/resultaten zijn gemarkeerd met het symbool " *) ".

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

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

kwaliteitswaarborg bodembeheer SIKB

TESTING RvA L 005

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

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Opdracht **1054543 Waterbodem**

Monsternr.	*Monstername*	*Monster beschrijving*
544425	08.06.2021	VC-257-A-P5
544426	08.06.2021	VC-257-A-P6
544427	08.06.2021	VC-257-A-P7
544428	08.06.2021	VC-257-A-P8
544429	08.06.2021	VC-257-A-P9

	Eenheid	544425 VC-257-A-P5	544426 VC-257-A-P6	544427 VC-257-A-P7	544428 VC-257-A-P8	544429 VC-257-A-P9
Algemene monstervoorbehandeling						
S Voorbehandeling waterbodem		++	++	++	++	++
S Droge stof	%	78,6	82,6	84,1	81,8	91,2
S IJzer (Fe2O3)	% Ds	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0
Fracties (sedigraaf)						
S Fractie < 2 µm	% Ds	1,7	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0
S Fraktie <2µm (lutum)	% Ds	--	--	--	--	--
Fractie < 16 µm	% Ds	--	--	--	--	--
Klassiek Chemische Analyses						
S Organische stof, na lutum correctie	% Ds	--	--	--	--	--
S Organische stof	% Ds	0,9 x)	1,0 x)	<0,2 x)	1,0 x)	1,0 x)
Voorbehandeling metalen analyse						
S Koningswater ontsluiting		++	++	++	++	++
Metalen (AS3000)						
Koper (Cu)	mg/kg Ds	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0
Metalen (AS3200)						
S Arseen (As)	mg/kg Ds	--	--	--	--	--
S Cadmium (Cd)	mg/kg Ds	--	--	--	--	--
S Chroom (Cr)	mg/kg Ds	--	--	--	--	--
S Koper (Cu)	mg/kg Ds	--	--	--	--	--
S Kwik (Hg)	mg/kg Ds	--	--	--	--	--
S Lood (Pb)	mg/kg Ds	--	--	--	--	--
S Nikkel (Ni)	mg/kg Ds	--	--	--	--	--
S Zink (Zn)	mg/kg Ds	--	--	--	--	--
PAK (AS3200)						
S Anthraceen	mg/kg Ds	--	--	--	--	--
S Benzo(a)anthraceen	mg/kg Ds	--	--	--	--	--
S Benzo-(a)-Pyreen	mg/kg Ds	--	--	--	--	--
S Benzo(ghi)peryleen	mg/kg Ds	--	--	--	--	--
S Benzo(k)fluorantheen	mg/kg Ds	--	--	--	--	--
S Chryseen	mg/kg Ds	--	--	--	--	--
S Fenanthreen	mg/kg Ds	--	--	--	--	--
S Fluorantheen	mg/kg Ds	--	--	--	--	--
S Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg Ds	--	--	--	--	--
S Naftaleen	mg/kg Ds	--	--	--	--	--

De parameters die in dit document worden vermeld, zijn geaccrediteerd volgens EN ISO/IEC 17025:2017. Alleen niet-geaccrediteerde parameters/resultaten zijn gemarkeerd met het symbool "*) ".

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

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

kwaliteitswaarborg bodembeheer SIKB

TESTING
RvA L 005

DOC-13-16417132-NL-P29

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

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Opdracht **1054543 Waterbodem**

Monsternr.	*Monstername*	*Monster beschrijving*
544430	08.06.2021	VC-257-A-P10
544431	08.06.2021	VC-257-A-P11
544432	08.06.2021	VC-257-A-P12

		Eenheid	544430 VC-257-A-P10	544431 VC-257-A-P11	544432 VC-257-A-P12
Algemene monstervoorbehandeling					
S	Voorbehandeling waterbodem		++	++	++
S	Droge stof	%	89,4	82,6	82,7
S	IJzer (Fe2O3)	% Ds	<5,0	<5,0	<5,0
Fracties (sedigraaf)					
S	Fractie < 2 µm	% Ds	<1,0	<1,0	<1,0
S	Fraktie <2µm (lutum)	% Ds	--	--	--
	Fractie < 16 µm	% Ds	--	--	--
Klassiek Chemische Analyses					
S	Organische stof, na lutum correctie	% Ds	--	--	--
S	Organische stof	% Ds	<0,2 x)	1,0 x)	<0,2 x)
Voorbehandeling metalen analyse					
S	Koningswater ontsluiting		++	++	++
Metalen (AS3000)					
	Koper (Cu)	mg/kg Ds	<5,0	<5,0	<5,0
Metalen (AS3200)					
S	Arseen (As)	mg/kg Ds	--	--	--
S	Cadmium (Cd)	mg/kg Ds	--	--	--
S	Chroom (Cr)	mg/kg Ds	--	--	--
S	Koper (Cu)	mg/kg Ds	--	--	--
S	Kwik (Hg)	mg/kg Ds	--	--	--
S	Lood (Pb)	mg/kg Ds	--	--	--
S	Nikkel (Ni)	mg/kg Ds	--	--	--
S	Zink (Zn)	mg/kg Ds	--	--	--
PAK (AS3200)					
S	Anthraceen	mg/kg Ds	--	--	--
S	Benzo(a)anthraceen	mg/kg Ds	--	--	--
S	Benzo-(a)-Pyreen	mg/kg Ds	--	--	--
S	Benzo(ghi)peryleen	mg/kg Ds	--	--	--
S	Benzo(k)fluorantheen	mg/kg Ds	--	--	--
S	Chryseen	mg/kg Ds	--	--	--
S	Fenanthreen	mg/kg Ds	--	--	--
S	Fluorantheen	mg/kg Ds	--	--	--
S	Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg Ds	--	--	--
S	Naftaleen	mg/kg Ds	--	--	--

De parameters die in dit document worden vermeld, zijn geaccrediteerd volgens EN ISO/IEC 17025:2017. Alleen niet-geaccrediteerde parameters/resultaten zijn gemarkeerd met het symbool " *) ".

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

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

kwaliteitswaarborg bodembeheer SIKB

TESTING
RvA L 005

DOC-13-16417132-NL-P30

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

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Opdracht **1054543 Waterbodem**

		Eenheid	544285 Grabber 33-P1	544286 Grabber 33-P2	544287 Grabber 34-P1	544288 Grabber 34-P2	544289 Grabber 35-P1
PAK (AS3200)							
S	**Som PAK (VROM) (Factor 0,7)**	mg/kg Ds	--	**1,8** #)	--	**1,4** #)	--
Minerale olie (AS3000/AS3200)							
S	Koolwaterstoffractie C10-C40	mg/kg Ds	--	**150**	--	**140**	--
	Koolwaterstoffractie C10-C12	mg/kg Ds	--	**<3** *)	--	**<9** ts) *)	--
	Koolwaterstoffractie C12-C16	mg/kg Ds	--	**<3** *)	--	**<9** ts) *)	--
	Koolwaterstoffractie C16-C20	mg/kg Ds	--	**17** *)	--	**15** *)	--
	Koolwaterstoffractie C20-C24	mg/kg Ds	--	**27** *)	--	**31** *)	--
	Koolwaterstoffractie C24-C28	mg/kg Ds	--	**36** *)	--	**34** *)	--
	Koolwaterstoffractie C28-C32	mg/kg Ds	--	**34** *)	--	**29** *)	--
	Koolwaterstoffractie C32-C36	mg/kg Ds	--	**23** *)	--	**17** *)	--
	Koolwaterstoffractie C36-C40	mg/kg Ds	--	**<5** *)	--	**<15** ts) *)	--
Polychloorbifenylen (AS3200)							
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	--	**0,0029**	--	**<0,0010**	--
S	PCB 118	mg/kg Ds	--	**0,0025**	--	**<0,0010**	--
S	PCB 138	mg/kg Ds	--	**0,0044**	--	**<0,0010**	--
S	PCB 153	mg/kg Ds	--	**0,0050**	--	**0,0031**	--
S	PCB 180	mg/kg Ds	--	**<0,0010**	--	**<0,0010**	--
S	**Som PCB (7 Ballschmiter) (Factor 0,7)**	mg/kg Ds	--	**0,017** #)	--	**0,0073** #)	--
Pesticiden (OCB's) (AS3200)							
S	2,4-DDD (ortho, para-DDD)	mg/kg Ds	--	**<0,001**	--	**<0,004** ts)	--
S	4,4-DDD (para, para-DDD)	mg/kg Ds	--	**<0,001**	--	**<0,004** ts)	--
S	**Som DDD (Factor 0,7)**	mg/kg Ds	--	**0,0014** #)	--	**0,0056** #)	--
S	2,4-DDE (ortho, para-DDE)	mg/kg Ds	--	**<0,001**	--	**<0,004** ts)	--
S	4,4-DDE (para, para-DDE)	mg/kg Ds	--	**<0,001**	--	**<0,004** ts)	--
S	**Som DDE (Factor 0,7)**	mg/kg Ds	--	**0,0014** #)	--	**0,0056** #)	--
S	2,4-DDT (ortho, para-DDT)	mg/kg Ds	--	**<0,001**	--	**<0,004** ts)	--
S	4,4-DDT (para, para-DDT)	mg/kg Ds	--	**<0,001**	--	**<0,004** ts)	--
S	**Som DDT (Factor 0,7)**	mg/kg Ds	--	**0,0014** #)	--	**0,0056** #)	--
S	**Som DDT/DDE/DDD (Factor 0,7)**	mg/kg Ds	--	**0,0042** #)	--	**0,017** #)	--
Chloorbenzenen (AS3200)							
S	Hexachloorbenzeen	mg/kg Ds	--	**<0,001**	--	**<0,004** ts)	--
Organotinverbindingen							
S	Tributyltin als Sn	mg/kg Ds	--	**<0,004**	--	**<0,010** ts)	--
Perfluorverbindingen							
	Perfluorbutaanzuur (PFBA)	µg/kg Ds	**<0,1**	--	**<0,2** m)	--	**<0,1**
	Perfluorpentaanzuur (PFPeA)	µg/kg Ds	**<0,1**	--	**<0,1**	--	**<0,1**
	Perfluorhexaanzuur (PFHxA)	µg/kg Ds	**<0,1**	--	**<0,1**	--	**<0,1**
	Perfluorheptaanzuur (PFHpA)	µg/kg Ds	**<0,1**	--	**<0,1**	--	**<0,1**

De parameters die in dit document worden vermeld, zijn geaccrediteerd volgens EN ISO/IEC 17025:2017. Alleen niet-geaccrediteerde parameters/resultaten zijn gemarkeerd met het symbool " *) ".

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

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

kwaliteitswaarborg bodembeheer SIKB

TESTING
RvA L 005

DOC-13-16417132-NL-P31

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

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Opdracht **1054543 Waterbodem**

		Eenheid	544290 Grabber 35-P2	544291 Grabber 37-P1	544292 Grabber 37-P2	544293 VC-245-A-P1/P2	544296 VC-245-A-P3
PAK (AS3200)							
S	**Som PAK (VROM) (Factor 0,7)**	mg/kg Ds	**1,7** #)	--	**1,8** #)	**3,2**	**0,35** #)
Minerale olie (AS3000/AS3200)							
S	Koolwaterstoffractie C10-C40	mg/kg Ds	**52**	--	**190**	**250**	**<35**
	Koolwaterstoffractie C10-C12	mg/kg Ds	**<3** *)	--	**<12** ts) *)	**<3** *)	**<3** *)
	Koolwaterstoffractie C12-C16	mg/kg Ds	**<3** *)	--	**<12** ts) *)	**10** *)	**<3** *)
	Koolwaterstoffractie C16-C20	mg/kg Ds	**5** *)	--	**20** *)	**31** *)	**<4** *)
	Koolwaterstoffractie C20-C24	mg/kg Ds	**11** *)	--	**41** *)	**44** *)	**<5** *)
	Koolwaterstoffractie C24-C28	mg/kg Ds	**12** *)	--	**55** *)	**60** *)	**<5** *)
	Koolwaterstoffractie C28-C32	mg/kg Ds	**10** *)	--	**33** *)	**53** *)	**<5** *)
	Koolwaterstoffractie C32-C36	mg/kg Ds	**7** *)	--	**<20** ts) *)	**34** *)	**<5** *)
	Koolwaterstoffractie C36-C40	mg/kg Ds	**<5** *)	--	**<20** ts) *)	**15** *)	**<5** *)
Polychloorbifenylen (AS3200)							
S	PCB 28	mg/kg Ds	**<0,0010**	--	**<0,010** ts)	**<0,0010**	**<0,0010**
S	PCB 52	mg/kg Ds	**<0,0010**	--	**<0,010** ts)	**<0,0010**	**<0,0010**
S	PCB 101	mg/kg Ds	**<0,0010**	--	**<0,010** ts)	**0,0051**	**<0,0010**
S	PCB 118	mg/kg Ds	**<0,0010**	--	**<0,010** ts)	**0,0045**	**<0,0010**
S	PCB 138	mg/kg Ds	**<0,0010**	--	**<0,010** ts)	**0,0083**	**<0,0010**
S	PCB 153	mg/kg Ds	**<0,0010**	--	**<0,010** ts)	**0,0087**	**<0,0010**
S	PCB 180	mg/kg Ds	**<0,0010**	--	**<0,010** ts)	**0,0044**	**<0,0010**
S	**Som PCB (7 Ballschmiter) (Factor 0,7)**	mg/kg Ds	**0,0049** #)	--	**0,049** #)	**0,032** #)	**0,0049** #)
Pesticiden (OCB's) (AS3200)							
S	2,4-DDD (ortho, para-DDD)	mg/kg Ds	**<0,001**	--	**<0,010** ts)	**<0,001**	**<0,001**
S	4,4-DDD (para, para-DDD)	mg/kg Ds	**<0,001**	--	**<0,010** ts)	**<0,001**	**<0,001**
S	**Som DDD (Factor 0,7)**	mg/kg Ds	**0,0014** #)	--	**0,014** #)	**0,0014** #)	**0,0014** #)
S	2,4-DDE (ortho, para-DDE)	mg/kg Ds	**<0,001**	--	**<0,010** ts)	**<0,001**	**<0,001**
S	4,4-DDE (para, para-DDE)	mg/kg Ds	**<0,001**	--	**<0,010** ts)	**<0,001**	**<0,001**
S	**Som DDE (Factor 0,7)**	mg/kg Ds	**0,0014** #)	--	**0,014** #)	**0,0014** #)	**0,0014** #)
S	2,4-DDT (ortho, para-DDT)	mg/kg Ds	**<0,001**	--	**<0,010** ts)	**<0,001**	**<0,001**
S	4,4-DDT (para, para-DDT)	mg/kg Ds	**<0,001**	--	**<0,010** ts)	**<0,001**	**<0,001**
S	**Som DDT (Factor 0,7)**	mg/kg Ds	**0,0014** #)	--	**0,014** #)	**0,0014** #)	**0,0014** #)
S	**Som DDT/DDE/DDD (Factor 0,7)**	mg/kg Ds	**0,0042** #)	--	**0,042** #)	**0,0042** #)	**0,0042** #)
Chloorbenzenen (AS3200)							
S	Hexachloorbenzeen	mg/kg Ds	**<0,001**	--	**<0,01** ts)	**<0,001**	**<0,001**
Organotinverbindingen							
S	Tributyltin als Sn	mg/kg Ds	**<0,004**	--	**0,018**	**<0,004**	**<0,004**
Perfluorverbindingen							
	Perfluorbutaanzuur (PFBA)	µg/kg Ds	--	**<0,1**	--	**<0,1**	**<0,1**
	Perfluorpentaanzuur (PFPeA)	µg/kg Ds	--	**<0,1**	--	**<0,1**	**<0,1**
	Perfluorhexaanzuur (PFHxA)	µg/kg Ds	--	**<0,1**	--	**<0,1**	**<0,1**
	Perfluorheptaanzuur (PFHpA)	µg/kg Ds	--	**<0,1**	--	**<0,1**	**<0,1**

De parameters die in dit document worden vermeld, zijn geaccrediteerd volgens EN ISO/IEC 17025:2017. Alleen niet-geaccrediteerde parameters/resultaten zijn gemarkeerd met het symbool " *) ".

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

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

kwaliteitswaarborg bodembeheer SIKB

TESTING
RvA L 005

DOC-13-16417132-NL-P32

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

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Opdracht **1054543 Waterbodem**

		Eenheid	544297 VC-245-A-P4		544298 VC-245-A-P5	544299 VC-245-A-P6	544300 VC-245-A-P7	544301 VC-245-A-P8
PAK (AS3200)								
S	**Som PAK (VROM) (Factor 0,7)**	mg/kg Ds	**0,35**	#)	--	--	--	--
Minerale olie (AS3000/AS3200)								
S	Koolwaterstoffractie C10-C40	mg/kg Ds	**<35**		--	--	--	--
	Koolwaterstoffractie C10-C12	mg/kg Ds	**<3**	*)	--	--	--	--
	Koolwaterstoffractie C12-C16	mg/kg Ds	**<3**	*)	--	--	--	--
	Koolwaterstoffractie C16-C20	mg/kg Ds	**<4**	*)	--	--	--	--
	Koolwaterstoffractie C20-C24	mg/kg Ds	**<5**	*)	--	--	--	--
	Koolwaterstoffractie C24-C28	mg/kg Ds	**<5**	*)	--	--	--	--
	Koolwaterstoffractie C28-C32	mg/kg Ds	**<5**	*)	--	--	--	--
	Koolwaterstoffractie C32-C36	mg/kg Ds	**<5**	*)	--	--	--	--
	Koolwaterstoffractie C36-C40	mg/kg Ds	**<5**	*)	--	--	--	--
Polychloorbifenylen (AS3200)								
S	PCB 28	mg/kg Ds	**<0,0010**		--	--	--	--
S	PCB 52	mg/kg Ds	**<0,0010**		--	--	--	--
S	PCB 101	mg/kg Ds	**<0,0010**		--	--	--	--
S	PCB 118	mg/kg Ds	**<0,0010**		--	--	--	--
S	PCB 138	mg/kg Ds	**<0,0010**		--	--	--	--
S	PCB 153	mg/kg Ds	**<0,0010**		--	--	--	--
S	PCB 180	mg/kg Ds	**<0,0010**		--	--	--	--
S	**Som PCB (7 Ballschmiter) (Factor 0,7)**	mg/kg Ds	**0,0049**	#)	--	--	--	--
Pesticiden (OCB's) (AS3200)								
S	2,4-DDD (ortho, para-DDD)	mg/kg Ds	**<0,001**		--	--	--	--
S	4,4-DDD (para, para-DDD)	mg/kg Ds	**<0,001**		--	--	--	--
S	**Som DDD (Factor 0,7)**	mg/kg Ds	**0,0014**	#)	--	--	--	--
S	2,4-DDE (ortho, para-DDE)	mg/kg Ds	**<0,001**		--	--	--	--
S	4,4-DDE (para, para-DDE)	mg/kg Ds	**<0,001**		--	--	--	--
S	**Som DDE (Factor 0,7)**	mg/kg Ds	**0,0014**	#)	--	--	--	--
S	2,4-DDT (ortho, para-DDT)	mg/kg Ds	**<0,001**		--	--	--	--
S	4,4-DDT (para, para-DDT)	mg/kg Ds	**<0,001**		--	--	--	--
S	**Som DDT (Factor 0,7)**	mg/kg Ds	**0,0014**	#)	--	--	--	--
S	**Som DDT/DDE/DDD (Factor 0,7)**	mg/kg Ds	**0,0042**	#)	--	--	--	--
Chloorbenzenen (AS3200)								
S	Hexachloorbenzeen	mg/kg Ds	**<0,001**		--	--	--	--
Organotinverbindingen								
S	Tributyltin als Sn	mg/kg Ds	**<0,004**		--	--	--	--
Perfluorverbindingen								
	Perfluorbutaanzuur (PFBA)	µg/kg Ds	**<0,1**		--	--	--	--
	Perfluorpentaanzuur (PFPeA)	µg/kg Ds	**<0,1**		--	--	--	--
	Perfluorhexaanzuur (PFHxA)	µg/kg Ds	**<0,1**		--	--	--	--
	Perfluorheptaanzuur (PFHpA)	µg/kg Ds	**<0,1**		--	--	--	--

De parameters die in dit document worden vermeld, zijn geaccrediteerd volgens EN ISO/IEC 17025:2017. Alleen niet-geaccrediteerde parameters/resultaten zijn gemarkeerd met het symbool " *) ".

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

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

kwaliteitswaarborg bodembeheer SIKB

TESTING
RvA L 005

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

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Opdracht **1054543 Waterbodem**

		Eenheid	544302 VC-245-A-P9	544303 VC-245-A-P10	544304 VC-245-A-P11	544305 VC-246-A-P1	544306 VC-246-A-P2
PAK (AS3200)							
S	**Som PAK (VROM) (Factor 0,7)**	mg/kg Ds	--	--	--	**1,2** #)	**0,35** #)
Minerale olie (AS3000/AS3200)							
S	Koolwaterstoffractie C10-C40	mg/kg Ds	--	--	--	**86**	**<35**
	Koolwaterstoffractie C10-C12	mg/kg Ds	--	--	--	**<3** *)	**<3** *)
	Koolwaterstoffractie C12-C16	mg/kg Ds	--	--	--	**5** *)	**<3** *)
	Koolwaterstoffractie C16-C20	mg/kg Ds	--	--	--	**11** *)	**<4** *)
	Koolwaterstoffractie C20-C24	mg/kg Ds	--	--	--	**18** *)	**<5** *)
	Koolwaterstoffractie C24-C28	mg/kg Ds	--	--	--	**19** *)	**<5** *)
	Koolwaterstoffractie C28-C32	mg/kg Ds	--	--	--	**18** *)	**<5** *)
	Koolwaterstoffractie C32-C36	mg/kg Ds	--	--	--	**12** *)	**<5** *)
	Koolwaterstoffractie C36-C40	mg/kg Ds	--	--	--	**<5** *)	**<5** *)
Polychloorbifenylen (AS3200)							
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	--	--	--	**0,0025**	**<0,0010**
S	PCB 153	mg/kg Ds	--	--	--	**0,0027**	**<0,0010**
S	PCB 180	mg/kg Ds	--	--	--	**<0,0010**	**<0,0010**
S	**Som PCB (7 Ballschmiter) (Factor 0,7)**	mg/kg Ds	--	--	--	**0,0087** #)	**0,0049** #)
Pesticiden (OCB's) (AS3200)							
S	2,4-DDD (ortho, para-DDD)	mg/kg Ds	--	--	--	**<0,001**	**<0,001**
S	4,4-DDD (para, para-DDD)	mg/kg Ds	--	--	--	**<0,001**	**<0,001**
S	**Som DDD (Factor 0,7)**	mg/kg Ds	--	--	--	**0,0014** #)	**0,0014** #)
S	2,4-DDE (ortho, para-DDE)	mg/kg Ds	--	--	--	**<0,001**	**<0,001**
S	4,4-DDE (para, para-DDE)	mg/kg Ds	--	--	--	**<0,001**	**<0,001**
S	**Som DDE (Factor 0,7)**	mg/kg Ds	--	--	--	**0,0014** #)	**0,0014** #)
S	2,4-DDT (ortho, para-DDT)	mg/kg Ds	--	--	--	**<0,001**	**<0,001**
S	4,4-DDT (para, para-DDT)	mg/kg Ds	--	--	--	**<0,001**	**<0,001**
S	**Som DDT (Factor 0,7)**	mg/kg Ds	--	--	--	**0,0014** #)	**0,0014** #)
S	**Som DDT/DDE/DDD (Factor 0,7)**	mg/kg Ds	--	--	--	**0,0042** #)	**0,0042** #)
Chloorbenzenen (AS3200)							
S	Hexachloorbenzeen	mg/kg Ds	--	--	--	**<0,001**	**<0,001**
Organotinverbindingen							
S	Tributyltin als Sn	mg/kg Ds	--	--	--	**<0,004**	**<0,004**
Perfluorverbindingen							
	Perfluorbutaanzuur (PFBA)	µg/kg Ds	--	--	--	**<0,1**	**<0,1**
	Perfluorpentaanzuur (PFPeA)	µg/kg Ds	--	--	--	**<0,1**	**<0,1**
	Perfluorhexaanzuur (PFHxA)	µg/kg Ds	--	--	--	**<0,1**	**<0,1**
	Perfluorheptaanzuur (PFHpA)	µg/kg Ds	--	--	--	**<0,1**	**<0,1**

De parameters die in dit document worden vermeld, zijn geaccrediteerd volgens EN ISO/IEC 17025:2017. Alleen niet-geaccrediteerde parameters/resultaten zijn gemarkeerd met het symbool " *) ".

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

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

kwaliteitswaarborg bodembeheer SIKB

TESTING
RvA L 005

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

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Opdracht **1054543 Waterbodem**

		Eenheid	544307 VC-246-A-P3		544308 VC-246-A-P4	544309 VC-246-A-P5	544310 VC-246-A-P6	544311 VC-246-A-P7
PAK (AS3200)								
S	**Som PAK (VROM) (Factor 0,7)**	mg/kg Ds	**0,35**	#)	--	--	--	--
Minerale olie (AS3000/AS3200)								
S	Koolwaterstoffractie C10-C40	mg/kg Ds	**<35**		--	--	--	--
	Koolwaterstoffractie C10-C12	mg/kg Ds	**<3**	*)	--	--	--	--
	Koolwaterstoffractie C12-C16	mg/kg Ds	**<3**	*)	--	--	--	--
	Koolwaterstoffractie C16-C20	mg/kg Ds	**<4**	*)	--	--	--	--
	Koolwaterstoffractie C20-C24	mg/kg Ds	**<5**	*)	--	--	--	--
	Koolwaterstoffractie C24-C28	mg/kg Ds	**<5**	*)	--	--	--	--
	Koolwaterstoffractie C28-C32	mg/kg Ds	**<5**	*)	--	--	--	--
	Koolwaterstoffractie C32-C36	mg/kg Ds	**<5**	*)	--	--	--	--
	Koolwaterstoffractie C36-C40	mg/kg Ds	**<5**	*)	--	--	--	--
Polychloorbifenylen (AS3200)								
S	PCB 28	mg/kg Ds	**<0,0010**		--	--	--	--
S	PCB 52	mg/kg Ds	**<0,0010**		--	--	--	--
S	PCB 101	mg/kg Ds	**<0,0010**		--	--	--	--
S	PCB 118	mg/kg Ds	**<0,0010**		--	--	--	--
S	PCB 138	mg/kg Ds	**<0,0010**		--	--	--	--
S	PCB 153	mg/kg Ds	**<0,0010**		--	--	--	--
S	PCB 180	mg/kg Ds	**<0,0010**		--	--	--	--
S	**Som PCB (7 Ballschmiter) (Factor 0,7)**	mg/kg Ds	**0,0049**	#)	--	--	--	--
Pesticiden (OCB's) (AS3200)								
S	2,4-DDD (ortho, para-DDD)	mg/kg Ds	**<0,001**		--	--	--	--
S	4,4-DDD (para, para-DDD)	mg/kg Ds	**<0,001**		--	--	--	--
S	**Som DDD (Factor 0,7)**	mg/kg Ds	**0,0014**	#)	--	--	--	--
S	2,4-DDE (ortho, para-DDE)	mg/kg Ds	**<0,001**		--	--	--	--
S	4,4-DDE (para, para-DDE)	mg/kg Ds	**<0,001**		--	--	--	--
S	**Som DDE (Factor 0,7)**	mg/kg Ds	**0,0014**	#)	--	--	--	--
S	2,4-DDT (ortho, para-DDT)	mg/kg Ds	**<0,001**		--	--	--	--
S	4,4-DDT (para, para-DDT)	mg/kg Ds	**<0,001**		--	--	--	--
S	**Som DDT (Factor 0,7)**	mg/kg Ds	**0,0014**	#)	--	--	--	--
S	**Som DDT/DDE/DDD (Factor 0,7)**	mg/kg Ds	**0,0042**	#)	--	--	--	--
Chloorbenzenen (AS3200)								
S	Hexachloorbenzeen	mg/kg Ds	**<0,001**		--	--	--	--
Organotinverbindingen								
S	Tributyltin als Sn	mg/kg Ds	**<0,004**		--	--	--	--
Perfluorverbindingen								
	Perfluorbutaanzuur (PFBA)	µg/kg Ds	**<0,1**		--	--	--	--
	Perfluorpentaanzuur (PFPeA)	µg/kg Ds	**<0,1**		--	--	--	--
	Perfluorhexaanzuur (PFHxA)	µg/kg Ds	**<0,1**		--	--	--	--
	Perfluorheptaanzuur (PFHpA)	µg/kg Ds	**<0,1**		--	--	--	--

De parameters die in dit document worden vermeld, zijn geaccrediteerd volgens EN ISO/IEC 17025:2017. Alleen niet-geaccrediteerde parameters/resultaten zijn gemarkeerd met het symbool " *) ".

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

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

kwaliteitswaarborg bodembeheer SIKB

TESTING
RvA L 005

DOC-13-16417132-NL-P35

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

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Opdracht **1054543 Waterbodem**

		Eenheid	544312 VC-246-A-P8	544313 VC-246-A-P9	544314 VC-246-A-P10	544315 VC-247-A-P1	544316 VC-247-A-P2
PAK (AS3200)							
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**	**<35**
	Koolwaterstoffractie C10-C12	mg/kg Ds	--	--	--	**<3** *)	**<3** *)
	Koolwaterstoffractie C12-C16	mg/kg Ds	--	--	--	**<3** *)	**<3** *)
	Koolwaterstoffractie C16-C20	mg/kg Ds	--	--	--	**<4** *)	**<4** *)
	Koolwaterstoffractie C20-C24	mg/kg Ds	--	--	--	**<5** *)	**<5** *)
	Koolwaterstoffractie C24-C28	mg/kg Ds	--	--	--	**<5** *)	**<5** *)
	Koolwaterstoffractie C28-C32	mg/kg Ds	--	--	--	**<5** *)	**<5** *)
	Koolwaterstoffractie C32-C36	mg/kg Ds	--	--	--	**<5** *)	**<5** *)
	Koolwaterstoffractie C36-C40	mg/kg Ds	--	--	--	**<5** *)	**<5** *)
Polychloorbifenylen (AS3200)							
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 Ballschmiter) (Factor 0,7)**	mg/kg Ds	--	--	--	**0,0049** #)	**0,0049** #)
Pesticiden (OCB's) (AS3200)							
S	2,4-DDD (ortho, para-DDD)	mg/kg Ds	--	--	--	**<0,001**	**<0,001**
S	4,4-DDD (para, para-DDD)	mg/kg Ds	--	--	--	**<0,001**	**<0,001**
S	**Som DDD (Factor 0,7)**	mg/kg Ds	--	--	--	**0,0014** #)	**0,0014** #)
S	2,4-DDE (ortho, para-DDE)	mg/kg Ds	--	--	--	**<0,001**	**<0,001**
S	4,4-DDE (para, para-DDE)	mg/kg Ds	--	--	--	**<0,001**	**<0,001**
S	**Som DDE (Factor 0,7)**	mg/kg Ds	--	--	--	**0,0014** #)	**0,0014** #)
S	2,4-DDT (ortho, para-DDT)	mg/kg Ds	--	--	--	**<0,001**	**<0,001**
S	4,4-DDT (para, para-DDT)	mg/kg Ds	--	--	--	**<0,001**	**<0,001**
S	**Som DDT (Factor 0,7)**	mg/kg Ds	--	--	--	**0,0014** #)	**0,0014** #)
S	**Som DDT/DDE/DDD (Factor 0,7)**	mg/kg Ds	--	--	--	**0,0042** #)	**0,0042** #)
Chloorbenzenen (AS3200)							
S	Hexachloorbenzeen	mg/kg Ds	--	--	--	**<0,001**	**<0,001**
Organotinverbindingen							
S	Tributyltin als Sn	mg/kg Ds	--	--	--	**<0,004**	**<0,004**
Perfluorverbindingen							
	Perfluorbutaanzuur (PFBA)	µg/kg Ds	--	--	--	**<0,1**	**<0,1**
	Perfluorpentaanzuur (PFPeA)	µg/kg Ds	--	--	--	**<0,1**	**<0,1**
	Perfluorhexaanzuur (PFHxA)	µg/kg Ds	--	--	--	**<0,1**	**<0,1**
	Perfluorheptaanzuur (PFHpA)	µg/kg Ds	--	--	--	**<0,1**	**<0,1**

De parameters die in dit document worden vermeld, zijn geaccrediteerd volgens EN ISO/IEC 17025:2017. Alleen niet-geaccrediteerde parameters/resultaten zijn gemarkeerd met het symbool "*) ".

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

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

kwaliteitswaarborg bodembeheer SIKB

TESTING
RvA L 005

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

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Opdracht **1054543 Waterbodem**

	Eenheid	544317 VC-247-A-P3	544318 VC-247-A-P4	544319 VC-247-A-P5	544320 VC-247-A-P6	544321 VC-247-A-P7
PAK (AS3200)						
S **Som PAK (VROM) (Factor 0,7)**	mg/kg Ds	--	--	--	--	--
Minerale olie (AS3000/AS3200)						
S Koolwaterstoffractie C10-C40	mg/kg Ds	--	--	--	--	--
Koolwaterstoffractie C10-C12	mg/kg Ds	--	--	--	--	--
Koolwaterstoffractie C12-C16	mg/kg Ds	--	--	--	--	--
Koolwaterstoffractie C16-C20	mg/kg Ds	--	--	--	--	--
Koolwaterstoffractie C20-C24	mg/kg Ds	--	--	--	--	--
Koolwaterstoffractie C24-C28	mg/kg Ds	--	--	--	--	--
Koolwaterstoffractie C28-C32	mg/kg Ds	--	--	--	--	--
Koolwaterstoffractie C32-C36	mg/kg Ds	--	--	--	--	--
Koolwaterstoffractie C36-C40	mg/kg Ds	--	--	--	--	--
Polychloorbifenylen (AS3200)						
S PCB 28	mg/kg Ds	--	--	--	--	--
S PCB 52	mg/kg Ds	--	--	--	--	--
S PCB 101	mg/kg Ds	--	--	--	--	--
S PCB 118	mg/kg Ds	--	--	--	--	--
S PCB 138	mg/kg Ds	--	--	--	--	--
S PCB 153	mg/kg Ds	--	--	--	--	--
S PCB 180	mg/kg Ds	--	--	--	--	--
S **Som PCB (7 Ballschmiter) (Factor 0,7)**	mg/kg Ds	--	--	--	--	--
Pesticiden (OCB's) (AS3200)						
S 2,4-DDD (ortho, para-DDD)	mg/kg Ds	--	--	--	--	--
S 4,4-DDD (para, para-DDD)	mg/kg Ds	--	--	--	--	--
S **Som DDD (Factor 0,7)**	mg/kg Ds	--	--	--	--	--
S 2,4-DDE (ortho, para-DDE)	mg/kg Ds	--	--	--	--	--
S 4,4-DDE (para, para-DDE)	mg/kg Ds	--	--	--	--	--
S **Som DDE (Factor 0,7)**	mg/kg Ds	--	--	--	--	--
S 2,4-DDT (ortho, para-DDT)	mg/kg Ds	--	--	--	--	--
S 4,4-DDT (para, para-DDT)	mg/kg Ds	--	--	--	--	--
S **Som DDT (Factor 0,7)**	mg/kg Ds	--	--	--	--	--
S **Som DDT/DDE/DDD (Factor 0,7)**	mg/kg Ds	--	--	--	--	--
Chloorbenzenen (AS3200)						
S Hexachloorbenzeen	mg/kg Ds	--	--	--	--	--
Organotinverbindingen						
S Tributyltin als Sn	mg/kg Ds	--	--	--	--	--
Perfluorverbindingen						
Perfluorbutaanzuur (PFBA)	µg/kg Ds	--	--	--	--	--
Perfluorpentaanzuur (PFPeA)	µg/kg Ds	--	--	--	--	--
Perfluorhexaanzuur (PFHxA)	µg/kg Ds	--	--	--	--	--
Perfluorheptaanzuur (PFHpA)	µg/kg Ds	--	--	--	--	--

De parameters die in dit document worden vermeld, zijn geaccrediteerd volgens EN ISO/IEC 17025:2017. Alleen niet-geaccrediteerde parameters/resultaten zijn gemarkeerd met het symbool " *) ".

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

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

kwaliteitswaarborg bodembeheer SIKB

TESTING RvA L 005

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

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Opdracht **1054543 Waterbodem**

		Eenheid	544322 VC-247-A-P8	544323 VC-247-A-P9	544324 VC-247-A-P10	544325 VC-248-A-P1	544326 VC-248-A-P2
PAK (AS3200)							
S	**Som PAK (VROM) (Factor 0,7)**	mg/kg Ds	--	--	--	**1,5** #)	**0,35** #)
Minerale olie (AS3000/AS3200)							
S	Koolwaterstoffractie C10-C40	mg/kg Ds	--	--	--	**190**	**<35**
	Koolwaterstoffractie C10-C12	mg/kg Ds	--	--	--	**<3** *)	**<3** *)
	Koolwaterstoffractie C12-C16	mg/kg Ds	--	--	--	**6** *)	**<3** *)
	Koolwaterstoffractie C16-C20	mg/kg Ds	--	--	--	**21** *)	**<4** *)
	Koolwaterstoffractie C20-C24	mg/kg Ds	--	--	--	**32** *)	**<5** *)
	Koolwaterstoffractie C24-C28	mg/kg Ds	--	--	--	**48** *)	**<5** *)
	Koolwaterstoffractie C28-C32	mg/kg Ds	--	--	--	**46** *)	**<5** *)
	Koolwaterstoffractie C32-C36	mg/kg Ds	--	--	--	**30** *)	**<5** *)
	Koolwaterstoffractie C36-C40	mg/kg Ds	--	--	--	**13** *)	**<5** *)
Polychloorbifenylen (AS3200)							
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	--	--	--	**0,0039**	**<0,0010**
S	PCB 118	mg/kg Ds	--	--	--	**0,0028**	**<0,0010**
S	PCB 138	mg/kg Ds	--	--	--	**0,0071**	**<0,0010**
S	PCB 153	mg/kg Ds	--	--	--	**0,0078**	**<0,0010**
S	PCB 180	mg/kg Ds	--	--	--	**0,0039**	**<0,0010**
S	**Som PCB (7 Ballschmiter) (Factor 0,7)**	mg/kg Ds	--	--	--	**0,027** #)	**0,0049** #)
Pesticiden (OCB's) (AS3200)							
S	2,4-DDD (ortho, para-DDD)	mg/kg Ds	--	--	--	**<0,001**	**<0,001**
S	4,4-DDD (para, para-DDD)	mg/kg Ds	--	--	--	**<0,001**	**<0,001**
S	**Som DDD (Factor 0,7)**	mg/kg Ds	--	--	--	**0,0014** #)	**0,0014** #)
S	2,4-DDE (ortho, para-DDE)	mg/kg Ds	--	--	--	**<0,001**	**<0,001**
S	4,4-DDE (para, para-DDE)	mg/kg Ds	--	--	--	**0,002**	**<0,001**
S	**Som DDE (Factor 0,7)**	mg/kg Ds	--	--	--	**0,0027** #)	**0,0014** #)
S	2,4-DDT (ortho, para-DDT)	mg/kg Ds	--	--	--	**<0,001**	**<0,001**
S	4,4-DDT (para, para-DDT)	mg/kg Ds	--	--	--	**<0,001**	**<0,001**
S	**Som DDT (Factor 0,7)**	mg/kg Ds	--	--	--	**0,0014** #)	**0,0014** #)
S	**Som DDT/DDE/DDD (Factor 0,7)**	mg/kg Ds	--	--	--	**0,0055** #)	**0,0042** #)
Chloorbenzenen (AS3200)							
S	Hexachloorbenzeen	mg/kg Ds	--	--	--	**<0,001**	**<0,001**
Organotinverbindingen							
S	Tributyltin als Sn	mg/kg Ds	--	--	--	**<0,004**	**<0,004**
Perfluorverbindingen							
	Perfluorbutaanzuur (PFBA)	µg/kg Ds	--	--	--	**<0,1**	**<0,1**
	Perfluorpentaanzuur (PFPeA)	µg/kg Ds	--	--	--	**<0,1**	**<0,1**
	Perfluorhexaanzuur (PFHxA)	µg/kg Ds	--	--	--	**<0,1**	**<0,1**
	Perfluorheptaanzuur (PFHpA)	µg/kg Ds	--	--	--	**<0,1**	**<0,1**

De parameters die in dit document worden vermeld, zijn geaccrediteerd volgens EN ISO/IEC 17025:2017. Alleen niet-geaccrediteerde parameters/resultaten zijn gemarkeerd met het symbool " *) ".

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

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

kwaliteitswaarborg bodembeheer SIKB

TESTING RvA L 005

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

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Opdracht **1054543 Waterbodem**

		Eenheid	544327 VC-248-A-P3	544328 VC-248-A-P4	544329 VC-248-A-P5	544330 VC-248-A-P6	544331 VC-248-A-P7
PAK (AS3200)							
S	**Som PAK (VROM) (Factor 0,7)**	mg/kg Ds	**0,35** #)	--	--	--	--
Minerale olie (AS3000/AS3200)							
S	Koolwaterstoffractie C10-C40	mg/kg Ds	**<35**	--	--	--	--
	Koolwaterstoffractie C10-C12	mg/kg Ds	**<3** *)	--	--	--	--
	Koolwaterstoffractie C12-C16	mg/kg Ds	**<3** *)	--	--	--	--
	Koolwaterstoffractie C16-C20	mg/kg Ds	**<4** *)	--	--	--	--
	Koolwaterstoffractie C20-C24	mg/kg Ds	**<5** *)	--	--	--	--
	Koolwaterstoffractie C24-C28	mg/kg Ds	**<5** *)	--	--	--	--
	Koolwaterstoffractie C28-C32	mg/kg Ds	**<5** *)	--	--	--	--
	Koolwaterstoffractie C32-C36	mg/kg Ds	**<5** *)	--	--	--	--
	Koolwaterstoffractie C36-C40	mg/kg Ds	**<5** *)	--	--	--	--
Polychloorbifenylen (AS3200)							
S	PCB 28	mg/kg Ds	**<0,0010**	--	--	--	--
S	PCB 52	mg/kg Ds	**<0,0010**	--	--	--	--
S	PCB 101	mg/kg Ds	**<0,0010**	--	--	--	--
S	PCB 118	mg/kg Ds	**<0,0010**	--	--	--	--
S	PCB 138	mg/kg Ds	**<0,0010**	--	--	--	--
S	PCB 153	mg/kg Ds	**<0,0010**	--	--	--	--
S	PCB 180	mg/kg Ds	**<0,0010**	--	--	--	--
S	**Som PCB (7 Ballschmiter) (Factor 0,7)**	mg/kg Ds	**0,0049** #)	--	--	--	--
Pesticiden (OCB's) (AS3200)							
S	2,4-DDD (ortho, para-DDD)	mg/kg Ds	**<0,001**	--	--	--	--
S	4,4-DDD (para, para-DDD)	mg/kg Ds	**<0,001**	--	--	--	--
S	**Som DDD (Factor 0,7)**	mg/kg Ds	**0,0014** #)	--	--	--	--
S	2,4-DDE (ortho, para-DDE)	mg/kg Ds	**<0,001**	--	--	--	--
S	4,4-DDE (para, para-DDE)	mg/kg Ds	**<0,001**	--	--	--	--
S	**Som DDE (Factor 0,7)**	mg/kg Ds	**0,0014** #)	--	--	--	--
S	2,4-DDT (ortho, para-DDT)	mg/kg Ds	**<0,001**	--	--	--	--
S	4,4-DDT (para, para-DDT)	mg/kg Ds	**<0,001**	--	--	--	--
S	**Som DDT (Factor 0,7)**	mg/kg Ds	**0,0014** #)	--	--	--	--
S	**Som DDT/DDE/DDD (Factor 0,7)**	mg/kg Ds	**0,0042** #)	--	--	--	--
Chloorbenzenen (AS3200)							
S	Hexachloorbenzeen	mg/kg Ds	**<0,001**	--	--	--	--
Organotinverbindingen							
S	Tributyltin als Sn	mg/kg Ds	**<0,004**	--	--	--	--
Perfluorverbindingen							
	Perfluorbutaanzuur (PFBA)	µg/kg Ds	**<0,1**	--	--	--	--
	Perfluorpentaanzuur (PFPeA)	µg/kg Ds	**<0,1**	--	--	--	--
	Perfluorhexaanzuur (PFHxA)	µg/kg Ds	**<0,1**	--	--	--	--
	Perfluorheptaanzuur (PFHpA)	µg/kg Ds	**<0,1**	--	--	--	--

De parameters die in dit document worden vermeld, zijn geaccrediteerd volgens EN ISO/IEC 17025:2017. Alleen niet-geaccrediteerde parameters/resultaten zijn gemarkeerd met het symbool " *) ".

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

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

kwaliteitswaarborg bodembeheer SIKB

TESTING
RvA L 005

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

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Opdracht **1054543 Waterbodem**

	Eenheid	544332 VC-248-A-P8	544333 VC-248-A-P9	544334 VC-248-A-P10	544335 VC-248-A-P11	544336 VC-248-A-P12
PAK (AS3200)						
S **Som PAK (VROM) (Factor 0,7)**	mg/kg Ds	--	--	--	--	--
Minerale olie (AS3000/AS3200)						
S Koolwaterstoffractie C10-C40	mg/kg Ds	--	--	--	--	--
Koolwaterstoffractie C10-C12	mg/kg Ds	--	--	--	--	--
Koolwaterstoffractie C12-C16	mg/kg Ds	--	--	--	--	--
Koolwaterstoffractie C16-C20	mg/kg Ds	--	--	--	--	--
Koolwaterstoffractie C20-C24	mg/kg Ds	--	--	--	--	--
Koolwaterstoffractie C24-C28	mg/kg Ds	--	--	--	--	--
Koolwaterstoffractie C28-C32	mg/kg Ds	--	--	--	--	--
Koolwaterstoffractie C32-C36	mg/kg Ds	--	--	--	--	--
Koolwaterstoffractie C36-C40	mg/kg Ds	--	--	--	--	--
Polychloorbifenylen (AS3200)						
S PCB 28	mg/kg Ds	--	--	--	--	--
S PCB 52	mg/kg Ds	--	--	--	--	--
S PCB 101	mg/kg Ds	--	--	--	--	--
S PCB 118	mg/kg Ds	--	--	--	--	--
S PCB 138	mg/kg Ds	--	--	--	--	--
S PCB 153	mg/kg Ds	--	--	--	--	--
S PCB 180	mg/kg Ds	--	--	--	--	--
S **Som PCB (7 Ballschmiter) (Factor 0,7)**	mg/kg Ds	--	--	--	--	--
Pesticiden (OCB's) (AS3200)						
S 2,4-DDD (ortho, para-DDD)	mg/kg Ds	--	--	--	--	--
S 4,4-DDD (para, para-DDD)	mg/kg Ds	--	--	--	--	--
S **Som DDD (Factor 0,7)**	mg/kg Ds	--	--	--	--	--
S 2,4-DDE (ortho, para-DDE)	mg/kg Ds	--	--	--	--	--
S 4,4-DDE (para, para-DDE)	mg/kg Ds	--	--	--	--	--
S **Som DDE (Factor 0,7)**	mg/kg Ds	--	--	--	--	--
S 2,4-DDT (ortho, para-DDT)	mg/kg Ds	--	--	--	--	--
S 4,4-DDT (para, para-DDT)	mg/kg Ds	--	--	--	--	--
S **Som DDT (Factor 0,7)**	mg/kg Ds	--	--	--	--	--
S **Som DDT/DDE/DDD (Factor 0,7)**	mg/kg Ds	--	--	--	--	--
Chloorbenzenen (AS3200)						
S Hexachloorbenzeen	mg/kg Ds	--	--	--	--	--
Organotinverbindingen						
S Tributyltin als Sn	mg/kg Ds	--	--	--	--	--
Perfluorverbindingen						
Perfluorbutaanzuur (PFBA)	µg/kg Ds	--	--	--	--	--
Perfluorpentaanzuur (PFPeA)	µg/kg Ds	--	--	--	--	--
Perfluorhexaanzuur (PFHxA)	µg/kg Ds	--	--	--	--	--
Perfluorheptaanzuur (PFHpA)	µg/kg Ds	--	--	--	--	--

De parameters die in dit document worden vermeld, zijn geaccrediteerd volgens EN ISO/IEC 17025:2017. Alleen niet-geaccrediteerde parameters/resultaten zijn gemarkeerd met het symbool " *) ".

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

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

kwaliteitswaarborg bodembeheer SIKB

TESTING
RvA L 005

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

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Opdracht **1054543 Waterbodem**

		Eenheid	544337 VC-249-A-P1		544338 VC-249-A-P2		544339 VC-249-A-P3	544340 VC-249-A-P4	544341 VC-249-A-P5
PAK (AS3200)									
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**		**<35**		--	--	--
	Koolwaterstoffractie C10-C12	mg/kg Ds	**<3**	*)	**<3**	*)	--	--	--
	Koolwaterstoffractie C12-C16	mg/kg Ds	**<3**	*)	**<3**	*)	--	--	--
	Koolwaterstoffractie C16-C20	mg/kg Ds	**<4**	*)	**<4**	*)	--	--	--
	Koolwaterstoffractie C20-C24	mg/kg Ds	**<5**	*)	**<5**	*)	--	--	--
	Koolwaterstoffractie C24-C28	mg/kg Ds	**<5**	*)	**<5**	*)	--	--	--
	Koolwaterstoffractie C28-C32	mg/kg Ds	**<5**	*)	**<5**	*)	--	--	--
	Koolwaterstoffractie C32-C36	mg/kg Ds	**<5**	*)	**<5**	*)	--	--	--
	Koolwaterstoffractie C36-C40	mg/kg Ds	**<5**	*)	**<5**	*)	--	--	--
Polychloorbifenylen (AS3200)									
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 Ballschmiter) (Factor 0,7)**	mg/kg Ds	**0,0049**	#)	**0,0049**	#)	--	--	--
Pesticiden (OCB's) (AS3200)									
S	2,4-DDD (ortho, para-DDD)	mg/kg Ds	**<0,001**		**<0,001**		--	--	--
S	4,4-DDD (para, para-DDD)	mg/kg Ds	**<0,001**		**<0,001**		--	--	--
S	**Som DDD (Factor 0,7)**	mg/kg Ds	**0,0014**	#)	**0,0014**	#)	--	--	--
S	2,4-DDE (ortho, para-DDE)	mg/kg Ds	**<0,001**		**<0,001**		--	--	--
S	4,4-DDE (para, para-DDE)	mg/kg Ds	**<0,001**		**<0,001**		--	--	--
S	**Som DDE (Factor 0,7)**	mg/kg Ds	**0,0014**	#)	**0,0014**	#)	--	--	--
S	2,4-DDT (ortho, para-DDT)	mg/kg Ds	**<0,001**		**<0,001**		--	--	--
S	4,4-DDT (para, para-DDT)	mg/kg Ds	**<0,001**		**<0,001**		--	--	--
S	**Som DDT (Factor 0,7)**	mg/kg Ds	**0,0014**	#)	**0,0014**	#)	--	--	--
S	**Som DDT/DDE/DDD (Factor 0,7)**	mg/kg Ds	**0,0042**	#)	**0,0042**	#)	--	--	--
Chloorbenzenen (AS3200)									
S	Hexachloorbenzeen	mg/kg Ds	**<0,001**		**<0,001**		--	--	--
Organotinverbindingen									
S	Tributyltin als Sn	mg/kg Ds	**<0,004**		**<0,004**		--	--	--
Perfluorverbindingen									
	Perfluorbutaanzuur (PFBA)	µg/kg Ds	**<0,1**		**<0,1**		--	--	--
	Perfluorpentaanzuur (PFPeA)	µg/kg Ds	**<0,1**		**<0,1**		--	--	--
	Perfluorhexaanzuur (PFHxA)	µg/kg Ds	**<0,1**		**<0,1**		--	--	--
	Perfluorheptaanzuur (PFHpA)	µg/kg Ds	**<0,1**		**<0,1**		--	--	--

De parameters die in dit document worden vermeld, zijn geaccrediteerd volgens EN ISO/IEC 17025:2017. Alleen niet-geaccrediteerde parameters/resultaten zijn gemarkeerd met het symbool "*) ".

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

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

kwaliteitswaarborg bodembeheer SIKB

TESTING
RvA L 005

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

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Opdracht **1054543 Waterbodem**

	Eenheid	544342 VC-249-A-P6	544343 VC-249-A-P7	544344 VC-249-A-P8	544345 VC-249-A-P9	544346 VC-249-A-P10
PAK (AS3200)						
S **Som PAK (VROM) (Factor 0,7)**	mg/kg Ds	--	--	--	--	--
Minerale olie (AS3000/AS3200)						
S Koolwaterstoffractie C10-C40	mg/kg Ds	--	--	--	--	--
Koolwaterstoffractie C10-C12	mg/kg Ds	--	--	--	--	--
Koolwaterstoffractie C12-C16	mg/kg Ds	--	--	--	--	--
Koolwaterstoffractie C16-C20	mg/kg Ds	--	--	--	--	--
Koolwaterstoffractie C20-C24	mg/kg Ds	--	--	--	--	--
Koolwaterstoffractie C24-C28	mg/kg Ds	--	--	--	--	--
Koolwaterstoffractie C28-C32	mg/kg Ds	--	--	--	--	--
Koolwaterstoffractie C32-C36	mg/kg Ds	--	--	--	--	--
Koolwaterstoffractie C36-C40	mg/kg Ds	--	--	--	--	--
Polychloorbifenylen (AS3200)						
S PCB 28	mg/kg Ds	--	--	--	--	--
S PCB 52	mg/kg Ds	--	--	--	--	--
S PCB 101	mg/kg Ds	--	--	--	--	--
S PCB 118	mg/kg Ds	--	--	--	--	--
S PCB 138	mg/kg Ds	--	--	--	--	--
S PCB 153	mg/kg Ds	--	--	--	--	--
S PCB 180	mg/kg Ds	--	--	--	--	--
S **Som PCB (7 Ballschmiter) (Factor 0,7)**	mg/kg Ds	--	--	--	--	--
Pesticiden (OCB's) (AS3200)						
S 2,4-DDD (ortho, para-DDD)	mg/kg Ds	--	--	--	--	--
S 4,4-DDD (para, para-DDD)	mg/kg Ds	--	--	--	--	--
S **Som DDD (Factor 0,7)**	mg/kg Ds	--	--	--	--	--
S 2,4-DDE (ortho, para-DDE)	mg/kg Ds	--	--	--	--	--
S 4,4-DDE (para, para-DDE)	mg/kg Ds	--	--	--	--	--
S **Som DDE (Factor 0,7)**	mg/kg Ds	--	--	--	--	--
S 2,4-DDT (ortho, para-DDT)	mg/kg Ds	--	--	--	--	--
S 4,4-DDT (para, para-DDT)	mg/kg Ds	--	--	--	--	--
S **Som DDT (Factor 0,7)**	mg/kg Ds	--	--	--	--	--
S **Som DDT/DDE/DDD (Factor 0,7)**	mg/kg Ds	--	--	--	--	--
Chloorbenzenen (AS3200)						
S Hexachloorbenzeen	mg/kg Ds	--	--	--	--	--
Organotinverbindingen						
S Tributyltin als Sn	mg/kg Ds	--	--	--	--	--
Perfluorverbindingen						
Perfluorbutaanzuur (PFBA)	µg/kg Ds	--	--	--	--	--
Perfluorpentaanzuur (PFPeA)	µg/kg Ds	--	--	--	--	--
Perfluorhexaanzuur (PFHxA)	µg/kg Ds	--	--	--	--	--
Perfluorheptaanzuur (PFHpA)	µg/kg Ds	--	--	--	--	--

De parameters die in dit document worden vermeld, zijn geaccrediteerd volgens EN ISO/IEC 17025:2017. Alleen niet-geaccrediteerde parameters/resultaten zijn gemarkeerd met het symbool " *) ".

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

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

kwaliteitswaarborg bodembeheer SIKB

TESTING
RvA L 005

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

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Opdracht **1054543 Waterbodem**

		Eenheid	544347 VC-249-A-P11	544348 VC-249-A-P12	544349 VC-249-A-P13	544350 VC-250-A-P1	544351 VC-250-A-P2
PAK (AS3200)							
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**	**<35**
	Koolwaterstoffractie C10-C12	mg/kg Ds	--	--	--	**<3** *)	**<3** *)
	Koolwaterstoffractie C12-C16	mg/kg Ds	--	--	--	**<3** *)	**<3** *)
	Koolwaterstoffractie C16-C20	mg/kg Ds	--	--	--	**<4** *)	**<4** *)
	Koolwaterstoffractie C20-C24	mg/kg Ds	--	--	--	**<5** *)	**<5** *)
	Koolwaterstoffractie C24-C28	mg/kg Ds	--	--	--	**<5** *)	**<5** *)
	Koolwaterstoffractie C28-C32	mg/kg Ds	--	--	--	**<5** *)	**<5** *)
	Koolwaterstoffractie C32-C36	mg/kg Ds	--	--	--	**<5** *)	**<5** *)
	Koolwaterstoffractie C36-C40	mg/kg Ds	--	--	--	**<5** *)	**<5** *)
Polychloorbifenylen (AS3200)							
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 Ballschmiter) (Factor 0,7)**	mg/kg Ds	--	--	--	**0,0049** #)	**0,0049** #)
Pesticiden (OCB's) (AS3200)							
S	2,4-DDD (ortho, para-DDD)	mg/kg Ds	--	--	--	**<0,001**	**<0,001**
S	4,4-DDD (para, para-DDD)	mg/kg Ds	--	--	--	**<0,001**	**<0,001**
S	**Som DDD (Factor 0,7)**	mg/kg Ds	--	--	--	**0,0014** #)	**0,0014** #)
S	2,4-DDE (ortho, para-DDE)	mg/kg Ds	--	--	--	**<0,001**	**<0,001**
S	4,4-DDE (para, para-DDE)	mg/kg Ds	--	--	--	**<0,001**	**<0,001**
S	**Som DDE (Factor 0,7)**	mg/kg Ds	--	--	--	**0,0014** #)	**0,0014** #)
S	2,4-DDT (ortho, para-DDT)	mg/kg Ds	--	--	--	**<0,001**	**<0,001**
S	4,4-DDT (para, para-DDT)	mg/kg Ds	--	--	--	**<0,001**	**<0,001**
S	**Som DDT (Factor 0,7)**	mg/kg Ds	--	--	--	**0,0014** #)	**0,0014** #)
S	**Som DDT/DDE/DDD (Factor 0,7)**	mg/kg Ds	--	--	--	**0,0042** #)	**0,0042** #)
Chloorbenzenen (AS3200)							
S	Hexachloorbenzeen	mg/kg Ds	--	--	--	**<0,001**	**<0,001**
Organotinverbindingen							
S	Tributyltin als Sn	mg/kg Ds	--	--	--	**<0,004**	**<0,004**
Perfluorverbindingen							
	Perfluorbutaanzuur (PFBA)	µg/kg Ds	--	--	--	**<0,1**	**<0,1**
	Perfluorpentaanzuur (PFPeA)	µg/kg Ds	--	--	--	**<0,1**	**<0,1**
	Perfluorhexaanzuur (PFHxA)	µg/kg Ds	--	--	--	**<0,1**	**<0,1**
	Perfluorheptaanzuur (PFHpA)	µg/kg Ds	--	--	--	**<0,1**	**<0,1**

De parameters die in dit document worden vermeld, zijn geaccrediteerd volgens EN ISO/IEC 17025:2017. Alleen niet-geaccrediteerde parameters/resultaten zijn gemarkeerd met het symbool " *) ".

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

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

kwaliteitswaarborg bodembeheer SIKB

TESTING RvA L 005

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

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Opdracht **1054543 Waterbodem**

		Eenheid	544352 VC-250-A-P3		544353 VC-250-A-P4	544354 VC-250-A-P5	544355 VC-250-A-P6	544356 VC-250-A-P7
PAK (AS3200)								
S	**Som PAK (VROM) (Factor 0,7)**	mg/kg Ds	**0,35**	#)	--	--	--	--
Minerale olie (AS3000/AS3200)								
S	Koolwaterstoffractie C10-C40	mg/kg Ds	**<35**		--	--	--	--
	Koolwaterstoffractie C10-C12	mg/kg Ds	**<3**	*)	--	--	--	--
	Koolwaterstoffractie C12-C16	mg/kg Ds	**<3**	*)	--	--	--	--
	Koolwaterstoffractie C16-C20	mg/kg Ds	**<4**	*)	--	--	--	--
	Koolwaterstoffractie C20-C24	mg/kg Ds	**<5**	*)	--	--	--	--
	Koolwaterstoffractie C24-C28	mg/kg Ds	**<5**	*)	--	--	--	--
	Koolwaterstoffractie C28-C32	mg/kg Ds	**<5**	*)	--	--	--	--
	Koolwaterstoffractie C32-C36	mg/kg Ds	**<5**	*)	--	--	--	--
	Koolwaterstoffractie C36-C40	mg/kg Ds	**<5**	*)	--	--	--	--
Polychloorbifenylen (AS3200)								
S	PCB 28	mg/kg Ds	**<0,0010**		--	--	--	--
S	PCB 52	mg/kg Ds	**<0,0010**		--	--	--	--
S	PCB 101	mg/kg Ds	**<0,0010**		--	--	--	--
S	PCB 118	mg/kg Ds	**<0,0010**		--	--	--	--
S	PCB 138	mg/kg Ds	**<0,0010**		--	--	--	--
S	PCB 153	mg/kg Ds	**<0,0010**		--	--	--	--
S	PCB 180	mg/kg Ds	**<0,0010**		--	--	--	--
S	**Som PCB (7 Ballschmiter) (Factor 0,7)**	mg/kg Ds	**0,0049**	#)	--	--	--	--
Pesticiden (OCB's) (AS3200)								
S	2,4-DDD (ortho, para-DDD)	mg/kg Ds	**<0,001**		--	--	--	--
S	4,4-DDD (para, para-DDD)	mg/kg Ds	**<0,001**		--	--	--	--
S	**Som DDD (Factor 0,7)**	mg/kg Ds	**0,0014**	#)	--	--	--	--
S	2,4-DDE (ortho, para-DDE)	mg/kg Ds	**<0,001**		--	--	--	--
S	4,4-DDE (para, para-DDE)	mg/kg Ds	**<0,001**		--	--	--	--
S	**Som DDE (Factor 0,7)**	mg/kg Ds	**0,0014**	#)	--	--	--	--
S	2,4-DDT (ortho, para-DDT)	mg/kg Ds	**<0,001**		--	--	--	--
S	4,4-DDT (para, para-DDT)	mg/kg Ds	**<0,001**		--	--	--	--
S	**Som DDT (Factor 0,7)**	mg/kg Ds	**0,0014**	#)	--	--	--	--
S	**Som DDT/DDE/DDD (Factor 0,7)**	mg/kg Ds	**0,0042**	#)	--	--	--	--
Chloorbenzenen (AS3200)								
S	Hexachloorbenzeen	mg/kg Ds	**<0,001**		--	--	--	--
Organotinverbindingen								
S	Tributyltin als Sn	mg/kg Ds	**<0,004**		--	--	--	--
Perfluorverbindingen								
	Perfluorbutaanzuur (PFBA)	µg/kg Ds	**<0,1**		--	--	--	--
	Perfluorpentaanzuur (PFPeA)	µg/kg Ds	**<0,1**		--	--	--	--
	Perfluorhexaanzuur (PFHxA)	µg/kg Ds	**<0,1**		--	--	--	--
	Perfluorheptaanzuur (PFHpA)	µg/kg Ds	**<0,1**		--	--	--	--

De parameters die in dit document worden vermeld, zijn geaccrediteerd volgens EN ISO/IEC 17025:2017. Alleen niet-geaccrediteerde parameters/resultaten zijn gemarkeerd met het symbool " *) ".

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

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

kwaliteitswaarborg bodembeheer SIKB

TESTING
RvA L 005

DOC-13-16417132-NL-P44

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

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Opdracht **1054543 Waterbodem**

	Eenheid	544357 VC-250-A-P8	544358 VC-250-A-P9	544359 VC-250-A-P10	544360 VC-250-A-P11	544364 VC-251-A-P3
PAK (AS3200)						
S **Som PAK (VROM) (Factor 0,7)**	mg/kg Ds	--	--	--	--	--
Minerale olie (AS3000/AS3200)						
S Koolwaterstoffractie C10-C40	mg/kg Ds	--	--	--	--	--
Koolwaterstoffractie C10-C12	mg/kg Ds	--	--	--	--	--
Koolwaterstoffractie C12-C16	mg/kg Ds	--	--	--	--	--
Koolwaterstoffractie C16-C20	mg/kg Ds	--	--	--	--	--
Koolwaterstoffractie C20-C24	mg/kg Ds	--	--	--	--	--
Koolwaterstoffractie C24-C28	mg/kg Ds	--	--	--	--	--
Koolwaterstoffractie C28-C32	mg/kg Ds	--	--	--	--	--
Koolwaterstoffractie C32-C36	mg/kg Ds	--	--	--	--	--
Koolwaterstoffractie C36-C40	mg/kg Ds	--	--	--	--	--
Polychloorbifenylen (AS3200)						
S PCB 28	mg/kg Ds	--	--	--	--	--
S PCB 52	mg/kg Ds	--	--	--	--	--
S PCB 101	mg/kg Ds	--	--	--	--	--
S PCB 118	mg/kg Ds	--	--	--	--	--
S PCB 138	mg/kg Ds	--	--	--	--	--
S PCB 153	mg/kg Ds	--	--	--	--	--
S PCB 180	mg/kg Ds	--	--	--	--	--
S **Som PCB (7 Ballschmiter) (Factor 0,7)**	mg/kg Ds	--	--	--	--	--
Pesticiden (OCB's) (AS3200)						
S 2,4-DDD (ortho, para-DDD)	mg/kg Ds	--	--	--	--	--
S 4,4-DDD (para, para-DDD)	mg/kg Ds	--	--	--	--	--
S **Som DDD (Factor 0,7)**	mg/kg Ds	--	--	--	--	--
S 2,4-DDE (ortho, para-DDE)	mg/kg Ds	--	--	--	--	--
S 4,4-DDE (para, para-DDE)	mg/kg Ds	--	--	--	--	--
S **Som DDE (Factor 0,7)**	mg/kg Ds	--	--	--	--	--
S 2,4-DDT (ortho, para-DDT)	mg/kg Ds	--	--	--	--	--
S 4,4-DDT (para, para-DDT)	mg/kg Ds	--	--	--	--	--
S **Som DDT (Factor 0,7)**	mg/kg Ds	--	--	--	--	--
S **Som DDT/DDE/DDD (Factor 0,7)**	mg/kg Ds	--	--	--	--	--
Chloorbenzenen (AS3200)						
S Hexachloorbenzeen	mg/kg Ds	--	--	--	--	--
Organotinverbindingen						
S Tributyltin als Sn	mg/kg Ds	--	--	--	--	--
Perfluorverbindingen						
Perfluorbutaanzuur (PFBA)	µg/kg Ds	--	--	--	--	--
Perfluorpentaanzuur (PFPeA)	µg/kg Ds	--	--	--	--	--
Perfluorhexaanzuur (PFHxA)	µg/kg Ds	--	--	--	--	--
Perfluorheptaanzuur (PFHpA)	µg/kg Ds	--	--	--	--	--

De parameters die in dit document worden vermeld, zijn geaccrediteerd volgens EN ISO/IEC 17025:2017. Alleen niet-geaccrediteerde parameters/resultaten zijn gemarkeerd met het symbool " *) ".

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

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

kwaliteitswaarborg bodembeheer SIKB

TESTING
RvA L 005

DOC-13-16417132-NL-P45

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

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Opdracht **1054543 Waterbodem**

		Eenheid	544365 VC-251-A-P4	544366 VC-251-A-P5	544367 VC-251-A-P6	544368 VC-251-A-P7	544369 VC-251-A-P8
PAK (AS3200)							
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**	**<35**	--	--
	Koolwaterstoffractie C10-C12	mg/kg Ds	--	**<3** *)	**<3** *)	--	--
	Koolwaterstoffractie C12-C16	mg/kg Ds	--	**<3** *)	**<3** *)	--	--
	Koolwaterstoffractie C16-C20	mg/kg Ds	--	**<4** *)	**<4** *)	--	--
	Koolwaterstoffractie C20-C24	mg/kg Ds	--	**<5** *)	**<5** *)	--	--
	Koolwaterstoffractie C24-C28	mg/kg Ds	--	**<5** *)	**<5** *)	--	--
	Koolwaterstoffractie C28-C32	mg/kg Ds	--	**<5** *)	**<5** *)	--	--
	Koolwaterstoffractie C32-C36	mg/kg Ds	--	**<5** *)	**<5** *)	--	--
	Koolwaterstoffractie C36-C40	mg/kg Ds	--	**<5** *)	**<5** *)	--	--
Polychloorbifenylen (AS3200)							
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 Ballschmiter) (Factor 0,7)**	mg/kg Ds	--	**0,0049** #)	**0,0049** #)	--	--
Pesticiden (OCB's) (AS3200)							
S	2,4-DDD (ortho, para-DDD)	mg/kg Ds	--	**<0,001**	**<0,001**	--	--
S	4,4-DDD (para, para-DDD)	mg/kg Ds	--	**<0,001**	**<0,001**	--	--
S	**Som DDD (Factor 0,7)**	mg/kg Ds	--	**0,0014** #)	**0,0014** #)	--	--
S	2,4-DDE (ortho, para-DDE)	mg/kg Ds	--	**<0,001**	**<0,001**	--	--
S	4,4-DDE (para, para-DDE)	mg/kg Ds	--	**<0,001**	**<0,001**	--	--
S	**Som DDE (Factor 0,7)**	mg/kg Ds	--	**0,0014** #)	**0,0014** #)	--	--
S	2,4-DDT (ortho, para-DDT)	mg/kg Ds	--	**<0,001**	**<0,001**	--	--
S	4,4-DDT (para, para-DDT)	mg/kg Ds	--	**<0,001**	**<0,001**	--	--
S	**Som DDT (Factor 0,7)**	mg/kg Ds	--	**0,0014** #)	**0,0014** #)	--	--
S	**Som DDT/DDE/DDD (Factor 0,7)**	mg/kg Ds	--	**0,0042** #)	**0,0042** #)	--	--
Chloorbenzenen (AS3200)							
S	Hexachloorbenzeen	mg/kg Ds	--	**<0,001**	**<0,001**	--	--
Organotinverbindingen							
S	Tributyltin als Sn	mg/kg Ds	--	**<0,004**	**<0,004**	--	--
Perfluorverbindingen							
	Perfluorbutaanzuur (PFBA)	µg/kg Ds	--	**<0,1**	**<0,1**	--	--
	Perfluorpentaanzuur (PFPeA)	µg/kg Ds	--	**<0,1**	**<0,1**	--	--
	Perfluorhexaanzuur (PFHxA)	µg/kg Ds	--	**<0,1**	**<0,1**	--	--
	Perfluorheptaanzuur (PFHpA)	µg/kg Ds	--	**<0,1**	**<0,1**	--	--

De parameters die in dit document worden vermeld, zijn geaccrediteerd volgens EN ISO/IEC 17025:2017. Alleen niet-geaccrediteerde parameters/resultaten zijn gemarkeerd met het symbool "*) ".

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

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

kwaliteitswaarborg bodembeheer SIKB

TESTING
RvA L 005

DOC-13-16417132-NL-P46

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

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Opdracht **1054543 Waterbodem**

		Eenheid	544370 VC-251-A-P9	544371 VC-251-A-P10	544372 VC-251-A-P11	544373 VC-252-A-P1	544374 VC-252-A-P2
PAK (AS3200)							
S	**Som PAK (VROM) (Factor 0,7)**	mg/kg Ds	--	--	--	**1,8** #)	**0,35** #)
Minerale olie (AS3000/AS3200)							
S	Koolwaterstoffractie C10-C40	mg/kg Ds	--	--	--	**190**	**<35**
	Koolwaterstoffractie C10-C12	mg/kg Ds	--	--	--	**<3** *)	**<3** *)
	Koolwaterstoffractie C12-C16	mg/kg Ds	--	--	--	**7** *)	**<3** *)
	Koolwaterstoffractie C16-C20	mg/kg Ds	--	--	--	**21** *)	**<4** *)
	Koolwaterstoffractie C20-C24	mg/kg Ds	--	--	--	**36** *)	**<5** *)
	Koolwaterstoffractie C24-C28	mg/kg Ds	--	--	--	**43** *)	**<5** *)
	Koolwaterstoffractie C28-C32	mg/kg Ds	--	--	--	**41** *)	**<5** *)
	Koolwaterstoffractie C32-C36	mg/kg Ds	--	--	--	**28** *)	**<5** *)
	Koolwaterstoffractie C36-C40	mg/kg Ds	--	--	--	**10** *)	**<5** *)
Polychloorbifenylen (AS3200)							
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	--	--	--	**0,0026**	**<0,0010**
S	PCB 118	mg/kg Ds	--	--	--	**0,0022**	**<0,0010**
S	PCB 138	mg/kg Ds	--	--	--	**<0,0010**	**<0,0010**
S	PCB 153	mg/kg Ds	--	--	--	**0,0045**	**<0,0010**
S	PCB 180	mg/kg Ds	--	--	--	**<0,0010**	**<0,0010**
S	**Som PCB (7 Ballschmiter) (Factor 0,7)**	mg/kg Ds	--	--	--	**0,012** #)	**0,0049** #)
Pesticiden (OCB's) (AS3200)							
S	2,4-DDD (ortho, para-DDD)	mg/kg Ds	--	--	--	**<0,001**	**<0,001**
S	4,4-DDD (para, para-DDD)	mg/kg Ds	--	--	--	**<0,001**	**<0,001**
S	**Som DDD (Factor 0,7)**	mg/kg Ds	--	--	--	**0,0014** #)	**0,0014** #)
S	2,4-DDE (ortho, para-DDE)	mg/kg Ds	--	--	--	**<0,001**	**<0,001**
S	4,4-DDE (para, para-DDE)	mg/kg Ds	--	--	--	**<0,001**	**<0,001**
S	**Som DDE (Factor 0,7)**	mg/kg Ds	--	--	--	**0,0014** #)	**0,0014** #)
S	2,4-DDT (ortho, para-DDT)	mg/kg Ds	--	--	--	**<0,001**	**<0,001**
S	4,4-DDT (para, para-DDT)	mg/kg Ds	--	--	--	**<0,001**	**<0,001**
S	**Som DDT (Factor 0,7)**	mg/kg Ds	--	--	--	**0,0014** #)	**0,0014** #)
S	**Som DDT/DDE/DDD (Factor 0,7)**	mg/kg Ds	--	--	--	**0,0042** #)	**0,0042** #)
Chloorbenzenen (AS3200)							
S	Hexachloorbenzeen	mg/kg Ds	--	--	--	**<0,001**	**<0,001**
Organotinverbindingen							
S	Tributyltin als Sn	mg/kg Ds	--	--	--	**<0,004**	**<0,004**
Perfluorverbindingen							
	Perfluorbutaanzuur (PFBA)	µg/kg Ds	--	--	--	**<0,1**	**<0,1**
	Perfluorpentaanzuur (PFPeA)	µg/kg Ds	--	--	--	**<0,1**	**<0,1**
	Perfluorhexaanzuur (PFHxA)	µg/kg Ds	--	--	--	**<0,1**	**<0,1**
	Perfluorheptaanzuur (PFHpA)	µg/kg Ds	--	--	--	**<0,1**	**<0,1**

De parameters die in dit document worden vermeld, zijn geaccrediteerd volgens EN ISO/IEC 17025:2017. Alleen niet-geaccrediteerde parameters/resultaten zijn gemarkeerd met het symbool "*) ".

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

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

kwaliteitswaarborg bodembeheer SIKB

TESTING
RvA L 005

DOC-13-16417132-NL-P47

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

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Opdracht **1054543 Waterbodem**

		Eenheid	544375 VC-252-A-P3		544376 VC-252-A-P4	544377 VC-252-A-P5	544378 VC-252-A-P6	544379 VC-252-A-P7
PAK (AS3200)								
S	**Som PAK (VROM) (Factor 0,7)**	mg/kg Ds	**0,35**	#)	--	--	--	--
Minerale olie (AS3000/AS3200)								
S	Koolwaterstoffractie C10-C40	mg/kg Ds	**<35**		--	--	--	--
	Koolwaterstoffractie C10-C12	mg/kg Ds	**<3**	*)	--	--	--	--
	Koolwaterstoffractie C12-C16	mg/kg Ds	**<3**	*)	--	--	--	--
	Koolwaterstoffractie C16-C20	mg/kg Ds	**<4**	*)	--	--	--	--
	Koolwaterstoffractie C20-C24	mg/kg Ds	**<5**	*)	--	--	--	--
	Koolwaterstoffractie C24-C28	mg/kg Ds	**<5**	*)	--	--	--	--
	Koolwaterstoffractie C28-C32	mg/kg Ds	**<5**	*)	--	--	--	--
	Koolwaterstoffractie C32-C36	mg/kg Ds	**<5**	*)	--	--	--	--
	Koolwaterstoffractie C36-C40	mg/kg Ds	**<5**	*)	--	--	--	--
Polychloorbifenylen (AS3200)								
S	PCB 28	mg/kg Ds	**<0,0010**		--	--	--	--
S	PCB 52	mg/kg Ds	**<0,0010**		--	--	--	--
S	PCB 101	mg/kg Ds	**<0,0010**		--	--	--	--
S	PCB 118	mg/kg Ds	**<0,0010**		--	--	--	--
S	PCB 138	mg/kg Ds	**<0,0010**		--	--	--	--
S	PCB 153	mg/kg Ds	**<0,0010**		--	--	--	--
S	PCB 180	mg/kg Ds	**<0,0010**		--	--	--	--
S	**Som PCB (7 Ballschmiter) (Factor 0,7)**	mg/kg Ds	**0,0049**	#)	--	--	--	--
Pesticiden (OCB's) (AS3200)								
S	2,4-DDD (ortho, para-DDD)	mg/kg Ds	**<0,001**		--	--	--	--
S	4,4-DDD (para, para-DDD)	mg/kg Ds	**<0,001**		--	--	--	--
S	**Som DDD (Factor 0,7)**	mg/kg Ds	**0,0014**	#)	--	--	--	--
S	2,4-DDE (ortho, para-DDE)	mg/kg Ds	**<0,001**		--	--	--	--
S	4,4-DDE (para, para-DDE)	mg/kg Ds	**<0,001**		--	--	--	--
S	**Som DDE (Factor 0,7)**	mg/kg Ds	**0,0014**	#)	--	--	--	--
S	2,4-DDT (ortho, para-DDT)	mg/kg Ds	**<0,001**		--	--	--	--
S	4,4-DDT (para, para-DDT)	mg/kg Ds	**<0,001**		--	--	--	--
S	**Som DDT (Factor 0,7)**	mg/kg Ds	**0,0014**	#)	--	--	--	--
S	**Som DDT/DDE/DDD (Factor 0,7)**	mg/kg Ds	**0,0042**	#)	--	--	--	--
Chloorbenzenen (AS3200)								
S	Hexachloorbenzeen	mg/kg Ds	**<0,001**		--	--	--	--
Organotinverbindingen								
S	Tributyltin als Sn	mg/kg Ds	**<0,004**		--	--	--	--
Perfluorverbindingen								
	Perfluorbutaanzuur (PFBA)	µg/kg Ds	**<0,1**		--	--	--	--
	Perfluorpentaanzuur (PFPeA)	µg/kg Ds	**<0,1**		--	--	--	--
	Perfluorhexaanzuur (PFHxA)	µg/kg Ds	**<0,1**		--	--	--	--
	Perfluorheptaanzuur (PFHpA)	µg/kg Ds	**<0,1**		--	--	--	--

De parameters die in dit document worden vermeld, zijn geaccrediteerd volgens EN ISO/IEC 17025:2017. Alleen niet-geaccrediteerde parameters/resultaten zijn gemarkeerd met het symbool " *) ".

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

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

kwaliteitswaarborg bodembeheer SIKB

RvA TESTING L 005

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

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Opdracht **1054543 Waterbodem**

	Eenheid	544380 VC-252-A-P8	544381 VC-252-A-P9	544382 VC-252-A-P10	544383 VC-252-A-P11	544384 VC-252-A-P12
PAK (AS3200)						
S **Som PAK (VROM) (Factor 0,7)**	mg/kg Ds	--	--	--	--	--
Minerale olie (AS3000/AS3200)						
S Koolwaterstoffractie C10-C40	mg/kg Ds	--	--	--	--	--
Koolwaterstoffractie C10-C12	mg/kg Ds	--	--	--	--	--
Koolwaterstoffractie C12-C16	mg/kg Ds	--	--	--	--	--
Koolwaterstoffractie C16-C20	mg/kg Ds	--	--	--	--	--
Koolwaterstoffractie C20-C24	mg/kg Ds	--	--	--	--	--
Koolwaterstoffractie C24-C28	mg/kg Ds	--	--	--	--	--
Koolwaterstoffractie C28-C32	mg/kg Ds	--	--	--	--	--
Koolwaterstoffractie C32-C36	mg/kg Ds	--	--	--	--	--
Koolwaterstoffractie C36-C40	mg/kg Ds	--	--	--	--	--
Polychloorbifenylen (AS3200)						
S PCB 28	mg/kg Ds	--	--	--	--	--
S PCB 52	mg/kg Ds	--	--	--	--	--
S PCB 101	mg/kg Ds	--	--	--	--	--
S PCB 118	mg/kg Ds	--	--	--	--	--
S PCB 138	mg/kg Ds	--	--	--	--	--
S PCB 153	mg/kg Ds	--	--	--	--	--
S PCB 180	mg/kg Ds	--	--	--	--	--
S **Som PCB (7 Ballschmiter) (Factor 0,7)**	mg/kg Ds	--	--	--	--	--
Pesticiden (OCB's) (AS3200)						
S 2,4-DDD (ortho, para-DDD)	mg/kg Ds	--	--	--	--	--
S 4,4-DDD (para, para-DDD)	mg/kg Ds	--	--	--	--	--
S **Som DDD (Factor 0,7)**	mg/kg Ds	--	--	--	--	--
S 2,4-DDE (ortho, para-DDE)	mg/kg Ds	--	--	--	--	--
S 4,4-DDE (para, para-DDE)	mg/kg Ds	--	--	--	--	--
S **Som DDE (Factor 0,7)**	mg/kg Ds	--	--	--	--	--
S 2,4-DDT (ortho, para-DDT)	mg/kg Ds	--	--	--	--	--
S 4,4-DDT (para, para-DDT)	mg/kg Ds	--	--	--	--	--
S **Som DDT (Factor 0,7)**	mg/kg Ds	--	--	--	--	--
S **Som DDT/DDE/DDD (Factor 0,7)**	mg/kg Ds	--	--	--	--	--
Chloorbenzenen (AS3200)						
S Hexachloorbenzeen	mg/kg Ds	--	--	--	--	--
Organotinverbindingen						
S Tributyltin als Sn	mg/kg Ds	--	--	--	--	--
Perfluorverbindingen						
Perfluorbutaanzuur (PFBA)	µg/kg Ds	--	--	--	--	--
Perfluorpentaanzuur (PFPeA)	µg/kg Ds	--	--	--	--	--
Perfluorhexaanzuur (PFHxA)	µg/kg Ds	--	--	--	--	--
Perfluorheptaanzuur (PFHpA)	µg/kg Ds	--	--	--	--	--

De parameters die in dit document worden vermeld, zijn geaccrediteerd volgens EN ISO/IEC 17025:2017. Alleen niet-geaccrediteerde parameters/resultaten zijn gemarkeerd met het symbool " *) ".

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

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

kwaliteitswaarborg bodembeheer SIKB

TESTING
RvA L 005

DOC-13-16417132-NL-P49

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

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Opdracht **1054543 Waterbodem**

		Eenheid	544385 VC-253-A-P1	544386 VC-253-A-P2	544387 VC-253-A-P3	544388 VC-253-A-P4	544389 VC-253-A-P5
PAK (AS3200)							
S	**Som PAK (VROM) (Factor 0,7)**	mg/kg Ds	**0,71** #)	**0,35** #)	--	--	--
Minerale olie (AS3000/AS3200)							
S	Koolwaterstoffractie C10-C40	mg/kg Ds	**<35**	**<35**	--	--	--
	Koolwaterstoffractie C10-C12	mg/kg Ds	**<3** *)	**<3** *)	--	--	--
	Koolwaterstoffractie C12-C16	mg/kg Ds	**<3** *)	**<3** *)	--	--	--
	Koolwaterstoffractie C16-C20	mg/kg Ds	**<4** *)	**<4** *)	--	--	--
	Koolwaterstoffractie C20-C24	mg/kg Ds	**<5** *)	**<5** *)	--	--	--
	Koolwaterstoffractie C24-C28	mg/kg Ds	**<5** *)	**<5** *)	--	--	--
	Koolwaterstoffractie C28-C32	mg/kg Ds	**<5** *)	**<5** *)	--	--	--
	Koolwaterstoffractie C32-C36	mg/kg Ds	**<5** *)	**<5** *)	--	--	--
	Koolwaterstoffractie C36-C40	mg/kg Ds	**<5** *)	**<5** *)	--	--	--
Polychloorbifenylen (AS3200)							
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 Ballschmiter) (Factor 0,7)**	mg/kg Ds	**0,0049** #)	**0,0049** #)	--	--	--
Pesticiden (OCB's) (AS3200)							
S	2,4-DDD (ortho, para-DDD)	mg/kg Ds	**<0,001**	**<0,001**	--	--	--
S	4,4-DDD (para, para-DDD)	mg/kg Ds	**<0,001**	**<0,001**	--	--	--
S	**Som DDD (Factor 0,7)**	mg/kg Ds	**0,0014** #)	**0,0014** #)	--	--	--
S	2,4-DDE (ortho, para-DDE)	mg/kg Ds	**<0,001**	**<0,001**	--	--	--
S	4,4-DDE (para, para-DDE)	mg/kg Ds	**<0,001**	**<0,001**	--	--	--
S	**Som DDE (Factor 0,7)**	mg/kg Ds	**0,0014** #)	**0,0014** #)	--	--	--
S	2,4-DDT (ortho, para-DDT)	mg/kg Ds	**<0,001**	**<0,001**	--	--	--
S	4,4-DDT (para, para-DDT)	mg/kg Ds	**<0,001**	**<0,001**	--	--	--
S	**Som DDT (Factor 0,7)**	mg/kg Ds	**0,0014** #)	**0,0014** #)	--	--	--
S	**Som DDT/DDE/DDD (Factor 0,7)**	mg/kg Ds	**0,0042** #)	**0,0042** #)	--	--	--
Chloorbenzenen (AS3200)							
S	Hexachloorbenzeen	mg/kg Ds	**<0,001**	**<0,001**	--	--	--
Organotinverbindingen							
S	Tributyltin als Sn	mg/kg Ds	**<0,004**	**<0,004**	--	--	--
Perfluorverbindingen							
	Perfluorbutaanzuur (PFBA)	µg/kg Ds	**<0,1**	**<0,1**	--	--	--
	Perfluorpentaanzuur (PFPeA)	µg/kg Ds	**<0,1**	**<0,1**	--	--	--
	Perfluorhexaanzuur (PFHxA)	µg/kg Ds	**<0,1**	**<0,1**	--	--	--
	Perfluorheptaanzuur (PFHpA)	µg/kg Ds	**<0,1**	**<0,1**	--	--	--

De parameters die in dit document worden vermeld, zijn geaccrediteerd volgens EN ISO/IEC 17025:2017. Alleen niet-geaccrediteerde parameters/resultaten zijn gemarkeerd met het symbool " *) ".

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

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

kwaliteitswaarborg bodembeheer SIKB

TESTING
RvA L 005

DOC-13-16417132-NL-P50

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

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Opdracht **1054543 Waterbodem**

	Eenheid	544390 VC-253-A-P6	544391 VC-253-A-P7	544392 VC-253-A-P8	544393 VC-253-A-P9	544394 VC-253-A-P10
PAK (AS3200)						
S **Som PAK (VROM) (Factor 0,7)**	mg/kg Ds	--	--	--	--	--
Minerale olie (AS3000/AS3200)						
S Koolwaterstoffractie C10-C40	mg/kg Ds	--	--	--	--	--
Koolwaterstoffractie C10-C12	mg/kg Ds	--	--	--	--	--
Koolwaterstoffractie C12-C16	mg/kg Ds	--	--	--	--	--
Koolwaterstoffractie C16-C20	mg/kg Ds	--	--	--	--	--
Koolwaterstoffractie C20-C24	mg/kg Ds	--	--	--	--	--
Koolwaterstoffractie C24-C28	mg/kg Ds	--	--	--	--	--
Koolwaterstoffractie C28-C32	mg/kg Ds	--	--	--	--	--
Koolwaterstoffractie C32-C36	mg/kg Ds	--	--	--	--	--
Koolwaterstoffractie C36-C40	mg/kg Ds	--	--	--	--	--
Polychloorbifenylen (AS3200)						
S PCB 28	mg/kg Ds	--	--	--	--	--
S PCB 52	mg/kg Ds	--	--	--	--	--
S PCB 101	mg/kg Ds	--	--	--	--	--
S PCB 118	mg/kg Ds	--	--	--	--	--
S PCB 138	mg/kg Ds	--	--	--	--	--
S PCB 153	mg/kg Ds	--	--	--	--	--
S PCB 180	mg/kg Ds	--	--	--	--	--
S **Som PCB (7 Ballschmiter) (Factor 0,7)**	mg/kg Ds	--	--	--	--	--
Pesticiden (OCB's) (AS3200)						
S 2,4-DDD (ortho, para-DDD)	mg/kg Ds	--	--	--	--	--
S 4,4-DDD (para, para-DDD)	mg/kg Ds	--	--	--	--	--
S **Som DDD (Factor 0,7)**	mg/kg Ds	--	--	--	--	--
S 2,4-DDE (ortho, para-DDE)	mg/kg Ds	--	--	--	--	--
S 4,4-DDE (para, para-DDE)	mg/kg Ds	--	--	--	--	--
S **Som DDE (Factor 0,7)**	mg/kg Ds	--	--	--	--	--
S 2,4-DDT (ortho, para-DDT)	mg/kg Ds	--	--	--	--	--
S 4,4-DDT (para, para-DDT)	mg/kg Ds	--	--	--	--	--
S **Som DDT (Factor 0,7)**	mg/kg Ds	--	--	--	--	--
S **Som DDT/DDE/DDD (Factor 0,7)**	mg/kg Ds	--	--	--	--	--
Chloorbenzenen (AS3200)						
S Hexachloorbenzeen	mg/kg Ds	--	--	--	--	--
Organotinverbindingen						
S Tributyltin als Sn	mg/kg Ds	--	--	--	--	--
Perfluorverbindingen						
Perfluorbutaanzuur (PFBA)	µg/kg Ds	--	--	--	--	--
Perfluorpentaanzuur (PFPeA)	µg/kg Ds	--	--	--	--	--
Perfluorhexaanzuur (PFHxA)	µg/kg Ds	--	--	--	--	--
Perfluorheptaanzuur (PFHpA)	µg/kg Ds	--	--	--	--	--

De parameters die in dit document worden vermeld, zijn geaccrediteerd volgens EN ISO/IEC 17025:2017. Alleen niet-geaccrediteerde parameters/resultaten zijn gemarkeerd met het symbool " *) ".

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

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

kwaliteitswaarborg bodembeheer SIKB

TESTING
RvA L 005

DOC-13-16417132-NL-P51

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

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Opdracht **1054543 Waterbodem**

	Eenheid	544395 VC-253-A-P11	544396 VC-253-A-P12	544397 VC-254-A-P1	544398 VC-254-A-P2	544399 VC-254-A-P3
PAK (AS3200)						
S **Som PAK (VROM) (Factor 0,7)**	mg/kg Ds	--	--	**1,4** #)	**1,8** #)	**0,35** #)
Minerale olie (AS3000/AS3200)						
S Koolwaterstoffractie C10-C40	mg/kg Ds	--	--	**150**	**210**	**<35**
Koolwaterstoffractie C10-C12	mg/kg Ds	--	--	**<3** *)	**<12** ts) *)	**<3** *)
Koolwaterstoffractie C12-C16	mg/kg Ds	--	--	**7** *)	**18** *)	**<3** *)
Koolwaterstoffractie C16-C20	mg/kg Ds	--	--	**20** *)	**26** *)	**<4** *)
Koolwaterstoffractie C20-C24	mg/kg Ds	--	--	**24** *)	**49** *)	**<5** *)
Koolwaterstoffractie C24-C28	mg/kg Ds	--	--	**34** *)	**45** *)	**<5** *)
Koolwaterstoffractie C28-C32	mg/kg Ds	--	--	**34** *)	**37** *)	**<5** *)
Koolwaterstoffractie C32-C36	mg/kg Ds	--	--	**21** *)	**21** *)	**<5** *)
Koolwaterstoffractie C36-C40	mg/kg Ds	--	--	**9** *)	**<20** ts) *)	**<5** *)
Polychloorbifenylen (AS3200)						
S PCB 28	mg/kg Ds	--	--	**<0,0010**	**<0,010** ts)	**<0,0010**
S PCB 52	mg/kg Ds	--	--	**<0,0010**	**<0,010** ts)	**<0,0010**
S PCB 101	mg/kg Ds	--	--	**0,0023**	**<0,010** ts)	**<0,0010**
S PCB 118	mg/kg Ds	--	--	**0,0026**	**<0,010** ts)	**<0,0010**
S PCB 138	mg/kg Ds	--	--	**0,0038**	**<0,010** ts)	**<0,0010**
S PCB 153	mg/kg Ds	--	--	**0,0039**	**<0,010** ts)	**<0,0010**
S PCB 180	mg/kg Ds	--	--	**<0,0010**	**<0,010** ts)	**<0,0010**
S **Som PCB (7 Ballschmiter) (Factor 0,7)**	mg/kg Ds	--	--	**0,015** #)	**0,049** #)	**0,0049** #)
Pesticiden (OCB's) (AS3200)						
S 2,4-DDD (ortho, para-DDD)	mg/kg Ds	--	--	**<0,001**	**<0,001**	**<0,001**
S 4,4-DDD (para, para-DDD)	mg/kg Ds	--	--	**0,002**	**<0,001**	**<0,001**
S **Som DDD (Factor 0,7)**	mg/kg Ds	--	--	**0,0027** #)	**0,0014** #)	**0,0014** #)
S 2,4-DDE (ortho, para-DDE)	mg/kg Ds	--	--	**<0,001**	**<0,001**	**<0,001**
S 4,4-DDE (para, para-DDE)	mg/kg Ds	--	--	**<0,001**	**<0,001**	**<0,001**
S **Som DDE (Factor 0,7)**	mg/kg Ds	--	--	**0,0014** #)	**0,0014** #)	**0,0014** #)
S 2,4-DDT (ortho, para-DDT)	mg/kg Ds	--	--	**<0,001**	**<0,001**	**<0,001**
S 4,4-DDT (para, para-DDT)	mg/kg Ds	--	--	**<0,001**	**<0,001**	**<0,001**
S **Som DDT (Factor 0,7)**	mg/kg Ds	--	--	**0,0014** #)	**0,0014** #)	**0,0014** #)
S **Som DDT/DDE/DDD (Factor 0,7)**	mg/kg Ds	--	--	**0,0055** #)	**0,0042** #)	**0,0042** #)
Chloorbenzenen (AS3200)						
S Hexachloorbenzeen	mg/kg Ds	--	--	**<0,001**	**<0,01** ts)	**<0,001**
Organotinverbindingen						
S Tributyltin als Sn	mg/kg Ds	--	--	**<0,004**	**0,027**	**<0,004**
Perfluorverbindingen						
Perfluorbutaanzuur (PFBA)	µg/kg Ds	--	--	**<0,1**	**<0,1**	**<0,1**
Perfluorpentaanzuur (PFPeA)	µg/kg Ds	--	--	**<0,1**	**<0,1**	**<0,1**
Perfluorhexaanzuur (PFHxA)	µg/kg Ds	--	--	**<0,1**	**<0,1**	**<0,1**
Perfluorheptaanzuur (PFHpA)	µg/kg Ds	--	--	**<0,1**	**<0,1**	**<0,1**

De parameters die in dit document worden vermeld, zijn geaccrediteerd volgens EN ISO/IEC 17025:2017. Alleen niet-geaccrediteerde parameters/resultaten zijn gemarkeerd met het symbool "*) ".

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

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

kwaliteitswaarborg bodembeheer SIKB

TESTING RvA L 005

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

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Opdracht **1054543 Waterbodem**

	Eenheid	544400 VC-254-A-P4	544401 VC-254-A-P5	544402 VC-254-A-P6	544403 VC-254-A-P7	544404 VC-254-A-P8
PAK (AS3200)						
S **Som PAK (VROM) (Factor 0,7)**	mg/kg Ds	--	--	--	--	--
Minerale olie (AS3000/AS3200)						
S Koolwaterstoffractie C10-C40	mg/kg Ds	--	--	--	--	--
Koolwaterstoffractie C10-C12	mg/kg Ds	--	--	--	--	--
Koolwaterstoffractie C12-C16	mg/kg Ds	--	--	--	--	--
Koolwaterstoffractie C16-C20	mg/kg Ds	--	--	--	--	--
Koolwaterstoffractie C20-C24	mg/kg Ds	--	--	--	--	--
Koolwaterstoffractie C24-C28	mg/kg Ds	--	--	--	--	--
Koolwaterstoffractie C28-C32	mg/kg Ds	--	--	--	--	--
Koolwaterstoffractie C32-C36	mg/kg Ds	--	--	--	--	--
Koolwaterstoffractie C36-C40	mg/kg Ds	--	--	--	--	--
Polychloorbifenylen (AS3200)						
S PCB 28	mg/kg Ds	--	--	--	--	--
S PCB 52	mg/kg Ds	--	--	--	--	--
S PCB 101	mg/kg Ds	--	--	--	--	--
S PCB 118	mg/kg Ds	--	--	--	--	--
S PCB 138	mg/kg Ds	--	--	--	--	--
S PCB 153	mg/kg Ds	--	--	--	--	--
S PCB 180	mg/kg Ds	--	--	--	--	--
S **Som PCB (7 Ballschmiter) (Factor 0,7)**	mg/kg Ds	--	--	--	--	--
Pesticiden (OCB's) (AS3200)						
S 2,4-DDD (ortho, para-DDD)	mg/kg Ds	--	--	--	--	--
S 4,4-DDD (para, para-DDD)	mg/kg Ds	--	--	--	--	--
S **Som DDD (Factor 0,7)**	mg/kg Ds	--	--	--	--	--
S 2,4-DDE (ortho, para-DDE)	mg/kg Ds	--	--	--	--	--
S 4,4-DDE (para, para-DDE)	mg/kg Ds	--	--	--	--	--
S **Som DDE (Factor 0,7)**	mg/kg Ds	--	--	--	--	--
S 2,4-DDT (ortho, para-DDT)	mg/kg Ds	--	--	--	--	--
S 4,4-DDT (para, para-DDT)	mg/kg Ds	--	--	--	--	--
S **Som DDT (Factor 0,7)**	mg/kg Ds	--	--	--	--	--
S **Som DDT/DDE/DDD (Factor 0,7)**	mg/kg Ds	--	--	--	--	--
Chloorbenzenen (AS3200)						
S Hexachloorbenzeen	mg/kg Ds	--	--	--	--	--
Organotinverbindingen						
S Tributyltin als Sn	mg/kg Ds	--	--	--	--	--
Perfluorverbindingen						
Perfluorbutaanzuur (PFBA)	µg/kg Ds	--	--	--	--	--
Perfluorpentaanzuur (PFPeA)	µg/kg Ds	--	--	--	--	--
Perfluorhexaanzuur (PFHxA)	µg/kg Ds	--	--	--	--	--
Perfluorheptaanzuur (PFHpA)	µg/kg Ds	--	--	--	--	--

De parameters die in dit document worden vermeld, zijn geaccrediteerd volgens EN ISO/IEC 17025:2017. Alleen niet-geaccrediteerde parameters/resultaten zijn gemarkeerd met het symbool " *) ".

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

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

kwaliteitswaarborg bodembeheer SIKB

TESTING RvA L 005

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

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Opdracht **1054543 Waterbodem**

		Eenheid	544405 VC-254-A-P9	544406 VC-254-A-P10	544407 VC-254-A-P11	544408 VC-254-A-P12	544409 VC-255-A-P1	
PAK (AS3200)								
S	**Som PAK (VROM) (Factor 0,7)**	mg/kg Ds	--	--	--	--	**0,41**	#)
Minerale olie (AS3000/AS3200)								
S	Koolwaterstoffractie C10-C40	mg/kg Ds	--	--	--	--	**<35**	
	Koolwaterstoffractie C10-C12	mg/kg Ds	--	--	--	--	**<3**	*)
	Koolwaterstoffractie C12-C16	mg/kg Ds	--	--	--	--	**<3**	*)
	Koolwaterstoffractie C16-C20	mg/kg Ds	--	--	--	--	**<4**	*)
	Koolwaterstoffractie C20-C24	mg/kg Ds	--	--	--	--	**10**	*)
	Koolwaterstoffractie C24-C28	mg/kg Ds	--	--	--	--	**18**	*)
	Koolwaterstoffractie C28-C32	mg/kg Ds	--	--	--	--	**13**	*)
	Koolwaterstoffractie C32-C36	mg/kg Ds	--	--	--	--	**<5**	*)
	Koolwaterstoffractie C36-C40	mg/kg Ds	--	--	--	--	**<5**	*)
Polychloorbifenylen (AS3200)								
S	PCB 28	mg/kg Ds	--	--	--	--	**<0,0010**	
S	PCB 52	mg/kg Ds	--	--	--	--	**<0,0010**	
S	PCB 101	mg/kg Ds	--	--	--	--	**<0,0010**	
S	PCB 118	mg/kg Ds	--	--	--	--	**<0,0010**	
S	PCB 138	mg/kg Ds	--	--	--	--	**<0,0010**	
S	PCB 153	mg/kg Ds	--	--	--	--	**<0,0010**	
S	PCB 180	mg/kg Ds	--	--	--	--	**<0,0010**	
S	**Som PCB (7 Ballschmiter) (Factor 0,7)**	mg/kg Ds	--	--	--	--	**0,0049**	#)
Pesticiden (OCB's) (AS3200)								
S	2,4-DDD (ortho, para-DDD)	mg/kg Ds	--	--	--	--	**<0,001**	
S	4,4-DDD (para, para-DDD)	mg/kg Ds	--	--	--	--	**<0,001**	
S	**Som DDD (Factor 0,7)**	mg/kg Ds	--	--	--	--	**0,0014**	#)
S	2,4-DDE (ortho, para-DDE)	mg/kg Ds	--	--	--	--	**<0,001**	
S	4,4-DDE (para, para-DDE)	mg/kg Ds	--	--	--	--	**<0,001**	
S	**Som DDE (Factor 0,7)**	mg/kg Ds	--	--	--	--	**0,0014**	#)
S	2,4-DDT (ortho, para-DDT)	mg/kg Ds	--	--	--	--	**<0,001**	
S	4,4-DDT (para, para-DDT)	mg/kg Ds	--	--	--	--	**<0,001**	
S	**Som DDT (Factor 0,7)**	mg/kg Ds	--	--	--	--	**0,0014**	#)
S	**Som DDT/DDE/DDD (Factor 0,7)**	mg/kg Ds	--	--	--	--	**0,0042**	#)
Chloorbenzenen (AS3200)								
S	Hexachloorbenzeen	mg/kg Ds	--	--	--	--	**<0,001**	
Organotinverbindingen								
S	Tributyltin als Sn	mg/kg Ds	--	--	--	--	**0,008**	
Perfluorverbindingen								
	Perfluorbutaanzuur (PFBA)	µg/kg Ds	--	--	--	--	**<0,1**	
	Perfluorpentaanzuur (PFPeA)	µg/kg Ds	--	--	--	--	**<0,1**	
	Perfluorhexaanzuur (PFHxA)	µg/kg Ds	--	--	--	--	**<0,1**	
	Perfluorheptaanzuur (PFHpA)	µg/kg Ds	--	--	--	--	**<0,1**	

De parameters die in dit document worden vermeld, zijn geaccrediteerd volgens EN ISO/IEC 17025:2017. Alleen niet-geaccrediteerde parameters/resultaten zijn gemarkeerd met het symbool "*) ".

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

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

kwaliteitswaarborg bodembeheer SIKB

TESTING RvA L 005

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

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Opdracht **1054543 Waterbodem**

		Eenheid	544410 VC-255-A-P2		544411 VC-255-A-P3		544412 VC-255-A-P4	544413 VC-255-A-P5	544414 VC-255-A-P6
PAK (AS3200)									
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**		**<35**		--	--	--
	Koolwaterstoffractie C10-C12	mg/kg Ds	**<3**	*)	**<3**	*)	--	--	--
	Koolwaterstoffractie C12-C16	mg/kg Ds	**<3**	*)	**<3**	*)	--	--	--
	Koolwaterstoffractie C16-C20	mg/kg Ds	**<4**	*)	**<4**	*)	--	--	--
	Koolwaterstoffractie C20-C24	mg/kg Ds	**<5**	*)	**<5**	*)	--	--	--
	Koolwaterstoffractie C24-C28	mg/kg Ds	**<5**	*)	**<5**	*)	--	--	--
	Koolwaterstoffractie C28-C32	mg/kg Ds	**<5**	*)	**<5**	*)	--	--	--
	Koolwaterstoffractie C32-C36	mg/kg Ds	**<5**	*)	**<5**	*)	--	--	--
	Koolwaterstoffractie C36-C40	mg/kg Ds	**<5**	*)	**<5**	*)	--	--	--
Polychloorbifenylen (AS3200)									
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 Ballschmiter) (Factor 0,7)**	mg/kg Ds	**0,0049**	#)	**0,0049**	#)	--	--	--
Pesticiden (OCB's) (AS3200)									
S	2,4-DDD (ortho, para-DDD)	mg/kg Ds	**<0,001**		**<0,001**		--	--	--
S	4,4-DDD (para, para-DDD)	mg/kg Ds	**<0,001**		**<0,001**		--	--	--
S	**Som DDD (Factor 0,7)**	mg/kg Ds	**0,0014**	#)	**0,0014**	#)	--	--	--
S	2,4-DDE (ortho, para-DDE)	mg/kg Ds	**<0,001**		**<0,001**		--	--	--
S	4,4-DDE (para, para-DDE)	mg/kg Ds	**<0,001**		**<0,001**		--	--	--
S	**Som DDE (Factor 0,7)**	mg/kg Ds	**0,0014**	#)	**0,0014**	#)	--	--	--
S	2,4-DDT (ortho, para-DDT)	mg/kg Ds	**<0,001**		**<0,001**		--	--	--
S	4,4-DDT (para, para-DDT)	mg/kg Ds	**<0,001**		**<0,001**		--	--	--
S	**Som DDT (Factor 0,7)**	mg/kg Ds	**0,0014**	#)	**0,0014**	#)	--	--	--
S	**Som DDT/DDE/DDD (Factor 0,7)**	mg/kg Ds	**0,0042**	#)	**0,0042**	#)	--	--	--
Chloorbenzenen (AS3200)									
S	Hexachloorbenzeen	mg/kg Ds	**<0,001**		**<0,001**		--	--	--
Organotinverbindingen									
S	Tributyltin als Sn	mg/kg Ds	**<0,004**		**<0,004**		--	--	--
Perfluorverbindingen									
	Perfluorbutaanzuur (PFBA)	µg/kg Ds	**<0,1**		**<0,1**		--	--	--
	Perfluorpentaanzuur (PFPeA)	µg/kg Ds	**<0,1**		**<0,1**		--	--	--
	Perfluorhexaanzuur (PFHxA)	µg/kg Ds	**<0,1**		**<0,1**		--	--	--
	Perfluorheptaanzuur (PFHpA)	µg/kg Ds	**<0,1**		**<0,1**		--	--	--

De parameters die in dit document worden vermeld, zijn geaccrediteerd volgens EN ISO/IEC 17025:2017. Alleen niet-geaccrediteerde parameters/resultaten zijn gemarkeerd met het symbool "*) ".

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

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

kwaliteitswaarborg bodembeheer SIKB

TESTING RvA L 005

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

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Opdracht **1054543 Waterbodem**

	Eenheid	544415 VC-255-A-P7	544416 VC-255-A-P8	544417 VC-255-A-P9	544418 VC-255-A-P10	544419 VC-255-A-P11
PAK (AS3200)						
S **Som PAK (VROM) (Factor 0,7)**	mg/kg Ds	--	--	--	--	--
Minerale olie (AS3000/AS3200)						
S Koolwaterstoffractie C10-C40	mg/kg Ds	--	--	--	--	--
Koolwaterstoffractie C10-C12	mg/kg Ds	--	--	--	--	--
Koolwaterstoffractie C12-C16	mg/kg Ds	--	--	--	--	--
Koolwaterstoffractie C16-C20	mg/kg Ds	--	--	--	--	--
Koolwaterstoffractie C20-C24	mg/kg Ds	--	--	--	--	--
Koolwaterstoffractie C24-C28	mg/kg Ds	--	--	--	--	--
Koolwaterstoffractie C28-C32	mg/kg Ds	--	--	--	--	--
Koolwaterstoffractie C32-C36	mg/kg Ds	--	--	--	--	--
Koolwaterstoffractie C36-C40	mg/kg Ds	--	--	--	--	--
Polychloorbifenylen (AS3200)						
S PCB 28	mg/kg Ds	--	--	--	--	--
S PCB 52	mg/kg Ds	--	--	--	--	--
S PCB 101	mg/kg Ds	--	--	--	--	--
S PCB 118	mg/kg Ds	--	--	--	--	--
S PCB 138	mg/kg Ds	--	--	--	--	--
S PCB 153	mg/kg Ds	--	--	--	--	--
S PCB 180	mg/kg Ds	--	--	--	--	--
S **Som PCB (7 Ballschmiter) (Factor 0,7)**	mg/kg Ds	--	--	--	--	--
Pesticiden (OCB's) (AS3200)						
S 2,4-DDD (ortho, para-DDD)	mg/kg Ds	--	--	--	--	--
S 4,4-DDD (para, para-DDD)	mg/kg Ds	--	--	--	--	--
S **Som DDD (Factor 0,7)**	mg/kg Ds	--	--	--	--	--
S 2,4-DDE (ortho, para-DDE)	mg/kg Ds	--	--	--	--	--
S 4,4-DDE (para, para-DDE)	mg/kg Ds	--	--	--	--	--
S **Som DDE (Factor 0,7)**	mg/kg Ds	--	--	--	--	--
S 2,4-DDT (ortho, para-DDT)	mg/kg Ds	--	--	--	--	--
S 4,4-DDT (para, para-DDT)	mg/kg Ds	--	--	--	--	--
S **Som DDT (Factor 0,7)**	mg/kg Ds	--	--	--	--	--
S **Som DDT/DDE/DDD (Factor 0,7)**	mg/kg Ds	--	--	--	--	--
Chloorbenzenen (AS3200)						
S Hexachloorbenzeen	mg/kg Ds	--	--	--	--	--
Organotinverbindingen						
S Tributyltin als Sn	mg/kg Ds	--	--	--	--	--
Perfluorverbindingen						
Perfluorbutaanzuur (PFBA)	µg/kg Ds	--	--	--	--	--
Perfluorpentaanzuur (PFPeA)	µg/kg Ds	--	--	--	--	--
Perfluorhexaanzuur (PFHxA)	µg/kg Ds	--	--	--	--	--
Perfluorheptaanzuur (PFHpA)	µg/kg Ds	--	--	--	--	--

De parameters die in dit document worden vermeld, zijn geaccrediteerd volgens EN ISO/IEC 17025:2017. Alleen niet-geaccrediteerde parameters/resultaten zijn gemarkeerd met het symbool " *) ".

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

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

kwaliteitswaarborg bodembeheer SIKB

TESTING
RvA L 005

DOC-13-16417132-NL-P56

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

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Opdracht **1054543 Waterbodem**

		Eenheid	544420 VC-255-A-P12	544421 VC-257-A-P1	544422 VC-257-A-P2	544423 VC-257-A-P3	544424 VC-257-A-P4
PAK (AS3200)							
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**	**<35**	--	--
	Koolwaterstoffractie C10-C12	mg/kg Ds	--	**<3** *)	**<3** *)	--	--
	Koolwaterstoffractie C12-C16	mg/kg Ds	--	**<3** *)	**<3** *)	--	--
	Koolwaterstoffractie C16-C20	mg/kg Ds	--	**<4** *)	**<4** *)	--	--
	Koolwaterstoffractie C20-C24	mg/kg Ds	--	**<5** *)	**<5** *)	--	--
	Koolwaterstoffractie C24-C28	mg/kg Ds	--	**<5** *)	**<5** *)	--	--
	Koolwaterstoffractie C28-C32	mg/kg Ds	--	**<5** *)	**<5** *)	--	--
	Koolwaterstoffractie C32-C36	mg/kg Ds	--	**<5** *)	**<5** *)	--	--
	Koolwaterstoffractie C36-C40	mg/kg Ds	--	**<5** *)	**<5** *)	--	--
Polychloorbifenylen (AS3200)							
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 Ballschmiter) (Factor 0,7)**	mg/kg Ds	--	**0,0049** #)	**0,0049** #)	--	--
Pesticiden (OCB's) (AS3200)							
S	2,4-DDD (ortho, para-DDD)	mg/kg Ds	--	**<0,001**	**<0,001**	--	--
S	4,4-DDD (para, para-DDD)	mg/kg Ds	--	**<0,001**	**<0,001**	--	--
S	**Som DDD (Factor 0,7)**	mg/kg Ds	--	**0,0014** #)	**0,0014** #)	--	--
S	2,4-DDE (ortho, para-DDE)	mg/kg Ds	--	**<0,001**	**<0,001**	--	--
S	4,4-DDE (para, para-DDE)	mg/kg Ds	--	**<0,001**	**<0,001**	--	--
S	**Som DDE (Factor 0,7)**	mg/kg Ds	--	**0,0014** #)	**0,0014** #)	--	--
S	2,4-DDT (ortho, para-DDT)	mg/kg Ds	--	**<0,001**	**<0,001**	--	--
S	4,4-DDT (para, para-DDT)	mg/kg Ds	--	**<0,001**	**<0,001**	--	--
S	**Som DDT (Factor 0,7)**	mg/kg Ds	--	**0,0014** #)	**0,0014** #)	--	--
S	**Som DDT/DDE/DDD (Factor 0,7)**	mg/kg Ds	--	**0,0042** #)	**0,0042** #)	--	--
Chloorbenzenen (AS3200)							
S	Hexachloorbenzeen	mg/kg Ds	--	**<0,001**	**<0,001**	--	--
Organotinverbindingen							
S	Tributyltin als Sn	mg/kg Ds	--	**<0,004**	**<0,004**	--	--
Perfluorverbindingen							
	Perfluorbutaanzuur (PFBA)	µg/kg Ds	--	**<0,1**	**<0,1**	--	--
	Perfluorpentaanzuur (PFPeA)	µg/kg Ds	--	**<0,1**	**16,4**	--	--
	Perfluorhexaanzuur (PFHxA)	µg/kg Ds	--	**<0,1**	**<0,1**	--	--
	Perfluorheptaanzuur (PFHpA)	µg/kg Ds	--	**<0,1**	**<0,1**	--	--

De parameters die in dit document worden vermeld, zijn geaccrediteerd volgens EN ISO/IEC 17025:2017. Alleen niet-geaccrediteerde parameters/resultaten zijn gemarkeerd met het symbool "*) ".

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

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

kwaliteitswaarborg bodembeheer SIKB

TESTING
RvA L 005

DOC-13-16417132-NL-P57

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

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Opdracht **1054543 Waterbodem**

	Eenheid	544425 VC-257-A-P5	544426 VC-257-A-P6	544427 VC-257-A-P7	544428 VC-257-A-P8	544429 VC-257-A-P9
PAK (AS3200)						
S **Som PAK (VROM) (Factor 0,7)**	mg/kg Ds	--	--	--	--	--
Minerale olie (AS3000/AS3200)						
S Koolwaterstoffractie C10-C40	mg/kg Ds	--	--	--	--	--
Koolwaterstoffractie C10-C12	mg/kg Ds	--	--	--	--	--
Koolwaterstoffractie C12-C16	mg/kg Ds	--	--	--	--	--
Koolwaterstoffractie C16-C20	mg/kg Ds	--	--	--	--	--
Koolwaterstoffractie C20-C24	mg/kg Ds	--	--	--	--	--
Koolwaterstoffractie C24-C28	mg/kg Ds	--	--	--	--	--
Koolwaterstoffractie C28-C32	mg/kg Ds	--	--	--	--	--
Koolwaterstoffractie C32-C36	mg/kg Ds	--	--	--	--	--
Koolwaterstoffractie C36-C40	mg/kg Ds	--	--	--	--	--
Polychloorbifenylen (AS3200)						
S PCB 28	mg/kg Ds	--	--	--	--	--
S PCB 52	mg/kg Ds	--	--	--	--	--
S PCB 101	mg/kg Ds	--	--	--	--	--
S PCB 118	mg/kg Ds	--	--	--	--	--
S PCB 138	mg/kg Ds	--	--	--	--	--
S PCB 153	mg/kg Ds	--	--	--	--	--
S PCB 180	mg/kg Ds	--	--	--	--	--
S **Som PCB (7 Ballschmiter) (Factor 0,7)**	mg/kg Ds	--	--	--	--	--
Pesticiden (OCB's) (AS3200)						
S 2,4-DDD (ortho, para-DDD)	mg/kg Ds	--	--	--	--	--
S 4,4-DDD (para, para-DDD)	mg/kg Ds	--	--	--	--	--
S **Som DDD (Factor 0,7)**	mg/kg Ds	--	--	--	--	--
S 2,4-DDE (ortho, para-DDE)	mg/kg Ds	--	--	--	--	--
S 4,4-DDE (para, para-DDE)	mg/kg Ds	--	--	--	--	--
S **Som DDE (Factor 0,7)**	mg/kg Ds	--	--	--	--	--
S 2,4-DDT (ortho, para-DDT)	mg/kg Ds	--	--	--	--	--
S 4,4-DDT (para, para-DDT)	mg/kg Ds	--	--	--	--	--
S **Som DDT (Factor 0,7)**	mg/kg Ds	--	--	--	--	--
S **Som DDT/DDE/DDD (Factor 0,7)**	mg/kg Ds	--	--	--	--	--
Chloorbenzenen (AS3200)						
S Hexachloorbenzeen	mg/kg Ds	--	--	--	--	--
Organotinverbindingen						
S Tributyltin als Sn	mg/kg Ds	--	--	--	--	--
Perfluorverbindingen						
Perfluorbutaanzuur (PFBA)	µg/kg Ds	--	--	--	--	--
Perfluorpentaanzuur (PFPeA)	µg/kg Ds	--	--	--	--	--
Perfluorhexaanzuur (PFHxA)	µg/kg Ds	--	--	--	--	--
Perfluorheptaanzuur (PFHpA)	µg/kg Ds	--	--	--	--	--

De parameters die in dit document worden vermeld, zijn geaccrediteerd volgens EN ISO/IEC 17025:2017. Alleen niet-geaccrediteerde parameters/resultaten zijn gemarkeerd met het symbool " *) ".

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

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

kwaliteitswaarborg bodembeheer SIKB

TESTING
RvA L 005

DOC-13-16417132-NL-P58

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

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Opdracht **1054543 Waterbodem**

	Eenheid	544430 VC-257-A-P10	544431 VC-257-A-P11	544432 VC-257-A-P12
PAK (AS3200)				
S **Som PAK (VROM) (Factor 0,7)**	mg/kg Ds	--	--	--
Minerale olie (AS3000/AS3200)				
S Koolwaterstoffractie C10-C40	mg/kg Ds	--	--	--
Koolwaterstoffractie C10-C12	mg/kg Ds	--	--	--
Koolwaterstoffractie C12-C16	mg/kg Ds	--	--	--
Koolwaterstoffractie C16-C20	mg/kg Ds	--	--	--
Koolwaterstoffractie C20-C24	mg/kg Ds	--	--	--
Koolwaterstoffractie C24-C28	mg/kg Ds	--	--	--
Koolwaterstoffractie C28-C32	mg/kg Ds	--	--	--
Koolwaterstoffractie C32-C36	mg/kg Ds	--	--	--
Koolwaterstoffractie C36-C40	mg/kg Ds	--	--	--
Polychloorbifenylen (AS3200)				
S PCB 28	mg/kg Ds	--	--	--
S PCB 52	mg/kg Ds	--	--	--
S PCB 101	mg/kg Ds	--	--	--
S PCB 118	mg/kg Ds	--	--	--
S PCB 138	mg/kg Ds	--	--	--
S PCB 153	mg/kg Ds	--	--	--
S PCB 180	mg/kg Ds	--	--	--
S **Som PCB (7 Ballschmiter) (Factor 0,7)**	mg/kg Ds	--	--	--
Pesticiden (OCB's) (AS3200)				
S 2,4-DDD (ortho, para-DDD)	mg/kg Ds	--	--	--
S 4,4-DDD (para, para-DDD)	mg/kg Ds	--	--	--
S **Som DDD (Factor 0,7)**	mg/kg Ds	--	--	--
S 2,4-DDE (ortho, para-DDE)	mg/kg Ds	--	--	--
S 4,4-DDE (para, para-DDE)	mg/kg Ds	--	--	--
S **Som DDE (Factor 0,7)**	mg/kg Ds	--	--	--
S 2,4-DDT (ortho, para-DDT)	mg/kg Ds	--	--	--
S 4,4-DDT (para, para-DDT)	mg/kg Ds	--	--	--
S **Som DDT (Factor 0,7)**	mg/kg Ds	--	--	--
S **Som DDT/DDE/DDD (Factor 0,7)**	mg/kg Ds	--	--	--
Chloorbenzenen (AS3200)				
S Hexachloorbenzeen	mg/kg Ds	--	--	--
Organotinverbindingen				
S Tributyltin als Sn	mg/kg Ds	--	--	--
Perfluorverbindingen				
Perfluorbutaanzuur (PFBA)	µg/kg Ds	--	--	--
Perfluorpentaanzuur (PFPeA)	µg/kg Ds	--	--	--
Perfluorhexaanzuur (PFHxA)	µg/kg Ds	--	--	--
Perfluorheptaanzuur (PFHpA)	µg/kg Ds	--	--	--

De parameters die in dit document worden vermeld, zijn geaccrediteerd volgens EN ISO/IEC 17025:2017. Alleen niet-geaccrediteerde parameters/resultaten zijn gemarkeerd met het symbool " *) ".

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

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

kwaliteitswaarborg bodembeheer SIKB

TESTING
RvA L 005

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

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Opdracht **1054543 Waterbodem**

	Eenheid	544285 Grabber 33-P1	544286 Grabber 33-P2	544287 Grabber 34-P1	544288 Grabber 34-P2	544289 Grabber 35-P1
Perfluorverbindingen						
Perfluornonaanzuur (PFNA)	µg/kg Ds	**<0,1**	--	**<0,1**	--	**<0,1**
Perfluordecaanzuur (PFDA)	µg/kg Ds	**<0,1**	--	**<0,1**	--	**<0,1**
Perfluorundecaanzuur (PFUnDA)	µg/kg Ds	**<0,1**	--	**<0,1**	--	**<0,1**
Perfluordodecaanzuur (PFDoA)	µg/kg Ds	**<0,1**	--	**<0,1**	--	**<0,1**
Perfluortridecaanzuur (PFTrDA)	µg/kg Ds	**<0,1**	--	**<0,1**	--	**<0,1**
Perfluortetradecaanzuur (PFTeDA)	µg/kg Ds	**<0,1**	--	**<0,1**	--	**<0,1**
Perfluorhexadecaanzuur (PFHxDA)	µg/kg Ds	**<0,1**	--	**<0,1**	--	**<0,1**
Perfluoroctadecaanzuur (PFODA)	µg/kg Ds	**<0,1**	--	**<0,1**	--	**<0,1**
Perfluorbutaansulfonzuur (PFBs)	µg/kg Ds	**<0,1**	--	**<0,1**	--	**<0,1**
Perfluorpentaansulfonzuur (PFPeS)	µg/kg Ds	**<0,1**	--	**<0,1**	--	**<0,1**
Perfluorhexaansulfonzuur (PFHxS)	µg/kg Ds	**<0,1**	--	**<0,1**	--	**<0,1**
Perfluorheptaansulfonzuur (PFHpS)	µg/kg Ds	**<0,1**	--	**<0,1**	--	**<0,1**
Perfluordecaansulfonzuur (PFDS)	µg/kg Ds	**<0,1**	--	**<0,1**	--	**<0,1**
4:2 fluortelomeer sulfonzuur (4:2FTS)	µg/kg Ds	**<0,1**	--	**<0,1**	--	**<0,1**
1H,1H,2H,2H-Perfluoroctaansulfonzuur (6:2 FTS)	µg/kg Ds	**<0,1**	--	**<0,1**	--	**<0,1**
8:2 fluortelomeer sulfonzuur (8:2FTS)	µg/kg Ds	**<0,1**	--	**<0,1**	--	**<0,1**
1H,1H,2H,2H-Perfluordodecaan-sulfonzuur (10:2 FTS)	µg/kg Ds	**<0,1**	--	**<0,1**	--	**<0,1**
Perfluoroctaansulfonamide (PFOSA)	µg/kg Ds	**<0,1**	--	**0,2**	--	**<0,1**
N-Methylperfluoroctaansulfonamide (N-MeFOSA)	µg/kg Ds	**<0,1**	--	**<0,1**	--	**<0,1**
N-Methylperfluoroctaansulfonamide-azijnzuur (N-MeFOSAA)	µg/kg Ds	**<0,1**	--	**<0,1**	--	**<0,1**
N-Ethylperfluoroctaansulfonamide-azijnzuur (N-EtFOSAA)	µg/kg Ds	**<0,1**	--	**0,3**	--	**<0,1**
8:2 Polyfluoralkylfosfaat diester (8:2 diPAP)	µg/kg Ds	**<0,1**	--	**<0,1**	--	**<0,1**
Perfluoroctaanzuur lineair (PFOA)	µg/kg Ds	**<0,10**	--	**0,19**	--	**<0,10**
Perfluoroctaanzuur vertakt (PFOA)	µg/kg Ds	**<0,10**	--	**<0,10**	--	**<0,10**
Som Perfluoroctaanzuur (PFOA) (factor 0,7)	µg/kg Ds	**0,14** #)	--	**0,26** #)	--	**0,14** #)
Perfluoroctaansulfonzuur lineair (PFOS)	µg/kg Ds	**0,50**	--	**0,93**	--	**0,15**
Perfluoroctaansulfonzuur vertakt (PFOS)	µg/kg Ds	**0,14**	--	**0,16**	--	**<0,10**
Som Perfluoroctaansulfonzuur (PFOS) 0,7F	µg/kg Ds	**0,64**	--	**1,1**	--	**0,22** #)

De parameters die in dit document worden vermeld, zijn geaccrediteerd volgens EN ISO/IEC 17025:2017. Alleen niet-geaccrediteerde parameters/resultaten zijn gemarkeerd met het symbool " *) ".

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

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

kwaliteitswaarborg bodembeheer SIKB
TESTING RvA L 005

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

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Opdracht **1054543 Waterbodem**

	Eenheid	544290 Grabber 35-P2	544291 Grabber 37-P1	544292 Grabber 37-P2	544293 VC-245-A-P1/P2	544296 VC-245-A-P3
Perfluorverbindingen						
Perfluornonaanzuur (PFNA)	µg/kg Ds	--	**0,1**	--	**<0,1**	**<0,1**
Perfluordecaanzuur (PFDA)	µg/kg Ds	--	**0,5**	--	**<0,1**	**<0,1**
Perfluorundecaanzuur (PFUnDA)	µg/kg Ds	--	**0,5**	--	**<0,1**	**<0,1**
Perfluordodecaanzuur (PFDoA)	µg/kg Ds	--	**<0,2** m)	--	**<0,1**	**<0,1**
Perfluortridecaanzuur (PFTrDA)	µg/kg Ds	--	**0,2**	--	**<0,1**	**<0,1**
Perfluortetradecaanzuur (PFTeDA)	µg/kg Ds	--	**<0,1**	--	**<0,1**	**<0,1**
Perfluorhexadecaanzuur (PFHxDA)	µg/kg Ds	--	**<0,1**	--	**<0,1**	**<0,1**
Perfluoroctadecaanzuur (PFODA)	µg/kg Ds	--	**<0,1**	--	**<0,1**	**<0,1**
Perfluorbutaansulfonzuur (PFBs)	µg/kg Ds	--	**<0,1**	--	**<0,1**	**<0,1**
Perfluorpentaansulfonzuur (PFPeS)	µg/kg Ds	--	**<0,1**	--	**<0,1**	**<0,1**
Perfluorhexaansulfonzuur (PFHxS)	µg/kg Ds	--	**<0,1**	--	**<0,1**	**<0,1**
Perfluorheptaansulfonzuur (PFHpS)	µg/kg Ds	--	**<0,1**	--	**<0,1**	**<0,1**
Perfluordecaansulfonzuur (PFDS)	µg/kg Ds	--	**<0,1**	--	**<0,1**	**<0,1**
4:2 fluortelomeer sulfonzuur (4:2FTS)	µg/kg Ds	--	**<0,1**	--	**<0,1**	**<0,1**
1H,1H,2H,2H-Perfluoroctaansulfonzuur (6:2 FTS)	µg/kg Ds	--	**<0,1**	--	**<0,1**	**<0,1**
8:2 fluortelomeer sulfonzuur (8:2FTS)	µg/kg Ds	--	**<0,1**	--	**<0,1**	**<0,1**
1H,1H,2H,2H-Perfluordodecaan-sulfonzuur (10:2 FTS)	µg/kg Ds	--	**<0,1**	--	**<0,1**	**<0,1**
Perfluoroctaansulfonamide (PFOSA)	µg/kg Ds	--	**0,4**	--	**<0,1**	**<0,1**
N-Methylperfluoroctaansulfonamide (N-MeFOSA)	µg/kg Ds	--	**<0,1**	--	**<0,1**	**<0,1**
N-Methylperfluoroctaansulfonamide-azijnzuur (N-MeFOSAA)	µg/kg Ds	--	**<0,1**	--	**<0,1**	**<0,1**
N-Ethylperfluoroctaansulfonamide-azijnzuur (N-EtFOSAA)	µg/kg Ds	--	**0,4**	--	**<0,1**	**<0,1**
8:2 Polyfluoralkylfosfaat diester (8:2 diPAP)	µg/kg Ds	--	**<0,1**	--	**<0,1**	**<0,1**
Perfluoroctaanzuur lineair (PFOA)	µg/kg Ds	--	**0,19**	--	**<0,10**	**<0,10**
Perfluoroctaanzuur vertakt (PFOA)	µg/kg Ds	--	**<0,10**	--	**<0,10**	**<0,10**
Som Perfluoroctaanzuur (PFOA) (factor 0,7)	µg/kg Ds	--	**0,26** #)	--	**0,14** #)	**0,14** #)
Perfluoroctaansulfonzuur lineair (PFOS)	µg/kg Ds	--	**1,90**	--	**<0,10**	**<0,10**
Perfluoroctaansulfonzuur vertakt (PFOS)	µg/kg Ds	--	**0,26**	--	**<0,10**	**<0,10**
Som Perfluoroctaansulfonzuur (PFOS) 0,7F	µg/kg Ds	--	**2,2**	--	**0,14** #)	**0,14** #)

De parameters die in dit document worden vermeld, zijn geaccrediteerd volgens EN ISO/IEC 17025:2017. Alleen niet-geaccrediteerde parameters/resultaten zijn gemarkeerd met het symbool "*) ".

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

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

kwaliteitswaarborg bodembeheer SIKB

TESTING
RvA L 005

DOC-13-16417132-NL-P61

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

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Opdracht **1054543 Waterbodem**

	Eenheid	544297 VC-245-A-P4	544298 VC-245-A-P5	544299 VC-245-A-P6	544300 VC-245-A-P7	544301 VC-245-A-P8
Perfluorverbindingen						
Perfluornonaanzuur (PFNA)	µg/kg Ds	**<0,1**	--	--	--	--
Perfluordecaanzuur (PFDA)	µg/kg Ds	**<0,1**	--	--	--	--
Perfluorundecaanzuur (PFUnDA)	µg/kg Ds	**<0,1**	--	--	--	--
Perfluordodecaanzuur (PFDoA)	µg/kg Ds	**<0,1**	--	--	--	--
Perfluortridecaanzuur (PFTrDA)	µg/kg Ds	**<0,1**	--	--	--	--
Perfluortetradecaanzuur (PFTeDA)	µg/kg Ds	**<0,1**	--	--	--	--
Perfluorhexadecaanzuur (PFHxDA)	µg/kg Ds	**<0,1**	--	--	--	--
Perfluoroctadecaanzuur (PFODA)	µg/kg Ds	**<0,1**	--	--	--	--
Perfluorbutaansulfonzuur (PFBs)	µg/kg Ds	**<0,1**	--	--	--	--
Perfluorpentaansulfonzuur (PFPeS)	µg/kg Ds	**<0,1**	--	--	--	--
Perfluorhexaansulfonzuur (PFHxS)	µg/kg Ds	**<0,1**	--	--	--	--
Perfluorheptaansulfonzuur (PFHpS)	µg/kg Ds	**<0,1**	--	--	--	--
Perfluordecaansulfonzuur (PFDS)	µg/kg Ds	**<0,1**	--	--	--	--
4:2 fluortelomeer sulfonzuur (4:2FTS)	µg/kg Ds	**<0,1**	--	--	--	--
1H,1H,2H,2H-Perfluoroctaansulfonzuur (6:2 FTS)	µg/kg Ds	**<0,1**	--	--	--	--
8:2 fluortelomeer sulfonzuur (8:2FTS)	µg/kg Ds	**<0,1**	--	--	--	--
1H,1H,2H,2H-Perfluordodecaan-sulfonzuur (10:2 FTS)	µg/kg Ds	**<0,1**	--	--	--	--
Perfluoroctaansulfonamide (PFOSA)	µg/kg Ds	**<0,1**	--	--	--	--
N-Methylperfluoroctaansulfonamide (N-MeFOSA)	µg/kg Ds	**<0,1**	--	--	--	--
N-Methylperfluoroctaansulfonamide-azijnzuur (N-MeFOSAA)	µg/kg Ds	**<0,1**	--	--	--	--
N-Ethylperfluoroctaansulfonamide-azijnzuur (N-EtFOSAA)	µg/kg Ds	**<0,1**	--	--	--	--
8:2 Polyfluoralkylfosfaat diester (8:2 diPAP)	µg/kg Ds	**<0,1**	--	--	--	--
Perfluoroctaanzuur lineair (PFOA)	µg/kg Ds	**<0,10**	--	--	--	--
Perfluoroctaanzuur vertakt (PFOA)	µg/kg Ds	**<0,10**	--	--	--	--
Som Perfluoroctaanzuur (PFOA) (factor 0,7)	µg/kg Ds	**0,14** #)	--	--	--	--
Perfluoroctaansulfonzuur lineair (PFOS)	µg/kg Ds	**<0,10**	--	--	--	--
Perfluoroctaansulfonzuur vertakt (PFOS)	µg/kg Ds	**<0,10**	--	--	--	--
Som Perfluoroctaansulfonzuur (PFOS) 0,7F	µg/kg Ds	**0,14** #)	--	--	--	--

De parameters die in dit document worden vermeld, zijn geaccrediteerd volgens EN ISO/IEC 17025:2017. Alleen niet-geaccrediteerde parameters/resultaten zijn gemarkeerd met het symbool " *) ".

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

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

kwaliteitswaarborg bodembeheer SIKB

TESTING
RvA L 005

DOC-13-16417132-NL-P62

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

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Opdracht **1054543 Waterbodem**

	Eenheid	544302 VC-245-A-P9	544303 VC-245-A-P10	544304 VC-245-A-P11	544305 VC-246-A-P1	544306 VC-246-A-P2
Perfluorverbindingen						
Perfluornonaanzuur (PFNA)	µg/kg Ds	--	--	--	**<0,1**	**<0,1**
Perfluordecaanzuur (PFDA)	µg/kg Ds	--	--	--	**<0,1**	**<0,1**
Perfluorundecaanzuur (PFUnDA)	µg/kg Ds	--	--	--	**<0,1**	**<0,1**
Perfluordodecaanzuur (PFDoA)	µg/kg Ds	--	--	--	**<0,1**	**<0,1**
Perfluortridecaanzuur (PFTrDA)	µg/kg Ds	--	--	--	**<0,1**	**<0,1**
Perfluortetradecaanzuur (PFTeDA)	µg/kg Ds	--	--	--	**<0,1**	**<0,1**
Perfluorhexadecaanzuur (PFHxDA)	µg/kg Ds	--	--	--	**<0,1**	**<0,1**
Perfluoroctadecaanzuur (PFODA)	µg/kg Ds	--	--	--	**<0,1**	**<0,1**
Perfluorbutaansulfonzuur (PFBs)	µg/kg Ds	--	--	--	**<0,1**	**<0,1**
Perfluorpentaansulfonzuur (PFPeS)	µg/kg Ds	--	--	--	**<0,1**	**<0,1**
Perfluorhexaansulfonzuur (PFHxS)	µg/kg Ds	--	--	--	**<0,1**	**<0,1**
Perfluorheptaansulfonzuur (PFHpS)	µg/kg Ds	--	--	--	**<0,1**	**<0,1**
Perfluordecaansulfonzuur (PFDS)	µg/kg Ds	--	--	--	**<0,1**	**<0,1**
4:2 fluortelomeer sulfonzuur (4:2FTS)	µg/kg Ds	--	--	--	**<0,1**	**<0,1**
1H,1H,2H,2H-Perfluoroctaansulfonzuur (6:2 FTS)	µg/kg Ds	--	--	--	**<0,1**	**<0,1**
8:2 fluortelomeer sulfonzuur (8:2FTS)	µg/kg Ds	--	--	--	**<0,1**	**<0,1**
1H,1H,2H,2H-Perfluordodecaan-sulfonzuur (10:2 FTS)	µg/kg Ds	--	--	--	**<0,1**	**<0,1**
Perfluoroctaansulfonamide (PFOSA)	µg/kg Ds	--	--	--	**<0,1**	**<0,1**
N-Methylperfluoroctaansulfonamide (N-MeFOSA)	µg/kg Ds	--	--	--	**<0,1**	**<0,1**
N-Methylperfluoroctaansulfonamide-azijnzuur (N-MeFOSAA)	µg/kg Ds	--	--	--	**<0,1**	**<0,1**
N-Ethylperfluoroctaansulfonamide-azijnzuur (N-EtFOSAA)	µg/kg Ds	--	--	--	**<0,1**	**<0,1**
8:2 Polyfluoralkylfosfaat diester (8:2 diPAP)	µg/kg Ds	--	--	--	**<0,1**	**<0,1**
Perfluoroctaanzuur lineair (PFOA)	µg/kg Ds	--	--	--	**<0,10**	**<0,10**
Perfluoroctaanzuur vertakt (PFOA)	µg/kg Ds	--	--	--	**<0,10**	**<0,10**
Som Perfluoroctaanzuur (PFOA) (factor 0,7)	µg/kg Ds	--	--	--	**0,14** #)	**0,14** #)
Perfluoroctaansulfonzuur lineair (PFOS)	µg/kg Ds	--	--	--	**<0,10**	**<0,10**
Perfluoroctaansulfonzuur vertakt (PFOS)	µg/kg Ds	--	--	--	**<0,10**	**<0,10**
Som Perfluoroctaansulfonzuur (PFOS) 0,7F	µg/kg Ds	--	--	--	**0,14** #)	**0,14** #)

De parameters die in dit document worden vermeld, zijn geaccrediteerd volgens EN ISO/IEC 17025:2017. Alleen niet-geaccrediteerde parameters/resultaten zijn gemarkeerd met het symbool " *) ".

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

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

kwaliteitswaarborg bodembeheer SIKB

TESTING
RvA L 005

DOC-13-16417132-NL-P63

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

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Opdracht **1054543 Waterbodem**

	Eenheid	544307 VC-246-A-P3	544308 VC-246-A-P4	544309 VC-246-A-P5	544310 VC-246-A-P6	544311 VC-246-A-P7
Perfluorverbindingen						
Perfluornonaanzuur (PFNA)	µg/kg Ds	**<0,1**	--	--	--	--
Perfluordecaanzuur (PFDA)	µg/kg Ds	**<0,1**	--	--	--	--
Perfluorundecaanzuur (PFUnDA)	µg/kg Ds	**<0,1**	--	--	--	--
Perfluordodecaanzuur (PFDoA)	µg/kg Ds	**<0,1**	--	--	--	--
Perfluortridecaanzuur (PFTrDA)	µg/kg Ds	**<0,1**	--	--	--	--
Perfluortetradecaanzuur (PFTeDA)	µg/kg Ds	**<0,1**	--	--	--	--
Perfluorhexadecaanzuur (PFHxDA)	µg/kg Ds	**<0,1**	--	--	--	--
Perfluoroctadecaanzuur (PFODA)	µg/kg Ds	**<0,1**	--	--	--	--
Perfluorbutaansulfonzuur (PFBs)	µg/kg Ds	**<0,1**	--	--	--	--
Perfluorpentaansulfonzuur (PFPeS)	µg/kg Ds	**<0,1**	--	--	--	--
Perfluorhexaansulfonzuur (PFHxS)	µg/kg Ds	**<0,1**	--	--	--	--
Perfluorheptaansulfonzuur (PFHpS)	µg/kg Ds	**<0,1**	--	--	--	--
Perfluordecaansulfonzuur (PFDS)	µg/kg Ds	**<0,1**	--	--	--	--
4:2 fluortelomeer sulfonzuur (4:2FTS)	µg/kg Ds	**<0,1**	--	--	--	--
1H,1H,2H,2H-Perfluoroctaansulfonzuur (6:2 FTS)	µg/kg Ds	**<0,1**	--	--	--	--
8:2 fluortelomeer sulfonzuur (8:2FTS)	µg/kg Ds	**<0,1**	--	--	--	--
1H,1H,2H,2H-Perfluordodecaan-sulfonzuur (10:2 FTS)	µg/kg Ds	**<0,1**	--	--	--	--
Perfluoroctaansulfonamide (PFOSA)	µg/kg Ds	**<0,1**	--	--	--	--
N-Methylperfluoroctaansulfonamide (N-MeFOSA)	µg/kg Ds	**<0,1**	--	--	--	--
N-Methylperfluoroctaansulfonamide-azijnzuur (N-MeFOSAA)	µg/kg Ds	**<0,1**	--	--	--	--
N-Ethylperfluoroctaansulfonamide-azijnzuur (N-EtFOSAA)	µg/kg Ds	**<0,1**	--	--	--	--
8:2 Polyfluoralkylfosfaat diester (8:2 diPAP)	µg/kg Ds	**<0,1**	--	--	--	--
Perfluoroctaanzuur lineair (PFOA)	µg/kg Ds	**<0,10**	--	--	--	--
Perfluoroctaanzuur vertakt (PFOA)	µg/kg Ds	**<0,10**	--	--	--	--
Som Perfluoroctaanzuur (PFOA) (factor 0,7)	µg/kg Ds	**0,14** #)	--	--	--	--
Perfluoroctaansulfonzuur lineair (PFOS)	µg/kg Ds	**<0,10**	--	--	--	--
Perfluoroctaansulfonzuur vertakt (PFOS)	µg/kg Ds	**<0,10**	--	--	--	--
Som Perfluoroctaansulfonzuur (PFOS) 0,7F	µg/kg Ds	**0,14** #)	--	--	--	--

De parameters die in dit document worden vermeld, zijn geaccrediteerd volgens EN ISO/IEC 17025:2017. Alleen niet-geaccrediteerde parameters/resultaten zijn gemarkeerd met het symbool " *) ".

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

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

kwaliteitswaarborg bodembeheer SIKB

TESTING
RvA L 005

DOC-13-16417132-NL-P64

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

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Opdracht **1054543 Waterbodem**

	Eenheid	544312 VC-246-A-P8	544313 VC-246-A-P9	544314 VC-246-A-P10	544315 VC-247-A-P1	544316 VC-247-A-P2
Perfluorverbindingen						
Perfluornonaanzuur (PFNA)	µg/kg Ds	--	--	--	**<0,1**	**<0,1**
Perfluordecaanzuur (PFDA)	µg/kg Ds	--	--	--	**<0,1**	**<0,1**
Perfluorundecaanzuur (PFUnDA)	µg/kg Ds	--	--	--	**<0,1**	**<0,1**
Perfluordodecaanzuur (PFDoA)	µg/kg Ds	--	--	--	**<0,1**	**<0,1**
Perfluortridecaanzuur (PFTrDA)	µg/kg Ds	--	--	--	**<0,1**	**<0,1**
Perfluortetradecaanzuur (PFTeDA)	µg/kg Ds	--	--	--	**<0,1**	**<0,1**
Perfluorhexadecaanzuur (PFHxDA)	µg/kg Ds	--	--	--	**<0,1**	**<0,1**
Perfluoroctadecaanzuur (PFODA)	µg/kg Ds	--	--	--	**<0,1**	**<0,1**
Perfluorbutaansulfonzuur (PFBs)	µg/kg Ds	--	--	--	**<0,1**	**<0,1**
Perfluorpentaansulfonzuur (PFPeS)	µg/kg Ds	--	--	--	**<0,1**	**<0,1**
Perfluorhexaansulfonzuur (PFHxS)	µg/kg Ds	--	--	--	**<0,1**	**<0,1**
Perfluorheptaansulfonzuur (PFHpS)	µg/kg Ds	--	--	--	**<0,1**	**<0,1**
Perfluordecaansulfonzuur (PFDS)	µg/kg Ds	--	--	--	**<0,1**	**<0,1**
4:2 fluortelomeer sulfonzuur (4:2FTS)	µg/kg Ds	--	--	--	**<0,1**	**<0,1**
1H,1H,2H,2H-Perfluoroctaansulfonzuur (6:2 FTS)	µg/kg Ds	--	--	--	**<0,1**	**<0,1**
8:2 fluortelomeer sulfonzuur (8:2FTS)	µg/kg Ds	--	--	--	**<0,1**	**<0,1**
1H,1H,2H,2H-Perfluordodecaan-sulfonzuur (10:2 FTS)	µg/kg Ds	--	--	--	**<0,1**	**<0,1**
Perfluoroctaansulfonamide (PFOSA)	µg/kg Ds	--	--	--	**<0,1**	**<0,1**
N-Methylperfluoroctaansulfonamide (N-MeFOSA)	µg/kg Ds	--	--	--	**<0,1**	**<0,1**
N-Methylperfluoroctaansulfonamide-azijnzuur (N-MeFOSAA)	µg/kg Ds	--	--	--	**<0,1**	**<0,1**
N-Ethylperfluoroctaansulfonamide-azijnzuur (N-EtFOSAA)	µg/kg Ds	--	--	--	**<0,1**	**<0,1**
8:2 Polyfluoralkylfosfaat diester (8:2 diPAP)	µg/kg Ds	--	--	--	**<0,1**	**<0,1**
Perfluoroctaanzuur lineair (PFOA)	µg/kg Ds	--	--	--	**<0,10**	**<0,10**
Perfluoroctaanzuur vertakt (PFOA)	µg/kg Ds	--	--	--	**<0,10**	**<0,10**
Som Perfluoroctaanzuur (PFOA) (factor 0,7)	µg/kg Ds	--	--	--	**0,14** #)	**0,14** #)
Perfluoroctaansulfonzuur lineair (PFOS)	µg/kg Ds	--	--	--	**<0,10**	**<0,10**
Perfluoroctaansulfonzuur vertakt (PFOS)	µg/kg Ds	--	--	--	**<0,10**	**<0,10**
Som Perfluoroctaansulfonzuur (PFOS) 0,7F	µg/kg Ds	--	--	--	**0,14** #)	**0,14** #)

De parameters die in dit document worden vermeld, zijn geaccrediteerd volgens EN ISO/IEC 17025:2017. Alleen niet-geaccrediteerde parameters/resultaten zijn gemarkeerd met het symbool "*) ".

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

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

kwaliteitswaarborg bodembeheer SIKB

TESTING
RvA L 005

DOC-13-16417132-NL-P65

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

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Opdracht **1054543 Waterbodem**

	Eenheid	544317 VC-247-A-P3	544318 VC-247-A-P4	544319 VC-247-A-P5	544320 VC-247-A-P6	544321 VC-247-A-P7
Perfluorverbindingen						
Perfluornonaanzuur (PFNA)	µg/kg Ds	--	--	--	--	--
Perfluordecaanzuur (PFDA)	µg/kg Ds	--	--	--	--	--
Perfluorundecaanzuur (PFUnDA)	µg/kg Ds	--	--	--	--	--
Perfluordodecaanzuur (PFDoA)	µg/kg Ds	--	--	--	--	--
Perfluortridecaanzuur (PFTrDA)	µg/kg Ds	--	--	--	--	--
Perfluortetradecaanzuur (PFTeDA)	µg/kg Ds	--	--	--	--	--
Perfluorhexadecaanzuur (PFHxDA)	µg/kg Ds	--	--	--	--	--
Perfluoroctadecaanzuur (PFODA)	µg/kg Ds	--	--	--	--	--
Perfluorbutaansulfonzuur (PFBs)	µg/kg Ds	--	--	--	--	--
Perfluorpentaansulfonzuur (PFPeS)	µg/kg Ds	--	--	--	--	--
Perfluorhexaansulfonzuur (PFHxS)	µg/kg Ds	--	--	--	--	--
Perfluorheptaansulfonzuur (PFHpS)	µg/kg Ds	--	--	--	--	--
Perfluordecaansulfonzuur (PFDS)	µg/kg Ds	--	--	--	--	--
4:2 fluortelomeer sulfonzuur (4:2FTS)	µg/kg Ds	--	--	--	--	--
1H,1H,2H,2H-Perfluoroctaansulfonzuur (6:2 FTS)	µg/kg Ds	--	--	--	--	--
8:2 fluortelomeer sulfonzuur (8:2FTS)	µg/kg Ds	--	--	--	--	--
1H,1H,2H,2H-Perfluordodecaan-sulfonzuur (10:2 FTS)	µg/kg Ds	--	--	--	--	--
Perfluoroctaansulfonamide (PFOSA)	µg/kg Ds	--	--	--	--	--
N-Methylperfluoroctaansulfonamide (N-MeFOSA)	µg/kg Ds	--	--	--	--	--
N-Methylperfluoroctaansulfonamide-azijnzuur (N-MeFOSAA)	µg/kg Ds	--	--	--	--	--
N-Ethylperfluoroctaansulfonamide-azijnzuur (N-EtFOSAA)	µg/kg Ds	--	--	--	--	--
8:2 Polyfluoralkylfosfaat diester (8:2 diPAP)	µg/kg Ds	--	--	--	--	--
Perfluoroctaanzuur lineair (PFOA)	µg/kg Ds	--	--	--	--	--
Perfluoroctaanzuur vertakt (PFOA)	µg/kg Ds	--	--	--	--	--
Som Perfluoroctaanzuur (PFOA) (factor 0,7)	µg/kg Ds	--	--	--	--	--
Perfluoroctaansulfonzuur lineair (PFOS)	µg/kg Ds	--	--	--	--	--
Perfluoroctaansulfonzuur vertakt (PFOS)	µg/kg Ds	--	--	--	--	--
Som Perfluoroctaansulfonzuur (PFOS) 0,7F	µg/kg Ds	--	--	--	--	--

De parameters die in dit document worden vermeld, zijn geaccrediteerd volgens EN ISO/IEC 17025:2017. Alleen niet-geaccrediteerde parameters/resultaten zijn gemarkeerd met het symbool " *) ".

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

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

kwaliteitswaarborg bodembeheer SIKB

TESTING
RvA L 005

DOC-13-16417132-NL-P66

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

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Opdracht **1054543 Waterbodem**

	Eenheid	544322 VC-247-A-P8	544323 VC-247-A-P9	544324 VC-247-A-P10	544325 VC-248-A-P1	544326 VC-248-A-P2
Perfluorverbindingen						
Perfluornonaanzuur (PFNA)	µg/kg Ds	--	--	--	**<0,1**	**<0,1**
Perfluordecaanzuur (PFDA)	µg/kg Ds	--	--	--	**<0,1**	**<0,1**
Perfluorundecaanzuur (PFUnDA)	µg/kg Ds	--	--	--	**<0,1**	**<0,1**
Perfluordodecaanzuur (PFDoA)	µg/kg Ds	--	--	--	**<0,1**	**<0,1**
Perfluortridecaanzuur (PFTrDA)	µg/kg Ds	--	--	--	**<0,1**	**<0,1**
Perfluortetradecaanzuur (PFTeDA)	µg/kg Ds	--	--	--	**<0,1**	**<0,1**
Perfluorhexadecaanzuur (PFHxDA)	µg/kg Ds	--	--	--	**<0,1**	**<0,1**
Perfluoroctadecaanzuur (PFODA)	µg/kg Ds	--	--	--	**<0,1**	**<0,1**
Perfluorbutaansulfonzuur (PFBs)	µg/kg Ds	--	--	--	**<0,1**	**<0,1**
Perfluorpentaansulfonzuur (PFPeS)	µg/kg Ds	--	--	--	**<0,1**	**<0,1**
Perfluorhexaansulfonzuur (PFHxS)	µg/kg Ds	--	--	--	**<0,1**	**<0,1**
Perfluorheptaansulfonzuur (PFHpS)	µg/kg Ds	--	--	--	**<0,1**	**<0,1**
Perfluordecaansulfonzuur (PFDS)	µg/kg Ds	--	--	--	**<0,1**	**<0,1**
4:2 fluortelomeer sulfonzuur (4:2FTS)	µg/kg Ds	--	--	--	**<0,1**	**<0,1**
1H,1H,2H,2H-Perfluoroctaansulfonzuur (6:2 FTS)	µg/kg Ds	--	--	--	**<0,1**	**<0,1**
8:2 fluortelomeer sulfonzuur (8:2FTS)	µg/kg Ds	--	--	--	**<0,1**	**<0,1**
1H,1H,2H,2H-Perfluordodecaan-sulfonzuur (10:2 FTS)	µg/kg Ds	--	--	--	**<0,1**	**<0,1**
Perfluoroctaansulfonamide (PFOSA)	µg/kg Ds	--	--	--	**<0,1**	**<0,1**
N-Methylperfluoroctaansulfonamide (N-MeFOSA)	µg/kg Ds	--	--	--	**<0,1**	**<0,1**
N-Methylperfluoroctaansulfonamide-azijnzuur (N-MeFOSAA)	µg/kg Ds	--	--	--	**<0,1**	**<0,1**
N-Ethylperfluoroctaansulfonamide-azijnzuur (N-EtFOSAA)	µg/kg Ds	--	--	--	**<0,1**	**<0,1**
8:2 Polyfluoralkylfosfaat diester (8:2 diPAP)	µg/kg Ds	--	--	--	**<0,1**	**<0,1**
Perfluoroctaanzuur lineair (PFOA)	µg/kg Ds	--	--	--	**<0,10**	**<0,10**
Perfluoroctaanzuur vertakt (PFOA)	µg/kg Ds	--	--	--	**<0,10**	**<0,10**
Som Perfluoroctaanzuur (PFOA) (factor 0,7)	µg/kg Ds	--	--	--	**0,14** #)	**0,14** #)
Perfluoroctaansulfonzuur lineair (PFOS)	µg/kg Ds	--	--	--	**0,42**	**<0,10**
Perfluoroctaansulfonzuur vertakt (PFOS)	µg/kg Ds	--	--	--	**<0,10**	**<0,10**
Som Perfluoroctaansulfonzuur (PFOS) 0,7F	µg/kg Ds	--	--	--	**0,49** #)	**0,14** #)

De parameters die in dit document worden vermeld, zijn geaccrediteerd volgens EN ISO/IEC 17025:2017. Alleen niet-geaccrediteerde parameters/resultaten zijn gemarkeerd met het symbool " *) ".

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

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

kwaliteitswaarborg bodembeheer SIKB

TESTING
RvA L 005

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

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Opdracht **1054543 Waterbodem**

	Eenheid	544327 VC-248-A-P3	544328 VC-248-A-P4	544329 VC-248-A-P5	544330 VC-248-A-P6	544331 VC-248-A-P7
Perfluorverbindingen						
Perfluornonaanzuur (PFNA)	µg/kg Ds	**<0,1**	--	--	--	--
Perfluordecaanzuur (PFDA)	µg/kg Ds	**<0,1**	--	--	--	--
Perfluorundecaanzuur (PFUnDA)	µg/kg Ds	**<0,1**	--	--	--	--
Perfluordodecaanzuur (PFDoA)	µg/kg Ds	**<0,1**	--	--	--	--
Perfluortridecaanzuur (PFTrDA)	µg/kg Ds	**<0,1**	--	--	--	--
Perfluortetradecaanzuur (PFTeDA)	µg/kg Ds	**<0,1**	--	--	--	--
Perfluorhexadecaanzuur (PFHxDA)	µg/kg Ds	**<0,1**	--	--	--	--
Perfluoroctadecaanzuur (PFODA)	µg/kg Ds	**<0,1**	--	--	--	--
Perfluorbutaansulfonzuur (PFBs)	µg/kg Ds	**<0,1**	--	--	--	--
Perfluorpentaansulfonzuur (PFPeS)	µg/kg Ds	**<0,1**	--	--	--	--
Perfluorhexaansulfonzuur (PFHxS)	µg/kg Ds	**<0,1**	--	--	--	--
Perfluorheptaansulfonzuur (PFHpS)	µg/kg Ds	**<0,1**	--	--	--	--
Perfluordecaansulfonzuur (PFDS)	µg/kg Ds	**<0,1**	--	--	--	--
4:2 fluortelomeer sulfonzuur (4:2FTS)	µg/kg Ds	**<0,1**	--	--	--	--
1H,1H,2H,2H-Perfluoroctaansulfonzuur (6:2 FTS)	µg/kg Ds	**<0,1**	--	--	--	--
8:2 fluortelomeer sulfonzuur (8:2FTS)	µg/kg Ds	**<0,1**	--	--	--	--
1H,1H,2H,2H-Perfluordodecaan-sulfonzuur (10:2 FTS)	µg/kg Ds	**<0,1**	--	--	--	--
Perfluoroctaansulfonamide (PFOSA)	µg/kg Ds	**<0,1**	--	--	--	--
N-Methylperfluoroctaansulfonamide (N-MeFOSA)	µg/kg Ds	**<0,1**	--	--	--	--
N-Methylperfluoroctaansulfonamide-azijnzuur (N-MeFOSAA)	µg/kg Ds	**<0,1**	--	--	--	--
N-Ethylperfluoroctaansulfonamide-azijnzuur (N-EtFOSAA)	µg/kg Ds	**<0,1**	--	--	--	--
8:2 Polyfluoralkylfosfaat diester (8:2 diPAP)	µg/kg Ds	**<0,1**	--	--	--	--
Perfluoroctaanzuur lineair (PFOA)	µg/kg Ds	**<0,10**	--	--	--	--
Perfluoroctaanzuur vertakt (PFOA)	µg/kg Ds	**<0,10**	--	--	--	--
Som Perfluoroctaanzuur (PFOA) (factor 0,7)	µg/kg Ds	**0,14** #)	--	--	--	--
Perfluoroctaansulfonzuur lineair (PFOS)	µg/kg Ds	**<0,10**	--	--	--	--
Perfluoroctaansulfonzuur vertakt (PFOS)	µg/kg Ds	**<0,10**	--	--	--	--
Som Perfluoroctaansulfonzuur (PFOS) 0,7F	µg/kg Ds	**0,14** #)	--	--	--	--

De parameters die in dit document worden vermeld, zijn geaccrediteerd volgens EN ISO/IEC 17025:2017. Alleen niet-geaccrediteerde parameters/resultaten zijn gemarkeerd met het symbool " *) ".

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

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

kwaliteitswaarborg bodembeheer SIKB

TESTING
RvA L 005

DOC-13-16417132-NL-P68

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

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Opdracht **1054543 Waterbodem**

	Eenheid	544332 VC-248-A-P8	544333 VC-248-A-P9	544334 VC-248-A-P10	544335 VC-248-A-P11	544336 VC-248-A-P12
Perfluorverbindingen						
Perfluornonaanzuur (PFNA)	µg/kg Ds	--	--	--	--	--
Perfluordecaanzuur (PFDA)	µg/kg Ds	--	--	--	--	--
Perfluorundecaanzuur (PFUnDA)	µg/kg Ds	--	--	--	--	--
Perfluordodecaanzuur (PFDoA)	µg/kg Ds	--	--	--	--	--
Perfluortridecaanzuur (PFTrDA)	µg/kg Ds	--	--	--	--	--
Perfluortetradecaanzuur (PFTeDA)	µg/kg Ds	--	--	--	--	--
Perfluorhexadecaanzuur (PFHxDA)	µg/kg Ds	--	--	--	--	--
Perfluoroctadecaanzuur (PFODA)	µg/kg Ds	--	--	--	--	--
Perfluorbutaansulfonzuur (PFBs)	µg/kg Ds	--	--	--	--	--
Perfluorpentaansulfonzuur (PFPeS)	µg/kg Ds	--	--	--	--	--
Perfluorhexaansulfonzuur (PFHxS)	µg/kg Ds	--	--	--	--	--
Perfluorheptaansulfonzuur (PFHpS)	µg/kg Ds	--	--	--	--	--
Perfluordecaansulfonzuur (PFDS)	µg/kg Ds	--	--	--	--	--
4:2 fluortelomeer sulfonzuur (4:2FTS)	µg/kg Ds	--	--	--	--	--
1H,1H,2H,2H-Perfluoroctaansulfonzuur (6:2 FTS)	µg/kg Ds	--	--	--	--	--
8:2 fluortelomeer sulfonzuur (8:2FTS)	µg/kg Ds	--	--	--	--	--
1H,1H,2H,2H-Perfluordodecaan-sulfonzuur (10:2 FTS)	µg/kg Ds	--	--	--	--	--
Perfluoroctaansulfonamide (PFOSA)	µg/kg Ds	--	--	--	--	--
N-Methylperfluoroctaansulfonamide (N-MeFOSA)	µg/kg Ds	--	--	--	--	--
N-Methylperfluoroctaansulfonamide-azijnzuur (N-MeFOSAA)	µg/kg Ds	--	--	--	--	--
N-Ethylperfluoroctaansulfonamide-azijnzuur (N-EtFOSAA)	µg/kg Ds	--	--	--	--	--
8:2 Polyfluoralkylfosfaat diester (8:2 diPAP)	µg/kg Ds	--	--	--	--	--
Perfluoroctaanzuur lineair (PFOA)	µg/kg Ds	--	--	--	--	--
Perfluoroctaanzuur vertakt (PFOA)	µg/kg Ds	--	--	--	--	--
Som Perfluoroctaanzuur (PFOA) (factor 0,7)	µg/kg Ds	--	--	--	--	--
Perfluoroctaansulfonzuur lineair (PFOS)	µg/kg Ds	--	--	--	--	--
Perfluoroctaansulfonzuur vertakt (PFOS)	µg/kg Ds	--	--	--	--	--
Som Perfluoroctaansulfonzuur (PFOS) 0,7F	µg/kg Ds	--	--	--	--	--

De parameters die in dit document worden vermeld, zijn geaccrediteerd volgens EN ISO/IEC 17025:2017. Alleen niet-geaccrediteerde parameters/resultaten zijn gemarkeerd met het symbool " *) ".

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

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

kwaliteitswaarborg bodembeheer SIKB

TESTING
RvA L 005

DOC-13-16417132-NL-P69

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

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Opdracht **1054543 Waterbodem**

	Eenheid	544337 VC-249-A-P1	544338 VC-249-A-P2	544339 VC-249-A-P3	544340 VC-249-A-P4	544341 VC-249-A-P5
Perfluorverbindingen						
Perfluornonaanzuur (PFNA)	µg/kg Ds	**<0,1**	**<0,1**	--	--	--
Perfluordecaanzuur (PFDA)	µg/kg Ds	**<0,1**	**<0,1**	--	--	--
Perfluorundecaanzuur (PFUnDA)	µg/kg Ds	**<0,1**	**<0,1**	--	--	--
Perfluordodecaanzuur (PFDoA)	µg/kg Ds	**<0,1**	**<0,1**	--	--	--
Perfluortridecaanzuur (PFTrDA)	µg/kg Ds	**<0,1**	**<0,1**	--	--	--
Perfluortetradecaanzuur (PFTeDA)	µg/kg Ds	**<0,1**	**<0,1**	--	--	--
Perfluorhexadecaanzuur (PFHxDA)	µg/kg Ds	**<0,1**	**<0,1**	--	--	--
Perfluoroctadecaanzuur (PFODA)	µg/kg Ds	**<0,1**	**<0,1**	--	--	--
Perfluorbutaansulfonzuur (PFBs)	µg/kg Ds	**<0,1**	**<0,1**	--	--	--
Perfluorpentaansulfonzuur (PFPeS)	µg/kg Ds	**<0,1**	**<0,1**	--	--	--
Perfluorhexaansulfonzuur (PFHxS)	µg/kg Ds	**<0,1**	**<0,1**	--	--	--
Perfluorheptaansulfonzuur (PFHpS)	µg/kg Ds	**<0,1**	**<0,1**	--	--	--
Perfluordecaansulfonzuur (PFDS)	µg/kg Ds	**<0,1**	**<0,1**	--	--	--
4:2 fluortelomeer sulfonzuur (4:2FTS)	µg/kg Ds	**<0,1**	**<0,1**	--	--	--
1H,1H,2H,2H-Perfluoroctaansulfonzuur (6:2 FTS)	µg/kg Ds	**<0,1**	**<0,1**	--	--	--
8:2 fluortelomeer sulfonzuur (8:2FTS)	µg/kg Ds	**<0,1**	**<0,1**	--	--	--
1H,1H,2H,2H-Perfluordodecaan-sulfonzuur (10:2 FTS)	µg/kg Ds	**<0,1**	**<0,1**	--	--	--
Perfluoroctaansulfonamide (PFOSA)	µg/kg Ds	**<0,1**	**<0,1**	--	--	--
N-Methylperfluoroctaansulfonamide (N-MeFOSA)	µg/kg Ds	**<0,1**	**<0,1**	--	--	--
N-Methylperfluoroctaansulfonamide-azijnzuur (N-MeFOSAA)	µg/kg Ds	**<0,1**	**<0,1**	--	--	--
N-Ethylperfluoroctaansulfonamide-azijnzuur (N-EtFOSAA)	µg/kg Ds	**<0,1**	**<0,1**	--	--	--
8:2 Polyfluoralkylfosfaat diester (8:2 diPAP)	µg/kg Ds	**<0,1**	**<0,1**	--	--	--
Perfluoroctaanzuur lineair (PFOA)	µg/kg Ds	**<0,10**	**<0,10**	--	--	--
Perfluoroctaanzuur vertakt (PFOA)	µg/kg Ds	**<0,10**	**<0,10**	--	--	--
Som Perfluoroctaanzuur (PFOA) (factor 0,7)	µg/kg Ds	**0,14** #)	**0,14** #)	--	--	--
Perfluoroctaansulfonzuur lineair (PFOS)	µg/kg Ds	**<0,10**	**<0,10**	--	--	--
Perfluoroctaansulfonzuur vertakt (PFOS)	µg/kg Ds	**<0,10**	**<0,10**	--	--	--
Som Perfluoroctaansulfonzuur (PFOS) 0,7F	µg/kg Ds	**0,14** #)	**0,14** #)	--	--	--

De parameters die in dit document worden vermeld, zijn geaccrediteerd volgens EN ISO/IEC 17025:2017. Alleen niet-geaccrediteerde parameters/resultaten zijn gemarkeerd met het symbool "*) ".

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

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

kwaliteitswaarborg bodembeheer SIKB

TESTING
RvA L 005

DOC-13-16417132-NL-P70

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

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Opdracht **1054543 Waterbodem**

	Eenheid	544342 VC-249-A-P6	544343 VC-249-A-P7	544344 VC-249-A-P8	544345 VC-249-A-P9	544346 VC-249-A-P10
Perfluorverbindingen						
Perfluornonaanzuur (PFNA)	µg/kg Ds	--	--	--	--	--
Perfluordecaanzuur (PFDA)	µg/kg Ds	--	--	--	--	--
Perfluorundecaanzuur (PFUnDA)	µg/kg Ds	--	--	--	--	--
Perfluordodecaanzuur (PFDoA)	µg/kg Ds	--	--	--	--	--
Perfluortridecaanzuur (PFTrDA)	µg/kg Ds	--	--	--	--	--
Perfluortetradecaanzuur (PFTeDA)	µg/kg Ds	--	--	--	--	--
Perfluorhexadecaanzuur (PFHxDA)	µg/kg Ds	--	--	--	--	--
Perfluoroctadecaanzuur (PFODA)	µg/kg Ds	--	--	--	--	--
Perfluorbutaansulfonzuur (PFBs)	µg/kg Ds	--	--	--	--	--
Perfluorpentaansulfonzuur (PFPeS)	µg/kg Ds	--	--	--	--	--
Perfluorhexaansulfonzuur (PFHxS)	µg/kg Ds	--	--	--	--	--
Perfluorheptaansulfonzuur (PFHpS)	µg/kg Ds	--	--	--	--	--
Perfluordecaansulfonzuur (PFDS)	µg/kg Ds	--	--	--	--	--
4:2 fluortelomeer sulfonzuur (4:2FTS)	µg/kg Ds	--	--	--	--	--
1H,1H,2H,2H-Perfluoroctaansulfonzuur (6:2 FTS)	µg/kg Ds	--	--	--	--	--
8:2 fluortelomeer sulfonzuur (8:2FTS)	µg/kg Ds	--	--	--	--	--
1H,1H,2H,2H-Perfluordodecaan-sulfonzuur (10:2 FTS)	µg/kg Ds	--	--	--	--	--
Perfluoroctaansulfonamide (PFOSA)	µg/kg Ds	--	--	--	--	--
N-Methylperfluoroctaansulfonamide (N-MeFOSA)	µg/kg Ds	--	--	--	--	--
N-Methylperfluoroctaansulfonamide-azijnzuur (N-MeFOSAA)	µg/kg Ds	--	--	--	--	--
N-Ethylperfluoroctaansulfonamide-azijnzuur (N-EtFOSAA)	µg/kg Ds	--	--	--	--	--
8:2 Polyfluoralkylfosfaat diester (8:2 diPAP)	µg/kg Ds	--	--	--	--	--
Perfluoroctaanzuur lineair (PFOA)	µg/kg Ds	--	--	--	--	--
Perfluoroctaanzuur vertakt (PFOA)	µg/kg Ds	--	--	--	--	--
Som Perfluoroctaanzuur (PFOA) (factor 0,7)	µg/kg Ds	--	--	--	--	--
Perfluoroctaansulfonzuur lineair (PFOS)	µg/kg Ds	--	--	--	--	--
Perfluoroctaansulfonzuur vertakt (PFOS)	µg/kg Ds	--	--	--	--	--
Som Perfluoroctaansulfonzuur (PFOS) 0,7F	µg/kg Ds	--	--	--	--	--

De parameters die in dit document worden vermeld, zijn geaccrediteerd volgens EN ISO/IEC 17025:2017. Alleen niet-geaccrediteerde parameters/resultaten zijn gemarkeerd met het symbool " *) ".

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

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

kwaliteitswaarborg bodembeheer SIKB

TESTING
RvA L 005

DOC-13-16417132-NL-P71

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

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Opdracht **1054543 Waterbodem**

	Eenheid	544347 VC-249-A-P11	544348 VC-249-A-P12	544349 VC-249-A-P13	544350 VC-250-A-P1	544351 VC-250-A-P2
Perfluorverbindingen						
Perfluornonaanzuur (PFNA)	µg/kg Ds	--	--	--	**<0,1**	**<0,1**
Perfluordecaanzuur (PFDA)	µg/kg Ds	--	--	--	**<0,1**	**<0,1**
Perfluorundecaanzuur (PFUnDA)	µg/kg Ds	--	--	--	**<0,1**	**<0,1**
Perfluordodecaanzuur (PFDoA)	µg/kg Ds	--	--	--	**<0,1**	**<0,1**
Perfluortridecaanzuur (PFTrDA)	µg/kg Ds	--	--	--	**<0,1**	**<0,1**
Perfluortetradecaanzuur (PFTeDA)	µg/kg Ds	--	--	--	**<0,1**	**<0,1**
Perfluorhexadecaanzuur (PFHxDA)	µg/kg Ds	--	--	--	**<0,1**	**<0,1**
Perfluoroctadecaanzuur (PFODA)	µg/kg Ds	--	--	--	**<0,1**	**<0,1**
Perfluorbutaansulfonzuur (PFBs)	µg/kg Ds	--	--	--	**<0,1**	**<0,1**
Perfluorpentaansulfonzuur (PFPeS)	µg/kg Ds	--	--	--	**<0,1**	**<0,1**
Perfluorhexaansulfonzuur (PFHxS)	µg/kg Ds	--	--	--	**<0,1**	**<0,1**
Perfluorheptaansulfonzuur (PFHpS)	µg/kg Ds	--	--	--	**<0,1**	**<0,1**
Perfluordecaansulfonzuur (PFDS)	µg/kg Ds	--	--	--	**<0,1**	**<0,1**
4:2 fluortelomeer sulfonzuur (4:2FTS)	µg/kg Ds	--	--	--	**<0,1**	**<0,1**
1H,1H,2H,2H-Perfluoroctaansulfonzuur (6:2 FTS)	µg/kg Ds	--	--	--	**<0,1**	**<0,1**
8:2 fluortelomeer sulfonzuur (8:2FTS)	µg/kg Ds	--	--	--	**<0,1**	**<0,1**
1H,1H,2H,2H-Perfluordodecaan-sulfonzuur (10:2 FTS)	µg/kg Ds	--	--	--	**<0,1**	**<0,1**
Perfluoroctaansulfonamide (PFOSA)	µg/kg Ds	--	--	--	**<0,1**	**<0,1**
N-Methylperfluoroctaansulfonamide (N-MeFOSA)	µg/kg Ds	--	--	--	**<0,1**	**<0,1**
N-Methylperfluoroctaansulfonamide-azijnzuur (N-MeFOSAA)	µg/kg Ds	--	--	--	**<0,1**	**<0,1**
N-Ethylperfluoroctaansulfonamide-azijnzuur (N-EtFOSAA)	µg/kg Ds	--	--	--	**<0,1**	**<0,1**
8:2 Polyfluoralkylfosfaat diester (8:2 diPAP)	µg/kg Ds	--	--	--	**<0,1**	**<0,1**
Perfluoroctaanzuur lineair (PFOA)	µg/kg Ds	--	--	--	**<0,10**	**<0,10**
Perfluoroctaanzuur vertakt (PFOA)	µg/kg Ds	--	--	--	**<0,10**	**<0,10**
Som Perfluoroctaanzuur (PFOA) (factor 0,7)	µg/kg Ds	--	--	--	**0,14** #)	**0,14** #)
Perfluoroctaansulfonzuur lineair (PFOS)	µg/kg Ds	--	--	--	**<0,10**	**<0,10**
Perfluoroctaansulfonzuur vertakt (PFOS)	µg/kg Ds	--	--	--	**<0,10**	**<0,10**
Som Perfluoroctaansulfonzuur (PFOS) 0,7F	µg/kg Ds	--	--	--	**0,14** #)	**0,14** #)

De parameters die in dit document worden vermeld, zijn geaccrediteerd volgens EN ISO/IEC 17025:2017. Alleen niet-geaccrediteerde parameters/resultaten zijn gemarkeerd met het symbool "*) ".

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

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

kwaliteitswaarborg bodembeheer SIKB

TESTING
RvA L 005

DOC-13-16417132-NL-P72

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

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Opdracht **1054543 Waterbodem**

	Eenheid	544352 VC-250-A-P3	544353 VC-250-A-P4	544354 VC-250-A-P5	544355 VC-250-A-P6	544356 VC-250-A-P7
Perfluorverbindingen						
Perfluornonaanzuur (PFNA)	µg/kg Ds	**<0,1**	--	--	--	--
Perfluordecaanzuur (PFDA)	µg/kg Ds	**<0,1**	--	--	--	--
Perfluorundecaanzuur (PFUnDA)	µg/kg Ds	**<0,1**	--	--	--	--
Perfluordodecaanzuur (PFDoA)	µg/kg Ds	**<0,1**	--	--	--	--
Perfluortridecaanzuur (PFTrDA)	µg/kg Ds	**<0,1**	--	--	--	--
Perfluortetradecaanzuur (PFTeDA)	µg/kg Ds	**<0,1**	--	--	--	--
Perfluorhexadecaanzuur (PFHxDA)	µg/kg Ds	**<0,1**	--	--	--	--
Perfluoroctadecaanzuur (PFODA)	µg/kg Ds	**<0,1**	--	--	--	--
Perfluorbutaansulfonzuur (PFBs)	µg/kg Ds	**<0,1**	--	--	--	--
Perfluorpentaansulfonzuur (PFPeS)	µg/kg Ds	**<0,1**	--	--	--	--
Perfluorhexaansulfonzuur (PFHxS)	µg/kg Ds	**<0,1**	--	--	--	--
Perfluorheptaansulfonzuur (PFHpS)	µg/kg Ds	**<0,1**	--	--	--	--
Perfluordecaansulfonzuur (PFDS)	µg/kg Ds	**<0,1**	--	--	--	--
4:2 fluortelomeer sulfonzuur (4:2FTS)	µg/kg Ds	**<0,1**	--	--	--	--
1H,1H,2H,2H-Perfluoroctaansulfonzuur (6:2 FTS)	µg/kg Ds	**<0,1**	--	--	--	--
8:2 fluortelomeer sulfonzuur (8:2FTS)	µg/kg Ds	**<0,1**	--	--	--	--
1H,1H,2H,2H-Perfluordodecaan-sulfonzuur (10:2 FTS)	µg/kg Ds	**<0,1**	--	--	--	--
Perfluoroctaansulfonamide (PFOSA)	µg/kg Ds	**<0,1**	--	--	--	--
N-Methylperfluoroctaansulfonamide (N-MeFOSA)	µg/kg Ds	**<0,1**	--	--	--	--
N-Methylperfluoroctaansulfonamide-azijnzuur (N-MeFOSAA)	µg/kg Ds	**<0,1**	--	--	--	--
N-Ethylperfluoroctaansulfonamide-azijnzuur (N-EtFOSAA)	µg/kg Ds	**<0,1**	--	--	--	--
8:2 Polyfluoralkylfosfaat diester (8:2 diPAP)	µg/kg Ds	**<0,1**	--	--	--	--
Perfluoroctaanzuur lineair (PFOA)	µg/kg Ds	**<0,10**	--	--	--	--
Perfluoroctaanzuur vertakt (PFOA)	µg/kg Ds	**<0,10**	--	--	--	--
Som Perfluoroctaanzuur (PFOA) (factor 0,7)	µg/kg Ds	**0,14** #)	--	--	--	--
Perfluoroctaansulfonzuur lineair (PFOS)	µg/kg Ds	**<0,10**	--	--	--	--
Perfluoroctaansulfonzuur vertakt (PFOS)	µg/kg Ds	**<0,10**	--	--	--	--
Som Perfluoroctaansulfonzuur (PFOS) 0,7F	µg/kg Ds	**0,14** #)	--	--	--	--

De parameters die in dit document worden vermeld, zijn geaccrediteerd volgens EN ISO/IEC 17025:2017. Alleen niet-geaccrediteerde parameters/resultaten zijn gemarkeerd met het symbool " *) ".

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

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

kwaliteitswaarborg bodembeheer SIKB

TESTING
RvA L 005

DOC-13-16417132-NL-P73

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

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Opdracht **1054543 Waterbodem**

	Eenheid	544357 VC-250-A-P8	544358 VC-250-A-P9	544359 VC-250-A-P10	544360 VC-250-A-P11	544364 VC-251-A-P3
Perfluorverbindingen						
Perfluornonaanzuur (PFNA)	µg/kg Ds	--	--	--	--	--
Perfluordecaanzuur (PFDA)	µg/kg Ds	--	--	--	--	--
Perfluorundecaanzuur (PFUnDA)	µg/kg Ds	--	--	--	--	--
Perfluordodecaanzuur (PFDoA)	µg/kg Ds	--	--	--	--	--
Perfluortridecaanzuur (PFTrDA)	µg/kg Ds	--	--	--	--	--
Perfluortetradecaanzuur (PFTeDA)	µg/kg Ds	--	--	--	--	--
Perfluorhexadecaanzuur (PFHxDA)	µg/kg Ds	--	--	--	--	--
Perfluoroctadecaanzuur (PFODA)	µg/kg Ds	--	--	--	--	--
Perfluorbutaansulfonzuur (PFBs)	µg/kg Ds	--	--	--	--	--
Perfluorpentaansulfonzuur (PFPeS)	µg/kg Ds	--	--	--	--	--
Perfluorhexaansulfonzuur (PFHxS)	µg/kg Ds	--	--	--	--	--
Perfluorheptaansulfonzuur (PFHpS)	µg/kg Ds	--	--	--	--	--
Perfluordecaansulfonzuur (PFDS)	µg/kg Ds	--	--	--	--	--
4:2 fluortelomeer sulfonzuur (4:2FTS)	µg/kg Ds	--	--	--	--	--
1H,1H,2H,2H-Perfluoroctaansulfonzuur (6:2 FTS)	µg/kg Ds	--	--	--	--	--
8:2 fluortelomeer sulfonzuur (8:2FTS)	µg/kg Ds	--	--	--	--	--
1H,1H,2H,2H-Perfluordodecaan-sulfonzuur (10:2 FTS)	µg/kg Ds	--	--	--	--	--
Perfluoroctaansulfonamide (PFOSA)	µg/kg Ds	--	--	--	--	--
N-Methylperfluoroctaansulfonamide (N-MeFOSA)	µg/kg Ds	--	--	--	--	--
N-Methylperfluoroctaansulfonamide-azijnzuur (N-MeFOSAA)	µg/kg Ds	--	--	--	--	--
N-Ethylperfluoroctaansulfonamide-azijnzuur (N-EtFOSAA)	µg/kg Ds	--	--	--	--	--
8:2 Polyfluoralkylfosfaat diester (8:2 diPAP)	µg/kg Ds	--	--	--	--	--
Perfluoroctaanzuur lineair (PFOA)	µg/kg Ds	--	--	--	--	--
Perfluoroctaanzuur vertakt (PFOA)	µg/kg Ds	--	--	--	--	--
Som Perfluoroctaanzuur (PFOA) (factor 0,7)	µg/kg Ds	--	--	--	--	--
Perfluoroctaansulfonzuur lineair (PFOS)	µg/kg Ds	--	--	--	--	--
Perfluoroctaansulfonzuur vertakt (PFOS)	µg/kg Ds	--	--	--	--	--
Som Perfluoroctaansulfonzuur (PFOS) 0,7F	µg/kg Ds	--	--	--	--	--

De parameters die in dit document worden vermeld, zijn geaccrediteerd volgens EN ISO/IEC 17025:2017. Alleen niet-geaccrediteerde parameters/resultaten zijn gemarkeerd met het symbool " *) ".

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

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

kwaliteitswaarborg bodembeheer SIKB

TESTING
RvA L 005

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

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Opdracht **1054543 Waterbodem**

	Eenheid	544365 VC-251-A-P4	544366 VC-251-A-P5	544367 VC-251-A-P6	544368 VC-251-A-P7	544369 VC-251-A-P8
Perfluorverbindingen						
Perfluornonaanzuur (PFNA)	µg/kg Ds	--	**<0,1**	**<0,1**	--	--
Perfluordecaanzuur (PFDA)	µg/kg Ds	--	**<0,1**	**<0,1**	--	--
Perfluorundecaanzuur (PFUnDA)	µg/kg Ds	--	**<0,1**	**<0,1**	--	--
Perfluordodecaanzuur (PFDoA)	µg/kg Ds	--	**<0,1**	**<0,1**	--	--
Perfluortridecaanzuur (PFTrDA)	µg/kg Ds	--	**<0,1**	**<0,1**	--	--
Perfluortetradecaanzuur (PFTeDA)	µg/kg Ds	--	**<0,1**	**<0,1**	--	--
Perfluorhexadecaanzuur (PFHxDA)	µg/kg Ds	--	**<0,1**	**<0,1**	--	--
Perfluoroctadecaanzuur (PFODA)	µg/kg Ds	--	**<0,1**	**<0,1**	--	--
Perfluorbutaansulfonzuur (PFBs)	µg/kg Ds	--	**<0,1**	**<0,1**	--	--
Perfluorpentaansulfonzuur (PFPeS)	µg/kg Ds	--	**<0,1**	**<0,1**	--	--
Perfluorhexaansulfonzuur (PFHxS)	µg/kg Ds	--	**<0,1**	**<0,1**	--	--
Perfluorheptaansulfonzuur (PFHpS)	µg/kg Ds	--	**<0,1**	**<0,1**	--	--
Perfluordecaansulfonzuur (PFDS)	µg/kg Ds	--	**<0,1**	**<0,1**	--	--
4:2 fluortelomeer sulfonzuur (4:2FTS)	µg/kg Ds	--	**<0,1**	**<0,1**	--	--
1H,1H,2H,2H-Perfluoroctaansulfonzuur (6:2 FTS)	µg/kg Ds	--	**<0,1**	**<0,1**	--	--
8:2 fluortelomeer sulfonzuur (8:2FTS)	µg/kg Ds	--	**<0,1**	**<0,1**	--	--
1H,1H,2H,2H-Perfluordodecaan-sulfonzuur (10:2 FTS)	µg/kg Ds	--	**<0,1**	**<0,1**	--	--
Perfluoroctaansulfonamide (PFOSA)	µg/kg Ds	--	**<0,1**	**<0,1**	--	--
N-Methylperfluoroctaansulfonamide (N-MeFOSA)	µg/kg Ds	--	**<0,1**	**<0,1**	--	--
N-Methylperfluoroctaansulfonamide-azijnzuur (N-MeFOSAA)	µg/kg Ds	--	**<0,1**	**<0,1**	--	--
N-Ethylperfluoroctaansulfonamide-azijnzuur (N-EtFOSAA)	µg/kg Ds	--	**<0,1**	**<0,1**	--	--
8:2 Polyfluoralkylfosfaat diester (8:2 diPAP)	µg/kg Ds	--	**<0,1**	**<0,1**	--	--
Perfluoroctaanzuur lineair (PFOA)	µg/kg Ds	--	**<0,10**	**<0,10**	--	--
Perfluoroctaanzuur vertakt (PFOA)	µg/kg Ds	--	**<0,10**	**<0,10**	--	--
Som Perfluoroctaanzuur (PFOA) (factor 0,7)	µg/kg Ds	--	**0,14** #)	**0,14** #)	--	--
Perfluoroctaansulfonzuur lineair (PFOS)	µg/kg Ds	--	**<0,10**	**<0,10**	--	--
Perfluoroctaansulfonzuur vertakt (PFOS)	µg/kg Ds	--	**<0,10**	**<0,10**	--	--
Som Perfluoroctaansulfonzuur (PFOS) 0,7F	µg/kg Ds	--	**0,14** #)	**0,14** #)	--	--

De parameters die in dit document worden vermeld, zijn geaccrediteerd volgens EN ISO/IEC 17025:2017. Alleen niet-geaccrediteerde parameters/resultaten zijn gemarkeerd met het symbool " *) ".

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

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

kwaliteitswaarborg bodembeheer SIKB

TESTING
RvA L 005

DOC-13-16417132-NL-P75

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

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Opdracht **1054543 Waterbodem**

	Eenheid	544370 VC-251-A-P9	544371 VC-251-A-P10	544372 VC-251-A-P11	544373 VC-252-A-P1	544374 VC-252-A-P2
Perfluorverbindingen						
Perfluornonaanzuur (PFNA)	µg/kg Ds	--	--	--	**<0,1**	**<0,1**
Perfluordecaanzuur (PFDA)	µg/kg Ds	--	--	--	**<0,1**	**<0,1**
Perfluorundecaanzuur (PFUnDA)	µg/kg Ds	--	--	--	**<0,1**	**<0,1**
Perfluordodecaanzuur (PFDoA)	µg/kg Ds	--	--	--	**<0,1**	**<0,1**
Perfluortridecaanzuur (PFTrDA)	µg/kg Ds	--	--	--	**<0,1**	**<0,1**
Perfluortetradecaanzuur (PFTeDA)	µg/kg Ds	--	--	--	**<0,1**	**<0,1**
Perfluorhexadecaanzuur (PFHxDA)	µg/kg Ds	--	--	--	**<0,1**	**<0,1**
Perfluoroctadecaanzuur (PFODA)	µg/kg Ds	--	--	--	**<0,1**	**<0,1**
Perfluorbutaansulfonzuur (PFBs)	µg/kg Ds	--	--	--	**<0,1**	**<0,1**
Perfluorpentaansulfonzuur (PFPeS)	µg/kg Ds	--	--	--	**<0,1**	**<0,1**
Perfluorhexaansulfonzuur (PFHxS)	µg/kg Ds	--	--	--	**<0,1**	**<0,1**
Perfluorheptaansulfonzuur (PFHpS)	µg/kg Ds	--	--	--	**<0,1**	**<0,1**
Perfluordecaansulfonzuur (PFDS)	µg/kg Ds	--	--	--	**<0,1**	**<0,1**
4:2 fluortelomeer sulfonzuur (4:2FTS)	µg/kg Ds	--	--	--	**<0,1**	**<0,1**
1H,1H,2H,2H-Perfluoroctaansulfonzuur (6:2 FTS)	µg/kg Ds	--	--	--	**<0,1**	**<0,1**
8:2 fluortelomeer sulfonzuur (8:2FTS)	µg/kg Ds	--	--	--	**<0,1**	**<0,1**
1H,1H,2H,2H-Perfluordodecaan-sulfonzuur (10:2 FTS)	µg/kg Ds	--	--	--	**<0,1**	**<0,1**
Perfluoroctaansulfonamide (PFOSA)	µg/kg Ds	--	--	--	**<0,1**	**<0,1**
N-Methylperfluoroctaansulfonamide (N-MeFOSA)	µg/kg Ds	--	--	--	**<0,1**	**<0,1**
N-Methylperfluoroctaansulfonamide-azijnzuur (N-MeFOSAA)	µg/kg Ds	--	--	--	**<0,1**	**<0,1**
N-Ethylperfluoroctaansulfonamide-azijnzuur (N-EtFOSAA)	µg/kg Ds	--	--	--	**<0,1**	**<0,1**
8:2 Polyfluoralkylfosfaat diester (8:2 diPAP)	µg/kg Ds	--	--	--	**<0,1**	**<0,1**
Perfluoroctaanzuur lineair (PFOA)	µg/kg Ds	--	--	--	**<0,10**	**<0,10**
Perfluoroctaanzuur vertakt (PFOA)	µg/kg Ds	--	--	--	**<0,10**	**<0,10**
Som Perfluoroctaanzuur (PFOA) (factor 0,7)	µg/kg Ds	--	--	--	**0,14** #)	**0,14** #)
Perfluoroctaansulfonzuur lineair (PFOS)	µg/kg Ds	--	--	--	**0,35**	**<0,10**
Perfluoroctaansulfonzuur vertakt (PFOS)	µg/kg Ds	--	--	--	**<0,10**	**<0,10**
Som Perfluoroctaansulfonzuur (PFOS) 0,7F	µg/kg Ds	--	--	--	**0,42** #)	**0,14** #)

De parameters die in dit document worden vermeld, zijn geaccrediteerd volgens EN ISO/IEC 17025:2017. Alleen niet-geaccrediteerde parameters/resultaten zijn gemarkeerd met het symbool " *) ".

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

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

kwaliteitswaarborg bodembeheer SIKB

TESTING
RvA L 005

DOC-13-16417132-NL-P76

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

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Opdracht **1054543 Waterbodem**

	Eenheid	544375 VC-252-A-P3	544376 VC-252-A-P4	544377 VC-252-A-P5	544378 VC-252-A-P6	544379 VC-252-A-P7
Perfluorverbindingen						
Perfluornonaanzuur (PFNA)	µg/kg Ds	**<0,1**	--	--	--	--
Perfluordecaanzuur (PFDA)	µg/kg Ds	**<0,1**	--	--	--	--
Perfluorundecaanzuur (PFUnDA)	µg/kg Ds	**<0,1**	--	--	--	--
Perfluordodecaanzuur (PFDoA)	µg/kg Ds	**<0,1**	--	--	--	--
Perfluortridecaanzuur (PFTrDA)	µg/kg Ds	**<0,1**	--	--	--	--
Perfluortetradecaanzuur (PFTeDA)	µg/kg Ds	**<0,1**	--	--	--	--
Perfluorhexadecaanzuur (PFHxDA)	µg/kg Ds	**<0,1**	--	--	--	--
Perfluoroctadecaanzuur (PFODA)	µg/kg Ds	**<0,1**	--	--	--	--
Perfluorbutaansulfonzuur (PFBs)	µg/kg Ds	**<0,1**	--	--	--	--
Perfluorpentaansulfonzuur (PFPeS)	µg/kg Ds	**<0,1**	--	--	--	--
Perfluorhexaansulfonzuur (PFHxS)	µg/kg Ds	**<0,1**	--	--	--	--
Perfluorheptaansulfonzuur (PFHpS)	µg/kg Ds	**<0,1**	--	--	--	--
Perfluordecaansulfonzuur (PFDS)	µg/kg Ds	**<0,1**	--	--	--	--
4:2 fluortelomeer sulfonzuur (4:2FTS)	µg/kg Ds	**<0,1**	--	--	--	--
1H,1H,2H,2H-Perfluoroctaansulfonzuur (6:2 FTS)	µg/kg Ds	**<0,1**	--	--	--	--
8:2 fluortelomeer sulfonzuur (8:2FTS)	µg/kg Ds	**<0,1**	--	--	--	--
1H,1H,2H,2H-Perfluordodecaan-sulfonzuur (10:2 FTS)	µg/kg Ds	**<0,1**	--	--	--	--
Perfluoroctaansulfonamide (PFOSA)	µg/kg Ds	**<0,1**	--	--	--	--
N-Methylperfluoroctaansulfonamide (N-MeFOSA)	µg/kg Ds	**<0,1**	--	--	--	--
N-Methylperfluoroctaansulfonamide-azijnzuur (N-MeFOSAA)	µg/kg Ds	**<0,1**	--	--	--	--
N-Ethylperfluoroctaansulfonamide-azijnzuur (N-EtFOSAA)	µg/kg Ds	**<0,1**	--	--	--	--
8:2 Polyfluoralkylfosfaat diester (8:2 diPAP)	µg/kg Ds	**<0,1**	--	--	--	--
Perfluoroctaanzuur lineair (PFOA)	µg/kg Ds	**<0,10**	--	--	--	--
Perfluoroctaanzuur vertakt (PFOA)	µg/kg Ds	**<0,10**	--	--	--	--
Som Perfluoroctaanzuur (PFOA) (factor 0,7)	µg/kg Ds	**0,14** #)	--	--	--	--
Perfluoroctaansulfonzuur lineair (PFOS)	µg/kg Ds	**<0,10**	--	--	--	--
Perfluoroctaansulfonzuur vertakt (PFOS)	µg/kg Ds	**<0,10**	--	--	--	--
Som Perfluoroctaansulfonzuur (PFOS) 0,7F	µg/kg Ds	**0,14** #)	--	--	--	--

De parameters die in dit document worden vermeld, zijn geaccrediteerd volgens EN ISO/IEC 17025:2017. Alleen niet-geaccrediteerde parameters/resultaten zijn gemarkeerd met het symbool " *) ".

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

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

kwaliteitswaarborg bodembeheer SIKB

TESTING
RvA L 005

DOC-13-16417132-NL-P77

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

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Opdracht **1054543 Waterbodem**

	Eenheid	544380 VC-252-A-P8	544381 VC-252-A-P9	544382 VC-252-A-P10	544383 VC-252-A-P11	544384 VC-252-A-P12
Perfluorverbindingen						
Perfluornonaanzuur (PFNA)	µg/kg Ds	--	--	--	--	--
Perfluordecaanzuur (PFDA)	µg/kg Ds	--	--	--	--	--
Perfluorundecaanzuur (PFUnDA)	µg/kg Ds	--	--	--	--	--
Perfluordodecaanzuur (PFDoA)	µg/kg Ds	--	--	--	--	--
Perfluortridecaanzuur (PFTrDA)	µg/kg Ds	--	--	--	--	--
Perfluortetradecaanzuur (PFTeDA)	µg/kg Ds	--	--	--	--	--
Perfluorhexadecaanzuur (PFHxDA)	µg/kg Ds	--	--	--	--	--
Perfluoroctadecaanzuur (PFODA)	µg/kg Ds	--	--	--	--	--
Perfluorbutaansulfonzuur (PFBs)	µg/kg Ds	--	--	--	--	--
Perfluorpentaansulfonzuur (PFPeS)	µg/kg Ds	--	--	--	--	--
Perfluorhexaansulfonzuur (PFHxS)	µg/kg Ds	--	--	--	--	--
Perfluorheptaansulfonzuur (PFHpS)	µg/kg Ds	--	--	--	--	--
Perfluordecaansulfonzuur (PFDS)	µg/kg Ds	--	--	--	--	--
4:2 fluortelomeer sulfonzuur (4:2FTS)	µg/kg Ds	--	--	--	--	--
1H,1H,2H,2H-Perfluoroctaansulfonzuur (6:2 FTS)	µg/kg Ds	--	--	--	--	--
8:2 fluortelomeer sulfonzuur (8:2FTS)	µg/kg Ds	--	--	--	--	--
1H,1H,2H,2H-Perfluordodecaan-sulfonzuur (10:2 FTS)	µg/kg Ds	--	--	--	--	--
Perfluoroctaansulfonamide (PFOSA)	µg/kg Ds	--	--	--	--	--
N-Methylperfluoroctaansulfonamide (N-MeFOSA)	µg/kg Ds	--	--	--	--	--
N-Methylperfluoroctaansulfonamide-azijnzuur (N-MeFOSAA)	µg/kg Ds	--	--	--	--	--
N-Ethylperfluoroctaansulfonamide-azijnzuur (N-EtFOSAA)	µg/kg Ds	--	--	--	--	--
8:2 Polyfluoralkylfosfaat diester (8:2 diPAP)	µg/kg Ds	--	--	--	--	--
Perfluoroctaanzuur lineair (PFOA)	µg/kg Ds	--	--	--	--	--
Perfluoroctaanzuur vertakt (PFOA)	µg/kg Ds	--	--	--	--	--
Som Perfluoroctaanzuur (PFOA) (factor 0,7)	µg/kg Ds	--	--	--	--	--
Perfluoroctaansulfonzuur lineair (PFOS)	µg/kg Ds	--	--	--	--	--
Perfluoroctaansulfonzuur vertakt (PFOS)	µg/kg Ds	--	--	--	--	--
Som Perfluoroctaansulfonzuur (PFOS) 0,7F	µg/kg Ds	--	--	--	--	--

De parameters die in dit document worden vermeld, zijn geaccrediteerd volgens EN ISO/IEC 17025:2017. Alleen niet-geaccrediteerde parameters/resultaten zijn gemarkeerd met het symbool " *) ".

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

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

kwaliteitswaarborg bodembeheer SIKB

TESTING
RvA L 005

DOC-13-16417132-NL-P78

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

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Opdracht **1054543 Waterbodem**

	Eenheid	544385 VC-253-A-P1	544386 VC-253-A-P2	544387 VC-253-A-P3	544388 VC-253-A-P4	544389 VC-253-A-P5
Perfluorverbindingen						
Perfluornonaanzuur (PFNA)	µg/kg Ds	**<0,1**	**<0,1**	--	--	--
Perfluordecaanzuur (PFDA)	µg/kg Ds	**<0,1**	**<0,1**	--	--	--
Perfluorundecaanzuur (PFUnDA)	µg/kg Ds	**<0,1**	**<0,1**	--	--	--
Perfluordodecaanzuur (PFDoA)	µg/kg Ds	**<0,1**	**<0,1**	--	--	--
Perfluortridecaanzuur (PFTrDA)	µg/kg Ds	**<0,1**	**<0,1**	--	--	--
Perfluortetradecaanzuur (PFTeDA)	µg/kg Ds	**<0,1**	**<0,1**	--	--	--
Perfluorhexadecaanzuur (PFHxDA)	µg/kg Ds	**<0,1**	**<0,1**	--	--	--
Perfluoroctadecaanzuur (PFODA)	µg/kg Ds	**<0,1**	**<0,1**	--	--	--
Perfluorbutaansulfonzuur (PFBs)	µg/kg Ds	**<0,1**	**<0,1**	--	--	--
Perfluorpentaansulfonzuur (PFPeS)	µg/kg Ds	**<0,1**	**<0,1**	--	--	--
Perfluorhexaansulfonzuur (PFHxS)	µg/kg Ds	**<0,1**	**<0,1**	--	--	--
Perfluorheptaansulfonzuur (PFHpS)	µg/kg Ds	**<0,1**	**<0,1**	--	--	--
Perfluordecaansulfonzuur (PFDS)	µg/kg Ds	**<0,1**	**<0,1**	--	--	--
4:2 fluortelomeer sulfonzuur (4:2FTS)	µg/kg Ds	**<0,1**	**<0,1**	--	--	--
1H,1H,2H,2H-Perfluoroctaansulfonzuur (6:2 FTS)	µg/kg Ds	**<0,1**	**<0,1**	--	--	--
8:2 fluortelomeer sulfonzuur (8:2FTS)	µg/kg Ds	**<0,1**	**<0,1**	--	--	--
1H,1H,2H,2H-Perfluordodecaan-sulfonzuur (10:2 FTS)	µg/kg Ds	**<0,1**	**<0,1**	--	--	--
Perfluoroctaansulfonamide (PFOSA)	µg/kg Ds	**<0,1**	**<0,1**	--	--	--
N-Methylperfluoroctaansulfonamide (N-MeFOSA)	µg/kg Ds	**<0,1**	**<0,1**	--	--	--
N-Methylperfluoroctaansulfonamide-azijnzuur (N-MeFOSAA)	µg/kg Ds	**<0,1**	**<0,1**	--	--	--
N-Ethylperfluoroctaansulfonamide-azijnzuur (N-EtFOSAA)	µg/kg Ds	**<0,1**	**<0,1**	--	--	--
8:2 Polyfluoralkylfosfaat diester (8:2 diPAP)	µg/kg Ds	**<0,1**	**<0,1**	--	--	--
Perfluoroctaanzuur lineair (PFOA)	µg/kg Ds	**<0,10**	**<0,10**	--	--	--
Perfluoroctaanzuur vertakt (PFOA)	µg/kg Ds	**<0,10**	**<0,10**	--	--	--
Som Perfluoroctaanzuur (PFOA) (factor 0,7)	µg/kg Ds	**0,14** #)	**0,14** #)	--	--	--
Perfluoroctaansulfonzuur lineair (PFOS)	µg/kg Ds	**<0,10**	**<0,10**	--	--	--
Perfluoroctaansulfonzuur vertakt (PFOS)	µg/kg Ds	**<0,10**	**<0,10**	--	--	--
Som Perfluoroctaansulfonzuur (PFOS) 0,7F	µg/kg Ds	**0,14** #)	**0,14** #)	--	--	--

De parameters die in dit document worden vermeld, zijn geaccrediteerd volgens EN ISO/IEC 17025:2017. Alleen niet-geaccrediteerde parameters/resultaten zijn gemarkeerd met het symbool " *) ".

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

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

kwaliteitswaarborg bodembeheer SIKB

TESTING
RvA L 005

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

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Opdracht **1054543 Waterbodem**

	Eenheid	544390 VC-253-A-P6	544391 VC-253-A-P7	544392 VC-253-A-P8	544393 VC-253-A-P9	544394 VC-253-A-P10
Perfluorverbindingen						
Perfluornonaanzuur (PFNA)	µg/kg Ds	--	--	--	--	--
Perfluordecaanzuur (PFDA)	µg/kg Ds	--	--	--	--	--
Perfluorundecaanzuur (PFUnDA)	µg/kg Ds	--	--	--	--	--
Perfluordodecaanzuur (PFDoA)	µg/kg Ds	--	--	--	--	--
Perfluortridecaanzuur (PFTrDA)	µg/kg Ds	--	--	--	--	--
Perfluortetradecaanzuur (PFTeDA)	µg/kg Ds	--	--	--	--	--
Perfluorhexadecaanzuur (PFHxDA)	µg/kg Ds	--	--	--	--	--
Perfluoroctadecaanzuur (PFODA)	µg/kg Ds	--	--	--	--	--
Perfluorbutaansulfonzuur (PFBs)	µg/kg Ds	--	--	--	--	--
Perfluorpentaansulfonzuur (PFPeS)	µg/kg Ds	--	--	--	--	--
Perfluorhexaansulfonzuur (PFHxS)	µg/kg Ds	--	--	--	--	--
Perfluorheptaansulfonzuur (PFHpS)	µg/kg Ds	--	--	--	--	--
Perfluordecaansulfonzuur (PFDS)	µg/kg Ds	--	--	--	--	--
4:2 fluortelomeer sulfonzuur (4:2FTS)	µg/kg Ds	--	--	--	--	--
1H,1H,2H,2H-Perfluoroctaansulfonzuur (6:2 FTS)	µg/kg Ds	--	--	--	--	--
8:2 fluortelomeer sulfonzuur (8:2FTS)	µg/kg Ds	--	--	--	--	--
1H,1H,2H,2H-Perfluordodecaan-sulfonzuur (10:2 FTS)	µg/kg Ds	--	--	--	--	--
Perfluoroctaansulfonamide (PFOSA)	µg/kg Ds	--	--	--	--	--
N-Methylperfluoroctaansulfonamide (N-MeFOSA)	µg/kg Ds	--	--	--	--	--
N-Methylperfluoroctaansulfonamide-azijnzuur (N-MeFOSAA)	µg/kg Ds	--	--	--	--	--
N-Ethylperfluoroctaansulfonamide-azijnzuur (N-EtFOSAA)	µg/kg Ds	--	--	--	--	--
8:2 Polyfluoralkylfosfaat diester (8:2 diPAP)	µg/kg Ds	--	--	--	--	--
Perfluoroctaanzuur lineair (PFOA)	µg/kg Ds	--	--	--	--	--
Perfluoroctaanzuur vertakt (PFOA)	µg/kg Ds	--	--	--	--	--
Som Perfluoroctaanzuur (PFOA) (factor 0,7)	µg/kg Ds	--	--	--	--	--
Perfluoroctaansulfonzuur lineair (PFOS)	µg/kg Ds	--	--	--	--	--
Perfluoroctaansulfonzuur vertakt (PFOS)	µg/kg Ds	--	--	--	--	--
Som Perfluoroctaansulfonzuur (PFOS) 0,7F	µg/kg Ds	--	--	--	--	--

De parameters die in dit document worden vermeld, zijn geaccrediteerd volgens EN ISO/IEC 17025:2017. Alleen niet-geaccrediteerde parameters/resultaten zijn gemarkeerd met het symbool " *) ".

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

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

kwaliteitswaarborg bodembeheer SIKB

TESTING
RvA L 005

DOC-13-16417132-NL-P80

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

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Opdracht **1054543 Waterbodem**

	Eenheid	544395 VC-253-A-P11	544396 VC-253-A-P12	544397 VC-254-A-P1	544398 VC-254-A-P2	544399 VC-254-A-P3
Perfluorverbindingen						
Perfluornonaanzuur (PFNA)	µg/kg Ds	--	--	**<0,1**	**<0,1**	**<0,1**
Perfluordecaanzuur (PFDA)	µg/kg Ds	--	--	**<0,1**	**0,2**	**<0,1**
Perfluorundecaanzuur (PFUnDA)	µg/kg Ds	--	--	**<0,1**	**0,3**	**<0,1**
Perfluordodecaanzuur (PFDoA)	µg/kg Ds	--	--	**<0,1**	**<0,1**	**<0,1**
Perfluortridecaanzuur (PFTrDA)	µg/kg Ds	--	--	**<0,1**	**<0,1**	**<0,1**
Perfluortetradecaanzuur (PFTeDA)	µg/kg Ds	--	--	**<0,1**	**<0,1**	**<0,1**
Perfluorhexadecaanzuur (PFHxDA)	µg/kg Ds	--	--	**<0,1**	**<0,1**	**<0,1**
Perfluoroctadecaanzuur (PFODA)	µg/kg Ds	--	--	**<0,1**	**<0,1**	**<0,1**
Perfluorbutaansulfonzuur (PFBs)	µg/kg Ds	--	--	**<0,1**	**<0,1**	**<0,1**
Perfluorpentaansulfonzuur (PFPeS)	µg/kg Ds	--	--	**<0,1**	**<0,1**	**<0,1**
Perfluorhexaansulfonzuur (PFHxS)	µg/kg Ds	--	--	**<0,1**	**<0,1**	**<0,1**
Perfluorheptaansulfonzuur (PFHpS)	µg/kg Ds	--	--	**<0,1**	**<0,1**	**<0,1**
Perfluordecaansulfonzuur (PFDS)	µg/kg Ds	--	--	**<0,1**	**<0,1**	**<0,1**
4:2 fluortelomeer sulfonzuur (4:2FTS)	µg/kg Ds	--	--	**<0,1**	**<0,1**	**<0,1**
1H,1H,2H,2H-Perfluoroctaansulfonzuur (6:2 FTS)	µg/kg Ds	--	--	**<0,1**	**<0,1**	**<0,1**
8:2 fluortelomeer sulfonzuur (8:2FTS)	µg/kg Ds	--	--	**<0,1**	**<0,1**	**<0,1**
1H,1H,2H,2H-Perfluordodecaan-sulfonzuur (10:2 FTS)	µg/kg Ds	--	--	**<0,1**	**<0,1**	**<0,1**
Perfluoroctaansulfonamide (PFOSA)	µg/kg Ds	--	--	**<0,1**	**0,4**	**<0,1**
N-Methylperfluoroctaansulfonamide (N-MeFOSA)	µg/kg Ds	--	--	**<0,1**	**<0,1**	**<0,1**
N-Methylperfluoroctaansulfonamide-azijnzuur (N-MeFOSAA)	µg/kg Ds	--	--	**<0,1**	**<0,1**	**<0,1**
N-Ethylperfluoroctaansulfonamide-azijnzuur (N-EtFOSAA)	µg/kg Ds	--	--	**<0,1**	**0,3**	**<0,1**
8:2 Polyfluoralkylfosfaat diester (8:2 diPAP)	µg/kg Ds	--	--	**<0,1**	**<0,1**	**<0,1**
Perfluoroctaanzuur lineair (PFOA)	µg/kg Ds	--	--	**<0,10**	**0,17**	**<0,10**
Perfluoroctaanzuur vertakt (PFOA)	µg/kg Ds	--	--	**<0,10**	**<0,10**	**<0,10**
Som Perfluoroctaanzuur (PFOA) (factor 0,7)	µg/kg Ds	--	--	**0,14** #)	**0,24** #)	**0,14** #)
Perfluoroctaansulfonzuur lineair (PFOS)	µg/kg Ds	--	--	**<0,10**	**1,56**	**<0,10**
Perfluoroctaansulfonzuur vertakt (PFOS)	µg/kg Ds	--	--	**<0,10**	**0,34**	**<0,10**
Som Perfluoroctaansulfonzuur (PFOS) 0,7F	µg/kg Ds	--	--	**0,14** #)	**1,9**	**0,14** #)

De parameters die in dit document worden vermeld, zijn geaccrediteerd volgens EN ISO/IEC 17025:2017. Alleen niet-geaccrediteerde parameters/resultaten zijn gemarkeerd met het symbool "*) ".

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

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

kwaliteitswaarborg bodembeheer SIKB

TESTING
RvA L 005

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

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Opdracht **1054543 Waterbodem**

	Eenheid	544400 VC-254-A-P4	544401 VC-254-A-P5	544402 VC-254-A-P6	544403 VC-254-A-P7	544404 VC-254-A-P8
Perfluorverbindingen						
Perfluornonaanzuur (PFNA)	µg/kg Ds	--	--	--	--	--
Perfluordecaanzuur (PFDA)	µg/kg Ds	--	--	--	--	--
Perfluorundecaanzuur (PFUnDA)	µg/kg Ds	--	--	--	--	--
Perfluordodecaanzuur (PFDoA)	µg/kg Ds	--	--	--	--	--
Perfluortridecaanzuur (PFTrDA)	µg/kg Ds	--	--	--	--	--
Perfluortetradecaanzuur (PFTeDA)	µg/kg Ds	--	--	--	--	--
Perfluorhexadecaanzuur (PFHxDA)	µg/kg Ds	--	--	--	--	--
Perfluoroctadecaanzuur (PFODA)	µg/kg Ds	--	--	--	--	--
Perfluorbutaansulfonzuur (PFBs)	µg/kg Ds	--	--	--	--	--
Perfluorpentaansulfonzuur (PFPeS)	µg/kg Ds	--	--	--	--	--
Perfluorhexaansulfonzuur (PFHxS)	µg/kg Ds	--	--	--	--	--
Perfluorheptaansulfonzuur (PFHpS)	µg/kg Ds	--	--	--	--	--
Perfluordecaansulfonzuur (PFDS)	µg/kg Ds	--	--	--	--	--
4:2 fluortelomeer sulfonzuur (4:2FTS)	µg/kg Ds	--	--	--	--	--
1H,1H,2H,2H-Perfluoroctaansulfonzuur (6:2 FTS)	µg/kg Ds	--	--	--	--	--
8:2 fluortelomeer sulfonzuur (8:2FTS)	µg/kg Ds	--	--	--	--	--
1H,1H,2H,2H-Perfluordodecaan-sulfonzuur (10:2 FTS)	µg/kg Ds	--	--	--	--	--
Perfluoroctaansulfonamide (PFOSA)	µg/kg Ds	--	--	--	--	--
N-Methylperfluoroctaansulfonamide (N-MeFOSA)	µg/kg Ds	--	--	--	--	--
N-Methylperfluoroctaansulfonamide-azijnzuur (N-MeFOSAA)	µg/kg Ds	--	--	--	--	--
N-Ethylperfluoroctaansulfonamide-azijnzuur (N-EtFOSAA)	µg/kg Ds	--	--	--	--	--
8:2 Polyfluoralkylfosfaat diester (8:2 diPAP)	µg/kg Ds	--	--	--	--	--
Perfluoroctaanzuur lineair (PFOA)	µg/kg Ds	--	--	--	--	--
Perfluoroctaanzuur vertakt (PFOA)	µg/kg Ds	--	--	--	--	--
Som Perfluoroctaanzuur (PFOA) (factor 0,7)	µg/kg Ds	--	--	--	--	--
Perfluoroctaansulfonzuur lineair (PFOS)	µg/kg Ds	--	--	--	--	--
Perfluoroctaansulfonzuur vertakt (PFOS)	µg/kg Ds	--	--	--	--	--
Som Perfluoroctaansulfonzuur (PFOS) 0,7F	µg/kg Ds	--	--	--	--	--

De parameters die in dit document worden vermeld, zijn geaccrediteerd volgens EN ISO/IEC 17025:2017. Alleen niet-geaccrediteerde parameters/resultaten zijn gemarkeerd met het symbool " *) ".

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

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

kwaliteitswaarborg bodembeheer SIKB

TESTING
RvA L 005

DOC-13-16417132-NL-P82

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

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Opdracht **1054543 Waterbodem**

	Eenheid	544405 VC-254-A-P9	544406 VC-254-A-P10	544407 VC-254-A-P11	544408 VC-254-A-P12	544409 VC-255-A-P1
Perfluorverbindingen						
Perfluornonaanzuur (PFNA)	µg/kg Ds	--	--	--	--	**<0,1**
Perfluordecaanzuur (PFDA)	µg/kg Ds	--	--	--	--	**<0,1**
Perfluorundecaanzuur (PFUnDA)	µg/kg Ds	--	--	--	--	**<0,1**
Perfluordodecaanzuur (PFDoA)	µg/kg Ds	--	--	--	--	**<0,1**
Perfluortridecaanzuur (PFTrDA)	µg/kg Ds	--	--	--	--	**<0,1**
Perfluortetradecaanzuur (PFTeDA)	µg/kg Ds	--	--	--	--	**<0,1**
Perfluorhexadecaanzuur (PFHxDA)	µg/kg Ds	--	--	--	--	**<0,1**
Perfluoroctadecaanzuur (PFODA)	µg/kg Ds	--	--	--	--	**<0,1**
Perfluorbutaansulfonzuur (PFBs)	µg/kg Ds	--	--	--	--	**<0,1**
Perfluorpentaansulfonzuur (PFPeS)	µg/kg Ds	--	--	--	--	**<0,1**
Perfluorhexaansulfonzuur (PFHxS)	µg/kg Ds	--	--	--	--	**<0,1**
Perfluorheptaansulfonzuur (PFHpS)	µg/kg Ds	--	--	--	--	**<0,1**
Perfluordecaansulfonzuur (PFDS)	µg/kg Ds	--	--	--	--	**<0,1**
4:2 fluortelomeer sulfonzuur (4:2FTS)	µg/kg Ds	--	--	--	--	**<0,1**
1H,1H,2H,2H-Perfluoroctaansulfonzuur (6:2 FTS)	µg/kg Ds	--	--	--	--	**<0,1**
8:2 fluortelomeer sulfonzuur (8:2FTS)	µg/kg Ds	--	--	--	--	**<0,1**
1H,1H,2H,2H-Perfluordodecaan-sulfonzuur (10:2 FTS)	µg/kg Ds	--	--	--	--	**<0,1**
Perfluoroctaansulfonamide (PFOSA)	µg/kg Ds	--	--	--	--	**<0,1**
N-Methylperfluoroctaansulfonamide (N-MeFOSA)	µg/kg Ds	--	--	--	--	**<0,1**
N-Methylperfluoroctaansulfonamide-azijnzuur (N-MeFOSAA)	µg/kg Ds	--	--	--	--	**<0,1**
N-Ethylperfluoroctaansulfonamide-azijnzuur (N-EtFOSAA)	µg/kg Ds	--	--	--	--	**<0,1**
8:2 Polyfluoralkylfosfaat diester (8:2 diPAP)	µg/kg Ds	--	--	--	--	**<0,1**
Perfluoroctaanzuur lineair (PFOA)	µg/kg Ds	--	--	--	--	**<0,10**
Perfluoroctaanzuur vertakt (PFOA)	µg/kg Ds	--	--	--	--	**<0,10**
Som Perfluoroctaanzuur (PFOA) (factor 0,7)	µg/kg Ds	--	--	--	--	**0,14** #)
Perfluoroctaansulfonzuur lineair (PFOS)	µg/kg Ds	--	--	--	--	**0,15**
Perfluoroctaansulfonzuur vertakt (PFOS)	µg/kg Ds	--	--	--	--	**<0,10**
Som Perfluoroctaansulfonzuur (PFOS) 0,7F	µg/kg Ds	--	--	--	--	**0,22** #)

De parameters die in dit document worden vermeld, zijn geaccrediteerd volgens EN ISO/IEC 17025:2017. Alleen niet-geaccrediteerde parameters/resultaten zijn gemarkeerd met het symbool " *) ".

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

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

kwaliteitswaarborg bodembeheer SIKB

TESTING
RvA L 005

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

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Opdracht **1054543 Waterbodem**

	Eenheid	544410 VC-255-A-P2	544411 VC-255-A-P3	544412 VC-255-A-P4	544413 VC-255-A-P5	544414 VC-255-A-P6
Perfluorverbindingen						
Perfluornonaanzuur (PFNA)	µg/kg Ds	**<0,1**	**<0,1**	--	--	--
Perfluordecaanzuur (PFDA)	µg/kg Ds	**<0,1**	**<0,1**	--	--	--
Perfluorundecaanzuur (PFUnDA)	µg/kg Ds	**<0,1**	**<0,1**	--	--	--
Perfluordodecaanzuur (PFDoA)	µg/kg Ds	**<0,1**	**<0,1**	--	--	--
Perfluortridecaanzuur (PFTrDA)	µg/kg Ds	**<0,1**	**<0,1**	--	--	--
Perfluortetradecaanzuur (PFTeDA)	µg/kg Ds	**<0,1**	**<0,1**	--	--	--
Perfluorhexadecaanzuur (PFHxDA)	µg/kg Ds	**<0,1**	**<0,1**	--	--	--
Perfluoroctadecaanzuur (PFODA)	µg/kg Ds	**<0,1**	**<0,1**	--	--	--
Perfluorbutaansulfonzuur (PFBs)	µg/kg Ds	**<0,1**	**<0,1**	--	--	--
Perfluorpentaansulfonzuur (PFPeS)	µg/kg Ds	**<0,1**	**<0,1**	--	--	--
Perfluorhexaansulfonzuur (PFHxS)	µg/kg Ds	**<0,1**	**<0,1**	--	--	--
Perfluorheptaansulfonzuur (PFHpS)	µg/kg Ds	**<0,1**	**<0,1**	--	--	--
Perfluordecaansulfonzuur (PFDS)	µg/kg Ds	**<0,1**	**<0,1**	--	--	--
4:2 fluortelomeer sulfonzuur (4:2FTS)	µg/kg Ds	**<0,1**	**<0,1**	--	--	--
1H,1H,2H,2H-Perfluoroctaansulfonzuur (6:2 FTS)	µg/kg Ds	**<0,1**	**<0,1**	--	--	--
8:2 fluortelomeer sulfonzuur (8:2FTS)	µg/kg Ds	**<0,1**	**<0,1**	--	--	--
1H,1H,2H,2H-Perfluordodecaan-sulfonzuur (10:2 FTS)	µg/kg Ds	**<0,1**	**<0,1**	--	--	--
Perfluoroctaansulfonamide (PFOSA)	µg/kg Ds	**<0,1**	**<0,1**	--	--	--
N-Methylperfluoroctaansulfonamide (N-MeFOSA)	µg/kg Ds	**<0,1**	**<0,1**	--	--	--
N-Methylperfluoroctaansulfonamide-azijnzuur (N-MeFOSAA)	µg/kg Ds	**<0,1**	**<0,1**	--	--	--
N-Ethylperfluoroctaansulfonamide-azijnzuur (N-EtFOSAA)	µg/kg Ds	**<0,1**	**<0,1**	--	--	--
8:2 Polyfluoralkylfosfaat diester (8:2 diPAP)	µg/kg Ds	**<0,1**	**<0,1**	--	--	--
Perfluoroctaanzuur lineair (PFOA)	µg/kg Ds	**<0,10**	**<0,10**	--	--	--
Perfluoroctaanzuur vertakt (PFOA)	µg/kg Ds	**<0,10**	**<0,10**	--	--	--
Som Perfluoroctaanzuur (PFOA) (factor 0,7)	µg/kg Ds	**0,14** #)	**0,14** #)	--	--	--
Perfluoroctaansulfonzuur lineair (PFOS)	µg/kg Ds	**<0,10**	**<0,10**	--	--	--
Perfluoroctaansulfonzuur vertakt (PFOS)	µg/kg Ds	**<0,10**	**<0,10**	--	--	--
Som Perfluoroctaansulfonzuur (PFOS) 0,7F	µg/kg Ds	**0,14** #)	**0,14** #)	--	--	--

De parameters die in dit document worden vermeld, zijn geaccrediteerd volgens EN ISO/IEC 17025:2017. Alleen niet-geaccrediteerde parameters/resultaten zijn gemarkeerd met het symbool " *) ".

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

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

kwaliteitswaarborg bodembeheer SIKB

TESTING
RvA L 005

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

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Opdracht **1054543 Waterbodem**

	Eenheid	544415 VC-255-A-P7	544416 VC-255-A-P8	544417 VC-255-A-P9	544418 VC-255-A-P10	544419 VC-255-A-P11
Perfluorverbindingen						
Perfluornonaanzuur (PFNA)	µg/kg Ds	--	--	--	--	--
Perfluordecaanzuur (PFDA)	µg/kg Ds	--	--	--	--	--
Perfluorundecaanzuur (PFUnDA)	µg/kg Ds	--	--	--	--	--
Perfluordodecaanzuur (PFDoA)	µg/kg Ds	--	--	--	--	--
Perfluortridecaanzuur (PFTrDA)	µg/kg Ds	--	--	--	--	--
Perfluortetradecaanzuur (PFTeDA)	µg/kg Ds	--	--	--	--	--
Perfluorhexadecaanzuur (PFHxDA)	µg/kg Ds	--	--	--	--	--
Perfluoroctadecaanzuur (PFODA)	µg/kg Ds	--	--	--	--	--
Perfluorbutaansulfonzuur (PFBs)	µg/kg Ds	--	--	--	--	--
Perfluorpentaansulfonzuur (PFPeS)	µg/kg Ds	--	--	--	--	--
Perfluorhexaansulfonzuur (PFHxS)	µg/kg Ds	--	--	--	--	--
Perfluorheptaansulfonzuur (PFHpS)	µg/kg Ds	--	--	--	--	--
Perfluordecaansulfonzuur (PFDS)	µg/kg Ds	--	--	--	--	--
4:2 fluortelomeer sulfonzuur (4:2FTS)	µg/kg Ds	--	--	--	--	--
1H,1H,2H,2H-Perfluoroctaansulfonzuur (6:2 FTS)	µg/kg Ds	--	--	--	--	--
8:2 fluortelomeer sulfonzuur (8:2FTS)	µg/kg Ds	--	--	--	--	--
1H,1H,2H,2H-Perfluordodecaan-sulfonzuur (10:2 FTS)	µg/kg Ds	--	--	--	--	--
Perfluoroctaansulfonamide (PFOSA)	µg/kg Ds	--	--	--	--	--
N-Methylperfluoroctaansulfonamide (N-MeFOSA)	µg/kg Ds	--	--	--	--	--
N-Methylperfluoroctaansulfonamide-azijnzuur (N-MeFOSAA)	µg/kg Ds	--	--	--	--	--
N-Ethylperfluoroctaansulfonamide-azijnzuur (N-EtFOSAA)	µg/kg Ds	--	--	--	--	--
8:2 Polyfluoralkylfosfaat diester (8:2 diPAP)	µg/kg Ds	--	--	--	--	--
Perfluoroctaanzuur lineair (PFOA)	µg/kg Ds	--	--	--	--	--
Perfluoroctaanzuur vertakt (PFOA)	µg/kg Ds	--	--	--	--	--
Som Perfluoroctaanzuur (PFOA) (factor 0,7)	µg/kg Ds	--	--	--	--	--
Perfluoroctaansulfonzuur lineair (PFOS)	µg/kg Ds	--	--	--	--	--
Perfluoroctaansulfonzuur vertakt (PFOS)	µg/kg Ds	--	--	--	--	--
Som Perfluoroctaansulfonzuur (PFOS) 0,7F	µg/kg Ds	--	--	--	--	--

De parameters die in dit document worden vermeld, zijn geaccrediteerd volgens EN ISO/IEC 17025:2017. Alleen niet-geaccrediteerde parameters/resultaten zijn gemarkeerd met het symbool " *) ".

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

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

kwaliteitswaarborg bodembeheer SIKB

TESTING
RvA L 005

DOC-13-16417132-NL-P85

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

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Opdracht **1054543 Waterbodem**

	Eenheid	544420 VC-255-A-P12	544421 VC-257-A-P1	544422 VC-257-A-P2	544423 VC-257-A-P3	544424 VC-257-A-P4
Perfluorverbindingen						
Perfluornonaanzuur (PFNA)	µg/kg Ds	--	**<0,1**	**<0,1**	--	--
Perfluordecaanzuur (PFDA)	µg/kg Ds	--	**<0,1**	**<0,1**	--	--
Perfluorundecaanzuur (PFUnDA)	µg/kg Ds	--	**<0,1**	**<0,1**	--	--
Perfluordodecaanzuur (PFDoA)	µg/kg Ds	--	**<0,1**	**<0,1**	--	--
Perfluortridecaanzuur (PFTrDA)	µg/kg Ds	--	**<0,1**	**<0,1**	--	--
Perfluortetradecaanzuur (PFTeDA)	µg/kg Ds	--	**<0,1**	**<0,1**	--	--
Perfluorhexadecaanzuur (PFHxDA)	µg/kg Ds	--	**<0,1**	**<0,1**	--	--
Perfluoroctadecaanzuur (PFODA)	µg/kg Ds	--	**<0,1**	**<0,1**	--	--
Perfluorbutaansulfonzuur (PFBs)	µg/kg Ds	--	**<0,1**	**<0,1**	--	--
Perfluorpentaansulfonzuur (PFPeS)	µg/kg Ds	--	**<0,1**	**<0,1**	--	--
Perfluorhexaansulfonzuur (PFHxS)	µg/kg Ds	--	**<0,1**	**<0,1**	--	--
Perfluorheptaansulfonzuur (PFHpS)	µg/kg Ds	--	**<0,1**	**<0,1**	--	--
Perfluordecaansulfonzuur (PFDS)	µg/kg Ds	--	**<0,1**	**<0,1**	--	--
4:2 fluortelomeer sulfonzuur (4:2FTS)	µg/kg Ds	--	**<0,1**	**<0,1**	--	--
1H,1H,2H,2H-Perfluoroctaansulfonzuur (6:2 FTS)	µg/kg Ds	--	**<0,1**	**<0,1**	--	--
8:2 fluortelomeer sulfonzuur (8:2FTS)	µg/kg Ds	--	**<0,1**	**<0,1**	--	--
1H,1H,2H,2H-Perfluordodecaan-sulfonzuur (10:2 FTS)	µg/kg Ds	--	**<0,1**	**<0,1**	--	--
Perfluoroctaansulfonamide (PFOSA)	µg/kg Ds	--	**<0,1**	**<0,1**	--	--
N-Methylperfluoroctaansulfonamide (N-MeFOSA)	µg/kg Ds	--	**<0,1**	**<0,1**	--	--
N-Methylperfluoroctaansulfonamide-azijnzuur (N-MeFOSAA)	µg/kg Ds	--	**<0,1**	**<0,1**	--	--
N-Ethylperfluoroctaansulfonamide-azijnzuur (N-EtFOSAA)	µg/kg Ds	--	**<0,1**	**<0,1**	--	--
8:2 Polyfluoralkylfosfaat diester (8:2 diPAP)	µg/kg Ds	--	**<0,1**	**<0,1**	--	--
Perfluoroctaanzuur lineair (PFOA)	µg/kg Ds	--	**<0,10**	**<0,10**	--	--
Perfluoroctaanzuur vertakt (PFOA)	µg/kg Ds	--	**<0,10**	**<0,10**	--	--
Som Perfluoroctaanzuur (PFOA) (factor 0,7)	µg/kg Ds	--	**0,14** #)	**0,14** #)	--	--
Perfluoroctaansulfonzuur lineair (PFOS)	µg/kg Ds	--	**<0,10**	**<0,10**	--	--
Perfluoroctaansulfonzuur vertakt (PFOS)	µg/kg Ds	--	**<0,10**	**<0,10**	--	--
Som Perfluoroctaansulfonzuur (PFOS) 0,7F	µg/kg Ds	--	**0,14** #)	**0,14** #)	--	--

De parameters die in dit document worden vermeld, zijn geaccrediteerd volgens EN ISO/IEC 17025:2017. Alleen niet-geaccrediteerde parameters/resultaten zijn gemarkeerd met het symbool "*) ".

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

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

kwaliteitswaarborg bodembeheer SIKB
TESTING RvA L 005

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

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Opdracht **1054543 Waterbodem**

	Eenheid	544425 VC-257-A-P5	544426 VC-257-A-P6	544427 VC-257-A-P7	544428 VC-257-A-P8	544429 VC-257-A-P9
Perfluorverbindingen						
Perfluornonaanzuur (PFNA)	µg/kg Ds	--	--	--	--	--
Perfluordecaanzuur (PFDA)	µg/kg Ds	--	--	--	--	--
Perfluorundecaanzuur (PFUnDA)	µg/kg Ds	--	--	--	--	--
Perfluordodecaanzuur (PFDoA)	µg/kg Ds	--	--	--	--	--
Perfluortridecaanzuur (PFTrDA)	µg/kg Ds	--	--	--	--	--
Perfluortetradecaanzuur (PFTeDA)	µg/kg Ds	--	--	--	--	--
Perfluorhexadecaanzuur (PFHxDA)	µg/kg Ds	--	--	--	--	--
Perfluoroctadecaanzuur (PFODA)	µg/kg Ds	--	--	--	--	--
Perfluorbutaansulfonzuur (PFBs)	µg/kg Ds	--	--	--	--	--
Perfluorpentaansulfonzuur (PFPeS)	µg/kg Ds	--	--	--	--	--
Perfluorhexaansulfonzuur (PFHxS)	µg/kg Ds	--	--	--	--	--
Perfluorheptaansulfonzuur (PFHpS)	µg/kg Ds	--	--	--	--	--
Perfluordecaansulfonzuur (PFDS)	µg/kg Ds	--	--	--	--	--
4:2 fluortelomeer sulfonzuur (4:2FTS)	µg/kg Ds	--	--	--	--	--
1H,1H,2H,2H-Perfluoroctaansulfonzuur (6:2 FTS)	µg/kg Ds	--	--	--	--	--
8:2 fluortelomeer sulfonzuur (8:2FTS)	µg/kg Ds	--	--	--	--	--
1H,1H,2H,2H-Perfluordodecaan-sulfonzuur (10:2 FTS)	µg/kg Ds	--	--	--	--	--
Perfluoroctaansulfonamide (PFOSA)	µg/kg Ds	--	--	--	--	--
N-Methylperfluoroctaansulfonamide (N-MeFOSA)	µg/kg Ds	--	--	--	--	--
N-Methylperfluoroctaansulfonamide-azijnzuur (N-MeFOSAA)	µg/kg Ds	--	--	--	--	--
N-Ethylperfluoroctaansulfonamide-azijnzuur (N-EtFOSAA)	µg/kg Ds	--	--	--	--	--
8:2 Polyfluoralkylfosfaat diester (8:2 diPAP)	µg/kg Ds	--	--	--	--	--
Perfluoroctaanzuur lineair (PFOA)	µg/kg Ds	--	--	--	--	--
Perfluoroctaanzuur vertakt (PFOA)	µg/kg Ds	--	--	--	--	--
Som Perfluoroctaanzuur (PFOA) (factor 0,7)	µg/kg Ds	--	--	--	--	--
Perfluoroctaansulfonzuur lineair (PFOS)	µg/kg Ds	--	--	--	--	--
Perfluoroctaansulfonzuur vertakt (PFOS)	µg/kg Ds	--	--	--	--	--
Som Perfluoroctaansulfonzuur (PFOS) 0,7F	µg/kg Ds	--	--	--	--	--

De parameters die in dit document worden vermeld, zijn geaccrediteerd volgens EN ISO/IEC 17025:2017. Alleen niet-geaccrediteerde parameters/resultaten zijn gemarkeerd met het symbool " *) ".

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

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

kwaliteitswaarborg bodembeheer SIKB

TESTING
RvA L 005

DOC-13-16417132-NL-P87

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

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Opdracht **1054543 Waterbodem**

	Eenheid	544430 VC-257-A-P10	544431 VC-257-A-P11	544432 VC-257-A-P12
Perfluorverbindingen				
Perfluornonaanzuur (PFNA)	µg/kg Ds	--	--	--
Perfluordecaanzuur (PFDA)	µg/kg Ds	--	--	--
Perfluorundecaanzuur (PFUnDA)	µg/kg Ds	--	--	--
Perfluordodecaanzuur (PFDoA)	µg/kg Ds	--	--	--
Perfluortridecaanzuur (PFTrDA)	µg/kg Ds	--	--	--
Perfluortetradecaanzuur (PFTeDA)	µg/kg Ds	--	--	--
Perfluorhexadecaanzuur (PFHxDA)	µg/kg Ds	--	--	--
Perfluoroctadecaanzuur (PFODA)	µg/kg Ds	--	--	--
Perfluorbutaansulfonzuur (PFBs)	µg/kg Ds	--	--	--
Perfluorpentaansulfonzuur (PFPeS)	µg/kg Ds	--	--	--
Perfluorhexaansulfonzuur (PFHxS)	µg/kg Ds	--	--	--
Perfluorheptaansulfonzuur (PFHpS)	µg/kg Ds	--	--	--
Perfluordecaansulfonzuur (PFDS)	µg/kg Ds	--	--	--
4:2 fluortelomeer sulfonzuur (4:2FTS)	µg/kg Ds	--	--	--
1H,1H,2H,2H-Perfluoroctaansulfonzuur (6:2 FTS)	µg/kg Ds	--	--	--
8:2 fluortelomeer sulfonzuur (8:2FTS)	µg/kg Ds	--	--	--
1H,1H,2H,2H-Perfluordodecaan-sulfonzuur (10:2 FTS)	µg/kg Ds	--	--	--
Perfluoroctaansulfonamide (PFOSA)	µg/kg Ds	--	--	--
N-Methylperfluoroctaansulfonamide (N-MeFOSA)	µg/kg Ds	--	--	--
N-Methylperfluoroctaansulfonamide-azijnzuur (N-MeFOSAA)	µg/kg Ds	--	--	--
N-Ethylperfluoroctaansulfonamide-azijnzuur (N-EtFOSAA)	µg/kg Ds	--	--	--
8:2 Polyfluoralkylfosfaat diester (8:2 diPAP)	µg/kg Ds	--	--	--
Perfluoroctaanzuur lineair (PFOA)	µg/kg Ds	--	--	--
Perfluoroctaanzuur vertakt (PFOA)	µg/kg Ds	--	--	--
Som Perfluoroctaanzuur (PFOA) (factor 0,7)	µg/kg Ds	--	--	--
Perfluoroctaansulfonzuur lineair (PFOS)	µg/kg Ds	--	--	--
Perfluoroctaansulfonzuur vertakt (PFOS)	µg/kg Ds	--	--	--
Som Perfluoroctaansulfonzuur (PFOS) 0,7F	µg/kg Ds	--	--	--

x) Gehaltes beneden de rapportagegrens zijn niet mee inbegrepen.
#) Bij deze som zijn resultaten "<rapportagegrens" vermenigvuldigd met 0,7.
m) De rapportagegrens is verhoogd, omdat door matrixeffecten, resp. co-elutie een kwantificering bemoeilijkt wordt.
ts) De rapportagegrens is verhoogd vanwege het lage droge stofgehalte.
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 analytische meetonzekerheid en informatie over de berekeningsmethode zijn op aanvraag beschikbaar, indien de gerapporteerde resultaten boven de parameterspecifieke rapportagegrens liggen.

De parameters die in dit document worden vermeld, zijn geaccrediteerd volgens EN ISO/IEC 17025:2017. Alleen niet-geaccrediteerde parameters/resultaten zijn gemarkeerd met het symbool " *) ".

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

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

kwaliteitswaarborg bodembeheer SIKB

TESTING
RvA L 005

DOC-13-16417132-NL-P88

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

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Opdracht **1054543 Waterbodem**

Opmerking monster(s)

544286 : Grabber 33-P2
544288 : Grabber 34-P2
544290 : Grabber 35-P2
544292 : Grabber 37-P2
544293 : VC-245-A-P1/P2
544296 : VC-245-A-P3
544297 : VC-245-A-P4
544305 : VC-246-A-P1
544306 : VC-246-A-P2
544307 : VC-246-A-P3
544315 : VC-247-A-P1
544316 : VC-247-A-P2
544325 : VC-248-A-P1
544326 : VC-248-A-P2
544327 : VC-248-A-P3
544337 : VC-249-A-P1
544338 : VC-249-A-P2
544350 : VC-250-A-P1
544351 : VC-250-A-P2
544352 : VC-250-A-P3
544366 : VC-251-A-P5
544367 : VC-251-A-P6
544373 : VC-252-A-P1
544374 : VC-252-A-P2
544375 : VC-252-A-P3
544385 : VC-253-A-P1
544386 : VC-253-A-P2
544397 : VC-254-A-P1
544398 : VC-254-A-P2
544399 : VC-254-A-P3
544409 : VC-255-A-P1
544410 : VC-255-A-P2
544411 : VC-255-A-P3
544421 : VC-257-A-P1
544422 : VC-257-A-P2

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

Opmerking monster(s)

544285 : Grabber 33-P1
544287 : Grabber 34-P1
544289 : Grabber 35-P1
544291 : Grabber 37-P1
544298 : VC-245-A-P5
544299 : VC-245-A-P6
544300 : VC-245-A-P7
544301 : VC-245-A-P8
544302 : VC-245-A-P9
544303 : VC-245-A-P10
544304 : VC-245-A-P11
544308 : VC-246-A-P4
544309 : VC-246-A-P5
544310 : VC-246-A-P6
544311 : VC-246-A-P7
544312 : VC-246-A-P8
544313 : VC-246-A-P9
544314 : VC-246-A-P10
544317 : VC-247-A-P3
544318 : VC-247-A-P4
544319 : VC-247-A-P5
544320 : VC-247-A-P6
544321 : VC-247-A-P7
544322 : VC-247-A-P8
544323 : VC-247-A-P9
544324 : VC-247-A-P10
544328 : VC-248-A-P4

De parameters die in dit document worden vermeld, zijn geaccrediteerd volgens EN ISO/IEC 17025:2017. Alleen niet-geaccrediteerde parameters/resultaten zijn gemarkeerd met het symbool " *) ".

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

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

kwaliteitswaarborg bodembeheer SIKB

TESTING
RvA L 005

DOC-13-16417132-NL-P89

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

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Opdracht **1054543 Waterbodem**

544329 : VC-248-A-P5
544330 : VC-248-A-P6
544331 : VC-248-A-P7
544332 : VC-248-A-P8
544333 : VC-248-A-P9
544334 : VC-248-A-P10
544335 : VC-248-A-P11
544336 : VC-248-A-P12
544339 : VC-249-A-P3
544340 : VC-249-A-P4
544341 : VC-249-A-P5
544342 : VC-249-A-P6
544343 : VC-249-A-P7
544344 : VC-249-A-P8
544345 : VC-249-A-P9
544346 : VC-249-A-P10
544347 : VC-249-A-P11
544348 : VC-249-A-P12
544349 : VC-249-A-P13
544353 : VC-250-A-P4
544354 : VC-250-A-P5
544355 : VC-250-A-P6
544356 : VC-250-A-P7
544357 : VC-250-A-P8
544358 : VC-250-A-P9
544359 : VC-250-A-P10
544360 : VC-250-A-P11
544364 : VC-251-A-P3
544365 : VC-251-A-P4
544368 : VC-251-A-P7
544369 : VC-251-A-P8
544370 : VC-251-A-P9
544371 : VC-251-A-P10
544372 : VC-251-A-P11
544376 : VC-252-A-P4
544377 : VC-252-A-P5
544378 : VC-252-A-P6
544379 : VC-252-A-P7
544380 : VC-252-A-P8
544381 : VC-252-A-P9
544382 : VC-252-A-P10
544383 : VC-252-A-P11
544384 : VC-252-A-P12
544387 : VC-253-A-P3
544388 : VC-253-A-P4
544389 : VC-253-A-P5
544390 : VC-253-A-P6
544391 : VC-253-A-P7
544392 : VC-253-A-P8
544393 : VC-253-A-P9
544394 : VC-253-A-P10
544395 : VC-253-A-P11
544396 : VC-253-A-P12
544400 : VC-254-A-P4
544401 : VC-254-A-P5
544402 : VC-254-A-P6
544403 : VC-254-A-P7
544404 : VC-254-A-P8
544405 : VC-254-A-P9
544406 : VC-254-A-P10
544407 : VC-254-A-P11
544408 : VC-254-A-P12
544412 : VC-255-A-P4
544413 : VC-255-A-P5
544414 : VC-255-A-P6
544415 : VC-255-A-P7
544416 : VC-255-A-P8
544417 : VC-255-A-P9
544418 : VC-255-A-P10

De parameters die in dit document worden vermeld, zijn geaccrediteerd volgens EN ISO/IEC 17025:2017. Alleen niet-geaccrediteerde parameters/resultaten zijn gemarkeerd met het symbool " *) ".

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

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

kwaliteitswaarborg bodembeheer SIKB

TESTING
RvA L 005

DOC-13-16417132-NL-P90

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

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Opdracht **1054543 Waterbodem**

544419 : VC-255-A-P11
544420 : VC-255-A-P12
544423 : VC-257-A-P3
544424 : VC-257-A-P4
544425 : VC-257-A-P5
544426 : VC-257-A-P6
544427 : VC-257-A-P7
544428 : VC-257-A-P8
544429 : VC-257-A-P9
544430 : VC-257-A-P10
544431 : VC-257-A-P11
544432 : VC-257-A-P12

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: 14.06.2021
Einde van de analyses: 18.06.2021

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

De parameters die in dit document worden vermeld, zijn geaccrediteerd volgens EN ISO/IEC 17025:2017. Alleen niet-geaccrediteerde parameters/resultaten zijn gemarkeerd met het symbool " *) ".

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

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

kwaliteitswaarborg bodembeheer SIKB

TESTING
RvA L 005

DOC-13-16417132-NL-P91

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

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Opdracht 1054543 Waterbodem

Toegepaste methoden

conform Protocollen AS 3000 : Organische stof Koper (Cu)

conform Protocollen AS 3200 : Organische stof, na lutum correctie Voorbehandeling waterbodem Arseen (As) Cadmium (Cd) Chroom (Cr) Koper (Cu) Kwik (Hg) Lood (Pb) Nikkel (Ni) Zink (Zn) Tributyltin als Sn 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) Fraktie <2µm (lutum) PCB 28 PCB 52 PCB 101 PCB 118 PCB 138 PCB 153 PCB 180 Som PCB (7 Ballschmiter) (Factor 0,7) 2,4-DDD (ortho, para-DDD) 4,4-DDD (para, para-DDD) Som DDD (Factor 0,7) 2,4-DDE (ortho, para-DDE) 4,4-DDE (para, para-DDE) Som DDE (Factor 0,7) 2,4-DDT (ortho, para-DDT) 4,4-DDT (para, para-DDT) Som DDT (Factor 0,7) Som DDT/DDE/DDD (Factor 0,7) Hexachloorbenzeen

conformNEN-EN12880; AS3000, AS3200; NEN-EN15934 : Droge stof

DIN 38414-14 : 2011-08 : Perfluorbutaanzuur (PFBA) Perfluorpentaanzuur (PFPeA) Perfluorhexaanzuur (PFHxA) Perfluorheptaanzuur (PFHpA) Perfluornonaanzuur (PFNA) Perfluordecaanzuur (PFDA) Perfluorbutaansulfonzuur (PFBs) Perfluorhexaansulfonzuur (PFHxS) Perfluoroctaanzuur lineair (PFOA) Perfluoroctaanzuur vertakt (PFOA) Som Perfluoroctaanzuur (PFOA) (factor 0,7) Perfluoroctaansulfonzuur lineair (PFOS) Perfluoroctaansulfonzuur vertakt (PFOS) Som Perfluoroctaansulfonzuur (PFOS) 0,7F

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 Fractie < 16 µm

Eigen methode (analyse conform DIN 38414-14) : Perfluorundecaanzuur (PFUnDA) Perfluordodecaanzuur (PFDoA) Perfluortridecaanzuur (PFTrDA) Perfluortetradecaanzuur (PFTeDA) Perfluorhexadecaanzuur (PFHxDA) Perfluoroctadecaanzuur (PFODA) Perfluorpentaansulfonzuur (PFPeS) Perfluorheptaansulfonzuur (PFHpS) Perfluordecaansulfonzuur (PFDS) 4:2 fluortelomeer sulfonzuur (4:2FTS) 1H,1H,2H,2H-Perfluoroctaansulfonzuur (6:2 FTS) 8:2 fluortelomeer sulfonzuur (8:2FTS) 1H,1H,2H,2H-Perfluordodecaan-sulfonzuur (10:2 FTS) Perfluoroctaansulfonamide (PFOSA) N-Methylperfluoroctaansulfonamide (N-MeFOSA) N-Methylperfluoroctaansulfonamide-azijnzuur (N-MeFOSAA) N-Ethylperfluoroctaansulfonamide-azijnzuur (N-EtFOSAA) 8:2 Polyfluoralkylfosfaat diester (8:2 diPAP)

Gelijkwaardig aan NEN 5739 : IJzer (Fe2O3)

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

De parameters die in dit document worden vermeld, zijn geaccrediteerd volgens EN ISO/IEC 17025:2017. Alleen niet-geaccrediteerde parameters/resultaten zijn gemarkeerd met het symbool " *) ".

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

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

kwaliteitswaarborg bodembeheer SIKB

TESTING RvA L 005

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

Projectnummer	30069167/0170-3	Begin van de analyses:	14.06.2021
Projectnaam	Veerse meer	Einde van de analyses:	18.06.2021
AL-West Opdrachtnummer	1054543		

Monstergegevens

Monsternr.	Barcode	Boornummer	Monstername	Aanlevering
544285	A00401227809	Grabber 33	08.06.21	14.06.21
544286	AG3303686C	Grabber 33	08.06.21	14.06.21
544287	A00401227812	Grabber 34	08.06.21	14.06.21
544288	AG33036907	Grabber 34	08.06.21	14.06.21
544289	A00401227805	Grabber 35	08.06.21	14.06.21
544290	AG3303694B	Grabber 35	08.06.21	14.06.21
544291	A00401227802	Grabber 37	08.06.21	14.06.21
544292	AG3303689F	Grabber 37	08.06.21	14.06.21
544293	A00401227471	VC-245-A	08.06.21	14.06.21
544293	A00401227481	VC-245-A	08.06.21	14.06.21
544296	A00401227482	VC-245-A	08.06.21	14.06.21
544297	A00401227483	VC-245-A	08.06.21	14.06.21
544298	A00401227845	VC-245-A	08.06.21	14.06.21
544299	A00401227774	VC-245-A	08.06.21	14.06.21
544300	A00401227810	VC-245-A	08.06.21	14.06.21
544301	A00401227803	VC-245-A	08.06.21	14.06.21
544302	A00401227778	VC-245-A	08.06.21	14.06.21
544303	A00401227811	VC-245-A	08.06.21	14.06.21
544304	A00401227469	VC-245-A	08.06.21	14.06.21
544305	A00401198319	VC-246-A	08.06.21	14.06.21
544306	A00401198337	VC-246-A	08.06.21	14.06.21

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
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

Projectnummer	30069167/0170-3	Begin van de analyses:	14.06.2021
Projectnaam	Veerse meer	Einde van de analyses:	18.06.2021
AL-West Opdrachtnummer	1054543		

Monsternr.	Barcode	Boornummer	Monstername	Aanlevering
544307	A00401198341	VC-246-A	08.06.21	14.06.21
544308	A00401198313	VC-246-A	08.06.21	14.06.21
544309	A00401198203	VC-246-A	08.06.21	14.06.21
544310	A00401198323	VC-246-A	08.06.21	14.06.21
544311	A00401198333	VC-246-A	08.06.21	14.06.21
544312	A00401198314	VC-246-A	08.06.21	14.06.21
544313	A00401227776	VC-246-A	08.06.21	14.06.21
544314	A00401227788	VC-246-A	08.06.21	14.06.21
544315	A00401198303	VC-247-A	08.06.21	14.06.21
544316	A00401198315	VC-247-A	08.06.21	14.06.21
544317	A00401198311	VC-247-A	08.06.21	14.06.21
544318	A00401198295	VC-247-A	08.06.21	14.06.21
544319	A00401198304	VC-247-A	08.06.21	14.06.21
544320	A00401198275	VC-247-A	08.06.21	14.06.21
544321	A00401198274	VC-247-A	08.06.21	14.06.21
544322	A00401198278	VC-247-A	08.06.21	14.06.21
544323	A00401198289	VC-247-A	08.06.21	14.06.21
544324	A00401198276	VC-247-A	08.06.21	14.06.21
544325	A00401227868	VC-248-A	08.06.21	14.06.21
544326	A00401227816	VC-248-A	08.06.21	14.06.21
544327	A00401227823	VC-248-A	08.06.21	14.06.21

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
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

Projectnummer	30069167/0170-3	Begin van de analyses:	14.06.2021
Projectnaam	Veerse meer	Einde van de analyses:	18.06.2021
AL-West Opdrachtnummer	1054543		

Monsternr.	Barcode	Boornummer	Monstername	Aanlevering
544328	A00401227808	VC-248-A	08.06.21	14.06.21
544329	A00401227775	VC-248-A	08.06.21	14.06.21
544330	A00401227782	VC-248-A	08.06.21	14.06.21
544331	A00401227839	VC-248-A	08.06.21	14.06.21
544332	A00401227867	VC-248-A	08.06.21	14.06.21
544333	A00401227854	VC-248-A	08.06.21	14.06.21
544334	A00401227806	VC-248-A	08.06.21	14.06.21
544335	A00401227814	VC-248-A	08.06.21	14.06.21
544336	A00401227856	VC-248-A	08.06.21	14.06.21
544337	A00401227847	VC-249-A	08.06.21	14.06.21
544338	A00401227789	VC-249-A	08.06.21	14.06.21
544339	A00401227794	VC-249-A	08.06.21	14.06.21
544340	A00401227817	VC-249-A	08.06.21	14.06.21
544341	A00401227797	VC-249-A	08.06.21	14.06.21
544342	A00401227799	VC-249-A	08.06.21	14.06.21
544343	A00401227783	VC-249-A	08.06.21	14.06.21
544344	A00401227801	VC-249-A	08.06.21	14.06.21
544345	A00401227842	VC-249-A	08.06.21	14.06.21
544346	A00401227818	VC-249-A	08.06.21	14.06.21
544347	A00401227804	VC-249-A	08.06.21	14.06.21
544348	A00401227796	VC-249-A	08.06.21	14.06.21

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
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

Projectnummer	30069167/0170-3	Begin van de analyses:	14.06.2021
Projectnaam	Veerse meer	Einde van de analyses:	18.06.2021
AL-West Opdrachtnummer	1054543		

Monsternr.	Barcode	Boornummer	Monstername	Aanlevering
544349	A00401227795	VC-249-A	08.06.21	14.06.21
544350	A00401198306	VC-250-A	08.06.21	14.06.21
544351	A00401198300	VC-250-A	08.06.21	14.06.21
544352	A00401198288	VC-250-A	08.06.21	14.06.21
544353	A00401198308	VC-250-A	08.06.21	14.06.21
544354	A00401198263	VC-250-A	08.06.21	14.06.21
544355	A00401198355	VC-250-A	08.06.21	14.06.21
544356	A00401198354	VC-250-A	08.06.21	14.06.21
544357	A00401198268	VC-250-A	08.06.21	14.06.21
544358	A00401198262	VC-250-A	08.06.21	14.06.21
544359	A00401198292	VC-250-A	08.06.21	14.06.21
544360	A00401198282	VC-250-A	08.06.21	14.06.21
544364	A00401227815	VC-251-A	08.06.21	14.06.21
544365	A00401227800	VC-251-A	08.06.21	14.06.21
544366	A00401227819	VC-251-A	08.06.21	14.06.21
544367	A00401227792	VC-251-A	08.06.21	14.06.21
544368	A00401227852	VC-251-A	08.06.21	14.06.21
544369	A00401227791	VC-251-A	08.06.21	14.06.21
544370	A00401198188	VC-251-A	08.06.21	14.06.21
544371	A00401198296	VC-251-A	08.06.21	14.06.21
544372	A00401198190	VC-251-A	08.06.21	14.06.21

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
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

Projectnummer	30069167/0170-3	Begin van de analyses:	14.06.2021
Projectnaam	Veerse meer	Einde van de analyses:	18.06.2021
AL-West Opdrachtnummer	1054543		

Monsternr.	Barcode	Boornummer	Monstername	Aanlevering
544373	A00401227415	VC-252-A	08.06.21	14.06.21
544374	A00401227411	VC-252-A	08.06.21	14.06.21
544375	A00401227396	VC-252-A	08.06.21	14.06.21
544376	A00401227399	VC-252-A	08.06.21	14.06.21
544377	A00401227426	VC-252-A	08.06.21	14.06.21
544378	A00401227431	VC-252-A	08.06.21	14.06.21
544379	A00401227395	VC-252-A	08.06.21	14.06.21
544380	A00401227398	VC-252-A	08.06.21	14.06.21
544381	A00401227410	VC-252-A	08.06.21	14.06.21
544382	A00401227416	VC-252-A	08.06.21	14.06.21
544383	A00401227400	VC-252-A	08.06.21	14.06.21
544384	A00401227432	VC-252-A	08.06.21	14.06.21
544385	A00401227423	VC-253-A	08.06.21	14.06.21
544386	A00401227403	VC-253-A	08.06.21	14.06.21
544387	A00401227406	VC-253-A	08.06.21	14.06.21
544388	A00401227402	VC-253-A	08.06.21	14.06.21
544389	A00401227418	VC-253-A	08.06.21	14.06.21
544390	A00401227390	VC-253-A	08.06.21	14.06.21
544391	A00401227405	VC-253-A	08.06.21	14.06.21
544392	A00401227421	VC-253-A	08.06.21	14.06.21
544393	A00401227419	VC-253-A	08.06.21	14.06.21

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
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

Projectnummer	30069167/0170-3	Begin van de analyses:	14.06.2021
Projectnaam	Veerse meer	Einde van de analyses:	18.06.2021
AL-West Opdrachtnummer	1054543		

Monsternr.	Barcode	Boornummer	Monstername	Aanlevering
544394	A00401227480	VC-253-A	08.06.21	14.06.21
544395	A00401227391	VC-253-A	08.06.21	14.06.21
544396	A00401227435	VC-253-A	08.06.21	14.06.21
544397	A00401227404	VC-254-A	08.06.21	14.06.21
544398	A00401227420	VC-254-A	08.06.21	14.06.21
544399	A00401227468	VC-254-A	08.06.21	14.06.21
544400	A00401227392	VC-254-A	08.06.21	14.06.21
544401	A00401227407	VC-254-A	08.06.21	14.06.21
544402	A00401227424	VC-254-A	08.06.21	14.06.21
544403	A00401227456	VC-254-A	08.06.21	14.06.21
544404	A00401227470	VC-254-A	08.06.21	14.06.21
544405	A00401227459	VC-254-A	08.06.21	14.06.21
544406	A00401227484	VC-254-A	08.06.21	14.06.21
544407	A00401227455	VC-254-A	08.06.21	14.06.21
544408	A00401227452	VC-254-A	08.06.21	14.06.21
544409	A00401227447	VC-255-A	08.06.21	14.06.21
544410	A00401227422	VC-255-A	08.06.21	14.06.21
544411	A00401227451	VC-255-A	08.06.21	14.06.21
544412	A00401227463	VC-255-A	08.06.21	14.06.21
544413	A00401227408	VC-255-A	08.06.21	14.06.21
544414	A00401227389	VC-255-A	08.06.21	14.06.21

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

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

DOC-13-16417139-NL-P6

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

Projectnummer	30069167/0170-3	Begin van de analyses:	14.06.2021
Projectnaam	Veerse meer	Einde van de analyses:	18.06.2021
AL-West Opdrachtnummer	1054543		

Monsternr.	Barcode	Boornummer	Monstername	Aanlevering
544415	A00401227434	VC-255-A	08.06.21	14.06.21
544416	A00401227467	VC-255-A	08.06.21	14.06.21
544417	A00401227440	VC-255-A	08.06.21	14.06.21
544418	A00401227439	VC-255-A	08.06.21	14.06.21
544419	A00401227436	VC-255-A	08.06.21	14.06.21
544420	A00401227475	VC-255-A	08.06.21	14.06.21
544421	A00401227841	VC-257-A	08.06.21	14.06.21
544422	A00401227864	VC-257-A	08.06.21	14.06.21
544423	A00401227838	VC-257-A	08.06.21	14.06.21
544424	A00401227866	VC-257-A	08.06.21	14.06.21
544425	A00401227846	VC-257-A	08.06.21	14.06.21
544426	A00401227862	VC-257-A	08.06.21	14.06.21
544427	A00401227861	VC-257-A	08.06.21	14.06.21
544428	A00401227859	VC-257-A	08.06.21	14.06.21
544429	A00401227857	VC-257-A	08.06.21	14.06.21
544430	A00401227858	VC-257-A	08.06.21	14.06.21
544431	A00401227813	VC-257-A	08.06.21	14.06.21
544432	A00401227865	VC-257-A	08.06.21	14.06.21

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

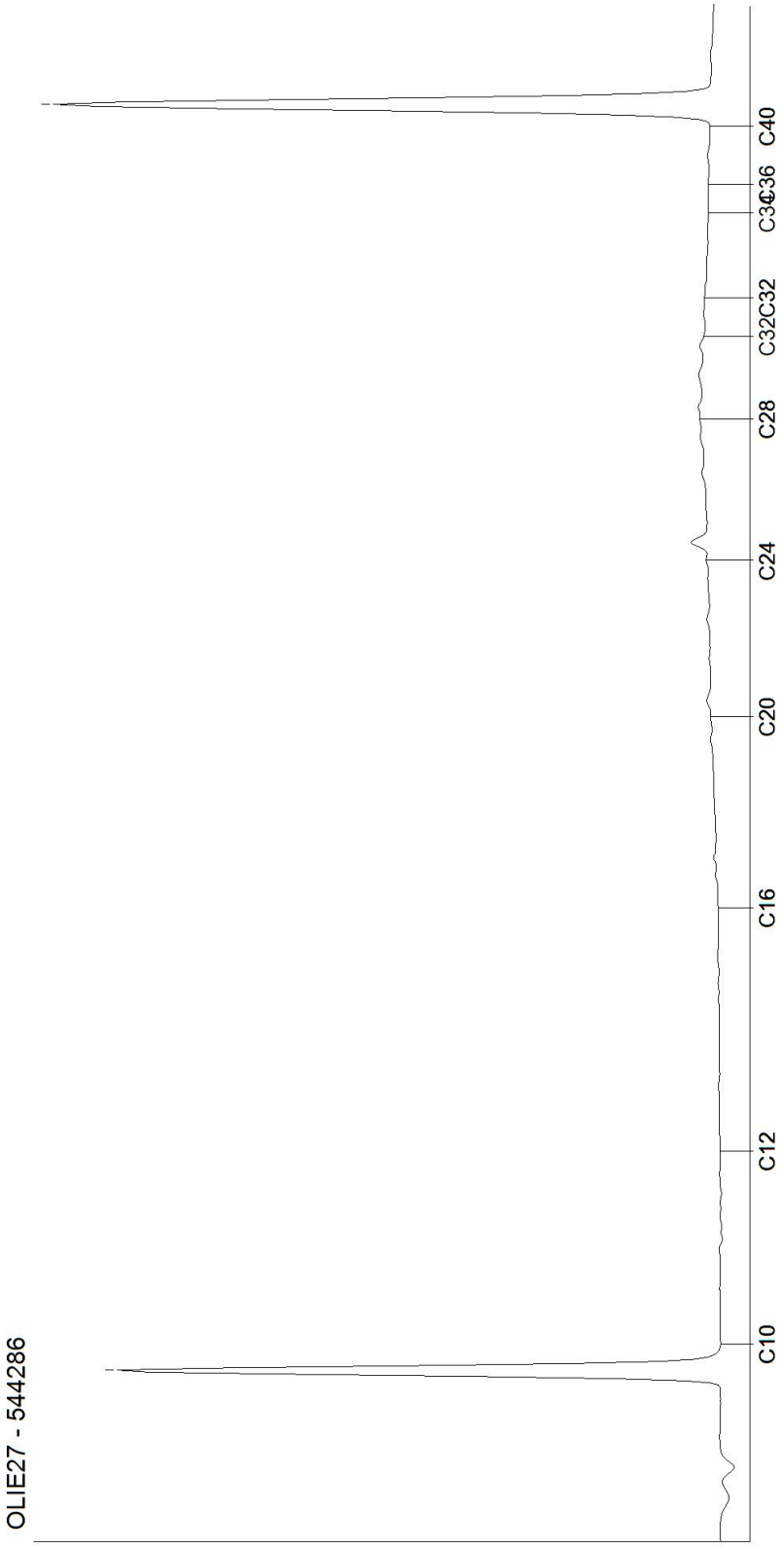
Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

DOC-13-16417139-NL-P7

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

CHROMATOGRAM for Order No. 1054543, Analysis No. 544286, created at 15.06.2021 14:21:49

Monster beschrijving: Grabber 33-P2



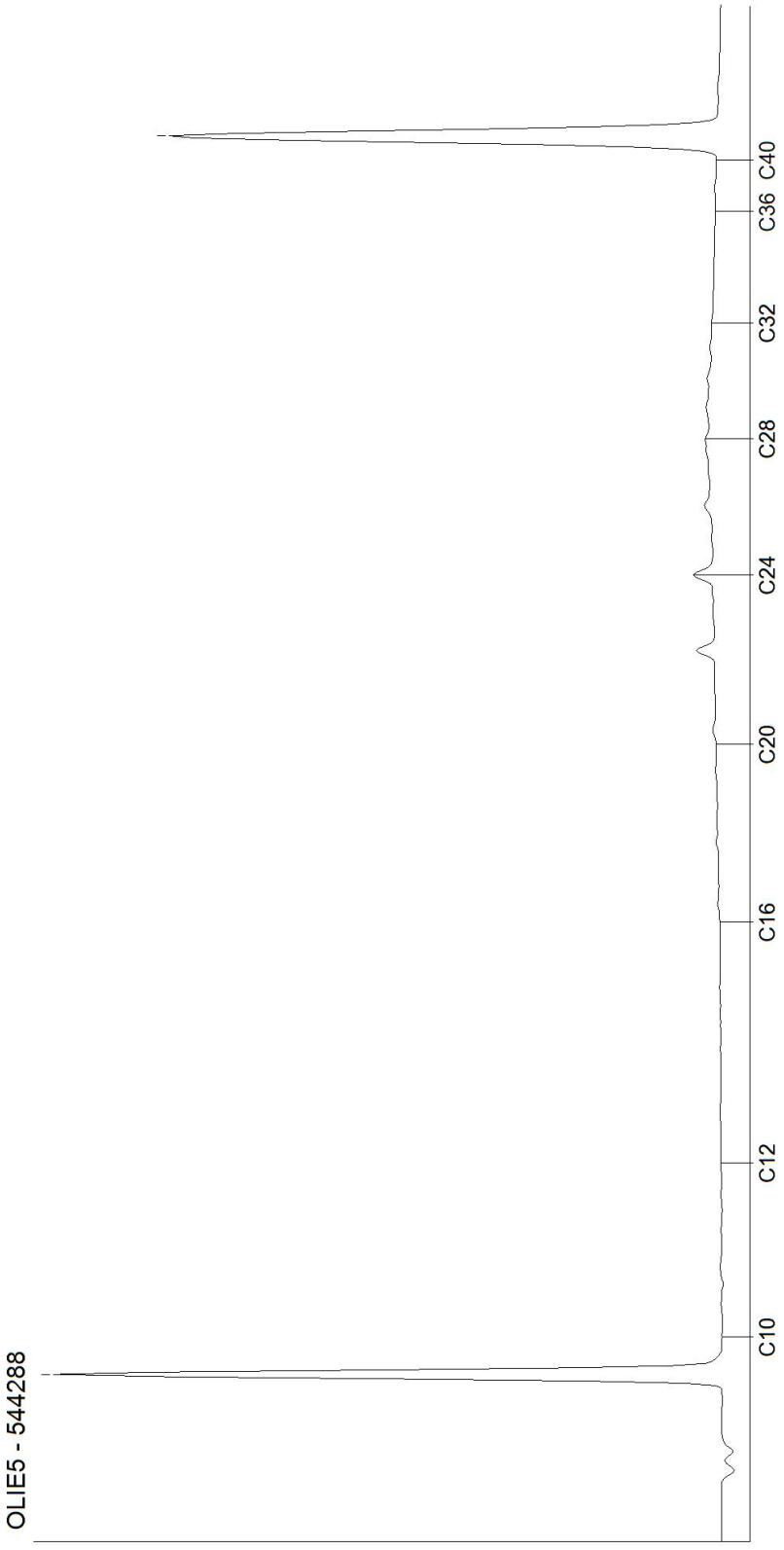
Kamer van Koophandel
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

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

CHROMATOGRAM for Order No. 1054543, Analysis No. 544288, created at 15.06.2021 14:16:46

Monster beschrijving: Grabber 34-P2



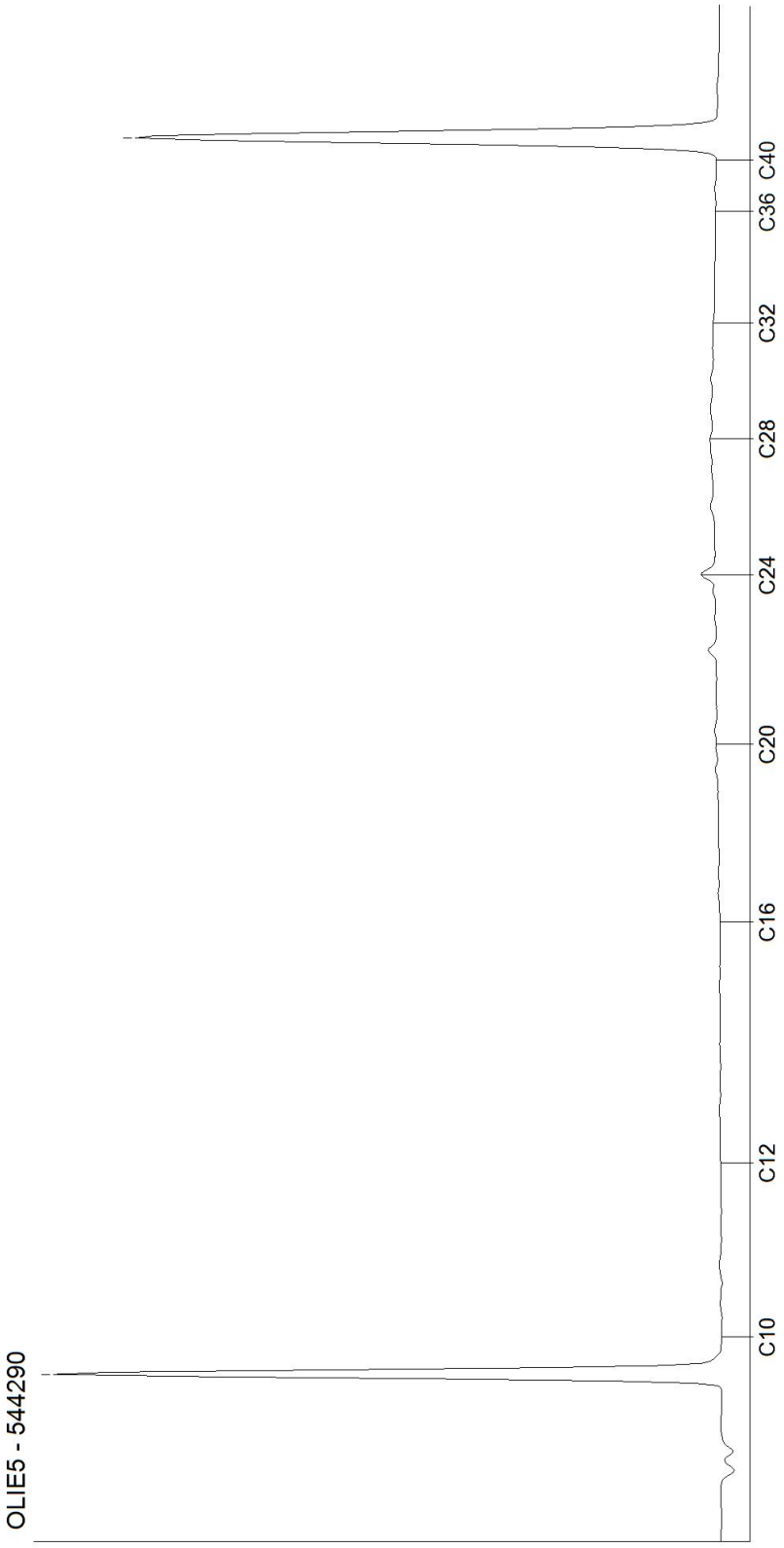
Kamer van Koophandel
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

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

CHROMATOGRAM for Order No. 1054543, Analysis No. 544290, created at 15.06.2021 14:16:46

Monster beschrijving: Grabber 35-P2



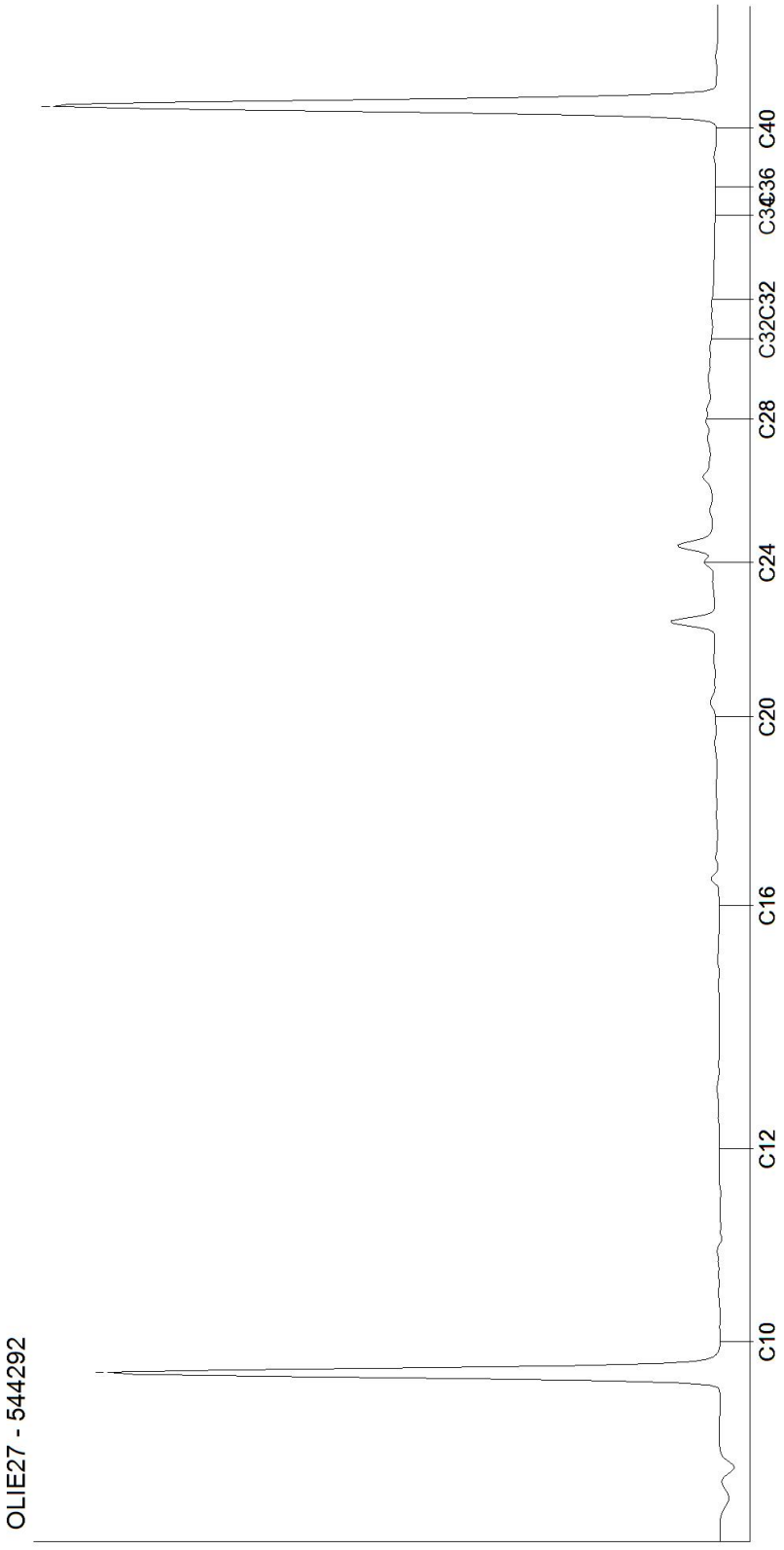
Kamer van Koophandel
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

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

CHROMATOGRAM for Order No. 1054543, Analysis No. 544292, created at 15.06.2021 14:21:49

Monster beschrijving: Grabber 37-P2



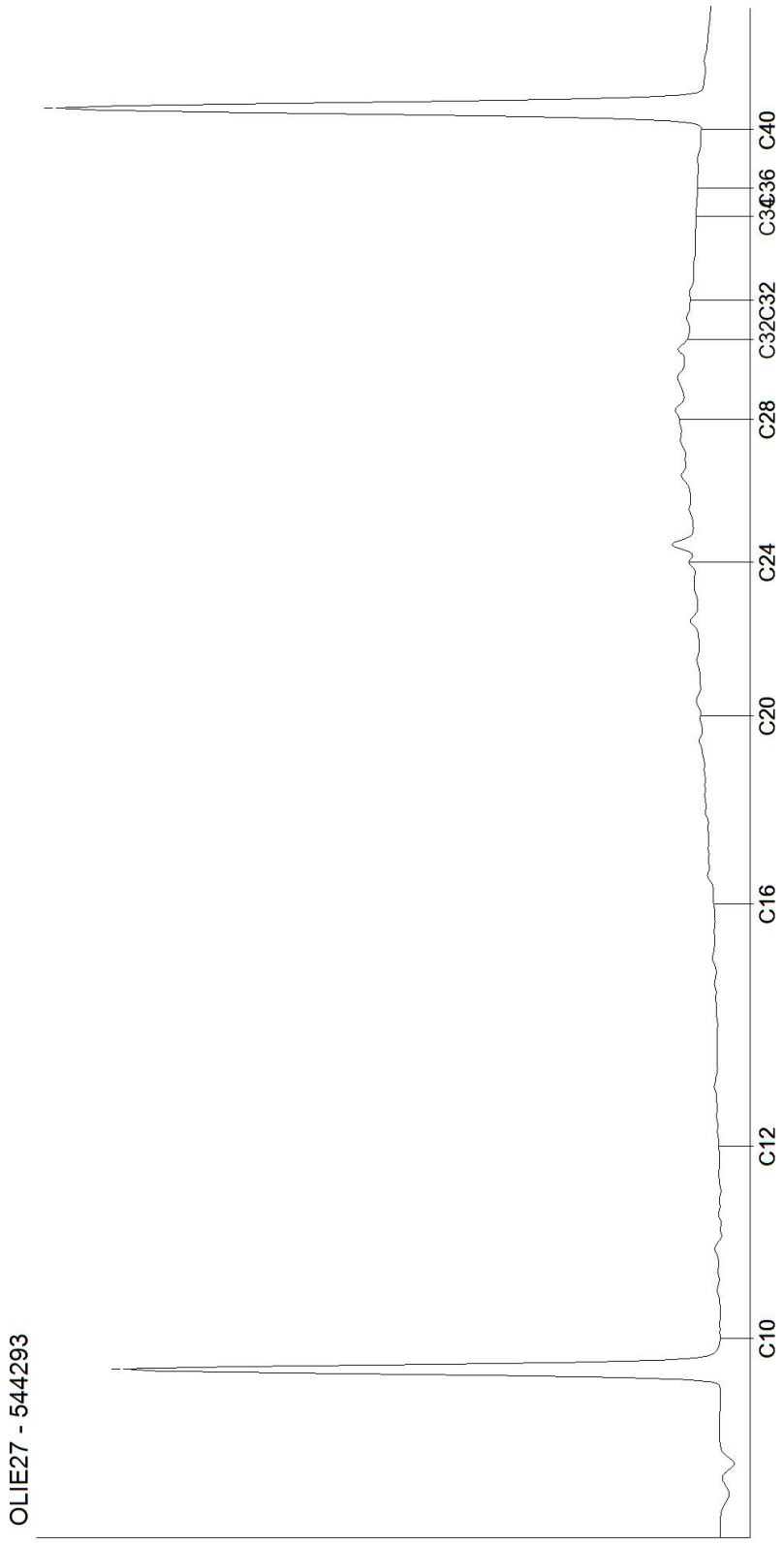
Kamer van Koophandel
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

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

CHROMATOGRAM for Order No. 1054543, Analysis No. 544293, created at 15.06.2021 12:32:17

Monster beschrijving: VC-245-A-P1/P2



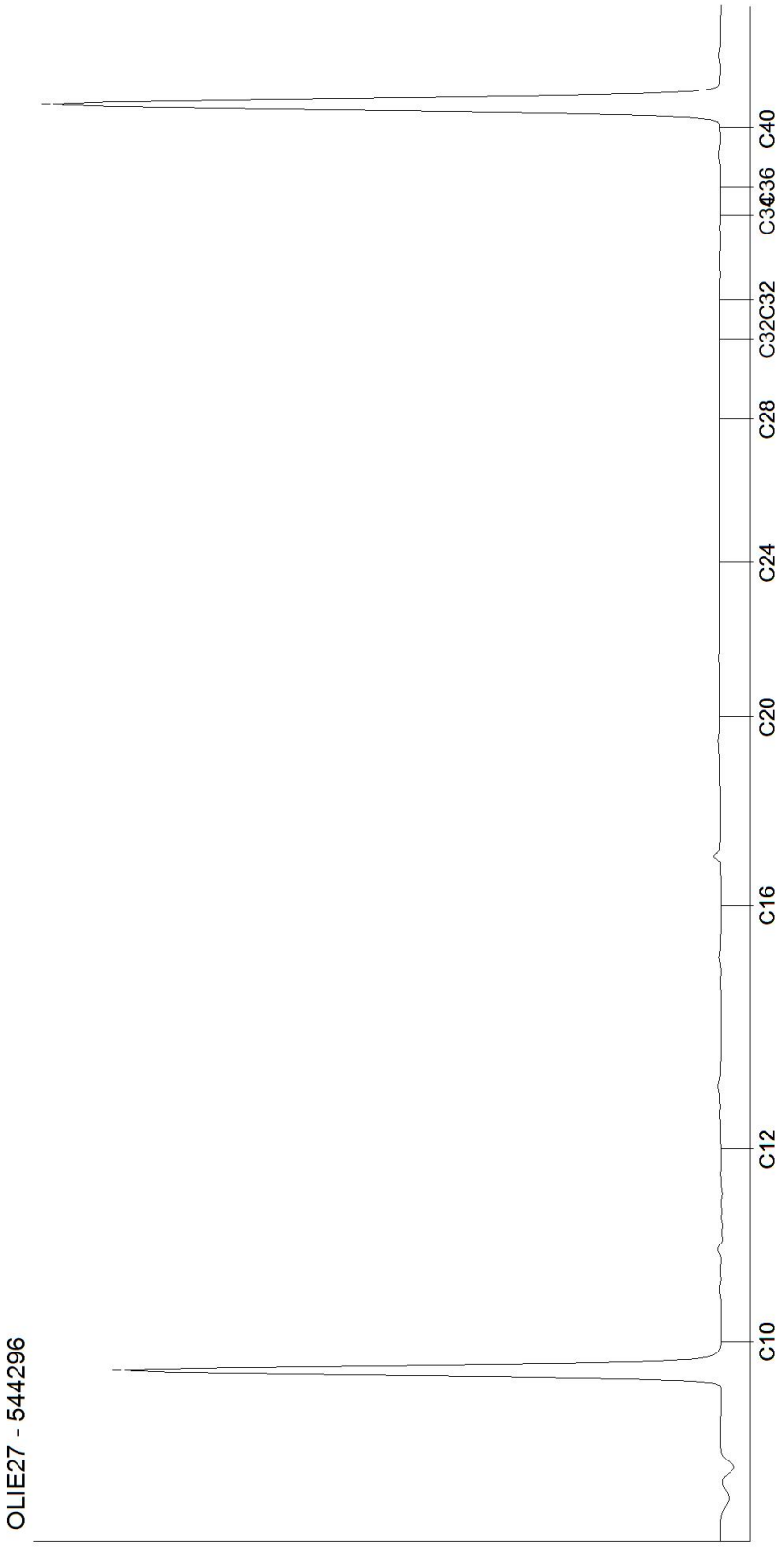
Kamer van Koophandel
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

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

CHROMATOGRAM for Order No. 1054543, Analysis No. 544296, created at 15.06.2021 14:21:49

Monster beschrijving: VC-245-A-P3



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

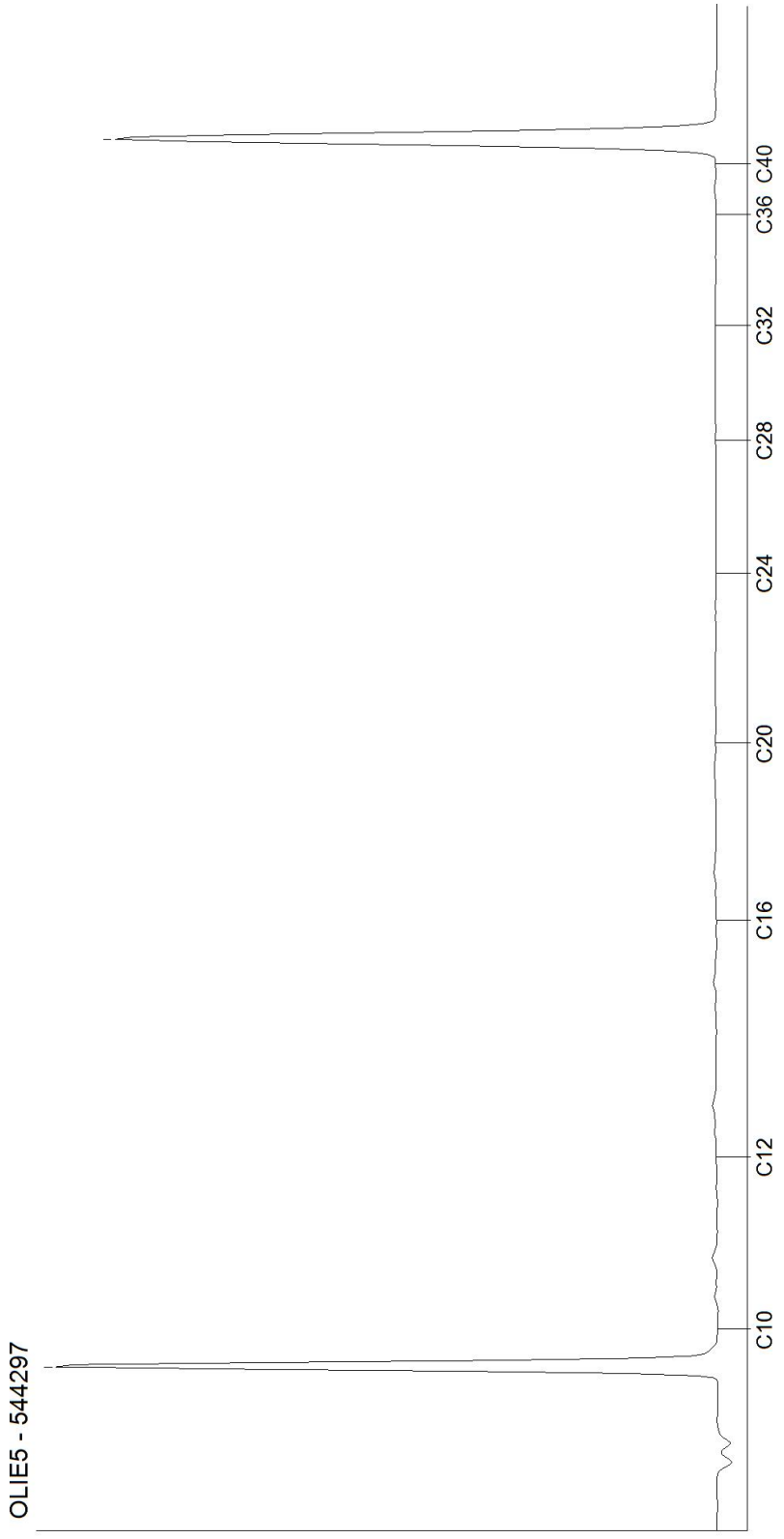
Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

DOC-13-16417140-NL-P6

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

CHROMATOGRAM for Order No. 1054543, Analysis No. 544297, created at 15.06.2021 14:16:46

Monster beschrijving: VC-245-A-P4



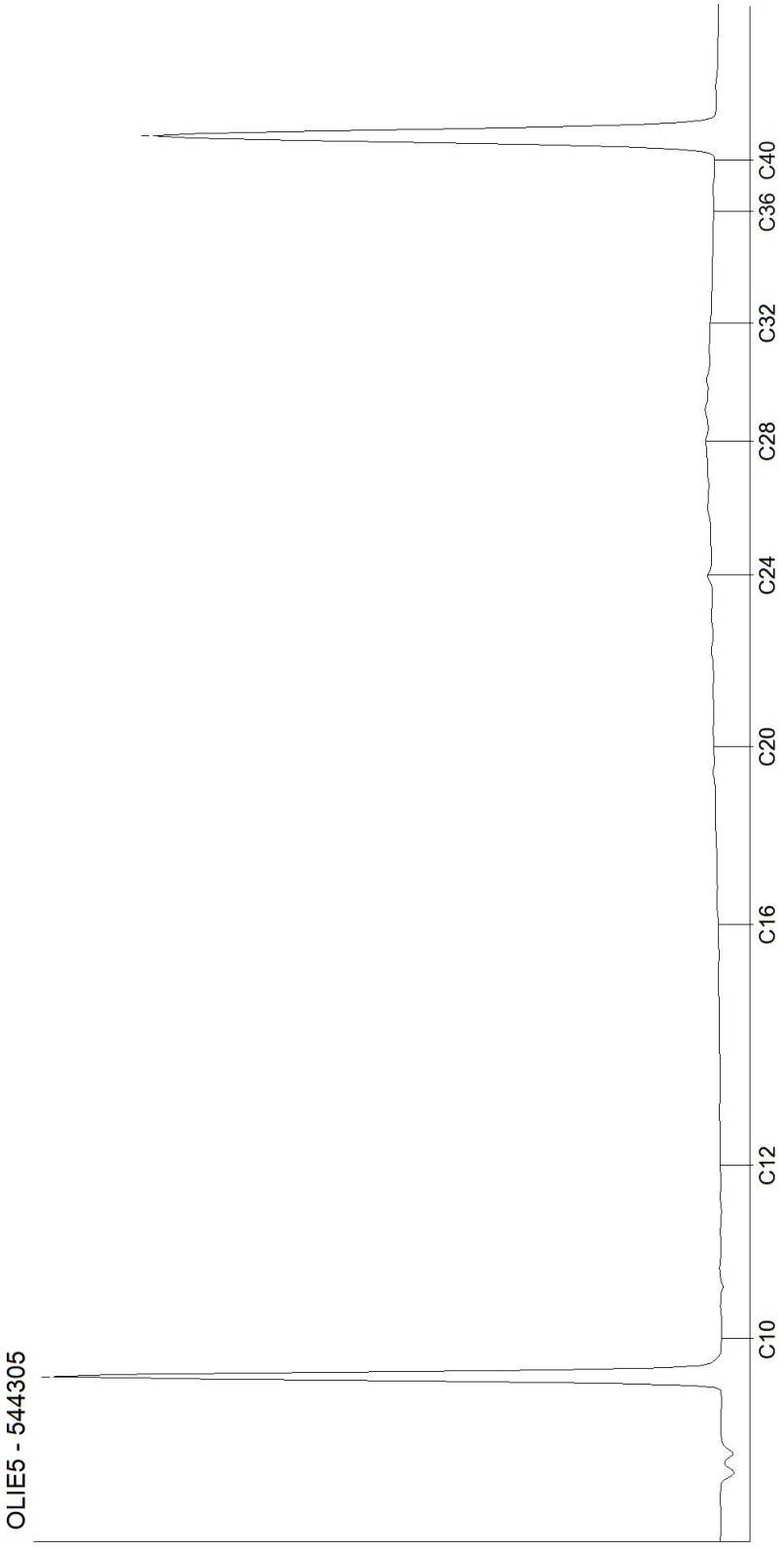
Kamer van Koophandel
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

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

CHROMATOGRAM for Order No. 1054543, Analysis No. 544305, created at 15.06.2021 14:16:46

Monster beschrijving: VC-246-A-P1



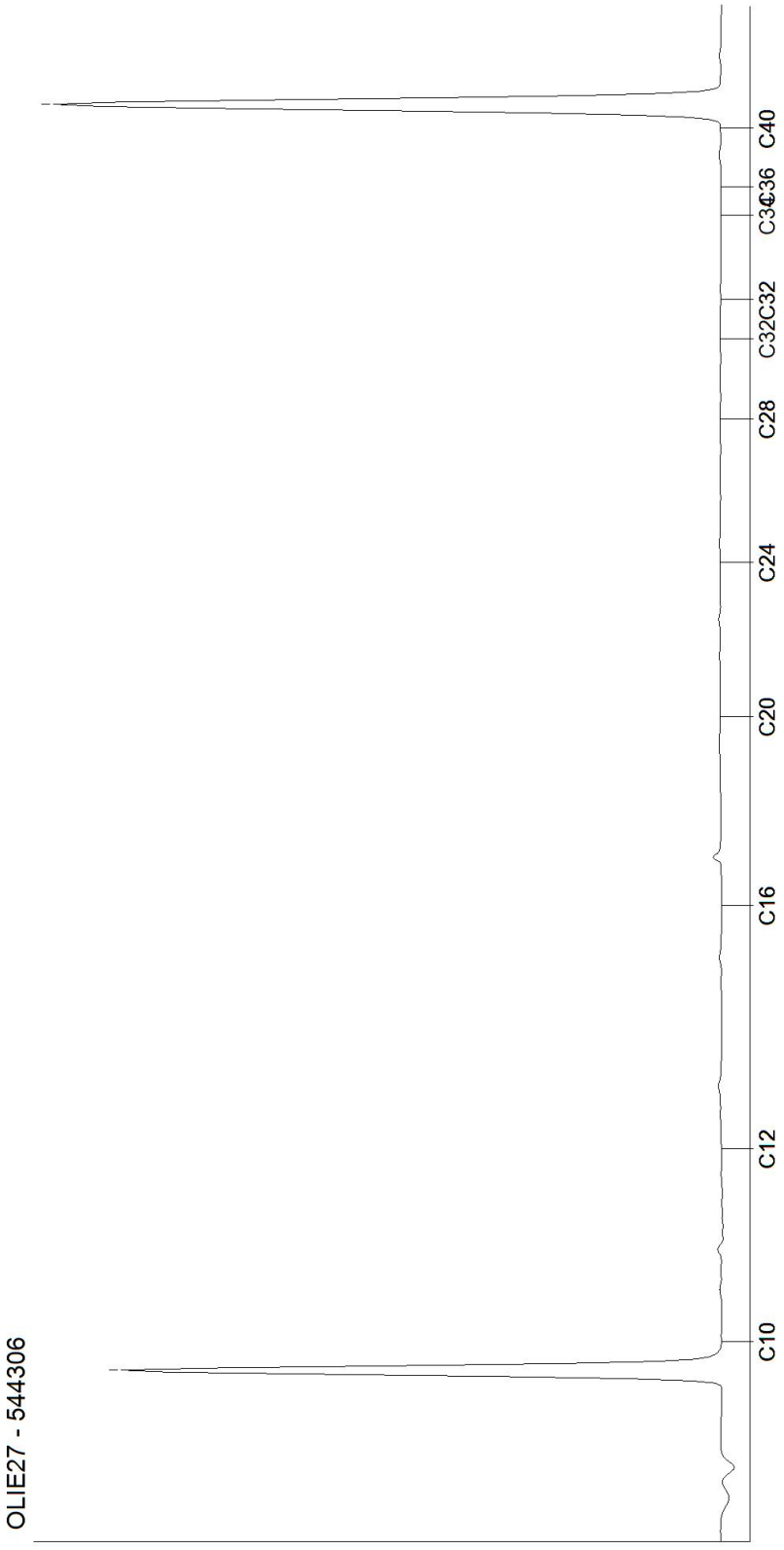
Kamer van Koophandel
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

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

CHROMATOGRAM for Order No. 1054543, Analysis No. 544306, created at 15.06.2021 14:21:49

Monster beschrijving: VC-246-A-P2



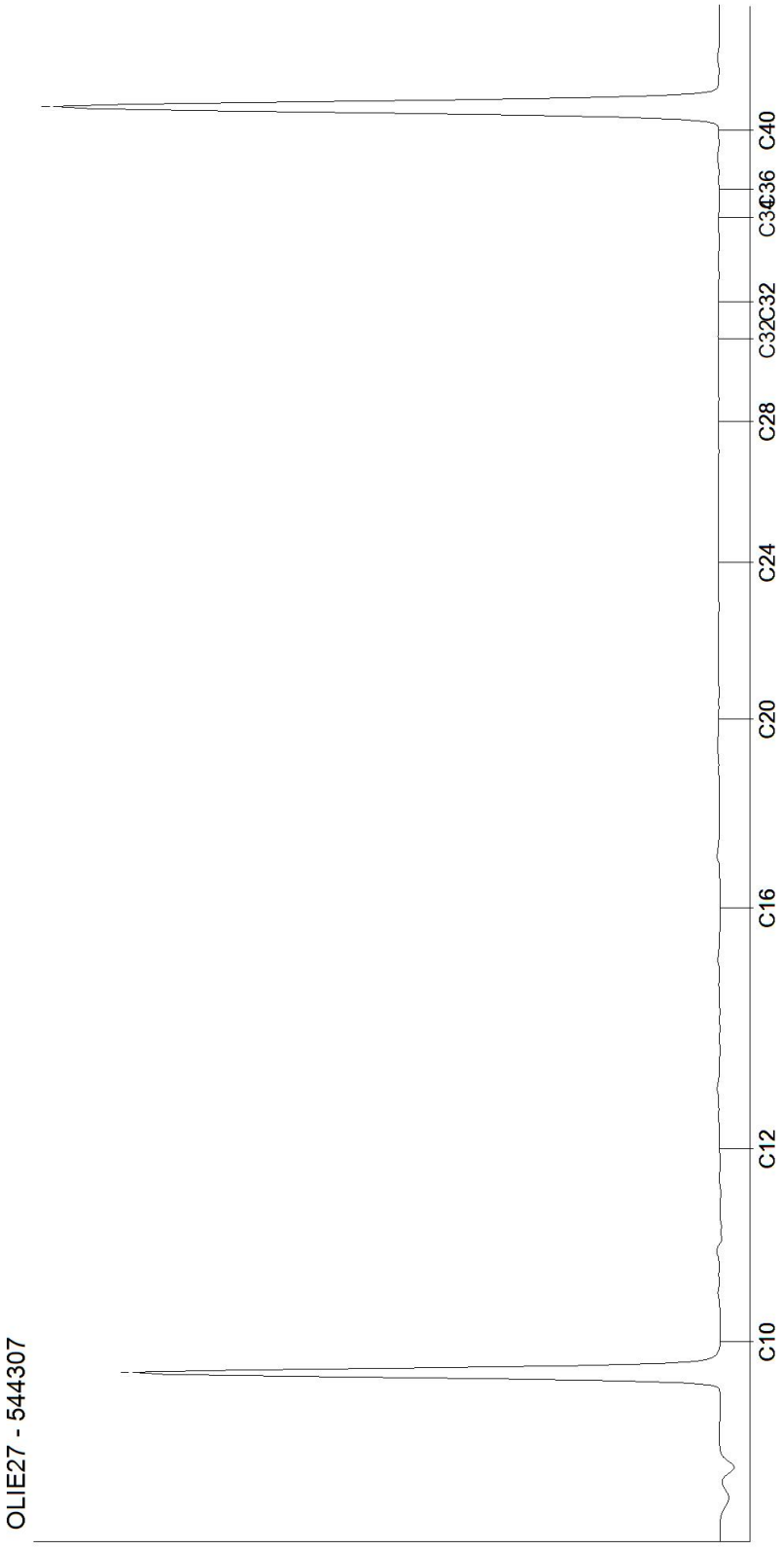
Kamer van Koophandel
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

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

CHROMATOGRAM for Order No. 1054543, Analysis No. 544307, created at 15.06.2021 12:32:17

Monster beschrijving: VC-246-A-P3



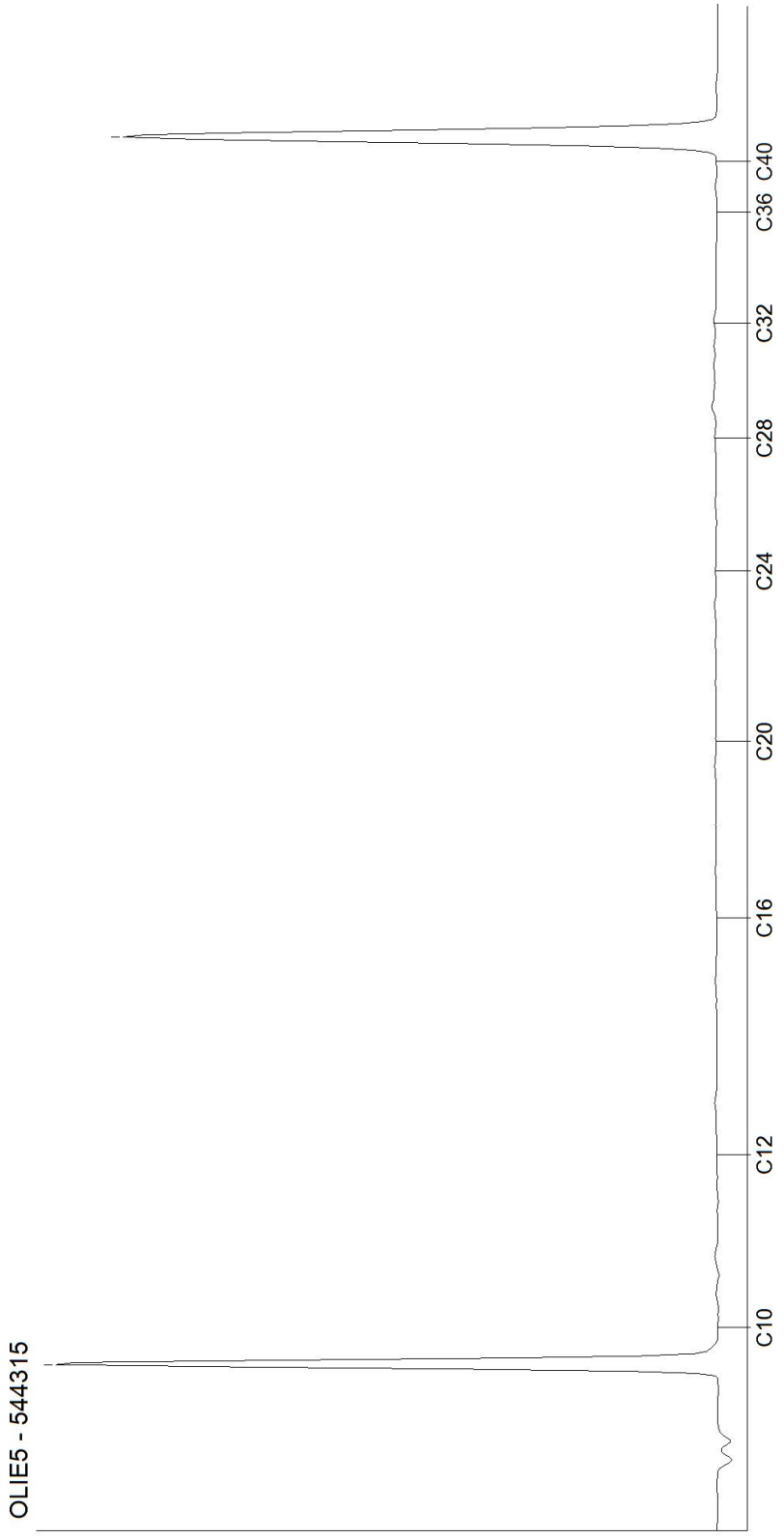
Kamer van Koophandel
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

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

CHROMATOGRAM for Order No. 1054543, Analysis No. 544315, created at 15.06.2021 14:16:46

Monster beschrijving: VC-247-A-P1



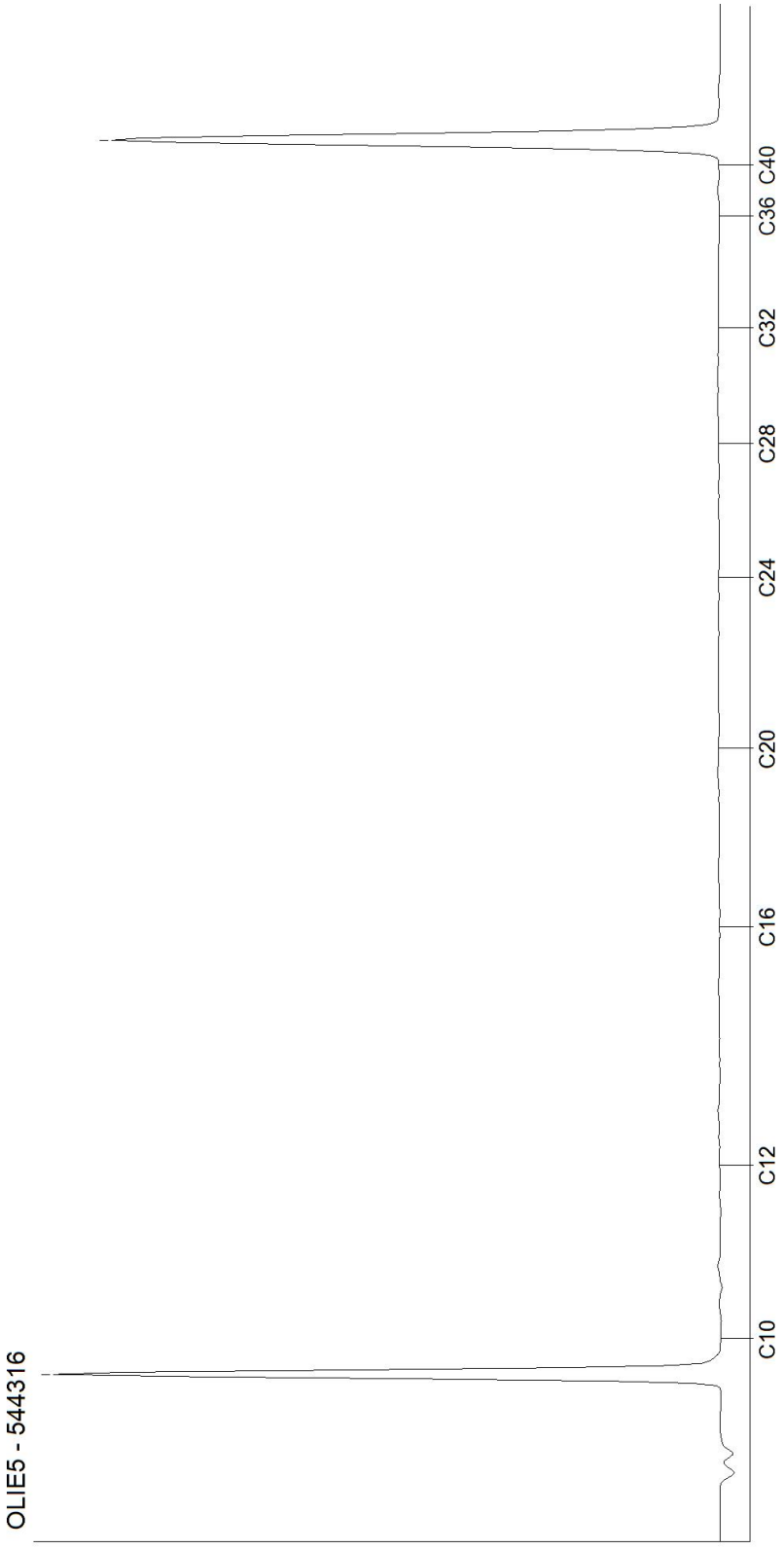
Kamer van Koophandel
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

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

CHROMATOGRAM for Order No. 1054543, Analysis No. 544316, created at 16.06.2021 06:17:03

Monster beschrijving: VC-247-A-P2



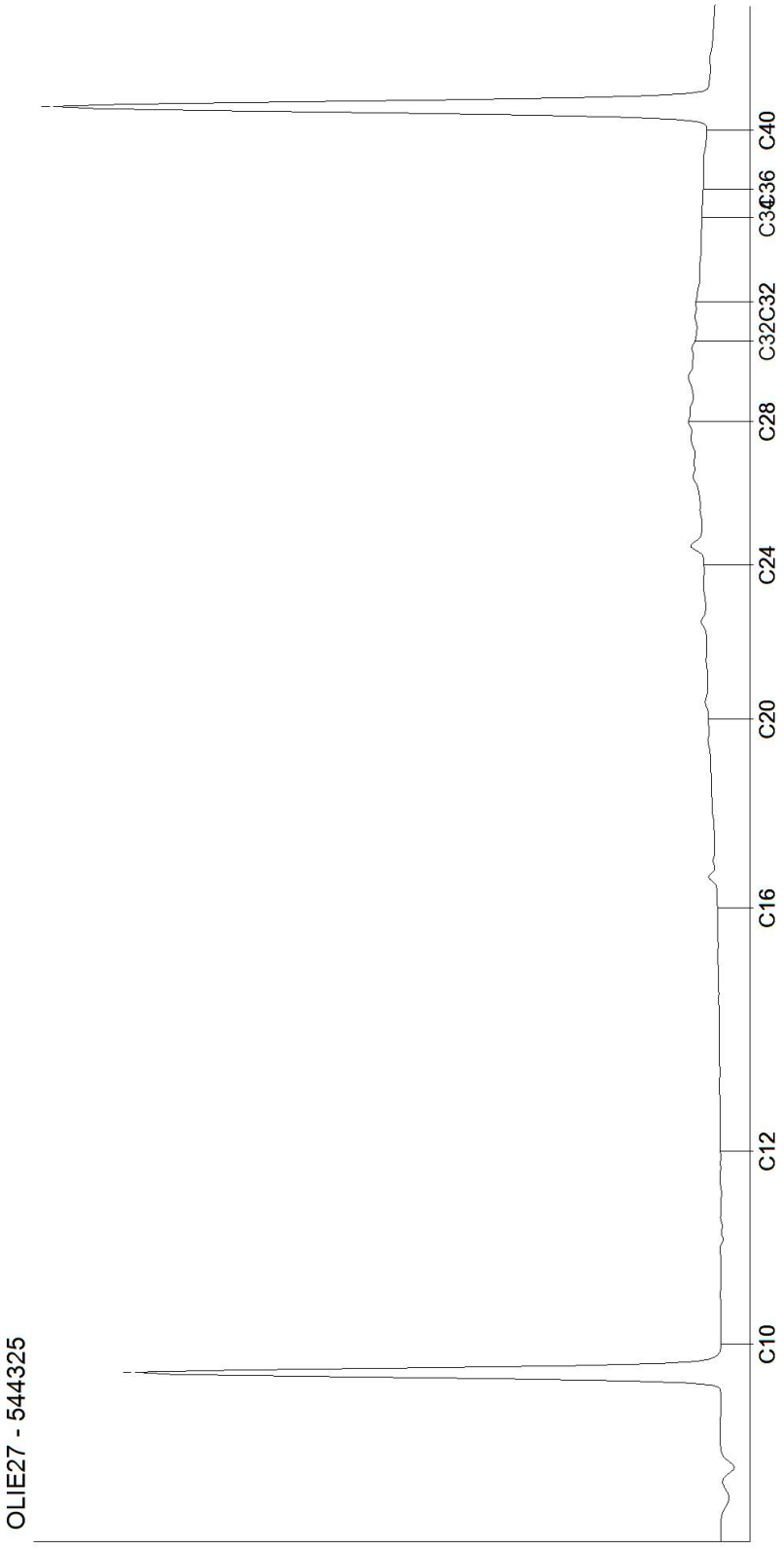
Kamer van Koophandel
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

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

CHROMATOGRAM for Order No. 1054543, Analysis No. 544325, created at 15.06.2021 12:32:17

Monster beschrijving: VC-248-A-P1



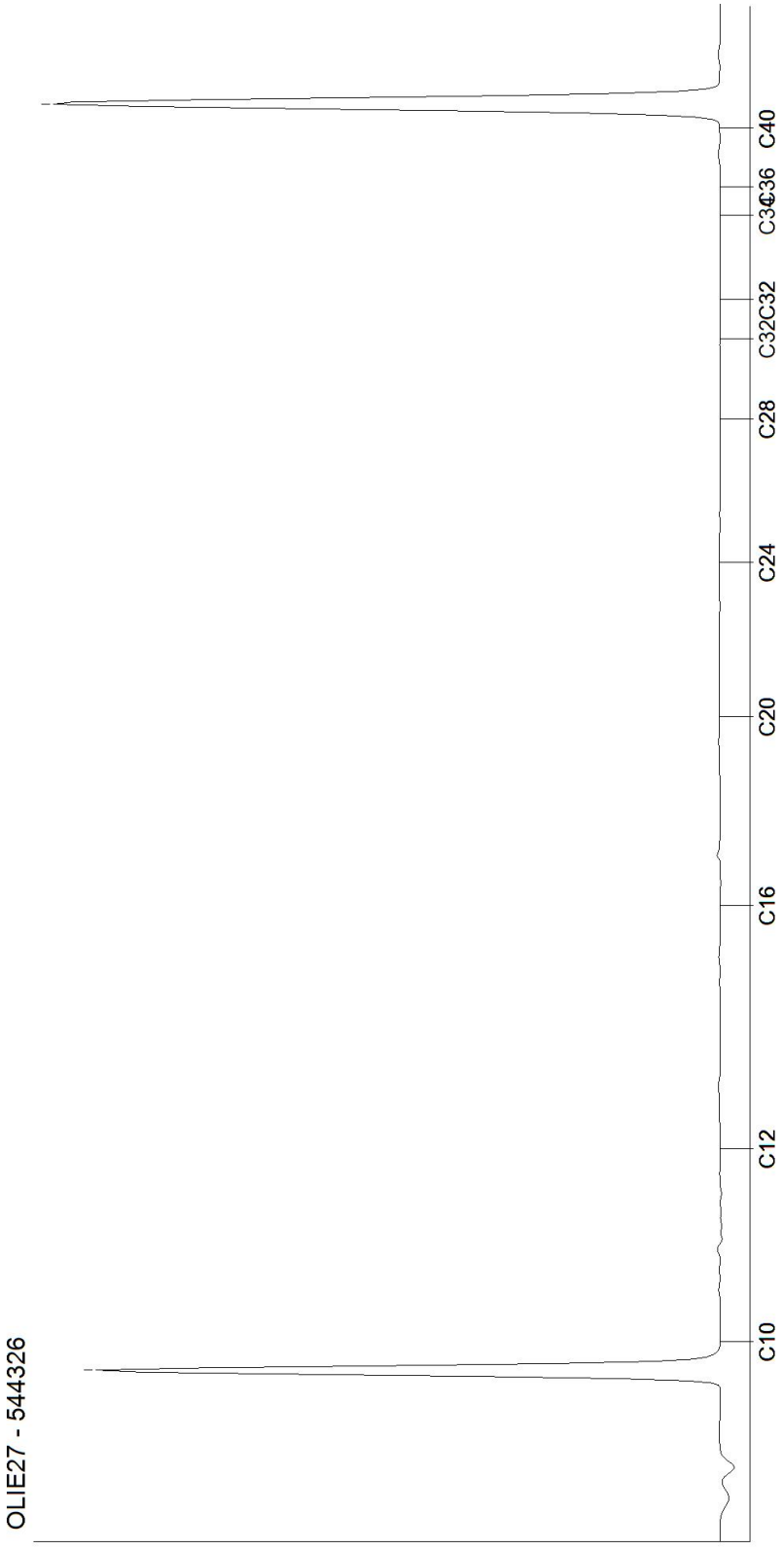
Kamer van Koophandel
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

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

CHROMATOGRAM for Order No. 1054543, Analysis No. 544326, created at 15.06.2021 14:21:49

Monster beschrijving: VC-248-A-P2



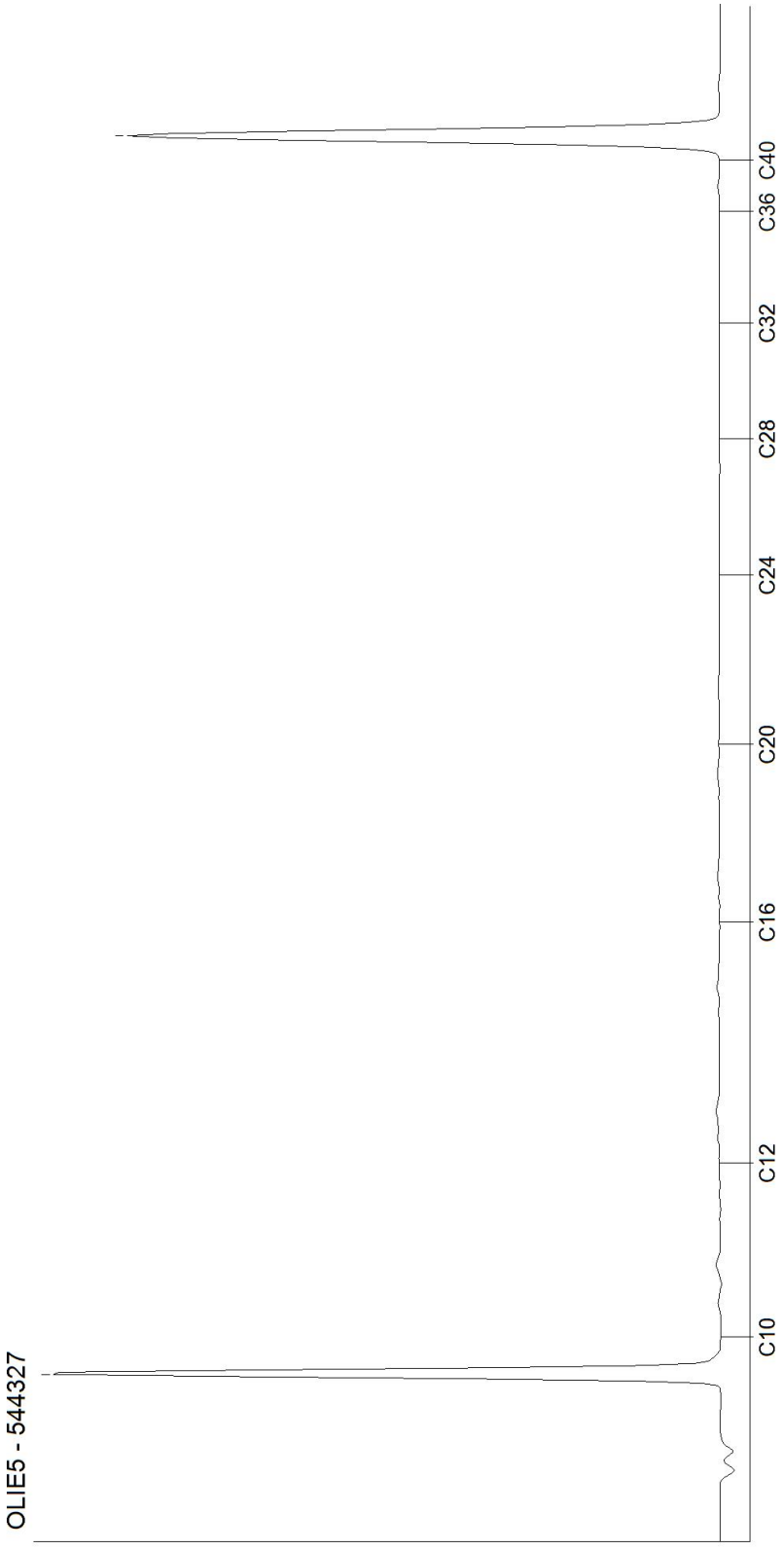
Kamer van Koophandel
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

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

CHROMATOGRAM for Order No. 1054543, Analysis No. 544327, created at 15.06.2021 14:16:46

Monster beschrijving: VC-248-A-P3



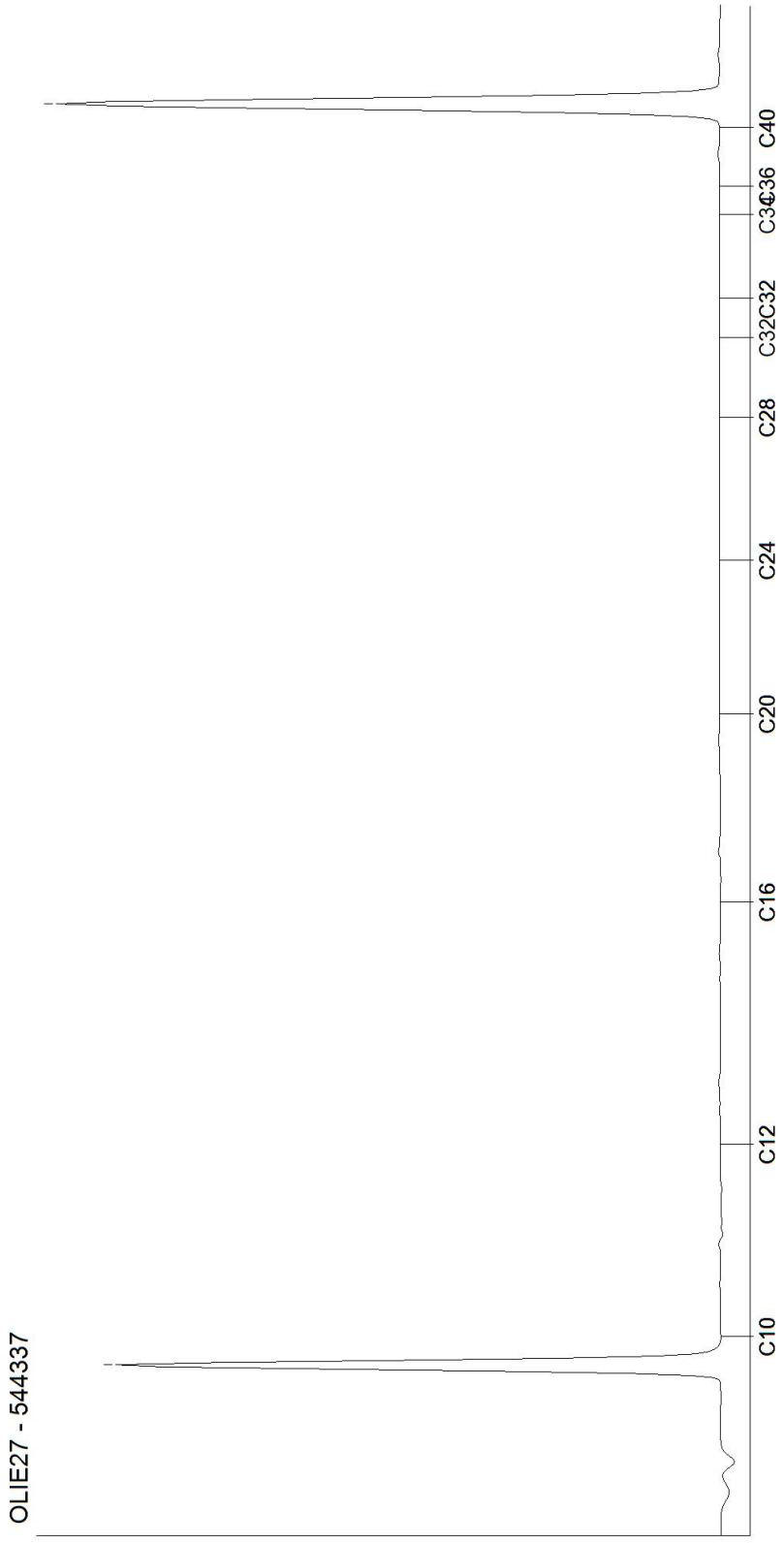
Kamer van Koophandel
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

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

CHROMATOGRAM for Order No. 1054543, Analysis No. 544337, created at 15.06.2021 14:21:49

Monster beschrijving: VC-249-A-P1



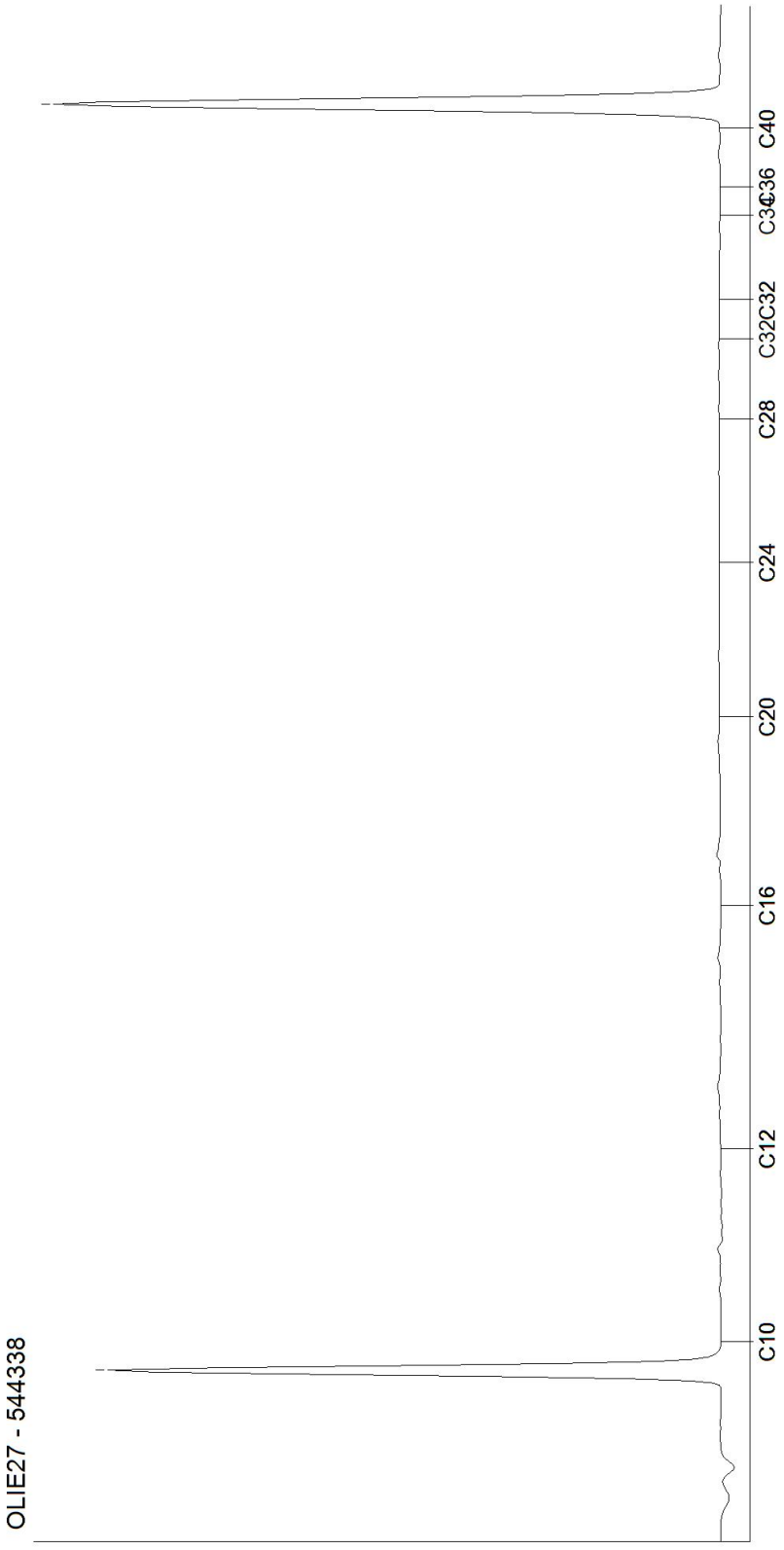
Kamer van Koophandel
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

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

CHROMATOGRAM for Order No. 1054543, Analysis No. 544338, created at 15.06.2021 14:21:49

Monster beschrijving: VC-249-A-P2



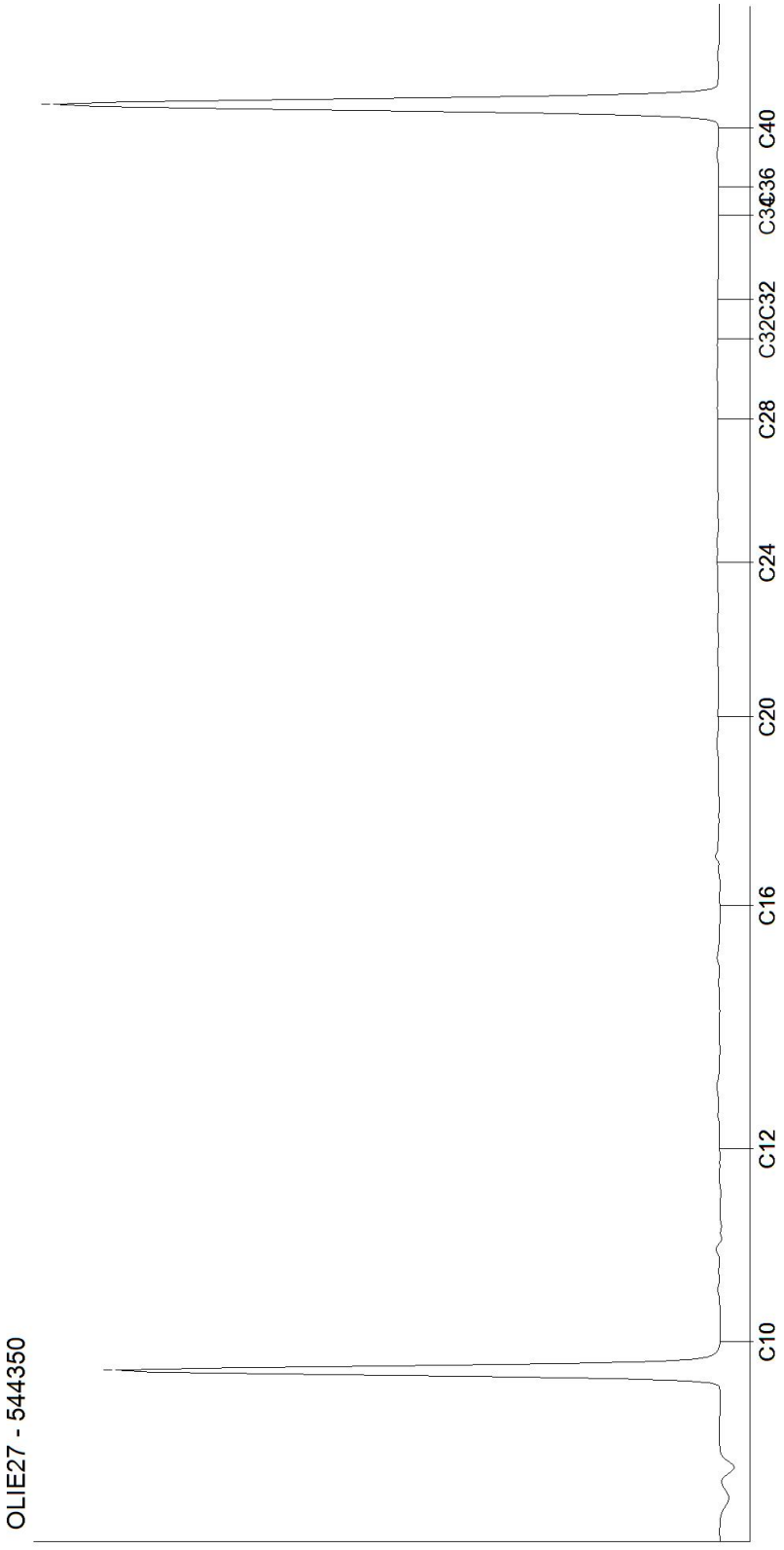
Kamer van Koophandel
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

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

CHROMATOGRAM for Order No. 1054543, Analysis No. 544350, created at 15.06.2021 14:21:49

Monster beschrijving: VC-250-A-P1



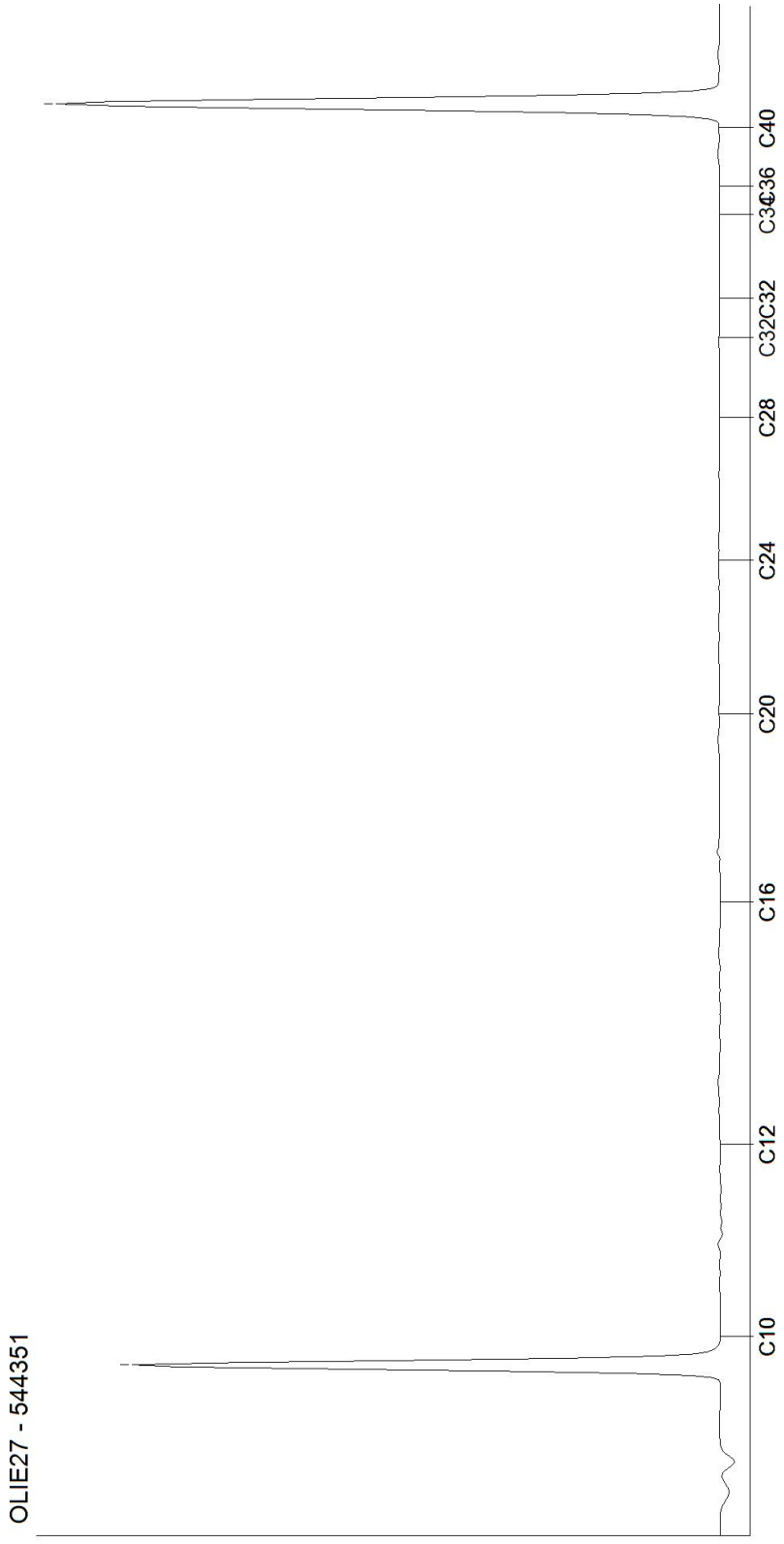
Kamer van Koophandel
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

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

CHROMATOGRAM for Order No. 1054543, Analysis No. 544351, created at 15.06.2021 14:21:49

Monster beschrijving: VC-250-A-P2



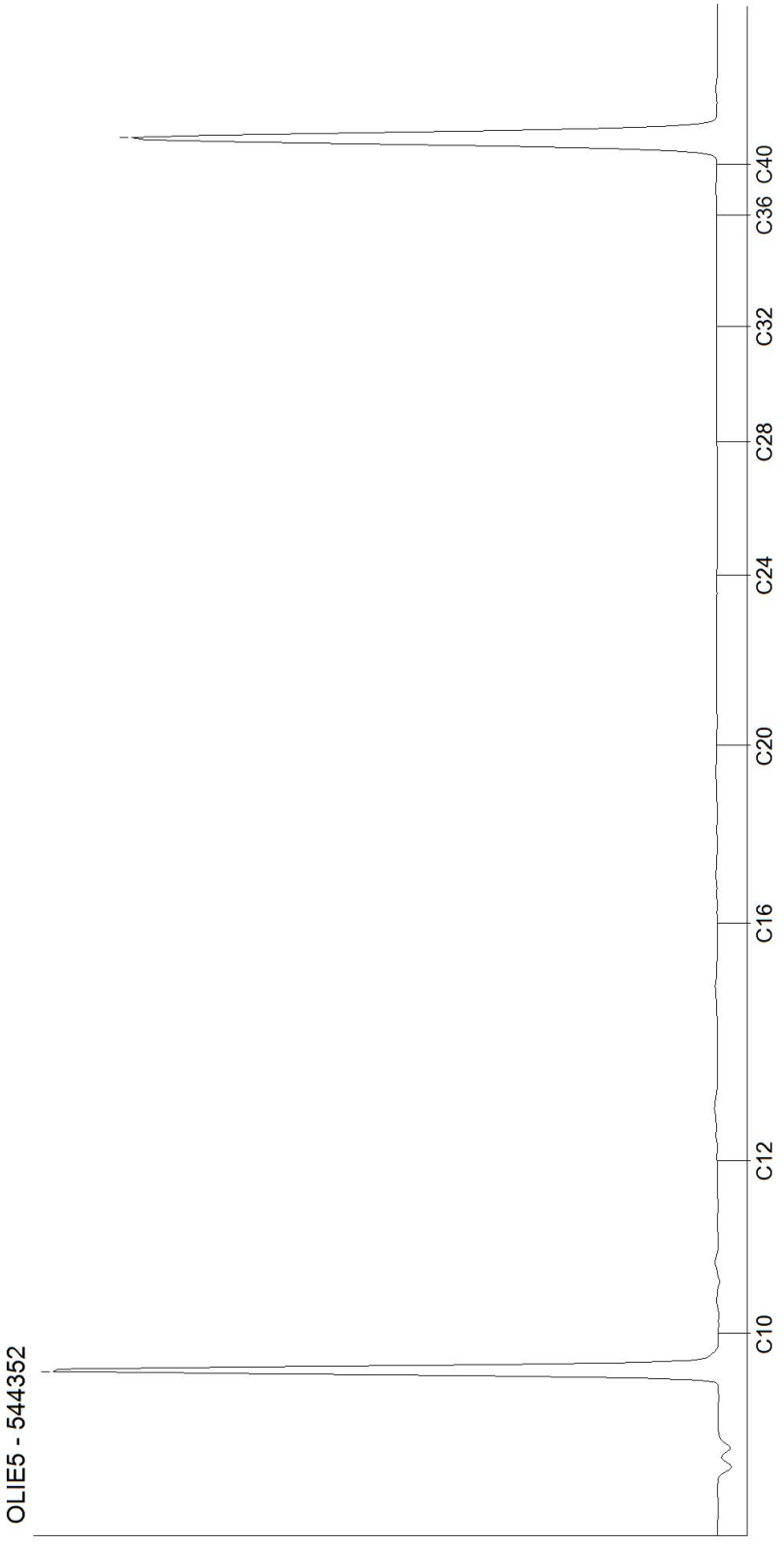
Kamer van Koophandel
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

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

CHROMATOGRAM for Order No. 1054543, Analysis No. 544352, created at 15.06.2021 14:16:46

Monster beschrijving: VC-250-A-P3



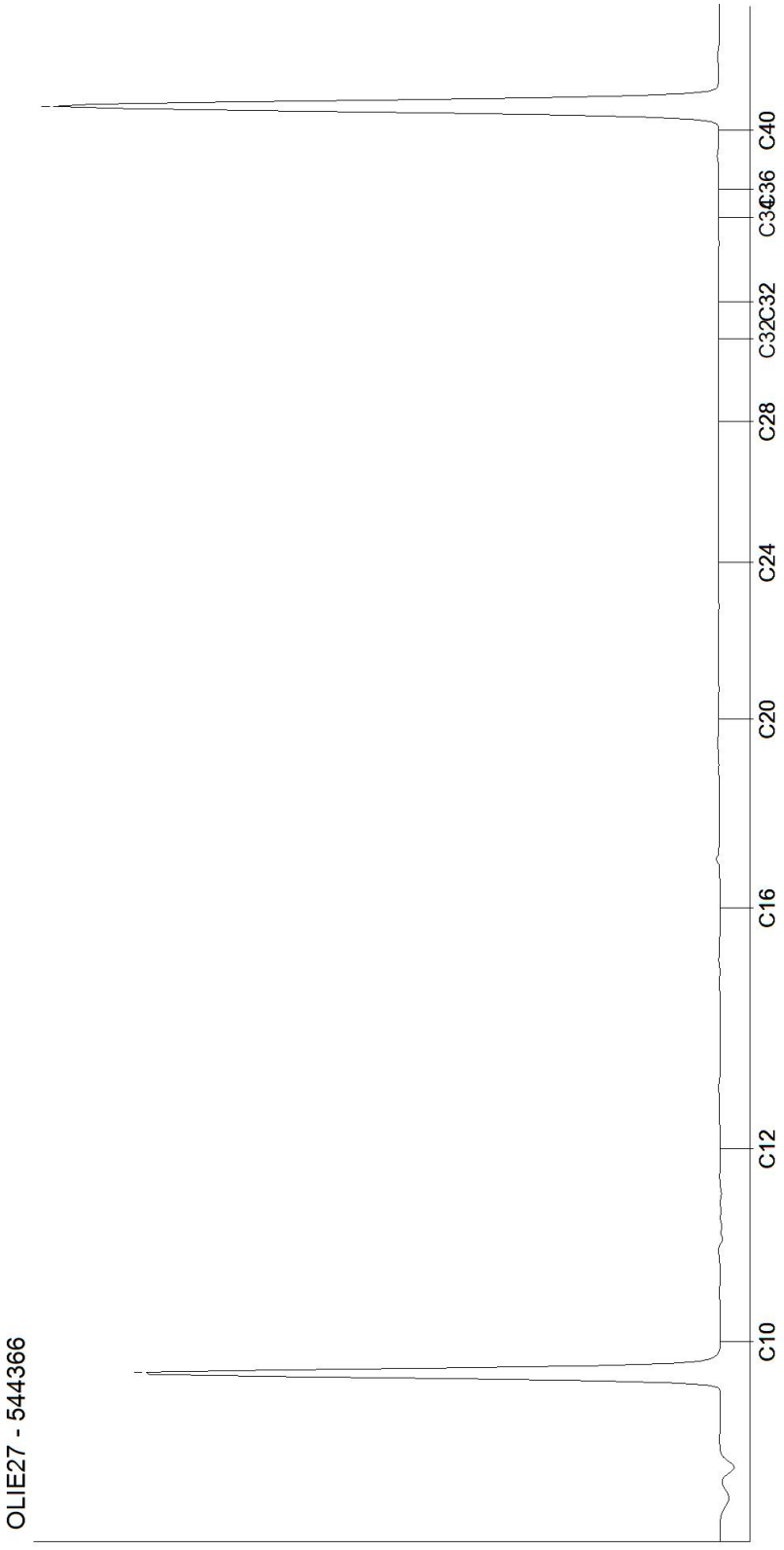
Kamer van Koophandel
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

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

CHROMATOGRAM for Order No. 1054543, Analysis No. 544366, created at 15.06.2021 12:32:17

Monster beschrijving: VC-251-A-P5



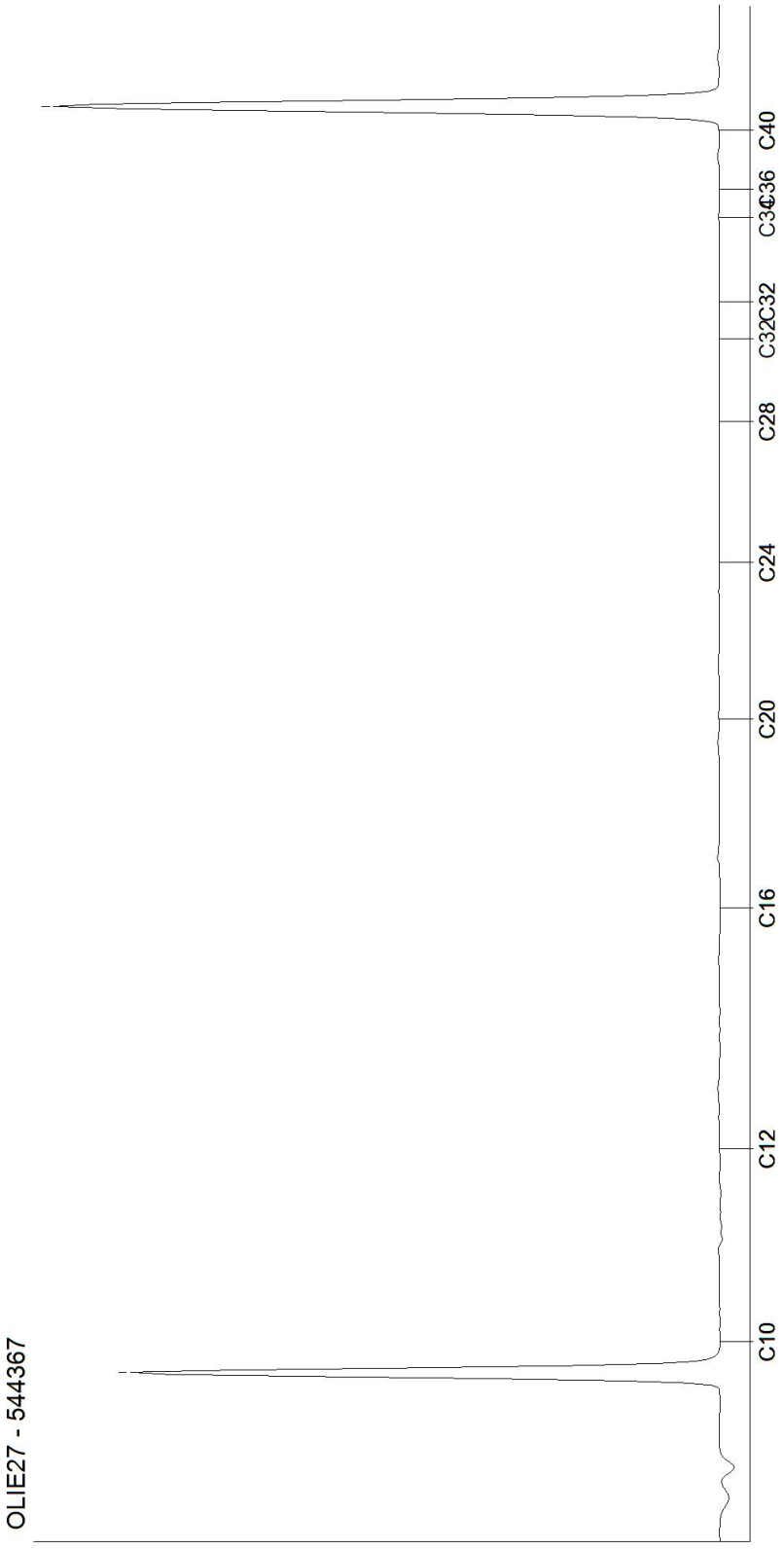
Kamer van Koophandel
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

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

CHROMATOGRAM for Order No. 1054543, Analysis No. 544367, created at 15.06.2021 12:32:17

Monster beschrijving: VC-251-A-P6



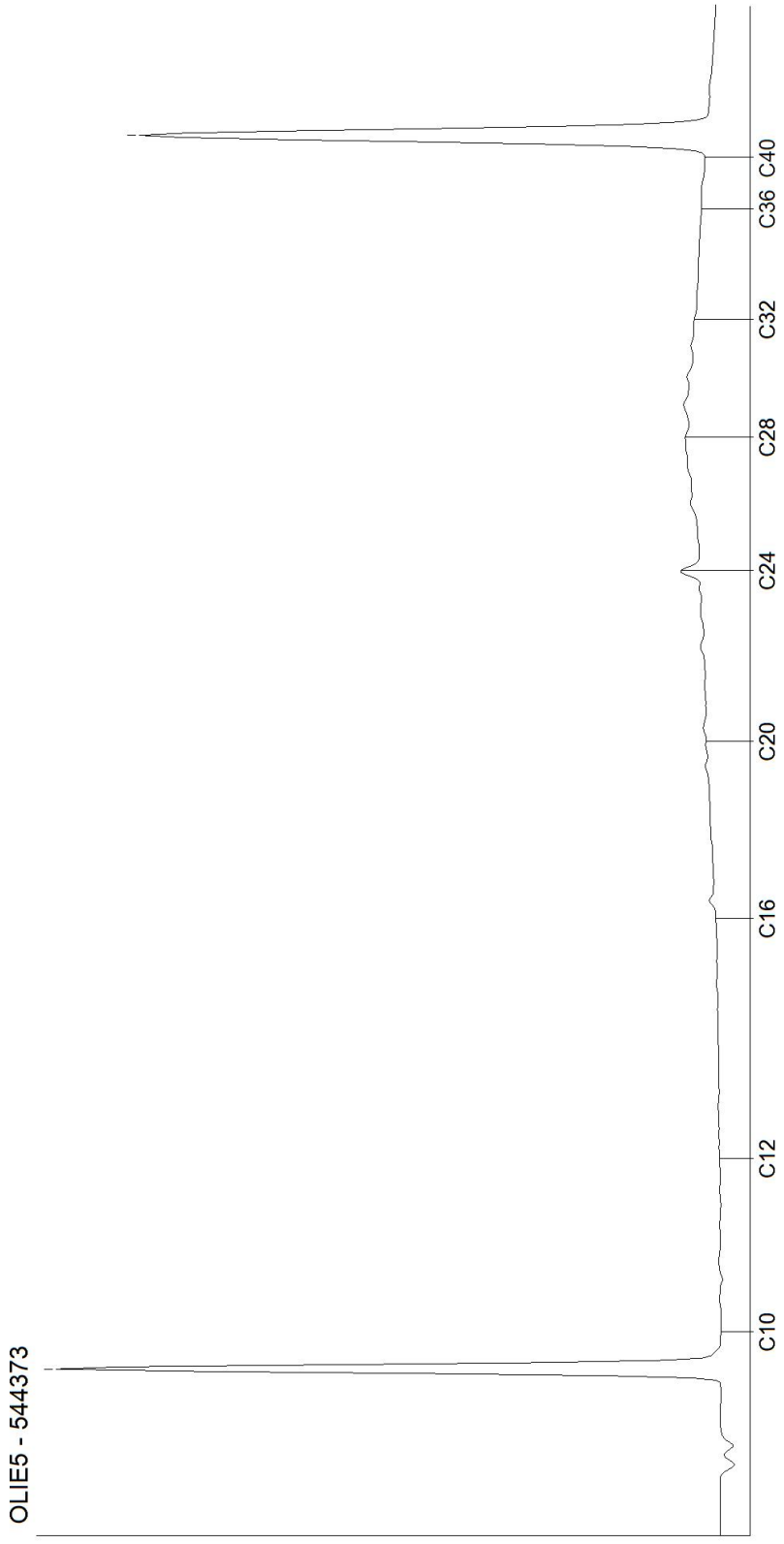
Kamer van Koophandel
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

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

CHROMATOGRAM for Order No. 1054543, Analysis No. 544373, created at 15.06.2021 14:16:46

Monster beschrijving: VC-252-A-P1



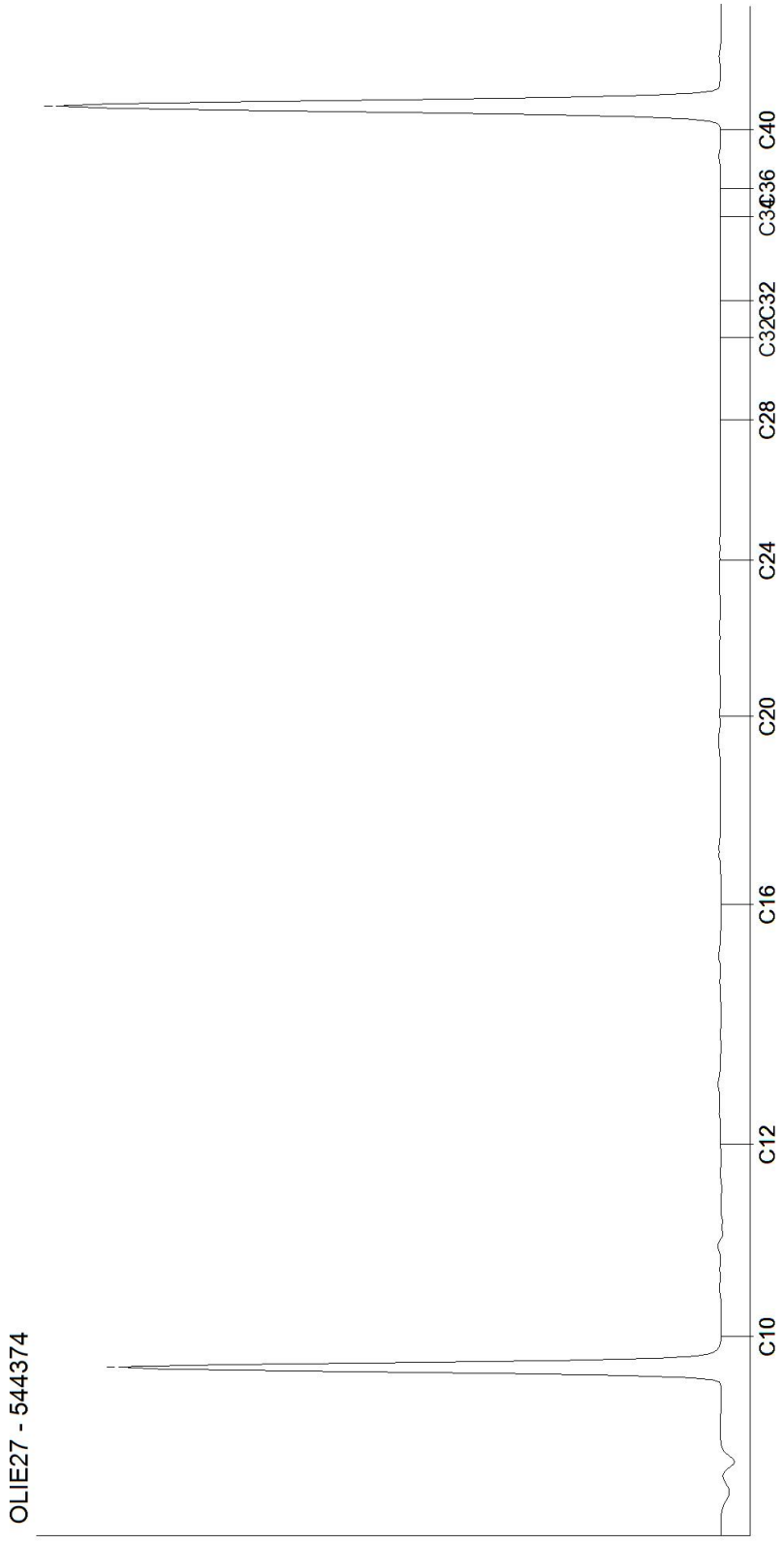
Kamer van Koophandel
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

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

CHROMATOGRAM for Order No. 1054543, Analysis No. 544374, created at 15.06.2021 12:32:17

Monster beschrijving: VC-252-A-P2



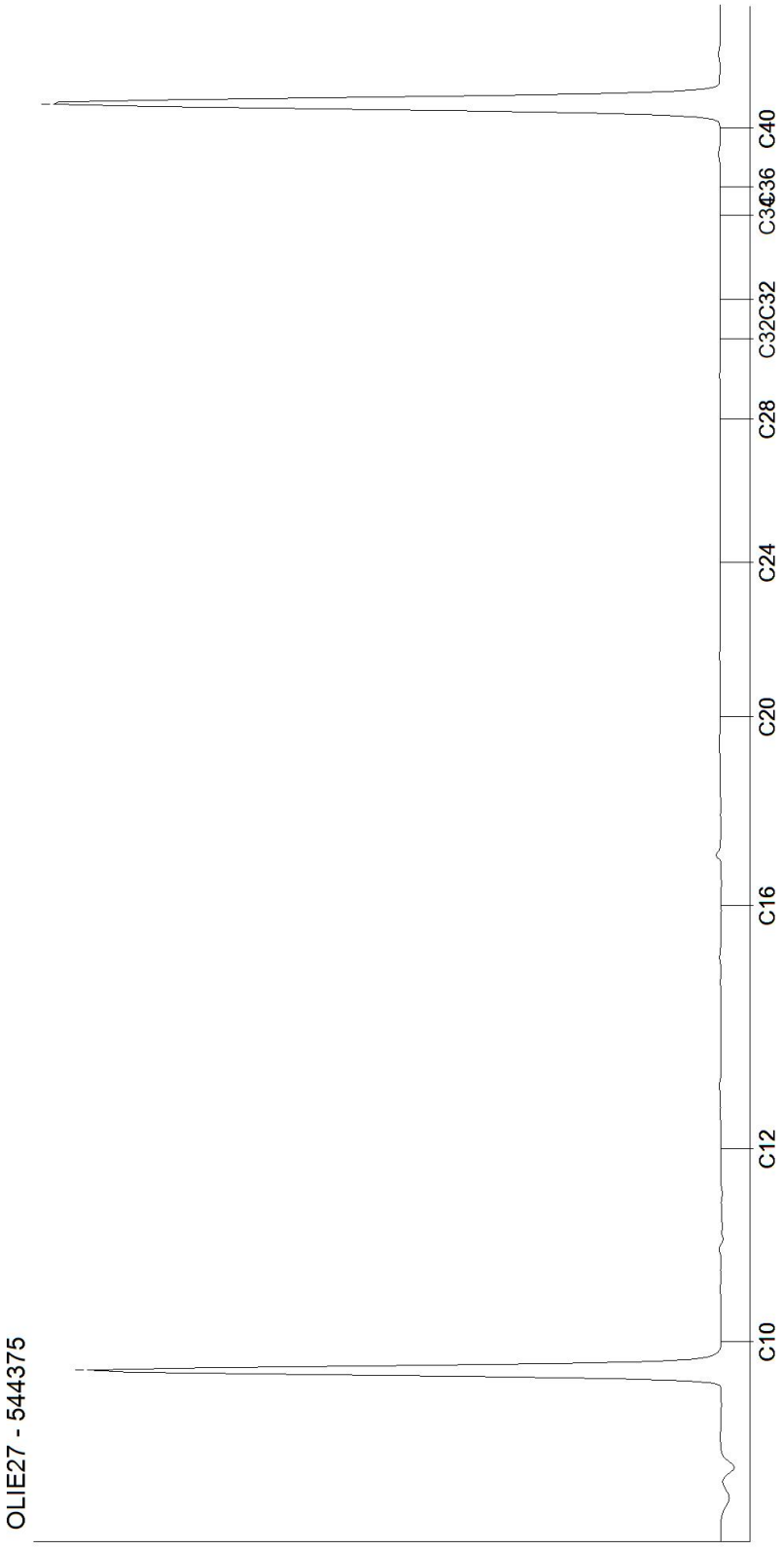
Kamer van Koophandel
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

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

CHROMATOGRAM for Order No. 1054543, Analysis No. 544375, created at 15.06.2021 14:21:49

Monster beschrijving: VC-252-A-P3



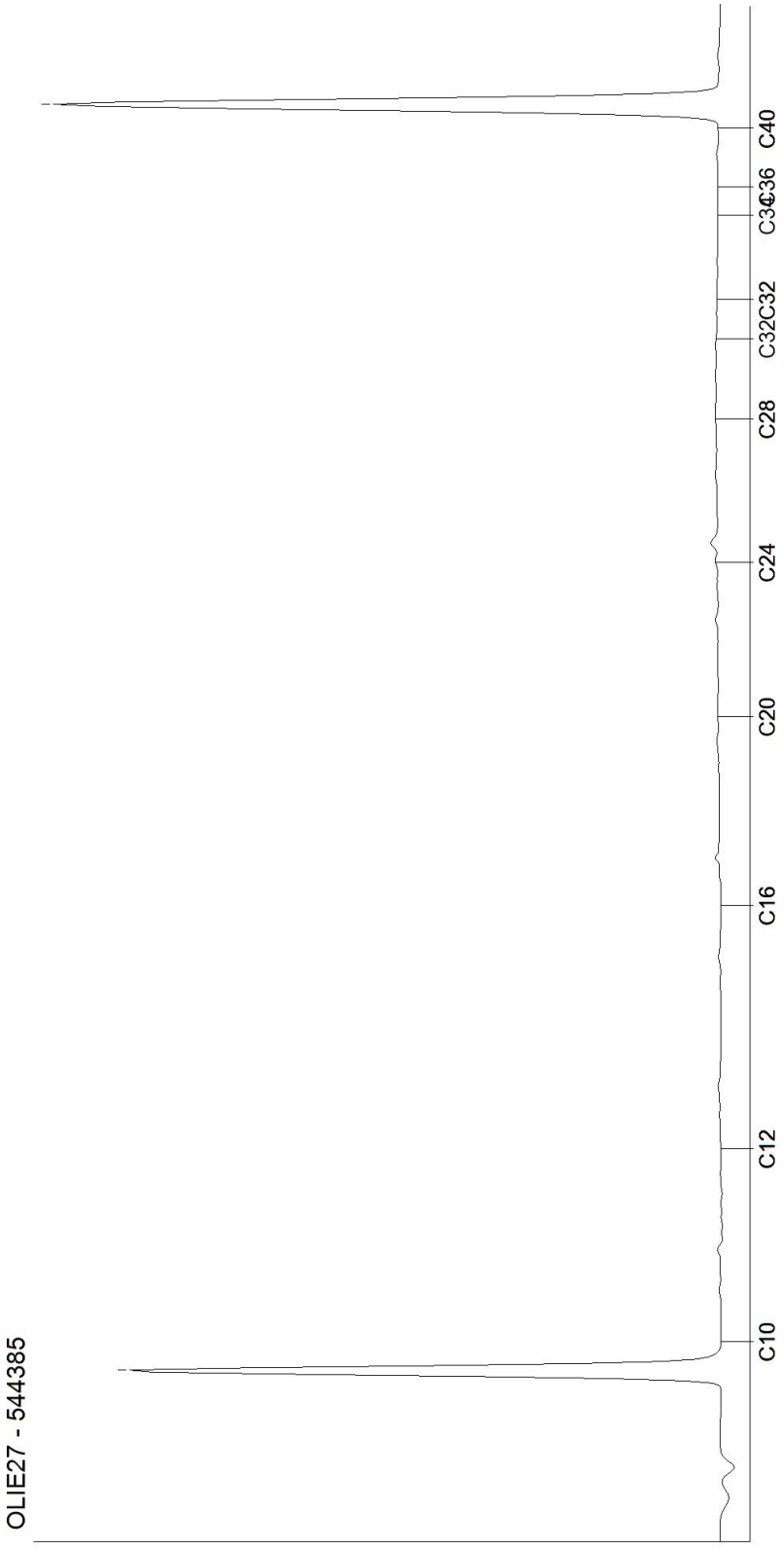
Kamer van Koophandel
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

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

CHROMATOGRAM for Order No. 1054543, Analysis No. 544385, created at 15.06.2021 14:21:49

Monster beschrijving: VC-253-A-P1



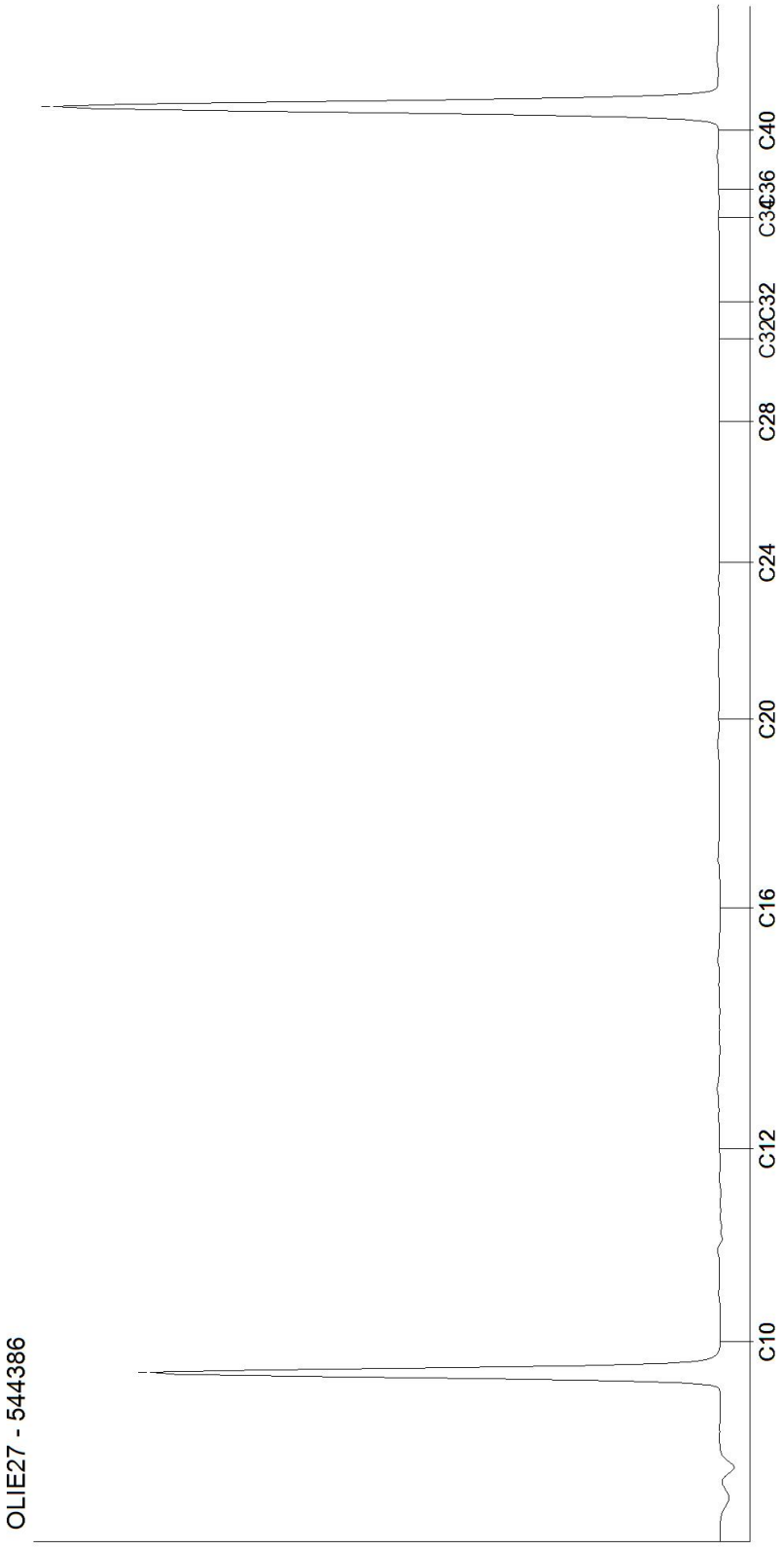
Kamer van Koophandel
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

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

CHROMATOGRAM for Order No. 1054543, Analysis No. 544386, created at 15.06.2021 12:32:17

Monster beschrijving: VC-253-A-P2



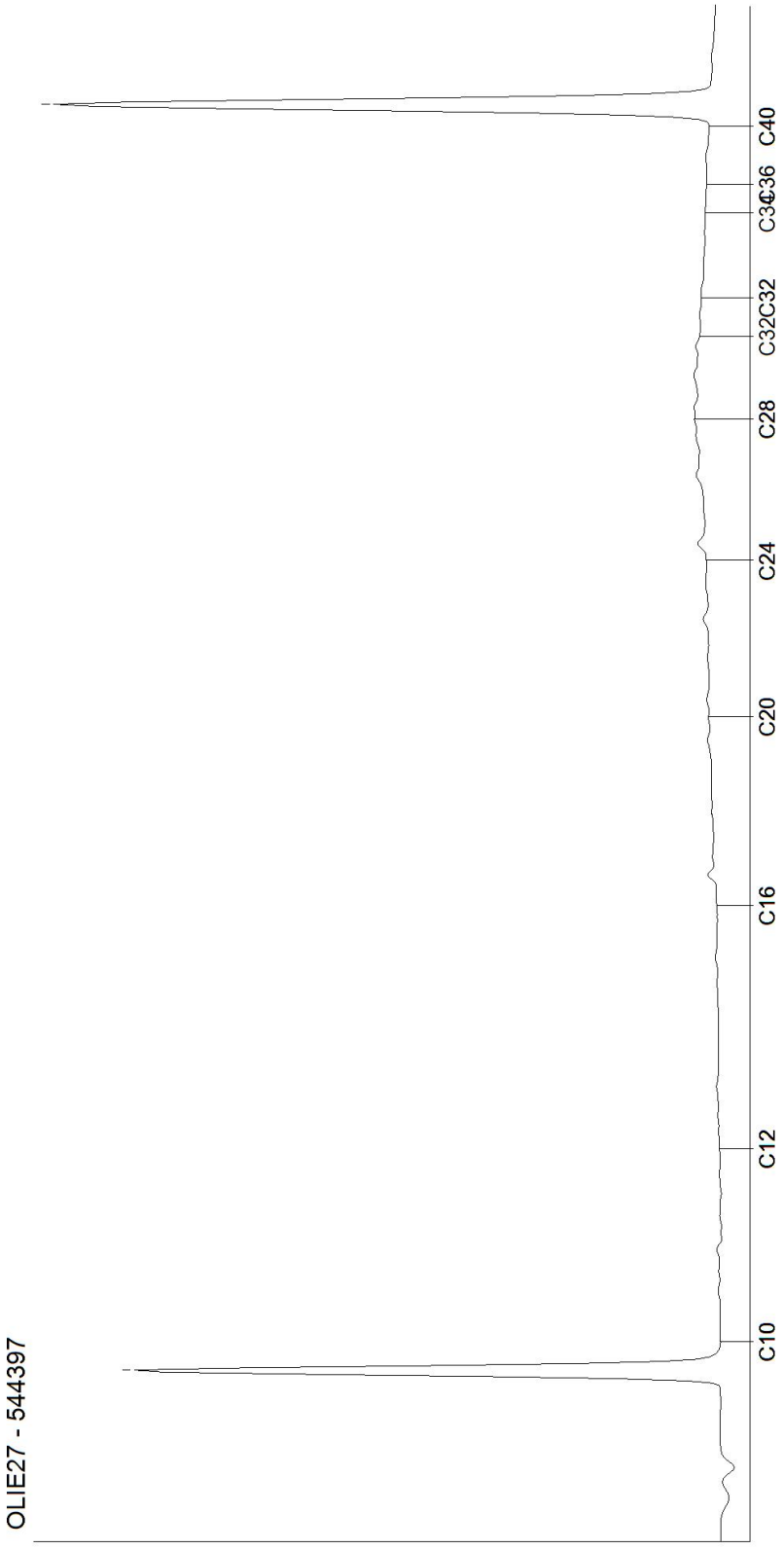
Kamer van Koophandel
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

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

CHROMATOGRAM for Order No. 1054543, Analysis No. 544397, created at 15.06.2021 12:32:17

Monster beschrijving: VC-254-A-P1



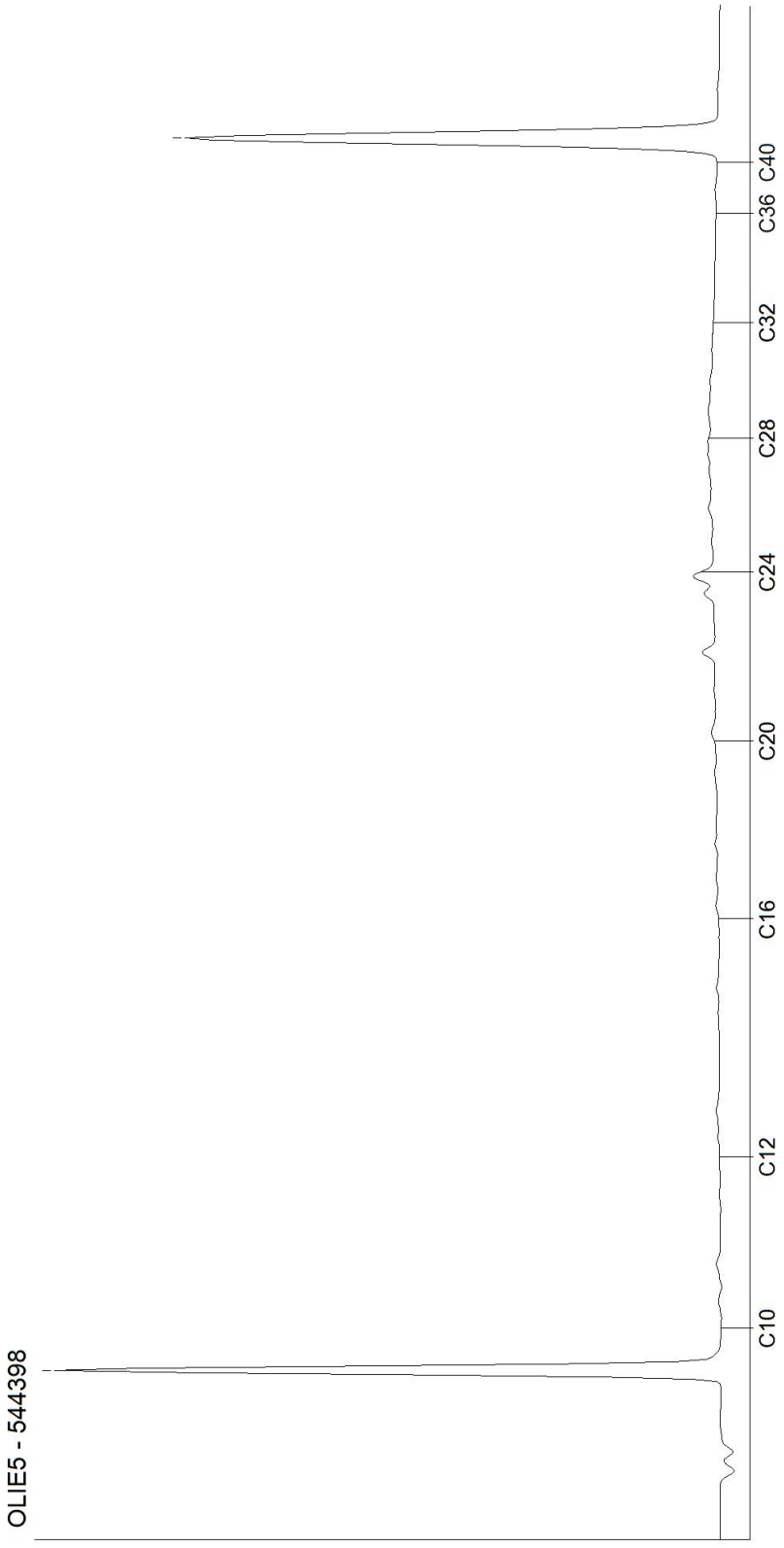
Kamer van Koophandel
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

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

CHROMATOGRAM for Order No. 1054543, Analysis No. 544398, created at 15.06.2021 14:16:46

Monster beschrijving: VC-254-A-P2



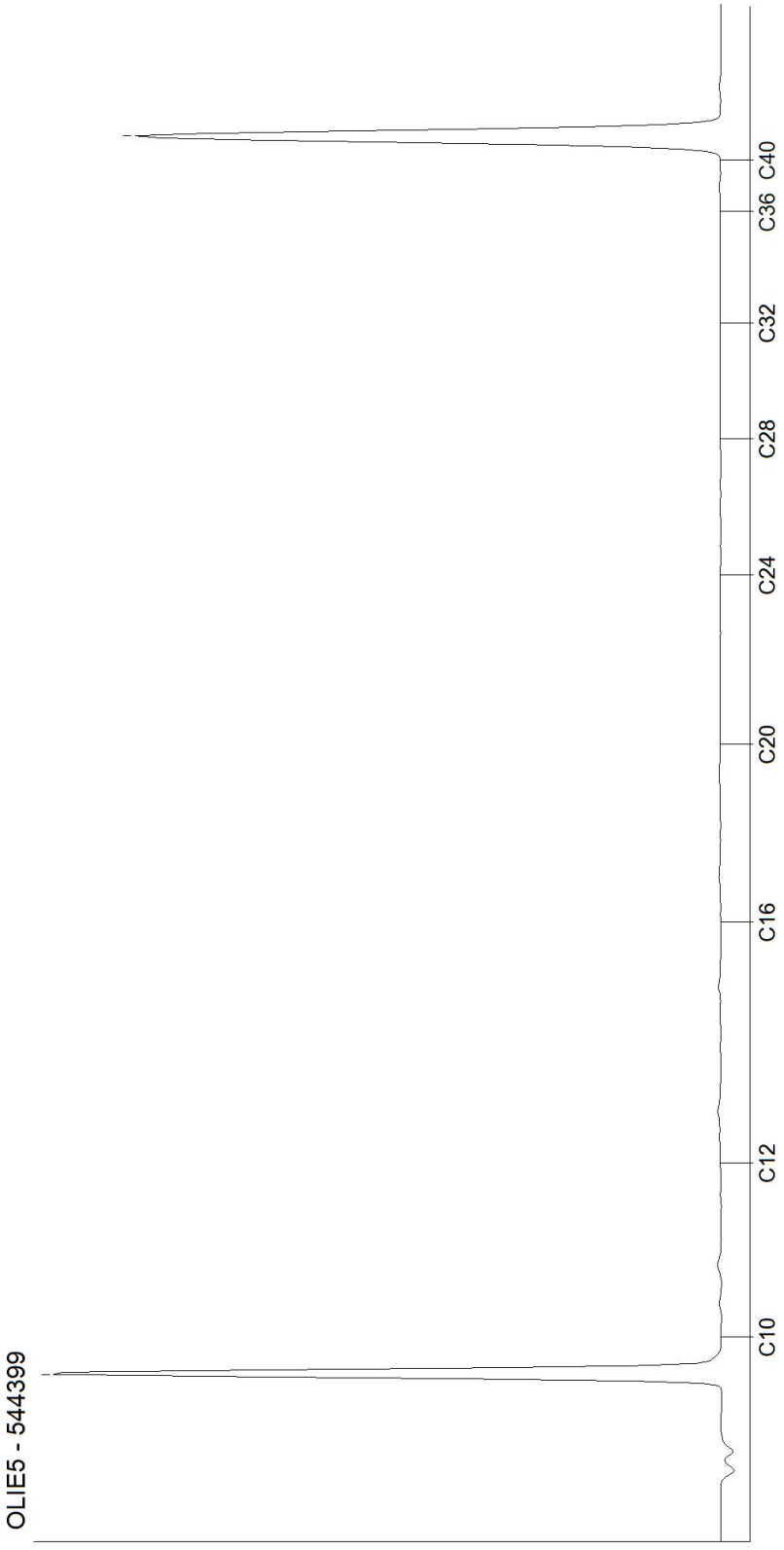
Kamer van Koophandel
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

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

CHROMATOGRAM for Order No. 1054543, Analysis No. 544399, created at 15.06.2021 14:16:46

Monster beschrijving: VC-254-A-P3



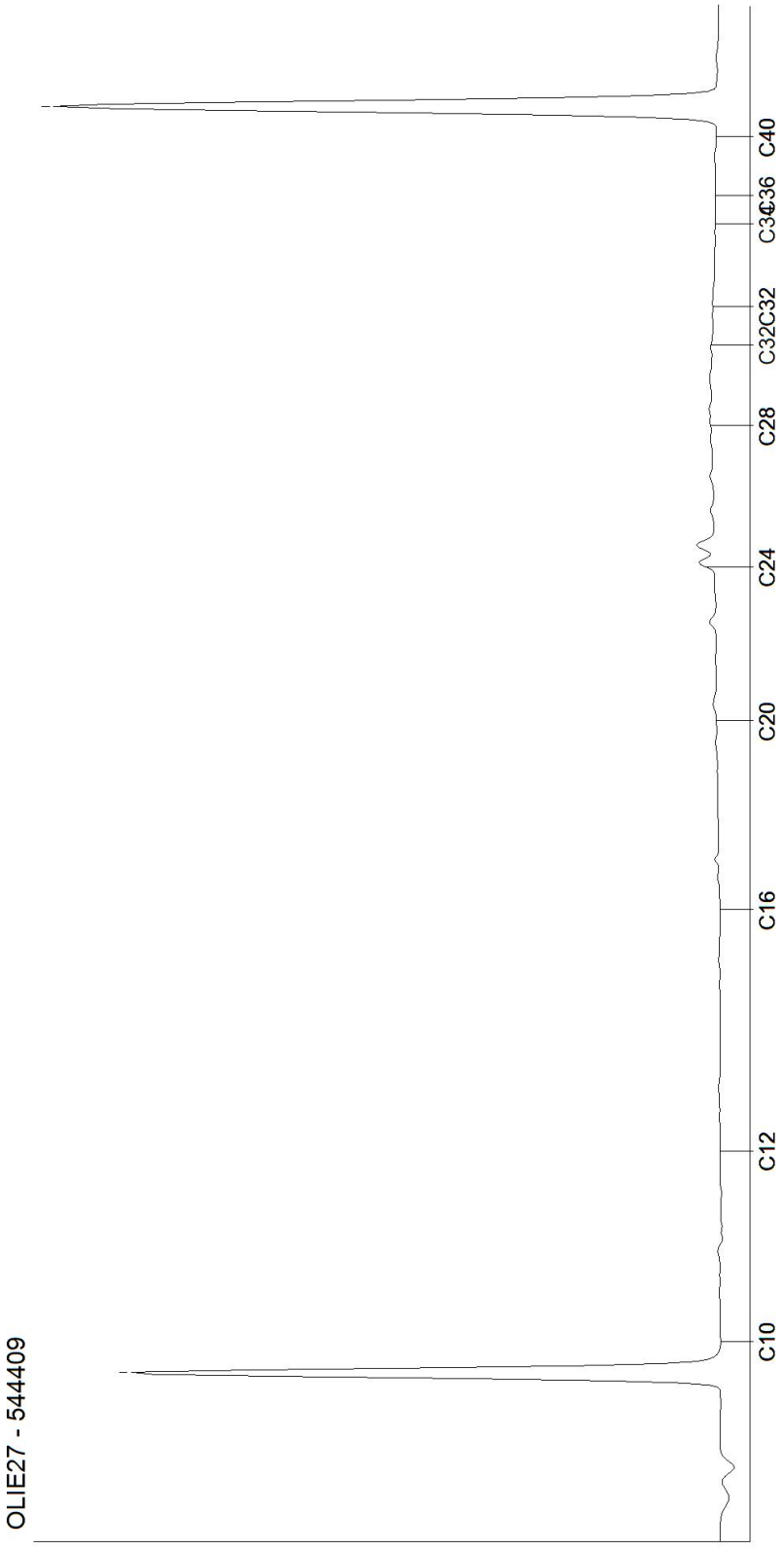
Kamer van Koophandel
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

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

CHROMATOGRAM for Order No. 1054543, Analysis No. 544409, created at 15.06.2021 12:32:17

Monster beschrijving: VC-255-A-P1



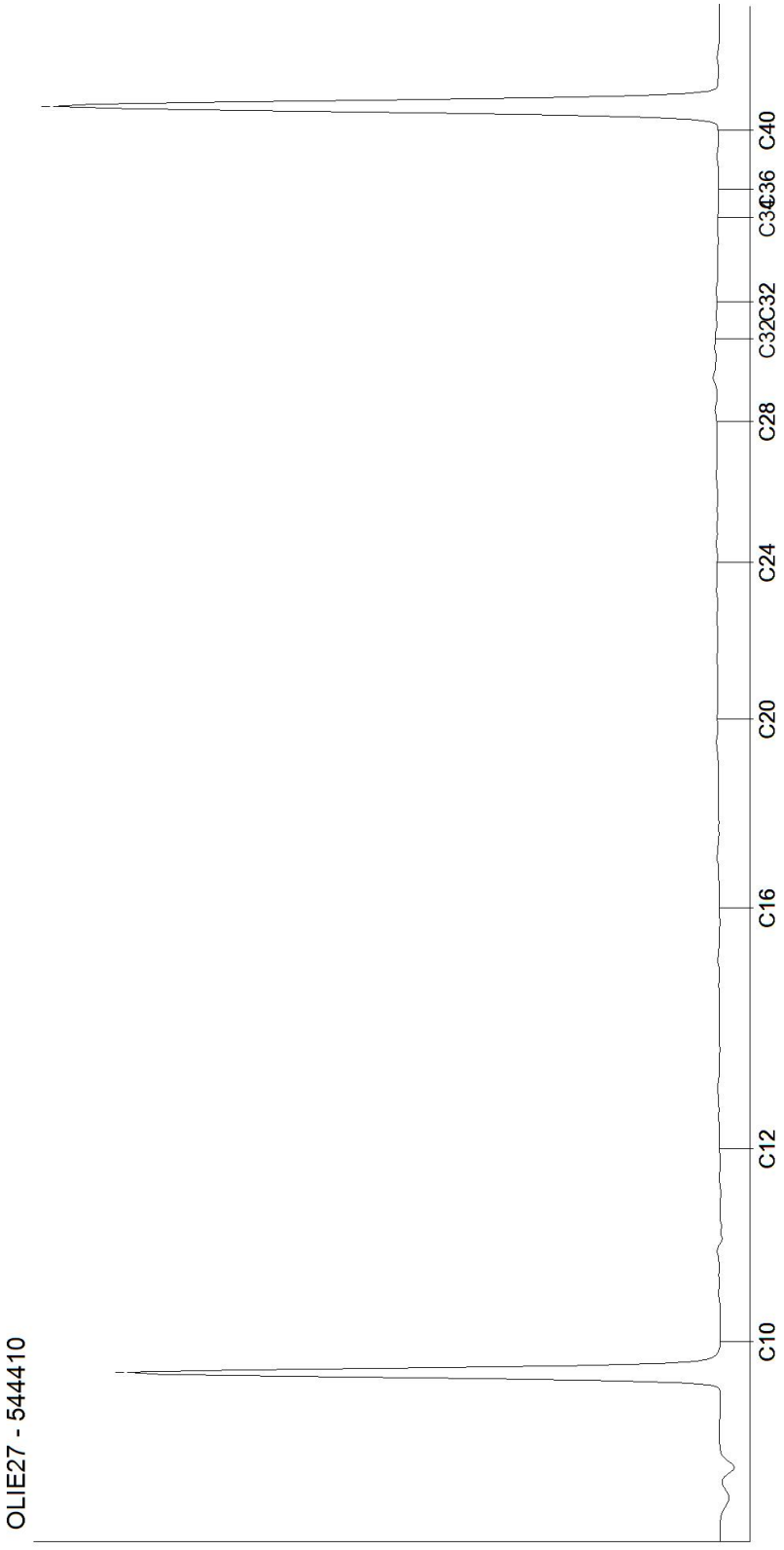
Kamer van Koophandel
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

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

CHROMATOGRAM for Order No. 1054543, Analysis No. 544410, created at 15.06.2021 12:32:17

Monster beschrijving: VC-255-A-P2



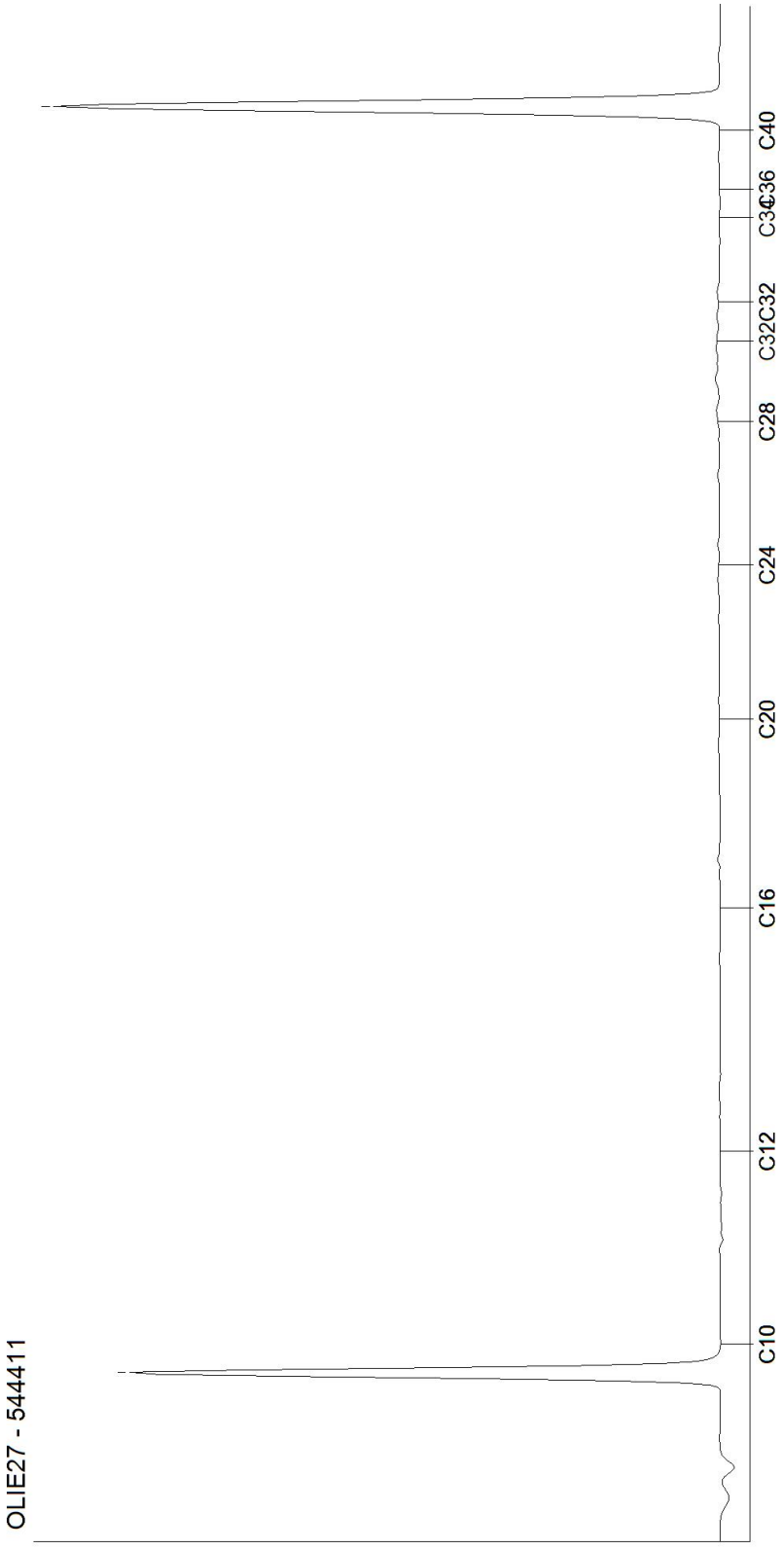
Kamer van Koophandel
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

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

CHROMATOGRAM for Order No. 1054543, Analysis No. 544411, created at 15.06.2021 12:32:17

Monster beschrijving: VC-255-A-P3



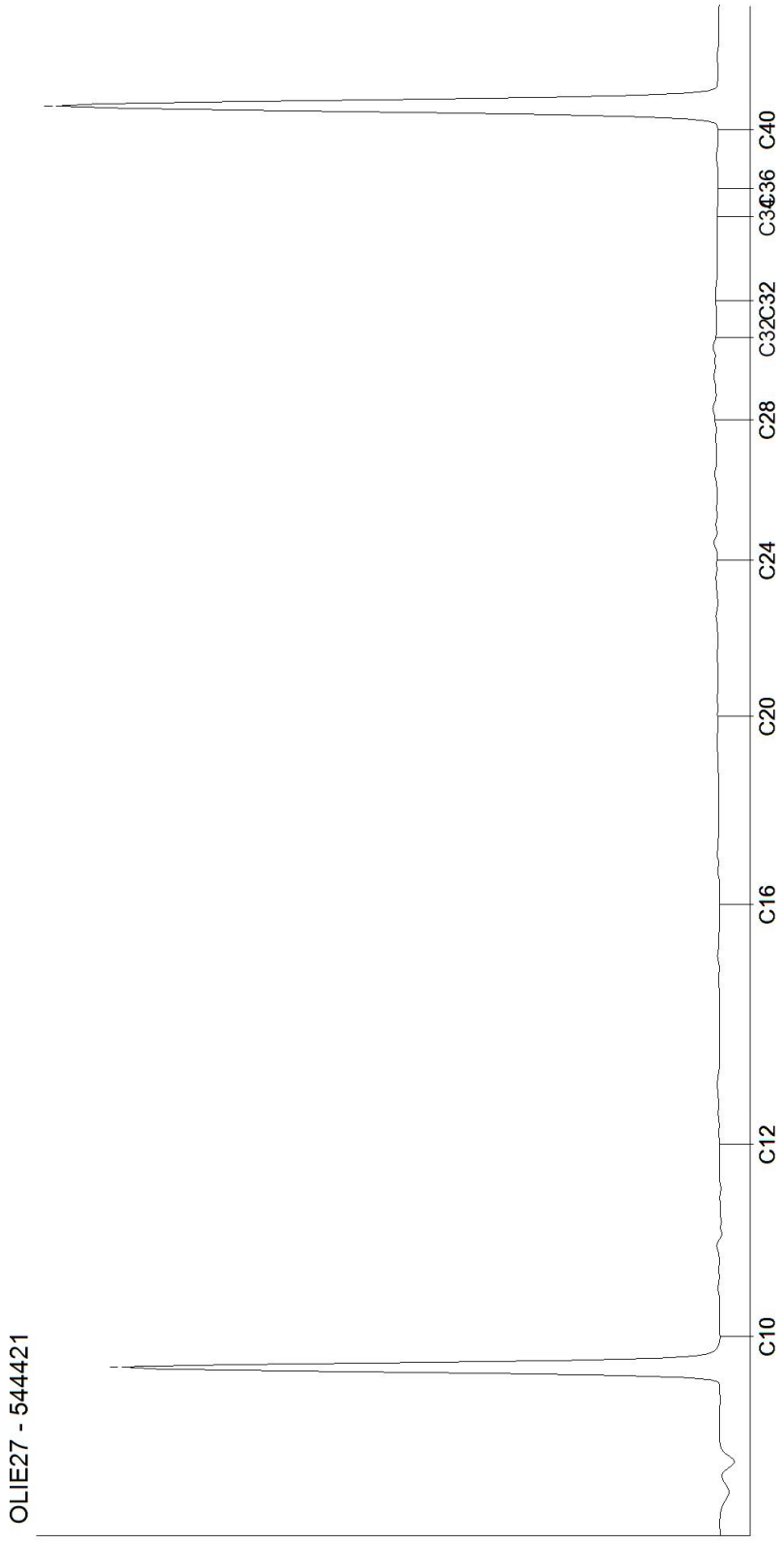
Kamer van Koophandel
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

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

CHROMATOGRAM for Order No. 1054543, Analysis No. 544421, created at 15.06.2021 12:32:17

Monster beschrijving: VC-257-A-P1



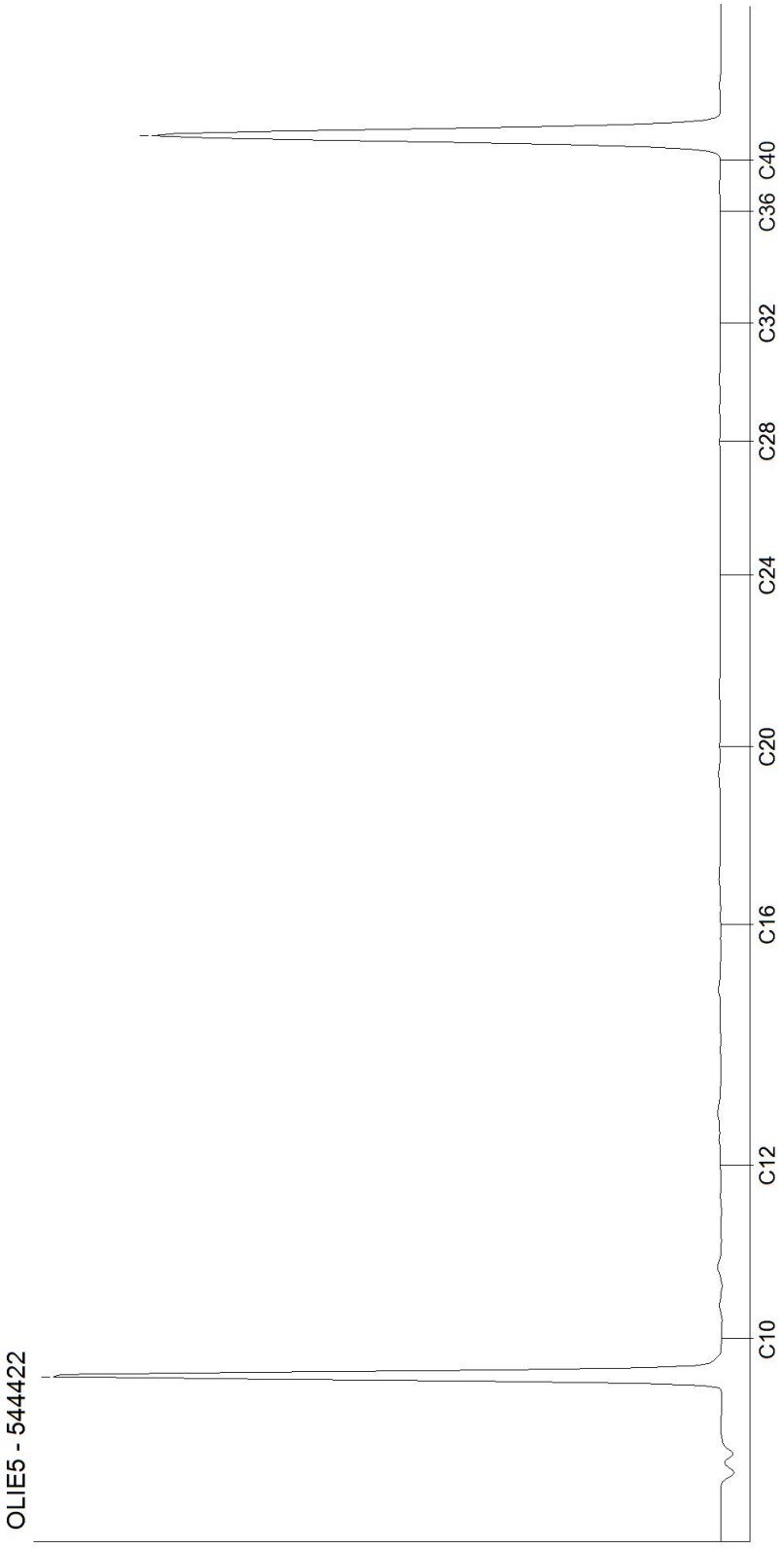
Kamer van Koophandel
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

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

CHROMATOGRAM for Order No. 1054543, Analysis No. 544422, created at 15.06.2021 14:16:46

Monster beschrijving: VC-257-A-P2



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
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

ARCADIS NEDERLAND BV
J. De Leur
Postbus 161
6800 AD Arnhem

Datum	22.06.2021
Relatienr	35006104
Opdrachtnr.	1054876

ANALYSERAPPORT

Opdracht **1054876 Waterbodem**

Opdrachtgever	35006104 ARCADIS NEDERLAND BV
Uw referentie	30069167/0170-3 Veerse meer 30069167/0170-3
Opdrachtacceptatie	15.06.21
Monsternemer	Opdrachtgever

Geachte heer, mevrouw,

Hierbij zenden wij u de resultaten van het door u aangevraagde laboratoriumonderzoek.

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. Jørgen Smit, Tel. +31/570788120

De parameters die in dit document worden vermeld, zijn geaccrediteerd volgens EN ISO/IEC 17025:2017. Alleen niet-geaccrediteerde parameters/resultaten zijn gemarkeerd met het symbool " *) ".

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

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

kwaliteitswaarborg bodembeheer SIKB

TESTING
RvA L 005

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

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Opdracht 1054876 Waterbodem

Monsternr.	*Monstername*	*Monster beschrijving*
546080	14.06.2021	VC-251-A-P2

		Eenheid	546080 VC-251-A-P2	
Algemene monstervoorbehandeling				
S	Voorbehandeling waterbodem		++	
S	Droge stof	%	55,4	
Fracties (sedigraaf)				
S	Fraktie <2µm (lutum)	% Ds	18	
	Fractie < 16 µm	% Ds	29	*)
Klassiek Chemische Analyses				
S	Organische stof, na lutum correctie	% Ds	5,7	x)
Voorbehandeling metalen analyse				
S	Koningswater ontsluiting		++	
Metalen (AS3200)				
S	Arseen (As)	mg/kg Ds	12	
S	Cadmium (Cd)	mg/kg Ds	<0,2	
S	Chroom (Cr)	mg/kg Ds	36	
S	Koper (Cu)	mg/kg Ds	330	
S	Kwik (Hg)	mg/kg Ds	<0,05	
S	Lood (Pb)	mg/kg Ds	23	
S	Nikkel (Ni)	mg/kg Ds	31	
S	Zink (Zn)	mg/kg Ds	200	
PAK (AS3200)				
S	*Anthraceen*	mg/kg Ds	<0,050	
S	*Benzo(a)anthraceen*	mg/kg Ds	0,11	
S	*Benzo-(a)-Pyreen*	mg/kg Ds	0,11	
S	*Benzo(ghi)peryleen*	mg/kg Ds	0,092	
S	*Benzo(k)fluorantheen*	mg/kg Ds	<0,050	
S	*Chryseen*	mg/kg Ds	0,12	
S	*Fenanthreen*	mg/kg Ds	<0,050	
S	*Fluorantheen*	mg/kg Ds	0,29	
S	*Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen*	mg/kg Ds	<0,050	
S	*Naftaleen*	mg/kg Ds	<0,050	
S	**Som PAK (VROM) (Factor 0,7)**	mg/kg Ds	0,90	#)
Minerale olie (AS3000/AS3200)				
S	Koolwaterstoffractie C10-C40	mg/kg Ds	160	
	Koolwaterstoffractie C10-C12	mg/kg Ds	<3	*)
	Koolwaterstoffractie C12-C16	mg/kg Ds	10	*)

De parameters die in dit document worden vermeld, zijn geaccrediteerd volgens EN ISO/IEC 17025:2017. Alleen niet-geaccrediteerde parameters/resultaten zijn gemarkeerd met het symbool " *) ".

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

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

kwaliteitswaarborg bodembeheer SIKB

TESTING
RvA L 005

DOC-13-16438381-NL-P2

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

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Opdracht **1054876 Waterbodem**

		Eenheid	546080 VC-251-A-P2	
Minerale olie (AS3000/AS3200)				
	Koolwaterstoffractie C16-C20	mg/kg Ds	**25**	*)
	Koolwaterstoffractie C20-C24	mg/kg Ds	**25**	*)
	Koolwaterstoffractie C24-C28	mg/kg Ds	**32**	*)
	Koolwaterstoffractie C28-C32	mg/kg Ds	**36**	*)
	Koolwaterstoffractie C32-C36	mg/kg Ds	**23**	*)
	Koolwaterstoffractie C36-C40	mg/kg Ds	**<5**	*)
Polychloorbifenylen (AS3200)				
S	*PCB 28*	mg/kg Ds	**<0,0010**	
S	*PCB 52*	mg/kg Ds	**<0,0010**	
S	*PCB 101*	mg/kg Ds	**<0,0010**	
S	*PCB 118*	mg/kg Ds	**<0,0010**	
S	*PCB 138*	mg/kg Ds	**<0,0010**	
S	*PCB 153*	mg/kg Ds	**<0,0010**	
S	*PCB 180*	mg/kg Ds	**<0,0010**	
S	**Som PCB (7 Ballschmiter) (Factor 0,7)**	mg/kg Ds	**0,0049**	#)
Pesticiden (OCB's) (AS3200)				
S	*2,4-DDD (ortho, para-DDD)*	mg/kg Ds	**<0,001**	
S	*4,4-DDD (para, para-DDD)*	mg/kg Ds	**<0,001**	
S	**Som DDD (Factor 0,7)**	mg/kg Ds	**0,0014**	#)
S	*2,4-DDE (ortho, para-DDE)*	mg/kg Ds	**<0,001**	
S	*4,4-DDE (para, para-DDE)*	mg/kg Ds	**<0,001**	
S	**Som DDE (Factor 0,7)**	mg/kg Ds	**0,0014**	#)
S	*2,4-DDT (ortho, para-DDT)*	mg/kg Ds	**<0,001**	
S	*4,4-DDT (para, para-DDT)*	mg/kg Ds	**<0,001**	
S	**Som DDT (Factor 0,7)**	mg/kg Ds	**0,0014**	#)
S	**Som DDT/DDE/DDD (Factor 0,7)**	mg/kg Ds	**0,0042**	#)
Chloorbenzenen (AS3200)				
S	Hexachloorbenzeen	mg/kg Ds	**<0,001**	
Organotinverbindingen				
S	Tributyltin als Sn	mg/kg Ds	**<0,004**	
Perfluorverbindingen				
	Perfluorbutaanzuur (PFBA)	µg/kg Ds	**<0,1**	
	Perfluorpentaanzuur (PFPeA)	µg/kg Ds	**<0,1**	
	Perfluorhexaanzuur (PFHxA)	µg/kg Ds	**<0,1**	
	Perfluorheptaanzuur (PFHpA)	µg/kg Ds	**<0,1**	
	Perfluornonaanzuur (PFNA)	µg/kg Ds	**<0,1**	
	Perfluordecaanzuur (PFDA)	µg/kg Ds	**<0,1**	
	Perfluorundecaanzuur (PFUnDA)	µg/kg Ds	**<0,1**	
	Perfluordodecaanzuur (PFDoA)	µg/kg Ds	**<0,1**	
	Perfluortridecaanzuur (PFTrDA)	µg/kg Ds	**<0,1**	

De parameters die in dit document worden vermeld, zijn geaccrediteerd volgens EN ISO/IEC 17025:2017. Alleen niet-geaccrediteerde parameters/resultaten zijn gemarkeerd met het symbool " *) ".

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

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

kwaliteitswaarborg bodembeheer SIKB

TESTING
RvA L 005

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

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Opdracht **1054876 Waterbodem**

	Eenheid	546080 VC-251-A-P2	
Perfluorverbindingen			
Perfluortetradecaanzuur (PFTeDA)	µg/kg Ds	**<0,1**	
Perfluorhexadecaanzuur (PFHxDA)	µg/kg Ds	**<0,1**	
Perfluoroctadecaanzuur (PFODA)	µg/kg Ds	**<0,1**	
Perfluorbutaansulfonzuur (PFBs)	µg/kg Ds	**<0,1**	
Perfluorpentaansulfonzuur (PFPeS)	µg/kg Ds	**<0,1**	
Perfluorhexaansulfonzuur (PFHxS)	µg/kg Ds	**<0,1**	
Perfluorheptaansulfonzuur (PFHpS)	µg/kg Ds	**<0,1**	
Perfluordecaansulfonzuur (PFDS)	µg/kg Ds	**<0,1**	
4:2 fluortelomeer sulfonzuur (4:2FTS)	µg/kg Ds	**<0,1**	
1H,1H,2H,2H-Perfluoroctaansulfonzuur (6:2 FTS)	µg/kg Ds	**<0,1**	
8:2 fluortelomeer sulfonzuur (8:2FTS)	µg/kg Ds	**<0,1**	
1H,1H,2H,2H-Perfluordodecaan-sulfonzuur (10:2 FTS)	µg/kg Ds	**<0,1**	
Perfluoroctaansulfonamide (PFOSA)	µg/kg Ds	**<0,1**	
N-Methylperfluoroctaansulfonamide (N-MeFOSA)	µg/kg Ds	**<0,1**	
N-Methylperfluoroctaansulfonamide-azijnzuur (N-MeFOSAA)	µg/kg Ds	**<0,1**	
N-Ethylperfluoroctaansulfonamide-azijnzuur (N-EtFOSAA)	µg/kg Ds	**<0,1**	
8:2 Polyfluoralkylfosfaat diester (8:2 diPAP)	µg/kg Ds	**<0,1**	
Perfluoroctaanzuur lineair (PFOA)	µg/kg Ds	**<0,10**	
Perfluoroctaanzuur vertakt (PFOA)	µg/kg Ds	**<0,10**	
Som Perfluoroctaanzuur (PFOA) (factor 0,7)	µg/kg Ds	**0,14**	*#)*
Perfluoroctaansulfonzuur lineair (PFOS)	µg/kg Ds	**<0,10**	
Perfluoroctaansulfonzuur vertakt (PFOS)	µg/kg Ds	**<0,10**	
Som Perfluoroctaansulfonzuur (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 analytische meetonzekerheid en informatie over de berekeningsmethode zijn op aanvraag beschikbaar, indien de gerapporteerde resultaten boven de parameterspecifieke rapportagegrens liggen.

Opmerking monster(s)
546080 : VC-251-A-P2

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

Begin van de analyses: 15.06.2021
Einde van de analyses: 22.06.2021

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. .

De parameters die in dit document worden vermeld, zijn geaccrediteerd volgens EN ISO/IEC 17025:2017. Alleen niet-geaccrediteerde parameters/resultaten zijn gemarkeerd met het symbool " *) ".

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

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

kwaliteitswaarborg bodembeheer SIKB

TESTING
RvA L 005

DOC-13-16438381-NL-P4

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

AGROLAB GROUP
Your labs. Your service.

Opdracht **1054876 Waterbodem**



AL-West B.V. Jørgen Smit, Tel. +31/570788120

Toegepaste methoden

conform Protocollen AS 3200 : Organische stof, na lutum correctie Voorbehandeling waterbodem Arseen (As) Cadmium (Cd) Chroom (Cr) Koper (Cu) Kwik (Hg) Lood (Pb) Nikkel (Ni) Zink (Zn) Tributyltin als Sn 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) Fraktie <2µm (lutum) PCB 28 PCB 52 PCB 101 PCB 118 PCB 138 PCB 153 PCB 180 Som PCB (7 Ballschmiter) (Factor 0,7) 2,4-DDD (ortho, para-DDD) 4,4-DDD (para, para-DDD) Som DDD (Factor 0,7) 2,4-DDE (ortho, para-DDE) 4,4-DDE (para, para-DDE) Som DDE (Factor 0,7) 2,4-DDT (ortho, para-DDT) 4,4-DDT (para, para-DDT) Som DDT (Factor 0,7) Som DDT/DDE/DDD (Factor 0,7) Hexachloorbenzeen

conformNEN-EN12880; AS3000, AS3200; NEN-EN15934 : Droge stof

DIN 38414-14 : 2011-08 : Perfluorbutaanzuur (PFBA) Perfluorpentaanzuur (PFPeA) Perfluorhexaanzuur (PFHxA) Perfluorheptaanzuur (PFHpA) Perfluornonaanzuur (PFNA) Perfluordecaanzuur (PFDA) Perfluorbutaansulfonzuur (PFBs) Perfluorhexaansulfonzuur (PFHxS) Perfluoroctaanzuur lineair (PFOA) Perfluoroctaanzuur vertakt (PFOA) Som Perfluoroctaanzuur (PFOA) (factor 0,7) Perfluoroctaansulfonzuur lineair (PFOS) Perfluoroctaansulfonzuur vertakt (PFOS) Som Perfluoroctaansulfonzuur (PFOS) 0,7F

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 Fractie < 16 µm

Eigen methode (analyse conform DIN 38414-14) : Perfluorundecaanzuur (PFUnDA) Perfluordodecaanzuur (PFDoA) Perfluortridecaanzuur (PFTrDA) Perfluortetradecaanzuur (PFTeDA) Perfluorhexadecaanzuur (PFHxDA) Perfluoroctadecaanzuur (PFODA) Perfluorpentaansulfonzuur (PFPeS) Perfluorheptaansulfonzuur (PFHpS) Perfluordecaansulfonzuur (PFDS) 4:2 fluortelomeer sulfonzuur (4:2FTS) 1H,1H,2H,2H-Perfluoroctaansulfonzuur (6:2 FTS) 8:2 fluortelomeer sulfonzuur (8:2FTS) 1H,1H,2H,2H-Perfluordodecaan-sulfonzuur (10:2 FTS) Perfluoroctaansulfonamide (PFOSA) N-Methylperfluoroctaansulfonamide (N-MeFOSA) N-Methylperfluoroctaansulfonamide-azijnzuur (N-MeFOSAA) N-Ethylperfluoroctaansulfonamide-azijnzuur (N-EtFOSAA) 8:2 Polyfluoralkylfosfaat diester (8:2 diPAP)

Protocollen AS 3000 / Protocollen AS 3200 : Koningswater ontsluiting

De parameters die in dit document worden vermeld, zijn geaccrediteerd volgens EN ISO/IEC 17025:2017. Alleen niet-geaccrediteerde parameters/resultaten zijn gemarkeerd met het symbool " *) ".

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

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

kwaliteitswaarborg bodembeheer SIKB

TESTING RvA L 005

DOC-13-16438381-NL-P5

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

Projectnummer	30069167/0170-3	Begin van de analyses:	15.06.2021
Projectnaam	Veerse meer	Einde van de analyses:	22.06.2021
AL-West Opdrachtnummer	1054876		

Monstergegevens

Monsternr.	Barcode	Boornummer	Monstername	Aanlevering
546080	A00401227807	VC-251-A	14.06.21	14.06.21

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

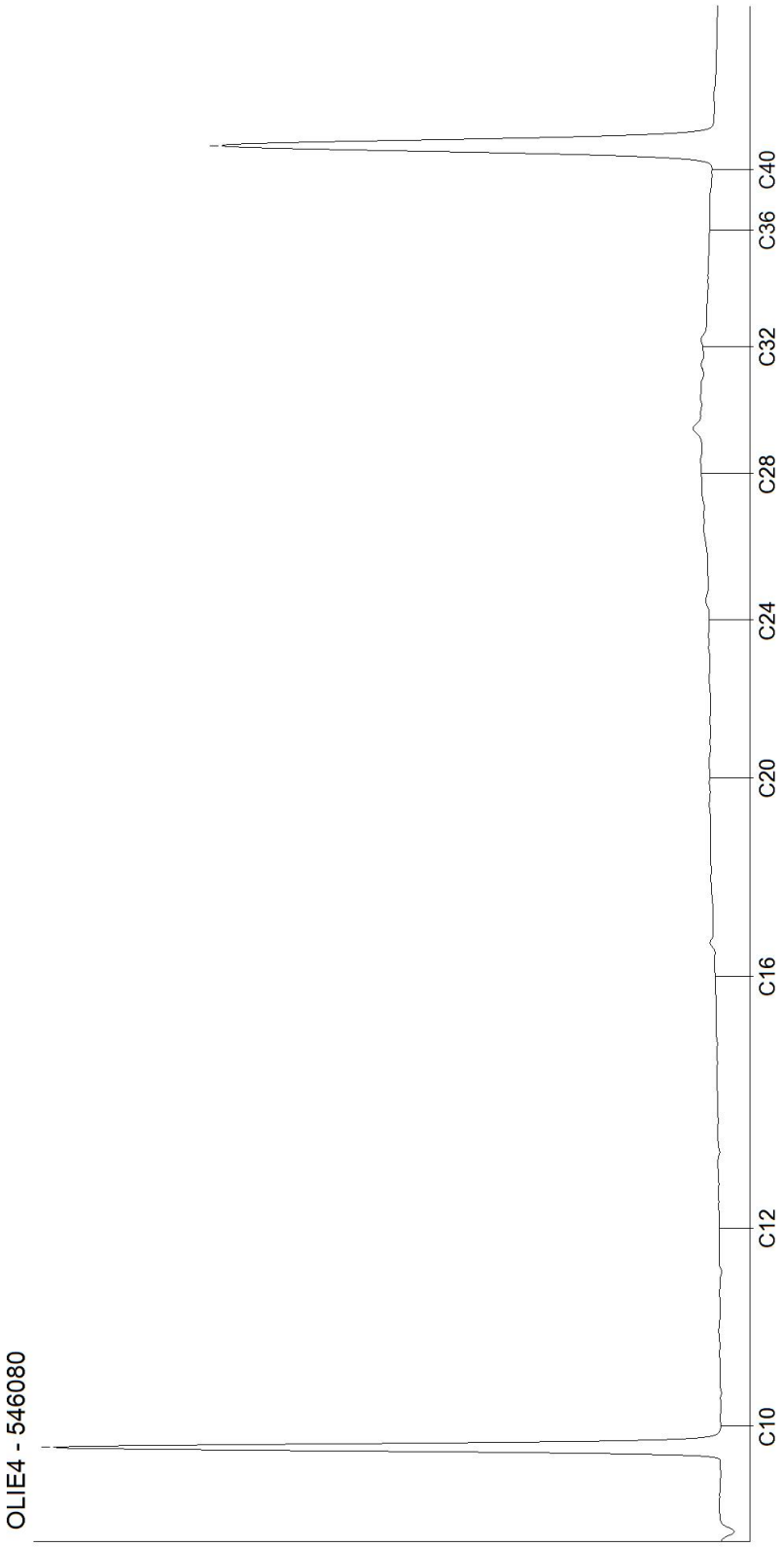
Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

AL-West B.V.

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

CHROMATOGRAM for Order No. 1054876, Analysis No. 546080, created at 17.06.2021 13:22:06

Monster beschrijving: VC-251-A-P2



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

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer

Bijlage D Toetsing van de analyseresultaten

Tabel 1: Samenstellingwaarden en toetsing voor waterbodem conform Besluit Bodemkwaliteit

Analysemonster	Grabber 33-P2						
Certificaatcode	1054543						
Datum	14-6-2021						
Traject (cm-mv)	0-10						
Humus (% ds)	6,2						
Lutum (% ds)	11						
Datum van toetsing	23-6-2021						
Bodemklasse monster			Klasse industrie	Klasse A	Niet verspreidbaar	Verspreidbaar	Verspreidbaar
			T1	T3	T5	T6	T7
METALEN							
Cadmium	0,4	mg/kg ds	<=AW	<=AW	<=MW_AW	<=MW_AW	<=MW_AW
Koper	66	mg/kg ds	<=*IND*	<*A*		<=MW_AW	>MW_AW
Kwik	< 0,05	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
Nikkel	20	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
Lood	58	mg/kg ds	<=*WO*	<*A*		<=MW_AW	<=MW_AW
Zink	200	mg/kg ds	<=*IND*	<*A*		<=MW_AW	<=MW_AW
Arseen	14	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
Chroom (totaal)	42	mg/kg ds	<=*WO*	<*A*		<=MW_AW	<=MW_AW
PAK							
Naftaleen	< 0,050	mg/kg ds					
Anthraceen	< 0,050	mg/kg ds					
Fenanthreen	0,18	mg/kg ds					
Fluorantheen	0,34	mg/kg ds					
Chryseen	0,20	mg/kg ds					
Benzo(a)anthraceen	0,19	mg/kg ds					
Benzo(a)pyreen	0,23	mg/kg ds					
Benzo(k)fluorantheen	0,15	mg/kg ds					
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	0,21	mg/kg ds					
Benzo(g,h,i)peryleen	0,23	mg/kg ds					
PAK 10 VROM	1,8	mg/kg ds	<=*WO*	<*A*		<=MW_AW	<=MW_AW
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN							
Hexachloorbenzeen (HCB)	< 0,001	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
PCB 28	< 0,0010	mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
PCB 52	< 0,0010	mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
PCB 101	0,0029	mg/kg ds		<*A*		<=MW_AW	
PCB 118	0,0025	mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	

Analysemonster	Grabber 33-P2						
Certificaatcode	1054543						
Datum	14-6-2021						
Traject (cm-mv)	0-10						
Humus (% ds)	6,2						
Lutum (% ds)	11						
Datum van toetsing	23-6-2021						
Bodemklasse monster			Klasse industrie	Klasse A	Niet verspreidbaar	Verspreidbaar	Verspreidbaar
PCB 138	0,0044	mg/kg ds		<A		<=MW_AW	
PCB 153	0,0050	mg/kg ds		<A		<=MW_AW	
PCB 180	< 0,0010	mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
Chloorbenzenen (som)		ug/kg		<=AW		<=MW_AW	
PCB (som 7)		mg/kg ds	<=WO	<A		<=MW_AW	<=MW_AW
BESTRIJDINGSMIDDELEN							
Tributyltin (als Sn)	< 0,004	mg/kg ds	<=AW	<=AW	<=MW_AW	<=MW_AW	<=MW_AW
DDE (som)		mg/kg ds	<=AW				
2,4-DDE (ortho, para-DDE)	< 0,001	mg/kg ds					
4,4-DDE (para, para-DDE)	< 0,001	mg/kg ds					
DDD (som)		mg/kg ds	<=AW				
2,4-DDD (ortho, para-DDD)	< 0,001	mg/kg ds					
4,4-DDD (para, para-DDD)	< 0,001	mg/kg ds					
DDT (som)		mg/kg ds	<=AW				
2,4-DDT (ortho, para-DDT)	< 0,001	mg/kg ds					
4,4-DDT (para, para-DDT)	< 0,001	mg/kg ds					
Organotin		ug/kg	<=AW	<=AW	<=MW_AW	<=MW_AW	
DDT/DDE/DDD (som)		mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
Organotin, som TBT+TFT, als SN		ug/kg	<=AW	<=AW	<=MW_AW	<=MW_AW	
DDT (som, 0.7 factor)	0,0014	mg/kg ds					
DDD (som, 0.7 factor)	0,0014	mg/kg ds					
DDE (som, 0.7 factor)	0,0014	mg/kg ds					
DDT,DDE,DDD (som, 0.7 factor)	0,0042	mg/kg ds					
Som 23 Organochloorhoud. bestrijdingsm		mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
Som 21 Organochloorhoud. bestrijdingsm		mg/kg ds	<=AW				
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN							
Minerale olie C10 - C12	< 3	mg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
Minerale olie C12 - C16	< 3	mg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
Minerale olie C16 - C20	17	mg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
Minerale olie C20 - C24	27	mg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------

Analysemonster	Grabber 33-P2						
Certificaatcode	1054543						
Datum	14-6-2021						
Traject (cm-mv)	0-10						
Humus (% ds)	6,2						
Lutum (% ds)	11						
Datum van toetsing	23-6-2021						
Bodemklasse monster			Klasse industrie	Klasse A	Niet verspreidbaar	Verspreidbaar	Verspreidbaar
Minerale olie C24 - C28	36	mg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
Minerale olie C28 - C32	34	mg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
Minerale olie C32 - C36	23	mg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
Minerale olie C36 - C40	< 5	mg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
Minerale olie C10 - C40	150	mg/kg ds	<=*IND*	<*A*	<=MW_AW	<=MW_AW	<=MW_AW
OVERIG							
Droge stof	47,6	%	-------	-------	-------	-------	-------
Lutum	11	%					
Organische stof (humus)	6,2	%					
Korrelfractie < 16 µm	22	% ds					
meersoorten PAF organische verbindingen		%			<=MW_AW		
meersoorten PAF metalen		%			>MW_AW		

Tabel 2: Samenstellingwaarden en toetsing voor waterbodem conform Besluit Bodemkwaliteit

Analysemonster	Grabber 34-P2						
Certificaatcode	1054543						
Datum	14-6-2021						
Traject (cm-mv)	0-10						
Humus (% ds)	16,8						
Lutum (% ds)	3						
Datum van toetsing	23-6-2021						
Bodemklasse monster			Niet Toepasbaar > Interventiewaarde	Nooit toepasbaar	Nooit verspreidbaar	Nooit verspreidbaar	Nooit verspreidbaar
			T1	T3	T5	T6	T7
METALEN							
Cadmium	0,5	mg/kg ds	<=AW	<=AW	<=MW_AW	<=MW_AW	<=MW_AW
Koper	160	mg/kg ds	>I	>B	>I	>I	>I
Kwik	0,29	mg/kg ds	<=*WO*	<*A*		<=MW_AW	<=MW_AW
Nikkel	32	mg/kg ds	<=*IND*	<B		>MW_AW	<=MW_AW
Lood	53	mg/kg ds	<=*WO*	<*A*		<=MW_AW	<=MW_AW
Zink	270	mg/kg ds	<=*IND*	<*A*		<=MW_AW	<=MW_AW
Arseen	27	mg/kg ds	<=*IND*	<B		>MW_AW	<=MW_AW
Chroom (totaal)	45	mg/kg ds	<=*IND*	<*A*		<=MW_AW	<=MW_AW
PAK							

Analysemonster	Grabber 34-P2						
Certificaatcode	1054543						
Datum	14-6-2021						
Traject (cm-mv)	0-10						
Humus (% ds)	16,8						
Lutum (% ds)	3						
Datum van toetsing	23-6-2021						
Bodemklasse monster			Niet Toepasbaar > Interventiewaarde	Nooit toepasbaar	Nooit verspreidbaar	Nooit verspreidbaar	Nooit verspreidbaar
Naftaleen	0,15	mg/kg ds					
Anthraceen	0,15	mg/kg ds					
Fenanthreen	0,15	mg/kg ds					
Fluorantheen	0,22	mg/kg ds					
Chryseen	0,16	mg/kg ds					
Benzo(a)anthraceen	0,13	mg/kg ds					
Benzo(a)pyreen	0,14	mg/kg ds					
Benzo(k)fluorantheen	0,15	mg/kg ds					
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	0,15	mg/kg ds					
Benzo(g,h,i)peryleen	0,17	mg/kg ds					
PAK 10 VROM	1,4	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN							
Hexachloorbenzeen (HCB)	0,004	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
PCB 28	< 0,0010	mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
PCB 52	< 0,0010	mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
PCB 101	< 0,0010	mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
PCB 118	< 0,0010	mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
PCB 138	< 0,0010	mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
PCB 153	0,0031	mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
PCB 180	< 0,0010	mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
Chloorbenzenen (som)		ug/kg		<=AW		<=MW_AW	
PCB (som 7)		mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
BESTRIJDINGSMIDDELEN							
Tributyltin (als Sn)	0,010	mg/kg ds	<=AW	<=AW	<=MW_AW	<=MW_AW	<=MW_AW
DDE (som)		mg/kg ds	<=AW				
2,4-DDE (ortho, para-DDE)	0,004	mg/kg ds					
4,4-DDE (para, para-DDE)	0,004	mg/kg ds					
DDD (som)		mg/kg ds	<=AW				
2,4-DDD (ortho, para-DDD)	0,004	mg/kg ds					

Analysemonster	Grabber 34-P2						
Certificaatcode	1054543						
Datum	14-6-2021						
Traject (cm-mv)	0-10						
Humus (% ds)	16,8						
Lutum (% ds)	3						
Datum van toetsing	23-6-2021						
Bodemklasse monster			Niet Toepasbaar > Interventiewaarde	Nooit toepasbaar	Nooit verspreidbaar	Nooit verspreidbaar	Nooit verspreidbaar
4,4-DDD (para, para-DDD)	0,004	mg/kg ds					
DDT (som)		mg/kg ds	<=AW				
2,4-DDT (ortho, para-DDT)	0,004	mg/kg ds					
4,4-DDT (para, para-DDT)	0,004	mg/kg ds					
Organotin		ug/kg	<=AW	<=AW	<=MW_AW	<=MW_AW	
DDT/DDE/DDD (som)		mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
Organotin, som TBT+TFT, als SN		ug/kg	<=AW	<=AW	<=MW_AW	<=MW_AW	
DDT (som, 0.7 factor)	0,0056	mg/kg ds					
DDD (som, 0.7 factor)	0,0056	mg/kg ds					
DDE (som, 0.7 factor)	0,0056	mg/kg ds					
DDT,DDE,DDD (som, 0.7 factor)	0,017	mg/kg ds					
Som 23 Organochloorhoud. bestrijdingsm		mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
Som 21 Organochloorhoud. bestrijdingsm		mg/kg ds	<=AW				
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN							
Minerale olie C10 - C12	9	mg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
Minerale olie C12 - C16	9	mg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
Minerale olie C16 - C20	15	mg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
Minerale olie C20 - C24	31	mg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
Minerale olie C24 - C28	34	mg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
Minerale olie C28 - C32	29	mg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
Minerale olie C32 - C36	17	mg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
Minerale olie C36 - C40	15	mg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
Minerale olie C10 - C40	140	mg/kg ds	<=AW	<=AW	<=MW_AW	<=MW_AW	<=MW_AW
OVERIG							
Droge stof	38,3	%	-------	-------	-------	-------	-------
Lutum	3,0	%					
Organische stof (humus)	16,8	%					
Korrelfractie < 16 µm	6,5	% ds					
meersoorten PAF organische verbindingen		%			<=MW_AW		
meersoorten PAF metalen		%			>MW_AW		

Tabel 3: Samenstellingwaarden en toetsing voor waterbodem conform Besluit Bodemkwaliteit

Analysemonster	Grabber 35-P2						
Certificaatcode	1054543						
Datum	14-6-2021						
Traject (cm-mv)	0-10						
Humus (% ds)	3,5						
Lutum (% ds)	6,7						
Datum van toetsing	23-6-2021						
Bodemklasse monster			Klasse industrie	Klasse A	Verspreidbaar	Verspreidbaar	Verspreidbaar
			T1	T3	T5	T6	T7
METALEN							
Cadmium	< 0,2	mg/kg ds	<=AW	<=AW	<=MW_AW	<=MW_AW	<=MW_AW
Koper	50	mg/kg ds	*<=IND*	*<A*		<=MW_AW	<=MW_AW
Kwik	0,08	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
Nikkel	10	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
Lood	16	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
Zink	100	mg/kg ds	*<=WO*	*<A*		<=MW_AW	<=MW_AW
Arseen	5,3	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
Chroom (totaal)	12	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
PAK							
Naftaleen	< 0,050	mg/kg ds					
Anthraceen	0,065	mg/kg ds					
Fenanthreen	0,18	mg/kg ds					
Fluorantheen	0,35	mg/kg ds					
Chryseen	0,23	mg/kg ds					
Benzo(a)anthraceen	0,19	mg/kg ds					
Benzo(a)pyreen	0,22	mg/kg ds					
Benzo(k)fluorantheen	0,10	mg/kg ds					
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	0,15	mg/kg ds					
Benzo(g,h,i)peryleen	0,14	mg/kg ds					
PAK 10 VROM	1,7	mg/kg ds	*<=WO*	*<A*		<=MW_AW	<=MW_AW
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN							
Hexachloorbenzeen (HCB)	< 0,001	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
PCB 28	< 0,0010	mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
PCB 52	< 0,0010	mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
PCB 101	< 0,0010	mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
PCB 118	< 0,0010	mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	

Analysemonster	Grabber 35-P2						
Certificaatcode	1054543						
Datum	14-6-2021						
Traject (cm-mv)	0-10						
Humus (% ds)	3,5						
Lutum (% ds)	6,7						
Datum van toetsing	23-6-2021						
Bodemklasse monster			Klasse industrie	Klasse A	Verspreidbaar	Verspreidbaar	Verspreidbaar
PCB 138	< 0,0010	mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
PCB 153	< 0,0010	mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
PCB 180	< 0,0010	mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
Chloorbenzenen (som)		ug/kg		<=AW		<=MW_AW	
PCB (som 7)		mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
BESTRIJDINGSMIDDELEN							
Tributyltin (als Sn)	< 0,004	mg/kg ds	<=AW	<=AW	<=MW_AW	<=MW_AW	<=MW_AW
DDE (som)		mg/kg ds	<=AW				
2,4-DDE (ortho, para-DDE)	< 0,001	mg/kg ds					
4,4-DDE (para, para-DDE)	< 0,001	mg/kg ds					
DDD (som)		mg/kg ds	<=AW				
2,4-DDD (ortho, para-DDD)	< 0,001	mg/kg ds					
4,4-DDD (para, para-DDD)	< 0,001	mg/kg ds					
DDT (som)		mg/kg ds	<=AW				
2,4-DDT (ortho, para-DDT)	< 0,001	mg/kg ds					
4,4-DDT (para, para-DDT)	< 0,001	mg/kg ds					
Organotin		ug/kg	<=AW	<=AW	<=MW_AW	<=MW_AW	
DDT/DDE/DDD (som)		mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
Organotin, som TBT+TFT, als SN		ug/kg	<=AW	<=AW	<=MW_AW	<=MW_AW	
DDT (som, 0.7 factor)	0,0014	mg/kg ds					
DDD (som, 0.7 factor)	0,0014	mg/kg ds					
DDE (som, 0.7 factor)	0,0014	mg/kg ds					
DDT,DDE,DDD (som, 0.7 factor)	0,0042	mg/kg ds					
Som 23 Organochloorhoud. bestrijdingsm		mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
Som 21 Organochloorhoud. bestrijdingsm		mg/kg ds	<=AW				
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN							
Minerale olie C10 - C12	< 3	mg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
Minerale olie C12 - C16	< 3	mg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
Minerale olie C16 - C20	5	mg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
Minerale olie C20 - C24	11	mg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------

Analysemonster	Grabber 35-P2						
Certificaatcode	1054543						
Datum	14-6-2021						
Traject (cm-mv)	0-10						
Humus (% ds)	3,5						
Lutum (% ds)	6,7						
Datum van toetsing	23-6-2021						
Bodemklasse monster			Klasse industrie	Klasse A	Verspreidbaar	Verspreidbaar	Verspreidbaar
Minerale olie C24 - C28	12	mg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
Minerale olie C28 - C32	10	mg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
Minerale olie C32 - C36	7	mg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
Minerale olie C36 - C40	< 5	mg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
Minerale olie C10 - C40	52	mg/kg ds	<=AW	<=AW	<=MW_AW	<=MW_AW	<=MW_AW
OVERIG							
Droge stof	79,0	%	-------	-------	-------	-------	-------
Lutum	6,7	%					
Organische stof (humus)	3,5	%					
Korrelfractie < 16 µm	9,1	% ds					
meersoorten PAF organische verbindingen		%			<=MW_AW		
meersoorten PAF metalen		%			<=MW_AW		

Tabel 4: Samenstellingwaarden en toetsing voor waterbodem conform Besluit Bodemkwaliteit

Analysemonster	Grabber 37-P2						
Certificaatcode	1054543						
Datum	14-6-2021						
Traject (cm-mv)	0-10						
Humus (% ds)	10,7						
Lutum (% ds)	19						
Datum van toetsing	23-6-2021						
Bodemklasse monster			Klasse industrie	Klasse B	Niet verspreidbaar	Niet verspreidbaar	Niet verspreidbaar
			T1	T3	T5	T6	T7
METALEN							
Cadmium	0,5	mg/kg ds	<=AW	<=AW	<=MW_AW	<=MW_AW	<=MW_AW
Koper	88	mg/kg ds	<=*IND*	<B		>MW_AW	>MW_AW
Kwik	< 0,05	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
Nikkel	23	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
Lood	42	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
Zink	230	mg/kg ds	<=*IND*	<*A*		<=MW_AW	<=MW_AW
Arseen	11	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
Chroom (totaal)	39	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
PAK							
Naftaleen	0,25	mg/kg ds					

Analysemonster	Grabber 37-P2						
Certificaatcode	1054543						
Datum	14-6-2021						
Traject (cm-mv)	0-10						
Humus (% ds)	10,7						
Lutum (% ds)	19						
Datum van toetsing	23-6-2021						
Bodemklasse monster			Klasse industrie	Klasse B	Niet verspreidbaar	Niet verspreidbaar	Niet verspreidbaar
Anthraceen	0,25	mg/kg ds					
Fenanthreen	0,25	mg/kg ds					
Fluorantheen	0,25	mg/kg ds					
Chryseen	0,25	mg/kg ds					
Benzo(a)anthraceen	0,25	mg/kg ds					
Benzo(a)pyreen	0,25	mg/kg ds					
Benzo(k)fluorantheen	0,25	mg/kg ds					
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	0,25	mg/kg ds					
Benzo(g,h,i)peryleen	0,25	mg/kg ds					
PAK 10 VROM	1,8	mg/kg ds	*<=WO*	*<A*		<=MW_AW	<=MW_AW
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN							
Hexachloorbenzeen (HCB)	0,01	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
PCB 28	0,010	mg/kg ds		*<A*		<=MW_AW	
PCB 52	0,010	mg/kg ds		*<A*		<=MW_AW	
PCB 101	0,010	mg/kg ds		*<A*		<=MW_AW	
PCB 118	0,010	mg/kg ds		*<A*		<=MW_AW	
PCB 138	0,010	mg/kg ds		*<A*		<=MW_AW	
PCB 153	0,010	mg/kg ds		*<A*		<=MW_AW	
PCB 180	0,010	mg/kg ds		*<A*		<=MW_AW	
Chloorbenzenen (som)		ug/kg		<=AW		<=MW_AW	
PCB (som 7)		mg/kg ds	*<=IND*	*<A*		<=MW_AW	<=MW_AW
BESTRIJDINGSMIDDELEN							
Tributyltin (als Sn)	0,018	mg/kg ds	<=AW	<=AW	<=MW_AW	<=MW_AW	<=MW_AW
DDE (som)		mg/kg ds	<=AW				
2,4-DDE (ortho, para-DDE)	0,010	mg/kg ds					
4,4-DDE (para, para-DDE)	0,010	mg/kg ds					
DDD (som)		mg/kg ds	<=AW				
2,4-DDD (ortho, para-DDD)	0,010	mg/kg ds					
4,4-DDD (para, para-DDD)	0,010	mg/kg ds					

Analysemonster	Grabber 37-P2						
Certificaatcode	1054543						
Datum	14-6-2021						
Traject (cm-mv)	0-10						
Humus (% ds)	10,7						
Lutum (% ds)	19						
Datum van toetsing	23-6-2021						
Bodemklasse monster			Klasse industrie	Klasse B	Niet verspreidbaar	Niet verspreidbaar	Niet verspreidbaar
DDT (som)		mg/kg ds	<=AW				
2,4-DDT (ortho, para-DDT)	0,010	mg/kg ds					
4,4-DDT (para, para-DDT)	0,010	mg/kg ds					
Organotin		ug/kg	<=AW	<=AW	<=MW_AW	<=MW_AW	
DDT/DDE/DDD (som)		mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	>MW_AW
Organotin, som TBT+TFT, als SN		ug/kg	<=AW	<=AW	<=MW_AW	<=MW_AW	
DDT (som, 0.7 factor)	0,014	mg/kg ds					
DDD (som, 0.7 factor)	0,014	mg/kg ds					
DDE (som, 0.7 factor)	0,014	mg/kg ds					
DDT,DDE,DDD (som, 0.7 factor)	0,042	mg/kg ds					
Som 23 Organochloorhoud. bestrijdingsm		mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
Som 21 Organochloorhoud. bestrijdingsm		mg/kg ds	<=AW				
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN							
Minerale olie C10 - C12	12	mg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
Minerale olie C12 - C16	12	mg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
Minerale olie C16 - C20	20	mg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
Minerale olie C20 - C24	41	mg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
Minerale olie C24 - C28	55	mg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
Minerale olie C28 - C32	33	mg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
Minerale olie C32 - C36	20	mg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
Minerale olie C36 - C40	20	mg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
Minerale olie C10 - C40	190	mg/kg ds	<=AW	<=AW	<=MW_AW	<=MW_AW	<=MW_AW
OVERIG							
Droge stof	23,6	%	-------	-------	-------	-------	-------
Lutum	19	%					
Organische stof (humus)	10,7	%					
Korrelfractie < 16 µm	31	% ds					
meersoorten PAF organische verbindingen		%			<=MW_AW		
meersoorten PAF metalen		%			>MW_AW		

Tabel 5: Samenstellingwaarden en toetsing voor waterbodem conform Besluit Bodemkwaliteit

Analysemonster	VC-245-A-P1/P2						
Certificaatcode	1054543						
Datum	14-6-2021						
Traject (cm-mv)	0-100						
Humus (% ds)	4,3						
Lutum (% ds)	10						
Datum van toetsing	23-6-2021						
Bodemklasse monster			Niet Toepasbaar > industrie	Klasse B	Niet verspreidbaar	Niet verspreidbaar	Verspreidbaar
			T1	T3	T5	T6	T7
METALEN							
Cadmium	0,6	mg/kg ds	<=*WO*	<*A*	<=MW_AW	<=MW_AW	<=MW_AW
Koper	76	mg/kg ds	<=*IND*	<B		>MW_AW	>MW_AW
Kwik	0,78	mg/kg ds	<=*IND*	<*A*		<=MW_AW	<=MW_AW
Nikkel	25	mg/kg ds	<=*IND*	<*A*		<=MW_AW	<=MW_AW
Lood	99	mg/kg ds	<=*WO*	<*A*		<=MW_AW	<=MW_AW
Zink	260	mg/kg ds	<=*IND*	<*A*		<=MW_AW	<=MW_AW
Arseen	18	mg/kg ds	<=*WO*	<*A*		<=MW_AW	<=MW_AW
Chroom (totaal)	57	mg/kg ds	<=*IND*	<*A*		<=MW_AW	<=MW_AW
PAK							
Naftaleen	0,17	mg/kg ds					
Anthraceen	0,12	mg/kg ds					
Fenanthreen	0,31	mg/kg ds					
Fluorantheen	0,62	mg/kg ds					
Chryseen	0,34	mg/kg ds					
Benzo(a)anthraceen	0,31	mg/kg ds					
Benzo(a)pyreen	0,36	mg/kg ds					
Benzo(k)fluorantheen	0,24	mg/kg ds					
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	0,38	mg/kg ds					
Benzo(g,h,i)peryleen	0,33	mg/kg ds					
PAK 10 VROM	3,2	mg/kg ds	<=*WO*	<*A*		<=MW_AW	<=MW_AW
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN							
Hexachloorbenzeen (HCB)	< 0,001	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
PCB 28	< 0,0010	mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
PCB 52	< 0,0010	mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
PCB 101	0,0051	mg/kg ds		<*A*		<=MW_AW	
PCB 118	0,0045	mg/kg ds		<*A*		<=MW_AW	

Analysemonster	VC-245-A-P1/P2						
Certificaatcode	1054543						
Datum	14-6-2021						
Traject (cm-mv)	0-100						
Humus (% ds)	4,3						
Lutum (% ds)	10						
Datum van toetsing	23-6-2021						
Bodemklasse monster			Niet Toepasbaar > industrie	Klasse B	Niet verspreidbaar	Niet verspreidbaar	Verspreidbaar
PCB 138	0,0083	mg/kg ds		<A		<=MW_AW	
PCB 153	0,0087	mg/kg ds		<A		<=MW_AW	
PCB 180	0,0044	mg/kg ds		<A		<=MW_AW	
Chloorbenzenen (som)		ug/kg		<=AW		<=MW_AW	
PCB (som 7)		mg/kg ds	<=IND	<A		<=MW_AW	<=MW_AW
BESTRIJDINGSMIDDELEN							
Tributyltin (als Sn)	< 0,004	mg/kg ds	<=AW	<=AW	<=MW_AW	<=MW_AW	<=MW_AW
DDE (som)		mg/kg ds	<=AW				
2,4-DDE (ortho, para-DDE)	< 0,001	mg/kg ds					
4,4-DDE (para, para-DDE)	< 0,001	mg/kg ds					
DDD (som)		mg/kg ds	<=AW				
2,4-DDD (ortho, para-DDD)	< 0,001	mg/kg ds					
4,4-DDD (para, para-DDD)	< 0,001	mg/kg ds					
DDT (som)		mg/kg ds	<=AW				
2,4-DDT (ortho, para-DDT)	< 0,001	mg/kg ds					
4,4-DDT (para, para-DDT)	< 0,001	mg/kg ds					
Organotin		ug/kg	<=AW	<=AW	<=MW_AW	<=MW_AW	
DDT/DDE/DDD (som)		mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
Organotin, som TBT+TFT, als SN		ug/kg	<=AW	<=AW	<=MW_AW	<=MW_AW	
DDT (som, 0.7 factor)	0,0014	mg/kg ds					
DDD (som, 0.7 factor)	0,0014	mg/kg ds					
DDE (som, 0.7 factor)	0,0014	mg/kg ds					
DDT,DDE,DDD (som, 0.7 factor)	0,0042	mg/kg ds					
Som 23 Organochloorhoud. bestrijdingsm		mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
Som 21 Organochloorhoud. bestrijdingsm		mg/kg ds	<=AW				
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN							
Minerale olie C10 - C12	< 3	mg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
Minerale olie C12 - C16	10	mg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
Minerale olie C16 - C20	31	mg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
Minerale olie C20 - C24	44	mg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------

Analysemonster	VC-245-A-P1/P2						
Certificaatcode	1054543						
Datum	14-6-2021						
Traject (cm-mv)	0-100						
Humus (% ds)	4,3						
Lutum (% ds)	10						
Datum van toetsing	23-6-2021						
Bodemklasse monster			Niet Toepasbaar > industrie	Klasse B	Niet verspreidbaar	Niet verspreidbaar	Verspreidbaar
Minerale olie C24 - C28	60	mg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
Minerale olie C28 - C32	53	mg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
Minerale olie C32 - C36	34	mg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
Minerale olie C36 - C40	15	mg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
Minerale olie C10 - C40	250	mg/kg ds	**<=I**	*<A*	<=MW_AW	<=MW_AW	<=MW_AW
OVERIG							
Droge stof	55,1	%	-------	-------	-------	-------	-------
Lutum	10	%					
Organische stof (humus)	4,3	%					
Korrelfractie < 16 µm	16	% ds					
meersoorten PAF organische verbindingen		%			<=MW_AW		
meersoorten PAF metalen		%			>MW_AW		
PFAS							
perfluoroctaanzuur	< 0,10	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
perfluoroctaansulfonaat	< 0,10	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
som vertakte PFOS-isomeren	< 0,10	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
som vertakte PFOA-isomeren	< 0,10	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
perfluor-1-butaansulfonaat (lineair)	< 0,1	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
perfluor-1-decaansulfonaat (lineair)	< 0,1	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
perfluor-1-heptaansulfonaat (lineair)	< 0,1	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
perfluor-1-hexaansulfonaat (lineair)	< 0,1	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
perfluorbutaanzuur	< 0,1	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
perfluordecaanzuur	< 0,1	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
perfluordodecaanzuur	< 0,1	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
perfluorheptaanzuur	< 0,1	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
perfluorhexaanzuur	< 0,1	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
perfluornonaanzuur	< 0,1	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
perfluoroctaansulfonamide	< 0,1	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
perfluorpentaanzuur	< 0,1	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
perfluortridecaanzuur	< 0,1	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
perfluortetradecaanzuur	< 0,1	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------

Analysemonster	VC-245-A-P1/P2						
Certificaatcode	1054543						
Datum	14-6-2021						
Traject (cm-mv)	0-100						
Humus (% ds)	4,3						
Lutum (% ds)	10						
Datum van toetsing	23-6-2021						
Bodemklasse monster			Niet Toepasbaar > industrie	Klasse B	Niet verspreidbaar	Niet verspreidbaar	Verspreidbaar
perfluorundecaanzuur	< 0,1	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
2-(perfluorhexyl)ethaan-1-sulfonzuur	< 0,1	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
perfluorhexadecaanzuur	< 0,1	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
perfluoroctadecaanzuur	< 0,1	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
perfluoroctaansulfonylamide(N-ethyl)acetaat	< 0,1	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
1H,1H,2H,2H-perfluordecaansulfonzuur	< 0,1	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
1H,1H,2H,2H-perfluordodecaansulfonzuur	< 0,1	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
perfluorpentaan-1-sulfonzuur	< 0,1	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
perfluoroctaansulfonylamide(N-methyl)acetaat	< 0,1	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
1H,1H,2H,2H-perfluorhexaansulfonzuur	< 0,1	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
bisperfluordecyl fosfaat	< 0,1	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
N-methyl perfluoroctaansulfonamide	< 0,1	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
som lineair en vertakt perfluoroctaanzuur	0,14	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
som lineair en vertakt perfluoroctylsulfonaat	0,14	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------

Tabel 6: Samenstellingwaarden en toetsing voor waterbodem conform Besluit Bodemkwaliteit

Analysemonster	VC-245-A-P3						
Certificaatcode	1054543						
Datum	14-6-2021						
Traject (cm-mv)	100-150						
Humus (% ds)	1						
Lutum (% ds)	1						
Datum van toetsing	23-6-2021						
Bodemklasse monster			Altijd toepasbaar	Altijd toepasbaar	Verspreidbaar	Verspreidbaar	Verspreidbaar
			T1	T3	T5	T6	T7
METALEN							
Cadmium	< 0,2	mg/kg ds	<=AW	<=AW	<=MW_AW	<=MW_AW	<=MW_AW
Koper	< 5,0	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
Kwik	< 0,05	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
Nikkel	< 4,0	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
Lood	< 10	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW

Analysemonster	VC-245-A-P3						
Certificaatcode	1054543						
Datum	14-6-2021						
Traject (cm-mv)	100-150						
Humus (% ds)	1						
Lutum (% ds)	1						
Datum van toetsing	23-6-2021						
Bodemklasse monster			Altijd toepasbaar	Altijd toepasbaar	Verspreidbaar	Verspreidbaar	Verspreidbaar
Zink	< 20	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
Arseen	< 4,0	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
Chroom (totaal)	< 10	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
PAK							
Naftaleen	< 0,050	mg/kg ds					
Anthraceen	< 0,050	mg/kg ds					
Fenanthreen	< 0,050	mg/kg ds					
Fluorantheen	< 0,050	mg/kg ds					
Chryseen	< 0,050	mg/kg ds					
Benzo(a)anthraceen	< 0,050	mg/kg ds					
Benzo(a)pyreen	< 0,050	mg/kg ds					
Benzo(k)fluorantheen	< 0,050	mg/kg ds					
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	< 0,050	mg/kg ds					
Benzo(g,h,i)peryleen	< 0,050	mg/kg ds					
PAK 10 VROM	0,35	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN							
Hexachloorbenzeen (HCB)	< 0,001	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
PCB 28	< 0,0010	mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
PCB 52	< 0,0010	mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
PCB 101	< 0,0010	mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
PCB 118	< 0,0010	mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
PCB 138	< 0,0010	mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
PCB 153	< 0,0010	mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
PCB 180	< 0,0010	mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
Chloorbenzenen (som)		ug/kg		<=AW		<=MW_AW	
PCB (som 7)		mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
BESTRIJDINGSMIDDELEN							
Tributyltin (als Sn)	< 0,004	mg/kg ds	<=AW	<=AW	<=MW_AW	<=MW_AW	<=MW_AW
DDE (som)		mg/kg ds	<=AW				

Analysemonster	VC-245-A-P3						
Certificaatcode	1054543						
Datum	14-6-2021						
Traject (cm-mv)	100-150						
Humus (% ds)	1						
Lutum (% ds)	1						
Datum van toetsing	23-6-2021						
Bodemklasse monster			Altijd toepasbaar	Altijd toepasbaar	Verspreidbaar	Verspreidbaar	Verspreidbaar
2,4-DDE (ortho, para-DDE)	< 0,001	mg/kg ds					
4,4-DDE (para, para-DDE)	< 0,001	mg/kg ds					
DDD (som)		mg/kg ds	<=AW				
2,4-DDD (ortho, para-DDD)	< 0,001	mg/kg ds					
4,4-DDD (para, para-DDD)	< 0,001	mg/kg ds					
DDT (som)		mg/kg ds	<=AW				
2,4-DDT (ortho, para-DDT)	< 0,001	mg/kg ds					
4,4-DDT (para, para-DDT)	< 0,001	mg/kg ds					
Organotin		ug/kg	<=AW	<=AW	<=MW_AW	<=MW_AW	
DDT/DDE/DDD (som)		mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
Organotin, som TBT+TFT, als SN		ug/kg	<=AW	<=AW	<=MW_AW	<=MW_AW	
DDT (som, 0.7 factor)	0,0014	mg/kg ds					
DDD (som, 0.7 factor)	0,0014	mg/kg ds					
DDE (som, 0.7 factor)	0,0014	mg/kg ds					
DDT,DDE,DDD (som, 0.7 factor)	0,0042	mg/kg ds					
Som 23 Organochloorhoud. bestrijdingsm		mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
Som 21 Organochloorhoud. bestrijdingsm		mg/kg ds	<=AW				
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN							
Minerale olie C10 - C12	< 3	mg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
Minerale olie C12 - C16	< 3	mg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
Minerale olie C16 - C20	< 4	mg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
Minerale olie C20 - C24	< 5	mg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
Minerale olie C24 - C28	< 5	mg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
Minerale olie C28 - C32	< 5	mg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
Minerale olie C32 - C36	< 5	mg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
Minerale olie C36 - C40	< 5	mg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
Minerale olie C10 - C40	< 35	mg/kg ds	<=AW	<=AW	<=MW_AW	<=MW_AW	<=MW_AW
OVERIG							
Droge stof	84,7	%	-------	-------	-------	-------	-------
Lutum	< 1,0	%					
Organische stof (humus)	1,0	%					

Analysemonster	VC-245-A-P3						
Certificaatcode	1054543						
Datum	14-6-2021						
Traject (cm-mv)	100-150						
Humus (% ds)	1						
Lutum (% ds)	1						
Datum van toetsing	23-6-2021						
Bodemklasse monster			Altijd toepasbaar	Altijd toepasbaar	Verspreidbaar	Verspreidbaar	Verspreidbaar
Korrelfractie < 16 µm	< 1,0	% ds					
meersoorten PAF organische verbindingen		%			<=MW_AW		
meersoorten PAF metalen		%			<=MW_AW		
PFAS							
perfluoroctaanzuur	< 0,10	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
perfluoroctaansulfonaat	< 0,10	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
som vertakte PFOS-isomeren	< 0,10	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
som vertakte PFOA-isomeren	< 0,10	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
perfluor-1-butaansulfonaat (lineair)	< 0,1	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
perfluor-1-decaansulfonaat (lineair)	< 0,1	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
perfluor-1-heptaansulfonaat (lineair)	< 0,1	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
perfluor-1-hexaansulfonaat (lineair)	< 0,1	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
perfluorbutaanzuur	< 0,1	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
perfluordecaanzuur	< 0,1	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
perfluordodecaanzuur	< 0,1	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
perfluorheptaanzuur	< 0,1	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
perfluorhexaanzuur	< 0,1	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
perfluornonaanzuur	< 0,1	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
perfluoroctaansulfonamide	< 0,1	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
perfluorpentaanzuur	< 0,1	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
perfluortridecaanzuur	< 0,1	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
perfluortetradecaanzuur	< 0,1	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
perfluorundecaanzuur	< 0,1	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
2-(perfluorhexyl)ethaan-1-sulfonzuur	< 0,1	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
perfluorhexadecaanzuur	< 0,1	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
perfluoroctadecaanzuur	< 0,1	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
perfluoroctaansulfonylamide(N-ethyl)acetaat	< 0,1	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
1H,1H,2H,2H-perfluordecaansulfonzuur	< 0,1	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
1H,1H,2H,2H-perfluordodecaansulfonzuur	< 0,1	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
perfluorpentaan-1-sulfonzuur	< 0,1	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------

Analysemonster	VC-245-A-P3						
Certificaatcode	1054543						
Datum	14-6-2021						
Traject (cm-mv)	100-150						
Humus (% ds)	1						
Lutum (% ds)	1						
Datum van toetsing	23-6-2021						
Bodemklasse monster			Altijd toepasbaar	Altijd toepasbaar	Verspreidbaar	Verspreidbaar	Verspreidbaar
perfluoroctaansulfonylamide(N-methyl)acetaat	< 0,1	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
1H,1H,2H,2H-perfluorhexaansulfonzuur	< 0,1	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
bisperfluordecyl fosfaat	< 0,1	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
N-methyl perfluoroctaansulfonamide	< 0,1	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
som lineair en vertakt perfluoroctaanzuur	0,14	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
som lineair en vertakt perfluoroctylsulfonaat	0,14	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------

Tabel 7: Samenstellingwaarden en toetsing voor waterbodem conform Besluit Bodemkwaliteit

Analysemonster	VC-245-A-P4						
Certificaatcode	1054543						
Datum	14-6-2021						
Traject (cm-mv)	150-200						
Humus (% ds)	1						
Lutum (% ds)	1						
Datum van toetsing	23-6-2021						
Bodemklasse monster			Altijd toepasbaar	Altijd toepasbaar	Verspreidbaar	Verspreidbaar	Verspreidbaar
			T1	T3	T5	T6	T7
METALEN							
Cadmium	< 0,2	mg/kg ds	<=AW	<=AW	<=MW_AW	<=MW_AW	<=MW_AW
Koper	< 5,0	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
Kwik	< 0,05	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
Nikkel	< 4,0	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
Lood	< 10	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
Zink	< 20	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
Arseen	< 4,0	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
Chroom (totaal)	< 10	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
PAK							
Naftaleen	< 0,050	mg/kg ds					
Anthraceen	< 0,050	mg/kg ds					
Fenanthreen	< 0,050	mg/kg ds					
Fluorantheen	< 0,050	mg/kg ds					
Chryseen	< 0,050	mg/kg ds					

Analysemonster	VC-245-A-P4						
Certificaatcode	1054543						
Datum	14-6-2021						
Traject (cm-mv)	150-200						
Humus (% ds)	1						
Lutum (% ds)	1						
Datum van toetsing	23-6-2021						
Bodemklasse monster			Altijd toepasbaar	Altijd toepasbaar	Verspreidbaar	Verspreidbaar	Verspreidbaar
Benzo(a)anthraceen	< 0,050	mg/kg ds					
Benzo(a)pyreen	< 0,050	mg/kg ds					
Benzo(k)fluorantheen	< 0,050	mg/kg ds					
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	< 0,050	mg/kg ds					
Benzo(g,h,i)peryleen	< 0,050	mg/kg ds					
PAK 10 VROM	0,35	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN							
Hexachloorbenzeen (HCB)	< 0,001	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
PCB 28	< 0,0010	mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
PCB 52	< 0,0010	mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
PCB 101	< 0,0010	mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
PCB 118	< 0,0010	mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
PCB 138	< 0,0010	mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
PCB 153	< 0,0010	mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
PCB 180	< 0,0010	mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
Chloorbenzenen (som)		ug/kg		<=AW		<=MW_AW	
PCB (som 7)		mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
BESTRIJDINGSMIDDELEN							
Tributyltin (als Sn)	< 0,004	mg/kg ds	<=AW	<=AW	<=MW_AW	<=MW_AW	<=MW_AW
DDE (som)		mg/kg ds	<=AW				
2,4-DDE (ortho, para-DDE)	< 0,001	mg/kg ds					
4,4-DDE (para, para-DDE)	< 0,001	mg/kg ds					
DDD (som)		mg/kg ds	<=AW				
2,4-DDD (ortho, para-DDD)	< 0,001	mg/kg ds					
4,4-DDD (para, para-DDD)	< 0,001	mg/kg ds					
DDT (som)		mg/kg ds	<=AW				
2,4-DDT (ortho, para-DDT)	< 0,001	mg/kg ds					
4,4-DDT (para, para-DDT)	< 0,001	mg/kg ds					
Organotin		ug/kg	<=AW	<=AW	<=MW_AW	<=MW_AW	
DDT/DDE/DDD (som)		mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW

Analysemonster	VC-245-A-P4						
Certificaatcode	1054543						
Datum	14-6-2021						
Traject (cm-mv)	150-200						
Humus (% ds)	1						
Lutum (% ds)	1						
Datum van toetsing	23-6-2021						
Bodemklasse monster			Altijd toepasbaar	Altijd toepasbaar	Verspreidbaar	Verspreidbaar	Verspreidbaar
Organotin, som TBT+TFT, als SN		ug/kg	<=AW	<=AW	<=MW_AW	<=MW_AW	
DDT (som, 0.7 factor)	0,0014	mg/kg ds					
DDD (som, 0.7 factor)	0,0014	mg/kg ds					
DDE (som, 0.7 factor)	0,0014	mg/kg ds					
DDT,DDE,DDD (som, 0.7 factor)	0,0042	mg/kg ds					
Som 23 Organochloorhoud. bestrijdingsm		mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
Som 21 Organochloorhoud. bestrijdingsm		mg/kg ds	<=AW				
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN							
Minerale olie C10 - C12	< 3	mg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
Minerale olie C12 - C16	< 3	mg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
Minerale olie C16 - C20	< 4	mg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
Minerale olie C20 - C24	< 5	mg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
Minerale olie C24 - C28	< 5	mg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
Minerale olie C28 - C32	< 5	mg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
Minerale olie C32 - C36	< 5	mg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
Minerale olie C36 - C40	< 5	mg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
Minerale olie C10 - C40	< 35	mg/kg ds	<=AW	<=AW	<=MW_AW	<=MW_AW	<=MW_AW
OVERIG							
Droge stof	81,9	%	-------	-------	-------	-------	-------
Lutum	< 1,0	%					
Organische stof (humus)	1,0	%					
Korrelfractie < 16 µm	1,5	% ds					
meersoorten PAF organische verbindingen		%			<=MW_AW		
meersoorten PAF metalen		%			<=MW_AW		
PFAS							
perfluoroctaanzuur	< 0,10	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
perfluoroctaansulfonaat	< 0,10	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
som vertakte PFOS-isomeren	< 0,10	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
som vertakte PFOA-isomeren	< 0,10	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
perfluor-1-butaansulfonaat (lineair)	< 0,1	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
perfluor-1-decaansulfonaat (lineair)	< 0,1	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------

Analysemonster	VC-245-A-P4						
Certificaatcode	1054543						
Datum	14-6-2021						
Traject (cm-mv)	150-200						
Humus (% ds)	1						
Lutum (% ds)	1						
Datum van toetsing	23-6-2021						
Bodemklasse monster			Altijd toepasbaar	Altijd toepasbaar	Verspreidbaar	Verspreidbaar	Verspreidbaar
perfluor-1-heptaansulfonaat (lineair)	< 0,1	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
perfluor-1-hexaansulfonaat (lineair)	< 0,1	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
perfluorbutaanzuur	< 0,1	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
perfluordecaanzuur	< 0,1	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
perfluordodecaanzuur	< 0,1	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
perfluorheptaanzuur	< 0,1	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
perfluorhexaanzuur	< 0,1	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
perfluornonaanzuur	< 0,1	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
perfluoroctaansulfonamide	< 0,1	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
perfluorpentaanzuur	< 0,1	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
perfluortridecaanzuur	< 0,1	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
perfluortetradecaanzuur	< 0,1	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
perfluorundecaanzuur	< 0,1	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
2-(perfluorhexyl)ethaan-1-sulfonzuur	< 0,1	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
perfluorhexadecaanzuur	< 0,1	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
perfluoroctadecaanzuur	< 0,1	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
perfluoroctaansulfonylamide(N-ethyl)acetaat	< 0,1	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
1H,1H,2H,2H-perfluordecaansulfonzuur	< 0,1	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
1H,1H,2H,2H-perfluordodecaansulfonzuur	< 0,1	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
perfluorpentaan-1-sulfonzuur	< 0,1	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
perfluoroctaansulfonylamide(N-methyl)acetaat	< 0,1	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
1H,1H,2H,2H-perfluorhexaansulfonzuur	< 0,1	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
bisperfluordecyl fosfaat	< 0,1	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
N-methyl perfluoroctaansulfonamide	< 0,1	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
som lineair en vertakt perfluoroctaanzuur	0,14	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
som lineair en vertakt perfluoroctylsulfonaat	0,14	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------

Tabel 8: Samenstellingwaarden en toetsing voor waterbodem conform Besluit Bodemkwaliteit

Analysemonster	VC-246-A-P1						
Certificaatcode	1054543						
Datum	14-6-2021						
Traject (cm-mv)	0-30						
Humus (% ds)	4,4						
Lutum (% ds)	8,5						
Datum van toetsing	23-6-2021						
Bodemklasse monster			Klasse industrie	Klasse A	Niet verspreidbaar	Verspreidbaar	Verspreidbaar
			T1	T3	T5	T6	T7
METALEN							
Cadmium	0,3	mg/kg ds	<=AW	<=AW	<=MW_AW	<=MW_AW	<=MW_AW
Koper	60	mg/kg ds	*<=IND*	*<A*		<=MW_AW	<=MW_AW
Kwik	0,21	mg/kg ds	*<=WO*	*<A*		<=MW_AW	<=MW_AW
Nikkel	15	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
Lood	30	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
Zink	130	mg/kg ds	*<=IND*	*<A*		<=MW_AW	<=MW_AW
Arseen	15	mg/kg ds	*<=WO*	*<A*		<=MW_AW	<=MW_AW
Chroom (totaal)	29	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
PAK							
Naftaleen	< 0,050	mg/kg ds					
Anthraceen	< 0,050	mg/kg ds					
Fenanthreen	0,12	mg/kg ds					
Fluorantheen	0,24	mg/kg ds					
Chryseen	0,13	mg/kg ds					
Benzo(a)anthraceen	0,12	mg/kg ds					
Benzo(a)pyreen	0,14	mg/kg ds					
Benzo(k)fluorantheen	0,088	mg/kg ds					
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	0,16	mg/kg ds					
Benzo(g,h,i)peryleen	0,092	mg/kg ds					
PAK 10 VROM	1,2	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN							
Hexachloorbenzeen (HCB)	< 0,001	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
PCB 28	< 0,0010	mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
PCB 52	< 0,0010	mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
PCB 101	< 0,0010	mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
PCB 118	< 0,0010	mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	

Analysemonster	VC-246-A-P1						
Certificaatcode	1054543						
Datum	14-6-2021						
Traject (cm-mv)	0-30						
Humus (% ds)	4,4						
Lutum (% ds)	8,5						
Datum van toetsing	23-6-2021						
Bodemklasse monster			Klasse industrie	Klasse A	Niet verspreidbaar	Verspreidbaar	Verspreidbaar
PCB 138	0,0025	mg/kg ds		<A		<=MW_AW	
PCB 153	0,0027	mg/kg ds		<A		<=MW_AW	
PCB 180	< 0,0010	mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
Chloorbenzenen (som)		ug/kg		<=AW		<=MW_AW	
PCB (som 7)		mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
BESTRIJDINGSMIDDELEN							
Tributyltin (als Sn)	< 0,004	mg/kg ds	<=AW	<=AW	<=MW_AW	<=MW_AW	<=MW_AW
DDE (som)		mg/kg ds	<=AW				
2,4-DDE (ortho, para-DDE)	< 0,001	mg/kg ds					
4,4-DDE (para, para-DDE)	< 0,001	mg/kg ds					
DDD (som)		mg/kg ds	<=AW				
2,4-DDD (ortho, para-DDD)	< 0,001	mg/kg ds					
4,4-DDD (para, para-DDD)	< 0,001	mg/kg ds					
DDT (som)		mg/kg ds	<=AW				
2,4-DDT (ortho, para-DDT)	< 0,001	mg/kg ds					
4,4-DDT (para, para-DDT)	< 0,001	mg/kg ds					
Organotin		ug/kg	<=AW	<=AW	<=MW_AW	<=MW_AW	
DDT/DDE/DDD (som)		mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
Organotin, som TBT+TFT, als SN		ug/kg	<=AW	<=AW	<=MW_AW	<=MW_AW	
DDT (som, 0.7 factor)	0,0014	mg/kg ds					
DDD (som, 0.7 factor)	0,0014	mg/kg ds					
DDE (som, 0.7 factor)	0,0014	mg/kg ds					
DDT,DDE,DDD (som, 0.7 factor)	0,0042	mg/kg ds					
Som 23 Organochloorhoud. bestrijdingsm		mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
Som 21 Organochloorhoud. bestrijdingsm		mg/kg ds	<=AW				
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN							
Minerale olie C10 - C12	< 3	mg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
Minerale olie C12 - C16	5	mg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
Minerale olie C16 - C20	11	mg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
Minerale olie C20 - C24	18	mg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------

Analysemonster	VC-246-A-P1						
Certificaatcode	1054543						
Datum	14-6-2021						
Traject (cm-mv)	0-30						
Humus (% ds)	4,4						
Lutum (% ds)	8,5						
Datum van toetsing	23-6-2021						
Bodemklasse monster			Klasse industrie	Klasse A	Niet verspreidbaar	Verspreidbaar	Verspreidbaar
Minerale olie C24 - C28	19	mg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
Minerale olie C28 - C32	18	mg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
Minerale olie C32 - C36	12	mg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
Minerale olie C36 - C40	< 5	mg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
Minerale olie C10 - C40	86	mg/kg ds	<=*IND*	<*A*	<=MW_AW	<=MW_AW	<=MW_AW
OVERIG							
Droge stof	67,4	%	-------	-------	-------	-------	-------
Lutum	8,5	%					
Organische stof (humus)	4,4	%					
Korrelfractie < 16 µm	12	% ds					
meersoorten PAF organische verbindingen		%			<=MW_AW		
meersoorten PAF metalen		%			>MW_AW		
PFAS							
perfluoroctaanzuur	< 0,10	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
perfluoroctaansulfonaat	< 0,10	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
som vertakte PFOS-isomeren	< 0,10	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
som vertakte PFOA-isomeren	< 0,10	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
perfluor-1-butaansulfonaat (lineair)	< 0,1	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
perfluor-1-decaansulfonaat (lineair)	< 0,1	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
perfluor-1-heptaansulfonaat (lineair)	< 0,1	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
perfluor-1-hexaansulfonaat (lineair)	< 0,1	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
perfluorbutaanzuur	< 0,1	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
perfluordecaanzuur	< 0,1	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
perfluordodecaanzuur	< 0,1	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
perfluorheptaanzuur	< 0,1	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
perfluorhexaanzuur	< 0,1	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
perfluornonaanzuur	< 0,1	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
perfluoroctaansulfonamide	< 0,1	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
perfluorpentaanzuur	< 0,1	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
perfluortridecaanzuur	< 0,1	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
perfluortetradecaanzuur	< 0,1	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
perfluorundecaanzuur	< 0,1	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------

Analysemonster	VC-246-A-P1						
Certificaatcode	1054543						
Datum	14-6-2021						
Traject (cm-mv)	0-30						
Humus (% ds)	4,4						
Lutum (% ds)	8,5						
Datum van toetsing	23-6-2021						
Bodemklasse monster			Klasse industrie	Klasse A	Niet verspreidbaar	Verspreidbaar	Verspreidbaar
2-(perfluorhexyl)ethaan-1-sulfonzuur	< 0,1	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
perfluorhexadecaanzuur	< 0,1	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
perfluoroctadecaanzuur	< 0,1	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
perfluoroctaansulfonylamide(N-ethyl)acetaat	< 0,1	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
1H,1H,2H,2H-perfluordecaansulfonzuur	< 0,1	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
1H,1H,2H,2H-perfluordodecaansulfonzuur	< 0,1	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
perfluorpentaan-1-sulfonzuur	< 0,1	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
perfluoroctaansulfonylamide(N-methyl)acetaat	< 0,1	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
1H,1H,2H,2H-perfluorhexaansulfonzuur	< 0,1	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
bisperfluordecyl fosfaat	< 0,1	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
N-methyl perfluoroctaansulfonamide	< 0,1	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
som lineair en vertakt perfluoroctaanzuur	0,14	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
som lineair en vertakt perfluoroctylsulfonaat	0,14	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------

Tabel 9: Samenstellingwaarden en toetsing voor waterbodem conform Besluit Bodemkwaliteit

Analysemonster	VC-246-A-P2						
Certificaatcode	1054543						
Datum	14-6-2021						
Traject (cm-mv)	30-80						
Humus (% ds)	0,2						
Lutum (% ds)	1						
Datum van toetsing	23-6-2021						
Bodemklasse monster			Altijd toepasbaar	Altijd toepasbaar	Verspreidbaar	Verspreidbaar	Verspreidbaar
			T1	T3	T5	T6	T7
METALEN							
Cadmium	< 0,2	mg/kg ds	<=AW	<=AW	<=MW_AW	<=MW_AW	<=MW_AW
Koper	< 5,0	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
Kwik	< 0,05	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
Nikkel	< 4,0	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
Lood	< 10	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
Zink	< 20	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
Arseen	< 4,0	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW

Analysemonster	VC-246-A-P2						
Certificaatcode	1054543						
Datum	14-6-2021						
Traject (cm-mv)	30-80						
Humus (% ds)	0,2						
Lutum (% ds)	1						
Datum van toetsing	23-6-2021						
Bodemklasse monster			Altijd toepasbaar	Altijd toepasbaar	Verspreidbaar	Verspreidbaar	Verspreidbaar
Chroom (totaal)	< 10	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
PAK							
Naftaleen	< 0,050	mg/kg ds					
Anthraceen	< 0,050	mg/kg ds					
Fenanthreen	< 0,050	mg/kg ds					
Fluorantheen	< 0,050	mg/kg ds					
Chryseen	< 0,050	mg/kg ds					
Benzo(a)anthraceen	< 0,050	mg/kg ds					
Benzo(a)pyreen	< 0,050	mg/kg ds					
Benzo(k)fluorantheen	< 0,050	mg/kg ds					
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	< 0,050	mg/kg ds					
Benzo(g,h,i)peryleen	< 0,050	mg/kg ds					
PAK 10 VROM	0,35	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN							
Hexachloorbenzeen (HCB)	< 0,001	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
PCB 28	< 0,0010	mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
PCB 52	< 0,0010	mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
PCB 101	< 0,0010	mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
PCB 118	< 0,0010	mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
PCB 138	< 0,0010	mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
PCB 153	< 0,0010	mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
PCB 180	< 0,0010	mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
Chloorbenzenen (som)		ug/kg		<=AW		<=MW_AW	
PCB (som 7)		mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
BESTRIJDINGSMIDDELEN							
Tributyltin (als Sn)	< 0,004	mg/kg ds	<=AW	<=AW	<=MW_AW	<=MW_AW	<=MW_AW
DDE (som)		mg/kg ds	<=AW				
2,4-DDE (ortho, para-DDE)	< 0,001	mg/kg ds					
4,4-DDE (para, para-DDE)	< 0,001	mg/kg ds					

Analysemonster	VC-246-A-P2						
Certificaatcode	1054543						
Datum	14-6-2021						
Traject (cm-mv)	30-80						
Humus (% ds)	0,2						
Lutum (% ds)	1						
Datum van toetsing	23-6-2021						
Bodemklasse monster			Altijd toepasbaar	Altijd toepasbaar	Verspreidbaar	Verspreidbaar	Verspreidbaar
DDD (som)		mg/kg ds	<=AW				
2,4-DDD (ortho, para-DDD)	< 0,001	mg/kg ds					
4,4-DDD (para, para-DDD)	< 0,001	mg/kg ds					
DDT (som)		mg/kg ds	<=AW				
2,4-DDT (ortho, para-DDT)	< 0,001	mg/kg ds					
4,4-DDT (para, para-DDT)	< 0,001	mg/kg ds					
Organotin		ug/kg	<=AW	<=AW	<=MW_AW	<=MW_AW	
DDT/DDE/DDD (som)		mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
Organotin, som TBT+TFT, als SN		ug/kg	<=AW	<=AW	<=MW_AW	<=MW_AW	
DDT (som, 0.7 factor)	0,0014	mg/kg ds					
DDD (som, 0.7 factor)	0,0014	mg/kg ds					
DDE (som, 0.7 factor)	0,0014	mg/kg ds					
DDT,DDE,DDD (som, 0.7 factor)	0,0042	mg/kg ds					
Som 23 Organochloorhoud. bestrijdingsm		mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
Som 21 Organochloorhoud. bestrijdingsm		mg/kg ds	<=AW				
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN							
Minerale olie C10 - C12	< 3	mg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
Minerale olie C12 - C16	< 3	mg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
Minerale olie C16 - C20	< 4	mg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
Minerale olie C20 - C24	< 5	mg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
Minerale olie C24 - C28	< 5	mg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
Minerale olie C28 - C32	< 5	mg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
Minerale olie C32 - C36	< 5	mg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
Minerale olie C36 - C40	< 5	mg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
Minerale olie C10 - C40	< 35	mg/kg ds	<=AW	<=AW	<=MW_AW	<=MW_AW	<=MW_AW
OVERIG							
Droge stof	86,0	%	-------	-------	-------	-------	-------
Lutum	< 1,0	%					
Organische stof (humus)	< 0,2	%					
Korrelfractie < 16 µm	< 1,0	% ds					
meersoorten PAF organische verbindingen		%			<=MW_AW		
meersoorten PAF metalen		%			<=MW_AW		

Analysemonster	VC-246-A-P2						
Certificaatcode	1054543						
Datum	14-6-2021						
Traject (cm-mv)	30-80						
Humus (% ds)	0,2						
Lutum (% ds)	1						
Datum van toetsing	23-6-2021						
Bodemklasse monster			Altijd toepasbaar	Altijd toepasbaar	Verspreidbaar	Verspreidbaar	Verspreidbaar
PFAS							
perfluoroctaanzuur	< 0,10	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
perfluoroctaansulfonaat	< 0,10	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
som vertakte PFOS-isomeren	< 0,10	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
som vertakte PFOA-isomeren	< 0,10	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
perfluor-1-butaansulfonaat (lineair)	< 0,1	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
perfluor-1-decaansulfonaat (lineair)	< 0,1	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
perfluor-1-heptaansulfonaat (lineair)	< 0,1	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
perfluor-1-hexaansulfonaat (lineair)	< 0,1	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
perfluorbutaanzuur	< 0,1	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
perfluordecaanzuur	< 0,1	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
perfluordodecaanzuur	< 0,1	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
perfluorheptaanzuur	< 0,1	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
perfluorhexaanzuur	< 0,1	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
perfluornonaanzuur	< 0,1	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
perfluoroctaansulfonamide	< 0,1	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
perfluorpentaanzuur	< 0,1	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
perfluortridecaanzuur	< 0,1	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
perfluortetradecaanzuur	< 0,1	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
perfluorundecaanzuur	< 0,1	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
2-(perfluorhexyl)ethaan-1-sulfonzuur	< 0,1	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
perfluorhexadecaanzuur	< 0,1	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
perfluoroctadecaanzuur	< 0,1	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
perfluoroctaansulfonylamide(N-ethyl)acetaat	< 0,1	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
1H,1H,2H,2H-perfluordecaansulfonzuur	< 0,1	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
1H,1H,2H,2H-perfluordodecaansulfonzuur	< 0,1	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
perfluorpentaan-1-sulfonzuur	< 0,1	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
perfluoroctaansulfonylamide(N-methyl)acetaat	< 0,1	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
1H,1H,2H,2H-perfluorhexaansulfonzuur	< 0,1	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------

Analysemonster	VC-246-A-P2						
Certificaatcode	1054543						
Datum	14-6-2021						
Traject (cm-mv)	30-80						
Humus (% ds)	0,2						
Lutum (% ds)	1						
Datum van toetsing	23-6-2021						
Bodemklasse monster			Altijd toepasbaar	Altijd toepasbaar	Verspreidbaar	Verspreidbaar	Verspreidbaar
bisperfluordecyl fosfaat	< 0,1	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
N-methyl perfluoroctaansulfonamide	< 0,1	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
som lineair en vertakt perfluoroctaanzuur	0,14	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
som lineair en vertakt perfluoroctylsulfonaat	0,14	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------

Tabel 10: Samenstellingwaarden en toetsing voor waterbodem conform Besluit Bodemkwaliteit

Analysemonster	VC-246-A-P3						
Certificaatcode	1054543						
Datum	14-6-2021						
Traject (cm-mv)	80-130						
Humus (% ds)	0,2						
Lutum (% ds)	1						
Datum van toetsing	23-6-2021						
Bodemklasse monster			Altijd toepasbaar	Altijd toepasbaar	Verspreidbaar	Verspreidbaar	Verspreidbaar
			T1	T3	T5	T6	T7
METALEN							
Cadmium	< 0,2	mg/kg ds	<=AW	<=AW	<=MW_AW	<=MW_AW	<=MW_AW
Koper	< 5,0	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
Kwik	< 0,05	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
Nikkel	< 4,0	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
Lood	< 10	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
Zink	< 20	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
Arseen	< 4,0	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
Chroom (totaal)	< 10	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
PAK							
Naftaleen	< 0,050	mg/kg ds					
Anthraceen	< 0,050	mg/kg ds					
Fenanthreen	< 0,050	mg/kg ds					
Fluorantheen	< 0,050	mg/kg ds					
Chryseen	< 0,050	mg/kg ds					
Benzo(a)anthraceen	< 0,050	mg/kg ds					
Benzo(a)pyreen	< 0,050	mg/kg ds					

Analysemonster	VC-246-A-P3						
Certificaatcode	1054543						
Datum	14-6-2021						
Traject (cm-mv)	80-130						
Humus (% ds)	0,2						
Lutum (% ds)	1						
Datum van toetsing	23-6-2021						
Bodemklasse monster			Altijd toepasbaar	Altijd toepasbaar	Verspreidbaar	Verspreidbaar	Verspreidbaar
Benzo(k)fluorantheen	< 0,050	mg/kg ds					
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	< 0,050	mg/kg ds					
Benzo(g,h,i)peryleen	< 0,050	mg/kg ds					
PAK 10 VROM	0,35	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN							
Hexachloorbenzeen (HCB)	< 0,001	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
PCB 28	< 0,0010	mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
PCB 52	< 0,0010	mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
PCB 101	< 0,0010	mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
PCB 118	< 0,0010	mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
PCB 138	< 0,0010	mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
PCB 153	< 0,0010	mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
PCB 180	< 0,0010	mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
Chloorbenzenen (som)		ug/kg		<=AW		<=MW_AW	
PCB (som 7)		mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
BESTRIJDINGSMIDDELEN							
Tributyltin (als Sn)	< 0,004	mg/kg ds	<=AW	<=AW	<=MW_AW	<=MW_AW	<=MW_AW
DDE (som)		mg/kg ds	<=AW				
2,4-DDE (ortho, para-DDE)	< 0,001	mg/kg ds					
4,4-DDE (para, para-DDE)	< 0,001	mg/kg ds					
DDD (som)		mg/kg ds	<=AW				
2,4-DDD (ortho, para-DDD)	< 0,001	mg/kg ds					
4,4-DDD (para, para-DDD)	< 0,001	mg/kg ds					
DDT (som)		mg/kg ds	<=AW				
2,4-DDT (ortho, para-DDT)	< 0,001	mg/kg ds					
4,4-DDT (para, para-DDT)	< 0,001	mg/kg ds					
Organotin		ug/kg	<=AW	<=AW	<=MW_AW	<=MW_AW	
DDT/DDE/DDD (som)		mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
Organotin, som TBT+TFT, als SN		ug/kg	<=AW	<=AW	<=MW_AW	<=MW_AW	
DDT (som, 0.7 factor)	0,0014	mg/kg ds					

Analysemonster	VC-246-A-P3						
Certificaatcode	1054543						
Datum	14-6-2021						
Traject (cm-mv)	80-130						
Humus (% ds)	0,2						
Lutum (% ds)	1						
Datum van toetsing	23-6-2021						
Bodemklasse monster			Altijd toepasbaar	Altijd toepasbaar	Verspreidbaar	Verspreidbaar	Verspreidbaar
DDD (som, 0.7 factor)	0,0014	mg/kg ds					
DDE (som, 0.7 factor)	0,0014	mg/kg ds					
DDT,DDE,DDD (som, 0.7 factor)	0,0042	mg/kg ds					
Som 23 Organochloorhoud. bestrijdingsm		mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
Som 21 Organochloorhoud. bestrijdingsm		mg/kg ds	<=AW				
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN							
Minerale olie C10 - C12	< 3	mg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
Minerale olie C12 - C16	< 3	mg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
Minerale olie C16 - C20	< 4	mg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
Minerale olie C20 - C24	< 5	mg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
Minerale olie C24 - C28	< 5	mg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
Minerale olie C28 - C32	< 5	mg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
Minerale olie C32 - C36	< 5	mg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
Minerale olie C36 - C40	< 5	mg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
Minerale olie C10 - C40	< 35	mg/kg ds	<=AW	<=AW	<=MW_AW	<=MW_AW	<=MW_AW
OVERIG							
Droge stof	94,3	%	-------	-------	-------	-------	-------
Lutum	< 1,0	%					
Organische stof (humus)	< 0,2	%					
Korrelfractie < 16 µm	< 1,0	% ds					
meersoorten PAF organische verbindingen		%			<=MW_AW		
meersoorten PAF metalen		%			<=MW_AW		
PFAS							
perfluoroctaanzuur	< 0,10	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
perfluoroctaansulfonaat	< 0,10	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
som vertakte PFOS-isomeren	< 0,10	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
som vertakte PFOA-isomeren	< 0,10	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
perfluor-1-butaansulfonaat (lineair)	< 0,1	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
perfluor-1-decaansulfonaat (lineair)	< 0,1	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
perfluor-1-heptaansulfonaat (lineair)	< 0,1	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
perfluor-1-hexaansulfonaat (lineair)	< 0,1	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------

Analysemonster	VC-246-A-P3						
Certificaatcode	1054543						
Datum	14-6-2021						
Traject (cm-mv)	80-130						
Humus (% ds)	0,2						
Lutum (% ds)	1						
Datum van toetsing	23-6-2021						
Bodemklasse monster			Altijd toepasbaar	Altijd toepasbaar	Verspreidbaar	Verspreidbaar	Verspreidbaar
perfluorbutaanzuur	< 0,1	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
perfluordecaanzuur	< 0,1	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
perfluordodecaanzuur	< 0,1	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
perfluorheptaanzuur	< 0,1	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
perfluorhexaanzuur	< 0,1	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
perfluornonaanzuur	< 0,1	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
perfluoroctaansulfonamide	< 0,1	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
perfluorpentaanzuur	< 0,1	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
perfluortridecaanzuur	< 0,1	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
perfluortetradecaanzuur	< 0,1	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
perfluorundecaanzuur	< 0,1	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
2-(perfluorhexyl)ethaan-1-sulfonzuur	< 0,1	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
perfluorhexadecaanzuur	< 0,1	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
perfluoroctadecaanzuur	< 0,1	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
perfluoroctaansulfonylamide(N-ethyl)acetaat	< 0,1	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
1H,1H,2H,2H-perfluordecaansulfonzuur	< 0,1	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
1H,1H,2H,2H-perfluordodecaansulfonzuur	< 0,1	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
perfluorpentaan-1-sulfonzuur	< 0,1	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
perfluoroctaansulfonylamide(N-methyl)acetaat	< 0,1	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
1H,1H,2H,2H-perfluorhexaansulfonzuur	< 0,1	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
bisperfluordecyl fosfaat	< 0,1	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
N-methyl perfluoroctaansulfonamide	< 0,1	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
som lineair en vertakt perfluoroctaanzuur	0,14	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
som lineair en vertakt perfluoroctylsulfonaat	0,14	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------

Tabel 11: Samenstellingwaarden en toetsing voor waterbodem conform Besluit Bodemkwaliteit

Analysemonster	VC-247-A-P1						
Certificaatcode	1054543						
Datum	14-6-2021						
Traject (cm-mv)	0-50						
Humus (% ds)	2						
Lutum (% ds)	1						
Datum van toetsing	23-6-2021						
Bodemklasse monster			Altijd toepasbaar	Altijd toepasbaar	Verspreidbaar	Verspreidbaar	Verspreidbaar
			T1	T3	T5	T6	T7
METALEN							
Cadmium	< 0,2	mg/kg ds	<=AW	<=AW	<=MW_AW	<=MW_AW	<=MW_AW
Koper	< 5,0	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
Kwik	< 0,05	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
Nikkel	< 4,0	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
Lood	< 10	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
Zink	< 20	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
Arseen	4,1	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
Chroom (totaal)	< 10	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
PAK							
Naftaleen	< 0,050	mg/kg ds					
Anthraceen	< 0,050	mg/kg ds					
Fenanthreen	< 0,050	mg/kg ds					
Fluorantheen	< 0,050	mg/kg ds					
Chryseen	< 0,050	mg/kg ds					
Benzo(a)anthraceen	< 0,050	mg/kg ds					
Benzo(a)pyreen	< 0,050	mg/kg ds					
Benzo(k)fluorantheen	< 0,050	mg/kg ds					
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	< 0,050	mg/kg ds					
Benzo(g,h,i)peryleen	< 0,050	mg/kg ds					
PAK 10 VROM	0,35	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN							
Hexachloorbenzeen (HCB)	< 0,001	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
PCB 28	< 0,0010	mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
PCB 52	< 0,0010	mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
PCB 101	< 0,0010	mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
PCB 118	< 0,0010	mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	

Analysemonster	VC-247-A-P1						
Certificaatcode	1054543						
Datum	14-6-2021						
Traject (cm-mv)	0-50						
Humus (% ds)	2						
Lutum (% ds)	1						
Datum van toetsing	23-6-2021						
Bodemklasse monster			Altijd toepasbaar	Altijd toepasbaar	Verspreidbaar	Verspreidbaar	Verspreidbaar
PCB 138	< 0,0010	mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
PCB 153	< 0,0010	mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
PCB 180	< 0,0010	mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
Chloorbenzenen (som)		ug/kg		<=AW		<=MW_AW	
PCB (som 7)		mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
BESTRIJDINGSMIDDELEN							
Tributyltin (als Sn)	< 0,004	mg/kg ds	<=AW	<=AW	<=MW_AW	<=MW_AW	<=MW_AW
DDE (som)		mg/kg ds	<=AW				
2,4-DDE (ortho, para-DDE)	< 0,001	mg/kg ds					
4,4-DDE (para, para-DDE)	< 0,001	mg/kg ds					
DDD (som)		mg/kg ds	<=AW				
2,4-DDD (ortho, para-DDD)	< 0,001	mg/kg ds					
4,4-DDD (para, para-DDD)	< 0,001	mg/kg ds					
DDT (som)		mg/kg ds	<=AW				
2,4-DDT (ortho, para-DDT)	< 0,001	mg/kg ds					
4,4-DDT (para, para-DDT)	< 0,001	mg/kg ds					
Organotin		ug/kg	<=AW	<=AW	<=MW_AW	<=MW_AW	
DDT/DDE/DDD (som)		mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
Organotin, som TBT+TFT, als SN		ug/kg	<=AW	<=AW	<=MW_AW	<=MW_AW	
DDT (som, 0.7 factor)	0,0014	mg/kg ds					
DDD (som, 0.7 factor)	0,0014	mg/kg ds					
DDE (som, 0.7 factor)	0,0014	mg/kg ds					
DDT,DDE,DDD (som, 0.7 factor)	0,0042	mg/kg ds					
Som 23 Organochloorhoud. bestrijdingsm		mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
Som 21 Organochloorhoud. bestrijdingsm		mg/kg ds	<=AW				
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN							
Minerale olie C10 - C12	< 3	mg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
Minerale olie C12 - C16	< 3	mg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
Minerale olie C16 - C20	< 4	mg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
Minerale olie C20 - C24	< 5	mg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------

Analysemonster	VC-247-A-P1						
Certificaatcode	1054543						
Datum	14-6-2021						
Traject (cm-mv)	0-50						
Humus (% ds)	2						
Lutum (% ds)	1						
Datum van toetsing	23-6-2021						
Bodemklasse monster			Altijd toepasbaar	Altijd toepasbaar	Verspreidbaar	Verspreidbaar	Verspreidbaar
Minerale olie C24 - C28	< 5	mg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
Minerale olie C28 - C32	< 5	mg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
Minerale olie C32 - C36	< 5	mg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
Minerale olie C36 - C40	< 5	mg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
Minerale olie C10 - C40	< 35	mg/kg ds	<=AW	<=AW	<=MW_AW	<=MW_AW	<=MW_AW
OVERIG							
Droge stof	81,7	%	-------	-------	-------	-------	-------
Lutum	< 1,0	%					
Organische stof (humus)	2,0	%					
Korrelfractie < 16 µm	< 1,0	% ds					
meersoorten PAF organische verbindingen		%			<=MW_AW		
meersoorten PAF metalen		%			<=MW_AW		
PFAS							
perfluoroctaanzuur	< 0,10	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
perfluoroctaansulfonaat	< 0,10	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
som vertakte PFOS-isomeren	< 0,10	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
som vertakte PFOA-isomeren	< 0,10	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
perfluor-1-butaansulfonaat (lineair)	< 0,1	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
perfluor-1-decaansulfonaat (lineair)	< 0,1	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
perfluor-1-heptaansulfonaat (lineair)	< 0,1	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
perfluor-1-hexaansulfonaat (lineair)	< 0,1	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
perfluorbutaanzuur	< 0,1	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
perfluordecaanzuur	< 0,1	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
perfluordodecaanzuur	< 0,1	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
perfluorheptaanzuur	< 0,1	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
perfluorhexaanzuur	< 0,1	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
perfluornonaanzuur	< 0,1	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
perfluoroctaansulfonamide	< 0,1	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
perfluorpentaanzuur	< 0,1	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
perfluortridecaanzuur	< 0,1	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
perfluortetradecaanzuur	< 0,1	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
perfluorundecaanzuur	< 0,1	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------

Analysemonster	VC-247-A-P1						
Certificaatcode	1054543						
Datum	14-6-2021						
Traject (cm-mv)	0-50						
Humus (% ds)	2						
Lutum (% ds)	1						
Datum van toetsing	23-6-2021						
Bodemklasse monster			Altijd toepasbaar	Altijd toepasbaar	Verspreidbaar	Verspreidbaar	Verspreidbaar
2-(perfluorhexyl)ethaan-1-sulfonzuur	< 0,1	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
perfluorhexadecaanzuur	< 0,1	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
perfluoroctadecaanzuur	< 0,1	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
perfluoroctaansulfonylamide(N-ethyl)acetaat	< 0,1	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
1H,1H,2H,2H-perfluordecaansulfonzuur	< 0,1	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
1H,1H,2H,2H-perfluordodecaansulfonzuur	< 0,1	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
perfluorpentaan-1-sulfonzuur	< 0,1	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
perfluoroctaansulfonylamide(N-methyl)acetaat	< 0,1	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
1H,1H,2H,2H-perfluorhexaansulfonzuur	< 0,1	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
bisperfluordecyl fosfaat	< 0,1	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
N-methyl perfluoroctaansulfonamide	< 0,1	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
som lineair en vertakt perfluoroctaanzuur	0,14	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
som lineair en vertakt perfluoroctylsulfonaat	0,14	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------

Tabel 12: Samenstellingwaarden en toetsing voor waterbodem conform Besluit Bodemkwaliteit

Analysemonster	VC-247-A-P2						
Certificaatcode	1054543						
Datum	14-6-2021						
Traject (cm-mv)	50-100						
Humus (% ds)	1						
Lutum (% ds)	1						
Datum van toetsing	23-6-2021						
Bodemklasse monster			Altijd toepasbaar	Altijd toepasbaar	Verspreidbaar	Verspreidbaar	Verspreidbaar
			T1	T3	T5	T6	T7
METALEN							
Cadmium	< 0,2	mg/kg ds	<=AW	<=AW	<=MW_AW	<=MW_AW	<=MW_AW
Koper	< 5,0	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
Kwik	< 0,05	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
Nikkel	< 4,0	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
Lood	< 10	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
Zink	< 20	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
Arseen	< 4,0	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW

Analysemonster	VC-247-A-P2						
Certificaatcode	1054543						
Datum	14-6-2021						
Traject (cm-mv)	50-100						
Humus (% ds)	1						
Lutum (% ds)	1						
Datum van toetsing	23-6-2021						
Bodemklasse monster			Altijd toepasbaar	Altijd toepasbaar	Verspreidbaar	Verspreidbaar	Verspreidbaar
Chroom (totaal)	< 10	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
PAK							
Naftaleen	< 0,050	mg/kg ds					
Anthraceen	< 0,050	mg/kg ds					
Fenanthreen	< 0,050	mg/kg ds					
Fluorantheen	< 0,050	mg/kg ds					
Chryseen	< 0,050	mg/kg ds					
Benzo(a)anthraceen	< 0,050	mg/kg ds					
Benzo(a)pyreen	< 0,050	mg/kg ds					
Benzo(k)fluorantheen	< 0,050	mg/kg ds					
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	< 0,050	mg/kg ds					
Benzo(g,h,i)peryleen	< 0,050	mg/kg ds					
PAK 10 VROM	0,35	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN							
Hexachloorbenzeen (HCB)	< 0,001	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
PCB 28	< 0,0010	mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
PCB 52	< 0,0010	mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
PCB 101	< 0,0010	mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
PCB 118	< 0,0010	mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
PCB 138	< 0,0010	mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
PCB 153	< 0,0010	mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
PCB 180	< 0,0010	mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
Chloorbenzenen (som)		ug/kg		<=AW		<=MW_AW	
PCB (som 7)		mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
BESTRIJDINGSMIDDELEN							
Tributyltin (als Sn)	< 0,004	mg/kg ds	<=AW	<=AW	<=MW_AW	<=MW_AW	<=MW_AW
DDE (som)		mg/kg ds	<=AW				
2,4-DDE (ortho, para-DDE)	< 0,001	mg/kg ds					
4,4-DDE (para, para-DDE)	< 0,001	mg/kg ds					

Analysemonster	VC-247-A-P2						
Certificaatcode	1054543						
Datum	14-6-2021						
Traject (cm-mv)	50-100						
Humus (% ds)	1						
Lutum (% ds)	1						
Datum van toetsing	23-6-2021						
Bodemklasse monster			Altijd toepasbaar	Altijd toepasbaar	Verspreidbaar	Verspreidbaar	Verspreidbaar
DDD (som)		mg/kg ds	<=AW				
2,4-DDD (ortho, para-DDD)	< 0,001	mg/kg ds					
4,4-DDD (para, para-DDD)	< 0,001	mg/kg ds					
DDT (som)		mg/kg ds	<=AW				
2,4-DDT (ortho, para-DDT)	< 0,001	mg/kg ds					
4,4-DDT (para, para-DDT)	< 0,001	mg/kg ds					
Organotin		ug/kg	<=AW	<=AW	<=MW_AW	<=MW_AW	
DDT/DDE/DDD (som)		mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
Organotin, som TBT+TFT, als SN		ug/kg	<=AW	<=AW	<=MW_AW	<=MW_AW	
DDT (som, 0.7 factor)	0,0014	mg/kg ds					
DDD (som, 0.7 factor)	0,0014	mg/kg ds					
DDE (som, 0.7 factor)	0,0014	mg/kg ds					
DDT,DDE,DDD (som, 0.7 factor)	0,0042	mg/kg ds					
Som 23 Organochloorhoud. bestrijdingsm		mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
Som 21 Organochloorhoud. bestrijdingsm		mg/kg ds	<=AW				
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN							
Minerale olie C10 - C12	< 3	mg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
Minerale olie C12 - C16	< 3	mg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
Minerale olie C16 - C20	< 4	mg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
Minerale olie C20 - C24	< 5	mg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
Minerale olie C24 - C28	< 5	mg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
Minerale olie C28 - C32	< 5	mg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
Minerale olie C32 - C36	< 5	mg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
Minerale olie C36 - C40	< 5	mg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
Minerale olie C10 - C40	< 35	mg/kg ds	<=AW	<=AW	<=MW_AW	<=MW_AW	<=MW_AW
OVERIG							
Droge stof	81,3	%	-------	-------	-------	-------	-------
Lutum	< 1,0	%					
Organische stof (humus)	1,0	%					
Korrelfractie < 16 µm	< 1,0	% ds					
meersoorten PAF organische verbindingen		%			<=MW_AW		
meersoorten PAF metalen		%			<=MW_AW		

Analysemonster	VC-247-A-P2						
Certificaatcode	1054543						
Datum	14-6-2021						
Traject (cm-mv)	50-100						
Humus (% ds)	1						
Lutum (% ds)	1						
Datum van toetsing	23-6-2021						
Bodemklasse monster			Altijd toepasbaar	Altijd toepasbaar	Verspreidbaar	Verspreidbaar	Verspreidbaar
PFAS							
perfluoroctaanzuur	< 0,10	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
perfluoroctaansulfonaat	< 0,10	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
som vertakte PFOS-isomeren	< 0,10	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
som vertakte PFOA-isomeren	< 0,10	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
perfluor-1-butaansulfonaat (lineair)	< 0,1	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
perfluor-1-decaansulfonaat (lineair)	< 0,1	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
perfluor-1-heptaansulfonaat (lineair)	< 0,1	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
perfluor-1-hexaansulfonaat (lineair)	< 0,1	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
perfluorbutaanzuur	< 0,1	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
perfluordecaanzuur	< 0,1	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
perfluordodecaanzuur	< 0,1	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
perfluorheptaanzuur	< 0,1	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
perfluorhexaanzuur	< 0,1	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
perfluornonaanzuur	< 0,1	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
perfluoroctaansulfonamide	< 0,1	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
perfluorpentaanzuur	< 0,1	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
perfluortridecaanzuur	< 0,1	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
perfluortetradecaanzuur	< 0,1	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
perfluorundecaanzuur	< 0,1	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
2-(perfluorhexyl)ethaan-1-sulfonzuur	< 0,1	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
perfluorhexadecaanzuur	< 0,1	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
perfluoroctadecaanzuur	< 0,1	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
perfluoroctaansulfonylamide(N-ethyl)acetaat	< 0,1	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
1H,1H,2H,2H-perfluordecaansulfonzuur	< 0,1	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
1H,1H,2H,2H-perfluordodecaansulfonzuur	< 0,1	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
perfluorpentaan-1-sulfonzuur	< 0,1	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
perfluoroctaansulfonylamide(N-methyl)acetaat	< 0,1	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
1H,1H,2H,2H-perfluorhexaansulfonzuur	< 0,1	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------

Analysemonster	VC-247-A-P2						
Certificaatcode	1054543						
Datum	14-6-2021						
Traject (cm-mv)	50-100						
Humus (% ds)	1						
Lutum (% ds)	1						
Datum van toetsing	23-6-2021						
Bodemklasse monster			Altijd toepasbaar	Altijd toepasbaar	Verspreidbaar	Verspreidbaar	Verspreidbaar
bisperfluordecyl fosfaat	< 0,1	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
N-methyl perfluoroctaansulfonamide	< 0,1	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
som lineair en vertakt perfluoroctaanzuur	0,14	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
som lineair en vertakt perfluoroctylsulfonaat	0,14	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------

Tabel 13: Samenstellingwaarden en toetsing voor waterbodem conform Besluit Bodemkwaliteit

Analysemonster	VC-248-A-P1						
Certificaatcode	1054543						
Datum	14-6-2021						
Traject (cm-mv)	0-10						
Humus (% ds)	8,8						
Lutum (% ds)	17						
Datum van toetsing	23-6-2021						
Bodemklasse monster			Niet Toepasbaar > Interventiewaarde	Nooit toepasbaar	Nooit verspreidbaar	Nooit verspreidbaar	Nooit verspreidbaar
			T1	T3	T5	T6	T7
METALEN							
Cadmium	0,6	mg/kg ds	<=*WO*	<*A*	<=MW_AW	<=MW_AW	<=MW_AW
Koper	360	mg/kg ds	>I	>B	>I	>I	>I
Kwik	0,41	mg/kg ds	<=*WO*	<*A*		<=MW_AW	<=MW_AW
Nikkel	46	mg/kg ds	<=*IND*	<B		>MW_AW	>MW_AW
Lood	62	mg/kg ds	<=*WO*	<*A*		<=MW_AW	<=MW_AW
Zink	420	mg/kg ds	<=*IND*	<*A*		<=MW_AW	>MW_AW
Arseen	20	mg/kg ds	<=*WO*	<*A*		<=MW_AW	<=MW_AW
Chroom (totaal)	47	mg/kg ds	<=*WO*	<*A*		<=MW_AW	<=MW_AW
PAK							
Naftaleen	< 0,050	mg/kg ds					
Anthraceen	< 0,050	mg/kg ds					
Fenanthreen	0,14	mg/kg ds					
Fluorantheen	0,26	mg/kg ds					
Chryseen	0,11	mg/kg ds					

Analysemonster	VC-248-A-P1						
Certificaatcode	1054543						
Datum	14-6-2021						
Traject (cm-mv)	0-10						
Humus (% ds)	8,8						
Lutum (% ds)	17						
Datum van toetsing	23-6-2021						
Bodemklasse monster			Niet Toepasbaar > Interventiewaarde	Nooit toepasbaar	Nooit verspreidbaar	Nooit verspreidbaar	Nooit verspreidbaar
Benzo(a)anthraceen	0,14	mg/kg ds					
Benzo(a)pyreen	0,21	mg/kg ds					
Benzo(k)fluorantheen	0,13	mg/kg ds					
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	0,23	mg/kg ds					
Benzo(g,h,i)peryleen	0,21	mg/kg ds					
PAK 10 VROM	1,5	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN							
Hexachloorbenzeen (HCB)	< 0,001	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
PCB 28	< 0,0010	mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
PCB 52	< 0,0010	mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
PCB 101	0,0039	mg/kg ds		*<A*		<=MW_AW	
PCB 118	0,0028	mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
PCB 138	0,0071	mg/kg ds		*<A*		<=MW_AW	
PCB 153	0,0078	mg/kg ds		*<A*		<=MW_AW	
PCB 180	0,0039	mg/kg ds		*<A*		<=MW_AW	
Chloorbenzenen (som)		ug/kg		<=AW		<=MW_AW	
PCB (som 7)		mg/kg ds	*<=WO*	*<A*		<=MW_AW	<=MW_AW
BESTRIJDINGSMIDDELEN							
Tributyltin (als Sn)	< 0,004	mg/kg ds	<=AW	<=AW	<=MW_AW	<=MW_AW	<=MW_AW
DDE (som)		mg/kg ds	<=AW				
2,4-DDE (ortho, para-DDE)	< 0,001	mg/kg ds					
4,4-DDE (para, para-DDE)	0,002	mg/kg ds					
DDD (som)		mg/kg ds	<=AW				
2,4-DDD (ortho, para-DDD)	< 0,001	mg/kg ds					
4,4-DDD (para, para-DDD)	< 0,001	mg/kg ds					
DDT (som)		mg/kg ds	<=AW				
2,4-DDT (ortho, para-DDT)	< 0,001	mg/kg ds					
4,4-DDT (para, para-DDT)	< 0,001	mg/kg ds					

Analysemonster	VC-248-A-P1						
Certificaatcode	1054543						
Datum	14-6-2021						
Traject (cm-mv)	0-10						
Humus (% ds)	8,8						
Lutum (% ds)	17						
Datum van toetsing	23-6-2021						
Bodemklasse monster			Niet Toepasbaar > Interventiewaarde	Nooit toepasbaar	Nooit verspreidbaar	Nooit verspreidbaar	Nooit verspreidbaar
Organotin		ug/kg	<=AW	<=AW	<=MW_AW	<=MW_AW	
DDT/DDE/DDD (som)		mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
Organotin, som TBT+TFT, als SN		ug/kg	<=AW	<=AW	<=MW_AW	<=MW_AW	
DDT (som, 0.7 factor)	0,0014	mg/kg ds					
DDD (som, 0.7 factor)	0,0014	mg/kg ds					
DDE (som, 0.7 factor)	0,0027	mg/kg ds					
DDT,DDE,DDD (som, 0.7 factor)	0,0055	mg/kg ds					
Som 23 Organochloorhoud. bestrijdingsm		mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
Som 21 Organochloorhoud. bestrijdingsm		mg/kg ds	<=AW				
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN							
Minerale olie C10 - C12	< 3	mg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
Minerale olie C12 - C16	6	mg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
Minerale olie C16 - C20	21	mg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
Minerale olie C20 - C24	32	mg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
Minerale olie C24 - C28	48	mg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
Minerale olie C28 - C32	46	mg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
Minerale olie C32 - C36	30	mg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
Minerale olie C36 - C40	13	mg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
Minerale olie C10 - C40	190	mg/kg ds	*<=IND*	*<A*	<=MW_AW	<=MW_AW	<=MW_AW
OVERIG							
Droge stof	56,7	%	-------	-------	-------	-------	-------
Lutum	17	%					
Organische stof (humus)	8,8	%					
Korrelfractie < 16 µm	28	% ds					
meersoorten PAF organische verbindingen		%			<=MW_AW		
meersoorten PAF metalen		%			>MW_AW		
PFAS							
perfluoroctaanzuur	< 0,10	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
perfluoroctaansulfonaat	0,42	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
som vertakte PFOS-isomeren	< 0,10	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------

Analysemonster	VC-248-A-P1						
Certificaatcode	1054543						
Datum	14-6-2021						
Traject (cm-mv)	0-10						
Humus (% ds)	8,8						
Lutum (% ds)	17						
Datum van toetsing	23-6-2021						
Bodemklasse monster			Niet Toepasbaar > Interventiewaarde	Nooit toepasbaar	Nooit verspreidbaar	Nooit verspreidbaar	Nooit verspreidbaar
som vertakte PFOA-isomeren	< 0,10	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
perfluor-1-butaansulfonaat (lineair)	< 0,1	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
perfluor-1-decaansulfonaat (lineair)	< 0,1	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
perfluor-1-heptaansulfonaat (lineair)	< 0,1	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
perfluor-1-hexaansulfonaat (lineair)	< 0,1	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
perfluorbutaanzuur	< 0,1	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
perfluordecaanzuur	< 0,1	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
perfluordodecaanzuur	< 0,1	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
perfluorheptaanzuur	< 0,1	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
perfluorhexaanzuur	< 0,1	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
perfluornonaanzuur	< 0,1	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
perfluoroctaansulfonamide	< 0,1	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
perfluorpentaanzuur	< 0,1	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
perfluortridecaanzuur	< 0,1	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
perfluortetradecaanzuur	< 0,1	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
perfluorundecaanzuur	< 0,1	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
2-(perfluorhexyl)ethaan-1-sulfonzuur	< 0,1	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
perfluorhexadecaanzuur	< 0,1	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
perfluoroctadecaanzuur	< 0,1	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
perfluoroctaansulfonylamide(N-ethyl)acetaat	< 0,1	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
1H,1H,2H,2H-perfluordecaansulfonzuur	< 0,1	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
1H,1H,2H,2H-perfluordodecaansulfonzuur	< 0,1	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
perfluorpentaan-1-sulfonzuur	< 0,1	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
perfluoroctaansulfonylamide(N-methyl)acetaat	< 0,1	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
1H,1H,2H,2H-perfluorhexaansulfonzuur	< 0,1	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
bisperfluordecyl fosfaat	< 0,1	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
N-methyl perfluoroctaansulfonamide	< 0,1	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
som lineair en vertakt perfluoroctaanzuur	0,14	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------

Analysemonster	VC-248-A-P1						
Certificaatcode	1054543						
Datum	14-6-2021						
Traject (cm-mv)	0-10						
Humus (% ds)	8,8						
Lutum (% ds)	17						
Datum van toetsing	23-6-2021						
Bodemklasse monster			Niet Toepasbaar > Interventiewaarde	Nooit toepasbaar	Nooit verspreidbaar	Nooit verspreidbaar	Nooit verspreidbaar
som lineair en vertakt perfluoroctylsulfonaat	0,49	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------

Tabel 14: Samenstellingwaarden en toetsing voor waterbodem conform Besluit Bodemkwaliteit

Analysemonster	VC-248-A-P2						
Certificaatcode	1054543						
Datum	14-6-2021						
Traject (cm-mv)	10-60						
Humus (% ds)	1						
Lutum (% ds)	1						
Datum van toetsing	23-6-2021						
Bodemklasse monster			Altijd toepasbaar	Altijd toepasbaar	Verspreidbaar	Verspreidbaar	Verspreidbaar
			T1	T3	T5	T6	T7
METALEN							
Cadmium	< 0,2	mg/kg ds	<=AW	<=AW	<=MW_AW	<=MW_AW	<=MW_AW
Koper	< 5,0	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
Kwik	< 0,05	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
Nikkel	< 4,0	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
Lood	< 10	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
Zink	< 20	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
Arseen	< 4,0	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
Chroom (totaal)	< 10	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
PAK							
Naftaleen	< 0,050	mg/kg ds					
Anthraceen	< 0,050	mg/kg ds					
Fenanthreen	< 0,050	mg/kg ds					
Fluorantheen	< 0,050	mg/kg ds					
Chryseen	< 0,050	mg/kg ds					
Benzo(a)anthraceen	< 0,050	mg/kg ds					
Benzo(a)pyreen	< 0,050	mg/kg ds					
Benzo(k)fluorantheen	< 0,050	mg/kg ds					

Analysemonster	VC-248-A-P2						
Certificaatcode	1054543						
Datum	14-6-2021						
Traject (cm-mv)	10-60						
Humus (% ds)	1						
Lutum (% ds)	1						
Datum van toetsing	23-6-2021						
Bodemklasse monster			Altijd toepasbaar	Altijd toepasbaar	Verspreidbaar	Verspreidbaar	Verspreidbaar
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	< 0,050	mg/kg ds					
Benzo(g,h,i)peryleen	< 0,050	mg/kg ds					
PAK 10 VROM	0,35	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN							
Hexachloorbenzeen (HCB)	< 0,001	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
PCB 28	< 0,0010	mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
PCB 52	< 0,0010	mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
PCB 101	< 0,0010	mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
PCB 118	< 0,0010	mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
PCB 138	< 0,0010	mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
PCB 153	< 0,0010	mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
PCB 180	< 0,0010	mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
Chloorbenzenen (som)		ug/kg		<=AW		<=MW_AW	
PCB (som 7)		mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
BESTRIJDINGSMIDDELEN							
Tributyltin (als Sn)	< 0,004	mg/kg ds	<=AW	<=AW	<=MW_AW	<=MW_AW	<=MW_AW
DDE (som)		mg/kg ds	<=AW				
2,4-DDE (ortho, para-DDE)	< 0,001	mg/kg ds					
4,4-DDE (para, para-DDE)	< 0,001	mg/kg ds					
DDD (som)		mg/kg ds	<=AW				
2,4-DDD (ortho, para-DDD)	< 0,001	mg/kg ds					
4,4-DDD (para, para-DDD)	< 0,001	mg/kg ds					
DDT (som)		mg/kg ds	<=AW				
2,4-DDT (ortho, para-DDT)	< 0,001	mg/kg ds					
4,4-DDT (para, para-DDT)	< 0,001	mg/kg ds					
Organotin		ug/kg	<=AW	<=AW	<=MW_AW	<=MW_AW	
DDT/DDE/DDD (som)		mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
Organotin, som TBT+TFT, als SN		ug/kg	<=AW	<=AW	<=MW_AW	<=MW_AW	
DDT (som, 0.7 factor)	0,0014	mg/kg ds					
DDD (som, 0.7 factor)	0,0014	mg/kg ds					

Analysemonster	VC-248-A-P2						
Certificaatcode	1054543						
Datum	14-6-2021						
Traject (cm-mv)	10-60						
Humus (% ds)	1						
Lutum (% ds)	1						
Datum van toetsing	23-6-2021						
Bodemklasse monster			Altijd toepasbaar	Altijd toepasbaar	Verspreidbaar	Verspreidbaar	Verspreidbaar
DDE (som, 0.7 factor)	0,0014	mg/kg ds					
DDT,DDE,DDD (som, 0.7 factor)	0,0042	mg/kg ds					
Som 23 Organochloorhoud. bestrijdingsm		mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
Som 21 Organochloorhoud. bestrijdingsm		mg/kg ds	<=AW				
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN							
Minerale olie C10 - C12	< 3	mg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
Minerale olie C12 - C16	< 3	mg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
Minerale olie C16 - C20	< 4	mg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
Minerale olie C20 - C24	< 5	mg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
Minerale olie C24 - C28	< 5	mg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
Minerale olie C28 - C32	< 5	mg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
Minerale olie C32 - C36	< 5	mg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
Minerale olie C36 - C40	< 5	mg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
Minerale olie C10 - C40	< 35	mg/kg ds	<=AW	<=AW	<=MW_AW	<=MW_AW	<=MW_AW
OVERIG							
Droge stof	92,8	%	-------	-------	-------	-------	-------
Lutum	< 1,0	%					
Organische stof (humus)	1,0	%					
Korrelfractie < 16 µm	< 1,0	% ds					
meersoorten PAF organische verbindingen		%			<=MW_AW		
meersoorten PAF metalen		%			<=MW_AW		
PFAS							
perfluoroctaanzuur	< 0,10	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
perfluoroctaansulfonaat	< 0,10	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
som vertakte PFOS-isomeren	< 0,10	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
som vertakte PFOA-isomeren	< 0,10	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
perfluor-1-butaansulfonaat (lineair)	< 0,1	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
perfluor-1-decaansulfonaat (lineair)	< 0,1	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
perfluor-1-heptaansulfonaat (lineair)	< 0,1	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
perfluor-1-hexaansulfonaat (lineair)	< 0,1	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
perfluorbutaanzuur	< 0,1	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------

Analysemonster	VC-248-A-P2						
Certificaatcode	1054543						
Datum	14-6-2021						
Traject (cm-mv)	10-60						
Humus (% ds)	1						
Lutum (% ds)	1						
Datum van toetsing	23-6-2021						
Bodemklasse monster			Altijd toepasbaar	Altijd toepasbaar	Verspreidbaar	Verspreidbaar	Verspreidbaar
perfluordecaanzuur	< 0,1	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
perfluordodecaanzuur	< 0,1	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
perfluorheptaanzuur	< 0,1	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
perfluorhexaanzuur	< 0,1	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
perfluornonaanzuur	< 0,1	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
perfluoroctaansulfonamide	< 0,1	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
perfluorpentaanzuur	< 0,1	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
perfluortridecaanzuur	< 0,1	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
perfluortetradecaanzuur	< 0,1	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
perfluorundecaanzuur	< 0,1	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
2-(perfluorhexyl)ethaan-1-sulfonzuur	< 0,1	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
perfluorhexadecaanzuur	< 0,1	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
perfluoroctadecaanzuur	< 0,1	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
perfluoroctaansulfonylamide(N-ethyl)acetaat	< 0,1	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
1H,1H,2H,2H-perfluordecaansulfonzuur	< 0,1	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
1H,1H,2H,2H-perfluordodecaansulfonzuur	< 0,1	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
perfluorpentaan-1-sulfonzuur	< 0,1	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
perfluoroctaansulfonylamide(N-methyl)acetaat	< 0,1	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
1H,1H,2H,2H-perfluorhexaansulfonzuur	< 0,1	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
bisperfluordecyl fosfaat	< 0,1	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
N-methyl perfluoroctaansulfonamide	< 0,1	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
som lineair en vertakt perfluoroctaanzuur	0,14	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
som lineair en vertakt perfluoroctylsulfonaat	0,14	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------

Tabel 15: Samenstellingwaarden en toetsing voor waterbodem conform Besluit Bodemkwaliteit

Analysemonster	VC-248-A-P3						
Certificaatcode	1054543						
Datum	14-6-2021						
Traject (cm-mv)	60-110						
Humus (% ds)	0,2						
Lutum (% ds)	1						
Datum van toetsing	23-6-2021						
Bodemklasse monster			Altijd toepasbaar	Altijd toepasbaar	Verspreidbaar	Verspreidbaar	Verspreidbaar
			T1	T3	T5	T6	T7
METALEN							
Cadmium	< 0,2	mg/kg ds	<=AW	<=AW	<=MW_AW	<=MW_AW	<=MW_AW
Koper	< 5,0	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
Kwik	< 0,05	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
Nikkel	< 4,0	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
Lood	< 10	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
Zink	< 20	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
Arseen	< 4,0	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
Chroom (totaal)	< 10	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
PAK							
Naftaleen	< 0,050	mg/kg ds					
Anthraceen	< 0,050	mg/kg ds					
Fenanthreen	< 0,050	mg/kg ds					
Fluorantheen	< 0,050	mg/kg ds					
Chryseen	< 0,050	mg/kg ds					
Benzo(a)anthraceen	< 0,050	mg/kg ds					
Benzo(a)pyreen	< 0,050	mg/kg ds					
Benzo(k)fluorantheen	< 0,050	mg/kg ds					
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	< 0,050	mg/kg ds					
Benzo(g,h,i)peryleen	< 0,050	mg/kg ds					
PAK 10 VROM	0,35	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN							
Hexachloorbenzeen (HCB)	< 0,001	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
PCB 28	< 0,0010	mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
PCB 52	< 0,0010	mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
PCB 101	< 0,0010	mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
PCB 118	< 0,0010	mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	

Analysemonster	VC-248-A-P3						
Certificaatcode	1054543						
Datum	14-6-2021						
Traject (cm-mv)	60-110						
Humus (% ds)	0,2						
Lutum (% ds)	1						
Datum van toetsing	23-6-2021						
Bodemklasse monster			Altijd toepasbaar	Altijd toepasbaar	Verspreidbaar	Verspreidbaar	Verspreidbaar
PCB 138	< 0,0010	mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
PCB 153	< 0,0010	mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
PCB 180	< 0,0010	mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
Chloorbenzenen (som)		ug/kg		<=AW		<=MW_AW	
PCB (som 7)		mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
BESTRIJDINGSMIDDELEN							
Tributyltin (als Sn)	< 0,004	mg/kg ds	<=AW	<=AW	<=MW_AW	<=MW_AW	<=MW_AW
DDE (som)		mg/kg ds	<=AW				
2,4-DDE (ortho, para-DDE)	< 0,001	mg/kg ds					
4,4-DDE (para, para-DDE)	< 0,001	mg/kg ds					
DDD (som)		mg/kg ds	<=AW				
2,4-DDD (ortho, para-DDD)	< 0,001	mg/kg ds					
4,4-DDD (para, para-DDD)	< 0,001	mg/kg ds					
DDT (som)		mg/kg ds	<=AW				
2,4-DDT (ortho, para-DDT)	< 0,001	mg/kg ds					
4,4-DDT (para, para-DDT)	< 0,001	mg/kg ds					
Organotin		ug/kg	<=AW	<=AW	<=MW_AW	<=MW_AW	
DDT/DDE/DDD (som)		mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
Organotin, som TBT+TFT, als SN		ug/kg	<=AW	<=AW	<=MW_AW	<=MW_AW	
DDT (som, 0.7 factor)	0,0014	mg/kg ds					
DDD (som, 0.7 factor)	0,0014	mg/kg ds					
DDE (som, 0.7 factor)	0,0014	mg/kg ds					
DDT,DDE,DDD (som, 0.7 factor)	0,0042	mg/kg ds					
Som 23 Organochloorhoud. bestrijdingsm		mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
Som 21 Organochloorhoud. bestrijdingsm		mg/kg ds	<=AW				
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN							
Minerale olie C10 - C12	< 3	mg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
Minerale olie C12 - C16	< 3	mg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
Minerale olie C16 - C20	< 4	mg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
Minerale olie C20 - C24	< 5	mg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------

Analysemonster	VC-248-A-P3						
Certificaatcode	1054543						
Datum	14-6-2021						
Traject (cm-mv)	60-110						
Humus (% ds)	0,2						
Lutum (% ds)	1						
Datum van toetsing	23-6-2021						
Bodemklasse monster			Altijd toepasbaar	Altijd toepasbaar	Verspreidbaar	Verspreidbaar	Verspreidbaar
Minerale olie C24 - C28	< 5	mg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
Minerale olie C28 - C32	< 5	mg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
Minerale olie C32 - C36	< 5	mg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
Minerale olie C36 - C40	< 5	mg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
Minerale olie C10 - C40	< 35	mg/kg ds	<=AW	<=AW	<=MW_AW	<=MW_AW	<=MW_AW
OVERIG							
Droge stof	84,1	%	-------	-------	-------	-------	-------
Lutum	< 1,0	%					
Organische stof (humus)	< 0,2	%					
Korrelfractie < 16 µm	< 1,0	% ds					
meersoorten PAF organische verbindingen		%			<=MW_AW		
meersoorten PAF metalen		%			<=MW_AW		
PFAS							
perfluoroctaanzuur	< 0,10	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
perfluoroctaansulfonaat	< 0,10	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
som vertakte PFOS-isomeren	< 0,10	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
som vertakte PFOA-isomeren	< 0,10	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
perfluor-1-butaansulfonaat (lineair)	< 0,1	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
perfluor-1-decaansulfonaat (lineair)	< 0,1	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
perfluor-1-heptaansulfonaat (lineair)	< 0,1	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
perfluor-1-hexaansulfonaat (lineair)	< 0,1	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
perfluorbutaanzuur	< 0,1	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
perfluordecaanzuur	< 0,1	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
perfluordodecaanzuur	< 0,1	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
perfluorheptaanzuur	< 0,1	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
perfluorhexaanzuur	< 0,1	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
perfluornonaanzuur	< 0,1	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
perfluoroctaansulfonamide	< 0,1	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
perfluorpentaanzuur	< 0,1	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
perfluortridecaanzuur	< 0,1	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
perfluortetradecaanzuur	< 0,1	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
perfluorundecaanzuur	< 0,1	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------

Analysemonster	VC-248-A-P3						
Certificaatcode	1054543						
Datum	14-6-2021						
Traject (cm-mv)	60-110						
Humus (% ds)	0,2						
Lutum (% ds)	1						
Datum van toetsing	23-6-2021						
Bodemklasse monster			Altijd toepasbaar	Altijd toepasbaar	Verspreidbaar	Verspreidbaar	Verspreidbaar
2-(perfluorhexyl)ethaan-1-sulfonzuur	< 0,1	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
perfluorhexadecaanzuur	< 0,1	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
perfluoroctadecaanzuur	< 0,1	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
perfluoroctaansulfonylamide(N-ethyl)acetaat	< 0,1	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
1H,1H,2H,2H-perfluordecaansulfonzuur	< 0,1	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
1H,1H,2H,2H-perfluordodecaansulfonzuur	< 0,1	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
perfluorpentaan-1-sulfonzuur	< 0,1	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
perfluoroctaansulfonylamide(N-methyl)acetaat	< 0,1	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
1H,1H,2H,2H-perfluorhexaansulfonzuur	< 0,1	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
bisperfluordecyl fosfaat	< 0,1	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
N-methyl perfluoroctaansulfonamide	< 0,1	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
som lineair en vertakt perfluoroctaanzuur	0,14	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
som lineair en vertakt perfluoroctylsulfonaat	0,14	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------

Tabel 16: Samenstellingwaarden en toetsing voor waterbodem conform Besluit Bodemkwaliteit

Analysemonster	VC-249-A-P1						
Certificaatcode	1054543						
Datum	14-6-2021						
Traject (cm-mv)	0-50						
Humus (% ds)	0,2						
Lutum (% ds)	1						
Datum van toetsing	23-6-2021						
Bodemklasse monster			Altijd toepasbaar	Altijd toepasbaar	Verspreidbaar	Verspreidbaar	Verspreidbaar
			T1	T3	T5	T6	T7
METALEN							
Cadmium	< 0,2	mg/kg ds	<=AW	<=AW	<=MW_AW	<=MW_AW	<=MW_AW
Koper	< 5,0	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
Kwik	< 0,05	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
Nikkel	< 4,0	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
Lood	< 10	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
Zink	< 20	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
Arseen	< 4,0	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW

Analysemonster	VC-249-A-P1						
Certificaatcode	1054543						
Datum	14-6-2021						
Traject (cm-mv)	0-50						
Humus (% ds)	0,2						
Lutum (% ds)	1						
Datum van toetsing	23-6-2021						
Bodemklasse monster			Altijd toepasbaar	Altijd toepasbaar	Verspreidbaar	Verspreidbaar	Verspreidbaar
Chroom (totaal)	< 10	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
PAK							
Naftaleen	< 0,050	mg/kg ds					
Anthraceen	< 0,050	mg/kg ds					
Fenanthreen	< 0,050	mg/kg ds					
Fluorantheen	< 0,050	mg/kg ds					
Chryseen	< 0,050	mg/kg ds					
Benzo(a)anthraceen	< 0,050	mg/kg ds					
Benzo(a)pyreen	< 0,050	mg/kg ds					
Benzo(k)fluorantheen	< 0,050	mg/kg ds					
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	< 0,050	mg/kg ds					
Benzo(g,h,i)peryleen	< 0,050	mg/kg ds					
PAK 10 VROM	0,35	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN							
Hexachloorbenzeen (HCB)	< 0,001	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
PCB 28	< 0,0010	mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
PCB 52	< 0,0010	mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
PCB 101	< 0,0010	mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
PCB 118	< 0,0010	mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
PCB 138	< 0,0010	mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
PCB 153	< 0,0010	mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
PCB 180	< 0,0010	mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
Chloorbenzenen (som)		ug/kg		<=AW		<=MW_AW	
PCB (som 7)		mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
BESTRIJDINGSMIDDELEN							
Tributyltin (als Sn)	< 0,004	mg/kg ds	<=AW	<=AW	<=MW_AW	<=MW_AW	<=MW_AW
DDE (som)		mg/kg ds	<=AW				
2,4-DDE (ortho, para-DDE)	< 0,001	mg/kg ds					
4,4-DDE (para, para-DDE)	< 0,001	mg/kg ds					

Analysemonster	VC-249-A-P1						
Certificaatcode	1054543						
Datum	14-6-2021						
Traject (cm-mv)	0-50						
Humus (% ds)	0,2						
Lutum (% ds)	1						
Datum van toetsing	23-6-2021						
Bodemklasse monster			Altijd toepasbaar	Altijd toepasbaar	Verspreidbaar	Verspreidbaar	Verspreidbaar
DDD (som)		mg/kg ds	<=AW				
2,4-DDD (ortho, para-DDD)	< 0,001	mg/kg ds					
4,4-DDD (para, para-DDD)	< 0,001	mg/kg ds					
DDT (som)		mg/kg ds	<=AW				
2,4-DDT (ortho, para-DDT)	< 0,001	mg/kg ds					
4,4-DDT (para, para-DDT)	< 0,001	mg/kg ds					
Organotin		ug/kg	<=AW	<=AW	<=MW_AW	<=MW_AW	
DDT/DDE/DDD (som)		mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
Organotin, som TBT+TFT, als SN		ug/kg	<=AW	<=AW	<=MW_AW	<=MW_AW	
DDT (som, 0.7 factor)	0,0014	mg/kg ds					
DDD (som, 0.7 factor)	0,0014	mg/kg ds					
DDE (som, 0.7 factor)	0,0014	mg/kg ds					
DDT,DDE,DDD (som, 0.7 factor)	0,0042	mg/kg ds					
Som 23 Organochloorhoud. bestrijdingsm		mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
Som 21 Organochloorhoud. bestrijdingsm		mg/kg ds	<=AW				
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN							
Minerale olie C10 - C12	< 3	mg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
Minerale olie C12 - C16	< 3	mg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
Minerale olie C16 - C20	< 4	mg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
Minerale olie C20 - C24	< 5	mg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
Minerale olie C24 - C28	< 5	mg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
Minerale olie C28 - C32	< 5	mg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
Minerale olie C32 - C36	< 5	mg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
Minerale olie C36 - C40	< 5	mg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
Minerale olie C10 - C40	< 35	mg/kg ds	<=AW	<=AW	<=MW_AW	<=MW_AW	<=MW_AW
OVERIG							
Droge stof	84,2	%	-------	-------	-------	-------	-------
Lutum	< 1,0	%					
Organische stof (humus)	< 0,2	%					
Korrelfractie < 16 µm	< 1,0	% ds					
meersoorten PAF organische verbindingen		%			<=MW_AW		
meersoorten PAF metalen		%			<=MW_AW		

Analysemonster	VC-249-A-P1						
Certificaatcode	1054543						
Datum	14-6-2021						
Traject (cm-mv)	0-50						
Humus (% ds)	0,2						
Lutum (% ds)	1						
Datum van toetsing	23-6-2021						
Bodemklasse monster			Altijd toepasbaar	Altijd toepasbaar	Verspreidbaar	Verspreidbaar	Verspreidbaar
PFAS							
perfluoroctaanzuur	< 0,10	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
perfluoroctaansulfonaat	< 0,10	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
som vertakte PFOS-isomeren	< 0,10	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
som vertakte PFOA-isomeren	< 0,10	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
perfluor-1-butaansulfonaat (lineair)	< 0,1	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
perfluor-1-decaansulfonaat (lineair)	< 0,1	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
perfluor-1-heptaansulfonaat (lineair)	< 0,1	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
perfluor-1-hexaansulfonaat (lineair)	< 0,1	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
perfluorbutaanzuur	< 0,1	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
perfluordecaanzuur	< 0,1	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
perfluordodecaanzuur	< 0,1	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
perfluorheptaanzuur	< 0,1	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
perfluorhexaanzuur	< 0,1	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
perfluornonaanzuur	< 0,1	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
perfluoroctaansulfonamide	< 0,1	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
perfluorpentaanzuur	< 0,1	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
perfluortridecaanzuur	< 0,1	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
perfluortetradecaanzuur	< 0,1	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
perfluorundecaanzuur	< 0,1	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
2-(perfluorhexyl)ethaan-1-sulfonzuur	< 0,1	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
perfluorhexadecaanzuur	< 0,1	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
perfluoroctadecaanzuur	< 0,1	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
perfluoroctaansulfonylamide(N-ethyl)acetaat	< 0,1	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
1H,1H,2H,2H-perfluordecaansulfonzuur	< 0,1	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
1H,1H,2H,2H-perfluordodecaansulfonzuur	< 0,1	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
perfluorpentaan-1-sulfonzuur	< 0,1	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
perfluoroctaansulfonylamide(N-methyl)acetaat	< 0,1	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
1H,1H,2H,2H-perfluorhexaansulfonzuur	< 0,1	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------

Analysemonster	VC-249-A-P1						
Certificaatcode	1054543						
Datum	14-6-2021						
Traject (cm-mv)	0-50						
Humus (% ds)	0,2						
Lutum (% ds)	1						
Datum van toetsing	23-6-2021						
Bodemklasse monster			Altijd toepasbaar	Altijd toepasbaar	Verspreidbaar	Verspreidbaar	Verspreidbaar
bisperfluordecyl fosfaat	< 0,1	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
N-methyl perfluoroctaansulfonamide	< 0,1	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
som lineair en vertakt perfluoroctaanzuur	0,14	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
som lineair en vertakt perfluoroctylsulfonaat	0,14	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------

Tabel 17: Samenstellingwaarden en toetsing voor waterbodem conform Besluit Bodemkwaliteit

Analysemonster	VC-249-A-P2						
Certificaatcode	1054543						
Datum	14-6-2021						
Traject (cm-mv)	50-100						
Humus (% ds)	1						
Lutum (% ds)	1						
Datum van toetsing	23-6-2021						
Bodemklasse monster			Altijd toepasbaar	Altijd toepasbaar	Verspreidbaar	Verspreidbaar	Verspreidbaar
			T1	T3	T5	T6	T7
METALEN							
Cadmium	< 0,2	mg/kg ds	<=AW	<=AW	<=MW_AW	<=MW_AW	<=MW_AW
Koper	< 5,0	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
Kwik	< 0,05	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
Nikkel	< 4,0	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
Lood	< 10	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
Zink	< 20	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
Arseen	< 4,0	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
Chroom (totaal)	< 10	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
PAK							
Naftaleen	< 0,050	mg/kg ds					
Anthraceen	< 0,050	mg/kg ds					
Fenanthreen	< 0,050	mg/kg ds					
Fluorantheen	< 0,050	mg/kg ds					
Chryseen	< 0,050	mg/kg ds					
Benzo(a)anthraceen	< 0,050	mg/kg ds					
Benzo(a)pyreen	< 0,050	mg/kg ds					

Analysemonster	VC-249-A-P2						
Certificaatcode	1054543						
Datum	14-6-2021						
Traject (cm-mv)	50-100						
Humus (% ds)	1						
Lutum (% ds)	1						
Datum van toetsing	23-6-2021						
Bodemklasse monster			Altijd toepasbaar	Altijd toepasbaar	Verspreidbaar	Verspreidbaar	Verspreidbaar
Benzo(k)fluorantheen	< 0,050	mg/kg ds					
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	< 0,050	mg/kg ds					
Benzo(g,h,i)peryleen	< 0,050	mg/kg ds					
PAK 10 VROM	0,35	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN							
Hexachloorbenzeen (HCB)	< 0,001	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
PCB 28	< 0,0010	mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
PCB 52	< 0,0010	mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
PCB 101	< 0,0010	mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
PCB 118	< 0,0010	mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
PCB 138	< 0,0010	mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
PCB 153	< 0,0010	mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
PCB 180	< 0,0010	mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
Chloorbenzenen (som)		ug/kg		<=AW		<=MW_AW	
PCB (som 7)		mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
BESTRIJDINGSMIDDELEN							
Tributyltin (als Sn)	< 0,004	mg/kg ds	<=AW	<=AW	<=MW_AW	<=MW_AW	<=MW_AW
DDE (som)		mg/kg ds	<=AW				
2,4-DDE (ortho, para-DDE)	< 0,001	mg/kg ds					
4,4-DDE (para, para-DDE)	< 0,001	mg/kg ds					
DDD (som)		mg/kg ds	<=AW				
2,4-DDD (ortho, para-DDD)	< 0,001	mg/kg ds					
4,4-DDD (para, para-DDD)	< 0,001	mg/kg ds					
DDT (som)		mg/kg ds	<=AW				
2,4-DDT (ortho, para-DDT)	< 0,001	mg/kg ds					
4,4-DDT (para, para-DDT)	< 0,001	mg/kg ds					
Organotin		ug/kg	<=AW	<=AW	<=MW_AW	<=MW_AW	
DDT/DDE/DDD (som)		mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
Organotin, som TBT+TFT, als SN		ug/kg	<=AW	<=AW	<=MW_AW	<=MW_AW	
DDT (som, 0.7 factor)	0,0014	mg/kg ds					

Analysemonster	VC-249-A-P2						
Certificaatcode	1054543						
Datum	14-6-2021						
Traject (cm-mv)	50-100						
Humus (% ds)	1						
Lutum (% ds)	1						
Datum van toetsing	23-6-2021						
Bodemklasse monster			Altijd toepasbaar	Altijd toepasbaar	Verspreidbaar	Verspreidbaar	Verspreidbaar
DDD (som, 0.7 factor)	0,0014	mg/kg ds					
DDE (som, 0.7 factor)	0,0014	mg/kg ds					
DDT,DDE,DDD (som, 0.7 factor)	0,0042	mg/kg ds					
Som 23 Organochloorhoud. bestrijdingsm		mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
Som 21 Organochloorhoud. bestrijdingsm		mg/kg ds	<=AW				
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN							
Minerale olie C10 - C12	< 3	mg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
Minerale olie C12 - C16	< 3	mg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
Minerale olie C16 - C20	< 4	mg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
Minerale olie C20 - C24	< 5	mg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
Minerale olie C24 - C28	< 5	mg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
Minerale olie C28 - C32	< 5	mg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
Minerale olie C32 - C36	< 5	mg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
Minerale olie C36 - C40	< 5	mg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
Minerale olie C10 - C40	< 35	mg/kg ds	<=AW	<=AW	<=MW_AW	<=MW_AW	<=MW_AW
OVERIG							
Droge stof	91,5	%	-------	-------	-------	-------	-------
Lutum	< 1,0	%					
Organische stof (humus)	1,0	%					
Korrelfractie < 16 µm	< 1,0	% ds					
meersoorten PAF organische verbindingen		%			<=MW_AW		
meersoorten PAF metalen		%			<=MW_AW		
PFAS							
perfluoroctaanzuur	< 0,10	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
perfluoroctaansulfonaat	< 0,10	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
som vertakte PFOS-isomeren	< 0,10	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
som vertakte PFOA-isomeren	< 0,10	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
perfluor-1-butaansulfonaat (lineair)	< 0,1	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
perfluor-1-decaansulfonaat (lineair)	< 0,1	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
perfluor-1-heptaansulfonaat (lineair)	< 0,1	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
perfluor-1-hexaansulfonaat (lineair)	< 0,1	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------

Analysemonster	VC-249-A-P2						
Certificaatcode	1054543						
Datum	14-6-2021						
Traject (cm-mv)	50-100						
Humus (% ds)	1						
Lutum (% ds)	1						
Datum van toetsing	23-6-2021						
Bodemklasse monster			Altijd toepasbaar	Altijd toepasbaar	Verspreidbaar	Verspreidbaar	Verspreidbaar
perfluorbutaanzuur	< 0,1	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
perfluordecaanzuur	< 0,1	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
perfluordodecaanzuur	< 0,1	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
perfluorheptaanzuur	< 0,1	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
perfluorhexaanzuur	< 0,1	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
perfluornonaanzuur	< 0,1	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
perfluoroctaansulfonamide	< 0,1	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
perfluorpentaanzuur	< 0,1	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
perfluortridecaanzuur	< 0,1	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
perfluortetradecaanzuur	< 0,1	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
perfluorundecaanzuur	< 0,1	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
2-(perfluorhexyl)ethaan-1-sulfonzuur	< 0,1	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
perfluorhexadecaanzuur	< 0,1	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
perfluoroctadecaanzuur	< 0,1	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
perfluoroctaansulfonylamide(N-ethyl)acetaat	< 0,1	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
1H,1H,2H,2H-perfluordecaansulfonzuur	< 0,1	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
1H,1H,2H,2H-perfluordodecaansulfonzuur	< 0,1	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
perfluorpentaan-1-sulfonzuur	< 0,1	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
perfluoroctaansulfonylamide(N-methyl)acetaat	< 0,1	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
1H,1H,2H,2H-perfluorhexaansulfonzuur	< 0,1	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
bisperfluordecyl fosfaat	< 0,1	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
N-methyl perfluoroctaansulfonamide	< 0,1	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
som lineair en vertakt perfluoroctaanzuur	0,14	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
som lineair en vertakt perfluoroctylsulfonaat	0,14	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------

Tabel 18: Samenstellingwaarden en toetsing voor waterbodem conform Besluit Bodemkwaliteit

Analysemonster	VC-250-A-P1						
Certificaatcode	1054543						
Datum	14-6-2021						
Traject (cm-mv)	0-30						
Humus (% ds)	1						
Lutum (% ds)	1						
Datum van toetsing	23-6-2021						
Bodemklasse monster			Altijd toepasbaar	Altijd toepasbaar	Verspreidbaar	Verspreidbaar	Verspreidbaar
			T1	T3	T5	T6	T7
METALEN							
Cadmium	< 0,2	mg/kg ds	<=AW	<=AW	<=MW_AW	<=MW_AW	<=MW_AW
Koper	9,6	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
Kwik	< 0,05	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
Nikkel	< 4,0	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
Lood	< 10	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
Zink	20	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
Arseen	< 4,0	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
Chroom (totaal)	< 10	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
PAK							
Naftaleen	< 0,050	mg/kg ds					
Anthraceen	< 0,050	mg/kg ds					
Fenanthreen	< 0,050	mg/kg ds					
Fluorantheen	< 0,050	mg/kg ds					
Chryseen	< 0,050	mg/kg ds					
Benzo(a)anthraceen	< 0,050	mg/kg ds					
Benzo(a)pyreen	< 0,050	mg/kg ds					
Benzo(k)fluorantheen	< 0,050	mg/kg ds					
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	< 0,050	mg/kg ds					
Benzo(g,h,i)peryleen	< 0,050	mg/kg ds					
PAK 10 VROM	0,35	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN							
Hexachloorbenzeen (HCB)	< 0,001	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
PCB 28	< 0,0010	mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
PCB 52	< 0,0010	mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
PCB 101	< 0,0010	mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
PCB 118	< 0,0010	mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	

Analysemonster	VC-250-A-P1						
Certificaatcode	1054543						
Datum	14-6-2021						
Traject (cm-mv)	0-30						
Humus (% ds)	1						
Lutum (% ds)	1						
Datum van toetsing	23-6-2021						
Bodemklasse monster			Altijd toepasbaar	Altijd toepasbaar	Verspreidbaar	Verspreidbaar	Verspreidbaar
PCB 138	< 0,0010	mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
PCB 153	< 0,0010	mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
PCB 180	< 0,0010	mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
Chloorbenzenen (som)		ug/kg		<=AW		<=MW_AW	
PCB (som 7)		mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
BESTRIJDINGSMIDDELEN							
Tributyltin (als Sn)	< 0,004	mg/kg ds	<=AW	<=AW	<=MW_AW	<=MW_AW	<=MW_AW
DDE (som)		mg/kg ds	<=AW				
2,4-DDE (ortho, para-DDE)	< 0,001	mg/kg ds					
4,4-DDE (para, para-DDE)	< 0,001	mg/kg ds					
DDD (som)		mg/kg ds	<=AW				
2,4-DDD (ortho, para-DDD)	< 0,001	mg/kg ds					
4,4-DDD (para, para-DDD)	< 0,001	mg/kg ds					
DDT (som)		mg/kg ds	<=AW				
2,4-DDT (ortho, para-DDT)	< 0,001	mg/kg ds					
4,4-DDT (para, para-DDT)	< 0,001	mg/kg ds					
Organotin		ug/kg	<=AW	<=AW	<=MW_AW	<=MW_AW	
DDT/DDE/DDD (som)		mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
Organotin, som TBT+TFT, als SN		ug/kg	<=AW	<=AW	<=MW_AW	<=MW_AW	
DDT (som, 0.7 factor)	0,0014	mg/kg ds					
DDD (som, 0.7 factor)	0,0014	mg/kg ds					
DDE (som, 0.7 factor)	0,0014	mg/kg ds					
DDT,DDE,DDD (som, 0.7 factor)	0,0042	mg/kg ds					
Som 23 Organochloorhoud. bestrijdingsm		mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
Som 21 Organochloorhoud. bestrijdingsm		mg/kg ds	<=AW				
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN							
Minerale olie C10 - C12	< 3	mg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
Minerale olie C12 - C16	< 3	mg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
Minerale olie C16 - C20	< 4	mg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
Minerale olie C20 - C24	< 5	mg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------

Analysemonster	VC-250-A-P1						
Certificaatcode	1054543						
Datum	14-6-2021						
Traject (cm-mv)	0-30						
Humus (% ds)	1						
Lutum (% ds)	1						
Datum van toetsing	23-6-2021						
Bodemklasse monster			Altijd toepasbaar	Altijd toepasbaar	Verspreidbaar	Verspreidbaar	Verspreidbaar
Minerale olie C24 - C28	< 5	mg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
Minerale olie C28 - C32	< 5	mg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
Minerale olie C32 - C36	< 5	mg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
Minerale olie C36 - C40	< 5	mg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
Minerale olie C10 - C40	< 35	mg/kg ds	<=AW	<=AW	<=MW_AW	<=MW_AW	<=MW_AW
OVERIG							
Droge stof	81,4	%	-------	-------	-------	-------	-------
Lutum	< 1,0	%					
Organische stof (humus)	1,0	%					
Korrelfractie < 16 µm	1,2	% ds					
meersoorten PAF organische verbindingen		%			<=MW_AW		
meersoorten PAF metalen		%			<=MW_AW		
PFAS							
perfluoroctaanzuur	< 0,10	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
perfluoroctaansulfonaat	< 0,10	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
som vertakte PFOS-isomeren	< 0,10	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
som vertakte PFOA-isomeren	< 0,10	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
perfluor-1-butaansulfonaat (lineair)	< 0,1	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
perfluor-1-decaansulfonaat (lineair)	< 0,1	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
perfluor-1-heptaansulfonaat (lineair)	< 0,1	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
perfluor-1-hexaansulfonaat (lineair)	< 0,1	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
perfluorbutaanzuur	< 0,1	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
perfluordecaanzuur	< 0,1	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
perfluordodecaanzuur	< 0,1	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
perfluorheptaanzuur	< 0,1	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
perfluorhexaanzuur	< 0,1	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
perfluornonaanzuur	< 0,1	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
perfluoroctaansulfonamide	< 0,1	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
perfluorpentaanzuur	< 0,1	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
perfluortridecaanzuur	< 0,1	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
perfluortetradecaanzuur	< 0,1	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
perfluorundecaanzuur	< 0,1	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------

Analysemonster	VC-250-A-P1						
Certificaatcode	1054543						
Datum	14-6-2021						
Traject (cm-mv)	0-30						
Humus (% ds)	1						
Lutum (% ds)	1						
Datum van toetsing	23-6-2021						
Bodemklasse monster			Altijd toepasbaar	Altijd toepasbaar	Verspreidbaar	Verspreidbaar	Verspreidbaar
2-(perfluorhexyl)ethaan-1-sulfonzuur	< 0,1	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
perfluorhexadecaanzuur	< 0,1	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
perfluoroctadecaanzuur	< 0,1	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
perfluoroctaansulfonylamide(N-ethyl)acetaat	< 0,1	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
1H,1H,2H,2H-perfluordecaansulfonzuur	< 0,1	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
1H,1H,2H,2H-perfluordodecaansulfonzuur	< 0,1	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
perfluorpentaan-1-sulfonzuur	< 0,1	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
perfluoroctaansulfonylamide(N-methyl)acetaat	< 0,1	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
1H,1H,2H,2H-perfluorhexaansulfonzuur	< 0,1	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
bisperfluordecyl fosfaat	< 0,1	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
N-methyl perfluoroctaansulfonamide	< 0,1	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
som lineair en vertakt perfluoroctaanzuur	0,14	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
som lineair en vertakt perfluoroctylsulfonaat	0,14	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------

Tabel 19: Samenstellingwaarden en toetsing voor waterbodem conform Besluit Bodemkwaliteit

Analysemonster	VC-250-A-P2						
Certificaatcode	1054543						
Datum	14-6-2021						
Traject (cm-mv)	30-80						
Humus (% ds)	1						
Lutum (% ds)	1						
Datum van toetsing	23-6-2021						
Bodemklasse monster			Altijd toepasbaar	Altijd toepasbaar	Verspreidbaar	Verspreidbaar	Verspreidbaar
			T1	T3	T5	T6	T7
METALEN							
Cadmium	< 0,2	mg/kg ds	<=AW	<=AW	<=MW_AW	<=MW_AW	<=MW_AW
Koper	< 5,0	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
Kwik	< 0,05	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
Nikkel	< 4,0	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
Lood	< 10	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
Zink	< 20	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
Arseen	< 4,0	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW

Analysemonster	VC-250-A-P2						
Certificaatcode	1054543						
Datum	14-6-2021						
Traject (cm-mv)	30-80						
Humus (% ds)	1						
Lutum (% ds)	1						
Datum van toetsing	23-6-2021						
Bodemklasse monster			Altijd toepasbaar	Altijd toepasbaar	Verspreidbaar	Verspreidbaar	Verspreidbaar
Chroom (totaal)	< 10	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
PAK							
Naftaleen	< 0,050	mg/kg ds					
Anthraceen	< 0,050	mg/kg ds					
Fenanthreen	< 0,050	mg/kg ds					
Fluorantheen	< 0,050	mg/kg ds					
Chryseen	< 0,050	mg/kg ds					
Benzo(a)anthraceen	< 0,050	mg/kg ds					
Benzo(a)pyreen	< 0,050	mg/kg ds					
Benzo(k)fluorantheen	< 0,050	mg/kg ds					
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	< 0,050	mg/kg ds					
Benzo(g,h,i)peryleen	< 0,050	mg/kg ds					
PAK 10 VROM	0,35	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN							
Hexachloorbenzeen (HCB)	< 0,001	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
PCB 28	< 0,0010	mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
PCB 52	< 0,0010	mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
PCB 101	< 0,0010	mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
PCB 118	< 0,0010	mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
PCB 138	< 0,0010	mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
PCB 153	< 0,0010	mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
PCB 180	< 0,0010	mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
Chloorbenzenen (som)		ug/kg		<=AW		<=MW_AW	
PCB (som 7)		mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
BESTRIJDINGSMIDDELEN							
Tributyltin (als Sn)	< 0,004	mg/kg ds	<=AW	<=AW	<=MW_AW	<=MW_AW	<=MW_AW
DDE (som)		mg/kg ds	<=AW				
2,4-DDE (ortho, para-DDE)	< 0,001	mg/kg ds					
4,4-DDE (para, para-DDE)	< 0,001	mg/kg ds					

Analysemonster	VC-250-A-P2						
Certificaatcode	1054543						
Datum	14-6-2021						
Traject (cm-mv)	30-80						
Humus (% ds)	1						
Lutum (% ds)	1						
Datum van toetsing	23-6-2021						
Bodemklasse monster			Altijd toepasbaar	Altijd toepasbaar	Verspreidbaar	Verspreidbaar	Verspreidbaar
DDD (som)		mg/kg ds	<=AW				
2,4-DDD (ortho, para-DDD)	< 0,001	mg/kg ds					
4,4-DDD (para, para-DDD)	< 0,001	mg/kg ds					
DDT (som)		mg/kg ds	<=AW				
2,4-DDT (ortho, para-DDT)	< 0,001	mg/kg ds					
4,4-DDT (para, para-DDT)	< 0,001	mg/kg ds					
Organotin		ug/kg	<=AW	<=AW	<=MW_AW	<=MW_AW	
DDT/DDE/DDD (som)		mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
Organotin, som TBT+TFT, als SN		ug/kg	<=AW	<=AW	<=MW_AW	<=MW_AW	
DDT (som, 0.7 factor)	0,0014	mg/kg ds					
DDD (som, 0.7 factor)	0,0014	mg/kg ds					
DDE (som, 0.7 factor)	0,0014	mg/kg ds					
DDT,DDE,DDD (som, 0.7 factor)	0,0042	mg/kg ds					
Som 23 Organochloorhoud. bestrijdingsm		mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
Som 21 Organochloorhoud. bestrijdingsm		mg/kg ds	<=AW				
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN							
Minerale olie C10 - C12	< 3	mg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
Minerale olie C12 - C16	< 3	mg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
Minerale olie C16 - C20	< 4	mg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
Minerale olie C20 - C24	< 5	mg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
Minerale olie C24 - C28	< 5	mg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
Minerale olie C28 - C32	< 5	mg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
Minerale olie C32 - C36	< 5	mg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
Minerale olie C36 - C40	< 5	mg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
Minerale olie C10 - C40	< 35	mg/kg ds	<=AW	<=AW	<=MW_AW	<=MW_AW	<=MW_AW
OVERIG							
Droge stof	86,5	%	-------	-------	-------	-------	-------
Lutum	< 1,0	%					
Organische stof (humus)	1,0	%					
Korrelfractie < 16 µm	< 1,0	% ds					
meersoorten PAF organische verbindingen		%			<=MW_AW		
meersoorten PAF metalen		%			<=MW_AW		

Analysemonster	VC-250-A-P2						
Certificaatcode	1054543						
Datum	14-6-2021						
Traject (cm-mv)	30-80						
Humus (% ds)	1						
Lutum (% ds)	1						
Datum van toetsing	23-6-2021						
Bodemklasse monster			Altijd toepasbaar	Altijd toepasbaar	Verspreidbaar	Verspreidbaar	Verspreidbaar
PFAS							
perfluoroctaanzuur	< 0,10	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
perfluoroctaansulfonaat	< 0,10	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
som vertakte PFOS-isomeren	< 0,10	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
som vertakte PFOA-isomeren	< 0,10	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
perfluor-1-butaansulfonaat (lineair)	< 0,1	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
perfluor-1-decaansulfonaat (lineair)	< 0,1	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
perfluor-1-heptaansulfonaat (lineair)	< 0,1	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
perfluor-1-hexaansulfonaat (lineair)	< 0,1	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
perfluorbutaanzuur	< 0,1	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
perfluordecaanzuur	< 0,1	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
perfluordodecaanzuur	< 0,1	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
perfluorheptaanzuur	< 0,1	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
perfluorhexaanzuur	< 0,1	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
perfluornonaanzuur	< 0,1	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
perfluoroctaansulfonamide	< 0,1	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
perfluorpentaanzuur	< 0,1	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
perfluortridecaanzuur	< 0,1	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
perfluortetradecaanzuur	< 0,1	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
perfluorundecaanzuur	< 0,1	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
2-(perfluorhexyl)ethaan-1-sulfonzuur	< 0,1	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
perfluorhexadecaanzuur	< 0,1	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
perfluoroctadecaanzuur	< 0,1	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
perfluoroctaansulfonylamide(N-ethyl)acetaat	< 0,1	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
1H,1H,2H,2H-perfluordecaansulfonzuur	< 0,1	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
1H,1H,2H,2H-perfluordodecaansulfonzuur	< 0,1	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
perfluorpentaan-1-sulfonzuur	< 0,1	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
perfluoroctaansulfonylamide(N-methyl)acetaat	< 0,1	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
1H,1H,2H,2H-perfluorhexaansulfonzuur	< 0,1	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------

Analysemonster	VC-250-A-P2						
Certificaatcode	1054543						
Datum	14-6-2021						
Traject (cm-mv)	30-80						
Humus (% ds)	1						
Lutum (% ds)	1						
Datum van toetsing	23-6-2021						
Bodemklasse monster			Altijd toepasbaar	Altijd toepasbaar	Verspreidbaar	Verspreidbaar	Verspreidbaar
bisperfluordecyl fosfaat	< 0,1	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
N-methyl perfluoroctaansulfonamide	< 0,1	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
som lineair en vertakt perfluoroctaanzuur	0,14	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
som lineair en vertakt perfluoroctylsulfonaat	0,14	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------

Tabel 20: Samenstellingwaarden en toetsing voor waterbodem conform Besluit Bodemkwaliteit

Analysemonster	VC-250-A-P3						
Certificaatcode	1054543						
Datum	14-6-2021						
Traject (cm-mv)	80-130						
Humus (% ds)	0,2						
Lutum (% ds)	1						
Datum van toetsing	23-6-2021						
Bodemklasse monster			Altijd toepasbaar	Altijd toepasbaar	Verspreidbaar	Verspreidbaar	Verspreidbaar
			T1	T3	T5	T6	T7
METALEN							
Cadmium	< 0,2	mg/kg ds	<=AW	<=AW	<=MW_AW	<=MW_AW	<=MW_AW
Koper	< 5,0	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
Kwik	< 0,05	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
Nikkel	< 4,0	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
Lood	< 10	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
Zink	< 20	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
Arseen	< 4,0	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
Chroom (totaal)	< 10	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
PAK							
Naftaleen	< 0,050	mg/kg ds					
Anthraceen	< 0,050	mg/kg ds					
Fenanthreen	< 0,050	mg/kg ds					
Fluorantheen	< 0,050	mg/kg ds					
Chryseen	< 0,050	mg/kg ds					
Benzo(a)anthraceen	< 0,050	mg/kg ds					
Benzo(a)pyreen	< 0,050	mg/kg ds					

Analysemonster	VC-250-A-P3						
Certificaatcode	1054543						
Datum	14-6-2021						
Traject (cm-mv)	80-130						
Humus (% ds)	0,2						
Lutum (% ds)	1						
Datum van toetsing	23-6-2021						
Bodemklasse monster			Altijd toepasbaar	Altijd toepasbaar	Verspreidbaar	Verspreidbaar	Verspreidbaar
Benzo(k)fluorantheen	< 0,050	mg/kg ds					
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	< 0,050	mg/kg ds					
Benzo(g,h,i)peryleen	< 0,050	mg/kg ds					
PAK 10 VROM	0,35	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN							
Hexachloorbenzeen (HCB)	< 0,001	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
PCB 28	< 0,0010	mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
PCB 52	< 0,0010	mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
PCB 101	< 0,0010	mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
PCB 118	< 0,0010	mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
PCB 138	< 0,0010	mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
PCB 153	< 0,0010	mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
PCB 180	< 0,0010	mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
Chloorbenzenen (som)		ug/kg		<=AW		<=MW_AW	
PCB (som 7)		mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
BESTRIJDINGSMIDDELEN							
Tributyltin (als Sn)	< 0,004	mg/kg ds	<=AW	<=AW	<=MW_AW	<=MW_AW	<=MW_AW
DDE (som)		mg/kg ds	<=AW				
2,4-DDE (ortho, para-DDE)	< 0,001	mg/kg ds					
4,4-DDE (para, para-DDE)	< 0,001	mg/kg ds					
DDD (som)		mg/kg ds	<=AW				
2,4-DDD (ortho, para-DDD)	< 0,001	mg/kg ds					
4,4-DDD (para, para-DDD)	< 0,001	mg/kg ds					
DDT (som)		mg/kg ds	<=AW				
2,4-DDT (ortho, para-DDT)	< 0,001	mg/kg ds					
4,4-DDT (para, para-DDT)	< 0,001	mg/kg ds					
Organotin		ug/kg	<=AW	<=AW	<=MW_AW	<=MW_AW	
DDT/DDE/DDD (som)		mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
Organotin, som TBT+TFT, als SN		ug/kg	<=AW	<=AW	<=MW_AW	<=MW_AW	
DDT (som, 0.7 factor)	0,0014	mg/kg ds					

Analysemonster	VC-250-A-P3						
Certificaatcode	1054543						
Datum	14-6-2021						
Traject (cm-mv)	80-130						
Humus (% ds)	0,2						
Lutum (% ds)	1						
Datum van toetsing	23-6-2021						
Bodemklasse monster			Altijd toepasbaar	Altijd toepasbaar	Verspreidbaar	Verspreidbaar	Verspreidbaar
DDD (som, 0.7 factor)	0,0014	mg/kg ds					
DDE (som, 0.7 factor)	0,0014	mg/kg ds					
DDT,DDE,DDD (som, 0.7 factor)	0,0042	mg/kg ds					
Som 23 Organochloorhoud. bestrijdingsm		mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
Som 21 Organochloorhoud. bestrijdingsm		mg/kg ds	<=AW				
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN							
Minerale olie C10 - C12	< 3	mg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
Minerale olie C12 - C16	< 3	mg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
Minerale olie C16 - C20	< 4	mg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
Minerale olie C20 - C24	< 5	mg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
Minerale olie C24 - C28	< 5	mg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
Minerale olie C28 - C32	< 5	mg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
Minerale olie C32 - C36	< 5	mg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
Minerale olie C36 - C40	< 5	mg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
Minerale olie C10 - C40	< 35	mg/kg ds	<=AW	<=AW	<=MW_AW	<=MW_AW	<=MW_AW
OVERIG							
Droge stof	84,6	%	-------	-------	-------	-------	-------
Lutum	< 1,0	%					
Organische stof (humus)	< 0,2	%					
Korrelfractie < 16 µm	< 1,0	% ds					
meersoorten PAF organische verbindingen		%			<=MW_AW		
meersoorten PAF metalen		%			<=MW_AW		
PFAS							
perfluoroctaanzuur	< 0,10	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
perfluoroctaansulfonaat	< 0,10	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
som vertakte PFOS-isomeren	< 0,10	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
som vertakte PFOA-isomeren	< 0,10	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
perfluor-1-butaansulfonaat (lineair)	< 0,1	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
perfluor-1-decaansulfonaat (lineair)	< 0,1	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
perfluor-1-heptaansulfonaat (lineair)	< 0,1	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
perfluor-1-hexaansulfonaat (lineair)	< 0,1	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------

Analysemonster	VC-250-A-P3						
Certificaatcode	1054543						
Datum	14-6-2021						
Traject (cm-mv)	80-130						
Humus (% ds)	0,2						
Lutum (% ds)	1						
Datum van toetsing	23-6-2021						
Bodemklasse monster			Altijd toepasbaar	Altijd toepasbaar	Verspreidbaar	Verspreidbaar	Verspreidbaar
perfluorbutaanzuur	< 0,1	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
perfluordecaanzuur	< 0,1	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
perfluordodecaanzuur	< 0,1	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
perfluorheptaanzuur	< 0,1	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
perfluorhexaanzuur	< 0,1	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
perfluornonaanzuur	< 0,1	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
perfluoroctaansulfonamide	< 0,1	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
perfluorpentaanzuur	< 0,1	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
perfluortridecaanzuur	< 0,1	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
perfluortetradecaanzuur	< 0,1	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
perfluorundecaanzuur	< 0,1	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
2-(perfluorhexyl)ethaan-1-sulfonzuur	< 0,1	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
perfluorhexadecaanzuur	< 0,1	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
perfluoroctadecaanzuur	< 0,1	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
perfluoroctaansulfonylamide(N-ethyl)acetaat	< 0,1	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
1H,1H,2H,2H-perfluordecaansulfonzuur	< 0,1	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
1H,1H,2H,2H-perfluordodecaansulfonzuur	< 0,1	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
perfluorpentaan-1-sulfonzuur	< 0,1	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
perfluoroctaansulfonylamide(N-methyl)acetaat	< 0,1	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
1H,1H,2H,2H-perfluorhexaansulfonzuur	< 0,1	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
bisperfluordecyl fosfaat	< 0,1	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
N-methyl perfluoroctaansulfonamide	< 0,1	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
som lineair en vertakt perfluoroctaanzuur	0,14	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
som lineair en vertakt perfluoroctylsulfonaat	0,14	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------

Tabel 21: Samenstellingwaarden en toetsing voor waterbodem conform Besluit Bodemkwaliteit

Analysemonster	VC-251-A-P2						
Certificaatcode	1054876						
Datum	14-6-2021						
Traject (cm-mv)	50-100						
Humus (% ds)	5,7						
Lutum (% ds)	18						
Datum van toetsing	23-6-2021						
Bodemklasse monster			Niet Toepasbaar > Interventiewaarde	Nooit toepasbaar	Nooit verspreidbaar	Nooit verspreidbaar	Nooit verspreidbaar
			T1	T3	T5	T6	T7
METALEN							
Cadmium	< 0,2	mg/kg ds	<=AW	<=AW	<=MW_AW	<=MW_AW	<=MW_AW
Koper	330	mg/kg ds	>I	>B	>I	>I	>I
Kwik	< 0,05	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
Nikkel	31	mg/kg ds	<=*WO*	<*A*		<=MW_AW	<=MW_AW
Lood	23	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
Zink	200	mg/kg ds	<=*IND*	<*A*		<=MW_AW	<=MW_AW
Arseen	12	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
Chroom (totaal)	36	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
PAK							
Naftaleen	< 0,050	mg/kg ds					
Anthraceen	< 0,050	mg/kg ds					
Fenanthreen	< 0,050	mg/kg ds					
Fluorantheen	0,29	mg/kg ds					
Chryseen	0,12	mg/kg ds					
Benzo(a)anthraceen	0,11	mg/kg ds					
Benzo(a)pyreen	0,11	mg/kg ds					
Benzo(k)fluorantheen	< 0,050	mg/kg ds					
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	< 0,050	mg/kg ds					
Benzo(g,h,i)peryleen	0,092	mg/kg ds					
PAK 10 VROM	0,90	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN							
Hexachloorbenzeen (HCB)	< 0,001	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
PCB 28	< 0,0010	mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
PCB 52	< 0,0010	mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
PCB 101	< 0,0010	mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	

Analysemonster	VC-251-A-P2						
Certificaatcode	1054876						
Datum	14-6-2021						
Traject (cm-mv)	50-100						
Humus (% ds)	5,7						
Lutum (% ds)	18						
Datum van toetsing	23-6-2021						
Bodemklasse monster			Niet Toepasbaar > Interventiewaarde	Nooit toepasbaar	Nooit verspreidbaar	Nooit verspreidbaar	Nooit verspreidbaar
PCB 118	< 0,0010	mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
PCB 138	< 0,0010	mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
PCB 153	< 0,0010	mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
PCB 180	< 0,0010	mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
Chloorbenzenen (som)		ug/kg		<=AW		<=MW_AW	
PCB (som 7)		mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
BESTRIJDINGSMIDDELEN							
Tributyltin (als Sn)	< 0,004	mg/kg ds	<=AW	<=AW	<=MW_AW	<=MW_AW	<=MW_AW
DDE (som)		mg/kg ds	<=AW				
2,4-DDE (ortho, para-DDE)	< 0,001	mg/kg ds					
4,4-DDE (para, para-DDE)	< 0,001	mg/kg ds					
DDD (som)		mg/kg ds	<=AW				
2,4-DDD (ortho, para-DDD)	< 0,001	mg/kg ds					
4,4-DDD (para, para-DDD)	< 0,001	mg/kg ds					
DDT (som)		mg/kg ds	<=AW				
2,4-DDT (ortho, para-DDT)	< 0,001	mg/kg ds					
4,4-DDT (para, para-DDT)	< 0,001	mg/kg ds					
Organotin		ug/kg	<=AW	<=AW	<=MW_AW	<=MW_AW	
DDT/DDE/DDD (som)		mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
Organotin, som TBT+TFT, als SN		ug/kg	<=AW	<=AW	<=MW_AW	<=MW_AW	
DDT (som, 0.7 factor)	0,0014	mg/kg ds					
DDD (som, 0.7 factor)	0,0014	mg/kg ds					
DDE (som, 0.7 factor)	0,0014	mg/kg ds					
DDT,DDE,DDD (som, 0.7 factor)	0,0042	mg/kg ds					
Som 23 Organochloorhoud. bestrijdingsm		mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
Som 21 Organochloorhoud. bestrijdingsm		mg/kg ds	<=AW				
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN							
Minerale olie C10 - C12	< 3	mg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------

Analysemonster	VC-251-A-P2						
Certificaatcode	1054876						
Datum	14-6-2021						
Traject (cm-mv)	50-100						
Humus (% ds)	5,7						
Lutum (% ds)	18						
Datum van toetsing	23-6-2021						
Bodemklasse monster			Niet Toepasbaar > Interventiewaarde	Nooit toepasbaar	Nooit verspreidbaar	Nooit verspreidbaar	Nooit verspreidbaar
Minerale olie C12 - C16	10	mg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
Minerale olie C16 - C20	25	mg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
Minerale olie C20 - C24	25	mg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
Minerale olie C24 - C28	32	mg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
Minerale olie C28 - C32	36	mg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
Minerale olie C32 - C36	23	mg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
Minerale olie C36 - C40	< 5	mg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
Minerale olie C10 - C40	160	mg/kg ds	*<=IND*	*<A*	<=MW_AW	<=MW_AW	<=MW_AW
OVERIG							
Droge stof	55,4	%	-------	-------	-------	-------	-------
Lutum	18	%					
Organische stof (humus)	5,7	%					
Korrelfractie < 16 µm	29	% ds					
meersoorten PAF organische verbindingen		%			<=MW_AW		
meersoorten PAF metalen		%			>MW_AW		
PFAS							
perfluoroctaanzuur	< 0,10	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
perfluoroctaansulfonaat	< 0,10	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
som vertakte PFOS-isomeren	< 0,10	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
som vertakte PFOA-isomeren	< 0,10	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
perfluor-1-butaansulfonaat (lineair)	< 0,1	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
perfluor-1-decaansulfonaat (lineair)	< 0,1	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
perfluor-1-heptaansulfonaat (lineair)	< 0,1	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
perfluor-1-hexaansulfonaat (lineair)	< 0,1	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
perfluorbutaanzuur	< 0,1	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
perfluordecaanzuur	< 0,1	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
perfluordodecaanzuur	< 0,1	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
perfluorheptaanzuur	< 0,1	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
perfluorhexaanzuur	< 0,1	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
perfluornonaanzuur	< 0,1	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------

Analysemonster	VC-251-A-P2						
Certificaatcode	1054876						
Datum	14-6-2021						
Traject (cm-mv)	50-100						
Humus (% ds)	5,7						
Lutum (% ds)	18						
Datum van toetsing	23-6-2021						
Bodemklasse monster			Niet Toepasbaar > Interventiewaarde	Nooit toepasbaar	Nooit verspreidbaar	Nooit verspreidbaar	Nooit verspreidbaar
perfluoroctaansulfonamide	< 0,1	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
perfluorpentaanzuur	< 0,1	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
perfluortridecaanzuur	< 0,1	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
perfluortetradecaanzuur	< 0,1	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
perfluorundecaanzuur	< 0,1	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
2-(perfluorhexyl)ethaan-1-sulfonzuur	< 0,1	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
perfluorhexadecaanzuur	< 0,1	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
perfluoroctadecaanzuur	< 0,1	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
perfluoroctaansulfonylamide(N-ethyl)acetaat	< 0,1	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
1H,1H,2H,2H-perfluordecaansulfonzuur	< 0,1	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
1H,1H,2H,2H-perfluordodecaansulfonzuur	< 0,1	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
perfluorpentaan-1-sulfonzuur	< 0,1	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
perfluoroctaansulfonylamide(N-methyl)acetaat	< 0,1	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
1H,1H,2H,2H-perfluorhexaansulfonzuur	< 0,1	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
bisperfluordecyl fosfaat	< 0,1	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
N-methyl perfluoroctaansulfonamide	< 0,1	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
som lineair en vertakt perfluoroctaanzuur	0,14	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
som lineair en vertakt perfluoroctylsulfonaat	0,14	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------

Tabel 22: Samenstellingwaarden en toetsing voor waterbodem conform Besluit Bodemkwaliteit

Analysemonster	VC-251-A-P5						
Certificaatcode	1054543						
Datum	14-6-2021						
Traject (cm-mv)	200-250						
Humus (% ds)	1						
Lutum (% ds)	1						
Datum van toetsing	23-6-2021						
Bodemklasse monster			Altijd toepasbaar	Altijd toepasbaar	Verspreidbaar	Verspreidbaar	Verspreidbaar
			T1	T3	T5	T6	T7
METALEN							

Analysemonster	VC-251-A-P5						
Certificaatcode	1054543						
Datum	14-6-2021						
Traject (cm-mv)	200-250						
Humus (% ds)	1						
Lutum (% ds)	1						
Datum van toetsing	23-6-2021						
Bodemklasse monster			Altijd toepasbaar	Altijd toepasbaar	Verspreidbaar	Verspreidbaar	Verspreidbaar
Cadmium	< 0,2	mg/kg ds	<=AW	<=AW	<=MW_AW	<=MW_AW	<=MW_AW
Koper	7,5	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
Kwik	< 0,05	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
Nikkel	< 4,0	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
Lood	< 10	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
Zink	< 20	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
Arseen	4,2	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
Chroom (totaal)	< 10	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
PAK							
Naftaleen	< 0,050	mg/kg ds					
Anthraceen	< 0,050	mg/kg ds					
Fenanthreen	< 0,050	mg/kg ds					
Fluorantheen	< 0,050	mg/kg ds					
Chryseen	< 0,050	mg/kg ds					
Benzo(a)anthraceen	< 0,050	mg/kg ds					
Benzo(a)pyreen	< 0,050	mg/kg ds					
Benzo(k)fluorantheen	< 0,050	mg/kg ds					
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	< 0,050	mg/kg ds					
Benzo(g,h,i)peryleen	< 0,050	mg/kg ds					
PAK 10 VROM	0,35	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN							
Hexachloorbenzeen (HCB)	< 0,001	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
PCB 28	< 0,0010	mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
PCB 52	< 0,0010	mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
PCB 101	< 0,0010	mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
PCB 118	< 0,0010	mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
PCB 138	< 0,0010	mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
PCB 153	< 0,0010	mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
PCB 180	< 0,0010	mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	

Analysemonster	VC-251-A-P5						
Certificaatcode	1054543						
Datum	14-6-2021						
Traject (cm-mv)	200-250						
Humus (% ds)	1						
Lutum (% ds)	1						
Datum van toetsing	23-6-2021						
Bodemklasse monster			Altijd toepasbaar	Altijd toepasbaar	Verspreidbaar	Verspreidbaar	Verspreidbaar
Chloorbenzenen (som)		ug/kg		<=AW		<=MW_AW	
PCB (som 7)		mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
BESTRIJDINGSMIDDELEN							
Tributyltin (als Sn)	< 0,004	mg/kg ds	<=AW	<=AW	<=MW_AW	<=MW_AW	<=MW_AW
DDE (som)		mg/kg ds	<=AW				
2,4-DDE (ortho, para-DDE)	< 0,001	mg/kg ds					
4,4-DDE (para, para-DDE)	< 0,001	mg/kg ds					
DDD (som)		mg/kg ds	<=AW				
2,4-DDD (ortho, para-DDD)	< 0,001	mg/kg ds					
4,4-DDD (para, para-DDD)	< 0,001	mg/kg ds					
DDT (som)		mg/kg ds	<=AW				
2,4-DDT (ortho, para-DDT)	< 0,001	mg/kg ds					
4,4-DDT (para, para-DDT)	< 0,001	mg/kg ds					
Organotin		ug/kg	<=AW	<=AW	<=MW_AW	<=MW_AW	
DDT/DDE/DDD (som)		mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
Organotin, som TBT+TFT, als SN		ug/kg	<=AW	<=AW	<=MW_AW	<=MW_AW	
DDT (som, 0.7 factor)	0,0014	mg/kg ds					
DDD (som, 0.7 factor)	0,0014	mg/kg ds					
DDE (som, 0.7 factor)	0,0014	mg/kg ds					
DDT,DDE,DDD (som, 0.7 factor)	0,0042	mg/kg ds					
Som 23 Organochloorhoud. bestrijdingsm		mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
Som 21 Organochloorhoud. bestrijdingsm		mg/kg ds	<=AW				
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN							
Minerale olie C10 - C12	< 3	mg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
Minerale olie C12 - C16	< 3	mg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
Minerale olie C16 - C20	< 4	mg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
Minerale olie C20 - C24	< 5	mg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
Minerale olie C24 - C28	< 5	mg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
Minerale olie C28 - C32	< 5	mg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
Minerale olie C32 - C36	< 5	mg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------

Analysemonster	VC-251-A-P5						
Certificaatcode	1054543						
Datum	14-6-2021						
Traject (cm-mv)	200-250						
Humus (% ds)	1						
Lutum (% ds)	1						
Datum van toetsing	23-6-2021						
Bodemklasse monster			Altijd toepasbaar	Altijd toepasbaar	Verspreidbaar	Verspreidbaar	Verspreidbaar
Minerale olie C36 - C40	< 5	mg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
Minerale olie C10 - C40	< 35	mg/kg ds	<=AW	<=AW	<=MW_AW	<=MW_AW	<=MW_AW
OVERIG							
Droge stof	83,1	%	-------	-------	-------	-------	-------
Lutum	< 1,0	%					
Organische stof (humus)	1,0	%					
Korrelfractie < 16 µm	< 1,0	% ds					
meersoorten PAF organische verbindingen		%			<=MW_AW		
meersoorten PAF metalen		%			<=MW_AW		
PFAS							
perfluoroctaanzuur	< 0,10	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
perfluoroctaansulfonaat	< 0,10	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
som vertakte PFOS-isomeren	< 0,10	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
som vertakte PFOA-isomeren	< 0,10	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
perfluor-1-butaansulfonaat (lineair)	< 0,1	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
perfluor-1-decaansulfonaat (lineair)	< 0,1	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
perfluor-1-heptaansulfonaat (lineair)	< 0,1	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
perfluor-1-hexaansulfonaat (lineair)	< 0,1	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
perfluorbutaanzuur	< 0,1	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
perfluordecaanzuur	< 0,1	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
perfluordodecaanzuur	< 0,1	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
perfluorheptaanzuur	< 0,1	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
perfluorhexaanzuur	< 0,1	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
perfluornonaanzuur	< 0,1	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
perfluoroctaansulfonamide	< 0,1	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
perfluorpentaanzuur	< 0,1	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
perfluortridecaanzuur	< 0,1	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
perfluortetradecaanzuur	< 0,1	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
perfluorundecaanzuur	< 0,1	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
2-(perfluorhexyl)ethaan-1-sulfonzuur	< 0,1	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
perfluorhexadecaanzuur	< 0,1	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
perfluoroctadecaanzuur	< 0,1	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------

Analysemonster	VC-251-A-P5						
Certificaatcode	1054543						
Datum	14-6-2021						
Traject (cm-mv)	200-250						
Humus (% ds)	1						
Lutum (% ds)	1						
Datum van toetsing	23-6-2021						
Bodemklasse monster			Altijd toepasbaar	Altijd toepasbaar	Verspreidbaar	Verspreidbaar	Verspreidbaar
perfluoroctaansulfonylamide(N-ethyl)acetaat	< 0,1	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
1H,1H,2H,2H-perfluordecaansulfonzuur	< 0,1	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
1H,1H,2H,2H-perfluordodecaansulfonzuur	< 0,1	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
perfluorpentaan-1-sulfonzuur	< 0,1	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
perfluoroctaansulfonylamide(N-methyl)acetaat	< 0,1	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
1H,1H,2H,2H-perfluorhexaansulfonzuur	< 0,1	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
bisperfluordecyl fosfaat	< 0,1	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
N-methyl perfluoroctaansulfonamide	< 0,1	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
som lineair en vertakt perfluoroctaanzuur	0,14	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
som lineair en vertakt perfluoroctylsulfonaat	0,14	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------

Tabel 23: Samenstellingwaarden en toetsing voor waterbodem conform Besluit Bodemkwaliteit

Analysemonster	VC-251-A-P6						
Certificaatcode	1054543						
Datum	14-6-2021						
Traject (cm-mv)	250-300						
Humus (% ds)	0,2						
Lutum (% ds)	1						
Datum van toetsing	23-6-2021						
Bodemklasse monster			Altijd toepasbaar	Altijd toepasbaar	Verspreidbaar	Verspreidbaar	Verspreidbaar
			T1	T3	T5	T6	T7
METALEN							
Cadmium	< 0,2	mg/kg ds	<=AW	<=AW	<=MW_AW	<=MW_AW	<=MW_AW
Koper	< 5,0	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
Kwik	< 0,05	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
Nikkel	< 4,0	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
Lood	< 10	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
Zink	< 20	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
Arseen	< 4,0	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
Chroom (totaal)	12	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
PAK							
Naftaleen	< 0,050	mg/kg ds					

Analysemonster	VC-251-A-P6						
Certificaatcode	1054543						
Datum	14-6-2021						
Traject (cm-mv)	250-300						
Humus (% ds)	0,2						
Lutum (% ds)	1						
Datum van toetsing	23-6-2021						
Bodemklasse monster			Altijd toepasbaar	Altijd toepasbaar	Verspreidbaar	Verspreidbaar	Verspreidbaar
Anthraceen	< 0,050	mg/kg ds					
Fenanthreen	< 0,050	mg/kg ds					
Fluorantheen	< 0,050	mg/kg ds					
Chryseen	< 0,050	mg/kg ds					
Benzo(a)anthraceen	< 0,050	mg/kg ds					
Benzo(a)pyreen	< 0,050	mg/kg ds					
Benzo(k)fluorantheen	< 0,050	mg/kg ds					
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	< 0,050	mg/kg ds					
Benzo(g,h,i)peryleen	< 0,050	mg/kg ds					
PAK 10 VROM	0,35	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN							
Hexachloorbenzeen (HCB)	< 0,001	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
PCB 28	< 0,0010	mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
PCB 52	< 0,0010	mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
PCB 101	< 0,0010	mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
PCB 118	< 0,0010	mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
PCB 138	< 0,0010	mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
PCB 153	< 0,0010	mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
PCB 180	< 0,0010	mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
Chloorbenzenen (som)		ug/kg		<=AW		<=MW_AW	
PCB (som 7)		mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
BESTRIJDINGSMIDDELEN							
Tributyltin (als Sn)	< 0,004	mg/kg ds	<=AW	<=AW	<=MW_AW	<=MW_AW	<=MW_AW
DDE (som)		mg/kg ds	<=AW				
2,4-DDE (ortho, para-DDE)	< 0,001	mg/kg ds					
4,4-DDE (para, para-DDE)	< 0,001	mg/kg ds					
DDD (som)		mg/kg ds	<=AW				
2,4-DDD (ortho, para-DDD)	< 0,001	mg/kg ds					
4,4-DDD (para, para-DDD)	< 0,001	mg/kg ds					

Analysemonster	VC-251-A-P6						
Certificaatcode	1054543						
Datum	14-6-2021						
Traject (cm-mv)	250-300						
Humus (% ds)	0,2						
Lutum (% ds)	1						
Datum van toetsing	23-6-2021						
Bodemklasse monster			Altijd toepasbaar	Altijd toepasbaar	Verspreidbaar	Verspreidbaar	Verspreidbaar
DDT (som)		mg/kg ds	<=AW				
2,4-DDT (ortho, para-DDT)	< 0,001	mg/kg ds					
4,4-DDT (para, para-DDT)	< 0,001	mg/kg ds					
Organotin		ug/kg	<=AW	<=AW	<=MW_AW	<=MW_AW	
DDT/DDE/DDD (som)		mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
Organotin, som TBT+TFT, als SN		ug/kg	<=AW	<=AW	<=MW_AW	<=MW_AW	
DDT (som, 0.7 factor)	0,0014	mg/kg ds					
DDD (som, 0.7 factor)	0,0014	mg/kg ds					
DDE (som, 0.7 factor)	0,0014	mg/kg ds					
DDT,DDE,DDD (som, 0.7 factor)	0,0042	mg/kg ds					
Som 23 Organochloorhoud. bestrijdingsm		mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
Som 21 Organochloorhoud. bestrijdingsm		mg/kg ds	<=AW				
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN							
Minerale olie C10 - C12	< 3	mg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
Minerale olie C12 - C16	< 3	mg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
Minerale olie C16 - C20	< 4	mg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
Minerale olie C20 - C24	< 5	mg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
Minerale olie C24 - C28	< 5	mg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
Minerale olie C28 - C32	< 5	mg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
Minerale olie C32 - C36	< 5	mg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
Minerale olie C36 - C40	< 5	mg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
Minerale olie C10 - C40	< 35	mg/kg ds	<=AW	<=AW	<=MW_AW	<=MW_AW	<=MW_AW
OVERIG							
Droge stof	83,3	%	-------	-------	-------	-------	-------
Lutum	< 1,0	%					
Organische stof (humus)	< 0,2	%					
Korrelfractie < 16 µm	< 1,0	% ds					
meersoorten PAF organische verbindingen		%			<=MW_AW		
meersoorten PAF metalen		%			<=MW_AW		
PFAS							
perfluoroctaanzuur	< 0,10	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
perfluoroctaansulfonaat	< 0,10	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------

Analysemonster	VC-251-A-P6						
Certificaatcode	1054543						
Datum	14-6-2021						
Traject (cm-mv)	250-300						
Humus (% ds)	0,2						
Lutum (% ds)	1						
Datum van toetsing	23-6-2021						
Bodemklasse monster			Altijd toepasbaar	Altijd toepasbaar	Verspreidbaar	Verspreidbaar	Verspreidbaar
som vertakte PFOS-isomeren	< 0,10	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
som vertakte PFOA-isomeren	< 0,10	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
perfluor-1-butaansulfonaat (lineair)	< 0,1	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
perfluor-1-decaansulfonaat (lineair)	< 0,1	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
perfluor-1-heptaansulfonaat (lineair)	< 0,1	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
perfluor-1-hexaansulfonaat (lineair)	< 0,1	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
perfluorbutaanzuur	< 0,1	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
perfluordecaanzuur	< 0,1	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
perfluordodecaanzuur	< 0,1	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
perfluorheptaanzuur	< 0,1	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
perfluorhexaanzuur	< 0,1	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
perfluornonaanzuur	< 0,1	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
perfluoroctaansulfonamide	< 0,1	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
perfluorpentaanzuur	< 0,1	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
perfluortridecaanzuur	< 0,1	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
perfluortetradecaanzuur	< 0,1	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
perfluorundecaanzuur	< 0,1	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
2-(perfluorhexyl)ethaan-1-sulfonzuur	< 0,1	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
perfluorhexadecaanzuur	< 0,1	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
perfluoroctadecaanzuur	< 0,1	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
perfluoroctaansulfonylamide(N-ethyl)acetaat	< 0,1	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
1H,1H,2H,2H-perfluordecaansulfonzuur	< 0,1	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
1H,1H,2H,2H-perfluordodecaansulfonzuur	< 0,1	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
perfluorpentaan-1-sulfonzuur	< 0,1	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
perfluoroctaansulfonylamide(N-methyl)acetaat	< 0,1	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
1H,1H,2H,2H-perfluorhexaansulfonzuur	< 0,1	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
bisperfluordecyl fosfaat	< 0,1	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
N-methyl perfluoroctaansulfonamide	< 0,1	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
som lineair en vertakt perfluoroctaanzuur	0,14	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------

Analysemonster	VC-251-A-P6						
Certificaatcode	1054543						
Datum	14-6-2021						
Traject (cm-mv)	250-300						
Humus (% ds)	0,2						
Lutum (% ds)	1						
Datum van toetsing	23-6-2021						
Bodemklasse monster			Altijd toepasbaar	Altijd toepasbaar	Verspreidbaar	Verspreidbaar	Verspreidbaar
som lineair en vertakt perfluoroctylsulfonaat	0,14	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------

Tabel 24: Samenstellingwaarden en toetsing voor waterbodem conform Besluit Bodemkwaliteit

Analysemonster	VC-252-A-P1						
Certificaatcode	1054543						
Datum	14-6-2021						
Traject (cm-mv)	0-10						
Humus (% ds)	4,9						
Lutum (% ds)	16						
Datum van toetsing	23-6-2021						
Bodemklasse monster			Niet Toepasbaar > Interventiewaarde	Nooit toepasbaar	Nooit verspreidbaar	Nooit verspreidbaar	Nooit verspreidbaar
			T1	T3	T5	T6	T7
METALEN							
Cadmium	0,3	mg/kg ds	<=AW	<=AW	<=MW_AW	<=MW_AW	<=MW_AW
Koper	310	mg/kg ds	>I	>B	>I	>I	>I
Kwik	0,34	mg/kg ds	<=*WO*	<*A*		<=MW_AW	<=MW_AW
Nikkel	34	mg/kg ds	<=*IND*	<*A*		<=MW_AW	<=MW_AW
Lood	49	mg/kg ds	<=*WO*	<*A*		<=MW_AW	<=MW_AW
Zink	330	mg/kg ds	<=*IND*	<*A*		<=MW_AW	<=MW_AW
Arseen	17	mg/kg ds	<=*WO*	<*A*		<=MW_AW	<=MW_AW
Chroom (totaal)	43	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
PAK							
Naftaleen	< 0,050	mg/kg ds					
Anthraceen	< 0,050	mg/kg ds					
Fenanthreen	0,16	mg/kg ds					
Fluorantheen	0,33	mg/kg ds					
Chryseen	0,21	mg/kg ds					
Benzo(a)anthraceen	0,19	mg/kg ds					
Benzo(a)pyreen	0,22	mg/kg ds					
Benzo(k)fluorantheen	0,14	mg/kg ds					

Analysemonster	VC-252-A-P1						
Certificaatcode	1054543						
Datum	14-6-2021						
Traject (cm-mv)	0-10						
Humus (% ds)	4,9						
Lutum (% ds)	16						
Datum van toetsing	23-6-2021						
Bodemklasse monster			Niet Toepasbaar > Interventiewaarde	Nooit toepasbaar	Nooit verspreidbaar	Nooit verspreidbaar	Nooit verspreidbaar
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	0,22	mg/kg ds					
Benzo(g,h,i)peryleen	0,22	mg/kg ds					
PAK 10 VROM	1,8	mg/kg ds	<=*WO*	<*A*		<=MW_AW	<=MW_AW
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN							
Hexachloorbenzeen (HCB)	< 0,001	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
PCB 28	< 0,0010	mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
PCB 52	< 0,0010	mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
PCB 101	0,0026	mg/kg ds		<*A*		<=MW_AW	
PCB 118	0,0022	mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
PCB 138	< 0,0010	mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
PCB 153	0,0045	mg/kg ds		<*A*		<=MW_AW	
PCB 180	< 0,0010	mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
Chloorbenzenen (som)		ug/kg		<=AW		<=MW_AW	
PCB (som 7)		mg/kg ds	<=*WO*	<*A*		<=MW_AW	<=MW_AW
BESTRIJDINGSMIDDELEN							
Tributyltin (als Sn)	< 0,004	mg/kg ds	<=AW	<=AW	<=MW_AW	<=MW_AW	<=MW_AW
DDE (som)		mg/kg ds	<=AW				
2,4-DDE (ortho, para-DDE)	< 0,001	mg/kg ds					
4,4-DDE (para, para-DDE)	< 0,001	mg/kg ds					
DDD (som)		mg/kg ds	<=AW				
2,4-DDD (ortho, para-DDD)	< 0,001	mg/kg ds					
4,4-DDD (para, para-DDD)	< 0,001	mg/kg ds					
DDT (som)		mg/kg ds	<=AW				
2,4-DDT (ortho, para-DDT)	< 0,001	mg/kg ds					
4,4-DDT (para, para-DDT)	< 0,001	mg/kg ds					
Organotin		ug/kg	<=AW	<=AW	<=MW_AW	<=MW_AW	
DDT/DDE/DDD (som)		mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
Organotin, som TBT+TFT, als SN		ug/kg	<=AW	<=AW	<=MW_AW	<=MW_AW	

Analysemonster	VC-252-A-P1						
Certificaatcode	1054543						
Datum	14-6-2021						
Traject (cm-mv)	0-10						
Humus (% ds)	4,9						
Lutum (% ds)	16						
Datum van toetsing	23-6-2021						
Bodemklasse monster			Niet Toepasbaar > Interventiewaarde	Nooit toepasbaar	Nooit verspreidbaar	Nooit verspreidbaar	Nooit verspreidbaar
DDT (som, 0.7 factor)	0,0014	mg/kg ds					
DDD (som, 0.7 factor)	0,0014	mg/kg ds					
DDE (som, 0.7 factor)	0,0014	mg/kg ds					
DDT,DDE,DDD (som, 0.7 factor)	0,0042	mg/kg ds					
Som 23 Organochloorhoud. bestrijdingsm		mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
Som 21 Organochloorhoud. bestrijdingsm		mg/kg ds	<=AW				
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN							
Minerale olie C10 - C12	< 3	mg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
Minerale olie C12 - C16	7	mg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
Minerale olie C16 - C20	21	mg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
Minerale olie C20 - C24	36	mg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
Minerale olie C24 - C28	43	mg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
Minerale olie C28 - C32	41	mg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
Minerale olie C32 - C36	28	mg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
Minerale olie C36 - C40	10	mg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
Minerale olie C10 - C40	190	mg/kg ds	*<=IND*	*<A*	<=MW_AW	<=MW_AW	<=MW_AW
OVERIG							
Droge stof	58,0	%	-------	-------	-------	-------	-------
Lutum	16	%					
Organische stof (humus)	4,9	%					
Korrelfractie < 16 µm	32	% ds					
meersoorten PAF organische verbindingen		%			<=MW_AW		
meersoorten PAF metalen		%			>MW_AW		
PFAS							
perfluoroctaanzuur	< 0,10	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
perfluoroctaansulfonaat	0,35	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
som vertakte PFOS-isomeren	< 0,10	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
som vertakte PFOA-isomeren	< 0,10	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
perfluor-1-butaansulfonaat (lineair)	< 0,1	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
perfluor-1-decaansulfonaat (lineair)	< 0,1	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------

Analysemonster	VC-252-A-P1						
Certificaatcode	1054543						
Datum	14-6-2021						
Traject (cm-mv)	0-10						
Humus (% ds)	4,9						
Lutum (% ds)	16						
Datum van toetsing	23-6-2021						
Bodemklasse monster			Niet Toepasbaar > Interventiewaarde	Nooit toepasbaar	Nooit verspreidbaar	Nooit verspreidbaar	Nooit verspreidbaar
perfluor-1-heptaansulfonaat (lineair)	< 0,1	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
perfluor-1-hexaansulfonaat (lineair)	< 0,1	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
perfluorbutaanzuur	< 0,1	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
perfluordecaanzuur	< 0,1	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
perfluordodecaanzuur	< 0,1	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
perfluorheptaanzuur	< 0,1	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
perfluorhexaanzuur	< 0,1	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
perfluornonaanzuur	< 0,1	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
perfluoroctaansulfonamide	< 0,1	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
perfluorpentaanzuur	< 0,1	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
perfluortridecaanzuur	< 0,1	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
perfluortetradecaanzuur	< 0,1	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
perfluorundecaanzuur	< 0,1	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
2-(perfluorhexyl)ethaan-1-sulfonzuur	< 0,1	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
perfluorhexadecaanzuur	< 0,1	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
perfluoroctadecaanzuur	< 0,1	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
perfluoroctaansulfonylamide(N-ethyl)acetaat	< 0,1	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
1H,1H,2H,2H-perfluordecaansulfonzuur	< 0,1	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
1H,1H,2H,2H-perfluordodecaansulfonzuur	< 0,1	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
perfluorpentaan-1-sulfonzuur	< 0,1	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
perfluoroctaansulfonylamide(N-methyl)acetaat	< 0,1	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
1H,1H,2H,2H-perfluorhexaansulfonzuur	< 0,1	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
bisperfluordecyl fosfaat	< 0,1	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
N-methyl perfluoroctaansulfonamide	< 0,1	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
som lineair en vertakt perfluoroctaanzuur	0,14	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
som lineair en vertakt perfluoroctylsulfonaat	0,42	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------

Tabel 25: Samenstellingwaarden en toetsing voor waterbodem conform Besluit Bodemkwaliteit

Analysemonster	VC-252-A-P2						
Certificaatcode	1054543						
Datum	14-6-2021						
Traject (cm-mv)	10-60						
Humus (% ds)	1						
Lutum (% ds)	1						
Datum van toetsing	23-6-2021						
Bodemklasse monster			Altijd toepasbaar	Altijd toepasbaar	Verspreidbaar	Verspreidbaar	Verspreidbaar
			T1	T3	T5	T6	T7
METALEN							
Cadmium	< 0,2	mg/kg ds	<=AW	<=AW	<=MW_AW	<=MW_AW	<=MW_AW
Koper	< 5,0	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
Kwik	< 0,05	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
Nikkel	< 4,0	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
Lood	< 10	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
Zink	< 20	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
Arseen	< 4,0	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
Chroom (totaal)	11	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
PAK							
Naftaleen	< 0,050	mg/kg ds					
Anthraceen	< 0,050	mg/kg ds					
Fenanthreen	< 0,050	mg/kg ds					
Fluorantheen	< 0,050	mg/kg ds					
Chryseen	< 0,050	mg/kg ds					
Benzo(a)anthraceen	< 0,050	mg/kg ds					
Benzo(a)pyreen	< 0,050	mg/kg ds					
Benzo(k)fluorantheen	< 0,050	mg/kg ds					
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	< 0,050	mg/kg ds					
Benzo(g,h,i)peryleen	< 0,050	mg/kg ds					
PAK 10 VROM	0,35	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN							
Hexachloorbenzeen (HCB)	< 0,001	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
PCB 28	< 0,0010	mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
PCB 52	< 0,0010	mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
PCB 101	< 0,0010	mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
PCB 118	< 0,0010	mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	

Analysemonster	VC-252-A-P2						
Certificaatcode	1054543						
Datum	14-6-2021						
Traject (cm-mv)	10-60						
Humus (% ds)	1						
Lutum (% ds)	1						
Datum van toetsing	23-6-2021						
Bodemklasse monster			Altijd toepasbaar	Altijd toepasbaar	Verspreidbaar	Verspreidbaar	Verspreidbaar
PCB 138	< 0,0010	mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
PCB 153	< 0,0010	mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
PCB 180	< 0,0010	mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
Chloorbenzenen (som)		ug/kg		<=AW		<=MW_AW	
PCB (som 7)		mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
BESTRIJDINGSMIDDELEN							
Tributyltin (als Sn)	< 0,004	mg/kg ds	<=AW	<=AW	<=MW_AW	<=MW_AW	<=MW_AW
DDE (som)		mg/kg ds	<=AW				
2,4-DDE (ortho, para-DDE)	< 0,001	mg/kg ds					
4,4-DDE (para, para-DDE)	< 0,001	mg/kg ds					
DDD (som)		mg/kg ds	<=AW				
2,4-DDD (ortho, para-DDD)	< 0,001	mg/kg ds					
4,4-DDD (para, para-DDD)	< 0,001	mg/kg ds					
DDT (som)		mg/kg ds	<=AW				
2,4-DDT (ortho, para-DDT)	< 0,001	mg/kg ds					
4,4-DDT (para, para-DDT)	< 0,001	mg/kg ds					
Organotin		ug/kg	<=AW	<=AW	<=MW_AW	<=MW_AW	
DDT/DDE/DDD (som)		mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
Organotin, som TBT+TFT, als SN		ug/kg	<=AW	<=AW	<=MW_AW	<=MW_AW	
DDT (som, 0.7 factor)	0,0014	mg/kg ds					
DDD (som, 0.7 factor)	0,0014	mg/kg ds					
DDE (som, 0.7 factor)	0,0014	mg/kg ds					
DDT,DDE,DDD (som, 0.7 factor)	0,0042	mg/kg ds					
Som 23 Organochloorhoud. bestrijdingsm		mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
Som 21 Organochloorhoud. bestrijdingsm		mg/kg ds	<=AW				
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN							
Minerale olie C10 - C12	< 3	mg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
Minerale olie C12 - C16	< 3	mg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
Minerale olie C16 - C20	< 4	mg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
Minerale olie C20 - C24	< 5	mg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------

Analysemonster	VC-252-A-P2						
Certificaatcode	1054543						
Datum	14-6-2021						
Traject (cm-mv)	10-60						
Humus (% ds)	1						
Lutum (% ds)	1						
Datum van toetsing	23-6-2021						
Bodemklasse monster			Altijd toepasbaar	Altijd toepasbaar	Verspreidbaar	Verspreidbaar	Verspreidbaar
Minerale olie C24 - C28	< 5	mg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
Minerale olie C28 - C32	< 5	mg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
Minerale olie C32 - C36	< 5	mg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
Minerale olie C36 - C40	< 5	mg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
Minerale olie C10 - C40	< 35	mg/kg ds	<=AW	<=AW	<=MW_AW	<=MW_AW	<=MW_AW
OVERIG							
Droge stof	82,0	%	-------	-------	-------	-------	-------
Lutum	< 1,0	%					
Organische stof (humus)	1,0	%					
Korrelfractie < 16 µm	< 1,0	% ds					
meersoorten PAF organische verbindingen		%			<=MW_AW		
meersoorten PAF metalen		%			<=MW_AW		
PFAS							
perfluoroctaanzuur	< 0,10	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
perfluoroctaansulfonaat	< 0,10	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
som vertakte PFOS-isomeren	< 0,10	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
som vertakte PFOA-isomeren	< 0,10	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
perfluor-1-butaansulfonaat (lineair)	< 0,1	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
perfluor-1-decaansulfonaat (lineair)	< 0,1	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
perfluor-1-heptaansulfonaat (lineair)	< 0,1	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
perfluor-1-hexaansulfonaat (lineair)	< 0,1	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
perfluorbutaanzuur	< 0,1	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
perfluordecaanzuur	< 0,1	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
perfluordodecaanzuur	< 0,1	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
perfluorheptaanzuur	< 0,1	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
perfluorhexaanzuur	< 0,1	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
perfluornonaanzuur	< 0,1	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
perfluoroctaansulfonamide	< 0,1	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
perfluorpentaanzuur	< 0,1	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
perfluortridecaanzuur	< 0,1	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
perfluortetradecaanzuur	< 0,1	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
perfluorundecaanzuur	< 0,1	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------

Analysemonster	VC-252-A-P2						
Certificaatcode	1054543						
Datum	14-6-2021						
Traject (cm-mv)	10-60						
Humus (% ds)	1						
Lutum (% ds)	1						
Datum van toetsing	23-6-2021						
Bodemklasse monster			Altijd toepasbaar	Altijd toepasbaar	Verspreidbaar	Verspreidbaar	Verspreidbaar
2-(perfluorhexyl)ethaan-1-sulfonzuur	< 0,1	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
perfluorhexadecaanzuur	< 0,1	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
perfluoroctadecaanzuur	< 0,1	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
perfluoroctaansulfonylamide(N-ethyl)acetaat	< 0,1	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
1H,1H,2H,2H-perfluordecaansulfonzuur	< 0,1	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
1H,1H,2H,2H-perfluordodecaansulfonzuur	< 0,1	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
perfluorpentaan-1-sulfonzuur	< 0,1	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
perfluoroctaansulfonylamide(N-methyl)acetaat	< 0,1	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
1H,1H,2H,2H-perfluorhexaansulfonzuur	< 0,1	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
bisperfluordecyl fosfaat	< 0,1	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
N-methyl perfluoroctaansulfonamide	< 0,1	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
som lineair en vertakt perfluoroctaanzuur	0,14	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
som lineair en vertakt perfluoroctylsulfonaat	0,14	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------

Tabel 26: Samenstellingwaarden en toetsing voor waterbodem conform Besluit Bodemkwaliteit

Analysemonster	VC-252-A-P3						
Certificaatcode	1054543						
Datum	14-6-2021						
Traject (cm-mv)	60-110						
Humus (% ds)	0,9						
Lutum (% ds)	1,3						
Datum van toetsing	23-6-2021						
Bodemklasse monster			Altijd toepasbaar	Altijd toepasbaar	Verspreidbaar	Verspreidbaar	Verspreidbaar
			T1	T3	T5	T6	T7
METALEN							
Cadmium	< 0,2	mg/kg ds	<=AW	<=AW	<=MW_AW	<=MW_AW	<=MW_AW
Koper	< 5,0	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
Kwik	< 0,05	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
Nikkel	< 4,0	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
Lood	< 10	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
Zink	< 20	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
Arseen	< 4,0	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW

Analysemonster	VC-252-A-P3						
Certificaatcode	1054543						
Datum	14-6-2021						
Traject (cm-mv)	60-110						
Humus (% ds)	0,9						
Lutum (% ds)	1,3						
Datum van toetsing	23-6-2021						
Bodemklasse monster			Altijd toepasbaar	Altijd toepasbaar	Verspreidbaar	Verspreidbaar	Verspreidbaar
Chroom (totaal)	11	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
PAK							
Naftaleen	< 0,050	mg/kg ds					
Anthraceen	< 0,050	mg/kg ds					
Fenanthreen	< 0,050	mg/kg ds					
Fluorantheen	< 0,050	mg/kg ds					
Chryseen	< 0,050	mg/kg ds					
Benzo(a)anthraceen	< 0,050	mg/kg ds					
Benzo(a)pyreen	< 0,050	mg/kg ds					
Benzo(k)fluorantheen	< 0,050	mg/kg ds					
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	< 0,050	mg/kg ds					
Benzo(g,h,i)peryleen	< 0,050	mg/kg ds					
PAK 10 VROM	0,35	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN							
Hexachloorbenzeen (HCB)	< 0,001	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
PCB 28	< 0,0010	mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
PCB 52	< 0,0010	mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
PCB 101	< 0,0010	mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
PCB 118	< 0,0010	mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
PCB 138	< 0,0010	mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
PCB 153	< 0,0010	mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
PCB 180	< 0,0010	mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
Chloorbenzenen (som)		ug/kg		<=AW		<=MW_AW	
PCB (som 7)		mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
BESTRIJDINGSMIDDELEN							
Tributyltin (als Sn)	< 0,004	mg/kg ds	<=AW	<=AW	<=MW_AW	<=MW_AW	<=MW_AW
DDE (som)		mg/kg ds	<=AW				
2,4-DDE (ortho, para-DDE)	< 0,001	mg/kg ds					
4,4-DDE (para, para-DDE)	< 0,001	mg/kg ds					

Analysemonster	VC-252-A-P3						
Certificaatcode	1054543						
Datum	14-6-2021						
Traject (cm-mv)	60-110						
Humus (% ds)	0,9						
Lutum (% ds)	1,3						
Datum van toetsing	23-6-2021						
Bodemklasse monster			Altijd toepasbaar	Altijd toepasbaar	Verspreidbaar	Verspreidbaar	Verspreidbaar
DDD (som)		mg/kg ds	<=AW				
2,4-DDD (ortho, para-DDD)	< 0,001	mg/kg ds					
4,4-DDD (para, para-DDD)	< 0,001	mg/kg ds					
DDT (som)		mg/kg ds	<=AW				
2,4-DDT (ortho, para-DDT)	< 0,001	mg/kg ds					
4,4-DDT (para, para-DDT)	< 0,001	mg/kg ds					
Organotin		ug/kg	<=AW	<=AW	<=MW_AW	<=MW_AW	
DDT/DDE/DDD (som)		mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
Organotin, som TBT+TFT, als SN		ug/kg	<=AW	<=AW	<=MW_AW	<=MW_AW	
DDT (som, 0.7 factor)	0,0014	mg/kg ds					
DDD (som, 0.7 factor)	0,0014	mg/kg ds					
DDE (som, 0.7 factor)	0,0014	mg/kg ds					
DDT,DDE,DDD (som, 0.7 factor)	0,0042	mg/kg ds					
Som 23 Organochloorhoud. bestrijdingsm		mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
Som 21 Organochloorhoud. bestrijdingsm		mg/kg ds	<=AW				
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN							
Minerale olie C10 - C12	< 3	mg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
Minerale olie C12 - C16	< 3	mg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
Minerale olie C16 - C20	< 4	mg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
Minerale olie C20 - C24	< 5	mg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
Minerale olie C24 - C28	< 5	mg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
Minerale olie C28 - C32	< 5	mg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
Minerale olie C32 - C36	< 5	mg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
Minerale olie C36 - C40	< 5	mg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
Minerale olie C10 - C40	< 35	mg/kg ds	<=AW	<=AW	<=MW_AW	<=MW_AW	<=MW_AW
OVERIG							
Droge stof	81,3	%	-------	-------	-------	-------	-------
Lutum	1,3	%					
Organische stof (humus)	0,9	%					
Korrelfractie < 16 µm	1,7	% ds					
meersoorten PAF organische verbindingen		%			<=MW_AW		
meersoorten PAF metalen		%			<=MW_AW		

Analysemonster	VC-252-A-P3						
Certificaatcode	1054543						
Datum	14-6-2021						
Traject (cm-mv)	60-110						
Humus (% ds)	0,9						
Lutum (% ds)	1,3						
Datum van toetsing	23-6-2021						
Bodemklasse monster			Altijd toepasbaar	Altijd toepasbaar	Verspreidbaar	Verspreidbaar	Verspreidbaar
PFAS							
perfluoroctaanzuur	< 0,10	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
perfluoroctaansulfonaat	< 0,10	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
som vertakte PFOS-isomeren	< 0,10	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
som vertakte PFOA-isomeren	< 0,10	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
perfluor-1-butaansulfonaat (lineair)	< 0,1	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
perfluor-1-decaansulfonaat (lineair)	< 0,1	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
perfluor-1-heptaansulfonaat (lineair)	< 0,1	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
perfluor-1-hexaansulfonaat (lineair)	< 0,1	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
perfluorbutaanzuur	< 0,1	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
perfluordecaanzuur	< 0,1	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
perfluordodecaanzuur	< 0,1	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
perfluorheptaanzuur	< 0,1	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
perfluorhexaanzuur	< 0,1	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
perfluornonaanzuur	< 0,1	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
perfluoroctaansulfonamide	< 0,1	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
perfluorpentaanzuur	< 0,1	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
perfluortridecaanzuur	< 0,1	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
perfluortetradecaanzuur	< 0,1	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
perfluorundecaanzuur	< 0,1	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
2-(perfluorhexyl)ethaan-1-sulfonzuur	< 0,1	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
perfluorhexadecaanzuur	< 0,1	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
perfluoroctadecaanzuur	< 0,1	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
perfluoroctaansulfonylamide(N-ethyl)acetaat	< 0,1	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
1H,1H,2H,2H-perfluordecaansulfonzuur	< 0,1	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
1H,1H,2H,2H-perfluordodecaansulfonzuur	< 0,1	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
perfluorpentaan-1-sulfonzuur	< 0,1	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
perfluoroctaansulfonylamide(N-methyl)acetaat	< 0,1	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
1H,1H,2H,2H-perfluorhexaansulfonzuur	< 0,1	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------

Analysemonster	VC-252-A-P3						
Certificaatcode	1054543						
Datum	14-6-2021						
Traject (cm-mv)	60-110						
Humus (% ds)	0,9						
Lutum (% ds)	1,3						
Datum van toetsing	23-6-2021						
Bodemklasse monster			Altijd toepasbaar	Altijd toepasbaar	Verspreidbaar	Verspreidbaar	Verspreidbaar
bisperfluordecyl fosfaat	< 0,1	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
N-methyl perfluoroctaansulfonamide	< 0,1	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
som lineair en vertakt perfluoroctaanzuur	0,14	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
som lineair en vertakt perfluoroctylsulfonaat	0,14	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------

Tabel 27: Samenstellingwaarden en toetsing voor waterbodem conform Besluit Bodemkwaliteit

Analysemonster	VC-253-A-P1						
Certificaatcode	1054543						
Datum	14-6-2021						
Traject (cm-mv)	0-15						
Humus (% ds)	0,9						
Lutum (% ds)	2						
Datum van toetsing	23-6-2021						
Bodemklasse monster			Klasse industrie	Klasse A	Verspreidbaar	Verspreidbaar	Verspreidbaar
			T1	T3	T5	T6	T7
METALEN							
Cadmium	< 0,2	mg/kg ds	<=AW	<=AW	<=MW_AW	<=MW_AW	<=MW_AW
Koper	37	mg/kg ds	*<=IND*	*<A*		<=MW_AW	<=MW_AW
Kwik	0,07	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
Nikkel	8,5	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
Lood	13	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
Zink	71	mg/kg ds	*<=WO*	*<A*		<=MW_AW	<=MW_AW
Arseen	9,0	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
Chroom (totaal)	16	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
PAK							
Naftaleen	< 0,050	mg/kg ds					
Anthraceen	< 0,050	mg/kg ds					
Fenanthreen	< 0,050	mg/kg ds					
Fluorantheen	0,11	mg/kg ds					
Chryseen	0,11	mg/kg ds					
Benzo(a)anthraceen	0,10	mg/kg ds					
Benzo(a)pyreen	0,14	mg/kg ds					

Analysemonster	VC-253-A-P1						
Certificaatcode	1054543						
Datum	14-6-2021						
Traject (cm-mv)	0-15						
Humus (% ds)	0,9						
Lutum (% ds)	2						
Datum van toetsing	23-6-2021						
Bodemklasse monster			Klasse industrie	Klasse A	Verspreidbaar	Verspreidbaar	Verspreidbaar
Benzo(k)fluorantheen	< 0,050	mg/kg ds					
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	0,079	mg/kg ds					
Benzo(g,h,i)peryleen	< 0,050	mg/kg ds					
PAK 10 VROM	0,71	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN							
Hexachloorbenzeen (HCB)	< 0,001	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
PCB 28	< 0,0010	mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
PCB 52	< 0,0010	mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
PCB 101	< 0,0010	mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
PCB 118	< 0,0010	mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
PCB 138	< 0,0010	mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
PCB 153	< 0,0010	mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
PCB 180	< 0,0010	mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
Chloorbenzenen (som)		ug/kg		<=AW		<=MW_AW	
PCB (som 7)		mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
BESTRIJDINGSMIDDELEN							
Tributyltin (als Sn)	< 0,004	mg/kg ds	<=AW	<=AW	<=MW_AW	<=MW_AW	<=MW_AW
DDE (som)		mg/kg ds	<=AW				
2,4-DDE (ortho, para-DDE)	< 0,001	mg/kg ds					
4,4-DDE (para, para-DDE)	< 0,001	mg/kg ds					
DDD (som)		mg/kg ds	<=AW				
2,4-DDD (ortho, para-DDD)	< 0,001	mg/kg ds					
4,4-DDD (para, para-DDD)	< 0,001	mg/kg ds					
DDT (som)		mg/kg ds	<=AW				
2,4-DDT (ortho, para-DDT)	< 0,001	mg/kg ds					
4,4-DDT (para, para-DDT)	< 0,001	mg/kg ds					
Organotin		ug/kg	<=AW	<=AW	<=MW_AW	<=MW_AW	
DDT/DDE/DDD (som)		mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
Organotin, som TBT+TFT, als SN		ug/kg	<=AW	<=AW	<=MW_AW	<=MW_AW	
DDT (som, 0.7 factor)	0,0014	mg/kg ds					

Analysemonster	VC-253-A-P1						
Certificaatcode	1054543						
Datum	14-6-2021						
Traject (cm-mv)	0-15						
Humus (% ds)	0,9						
Lutum (% ds)	2						
Datum van toetsing	23-6-2021						
Bodemklasse monster			Klasse industrie	Klasse A	Verspreidbaar	Verspreidbaar	Verspreidbaar
DDD (som, 0.7 factor)	0,0014	mg/kg ds					
DDE (som, 0.7 factor)	0,0014	mg/kg ds					
DDT,DDE,DDD (som, 0.7 factor)	0,0042	mg/kg ds					
Som 23 Organochloorhoud. bestrijdingsm		mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
Som 21 Organochloorhoud. bestrijdingsm		mg/kg ds	<=AW				
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN							
Minerale olie C10 - C12	< 3	mg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
Minerale olie C12 - C16	< 3	mg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
Minerale olie C16 - C20	< 4	mg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
Minerale olie C20 - C24	< 5	mg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
Minerale olie C24 - C28	< 5	mg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
Minerale olie C28 - C32	< 5	mg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
Minerale olie C32 - C36	< 5	mg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
Minerale olie C36 - C40	< 5	mg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
Minerale olie C10 - C40	< 35	mg/kg ds	<=AW	<=AW	<=MW_AW	<=MW_AW	<=MW_AW
OVERIG							
Droge stof	81,0	%	-------	-------	-------	-------	-------
Lutum	2,0	%					
Organische stof (humus)	0,9	%					
Korrelfractie < 16 µm	3,3	% ds					
meersoorten PAF organische verbindingen		%			<=MW_AW		
meersoorten PAF metalen		%			<=MW_AW		
PFAS							
perfluoroctaanzuur	< 0,10	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
perfluoroctaansulfonaat	< 0,10	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
som vertakte PFOS-isomeren	< 0,10	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
som vertakte PFOA-isomeren	< 0,10	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
perfluor-1-butaansulfonaat (lineair)	< 0,1	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
perfluor-1-decaansulfonaat (lineair)	< 0,1	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
perfluor-1-heptaansulfonaat (lineair)	< 0,1	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
perfluor-1-hexaansulfonaat (lineair)	< 0,1	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------

Analysemonster	VC-253-A-P1						
Certificaatcode	1054543						
Datum	14-6-2021						
Traject (cm-mv)	0-15						
Humus (% ds)	0,9						
Lutum (% ds)	2						
Datum van toetsing	23-6-2021						
Bodemklasse monster			Klasse industrie	Klasse A	Verspreidbaar	Verspreidbaar	Verspreidbaar
perfluorbutaanzuur	< 0,1	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
perfluordecaanzuur	< 0,1	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
perfluordodecaanzuur	< 0,1	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
perfluorheptaanzuur	< 0,1	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
perfluorhexaanzuur	< 0,1	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
perfluornonaanzuur	< 0,1	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
perfluoroctaansulfonamide	< 0,1	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
perfluorpentaanzuur	< 0,1	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
perfluortridecaanzuur	< 0,1	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
perfluortetradecaanzuur	< 0,1	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
perfluorundecaanzuur	< 0,1	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
2-(perfluorhexyl)ethaan-1-sulfonzuur	< 0,1	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
perfluorhexadecaanzuur	< 0,1	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
perfluoroctadecaanzuur	< 0,1	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
perfluoroctaansulfonylamide(N-ethyl)acetaat	< 0,1	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
1H,1H,2H,2H-perfluordecaansulfonzuur	< 0,1	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
1H,1H,2H,2H-perfluordodecaansulfonzuur	< 0,1	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
perfluorpentaan-1-sulfonzuur	< 0,1	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
perfluoroctaansulfonylamide(N-methyl)acetaat	< 0,1	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
1H,1H,2H,2H-perfluorhexaansulfonzuur	< 0,1	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
bisperfluordecyl fosfaat	< 0,1	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
N-methyl perfluoroctaansulfonamide	< 0,1	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
som lineair en vertakt perfluoroctaanzuur	0,14	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
som lineair en vertakt perfluoroctylsulfonaat	0,14	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------

Tabel 28: Samenstellingwaarden en toetsing voor waterbodem conform Besluit Bodemkwaliteit

Analysemonster	VC-253-A-P2						
Certificaatcode	1054543						
Datum	14-6-2021						
Traject (cm-mv)	15-65						
Humus (% ds)	1						
Lutum (% ds)	1						
Datum van toetsing	23-6-2021						
Bodemklasse monster			Altijd toepasbaar	Altijd toepasbaar	Verspreidbaar	Verspreidbaar	Verspreidbaar
			T1	T3	T5	T6	T7
METALEN							
Cadmium	< 0,2	mg/kg ds	<=AW	<=AW	<=MW_AW	<=MW_AW	<=MW_AW
Koper	< 5,0	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
Kwik	< 0,05	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
Nikkel	< 4,0	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
Lood	< 10	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
Zink	< 20	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
Arseen	< 4,0	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
Chroom (totaal)	11	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
PAK							
Naftaleen	< 0,050	mg/kg ds					
Anthraceen	< 0,050	mg/kg ds					
Fenanthreen	< 0,050	mg/kg ds					
Fluorantheen	< 0,050	mg/kg ds					
Chryseen	< 0,050	mg/kg ds					
Benzo(a)anthraceen	< 0,050	mg/kg ds					
Benzo(a)pyreen	< 0,050	mg/kg ds					
Benzo(k)fluorantheen	< 0,050	mg/kg ds					
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	< 0,050	mg/kg ds					
Benzo(g,h,i)peryleen	< 0,050	mg/kg ds					
PAK 10 VROM	0,35	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN							
Hexachloorbenzeen (HCB)	< 0,001	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
PCB 28	< 0,0010	mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
PCB 52	< 0,0010	mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
PCB 101	< 0,0010	mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
PCB 118	< 0,0010	mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	

Analysemonster	VC-253-A-P2						
Certificaatcode	1054543						
Datum	14-6-2021						
Traject (cm-mv)	15-65						
Humus (% ds)	1						
Lutum (% ds)	1						
Datum van toetsing	23-6-2021						
Bodemklasse monster			Altijd toepasbaar	Altijd toepasbaar	Verspreidbaar	Verspreidbaar	Verspreidbaar
PCB 138	< 0,0010	mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
PCB 153	< 0,0010	mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
PCB 180	< 0,0010	mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
Chloorbenzenen (som)		ug/kg		<=AW		<=MW_AW	
PCB (som 7)		mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
BESTRIJDINGSMIDDELEN							
Tributyltin (als Sn)	< 0,004	mg/kg ds	<=AW	<=AW	<=MW_AW	<=MW_AW	<=MW_AW
DDE (som)		mg/kg ds	<=AW				
2,4-DDE (ortho, para-DDE)	< 0,001	mg/kg ds					
4,4-DDE (para, para-DDE)	< 0,001	mg/kg ds					
DDD (som)		mg/kg ds	<=AW				
2,4-DDD (ortho, para-DDD)	< 0,001	mg/kg ds					
4,4-DDD (para, para-DDD)	< 0,001	mg/kg ds					
DDT (som)		mg/kg ds	<=AW				
2,4-DDT (ortho, para-DDT)	< 0,001	mg/kg ds					
4,4-DDT (para, para-DDT)	< 0,001	mg/kg ds					
Organotin		ug/kg	<=AW	<=AW	<=MW_AW	<=MW_AW	
DDT/DDE/DDD (som)		mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
Organotin, som TBT+TFT, als SN		ug/kg	<=AW	<=AW	<=MW_AW	<=MW_AW	
DDT (som, 0.7 factor)	0,0014	mg/kg ds					
DDD (som, 0.7 factor)	0,0014	mg/kg ds					
DDE (som, 0.7 factor)	0,0014	mg/kg ds					
DDT,DDE,DDD (som, 0.7 factor)	0,0042	mg/kg ds					
Som 23 Organochloorhoud. bestrijdingsm		mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
Som 21 Organochloorhoud. bestrijdingsm		mg/kg ds	<=AW				
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN							
Minerale olie C10 - C12	< 3	mg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
Minerale olie C12 - C16	< 3	mg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
Minerale olie C16 - C20	< 4	mg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
Minerale olie C20 - C24	< 5	mg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------

Analysemonster	VC-253-A-P2						
Certificaatcode	1054543						
Datum	14-6-2021						
Traject (cm-mv)	15-65						
Humus (% ds)	1						
Lutum (% ds)	1						
Datum van toetsing	23-6-2021						
Bodemklasse monster			Altijd toepasbaar	Altijd toepasbaar	Verspreidbaar	Verspreidbaar	Verspreidbaar
Minerale olie C24 - C28	< 5	mg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
Minerale olie C28 - C32	< 5	mg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
Minerale olie C32 - C36	< 5	mg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
Minerale olie C36 - C40	< 5	mg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
Minerale olie C10 - C40	< 35	mg/kg ds	<=AW	<=AW	<=MW_AW	<=MW_AW	<=MW_AW
OVERIG							
Droge stof	82,8	%	-------	-------	-------	-------	-------
Lutum	< 1,0	%					
Organische stof (humus)	1,0	%					
Korrelfractie < 16 µm	< 1,0	% ds					
meersoorten PAF organische verbindingen		%			<=MW_AW		
meersoorten PAF metalen		%			<=MW_AW		
PFAS							
perfluoroctaanzuur	< 0,10	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
perfluoroctaansulfonaat	< 0,10	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
som vertakte PFOS-isomeren	< 0,10	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
som vertakte PFOA-isomeren	< 0,10	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
perfluor-1-butaansulfonaat (lineair)	< 0,1	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
perfluor-1-decaansulfonaat (lineair)	< 0,1	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
perfluor-1-heptaansulfonaat (lineair)	< 0,1	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
perfluor-1-hexaansulfonaat (lineair)	< 0,1	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
perfluorbutaanzuur	< 0,1	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
perfluordecaanzuur	< 0,1	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
perfluordodecaanzuur	< 0,1	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
perfluorheptaanzuur	< 0,1	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
perfluorhexaanzuur	< 0,1	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
perfluornonaanzuur	< 0,1	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
perfluoroctaansulfonamide	< 0,1	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
perfluorpentaanzuur	< 0,1	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
perfluortridecaanzuur	< 0,1	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
perfluortetradecaanzuur	< 0,1	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
perfluorundecaanzuur	< 0,1	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------

Analysemonster	VC-253-A-P2						
Certificaatcode	1054543						
Datum	14-6-2021						
Traject (cm-mv)	15-65						
Humus (% ds)	1						
Lutum (% ds)	1						
Datum van toetsing	23-6-2021						
Bodemklasse monster			Altijd toepasbaar	Altijd toepasbaar	Verspreidbaar	Verspreidbaar	Verspreidbaar
2-(perfluorhexyl)ethaan-1-sulfonzuur	< 0,1	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
perfluorhexadecaanzuur	< 0,1	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
perfluoroctadecaanzuur	< 0,1	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
perfluoroctaansulfonylamide(N-ethyl)acetaat	< 0,1	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
1H,1H,2H,2H-perfluordecaansulfonzuur	< 0,1	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
1H,1H,2H,2H-perfluordodecaansulfonzuur	< 0,1	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
perfluorpentaan-1-sulfonzuur	< 0,1	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
perfluoroctaansulfonylamide(N-methyl)acetaat	< 0,1	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
1H,1H,2H,2H-perfluorhexaansulfonzuur	< 0,1	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
bisperfluordecyl fosfaat	< 0,1	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
N-methyl perfluoroctaansulfonamide	< 0,1	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
som lineair en vertakt perfluoroctaanzuur	0,14	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
som lineair en vertakt perfluoroctylsulfonaat	0,14	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------

Tabel 29: Samenstellingwaarden en toetsing voor waterbodem conform Besluit Bodemkwaliteit

Analysemonster	VC-254-A-P1						
Certificaatcode	1054543						
Datum	14-6-2021						
Traject (cm-mv)	0-30						
Humus (% ds)	3						
Lutum (% ds)	14						
Datum van toetsing	23-6-2021						
Bodemklasse monster			Niet Toepasbaar > Interventiewaarde	Nooit toepasbaar	Nooit verspreidbaar	Nooit verspreidbaar	Nooit verspreidbaar
			T1	T3	T5	T6	T7
METALEN							
Cadmium	0,4	mg/kg ds	<=AW	<=AW	<=MW_AW	<=MW_AW	<=MW_AW
Koper	170	mg/kg ds	**>I**	**>B**	**>I**	**>I**	**>I**
Kwik	0,16	mg/kg ds	<=*WO*	<*A*		<=MW_AW	<=MW_AW
Nikkel	25	mg/kg ds	<=*WO*	<*A*		<=MW_AW	<=MW_AW
Lood	26	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW

Analysemonster	VC-254-A-P1						
Certificaatcode	1054543						
Datum	14-6-2021						
Traject (cm-mv)	0-30						
Humus (% ds)	3						
Lutum (% ds)	14						
Datum van toetsing	23-6-2021						
Bodemklasse monster			Niet Toepasbaar > Interventiewaarde	Nooit toepasbaar	Nooit verspreidbaar	Nooit verspreidbaar	Nooit verspreidbaar
Zink	220	mg/kg ds	<=IND	<A		<=MW_AW	<=MW_AW
Arseen	15	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
Chroom (totaal)	27	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
PAK							
Naftaleen	< 0,050	mg/kg ds					
Anthraceen	< 0,050	mg/kg ds					
Fenanthreen	0,13	mg/kg ds					
Fluorantheen	0,26	mg/kg ds					
Chryseen	0,13	mg/kg ds					
Benzo(a)anthraceen	0,14	mg/kg ds					
Benzo(a)pyreen	0,16	mg/kg ds					
Benzo(k)fluorantheen	0,11	mg/kg ds					
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	0,20	mg/kg ds					
Benzo(g,h,i)peryleen	0,16	mg/kg ds					
PAK 10 VROM	1,4	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN							
Hexachloorbenzeen (HCB)	< 0,001	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
PCB 28	< 0,0010	mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
PCB 52	< 0,0010	mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
PCB 101	0,0023	mg/kg ds		<A		<=MW_AW	
PCB 118	0,0026	mg/kg ds		<A		<=MW_AW	
PCB 138	0,0038	mg/kg ds		<A		<=MW_AW	
PCB 153	0,0039	mg/kg ds		<A		<=MW_AW	
PCB 180	< 0,0010	mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
Chloorbenzenen (som)		ug/kg		<=AW		<=MW_AW	
PCB (som 7)		mg/kg ds	<=IND	<A		<=MW_AW	<=MW_AW
BESTRIJDINGSMIDDELEN							
Tributyltin (als Sn)	< 0,004	mg/kg ds	<=AW	<=AW	<=MW_AW	<=MW_AW	<=MW_AW

Analysemonster	VC-254-A-P1						
Certificaatcode	1054543						
Datum	14-6-2021						
Traject (cm-mv)	0-30						
Humus (% ds)	3						
Lutum (% ds)	14						
Datum van toetsing	23-6-2021						
Bodemklasse monster			Niet Toepasbaar > Interventiewaarde	Nooit toepasbaar	Nooit verspreidbaar	Nooit verspreidbaar	Nooit verspreidbaar
DDE (som)		mg/kg ds	<=AW				
2,4-DDE (ortho, para-DDE)	< 0,001	mg/kg ds					
4,4-DDE (para, para-DDE)	< 0,001	mg/kg ds					
DDD (som)		mg/kg ds	<=AW				
2,4-DDD (ortho, para-DDD)	< 0,001	mg/kg ds					
4,4-DDD (para, para-DDD)	0,002	mg/kg ds					
DDT (som)		mg/kg ds	<=AW				
2,4-DDT (ortho, para-DDT)	< 0,001	mg/kg ds					
4,4-DDT (para, para-DDT)	< 0,001	mg/kg ds					
Organotin		ug/kg	<=AW	<=AW	<=MW_AW	<=MW_AW	
DDT/DDE/DDD (som)		mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
Organotin, som TBT+TFT, als SN		ug/kg	<=AW	<=AW	<=MW_AW	<=MW_AW	
DDT (som, 0.7 factor)	0,0014	mg/kg ds					
DDD (som, 0.7 factor)	0,0027	mg/kg ds					
DDE (som, 0.7 factor)	0,0014	mg/kg ds					
DDT,DDE,DDD (som, 0.7 factor)	0,0055	mg/kg ds					
Som 23 Organochloorhoud. bestrijdingsm		mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
Som 21 Organochloorhoud. bestrijdingsm		mg/kg ds	<=AW				
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN							
Minerale olie C10 - C12	< 3	mg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
Minerale olie C12 - C16	7	mg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
Minerale olie C16 - C20	20	mg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
Minerale olie C20 - C24	24	mg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
Minerale olie C24 - C28	34	mg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
Minerale olie C28 - C32	34	mg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
Minerale olie C32 - C36	21	mg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
Minerale olie C36 - C40	9	mg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
Minerale olie C10 - C40	150	mg/kg ds	*<=IND*	*<A*	<=MW_AW	<=MW_AW	<=MW_AW

Analysemonster	VC-254-A-P1						
Certificaatcode	1054543						
Datum	14-6-2021						
Traject (cm-mv)	0-30						
Humus (% ds)	3						
Lutum (% ds)	14						
Datum van toetsing	23-6-2021						
Bodemklasse monster			Niet Toepasbaar > Interventiewaarde	Nooit toepasbaar	Nooit verspreidbaar	Nooit verspreidbaar	Nooit verspreidbaar
OVERIG							
Droge stof	61,3	%	-------	-------	-------	-------	-------
Lutum	14	%					
Organische stof (humus)	3,0	%					
Korrelfractie < 16 µm	26	% ds					
meersoorten PAF organische verbindingen		%			<=MW_AW		
meersoorten PAF metalen		%			>MW_AW		
PFAS							
perfluoroctaanzuur	< 0,10	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
perfluoroctaansulfonaat	< 0,10	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
som vertakte PFOS-isomeren	< 0,10	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
som vertakte PFOA-isomeren	< 0,10	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
perfluor-1-butaansulfonaat (lineair)	< 0,1	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
perfluor-1-decaansulfonaat (lineair)	< 0,1	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
perfluor-1-heptaansulfonaat (lineair)	< 0,1	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
perfluor-1-hexaansulfonaat (lineair)	< 0,1	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
perfluorbutaanzuur	< 0,1	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
perfluordecaanzuur	< 0,1	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
perfluordodecaanzuur	< 0,1	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
perfluorheptaanzuur	< 0,1	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
perfluorhexaanzuur	< 0,1	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
perfluornonaanzuur	< 0,1	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
perfluoroctaansulfonamide	< 0,1	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
perfluorpentaanzuur	< 0,1	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
perfluortridecaanzuur	< 0,1	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
perfluortetradecaanzuur	< 0,1	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
perfluorundecaanzuur	< 0,1	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
2-(perfluorhexyl)ethaan-1-sulfonzuur	< 0,1	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
perfluorhexadecaanzuur	< 0,1	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
perfluoroctadecaanzuur	< 0,1	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------

Analysemonster	VC-254-A-P1						
Certificaatcode	1054543						
Datum	14-6-2021						
Traject (cm-mv)	0-30						
Humus (% ds)	3						
Lutum (% ds)	14						
Datum van toetsing	23-6-2021						
Bodemklasse monster			Niet Toepasbaar > Interventiewaarde	Nooit toepasbaar	Nooit verspreidbaar	Nooit verspreidbaar	Nooit verspreidbaar
perfluoroctaansulfonylamide(N-ethyl)acetaat	< 0,1	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
1H,1H,2H,2H-perfluordecaansulfonzuur	< 0,1	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
1H,1H,2H,2H-perfluordodecaansulfonzuur	< 0,1	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
perfluorpentaan-1-sulfonzuur	< 0,1	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
perfluoroctaansulfonylamide(N-methyl)acetaat	< 0,1	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
1H,1H,2H,2H-perfluorhexaansulfonzuur	< 0,1	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
bisperfluordecyl fosfaat	< 0,1	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
N-methyl perfluoroctaansulfonamide	< 0,1	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
som lineair en vertakt perfluoroctaanzuur	0,14	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
som lineair en vertakt perfluoroctylsulfonaat	0,14	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------

Tabel 30: Samenstellingwaarden en toetsing voor waterbodem conform Besluit Bodemkwaliteit

Analysemonster	VC-254-A-P2						
Certificaatcode	1054543						
Datum	14-6-2021						
Traject (cm-mv)	30-60						
Humus (% ds)	8						
Lutum (% ds)	14						
Datum van toetsing	23-6-2021						
Bodemklasse monster			Klasse industrie	Klasse B	Niet verspreidbaar	Niet verspreidbaar	Niet verspreidbaar
			T1	T3	T5	T6	T7
METALEN							
Cadmium	0,6	mg/kg ds	<=*WO*	<*A*	<=MW_AW	<=MW_AW	<=MW_AW
Koper	120	mg/kg ds	<=*IND*	<B		>MW_AW	>MW_AW
Kwik	0,27	mg/kg ds	<=*WO*	<*A*		<=MW_AW	<=MW_AW
Nikkel	31	mg/kg ds	<=*IND*	<*A*		<=MW_AW	<=MW_AW
Lood	55	mg/kg ds	<=*WO*	<*A*		<=MW_AW	<=MW_AW
Zink	300	mg/kg ds	<=*IND*	<*A*		<=MW_AW	<=MW_AW
Arseen	18	mg/kg ds	<=*WO*	<*A*		<=MW_AW	<=MW_AW
Chroom (totaal)	53	mg/kg ds	<=*IND*	<*A*		<=MW_AW	<=MW_AW

Analysemonster	VC-254-A-P2						
Certificaatcode	1054543						
Datum	14-6-2021						
Traject (cm-mv)	30-60						
Humus (% ds)	8						
Lutum (% ds)	14						
Datum van toetsing	23-6-2021						
Bodemklasse monster			Klasse industrie	Klasse B	Niet verspreidbaar	Niet verspreidbaar	Niet verspreidbaar
PAK							
Naftaleen	0,25	mg/kg ds					
Anthraceen	0,25	mg/kg ds					
Fenanthreen	0,25	mg/kg ds					
Fluorantheen	0,25	mg/kg ds					
Chryseen	0,25	mg/kg ds					
Benzo(a)anthraceen	0,25	mg/kg ds					
Benzo(a)pyreen	0,25	mg/kg ds					
Benzo(k)fluorantheen	0,25	mg/kg ds					
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	0,25	mg/kg ds					
Benzo(g,h,i)peryleen	0,25	mg/kg ds					
PAK 10 VROM	1,8	mg/kg ds	<=*WO*	<*A*		<=MW_AW	<=MW_AW
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN							
Hexachloorbenzeen (HCB)	0,01	mg/kg ds	<=*WO*	<*A*		<=MW_AW	<=MW_AW
PCB 28	0,010	mg/kg ds		<*A*		<=MW_AW	
PCB 52	0,010	mg/kg ds		<*A*		<=MW_AW	
PCB 101	0,010	mg/kg ds		<*A*		<=MW_AW	
PCB 118	0,010	mg/kg ds		<*A*		<=MW_AW	
PCB 138	0,010	mg/kg ds		<*A*		<=MW_AW	
PCB 153	0,010	mg/kg ds		<*A*		<=MW_AW	
PCB 180	0,010	mg/kg ds		<*A*		<=MW_AW	
Chloorbenzenen (som)		ug/kg		<=AW		<=MW_AW	
PCB (som 7)		mg/kg ds	<=*IND*	<*A*		<=MW_AW	<=MW_AW
BESTRIJDINGSMIDDELEN							
Tributyltin (als Sn)	0,027	mg/kg ds	<=AW	<=AW	<=MW_AW	<=MW_AW	<=MW_AW
DDE (som)		mg/kg ds	<=AW				
2,4-DDE (ortho, para-DDE)	< 0,001	mg/kg ds					
4,4-DDE (para, para-DDE)	< 0,001	mg/kg ds					
DDD (som)		mg/kg ds	<=AW				
2,4-DDD (ortho, para-DDD)	< 0,001	mg/kg ds					

Analysemonster	VC-254-A-P2						
Certificaatcode	1054543						
Datum	14-6-2021						
Traject (cm-mv)	30-60						
Humus (% ds)	8						
Lutum (% ds)	14						
Datum van toetsing	23-6-2021						
Bodemklasse monster			Klasse industrie	Klasse B	Niet verspreidbaar	Niet verspreidbaar	Niet verspreidbaar
4,4-DDD (para, para-DDD)	< 0,001	mg/kg ds					
DDT (som)		mg/kg ds	<=AW				
2,4-DDT (ortho, para-DDT)	< 0,001	mg/kg ds					
4,4-DDT (para, para-DDT)	< 0,001	mg/kg ds					
Organotin		ug/kg	<=AW	<=AW	<=MW_AW	<=MW_AW	
DDT/DDE/DDD (som)		mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
Organotin, som TBT+TFT, als SN		ug/kg	<=AW	<=AW	<=MW_AW	<=MW_AW	
DDT (som, 0.7 factor)	0,0014	mg/kg ds					
DDD (som, 0.7 factor)	0,0014	mg/kg ds					
DDE (som, 0.7 factor)	0,0014	mg/kg ds					
DDT,DDE,DDD (som, 0.7 factor)	0,0042	mg/kg ds					
Som 23 Organochloorhoud. bestrijdingsm		mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
Som 21 Organochloorhoud. bestrijdingsm		mg/kg ds	<=AW				
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN							
Minerale olie C10 - C12	12	mg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
Minerale olie C12 - C16	18	mg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
Minerale olie C16 - C20	26	mg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
Minerale olie C20 - C24	49	mg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
Minerale olie C24 - C28	45	mg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
Minerale olie C28 - C32	37	mg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
Minerale olie C32 - C36	21	mg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
Minerale olie C36 - C40	20	mg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
Minerale olie C10 - C40	210	mg/kg ds	*<=IND*	*<A*	<=MW_AW	<=MW_AW	<=MW_AW
OVERIG							
Droge stof	24,4	%	-------	-------	-------	-------	-------
Lutum	14	%					
Organische stof (humus)	8,0	%					
Korrelfractie < 16 µm	23	% ds					
meersoorten PAF organische verbindingen		%			<=MW_AW		
meersoorten PAF metalen		%			>MW_AW		
PFAS							
perfluoroctaanzuur	0,17	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------

Analysemonster	VC-254-A-P2						
Certificaatcode	1054543						
Datum	14-6-2021						
Traject (cm-mv)	30-60						
Humus (% ds)	8						
Lutum (% ds)	14						
Datum van toetsing	23-6-2021						
Bodemklasse monster			Klasse industrie	Klasse B	Niet verspreidbaar	Niet verspreidbaar	Niet verspreidbaar
perfluoroctaansulfonaat	1,56	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
som vertakte PFOS-isomeren	0,34	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
som vertakte PFOA-isomeren	< 0,10	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
perfluor-1-butaansulfonaat (lineair)	< 0,1	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
perfluor-1-decaansulfonaat (lineair)	< 0,1	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
perfluor-1-heptaansulfonaat (lineair)	< 0,1	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
perfluor-1-hexaansulfonaat (lineair)	< 0,1	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
perfluorbutaanzuur	< 0,1	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
perfluordecaanzuur	0,2	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
perfluordodecaanzuur	< 0,1	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
perfluorheptaanzuur	< 0,1	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
perfluorhexaanzuur	< 0,1	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
perfluornonaanzuur	< 0,1	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
perfluoroctaansulfonamide	0,4	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
perfluorpentaanzuur	< 0,1	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
perfluortridecaanzuur	< 0,1	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
perfluortetradecaanzuur	< 0,1	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
perfluorundecaanzuur	0,3	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
2-(perfluorhexyl)ethaan-1-sulfonzuur	< 0,1	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
perfluorhexadecaanzuur	< 0,1	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
perfluoroctadecaanzuur	< 0,1	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
perfluoroctaansulfonylamide(N-ethyl)acetaat	0,3	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
1H,1H,2H,2H-perfluordecaansulfonzuur	< 0,1	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
1H,1H,2H,2H-perfluordodecaansulfonzuur	< 0,1	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
perfluorpentaan-1-sulfonzuur	< 0,1	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
perfluoroctaansulfonylamide(N-methyl)acetaat	< 0,1	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
1H,1H,2H,2H-perfluorhexaansulfonzuur	< 0,1	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
bisperfluordecyl fosfaat	< 0,1	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
N-methyl perfluoroctaansulfonamide	< 0,1	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------

Analysemonster	VC-254-A-P2						
Certificaatcode	1054543						
Datum	14-6-2021						
Traject (cm-mv)	30-60						
Humus (% ds)	8						
Lutum (% ds)	14						
Datum van toetsing	23-6-2021						
Bodemklasse monster			Klasse industrie	Klasse B	Niet verspreidbaar	Niet verspreidbaar	Niet verspreidbaar
som lineair en vertakt perfluoroctaanzuur	0,24	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
som lineair en vertakt perfluoroctylsulfonaat	1,9	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------

Tabel 31: Samenstellingwaarden en toetsing voor waterbodem conform Besluit Bodemkwaliteit

Analysemonster	VC-254-A-P3						
Certificaatcode	1054543						
Datum	14-6-2021						
Traject (cm-mv)	60-110						
Humus (% ds)	1						
Lutum (% ds)	1						
Datum van toetsing	23-6-2021						
Bodemklasse monster			Altijd toepasbaar	Altijd toepasbaar	Verspreidbaar	Verspreidbaar	Verspreidbaar
			T1	T3	T5	T6	T7
METALEN							
Cadmium	< 0,2	mg/kg ds	<=AW	<=AW	<=MW_AW	<=MW_AW	<=MW_AW
Koper	< 5,0	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
Kwik	< 0,05	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
Nikkel	< 4,0	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
Lood	< 10	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
Zink	< 20	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
Arseen	4,0	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
Chroom (totaal)	10	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
PAK							
Naftaleen	< 0,050	mg/kg ds					
Anthraceen	< 0,050	mg/kg ds					
Fenanthreen	< 0,050	mg/kg ds					
Fluorantheen	< 0,050	mg/kg ds					
Chryseen	< 0,050	mg/kg ds					
Benzo(a)anthraceen	< 0,050	mg/kg ds					
Benzo(a)pyreen	< 0,050	mg/kg ds					
Benzo(k)fluorantheen	< 0,050	mg/kg ds					
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	< 0,050	mg/kg ds					

Analysemonster	VC-254-A-P3						
Certificaatcode	1054543						
Datum	14-6-2021						
Traject (cm-mv)	60-110						
Humus (% ds)	1						
Lutum (% ds)	1						
Datum van toetsing	23-6-2021						
Bodemklasse monster			Altijd toepasbaar	Altijd toepasbaar	Verspreidbaar	Verspreidbaar	Verspreidbaar
Benzo(g,h,i)peryleen	< 0,050	mg/kg ds					
PAK 10 VROM	0,35	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN							
Hexachloorbenzeen (HCB)	< 0,001	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
PCB 28	< 0,0010	mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
PCB 52	< 0,0010	mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
PCB 101	< 0,0010	mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
PCB 118	< 0,0010	mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
PCB 138	< 0,0010	mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
PCB 153	< 0,0010	mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
PCB 180	< 0,0010	mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
Chloorbenzenen (som)		ug/kg		<=AW		<=MW_AW	
PCB (som 7)		mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
BESTRIJDINGSMIDDELEN							
Tributyltin (als Sn)	< 0,004	mg/kg ds	<=AW	<=AW	<=MW_AW	<=MW_AW	<=MW_AW
DDE (som)		mg/kg ds	<=AW				
2,4-DDE (ortho, para-DDE)	< 0,001	mg/kg ds					
4,4-DDE (para, para-DDE)	< 0,001	mg/kg ds					
DDD (som)		mg/kg ds	<=AW				
2,4-DDD (ortho, para-DDD)	< 0,001	mg/kg ds					
4,4-DDD (para, para-DDD)	< 0,001	mg/kg ds					
DDT (som)		mg/kg ds	<=AW				
2,4-DDT (ortho, para-DDT)	< 0,001	mg/kg ds					
4,4-DDT (para, para-DDT)	< 0,001	mg/kg ds					
Organotin		ug/kg	<=AW	<=AW	<=MW_AW	<=MW_AW	
DDT/DDE/DDD (som)		mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
Organotin, som TBT+TFT, als SN		ug/kg	<=AW	<=AW	<=MW_AW	<=MW_AW	
DDT (som, 0.7 factor)	0,0014	mg/kg ds					
DDD (som, 0.7 factor)	0,0014	mg/kg ds					
DDE (som, 0.7 factor)	0,0014	mg/kg ds					

Analysemonster	VC-254-A-P3						
Certificaatcode	1054543						
Datum	14-6-2021						
Traject (cm-mv)	60-110						
Humus (% ds)	1						
Lutum (% ds)	1						
Datum van toetsing	23-6-2021						
Bodemklasse monster			Altijd toepasbaar	Altijd toepasbaar	Verspreidbaar	Verspreidbaar	Verspreidbaar
DDT,DDE,DDD (som, 0.7 factor)	0,0042	mg/kg ds					
Som 23 Organochloorhoud. bestrijdingsm		mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
Som 21 Organochloorhoud. bestrijdingsm		mg/kg ds	<=AW				
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN							
Minerale olie C10 - C12	< 3	mg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
Minerale olie C12 - C16	< 3	mg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
Minerale olie C16 - C20	< 4	mg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
Minerale olie C20 - C24	< 5	mg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
Minerale olie C24 - C28	< 5	mg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
Minerale olie C28 - C32	< 5	mg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
Minerale olie C32 - C36	< 5	mg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
Minerale olie C36 - C40	< 5	mg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
Minerale olie C10 - C40	< 35	mg/kg ds	<=AW	<=AW	<=MW_AW	<=MW_AW	<=MW_AW
OVERIG							
Droge stof	85,1	%	-------	-------	-------	-------	-------
Lutum	< 1,0	%					
Organische stof (humus)	1,0	%					
Korrelfractie < 16 µm	< 1,0	% ds					
meersoorten PAF organische verbindingen		%			<=MW_AW		
meersoorten PAF metalen		%			<=MW_AW		
PFAS							
perfluoroctaanzuur	< 0,10	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
perfluoroctaansulfonaat	< 0,10	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
som vertakte PFOS-isomeren	< 0,10	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
som vertakte PFOA-isomeren	< 0,10	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
perfluor-1-butaansulfonaat (lineair)	< 0,1	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
perfluor-1-decaansulfonaat (lineair)	< 0,1	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
perfluor-1-heptaansulfonaat (lineair)	< 0,1	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
perfluor-1-hexaansulfonaat (lineair)	< 0,1	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
perfluorbutaanzuur	< 0,1	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
perfluordecaanzuur	< 0,1	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------

Analysemonster	VC-254-A-P3						
Certificaatcode	1054543						
Datum	14-6-2021						
Traject (cm-mv)	60-110						
Humus (% ds)	1						
Lutum (% ds)	1						
Datum van toetsing	23-6-2021						
Bodemklasse monster			Altijd toepasbaar	Altijd toepasbaar	Verspreidbaar	Verspreidbaar	Verspreidbaar
perfluordodecaanzuur	< 0,1	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
perfluorheptaanzuur	< 0,1	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
perfluorhexaanzuur	< 0,1	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
perfluornonaanzuur	< 0,1	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
perfluoroctaansulfonamide	< 0,1	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
perfluorpentaanzuur	< 0,1	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
perfluortridecaanzuur	< 0,1	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
perfluortetradecaanzuur	< 0,1	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
perfluorundecaanzuur	< 0,1	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
2-(perfluorhexyl)ethaan-1-sulfonzuur	< 0,1	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
perfluorhexadecaanzuur	< 0,1	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
perfluoroctadecaanzuur	< 0,1	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
perfluoroctaansulfonylamide(N-ethyl)acetaat	< 0,1	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
1H,1H,2H,2H-perfluordecaansulfonzuur	< 0,1	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
1H,1H,2H,2H-perfluordodecaansulfonzuur	< 0,1	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
perfluorpentaan-1-sulfonzuur	< 0,1	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
perfluoroctaansulfonylamide(N-methyl)acetaat	< 0,1	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
1H,1H,2H,2H-perfluorhexaansulfonzuur	< 0,1	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
bisperfluordecyl fosfaat	< 0,1	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
N-methyl perfluoroctaansulfonamide	< 0,1	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
som lineair en vertakt perfluoroctaanzuur	0,14	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
som lineair en vertakt perfluoroctylsulfonaat	0,14	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------

Tabel 32: Samenstellingwaarden en toetsing voor waterbodem conform Besluit Bodemkwaliteit

Analysemonster	VC-255-A-P1						
Certificaatcode	1054543						
Datum	14-6-2021						
Traject (cm-mv)	0-50						
Humus (% ds)	4,2						
Lutum (% ds)	11						
Datum van toetsing	23-6-2021						
Bodemklasse monster			Altijd toepasbaar	Altijd toepasbaar	Verspreidbaar	Verspreidbaar	Verspreidbaar
			T1	T3	T5	T6	T7
METALEN							
Cadmium	< 0,2	mg/kg ds	<=AW	<=AW	<=MW_AW	<=MW_AW	<=MW_AW
Koper	31	mg/kg ds	<=*WO*	<*A*		<=MW_AW	<=MW_AW
Kwik	< 0,05	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
Nikkel	11	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
Lood	19	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
Zink	87	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
Arseen	9,3	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
Chroom (totaal)	25	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
PAK							
Naftaleen	< 0,050	mg/kg ds					
Anthraceen	< 0,050	mg/kg ds					
Fenanthreen	< 0,050	mg/kg ds					
Fluorantheen	0,099	mg/kg ds					
Chryseen	< 0,050	mg/kg ds					
Benzo(a)anthraceen	< 0,050	mg/kg ds					
Benzo(a)pyreen	< 0,050	mg/kg ds					
Benzo(k)fluorantheen	< 0,050	mg/kg ds					
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	< 0,050	mg/kg ds					
Benzo(g,h,i)peryleen	< 0,050	mg/kg ds					
PAK 10 VROM	0,41	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN							
Hexachloorbenzeen (HCB)	< 0,001	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
PCB 28	< 0,0010	mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
PCB 52	< 0,0010	mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
PCB 101	< 0,0010	mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
PCB 118	< 0,0010	mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	

Analysemonster	VC-255-A-P1						
Certificaatcode	1054543						
Datum	14-6-2021						
Traject (cm-mv)	0-50						
Humus (% ds)	4,2						
Lutum (% ds)	11						
Datum van toetsing	23-6-2021						
Bodemklasse monster			Altijd toepasbaar	Altijd toepasbaar	Verspreidbaar	Verspreidbaar	Verspreidbaar
PCB 138	< 0,0010	mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
PCB 153	< 0,0010	mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
PCB 180	< 0,0010	mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
Chloorbenzenen (som)		ug/kg		<=AW		<=MW_AW	
PCB (som 7)		mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
BESTRIJDINGSMIDDELEN							
Tributyltin (als Sn)	0,008	mg/kg ds	<=AW	<=AW	<=MW_AW	<=MW_AW	<=MW_AW
DDE (som)		mg/kg ds	<=AW				
2,4-DDE (ortho, para-DDE)	< 0,001	mg/kg ds					
4,4-DDE (para, para-DDE)	< 0,001	mg/kg ds					
DDD (som)		mg/kg ds	<=AW				
2,4-DDD (ortho, para-DDD)	< 0,001	mg/kg ds					
4,4-DDD (para, para-DDD)	< 0,001	mg/kg ds					
DDT (som)		mg/kg ds	<=AW				
2,4-DDT (ortho, para-DDT)	< 0,001	mg/kg ds					
4,4-DDT (para, para-DDT)	< 0,001	mg/kg ds					
Organotin		ug/kg	<=AW	<=AW	<=MW_AW	<=MW_AW	
DDT/DDE/DDD (som)		mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
Organotin, som TBT+TFT, als SN		ug/kg	<=AW	<=AW	<=MW_AW	<=MW_AW	
DDT (som, 0.7 factor)	0,0014	mg/kg ds					
DDD (som, 0.7 factor)	0,0014	mg/kg ds					
DDE (som, 0.7 factor)	0,0014	mg/kg ds					
DDT,DDE,DDD (som, 0.7 factor)	0,0042	mg/kg ds					
Som 23 Organochloorhoud. bestrijdingsm		mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
Som 21 Organochloorhoud. bestrijdingsm		mg/kg ds	<=AW				
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN							
Minerale olie C10 - C12	< 3	mg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
Minerale olie C12 - C16	< 3	mg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
Minerale olie C16 - C20	< 4	mg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
Minerale olie C20 - C24	10	mg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------

Analysemonster	VC-255-A-P1						
Certificaatcode	1054543						
Datum	14-6-2021						
Traject (cm-mv)	0-50						
Humus (% ds)	4,2						
Lutum (% ds)	11						
Datum van toetsing	23-6-2021						
Bodemklasse monster			Altijd toepasbaar	Altijd toepasbaar	Verspreidbaar	Verspreidbaar	Verspreidbaar
Minerale olie C24 - C28	18	mg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
Minerale olie C28 - C32	13	mg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
Minerale olie C32 - C36	< 5	mg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
Minerale olie C36 - C40	< 5	mg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
Minerale olie C10 - C40	< 35	mg/kg ds	<=AW	<=AW	<=MW_AW	<=MW_AW	<=MW_AW
OVERIG							
Droge stof	53,6	%	-------	-------	-------	-------	-------
Lutum	11	%					
Organische stof (humus)	4,2	%					
Korrelfractie < 16 µm	17	% ds					
meersoorten PAF organische verbindingen		%			<=MW_AW		
meersoorten PAF metalen		%			<=MW_AW		
PFAS							
perfluoroctaanzuur	< 0,10	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
perfluoroctaansulfonaat	0,15	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
som vertakte PFOS-isomeren	< 0,10	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
som vertakte PFOA-isomeren	< 0,10	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
perfluor-1-butaansulfonaat (lineair)	< 0,1	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
perfluor-1-decaansulfonaat (lineair)	< 0,1	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
perfluor-1-heptaansulfonaat (lineair)	< 0,1	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
perfluor-1-hexaansulfonaat (lineair)	< 0,1	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
perfluorbutaanzuur	< 0,1	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
perfluordecaanzuur	< 0,1	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
perfluordodecaanzuur	< 0,1	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
perfluorheptaanzuur	< 0,1	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
perfluorhexaanzuur	< 0,1	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
perfluornonaanzuur	< 0,1	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
perfluoroctaansulfonamide	< 0,1	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
perfluorpentaanzuur	< 0,1	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
perfluortridecaanzuur	< 0,1	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
perfluortetradecaanzuur	< 0,1	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
perfluorundecaanzuur	< 0,1	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------

Analysemonster	VC-255-A-P1						
Certificaatcode	1054543						
Datum	14-6-2021						
Traject (cm-mv)	0-50						
Humus (% ds)	4,2						
Lutum (% ds)	11						
Datum van toetsing	23-6-2021						
Bodemklasse monster			Altijd toepasbaar	Altijd toepasbaar	Verspreidbaar	Verspreidbaar	Verspreidbaar
2-(perfluorhexyl)ethaan-1-sulfonzuur	< 0,1	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
perfluorhexadecaanzuur	< 0,1	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
perfluoroctadecaanzuur	< 0,1	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
perfluoroctaansulfonylamide(N-ethyl)acetaat	< 0,1	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
1H,1H,2H,2H-perfluordecaansulfonzuur	< 0,1	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
1H,1H,2H,2H-perfluordodecaansulfonzuur	< 0,1	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
perfluorpentaan-1-sulfonzuur	< 0,1	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
perfluoroctaansulfonylamide(N-methyl)acetaat	< 0,1	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
1H,1H,2H,2H-perfluorhexaansulfonzuur	< 0,1	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
bisperfluordecyl fosfaat	< 0,1	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
N-methyl perfluoroctaansulfonamide	< 0,1	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
som lineair en vertakt perfluoroctaanzuur	0,14	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
som lineair en vertakt perfluoroctylsulfonaat	0,22	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------

Tabel 33: Samenstellingwaarden en toetsing voor waterbodem conform Besluit Bodemkwaliteit

Analysemonster	VC-255-A-P2						
Certificaatcode	1054543						
Datum	14-6-2021						
Traject (cm-mv)	50-100						
Humus (% ds)	2,6						
Lutum (% ds)	6,1						
Datum van toetsing	23-6-2021						
Bodemklasse monster			Altijd toepasbaar	Altijd toepasbaar	Verspreidbaar	Verspreidbaar	Verspreidbaar
			T1	T3	T5	T6	T7
METALEN							
Cadmium	< 0,2	mg/kg ds	<=AW	<=AW	<=MW_AW	<=MW_AW	<=MW_AW
Koper	< 5,0	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
Kwik	< 0,05	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
Nikkel	7,8	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
Lood	< 10	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
Zink	26	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
Arseen	6,4	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW

Analysemonster	VC-255-A-P2						
Certificaatcode	1054543						
Datum	14-6-2021						
Traject (cm-mv)	50-100						
Humus (% ds)	2,6						
Lutum (% ds)	6,1						
Datum van toetsing	23-6-2021						
Bodemklasse monster			Altijd toepasbaar	Altijd toepasbaar	Verspreidbaar	Verspreidbaar	Verspreidbaar
Chroom (totaal)	18	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
PAK							
Naftaleen	< 0,050	mg/kg ds					
Anthraceen	< 0,050	mg/kg ds					
Fenanthreen	< 0,050	mg/kg ds					
Fluorantheen	< 0,050	mg/kg ds					
Chryseen	< 0,050	mg/kg ds					
Benzo(a)anthraceen	< 0,050	mg/kg ds					
Benzo(a)pyreen	< 0,050	mg/kg ds					
Benzo(k)fluorantheen	< 0,050	mg/kg ds					
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	< 0,050	mg/kg ds					
Benzo(g,h,i)peryleen	< 0,050	mg/kg ds					
PAK 10 VROM	0,35	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN							
Hexachloorbenzeen (HCB)	< 0,001	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
PCB 28	< 0,0010	mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
PCB 52	< 0,0010	mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
PCB 101	< 0,0010	mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
PCB 118	< 0,0010	mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
PCB 138	< 0,0010	mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
PCB 153	< 0,0010	mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
PCB 180	< 0,0010	mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
Chloorbenzenen (som)		ug/kg		<=AW		<=MW_AW	
PCB (som 7)		mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
BESTRIJDINGSMIDDELEN							
Tributyltin (als Sn)	< 0,004	mg/kg ds	<=AW	<=AW	<=MW_AW	<=MW_AW	<=MW_AW
DDE (som)		mg/kg ds	<=AW				
2,4-DDE (ortho, para-DDE)	< 0,001	mg/kg ds					
4,4-DDE (para, para-DDE)	< 0,001	mg/kg ds					

Analysemonster	VC-255-A-P2						
Certificaatcode	1054543						
Datum	14-6-2021						
Traject (cm-mv)	50-100						
Humus (% ds)	2,6						
Lutum (% ds)	6,1						
Datum van toetsing	23-6-2021						
Bodemklasse monster			Altijd toepasbaar	Altijd toepasbaar	Verspreidbaar	Verspreidbaar	Verspreidbaar
DDD (som)		mg/kg ds	<=AW				
2,4-DDD (ortho, para-DDD)	< 0,001	mg/kg ds					
4,4-DDD (para, para-DDD)	< 0,001	mg/kg ds					
DDT (som)		mg/kg ds	<=AW				
2,4-DDT (ortho, para-DDT)	< 0,001	mg/kg ds					
4,4-DDT (para, para-DDT)	< 0,001	mg/kg ds					
Organotin		ug/kg	<=AW	<=AW	<=MW_AW	<=MW_AW	
DDT/DDE/DDD (som)		mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
Organotin, som TBT+TFT, als SN		ug/kg	<=AW	<=AW	<=MW_AW	<=MW_AW	
DDT (som, 0.7 factor)	0,0014	mg/kg ds					
DDD (som, 0.7 factor)	0,0014	mg/kg ds					
DDE (som, 0.7 factor)	0,0014	mg/kg ds					
DDT,DDE,DDD (som, 0.7 factor)	0,0042	mg/kg ds					
Som 23 Organochloorhoud. bestrijdingsm		mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
Som 21 Organochloorhoud. bestrijdingsm		mg/kg ds	<=AW				
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN							
Minerale olie C10 - C12	< 3	mg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
Minerale olie C12 - C16	< 3	mg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
Minerale olie C16 - C20	< 4	mg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
Minerale olie C20 - C24	< 5	mg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
Minerale olie C24 - C28	< 5	mg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
Minerale olie C28 - C32	< 5	mg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
Minerale olie C32 - C36	< 5	mg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
Minerale olie C36 - C40	< 5	mg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
Minerale olie C10 - C40	< 35	mg/kg ds	<=AW	<=AW	<=MW_AW	<=MW_AW	<=MW_AW
OVERIG							
Droge stof	77,0	%	-------	-------	-------	-------	-------
Lutum	6,1	%					
Organische stof (humus)	2,6	%					
Korrelfractie < 16 µm	9,4	% ds					
meersoorten PAF organische verbindingen		%			<=MW_AW		
meersoorten PAF metalen		%			<=MW_AW		

Analysemonster	VC-255-A-P2						
Certificaatcode	1054543						
Datum	14-6-2021						
Traject (cm-mv)	50-100						
Humus (% ds)	2,6						
Lutum (% ds)	6,1						
Datum van toetsing	23-6-2021						
Bodemklasse monster			Altijd toepasbaar	Altijd toepasbaar	Verspreidbaar	Verspreidbaar	Verspreidbaar
PFAS							
perfluoroctaanzuur	< 0,10	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
perfluoroctaansulfonaat	< 0,10	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
som vertakte PFOS-isomeren	< 0,10	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
som vertakte PFOA-isomeren	< 0,10	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
perfluor-1-butaansulfonaat (lineair)	< 0,1	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
perfluor-1-decaansulfonaat (lineair)	< 0,1	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
perfluor-1-heptaansulfonaat (lineair)	< 0,1	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
perfluor-1-hexaansulfonaat (lineair)	< 0,1	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
perfluorbutaanzuur	< 0,1	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
perfluordecaanzuur	< 0,1	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
perfluordodecaanzuur	< 0,1	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
perfluorheptaanzuur	< 0,1	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
perfluorhexaanzuur	< 0,1	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
perfluornonaanzuur	< 0,1	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
perfluoroctaansulfonamide	< 0,1	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
perfluorpentaanzuur	< 0,1	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
perfluortridecaanzuur	< 0,1	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
perfluortetradecaanzuur	< 0,1	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
perfluorundecaanzuur	< 0,1	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
2-(perfluorhexyl)ethaan-1-sulfonzuur	< 0,1	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
perfluorhexadecaanzuur	< 0,1	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
perfluoroctadecaanzuur	< 0,1	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
perfluoroctaansulfonylamide(N-ethyl)acetaat	< 0,1	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
1H,1H,2H,2H-perfluordecaansulfonzuur	< 0,1	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
1H,1H,2H,2H-perfluordodecaansulfonzuur	< 0,1	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
perfluorpentaan-1-sulfonzuur	< 0,1	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
perfluoroctaansulfonylamide(N-methyl)acetaat	< 0,1	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
1H,1H,2H,2H-perfluorhexaansulfonzuur	< 0,1	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------

Analysemonster	VC-255-A-P2						
Certificaatcode	1054543						
Datum	14-6-2021						
Traject (cm-mv)	50-100						
Humus (% ds)	2,6						
Lutum (% ds)	6,1						
Datum van toetsing	23-6-2021						
Bodemklasse monster			Altijd toepasbaar	Altijd toepasbaar	Verspreidbaar	Verspreidbaar	Verspreidbaar
bisperfluordecyl fosfaat	< 0,1	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
N-methyl perfluoroctaansulfonamide	< 0,1	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
som lineair en vertakt perfluoroctaanzuur	0,14	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
som lineair en vertakt perfluoroctylsulfonaat	0,14	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------

Tabel 34: Samenstellingwaarden en toetsing voor waterbodem conform Besluit Bodemkwaliteit

Analysemonster	VC-255-A-P3						
Certificaatcode	1054543						
Datum	14-6-2021						
Traject (cm-mv)	100-150						
Humus (% ds)	2,7						
Lutum (% ds)	4,1						
Datum van toetsing	23-6-2021						
Bodemklasse monster			Altijd toepasbaar	Altijd toepasbaar	Verspreidbaar	Verspreidbaar	Verspreidbaar
			T1	T3	T5	T6	T7
METALEN							
Cadmium	< 0,2	mg/kg ds	<=AW	<=AW	<=MW_AW	<=MW_AW	<=MW_AW
Koper	< 5,0	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
Kwik	< 0,05	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
Nikkel	7,4	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
Lood	< 10	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
Zink	< 20	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
Arseen	9,3	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
Chroom (totaal)	19	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
PAK							
Naftaleen	< 0,050	mg/kg ds					
Anthraceen	< 0,050	mg/kg ds					
Fenanthreen	< 0,050	mg/kg ds					
Fluorantheen	< 0,050	mg/kg ds					
Chryseen	< 0,050	mg/kg ds					
Benzo(a)anthraceen	< 0,050	mg/kg ds					
Benzo(a)pyreen	< 0,050	mg/kg ds					

Analysemonster	VC-255-A-P3						
Certificaatcode	1054543						
Datum	14-6-2021						
Traject (cm-mv)	100-150						
Humus (% ds)	2,7						
Lutum (% ds)	4,1						
Datum van toetsing	23-6-2021						
Bodemklasse monster			Altijd toepasbaar	Altijd toepasbaar	Verspreidbaar	Verspreidbaar	Verspreidbaar
Benzo(k)fluorantheen	< 0,050	mg/kg ds					
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	< 0,050	mg/kg ds					
Benzo(g,h,i)peryleen	< 0,050	mg/kg ds					
PAK 10 VROM	0,35	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN							
Hexachloorbenzeen (HCB)	< 0,001	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
PCB 28	< 0,0010	mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
PCB 52	< 0,0010	mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
PCB 101	< 0,0010	mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
PCB 118	< 0,0010	mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
PCB 138	< 0,0010	mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
PCB 153	< 0,0010	mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
PCB 180	< 0,0010	mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
Chloorbenzenen (som)		ug/kg		<=AW		<=MW_AW	
PCB (som 7)		mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
BESTRIJDINGSMIDDELEN							
Tributyltin (als Sn)	< 0,004	mg/kg ds	<=AW	<=AW	<=MW_AW	<=MW_AW	<=MW_AW
DDE (som)		mg/kg ds	<=AW				
2,4-DDE (ortho, para-DDE)	< 0,001	mg/kg ds					
4,4-DDE (para, para-DDE)	< 0,001	mg/kg ds					
DDD (som)		mg/kg ds	<=AW				
2,4-DDD (ortho, para-DDD)	< 0,001	mg/kg ds					
4,4-DDD (para, para-DDD)	< 0,001	mg/kg ds					
DDT (som)		mg/kg ds	<=AW				
2,4-DDT (ortho, para-DDT)	< 0,001	mg/kg ds					
4,4-DDT (para, para-DDT)	< 0,001	mg/kg ds					
Organotin		ug/kg	<=AW	<=AW	<=MW_AW	<=MW_AW	
DDT/DDE/DDD (som)		mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
Organotin, som TBT+TFT, als SN		ug/kg	<=AW	<=AW	<=MW_AW	<=MW_AW	
DDT (som, 0.7 factor)	0,0014	mg/kg ds					

Analysemonster	VC-255-A-P3						
Certificaatcode	1054543						
Datum	14-6-2021						
Traject (cm-mv)	100-150						
Humus (% ds)	2,7						
Lutum (% ds)	4,1						
Datum van toetsing	23-6-2021						
Bodemklasse monster			Altijd toepasbaar	Altijd toepasbaar	Verspreidbaar	Verspreidbaar	Verspreidbaar
DDD (som, 0.7 factor)	0,0014	mg/kg ds					
DDE (som, 0.7 factor)	0,0014	mg/kg ds					
DDT,DDE,DDD (som, 0.7 factor)	0,0042	mg/kg ds					
Som 23 Organochloorhoud. bestrijdingsm		mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
Som 21 Organochloorhoud. bestrijdingsm		mg/kg ds	<=AW				
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN							
Minerale olie C10 - C12	< 3	mg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
Minerale olie C12 - C16	< 3	mg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
Minerale olie C16 - C20	< 4	mg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
Minerale olie C20 - C24	< 5	mg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
Minerale olie C24 - C28	< 5	mg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
Minerale olie C28 - C32	< 5	mg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
Minerale olie C32 - C36	< 5	mg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
Minerale olie C36 - C40	< 5	mg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
Minerale olie C10 - C40	< 35	mg/kg ds	<=AW	<=AW	<=MW_AW	<=MW_AW	<=MW_AW
OVERIG							
Droge stof	80,2	%	-------	-------	-------	-------	-------
Lutum	4,1	%					
Organische stof (humus)	2,7	%					
Korrelfractie < 16 µm	6,1	% ds					
meersoorten PAF organische verbindingen		%			<=MW_AW		
meersoorten PAF metalen		%			<=MW_AW		
PFAS							
perfluoroctaanzuur	< 0,10	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
perfluoroctaansulfonaat	< 0,10	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
som vertakte PFOS-isomeren	< 0,10	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
som vertakte PFOA-isomeren	< 0,10	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
perfluor-1-butaansulfonaat (lineair)	< 0,1	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
perfluor-1-decaansulfonaat (lineair)	< 0,1	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
perfluor-1-heptaansulfonaat (lineair)	< 0,1	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
perfluor-1-hexaansulfonaat (lineair)	< 0,1	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------

Analysemonster	VC-255-A-P3						
Certificaatcode	1054543						
Datum	14-6-2021						
Traject (cm-mv)	100-150						
Humus (% ds)	2,7						
Lutum (% ds)	4,1						
Datum van toetsing	23-6-2021						
Bodemklasse monster			Altijd toepasbaar	Altijd toepasbaar	Verspreidbaar	Verspreidbaar	Verspreidbaar
perfluorbutaanzuur	< 0,1	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
perfluordecaanzuur	< 0,1	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
perfluordodecaanzuur	< 0,1	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
perfluorheptaanzuur	< 0,1	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
perfluorhexaanzuur	< 0,1	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
perfluornonaanzuur	< 0,1	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
perfluoroctaansulfonamide	< 0,1	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
perfluorpentaanzuur	< 0,1	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
perfluortridecaanzuur	< 0,1	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
perfluortetradecaanzuur	< 0,1	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
perfluorundecaanzuur	< 0,1	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
2-(perfluorhexyl)ethaan-1-sulfonzuur	< 0,1	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
perfluorhexadecaanzuur	< 0,1	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
perfluoroctadecaanzuur	< 0,1	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
perfluoroctaansulfonylamide(N-ethyl)acetaat	< 0,1	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
1H,1H,2H,2H-perfluordecaansulfonzuur	< 0,1	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
1H,1H,2H,2H-perfluordodecaansulfonzuur	< 0,1	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
perfluorpentaan-1-sulfonzuur	< 0,1	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
perfluoroctaansulfonylamide(N-methyl)acetaat	< 0,1	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
1H,1H,2H,2H-perfluorhexaansulfonzuur	< 0,1	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
bisperfluordecyl fosfaat	< 0,1	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
N-methyl perfluoroctaansulfonamide	< 0,1	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
som lineair en vertakt perfluoroctaanzuur	0,14	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
som lineair en vertakt perfluoroctylsulfonaat	0,14	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------

Tabel 35: Samenstellingwaarden en toetsing voor waterbodem conform Besluit Bodemkwaliteit

Analysemonster	VC-257-A-P1						
Certificaatcode	1054543						
Datum	14-6-2021						
Traject (cm-mv)	0-40						
Humus (% ds)	3						
Lutum (% ds)	29						
Datum van toetsing	23-6-2021						
Bodemklasse monster			Altijd toepasbaar	Altijd toepasbaar	Verspreidbaar	Verspreidbaar	Verspreidbaar
			T1	T3	T5	T6	T7
METALEN							
Cadmium	< 0,2	mg/kg ds	<=AW	<=AW	<=MW_AW	<=MW_AW	<=MW_AW
Koper	40	mg/kg ds	<=*WO*	*<A*		<=MW_AW	<=MW_AW
Kwik	< 0,05	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
Nikkel	23	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
Lood	22	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
Zink	97	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
Arseen	15	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
Chroom (totaal)	38	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
PAK							
Naftaleen	< 0,050	mg/kg ds					
Anthraceen	< 0,050	mg/kg ds					
Fenanthreen	< 0,050	mg/kg ds					
Fluorantheen	< 0,050	mg/kg ds					
Chryseen	< 0,050	mg/kg ds					
Benzo(a)anthraceen	< 0,050	mg/kg ds					
Benzo(a)pyreen	< 0,050	mg/kg ds					
Benzo(k)fluorantheen	< 0,050	mg/kg ds					
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	< 0,050	mg/kg ds					
Benzo(g,h,i)peryleen	< 0,050	mg/kg ds					
PAK 10 VROM	0,35	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN							
Hexachloorbenzeen (HCB)	< 0,001	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
PCB 28	< 0,0010	mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
PCB 52	< 0,0010	mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
PCB 101	< 0,0010	mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
PCB 118	< 0,0010	mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	

Analysemonster	VC-257-A-P1						
Certificaatcode	1054543						
Datum	14-6-2021						
Traject (cm-mv)	0-40						
Humus (% ds)	3						
Lutum (% ds)	29						
Datum van toetsing	23-6-2021						
Bodemklasse monster			Altijd toepasbaar	Altijd toepasbaar	Verspreidbaar	Verspreidbaar	Verspreidbaar
PCB 138	< 0,0010	mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
PCB 153	< 0,0010	mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
PCB 180	< 0,0010	mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
Chloorbenzenen (som)		ug/kg		<=AW		<=MW_AW	
PCB (som 7)		mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
BESTRIJDINGSMIDDELEN							
Tributyltin (als Sn)	< 0,004	mg/kg ds	<=AW	<=AW	<=MW_AW	<=MW_AW	<=MW_AW
DDE (som)		mg/kg ds	<=AW				
2,4-DDE (ortho, para-DDE)	< 0,001	mg/kg ds					
4,4-DDE (para, para-DDE)	< 0,001	mg/kg ds					
DDD (som)		mg/kg ds	<=AW				
2,4-DDD (ortho, para-DDD)	< 0,001	mg/kg ds					
4,4-DDD (para, para-DDD)	< 0,001	mg/kg ds					
DDT (som)		mg/kg ds	<=AW				
2,4-DDT (ortho, para-DDT)	< 0,001	mg/kg ds					
4,4-DDT (para, para-DDT)	< 0,001	mg/kg ds					
Organotin		ug/kg	<=AW	<=AW	<=MW_AW	<=MW_AW	
DDT/DDE/DDD (som)		mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
Organotin, som TBT+TFT, als SN		ug/kg	<=AW	<=AW	<=MW_AW	<=MW_AW	
DDT (som, 0.7 factor)	0,0014	mg/kg ds					
DDD (som, 0.7 factor)	0,0014	mg/kg ds					
DDE (som, 0.7 factor)	0,0014	mg/kg ds					
DDT,DDE,DDD (som, 0.7 factor)	0,0042	mg/kg ds					
Som 23 Organochloorhoud. bestrijdingsm		mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
Som 21 Organochloorhoud. bestrijdingsm		mg/kg ds	<=AW				
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN							
Minerale olie C10 - C12	< 3	mg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
Minerale olie C12 - C16	< 3	mg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
Minerale olie C16 - C20	< 4	mg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
Minerale olie C20 - C24	< 5	mg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------

Analysemonster	VC-257-A-P1						
Certificaatcode	1054543						
Datum	14-6-2021						
Traject (cm-mv)	0-40						
Humus (% ds)	3						
Lutum (% ds)	29						
Datum van toetsing	23-6-2021						
Bodemklasse monster			Altijd toepasbaar	Altijd toepasbaar	Verspreidbaar	Verspreidbaar	Verspreidbaar
Minerale olie C24 - C28	< 5	mg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
Minerale olie C28 - C32	< 5	mg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
Minerale olie C32 - C36	< 5	mg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
Minerale olie C36 - C40	< 5	mg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
Minerale olie C10 - C40	< 35	mg/kg ds	<=AW	<=AW	<=MW_AW	<=MW_AW	<=MW_AW
OVERIG							
Droge stof	52,1	%	-------	-------	-------	-------	-------
Lutum	29	%					
Organische stof (humus)	3,0	%					
Korrelfractie < 16 µm	48	% ds					
meersoorten PAF organische verbindingen		%			<=MW_AW		
meersoorten PAF metalen		%			<=MW_AW		
PFAS							
perfluoroctaanzuur	< 0,10	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
perfluoroctaansulfonaat	< 0,10	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
som vertakte PFOS-isomeren	< 0,10	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
som vertakte PFOA-isomeren	< 0,10	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
perfluor-1-butaansulfonaat (lineair)	< 0,1	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
perfluor-1-decaansulfonaat (lineair)	< 0,1	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
perfluor-1-heptaansulfonaat (lineair)	< 0,1	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
perfluor-1-hexaansulfonaat (lineair)	< 0,1	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
perfluorbutaanzuur	< 0,1	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
perfluordecaanzuur	< 0,1	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
perfluordodecaanzuur	< 0,1	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
perfluorheptaanzuur	< 0,1	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
perfluorhexaanzuur	< 0,1	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
perfluornonaanzuur	< 0,1	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
perfluoroctaansulfonamide	< 0,1	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
perfluorpentaanzuur	< 0,1	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
perfluortridecaanzuur	< 0,1	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
perfluortetradecaanzuur	< 0,1	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
perfluorundecaanzuur	< 0,1	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------

Analysemonster	VC-257-A-P1						
Certificaatcode	1054543						
Datum	14-6-2021						
Traject (cm-mv)	0-40						
Humus (% ds)	3						
Lutum (% ds)	29						
Datum van toetsing	23-6-2021						
Bodemklasse monster			Altijd toepasbaar	Altijd toepasbaar	Verspreidbaar	Verspreidbaar	Verspreidbaar
2-(perfluorhexyl)ethaan-1-sulfonzuur	< 0,1	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
perfluorhexadecaanzuur	< 0,1	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
perfluoroctadecaanzuur	< 0,1	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
perfluoroctaansulfonylamide(N-ethyl)acetaat	< 0,1	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
1H,1H,2H,2H-perfluordecaansulfonzuur	< 0,1	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
1H,1H,2H,2H-perfluordodecaansulfonzuur	< 0,1	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
perfluorpentaan-1-sulfonzuur	< 0,1	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
perfluoroctaansulfonylamide(N-methyl)acetaat	< 0,1	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
1H,1H,2H,2H-perfluorhexaansulfonzuur	< 0,1	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
bisperfluordecyl fosfaat	< 0,1	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
N-methyl perfluoroctaansulfonamide	< 0,1	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
som lineair en vertakt perfluoroctaanzuur	0,14	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
som lineair en vertakt perfluoroctylsulfonaat	0,14	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------

Tabel 36: Samenstellingwaarden en toetsing voor waterbodem conform Besluit Bodemkwaliteit

Analysemonster	VC-257-A-P2						
Certificaatcode	1054543						
Datum	14-6-2021						
Traject (cm-mv)	40-90						
Humus (% ds)	1						
Lutum (% ds)	1						
Datum van toetsing	23-6-2021						
Bodemklasse monster			Altijd toepasbaar	Altijd toepasbaar	Verspreidbaar	Verspreidbaar	Verspreidbaar
			T1	T3	T5	T6	T7
METALEN							
Cadmium	< 0,2	mg/kg ds	<=AW	<=AW	<=MW_AW	<=MW_AW	<=MW_AW
Koper	< 5,0	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
Kwik	< 0,05	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
Nikkel	< 4,0	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
Lood	< 10	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
Zink	< 20	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
Arseen	9,1	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW

Analysemonster	VC-257-A-P2						
Certificaatcode	1054543						
Datum	14-6-2021						
Traject (cm-mv)	40-90						
Humus (% ds)	1						
Lutum (% ds)	1						
Datum van toetsing	23-6-2021						
Bodemklasse monster			Altijd toepasbaar	Altijd toepasbaar	Verspreidbaar	Verspreidbaar	Verspreidbaar
Chroom (totaal)	20	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
PAK							
Naftaleen	< 0,050	mg/kg ds					
Anthraceen	< 0,050	mg/kg ds					
Fenanthreen	< 0,050	mg/kg ds					
Fluorantheen	< 0,050	mg/kg ds					
Chryseen	< 0,050	mg/kg ds					
Benzo(a)anthraceen	< 0,050	mg/kg ds					
Benzo(a)pyreen	< 0,050	mg/kg ds					
Benzo(k)fluorantheen	< 0,050	mg/kg ds					
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	< 0,050	mg/kg ds					
Benzo(g,h,i)peryleen	< 0,050	mg/kg ds					
PAK 10 VROM	0,35	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN							
Hexachloorbenzeen (HCB)	< 0,001	mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
PCB 28	< 0,0010	mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
PCB 52	< 0,0010	mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
PCB 101	< 0,0010	mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
PCB 118	< 0,0010	mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
PCB 138	< 0,0010	mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
PCB 153	< 0,0010	mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
PCB 180	< 0,0010	mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
Chloorbenzenen (som)		ug/kg		<=AW		<=MW_AW	
PCB (som 7)		mg/kg ds	<=AW	<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
BESTRIJDINGSMIDDELEN							
Tributyltin (als Sn)	< 0,004	mg/kg ds	<=AW	<=AW	<=MW_AW	<=MW_AW	<=MW_AW
DDE (som)		mg/kg ds	<=AW				
2,4-DDE (ortho, para-DDE)	< 0,001	mg/kg ds					
4,4-DDE (para, para-DDE)	< 0,001	mg/kg ds					

Analysemonster	VC-257-A-P2						
Certificaatcode	1054543						
Datum	14-6-2021						
Traject (cm-mv)	40-90						
Humus (% ds)	1						
Lutum (% ds)	1						
Datum van toetsing	23-6-2021						
Bodemklasse monster			Altijd toepasbaar	Altijd toepasbaar	Verspreidbaar	Verspreidbaar	Verspreidbaar
DDD (som)		mg/kg ds	<=AW				
2,4-DDD (ortho, para-DDD)	< 0,001	mg/kg ds					
4,4-DDD (para, para-DDD)	< 0,001	mg/kg ds					
DDT (som)		mg/kg ds	<=AW				
2,4-DDT (ortho, para-DDT)	< 0,001	mg/kg ds					
4,4-DDT (para, para-DDT)	< 0,001	mg/kg ds					
Organotin		ug/kg	<=AW	<=AW	<=MW_AW	<=MW_AW	
DDT/DDE/DDD (som)		mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	<=MW_AW
Organotin, som TBT+TFT, als SN		ug/kg	<=AW	<=AW	<=MW_AW	<=MW_AW	
DDT (som, 0.7 factor)	0,0014	mg/kg ds					
DDD (som, 0.7 factor)	0,0014	mg/kg ds					
DDE (som, 0.7 factor)	0,0014	mg/kg ds					
DDT,DDE,DDD (som, 0.7 factor)	0,0042	mg/kg ds					
Som 23 Organochloorhoud. bestrijdingsm		mg/kg ds		<=AW		<=MW_AW	
Som 21 Organochloorhoud. bestrijdingsm		mg/kg ds	<=AW				
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN							
Minerale olie C10 - C12	< 3	mg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
Minerale olie C12 - C16	< 3	mg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
Minerale olie C16 - C20	< 4	mg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
Minerale olie C20 - C24	< 5	mg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
Minerale olie C24 - C28	< 5	mg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
Minerale olie C28 - C32	< 5	mg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
Minerale olie C32 - C36	< 5	mg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
Minerale olie C36 - C40	< 5	mg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
Minerale olie C10 - C40	< 35	mg/kg ds	<=AW	<=AW	<=MW_AW	<=MW_AW	<=MW_AW
OVERIG							
Droge stof	82,5	%	-------	-------	-------	-------	-------
Lutum	< 1,0	%					
Organische stof (humus)	1,0	%					
Korrelfractie < 16 µm	< 1,0	% ds					
meersoorten PAF organische verbindingen		%			<=MW_AW		
meersoorten PAF metalen		%			<=MW_AW		

Analysemonster	VC-257-A-P2						
Certificaatcode	1054543						
Datum	14-6-2021						
Traject (cm-mv)	40-90						
Humus (% ds)	1						
Lutum (% ds)	1						
Datum van toetsing	23-6-2021						
Bodemklasse monster			Altijd toepasbaar	Altijd toepasbaar	Verspreidbaar	Verspreidbaar	Verspreidbaar
PFAS							
perfluoroctaanzuur	< 0,10	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
perfluoroctaansulfonaat	< 0,10	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
som vertakte PFOS-isomeren	< 0,10	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
som vertakte PFOA-isomeren	< 0,10	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
perfluor-1-butaansulfonaat (lineair)	< 0,1	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
perfluor-1-decaansulfonaat (lineair)	< 0,1	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
perfluor-1-heptaansulfonaat (lineair)	< 0,1	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
perfluor-1-hexaansulfonaat (lineair)	< 0,1	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
perfluorbutaanzuur	< 0,1	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
perfluordecaanzuur	< 0,1	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
perfluordodecaanzuur	< 0,1	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
perfluorheptaanzuur	< 0,1	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
perfluorhexaanzuur	< 0,1	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
perfluornonaanzuur	< 0,1	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
perfluoroctaansulfonamide	< 0,1	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
perfluorpentaanzuur	16,4	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
perfluortridecaanzuur	< 0,1	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
perfluortetradecaanzuur	< 0,1	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
perfluorundecaanzuur	< 0,1	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
2-(perfluorhexyl)ethaan-1-sulfonzuur	< 0,1	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
perfluorhexadecaanzuur	< 0,1	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
perfluoroctadecaanzuur	< 0,1	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
perfluoroctaansulfonylamide(N-ethyl)acetaat	< 0,1	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
1H,1H,2H,2H-perfluordecaansulfonzuur	< 0,1	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
1H,1H,2H,2H-perfluordodecaansulfonzuur	< 0,1	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
perfluorpentaan-1-sulfonzuur	< 0,1	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
perfluoroctaansulfonylamide(N-methyl)acetaat	< 0,1	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
1H,1H,2H,2H-perfluorhexaansulfonzuur	< 0,1	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------

Analysemonster	VC-257-A-P2						
Certificaatcode	1054543						
Datum	14-6-2021						
Traject (cm-mv)	40-90						
Humus (% ds)	1						
Lutum (% ds)	1						
Datum van toetsing	23-6-2021						
Bodemklasse monster			Altijd toepasbaar	Altijd toepasbaar	Verspreidbaar	Verspreidbaar	Verspreidbaar
bisperfluordecyl fosfaat	< 0,1	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
N-methyl perfluoroctaansulfonamide	< 0,1	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
som lineair en vertakt perfluoroctaanzuur	0,14	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------
som lineair en vertakt perfluoroctylsulfonaat	0,14	µg/kg ds	-------	-------	-------	-------	-------

-------	: Geen toetsnorm aanwezig
<	: kleiner dan de detectielimiet
8,88	: <= Achtergrondwaarde
8,88	: A
8,88	: B
8,88	: Nooit toepasbaar
2	: Enkele parameters ontbreken in de som
41	: Verhoogde rapportagegrens geconstateerd door BoToVa service
6	: Heeft geen normwaarde
#	@ verhoogde rapportagegrens
GSSD	@ Gestandaardiseerde meetwaarde

- Getoetst via de BoToVa service, versie 3.1.0 -

Tabel 37: Normwaarden (mg/kg) conform Regeling Besluit Bodemkwaliteit (T1)

		AW	WO	IND	I
METALEN					
Cadmium	mg/kg ds	0,6	1,2	4,3	13
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
Lood	mg/kg ds	50	210	530	530
Zink	mg/kg ds	140	200	720	720
Arseen	mg/kg ds	20	27	76	76
Chroom (totaal)	mg/kg ds	55	62	180	180
PAK					
PAK 10 VROM	mg/kg ds	1,5	6,8	40	40
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN					
Hexachloorbenzeen (HCB)	mg/kg ds	0,0085	0,027	1,4	2
PCB (som 7)	mg/kg ds	0,02	0,04	0,5	1
BESTRIJDINGSMIDDELEN					
Tributyltin (als Sn)	mg/kg ds	0,065	0,065	0,065	
DDE (som)	mg/kg ds	0,1	0,13	1,3	2,3
DDD (som)	mg/kg ds	0,02	0,84	34	34
DDT (som)	mg/kg ds	0,2	0,2	1	1,7
Organotin	mg/kg ds			2,5	2,5
Organotin, som TBT+TFT, als SN	mg/kg ds	0,15	0,5		
Som 21 Organochloorhoud. bestrijdingsm	mg/kg ds	0,4			

		AW	WO	IND	I
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN					
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	190	190	500	5000

Tabel 38: Normwaarden (mg/kg) conform Regeling Besluit Bodemkwaliteit (T3)

		ETW	AW	A	B
METALEN					
Cadmium	mg/kg ds	4,3	0,6	4	14
Koper	mg/kg ds	113	40	96	190
Kwik	mg/kg ds	4,8	0,15	1,2	10
Nikkel	mg/kg ds	100	35	50	210
Lood	mg/kg ds	308	50	138	580
Zink	mg/kg ds	430	140	563	2000
Arseen	mg/kg ds	42	20	29	85
Chroom (totaal)	mg/kg ds	180	55	120	380
PAK					
PAK 10 VROM	mg/kg ds		1,5	9	40
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN					
Hexachloorbenzeen (HCB)	mg/kg ds		0,0085	0,044	
PCB 28	mg/kg ds		0,0015	0,014	
PCB 52	mg/kg ds		0,002	0,015	
PCB 101	mg/kg ds		0,0015	0,023	
PCB 118	mg/kg ds		0,0045	0,016	
PCB 138	mg/kg ds		0,004	0,027	
PCB 153	mg/kg ds		0,0035	0,033	
PCB 180	mg/kg ds		0,0025	0,018	
Chloorbenzenen (som)	mg/kg ds		2		30
PCB (som 7)	mg/kg ds		0,02	0,139	1
BESTRIJDINGSMIDDELEN					
Tributyltin (als Sn)	mg/kg ds		0,065	0,25	
Organotin	mg/kg ds				2,5
DDT/DDE/DDD (som)	mg/kg ds		0,3	0,3	4
Organotin, som TBT+TFT, als SN	mg/kg ds		0,15		
Som 23 Organochloorhoud. bestrijdingsm	mg/kg ds		0,4		
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN					
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds		190	1250	5000

Tabel 39: Normwaarden (mg/kg) conform Regeling Besluit Bodemkwaliteit (T5)

		AW	MW per	I
METALEN				
Cadmium	mg/kg ds	0,6	7,5	13
Koper	mg/kg ds	40		190
Kwik	mg/kg ds	0,15		36
Nikkel	mg/kg ds	35		100
Lood	mg/kg ds	50		530
Zink	mg/kg ds	140		720
Arseen	mg/kg ds	20		76
Chroom (totaal)	mg/kg ds	55		180
PAK				
PAK 10 VROM	mg/kg ds	1,5		40

		AW	MW per	I
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN				
Hexachloorbenzeen (HCB)	mg/kg ds	0,0085		2
PCB (som 7)	mg/kg ds	0,02		1
BESTRIJDINGSMIDDELEN				
Tributyltin (als Sn)	mg/kg ds	0,065		
DDE (som)	mg/kg ds	0,1		2,3
DDD (som)	mg/kg ds	0,02		34
DDT (som)	mg/kg ds	0,2		1,7
Organotin	mg/kg ds			2,5
Organotin, som TBT+TFT, als SN	mg/kg ds	0,15		
Som 21 Organochloorhoud. bestrijdingsm	mg/kg ds	0,4		
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN				
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	190	3000	5000

Tabel 40: Normwaarden (mg/kg) conform Regeling Besluit Bodemkwaliteit (T6)

		AW	MW zoet	IW
METALEN				
Cadmium	mg/kg ds	0,6	4	14
Koper	mg/kg ds	40	96	190
Kwik	mg/kg ds	0,15	1,2	10
Nikkel	mg/kg ds	35	50	210
Lood	mg/kg ds	50	138	580
Zink	mg/kg ds	140	563	2000
Arseen	mg/kg ds	20	29	85
Chroom (totaal)	mg/kg ds	55	120	380
PAK				
PAK 10 VROM	mg/kg ds	1,5	9	40
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN				
Hexachloorbenzeen (HCB)	mg/kg ds	0,0085	0,044	
PCB 28	mg/kg ds	0,0015	0,014	
PCB 52	mg/kg ds	0,002	0,015	
PCB 101	mg/kg ds	0,0015	0,023	
PCB 118	mg/kg ds	0,0045	0,016	
PCB 138	mg/kg ds	0,004	0,027	
PCB 153	mg/kg ds	0,0035	0,033	
PCB 180	mg/kg ds	0,0025	0,018	
Chloorbenzenen (som)	mg/kg ds	2		30
PCB (som 7)	mg/kg ds	0,02	0,139	1
BESTRIJDINGSMIDDELEN				
Tributyltin (als Sn)	mg/kg ds	0,065	0,25	
Organotin	mg/kg ds			2,5
DDT/DDE/DDD (som)	mg/kg ds	0,3	0,3	4
Organotin, som TBT+TFT, als SN	mg/kg ds	0,15		
Som 23 Organochloorhoud. bestrijdingsm	mg/kg ds	0,4		
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN				
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	190	1250	5000

Tabel 41: Normwaarden (mg/kg) conform Regeling Besluit Bodemkwaliteit (T7)

		MW zout	IW
METALEN			
Cadmium	mg/kg ds	4	14

		MW zout	IW
Koper	mg/kg ds	60	190
Kwik	mg/kg ds	1,2	10
Nikkel	mg/kg ds	45	210
Lood	mg/kg ds	110	580
Zink	mg/kg ds	365	2000
Arseen	mg/kg ds	29	85
Chroom (totaal)	mg/kg ds	120	380
PAK			
PAK 10 VROM	mg/kg ds	8	40
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN			
Hexachloorbenzeen (HCB)	mg/kg ds	0,02	
Chloorbenzenen (som)	mg/kg ds		30
PCB (som 7)	mg/kg ds	0,1	1
BESTRIJDINGSMIDDELEN			
Tributyltin (als Sn)	mg/kg ds	0,115	
Organotin	mg/kg ds		2,5
DDT/DDE/DDD (som)	mg/kg ds	0,02	4
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN			
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	1250	5000

Tabel 1: Samenstellingwaarden en toetsing voor waterbodem conform Besluit Bodemkwaliteit (T3)

Grondmonster		VC-245-A-P5		VC-245-A-P6		VC-245-A-P7	
Certificaatcode		1054543		1054543		1054543	
Boring(en)		VC-245-A		VC-245-A		VC-245-A	
Humus (% ds)		1,00		0,20		1,00	
Lutum (% ds)		1,00		1,00		1,00	
Datum van toetsing		23-6-2021		23-6-2021		23-6-2021	
Bodemklasse monster		Altijd toepasbaar		Altijd toepasbaar		Altijd toepasbaar	
		Meetw	**GSSD**	**Meetw**	**GSSD**	**Meetw**	**GSSD**
METALEN							
Koper	mg/kg ds	<5,0	<7,2	<5,0	<7,2	<5,0	<7,2
IJzer	% ds	<5,0	3,5 (6)	<5,0	3,5 (6)	<5,0	3,5 (6)
OVERIG							
Droge stof	%	87,9	87,9 (6)	83,5	83,5 (6)	79,4	79,4 (6)
Lutum	%	<1,0		<1,0		<1,0	
Organische stof (humus)	%	1,0		<0,2		1,0	

Tabel 2: Samenstellingwaarden en toetsing voor waterbodem conform Besluit Bodemkwaliteit (T3)

Grondmonster		VC-245-A-P8		VC-245-A-P9		VC-245-A-P10	
Certificaatcode		1054543		1054543		1054543	
Boring(en)		VC-245-A		VC-245-A		VC-245-A	
Humus (% ds)		2,90		1,00		0,20	
Lutum (% ds)		1,80		1,00		1,00	
Datum van toetsing		23-6-2021		23-6-2021		23-6-2021	
Bodemklasse monster		Altijd toepasbaar		Altijd toepasbaar		Altijd toepasbaar	
		Meetw	**GSSD**	**Meetw**	**GSSD**	**Meetw**	**GSSD**
METALEN							
Koper	mg/kg ds	<5,0	<7,0	<5,0	<7,2	5,3	11,0
IJzer	% ds	<5,0	3,5 (6)	<5,0	3,5 (6)	<5,0	3,5 (6)
OVERIG							
Droge stof	%	77,5	77,5 (6)	80,9	80,9 (6)	80,0	80,0 (6)
Lutum	%	1,8		<1,0		<1,0	
Organische stof (humus)	%	2,9		1,0		<0,2	

Tabel 3: Samenstellingwaarden en toetsing voor waterbodem conform Besluit Bodemkwaliteit (T3)

Grondmonster		VC-245-A-P11		VC-246-A-P4		VC-246-A-P5	
Certificaatcode		1054543		1054543		1054543	
Boring(en)		VC-245-A		VC-246-A		VC-246-A	
Humus (% ds)		0,20		0,20		0,20	
Lutum (% ds)		1,00		1,00		1,00	
Datum van toetsing		23-6-2021		23-6-2021		23-6-2021	
Bodemklasse monster		Altijd toepasbaar		Altijd toepasbaar		Altijd toepasbaar	
		Meetw	**GSSD**	**Meetw**	**GSSD**	**Meetw**	**GSSD**
METALEN							
Koper	mg/kg ds	<5,0	<7,2	<5,0	<7,2	<5,0	<7,2
IJzer	% ds	<5,0	3,5 (6)	<5,0	3,5 (6)	<5,0	3,5 (6)
OVERIG							
Droge stof	%	84,9	84,9 (6)	86,8	86,8 (6)	92,7	92,7 (6)
Lutum	%	<1,0		<1,0		<1,0	
Organische stof (humus)	%	<0,2		<0,2		<0,2	

Tabel 4: Samenstellingwaarden en toetsing voor waterbodem conform Besluit Bodemkwaliteit (T3)

Grondmonster		VC-246-A-P6		VC-246-A-P7		VC-246-A-P8	
Certificaatcode		1054543		1054543		1054543	
Boring(en)		VC-246-A		VC-246-A		VC-246-A	
Humus (% ds)		0,20		0,20		0,20	
Lutum (% ds)		1,00		1,00		1,00	
Datum van toetsing		23-6-2021		23-6-2021		23-6-2021	
Bodemklasse monster		Altijd toepasbaar		Altijd toepasbaar		Altijd toepasbaar	
		Meetw	**GSSD**	**Meetw**	**GSSD**	**Meetw**	**GSSD**
METALEN							
Koper	mg/kg ds	<5,0	<7,2	<5,0	<7,2	<5,0	<7,2
IJzer	% ds	<5,0	3,5 (6)	<5,0	3,5 (6)	<5,0	3,5 (6)
OVERIG							
Droge stof	%	86,5	86,5 (6)	95,3	95,3 (6)	86,7	86,7 (6)
Lutum	%	<1,0		<1,0		<1,0	
Organische stof (humus)	%	<0,2		<0,2		<0,2	

Tabel 5: Samenstellingwaarden en toetsing voor waterbodem conform Besluit Bodemkwaliteit (T3)

Grondmonster		VC-246-A-P9		VC-246-A-P10		VC-247-A-P3	
Certificaatcode		1054543		1054543		1054543	
Boring(en)		VC-246-A		VC-246-A		VC-247-A	
Humus (% ds)		0,20		0,20		1,00	
Lutum (% ds)		1,00		1,00		1,00	
Datum van toetsing		23-6-2021		23-6-2021		23-6-2021	
Bodemklasse monster		Altijd toepasbaar		Altijd toepasbaar		Altijd toepasbaar	
		Meetw	**GSSD**	**Meetw**	**GSSD**	**Meetw**	**GSSD**
METALEN							
Koper	mg/kg ds	<5,0	<7,2	<5,0	<7,2	<5,0	<7,2
IJzer	% ds	<5,0	3,5 (6)	<5,0	3,5 (6)	<5,0	3,5 (6)
OVERIG							
Droge stof	%	97,2	97,2 (6)	90,5	90,5 (6)	82,7	82,7 (6)
Lutum	%	<1,0		<1,0		<1,0	
Organische stof (humus)	%	<0,2		<0,2		1,0	

Tabel 6: Samenstellingwaarden en toetsing voor waterbodem conform Besluit Bodemkwaliteit (T3)

Grondmonster		VC-247-A-P4		VC-247-A-P5		VC-247-A-P6	
Certificaatcode		1054543		1054543		1054543	
Boring(en)		VC-247-A		VC-247-A		VC-247-A	
Humus (% ds)		0,20		1,00		0,20	
Lutum (% ds)		1,00		1,00		1,00	
Datum van toetsing		23-6-2021		23-6-2021		23-6-2021	
Bodemklasse monster		Altijd toepasbaar		Altijd toepasbaar		Altijd toepasbaar	
		Meetw	**GSSD**	**Meetw**	**GSSD**	**Meetw**	**GSSD**
METALEN							
Koper	mg/kg ds	<5,0	<7,2	<5,0	<7,2	<5,0	<7,2
IJzer	% ds	<5,0	3,5 (6)	<5,0	3,5 (6)	<5,0	3,5 (6)
OVERIG							
Droge stof	%	93,5	93,5 (6)	82,2	82,2 (6)	91,7	91,7 (6)
Lutum	%	<1,0		<1,0		<1,0	
Organische stof (humus)	%	<0,2		1,0		<0,2	

Tabel 7: Samenstellingwaarden en toetsing voor waterbodem conform Besluit Bodemkwaliteit (T3)

Grondmonster		VC-247-A-P7		VC-247-A-P8		VC-247-A-P9	
Certificaatcode		1054543		1054543		1054543	
Boring(en)		VC-247-A		VC-247-A		VC-247-A	
Humus (% ds)		0,20		0,20		1,00	
Lutum (% ds)		1,00		1,00		1,00	
Datum van toetsing		23-6-2021		23-6-2021		23-6-2021	
Bodemklasse monster		Altijd toepasbaar		Altijd toepasbaar		Altijd toepasbaar	
		Meetw	**GSSD**	**Meetw**	**GSSD**	**Meetw**	**GSSD**
METALEN							
Koper	mg/kg ds	<5,0	<7,2	<5,0	<7,2	<5,0	<7,2
IJzer	% ds	<5,0	3,5 (6)	<5,0	3,5 (6)	<5,0	3,5 (6)
OVERIG							
Droge stof	%	85,1	85,1 (6)	85,5	85,5 (6)	82,4	82,4 (6)
Lutum	%	<1,0		<1,0		<1,0	
Organische stof (humus)	%	<0,2		<0,2		1,0	

Tabel 8: Samenstellingwaarden en toetsing voor waterbodem conform Besluit Bodemkwaliteit (T3)

Grondmonster		VC-247-A-P10		VC-248-A-P4		VC-248-A-P5	
Certificaatcode		1054543		1054543		1054543	
Boring(en)		VC-247-A		VC-248-A		VC-248-A	
Humus (% ds)		0,20		0,20		0,20	
Lutum (% ds)		1,00		1,00		1,00	
Datum van toetsing		23-6-2021		23-6-2021		23-6-2021	
Bodemklasse monster		Altijd toepasbaar		Altijd toepasbaar		Altijd toepasbaar	
		Meetw	**GSSD**	**Meetw**	**GSSD**	**Meetw**	**GSSD**
METALEN							
Koper	mg/kg ds	<5,0	<7,2	<5,0	<7,2	<5,0	<7,2
IJzer	% ds	<5,0	3,5 (6)	<5,0	3,5 (6)	<5,0	3,5 (6)
OVERIG							
Droge stof	%	83,2	83,2 (6)	85,8	85,8 (6)	82,0	82,0 (6)
Lutum	%	<1,0		<1,0		<1,0	
Organische stof (humus)	%	<0,2		<0,2		<0,2	

Tabel 9: Samenstellingwaarden en toetsing voor waterbodem conform Besluit Bodemkwaliteit (T3)

Grondmonster		VC-248-A-P6		VC-248-A-P7		VC-248-A-P8	
Certificaatcode		1054543		1054543		1054543	
Boring(en)		VC-248-A		VC-248-A		VC-248-A	
Humus (% ds)		0,20		0,20		0,20	
Lutum (% ds)		1,00		1,00		1,00	
Datum van toetsing		23-6-2021		23-6-2021		23-6-2021	
Bodemklasse monster		Altijd toepasbaar		Altijd toepasbaar		Altijd toepasbaar	
		Meetw	**GSSD**	**Meetw**	**GSSD**	**Meetw**	**GSSD**
METALEN							
Koper	mg/kg ds	<5,0	<7,2	<5,0	<7,2	<5,0	<7,2
IJzer	% ds	<5,0	3,5 (6)	<5,0	3,5 (6)	<5,0	3,5 (6)
OVERIG							
Droge stof	%	90,4	90,4 (6)	84,2	84,2 (6)	85,2	85,2 (6)
Lutum	%	<1,0		<1,0		<1,0	
Organische stof (humus)	%	<0,2		<0,2		<0,2	

Tabel 10: Samenstellingwaarden en toetsing voor waterbodem conform Besluit Bodemkwaliteit (T3)

Grondmonster		VC-248-A-P9		VC-248-A-P10		VC-248-A-P11	
Certificaatcode		1054543		1054543		1054543	
Boring(en)		VC-248-A		VC-248-A		VC-248-A	
Humus (% ds)		0,20		1,00		0,20	
Lutum (% ds)		1,00		1,00		1,00	
Datum van toetsing		23-6-2021		23-6-2021		23-6-2021	
Bodemklasse monster		Altijd toepasbaar		Altijd toepasbaar		Altijd toepasbaar	
		Meetw	**GSSD**	**Meetw**	**GSSD**	**Meetw**	**GSSD**
METALEN							
Koper	mg/kg ds	<5,0	<7,2	<5,0	<7,2	<5,0	<7,2
IJzer	% ds	<5,0	3,5 (6)	<5,0	3,5 (6)	<5,0	3,5 (6)
OVERIG							
Droge stof	%	84,5	84,5 (6)	87,0	87,0 (6)	86,2	86,2 (6)
Lutum	%	<1,0		<1,0		<1,0	
Organische stof (humus)	%	<0,2		1,0		<0,2	

Tabel 11: Samenstellingwaarden en toetsing voor waterbodem conform Besluit Bodemkwaliteit (T3)

Grondmonster		VC-248-A-P12		VC-249-A-P3		VC-249-A-P4	
Certificaatcode		1054543		1054543		1054543	
Boring(en)		VC-248-A		VC-249-A		VC-249-A	
Humus (% ds)		1,00		0,20		4,60	
Lutum (% ds)		1,00		1,00		35,0	
Datum van toetsing		23-6-2021		23-6-2021		23-6-2021	
Bodemklasse monster		Altijd toepasbaar		Altijd toepasbaar		Altijd toepasbaar	
		Meetw	**GSSD**	**Meetw**	**GSSD**	**Meetw**	**GSSD**
METALEN							
Koper	mg/kg ds	<5,0	<7,2	<5,0	<7,2	9,1	8,5
IJzer	% ds	<5,0	3,5 (6)	<5,0	3,5 (6)	<5,0	3,5 (6)
OVERIG							
Droge stof	%	84,3	84,3 (6)	92,5	92,5 (6)	62,3	62,3 (6)
Lutum	%	<1,0		<1,0		35	
Organische stof (humus)	%	1,0		<0,2		4,6	

Tabel 12: Samenstellingwaarden en toetsing voor waterbodem conform Besluit Bodemkwaliteit (T3)

Grondmonster		VC-249-A-P5		VC-249-A-P6		VC-249-A-P7	
Certificaatcode		1054543		1054543		1054543	
Boring(en)		VC-249-A		VC-249-A		VC-249-A	
Humus (% ds)		0,20		0,20		0,20	
Lutum (% ds)		1,00		1,00		1,00	
Datum van toetsing		23-6-2021		23-6-2021		23-6-2021	
Bodemklasse monster		Altijd toepasbaar		Altijd toepasbaar		Altijd toepasbaar	
		Meetw	**GSSD**	**Meetw**	**GSSD**	**Meetw**	**GSSD**
METALEN							
Koper	mg/kg ds	<5,0	<7,2	<5,0	<7,2	<5,0	<7,2
IJzer	% ds	<5,0	3,5 (6)	<5,0	3,5 (6)	<5,0	3,5 (6)
OVERIG							
Droge stof	%	91,7	91,7 (6)	88,9	88,9 (6)	83,7	83,7 (6)
Lutum	%	<1,0		<1,0		<1,0	
Organische stof (humus)	%	<0,2		<0,2		<0,2	

Tabel 13: Samenstellingwaarden en toetsing voor waterbodem conform Besluit Bodemkwaliteit (T3)

Grondmonster		VC-249-A-P8		VC-249-A-P9		VC-249-A-P10	
Certificaatcode		1054543		1054543		1054543	
Boring(en)		VC-249-A		VC-249-A		VC-249-A	
Humus (% ds)		0,20		0,20		0,20	
Lutum (% ds)		1,00		1,00		1,00	
Datum van toetsing		23-6-2021		23-6-2021		23-6-2021	
Bodemklasse monster		Altijd toepasbaar		Altijd toepasbaar		Altijd toepasbaar	
		Meetw	**GSSD**	**Meetw**	**GSSD**	**Meetw**	**GSSD**
METALEN							
Koper	mg/kg ds	<5,0	<7,2	<5,0	<7,2	<5,0	<7,2
IJzer	% ds	<5,0	3,5 (6)	<5,0	3,5 (6)	<5,0	3,5 (6)
OVERIG							
Droge stof	%	92,7	92,7 (6)	83,8	83,8 (6)	84,9	84,9 (6)
Lutum	%	<1,0		<1,0		<1,0	
Organische stof (humus)	%	<0,2		<0,2		<0,2	

Tabel 14: Samenstellingwaarden en toetsing voor waterbodem conform Besluit Bodemkwaliteit (T3)

Grondmonster		VC-249-A-P11		VC-249-A-P12		VC-249-A-P13	
Certificaatcode		1054543		1054543		1054543	
Boring(en)		VC-249-A		VC-249-A		VC-249-A	
Humus (% ds)		0,20		1,00		0,20	
Lutum (% ds)		1,00		1,00		1,00	
Datum van toetsing		23-6-2021		23-6-2021		23-6-2021	
Bodemklasse monster		Altijd toepasbaar		Altijd toepasbaar		Altijd toepasbaar	
		Meetw	**GSSD**	**Meetw**	**GSSD**	**Meetw**	**GSSD**
METALEN							
Koper	mg/kg ds	<5,0	<7,2	<5,0	<7,2	<5,0	<7,2
IJzer	% ds	<5,0	3,5 (6)	<5,0	3,5 (6)	<5,0	3,5 (6)
OVERIG							
Droge stof	%	89,9	89,9 (6)	84,1	84,1 (6)	81,8	81,8 (6)
Lutum	%	<1,0		<1,0		<1,0	
Organische stof (humus)	%	<0,2		1,0		<0,2	

Tabel 15: Samenstellingwaarden en toetsing voor waterbodem conform Besluit Bodemkwaliteit (T3)

Grondmonster		VC-250-A-P4		VC-250-A-P5		VC-250-A-P6	
Certificaatcode		1054543		1054543		1054543	
Boring(en)		VC-250-A		VC-250-A		VC-250-A	
Humus (% ds)		0,20		0,20		1,00	
Lutum (% ds)		1,00		1,00		1,00	
Datum van toetsing		23-6-2021		23-6-2021		23-6-2021	
Bodemklasse monster		Altijd toepasbaar		Altijd toepasbaar		Altijd toepasbaar	
		Meetw	**GSSD**	**Meetw**	**GSSD**	**Meetw**	**GSSD**
METALEN							
Koper	mg/kg ds	<5,0	<7,2	<5,0	<7,2	<5,0	<7,2
IJzer	% ds	<5,0	3,5 (6)	<5,0	3,5 (6)	<5,0	3,5 (6)
OVERIG							
Droge stof	%	90,8	90,8 (6)	85,7	85,7 (6)	88,3	88,3 (6)
Lutum	%	<1,0		<1,0		<1,0	
Organische stof (humus)	%	<0,2		<0,2		1,0	

Tabel 16: Samenstellingwaarden en toetsing voor waterbodem conform Besluit Bodemkwaliteit (T3)

Grondmonster		VC-250-A-P7		VC-250-A-P8		VC-250-A-P9	
Certificaatcode		1054543		1054543		1054543	
Boring(en)		VC-250-A		VC-250-A		VC-250-A	
Humus (% ds)		2,00		1,00		1,00	
Lutum (% ds)		1,00		1,00		1,00	
Datum van toetsing		23-6-2021		23-6-2021		23-6-2021	
Bodemklasse monster		Altijd toepasbaar		Altijd toepasbaar		Altijd toepasbaar	
		Meetw	**GSSD**	**Meetw**	**GSSD**	**Meetw**	**GSSD**
METALEN							
Koper	mg/kg ds	<5,0	<7,2	<5,0	<7,2	<5,0	<7,2
IJzer	% ds	<5,0	3,5 (6)	<5,0	3,5 (6)	<5,0	3,5 (6)
OVERIG							
Droge stof	%	78,7	78,7 (6)	89,7	89,7 (6)	84,1	84,1 (6)
Lutum	%	<1,0		<1,0		<1,0	
Organische stof (humus)	%	2,0		1,0		1,0	

Tabel 17: Samenstellingwaarden en toetsing voor waterbodem conform Besluit Bodemkwaliteit (T3)

Grondmonster		VC-250-A-P10		VC-250-A-P11		VC-251-A-P3	
Certificaatcode		1054543		1054543		1054543	
Boring(en)		VC-250-A		VC-250-A		VC-251-A	
Humus (% ds)		1,00		1,00		7,30	
Lutum (% ds)		1,00		1,00		24,0	
Datum van toetsing		23-6-2021		23-6-2021		23-6-2021	
Bodemklasse monster		Altijd toepasbaar		Altijd toepasbaar		Nooit toepasbaar	
		Meetw	**GSSD**	**Meetw**	**GSSD**	**Meetw**	**GSSD**
METALEN							
Koper	mg/kg ds	<5,0	<7,2	<5,0	<7,2	320	341
IJzer	% ds	<5,0	3,5 (6)	<5,0	3,5 (6)	<5,0	3,5 (6)
OVERIG							
Droge stof	%	86,8	86,8 (6)	82,9	82,9 (6)	48,5	48,5 (6)
Lutum	%	<1,0		<1,0		24	
Organische stof (humus)	%	1,0		1,0		7,3	

Tabel 18: Samenstellingwaarden en toetsing voor waterbodem conform Besluit Bodemkwaliteit (T3)

Grondmonster		VC-251-A-P4		VC-251-A-P7		VC-251-A-P8	
Certificaatcode		1054543		1054543		1054543	
Boring(en)		VC-251-A		VC-251-A		VC-251-A	
Humus (% ds)		5,70		1,00		1,00	
Lutum (% ds)		33,0		1,00		1,00	
Datum van toetsing		23-6-2021		23-6-2021		23-6-2021	
Bodemklasse monster		Nooit toepasbaar		Altijd toepasbaar		Altijd toepasbaar	
		Meetw	**GSSD**	**Meetw**	**GSSD**	**Meetw**	**GSSD**
METALEN							
Koper	mg/kg ds	320	301	<5,0	<7,2	<5,0	<7,2
IJzer	% ds	<5,0	3,5 (6)	<5,0	3,5 (6)	<5,0	3,5 (6)
OVERIG							
Droge stof	%	47,2	47,2 (6)	83,2	83,2 (6)	87,4	87,4 (6)
Lutum	%	33		<1,0		<1,0	
Organische stof (humus)	%	5,7		1,0		1,0	

Tabel 19: Samenstellingwaarden en toetsing voor waterbodem conform Besluit Bodemkwaliteit (T3)

Grondmonster		VC-251-A-P9		VC-251-A-P10		VC-251-A-P11	
Certificaatcode		1054543		1054543		1054543	
Boring(en)		VC-251-A		VC-251-A		VC-251-A	
Humus (% ds)		0,20		1,00		1,00	
Lutum (% ds)		1,00		1,00		1,00	
Datum van toetsing		23-6-2021		23-6-2021		23-6-2021	
Bodemklasse monster		Altijd toepasbaar		Altijd toepasbaar		Altijd toepasbaar	
		Meetw	**GSSD**	**Meetw**	**GSSD**	**Meetw**	**GSSD**
METALEN							
Koper	mg/kg ds	<5,0	<7,2	<5,0	<7,2	<5,0	<7,2
IJzer	% ds	<5,0	3,5 (6)	<5,0	3,5 (6)	<5,0	3,5 (6)
OVERIG							
Droge stof	%	82,3	82,3 (6)	80,9	80,9 (6)	81,4	81,4 (6)
Lutum	%	<1,0		<1,0		<1,0	
Organische stof (humus)	%	<0,2		1,0		1,0	

Tabel 20: Samenstellingwaarden en toetsing voor waterbodem conform Besluit Bodemkwaliteit (T3)

Grondmonster		VC-252-A-P4		VC-252-A-P5		VC-252-A-P6	
Certificaatcode		1054543		1054543		1054543	
Boring(en)		VC-252-A		VC-252-A		VC-252-A	
Humus (% ds)		1,00		0,20		0,20	
Lutum (% ds)		1,00		1,00		1,00	
Datum van toetsing		23-6-2021		23-6-2021		23-6-2021	
Bodemklasse monster		Altijd toepasbaar		Altijd toepasbaar		Altijd toepasbaar	
		Meetw	**GSSD**	**Meetw**	**GSSD**	**Meetw**	**GSSD**
METALEN							
Koper	mg/kg ds	<5,0	<7,2	<5,0	<7,2	<5,0	<7,2
IJzer	% ds	<5,0	3,5 (6)	<5,0	3,5 (6)	<5,0	3,5 (6)
OVERIG							
Droge stof	%	84,1	84,1 (6)	82,8	82,8 (6)	93,1	93,1 (6)
Lutum	%	<1,0		<1,0		<1,0	
Organische stof (humus)	%	1,0		<0,2		<0,2	

Tabel 21: Samenstellingwaarden en toetsing voor waterbodem conform Besluit Bodemkwaliteit (T3)

Grondmonster		VC-252-A-P7		VC-252-A-P8		VC-252-A-P9	
Certificaatcode		1054543		1054543		1054543	
Boring(en)		VC-252-A		VC-252-A		VC-252-A	
Humus (% ds)		0,20		1,00		0,20	
Lutum (% ds)		1,00		1,00		1,70	
Datum van toetsing		23-6-2021		23-6-2021		23-6-2021	
Bodemklasse monster		Altijd toepasbaar		Altijd toepasbaar		Altijd toepasbaar	
		Meetw	**GSSD**	**Meetw**	**GSSD**	**Meetw**	**GSSD**
METALEN							
Koper	mg/kg ds	<5,0	<7,2	<5,0	<7,2	<5,0	<7,2
IJzer	% ds	<5,0	3,5 (6)	<5,0	3,5 (6)	<5,0	3,5 (6)
OVERIG							
Droge stof	%	83,8	83,8 (6)	85,0	85,0 (6)	83,1	83,1 (6)
Lutum	%	<1,0		<1,0		1,7	
Organische stof (humus)	%	<0,2		1,0		<0,2	

Tabel 22: Samenstellingwaarden en toetsing voor waterbodem conform Besluit Bodemkwaliteit (T3)

Grondmonster		VC-252-A-P10		VC-252-A-P11		VC-252-A-P12	
Certificaatcode		1054543		1054543		1054543	
Boring(en)		VC-252-A		VC-252-A		VC-252-A	
Humus (% ds)		0,20		0,90		1,00	
Lutum (% ds)		1,00		1,30		1,00	
Datum van toetsing		23-6-2021		23-6-2021		23-6-2021	
Bodemklasse monster		Altijd toepasbaar		Altijd toepasbaar		Altijd toepasbaar	
		Meetw	**GSSD**	**Meetw**	**GSSD**	**Meetw**	**GSSD**
METALEN							
Koper	mg/kg ds	<5,0	<7,2	<5,0	<7,2	<5,0	<7,2
IJzer	% ds	<5,0	3,5 (6)	<5,0	3,5 (6)	<5,0	3,5 (6)
OVERIG							
Droge stof	%	77,5	77,5 (6)	81,4	81,4 (6)	81,4	81,4 (6)
Lutum	%	<1,0		1,3		<1,0	
Organische stof (humus)	%	<0,2		0,9		1,0	

Tabel 23: Samenstellingwaarden en toetsing voor waterbodem conform Besluit Bodemkwaliteit (T3)

Grondmonster		VC-253-A-P3		VC-253-A-P4		VC-253-A-P5	
Certificaatcode		1054543		1054543		1054543	
Boring(en)		VC-253-A		VC-253-A		VC-253-A	
Humus (% ds)		0,90		1,00		1,00	
Lutum (% ds)		1,60		1,00		1,00	
Datum van toetsing		23-6-2021		23-6-2021		23-6-2021	
Bodemklasse monster		Altijd toepasbaar		Altijd toepasbaar		Altijd toepasbaar	
		Meetw	**GSSD**	**Meetw**	**GSSD**	**Meetw**	**GSSD**
METALEN							
Koper	mg/kg ds	<5,0	<7,2	<5,0	<7,2	<5,0	<7,2
IJzer	% ds	<5,0	3,5 (6)	<5,0	3,5 (6)	<5,0	3,5 (6)
OVERIG							
Droge stof	%	88,1	88,1 (6)	84,5	84,5 (6)	90,2	90,2 (6)
Lutum	%	1,6		<1,0		<1,0	
Organische stof (humus)	%	0,9		1,0		1,0	

Tabel 24: Samenstellingwaarden en toetsing voor waterbodem conform Besluit Bodemkwaliteit (T3)

Grondmonster		VC-253-A-P6		VC-253-A-P7		VC-253-A-P8	
Certificaatcode		1054543		1054543		1054543	
Boring(en)		VC-253-A		VC-253-A		VC-253-A	
Humus (% ds)		1,00		0,20		2,00	
Lutum (% ds)		1,00		1,00		1,00	
Datum van toetsing		23-6-2021		23-6-2021		23-6-2021	
Bodemklasse monster		Altijd toepasbaar		Altijd toepasbaar		Altijd toepasbaar	
		Meetw	**GSSD**	**Meetw**	**GSSD**	**Meetw**	**GSSD**
METALEN							
Koper	mg/kg ds	<5,0	<7,2	<5,0	<7,2	<5,0	<7,2
IJzer	% ds	<5,0	3,5 (6)	<5,0	3,5 (6)	<5,0	3,5 (6)
OVERIG							
Droge stof	%	80,8	80,8 (6)	88,9	88,9 (6)	81,3	81,3 (6)
Lutum	%	<1,0		<1,0		<1,0	
Organische stof (humus)	%	1,0		<0,2		2,0	

Tabel 25: Samenstellingwaarden en toetsing voor waterbodem conform Besluit Bodemkwaliteit (T3)

Grondmonster		VC-253-A-P9		VC-253-A-P10		VC-253-A-P11	
Certificaatcode		1054543		1054543		1054543	
Boring(en)		VC-253-A		VC-253-A		VC-253-A	
Humus (% ds)		0,90		1,00		0,20	
Lutum (% ds)		1,10		1,00		1,00	
Datum van toetsing		23-6-2021		23-6-2021		23-6-2021	
Bodemklasse monster		Altijd toepasbaar		Altijd toepasbaar		Altijd toepasbaar	
		Meetw	**GSSD**	**Meetw**	**GSSD**	**Meetw**	**GSSD**
METALEN							
Koper	mg/kg ds	<5,0	<7,2	<5,0	<7,2	<5,0	<7,2
IJzer	% ds	<5,0	3,5 (6)	<5,0	3,5 (6)	<5,0	3,5 (6)
OVERIG							
Droge stof	%	86,8	86,8 (6)	82,5	82,5 (6)	80,8	80,8 (6)
Lutum	%	1,1		<1,0		<1,0	
Organische stof (humus)	%	0,9		1,0		<0,2	

Tabel 26: Samenstellingwaarden en toetsing voor waterbodem conform Besluit Bodemkwaliteit (T3)

Grondmonster		VC-253-A-P12		VC-254-A-P4		VC-254-A-P5	
Certificaatcode		1054543		1054543		1054543	
Boring(en)		VC-253-A		VC-254-A		VC-254-A	
Humus (% ds)		0,20		1,00		1,00	
Lutum (% ds)		1,00		1,00		1,00	
Datum van toetsing		23-6-2021		23-6-2021		23-6-2021	
Bodemklasse monster		Altijd toepasbaar		Altijd toepasbaar		Altijd toepasbaar	
		Meetw	**GSSD**	**Meetw**	**GSSD**	**Meetw**	**GSSD**
METALEN							
Koper	mg/kg ds	<5,0	<7,2	<5,0	<7,2	<5,0	<7,2
IJzer	% ds	<5,0	3,5 (6)	<5,0	3,5 (6)	<5,0	3,5 (6)
OVERIG							
Droge stof	%	82,1	82,1 (6)	82,4	82,4 (6)	83,1	83,1 (6)
Lutum	%	<1,0		<1,0		<1,0	
Organische stof (humus)	%	<0,2		1,0		1,0	

Tabel 27: Samenstellingwaarden en toetsing voor waterbodem conform Besluit Bodemkwaliteit (T3)

Grondmonster		VC-254-A-P6		VC-254-A-P7		VC-254-A-P8	
Certificaatcode		1054543		1054543		1054543	
Boring(en)		VC-254-A		VC-254-A		VC-254-A	
Humus (% ds)		1,00		0,20		0,20	
Lutum (% ds)		1,00		1,00		1,00	
Datum van toetsing		23-6-2021		23-6-2021		23-6-2021	
Bodemklasse monster		Altijd toepasbaar		Altijd toepasbaar		Altijd toepasbaar	
		Meetw	**GSSD**	**Meetw**	**GSSD**	**Meetw**	**GSSD**
METALEN							
Koper	mg/kg ds	<5,0	<7,2	<5,0	<7,2	<5,0	<7,2
IJzer	% ds	<5,0	3,5 (6)	<5,0	3,5 (6)	<5,0	3,5 (6)
OVERIG							
Droge stof	%	81,4	81,4 (6)	85,8	85,8 (6)	84,3	84,3 (6)
Lutum	%	<1,0		<1,0		<1,0	
Organische stof (humus)	%	1,0		<0,2		<0,2	

Tabel 28: Samenstellingwaarden en toetsing voor waterbodem conform Besluit Bodemkwaliteit (T3)

Grondmonster		VC-254-A-P9		VC-254-A-P10		VC-254-A-P11	
Certificaatcode		1054543		1054543		1054543	
Boring(en)		VC-254-A		VC-254-A		VC-254-A	
Humus (% ds)		1,00		1,00		0,20	
Lutum (% ds)		1,00		1,00		1,00	
Datum van toetsing		23-6-2021		23-6-2021		23-6-2021	
Bodemklasse monster		Altijd toepasbaar		Altijd toepasbaar		Altijd toepasbaar	
		Meetw	**GSSD**	**Meetw**	**GSSD**	**Meetw**	**GSSD**
METALEN							
Koper	mg/kg ds	<5,0	<7,2	<5,0	<7,2	<5,0	<7,2
IJzer	% ds	<5,0	3,5 (6)	<5,0	3,5 (6)	<5,0	3,5 (6)
OVERIG							
Droge stof	%	90,5	90,5 (6)	83,1	83,1 (6)	83,6	83,6 (6)
Lutum	%	<1,0		<1,0		<1,0	
Organische stof (humus)	%	1,0		1,0		<0,2	

Tabel 29: Samenstellingwaarden en toetsing voor waterbodem conform Besluit Bodemkwaliteit (T3)

Grondmonster		VC-254-A-P12		VC-255-A-P4		VC-255-A-P5	
Certificaatcode		1054543		1054543		1054543	
Boring(en)		VC-254-A		VC-255-A		VC-255-A	
Humus (% ds)		2,00		0,90		0,80	
Lutum (% ds)		1,00		1,30		2,60	
Datum van toetsing		23-6-2021		23-6-2021		23-6-2021	
Bodemklasse monster		Altijd toepasbaar		Altijd toepasbaar		Altijd toepasbaar	
		Meetw	**GSSD**	**Meetw**	**GSSD**	**Meetw**	**GSSD**
METALEN							
Koper	mg/kg ds	<5,0	<7,2	<5,0	<7,2	<5,0	<7,1
IJzer	% ds	<5,0	3,5 (6)	<5,0	3,5 (6)	<5,0	3,5 (6)
OVERIG							
Droge stof	%	80,3	80,3 (6)	80,7	80,7 (6)	78,7	78,7 (6)
Lutum	%	<1,0		1,3		2,6	
Organische stof (humus)	%	2,0		0,9		0,8	

Tabel 30: Samenstellingwaarden en toetsing voor waterbodem conform Besluit Bodemkwaliteit (T3)

Grondmonster		VC-255-A-P6		VC-255-A-P7		VC-255-A-P8	
Certificaatcode		1054543		1054543		1054543	
Boring(en)		VC-255-A		VC-255-A		VC-255-A	
Humus (% ds)		2,00		1,80		1,70	
Lutum (% ds)		1,00		2,70		4,80	
Datum van toetsing		23-6-2021		23-6-2021		23-6-2021	
Bodemklasse monster		Altijd toepasbaar		Altijd toepasbaar		Altijd toepasbaar	
		Meetw	**GSSD**	**Meetw**	**GSSD**	**Meetw**	**GSSD**
METALEN							
Koper	mg/kg ds	<5,0	<7,2	<5,0	<7,1	<5,0	<6,6
IJzer	% ds	<5,0	3,5 (6)	<5,0	3,5 (6)	<5,0	3,5 (6)
OVERIG							
Droge stof	%	80,2	80,2 (6)	81,0	81,0 (6)	77,7	77,7 (6)
Lutum	%	<1,0		2,7		4,8	
Organische stof (humus)	%	2,0		1,8		1,7	

Tabel 31: Samenstellingwaarden en toetsing voor waterbodem conform Besluit Bodemkwaliteit (T3)

Grondmonster		VC-255-A-P9		VC-255-A-P10		VC-255-A-P11	
Certificaatcode		1054543		1054543		1054543	
Boring(en)		VC-255-A		VC-255-A		VC-255-A	
Humus (% ds)		0,70		1,80		1,90	
Lutum (% ds)		4,20		3,20		1,80	
Datum van toetsing		23-6-2021		23-6-2021		23-6-2021	
Bodemklasse monster		Altijd toepasbaar		Altijd toepasbaar		Altijd toepasbaar	
		Meetw	**GSSD**	**Meetw**	**GSSD**	**Meetw**	**GSSD**
METALEN							
Koper	mg/kg ds	<5,0	<6,7	<5,0	<7,0	<5,0	<7,2
IJzer	% ds	<5,0	3,5 (6)	<5,0	3,5 (6)	<5,0	3,5 (6)
OVERIG							
Droge stof	%	79,9	79,9 (6)	80,1	80,1 (6)	80,5	80,5 (6)
Lutum	%	4,2		3,2		1,8	
Organische stof (humus)	%	0,7		1,8		1,9	

Tabel 32: Samenstellingwaarden en toetsing voor waterbodem conform Besluit Bodemkwaliteit (T3)

Grondmonster		VC-255-A-P12		VC-257-A-P3		VC-257-A-P4	
Certificaatcode		1054543		1054543		1054543	
Boring(en)		VC-255-A		VC-257-A		VC-257-A	
Humus (% ds)		2,60		3,00		1,90	
Lutum (% ds)		5,10		1,00		1,90	
Datum van toetsing		23-6-2021		23-6-2021		23-6-2021	
Bodemklasse monster		Altijd toepasbaar		Altijd toepasbaar		Altijd toepasbaar	
		Meetw	**GSSD**	**Meetw**	**GSSD**	**Meetw**	**GSSD**
METALEN							
Koper	mg/kg ds	<5,0	<6,4	5,5	11,0	<5,0	<7,2
IJzer	% ds	<5,0	3,5 (6)	<5,0	3,5 (6)	<5,0	3,5 (6)
OVERIG							
Droge stof	%	78,2	78,2 (6)	77,1	77,1 (6)	81,3	81,3 (6)
Lutum	%	5,1		<1,0		1,9	
Organische stof (humus)	%	2,6		3,0		1,9	

Tabel 33: Samenstellingwaarden en toetsing voor waterbodem conform Besluit Bodemkwaliteit (T3)

Grondmonster		VC-257-A-P5		VC-257-A-P6		VC-257-A-P7	
Certificaatcode		1054543		1054543		1054543	
Boring(en)		VC-257-A		VC-257-A		VC-257-A	
Humus (% ds)		0,90		1,00		0,20	
Lutum (% ds)		1,70		1,00		1,00	
Datum van toetsing		23-6-2021		23-6-2021		23-6-2021	
Bodemklasse monster		Altijd toepasbaar		Altijd toepasbaar		Altijd toepasbaar	
		Meetw	**GSSD**	**Meetw**	**GSSD**	**Meetw**	**GSSD**
METALEN							
Koper	mg/kg ds	<5,0	<7,2	<5,0	<7,2	<5,0	<7,2
IJzer	% ds	<5,0	3,5 (6)	<5,0	3,5 (6)	<5,0	3,5 (6)
OVERIG							
Droge stof	%	78,6	78,6 (6)	82,6	82,6 (6)	84,1	84,1 (6)
Lutum	%	1,7		<1,0		<1,0	
Organische stof (humus)	%	0,9		1,0		<0,2	

Tabel 34: Samenstellingwaarden en toetsing voor waterbodem conform Besluit Bodemkwaliteit (T3)

Grondmonster		VC-257-A-P8		VC-257-A-P9		VC-257-A-P10	
Certificaatcode		1054543		1054543		1054543	
Boring(en)		VC-257-A		VC-257-A		VC-257-A	
Humus (% ds)		1,00		1,00		0,20	
Lutum (% ds)		1,00		1,00		1,00	
Datum van toetsing		23-6-2021		23-6-2021		23-6-2021	
Bodemklasse monster		Altijd toepasbaar		Altijd toepasbaar		Altijd toepasbaar	
		Meetw	**GSSD**	**Meetw**	**GSSD**	**Meetw**	**GSSD**
METALEN							
Koper	mg/kg ds	<5,0	<7,2	<5,0	<7,2	<5,0	<7,2
IJzer	% ds	<5,0	3,5 (6)	<5,0	3,5 (6)	<5,0	3,5 (6)
OVERIG							
Droge stof	%	81,8	81,8 (6)	91,2	91,2 (6)	89,4	89,4 (6)
Lutum	%	<1,0		<1,0		<1,0	
Organische stof (humus)	%	1,0		1,0		<0,2	

Tabel 35: Samenstellingwaarden en toetsing voor waterbodem conform Besluit Bodemkwaliteit (T3)

Grondmonster		VC-257-A-P11		VC-257-A-P12		
Certificaatcode		1054543		1054543		
Boring(en)		VC-257-A		VC-257-A		
Humus (% ds)		1,00		0,20		
Lutum (% ds)		1,00		1,00		
Datum van toetsing		23-6-2021		23-6-2021		
Bodemklasse monster		Altijd toepasbaar		Altijd toepasbaar		
		Meetw	**GSSD**	**Meetw**	**GSSD**	
METALEN						
Koper	mg/kg ds	<5,0	<7,2	<5,0	<7,2	
IJzer	% ds	<5,0	3,5 (6)	<5,0	3,5 (6)	
OVERIG						
Droge stof	%	82,6	82,6 (6)	82,7	82,7 (6)	
Lutum	%	<1,0		<1,0		
Organische stof (humus)	%	1,0		<0,2		

-------	: Geen toetsnorm aanwezig
<	: kleiner dan de detectielimiet
8,88	: <= Achtergrondwaarde
8,88	: A
8,88	: B
8,88	: Nooit toepasbaar
2	: Enkele parameters ontbreken in de som
41	: Verhoogde rapportagegrens geconstateerd door BoToVa service
6	: Heeft geen normwaarde
#	@ verhoogde rapportagegrens
GSSD	@ Gestandaardiseerde meetwaarde

- Getoetst via de BoToVa service, versie 3.1.0 -

Tabel 36: Normwaarden (mg/kg) conform Regeling Besluit Bodemkwaliteit

		ETW	AW	A	B
METALEN					
Koper	mg/kg ds	113	40	96	190

Bijlage E Toelichting op het toetsingskader

Het kader voor het **toepassen van grond op baggerspecie op of in de landbodem** (generiek beleid, T1 toetsing):

- Achtergrondwaarden (altijd toepasbaar)
  Een partij grond is altijd toepasbaar wanneer deze voldoet aan de achtergrondwaarden. Daarnaast wordt een partij grond als “altijd toepasbaar” geclassificeerd als bij meting van 7-16 parameters de rekenkundig gemiddelde gehalten van maximaal twee stoffen verhoogd zijn ten opzichte van de achtergrondwaarden, met een maximum van tweemaal de achtergrondwaarden.

- Bodemkwaliteitsklasse wonen
  Een partij grond wordt als “wonen” geclassificeerd als geen van de gemeten gehalten de maximale waarden wonen overschrijden, maar wel één of meer gehalten meer dan tweemaal de achtergrondwaarden overschrijden en/of drie of meer gemeten gehalten de achtergrondwaarden overschrijden.

- Bodemkwaliteitsklasse industrie
  Een partij grond wordt als “industrie” geclassificeerd als één of meer van de gemeten gehalten de maximale waarden wonen overschrijden, maar de maximale waarden industrie niet worden overschreden.

- Niet toepasbaar
  Een partij grond is niet toepasbaar wanneer één of meer van de gemeten gehalten de maximale waarden industrie overschrijden.

Het kader voor het **toepassen van grond of baggerspecie (waterbodemmateriaal) op of in de waterbodem** (T3 toetsing):

- Achtergrondwaarden
  Een partij grond of baggerspecie is vrij toepasbaar wanneer deze voldoet aan de achtergrondwaarden.
  Bij toetsing aan de achtergrondwaarden wordt echter wel een versoepelende toetsingsregel toegepast: *De kwaliteit van de grond of baggerspecie overschrijdt niet de achtergrondwaarden als bij meting van 7-16 parameters het rekenkundig gemiddelde gehalten van maximaal 2 stoffen verhoogd zijn ten opzichte van de achtergrondwaarden.*

- Kwaliteitsklasse A
  Er is sprake van kwaliteitsklasse A indien de rekenkundige gemiddelden van de gehalten van de gemeten stoffen in de bodem of in de bodemkwaliteitszone de achtergrondwaarden overschrijden, maar niet de maximale waarden voor kwaliteitsklasse A.

- Kwaliteitsklasse B
  Er is sprake van kwaliteitsklasse B indien de rekenkundige gemiddelden van de gehalten van de gemeten stoffen in de bodem of in de bodemkwaliteitszone de maximale waarden voor kwaliteitsklasse A overschrijden, maar niet de maximale waarden voor kwaliteitsklasse B.

- Interventiewaarden
  Een partij grond of baggerspecie is niet toepasbaar wanneer deze de interventiewaarden voor waterbodem (gelijk aan de maximale waarden voor kwaliteitsklasse B) overschrijden.

Het kader voor het **verspreiden van baggerspecie op het aangrenzende perceel** (T5 toetsing):

- Vrij verspreidbaar
  Baggerspecie is vrij verspreidbaar wanneer deze voldoet aan de achtergrondwaarden.

- Verspreidbaar
  Baggerspecie is verspreidbaar wanneer deze voldoet aan specifieke toetsregels, die zijn gebaseerd op ecologische risico's. De risico's worden (voor de meeste stoffen) uitgedrukt met de parameter msPAF (meer-soorten Potentieel Aangetast Fractie). De msPAF geeft een indicatie van het deel van de potentieel aanwezige organismen dat nadelige gevolgen kan ondervinden van het aanwezige mengsel van verontreinigingen.

- Niet verspreidbaar
  Baggerspecie is niet verspreidbaar wanneer de interventiewaarden voor landbodem worden overschreden of wanneer de baggerspecie niet voldoet aan de bovengenoemde specifieke toetsregels, die zijn gebaseerd op ecologische risico's.

Het kader voor het **verspreiden van baggerspecie in een zoet oppervlaktewater** (T6 toetsing)

- Vrij verspreidbaar
  Baggerspecie is vrij verspreidbaar wanneer deze voldoet aan de achtergrondwaarden.

- Verspreidbaar
  Baggerspecie is verspreidbaar wanneer deze voldoet aan de maximale waarden voor kwaliteitsklasse A.

- Niet verspreidbaar
  Baggerspecie is niet verspreidbaar wanneer deze niet voldoet aan de maximale waarden voor kwaliteitsklasse A.

PFAS

Tijdelijk handelingskader PFAS

De Tweede Kamer heeft op 8 juli 2019 een tijdelijk handelingskader voor hergebruik van PFAS-houdende grond en baggerspecie uitgebracht en deze per 2 juli 2020 geactualiseerd met voorlopige achtergrondwaarden. In paragraaf 4 van het tijdelijk handelingskader zijn toepassingsnormen voor toepassen van grond en baggerspecie opgenomen.

In Tabel 4 zijn de toepassingsnormen voor grond en baggerspecie opgenomen.

Tabel 4 Toepassingsnormen voor het toepassen van grond en baggerspecie (in µg/kg d.s.)

Categorie	Toepassingssituatie		Toepassingswaarde (µg/kg d.s.)[4 5 6]
	Op de landbodem		
4.1	Grond en baggerspecie toepassen boven grondwaterniveau		
	Bodemkwaliteitsklasse	**Bodemfunctieklasse**	
	wonen of industrie	wonen of industrie	PFAS = 3 PFOA = 7
	landbouw/natuur	wonen of industrie	PFAS = 1,4 PFOA = 1,9
	landbouw/natuur, wonen of industrie	landbouw/natuur	PFAS = 1,4 PFOA = 1,9
4.2	Baggerspecie toepassen boven grondwaterniveau[1], als bedoeld in artikel 35, onder f, BBK (verspreiden van baggerspecie op aangrenzend perceel of weilanddepot)		PFAS = 3 PFOA = 7
4.3	Grond en baggerspecie grootschalig toepassen boven grondwaterniveau[1]		PFAS = 3 PFOA = 7
4.4	Grond en baggerspecie toepassen in grondwaterbeschermingsgebieden		gebiedskwaliteit
4.5	Grond en baggerspecie toepassen onder grondwaterniveau[2], met inbegrip van grootschalige toepassing.		PFAS = 1,4 PFOA = 1,9

Categorie	Toepassingssituatie	Toepassingswaarde (µg/kg d.s.)[4 5 6]
	In oppervlaktewater	
4.7	Baggerspecie toepassen in hetzelfde oppervlaktewaterlichaam of aansluitende (sedimentdelende) stroomafwaarts gelegen oppervlaktewaterlichamen als bedoeld in artikel 35, onder g, BBK (verspreiden van baggerspecie in zoet of zout oppervlaktewater).	Toepasbaar, wel meten en toetsen op uitschieters
4.8.1	Baggerspecie toepassen in hetzelfde oppervlaktewaterlichaam in ophogingen in waterbouwkundige constructies, uitgezonderd de diepe plas, als bedoeld in artikel 35, onder d, BBK	Toepasbaar, wel meten en toetsen op uitschieters
4.8.2	Het in een ander oppervlaktewaterlichaam uitgezonder een diepe plas[3]: • verspreiden van baggerspecie (bij niet-sedimentdelende oppervlaktewaterlichamen) als bedoeld in artikel 35, onder g, BBK en • het toepassen van baggerspecie en grond in ophogingen in waterbouwkundige constructies als bedoeld in artikel 35, onder d, BBK.	Rijkswater: PFAS = 0,8 PFOS = 3,7 Anders: PFAS = 0,8 PFOS = 1,1
4.9.1	Baggerspecie en grond toepassen in niet-vrijliggende diepe plassen die in open verbinding staan met een rijkswater[3 8]	PFAS = 0,8 PFOS = 3,7
4.9.2	Baggerspecie en grond toepassen in andere diepe plassen dan bedoeld onder 4.9.[7 8]	PFAS = 0,8 PFOS = 1,1

Voetnoten bij tabel 1:

1. *Voor gebieden met een hoge grondwaterstand geldt in plaats van 'boven grondwaterniveau': tot ten hoogste 1 meter onder het maaiveld. Indien de grond als gevolg van zetting op termijn in de verzadigde zone terechtkomt wordt de grond geacht boven grondwater te zijn toegepast.*
2. *Voor gebieden met een hoge grondwaterstand geldt in plaats van 'onder grondwaterniveau': op een diepte van 1 meter en meer onder het maaiveld. Indien de grond als gevolg van zetting op termijn in de verzadigde zone terechtkomt wordt de grond geacht boven grondwater te zijn toegepast.*
3. *Onder 'diepe plas' wordt verstaan: oppervlaktewaterlichaam, ontstaan als gevolg van zandwinning, grindwinning of kleiwinning of een dijkdoorbraak.*
   Onder 'vrijliggende diepe plas' wordt verstaan: diepe plas, die niet is gelegen in een oppervlaktewaterlichaam in beheer bij het Rijk en die bovendien boven de spronglaag nauwelijks wordt gevoed door oppervlaktewater van elders (de verblijftijd van het water is voor 90% van het jaar langer dan een maand). Als de diepe plas is gelegen in een groter oppervlaktewaterlichaam wordt de rest van het oppervlaktewaterlichaam beschouwd als oppervlaktewater van elders. Onder 'niet-vrijliggende diepe plas' wordt verstaan: diepe plas, gelegen in een oppervlaktewaterlichaam in beheer bij het Rijk, of diepe plas die niet aan de definitie van vrijliggende plas voldoet.
4. *Op de waarden uit deze tabel hoeft geen bodemtypecorrectie te worden toegepast als het gehalte van organische stof minder dan 10% bedraagt.*
5. *Tenzij een lokale maximale waarde is vastgesteld (zie paragraaf 5).*
6. *Met toepassingswaarden voor PFAS wordt bedoeld de waarde voor alle overige PFAS-verbindingen, te toetsen per stof (dus niet gesommeerd). PFOS en PFOA worden getoetst aan de hand van de sommatie van de concentraties lineair en vertakt.*
7. *Voor plassen waar nog geen verondieping heeft plaatsgevonden, kan niet van de toepassingswaarde in de tabel worden uitgegaan. In deze gevallen zal het waterschap in overleg met gemeente en provincie een uitvoerige afweging moeten maken of deze verondieping gewenst is en welke voorwaarden hieraan moeten worden gesteld. Hierbij moet op basis van de zorgplichten zelf worden bepaald welke kwaliteit grond en baggerspecie verantwoord kan worden toegepast.*
8. *Alleen indien in de nabijheid van de diepe plas geen kwetsbaar object is gelegen. Hiervoor is een toetsingskader opgenomen in de Handreiking voor de herinrichting van diepe plassen.*

Aanvullend zijn door het RIVM in maart 2020 INEV's (indicatieve verontreinigingsniveaus) uitgebracht. Het RIVM gaat op basis van nieuwe, lagere gezondheidskundige grenswaarden deze INEV's waarschijnlijk aanpassen.

De huidige INEV's zijn weergegeven voor grond, grondwater inclusief drinkwater en grondwater exclusief drinkwater in Tabel 5. Met de waarden voor 'grondwater inclusief drinkwater' wordt bedoeld dat rekening wordt gehouden met het gebruik van grondwater als drinkwater, dit gaat dan met name over voor grondwater binnen grondwaterbeschermingsgebieden. Wanneer aan welke INEV voor grondwater wordt getoetst is afhankelijk van het besluit van het lokale bevoegde gezag.

Bron: notitie van het RIVM 'Toelichting op Indicatieve Niveaus voor Ernstige Verontreiniging (INEV) PFAS voor grond en grondwater', zie link. Tabel 5 Indicatieve Niveaus voor ernstige verontreiniging voor PFOS, PFOA en GenX

Stof	Risicogrenzen grond en grondwater		
	Grond (µg/kg droge stof)	Grondwater (µg/L)	Grondwater (µg/L)
		Inclusief drinkwater	Exclusief drinkwater
PFOS	110	0,20	56
PFOA	1100	0,39	170
GenX	97	0,66	140

Bijlage F Verklaring onafhankelijkheid

KWALIBO-VERKLARING ONAFHANKELIJKHEID

PROJECTGEGEVENS

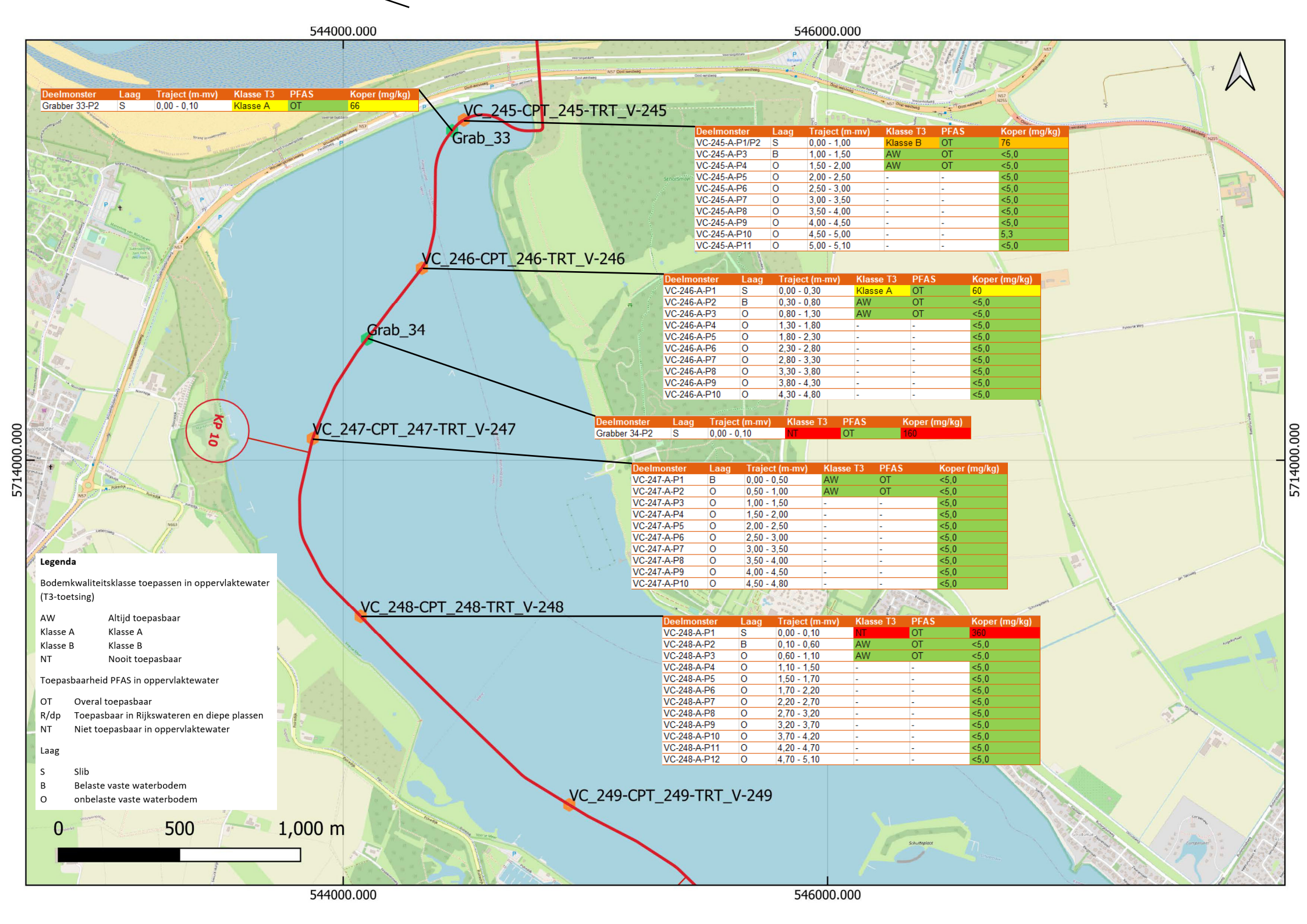
Projectnaam:	Veerse Meer
Projectnummer:	30069167/0170-3

ONDERTEKENING MEDEWERKER(S) KRITISCHE FUNCTIE

De hieronder genoemde medewerker verklaart dat het milieukundig veldwerk onafhankelijk van de opdrachtgever is uitgevoerd conform de eisen van de BRL SIKB 2000 en de daarbij horende protocollen.		BRL SIKB 2000, protocol:	Datum	Paraaf
Naam:	G. Mus	☐ 2001 ☐ 2002 ☑ 2003 ☐ 2018	14.6.21	
Functie:	Veldwerker			
Bedrijf:	Kies een item.			
Naam:		☐ 2001 ☐ 2002 ☐ 2003 ☐ 2018		
Functie:	Veldwerker			
Bedrijf:	Kies een item.			

Ingevuld formulier in projectdossier bewaren en een kopie in rapport bijvoegen of een scan ('snip') in rapport plakken

Bijlage G Tekening



Deelmonster	Laag	Traject (m-mv)	Klasse T3	PFAS	Koper (mg/kg)
Grabber 33-P2	S	0,00 - 0,10	Klasse A	OT	66

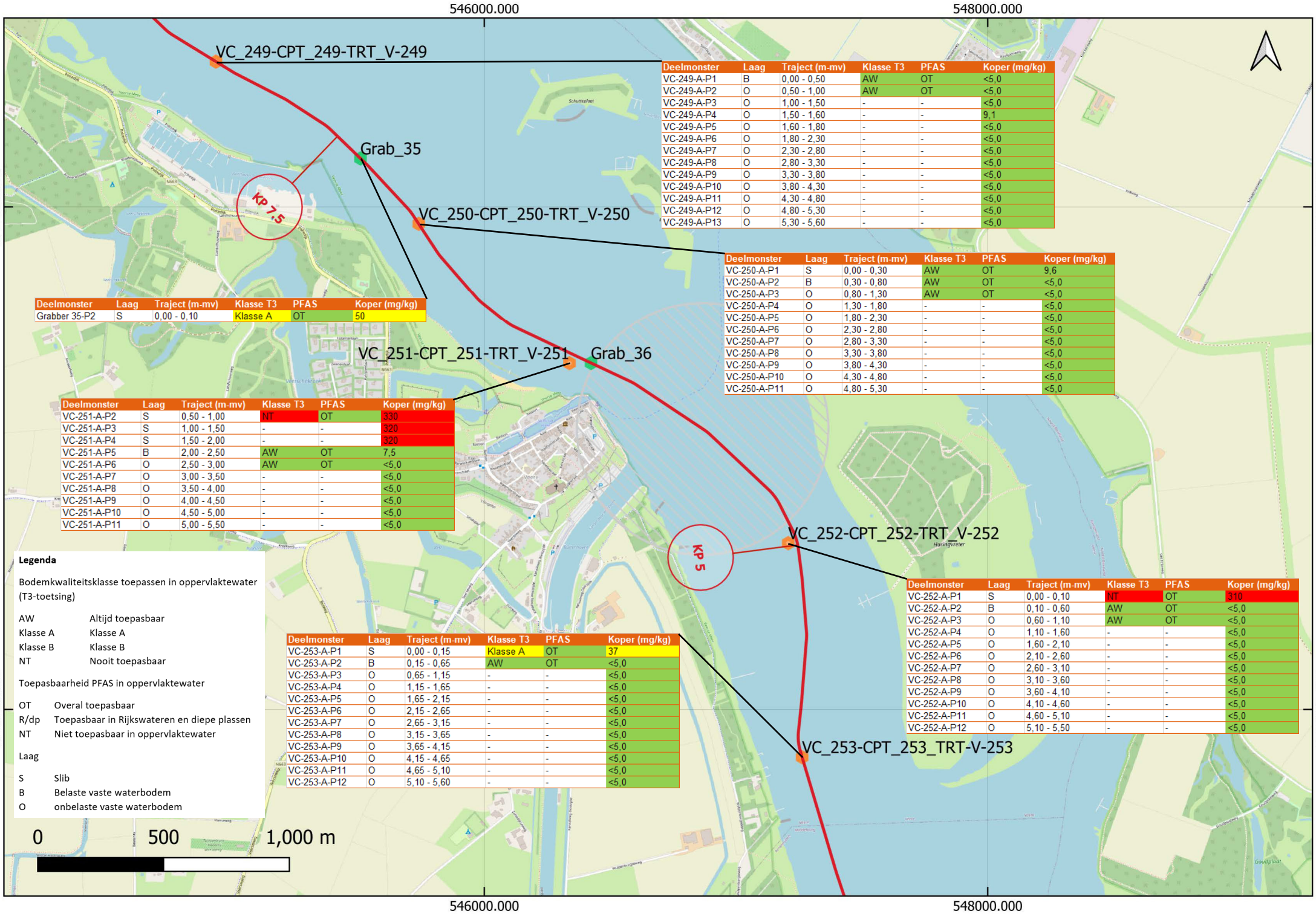
Deelmonster	Laag	Traject (m-mv)	Klasse T3	PFAS	Koper (mg/kg)
VC-245-A-P1/P2	S	0,00 - 1,00	Klasse B	OT	76
VC-245-A-P3	B	1,00 - 1,50	AW	OT	<5,0
VC-245-A-P4	O	1,50 - 2,00	AW	OT	<5,0
VC-245-A-P5	O	2,00 - 2,50	-	-	<5,0
VC-245-A-P6	O	2,50 - 3,00	-	-	<5,0
VC-245-A-P7	O	3,00 - 3,50	-	-	<5,0
VC-245-A-P8	O	3,50 - 4,00	-	-	<5,0
VC-245-A-P9	O	4,00 - 4,50	-	-	<5,0
VC-245-A-P10	O	4,50 - 5,00	-	-	5,3
VC-245-A-P11	O	5,00 - 5,10	-	-	<5,0

Deelmonster	Laag	Traject (m-mv)	Klasse T3	PFAS	Koper (mg/kg)
VC-246-A-P1	S	0,00 - 0,30	Klasse A	OT	60
VC-246-A-P2	B	0,30 - 0,80	AW	OT	<5,0
VC-246-A-P3	O	0,80 - 1,30	AW	OT	<5,0
VC-246-A-P4	O	1,30 - 1,80	-	-	<5,0
VC-246-A-P5	O	1,80 - 2,30	-	-	<5,0
VC-246-A-P6	O	2,30 - 2,80	-	-	<5,0
VC-246-A-P7	O	2,80 - 3,30	-	-	<5,0
VC-246-A-P8	O	3,30 - 3,80	-	-	<5,0
VC-246-A-P9	O	3,80 - 4,30	-	-	<5,0
VC-246-A-P10	O	4,30 - 4,80	-	-	<5,0

Deelmonster	Laag	Traject (m-mv)	Klasse T3	PFAS	Koper (mg/kg)
Grabber 34-P2	S	0,00 - 0,10	NT	OT	160

Deelmonster	Laag	Traject (m-mv)	Klasse T3	PFAS	Koper (mg/kg)
VC-247-A-P1	B	0,00 - 0,50	AW	OT	<5,0
VC-247-A-P2	O	0,50 - 1,00	AW	OT	<5,0
VC-247-A-P3	O	1,00 - 1,50	-	-	<5,0
VC-247-A-P4	O	1,50 - 2,00	-	-	<5,0
VC-247-A-P5	O	2,00 - 2,50	-	-	<5,0
VC-247-A-P6	O	2,50 - 3,00	-	-	<5,0
VC-247-A-P7	O	3,00 - 3,50	-	-	<5,0
VC-247-A-P8	O	3,50 - 4,00	-	-	<5,0
VC-247-A-P9	O	4,00 - 4,50	-	-	<5,0
VC-247-A-P10	O	4,50 - 4,80	-	-	<5,0

Deelmonster	Laag	Traject (m-mv)	Klasse T3	PFAS	Koper (mg/kg)
VC-248-A-P1	S	0,00 - 0,10	NT	OT	360
VC-248-A-P2	B	0,10 - 0,60	AW	OT	<5,0
VC-248-A-P3	O	0,60 - 1,10	AW	OT	<5,0
VC-248-A-P4	O	1,10 - 1,50	-	-	<5,0
VC-248-A-P5	O	1,50 - 1,70	-	-	<5,0
VC-248-A-P6	O	1,70 - 2,20	-	-	<5,0
VC-248-A-P7	O	2,20 - 2,70	-	-	<5,0
VC-248-A-P8	O	2,70 - 3,20	-	-	<5,0
VC-248-A-P9	O	3,20 - 3,70	-	-	<5,0
VC-248-A-P10	O	3,70 - 4,20	-	-	<5,0
VC-248-A-P11	O	4,20 - 4,70	-	-	<5,0
VC-248-A-P12	O	4,70 - 5,10	-	-	<5,0



Deelmonster	Laag	Traject (m-mv)	Klasse T3	PFAS	Koper (mg/kg)
VC-249-A-P1	B	0,00 - 0,50	AW	OT	<5,0
VC-249-A-P2	O	0,50 - 1,00	AW	OT	<5,0
VC-249-A-P3	O	1,00 - 1,50	-	-	<5,0
VC-249-A-P4	O	1,50 - 1,60	-	-	9,1
VC-249-A-P5	O	1,60 - 1,80	-	-	<5,0
VC-249-A-P6	O	1,80 - 2,30	-	-	<5,0
VC-249-A-P7	O	2,30 - 2,80	-	-	<5,0
VC-249-A-P8	O	2,80 - 3,30	-	-	<5,0
VC-249-A-P9	O	3,30 - 3,80	-	-	<5,0
VC-249-A-P10	O	3,80 - 4,30	-	-	<5,0
VC-249-A-P11	O	4,30 - 4,80	-	-	<5,0
VC-249-A-P12	O	4,80 - 5,30	-	-	<5,0
VC-249-A-P13	O	5,30 - 5,60	-	-	<5,0

Deelmonster	Laag	Traject (m-mv)	Klasse T3	PFAS	Koper (mg/kg)
Grabber 35-P2	S	0,00 - 0,10	Klasse A	OT	50

Deelmonster	Laag	Traject (m-mv)	Klasse T3	PFAS	Koper (mg/kg)
VC-250-A-P1	S	0,00 - 0,30	AW	OT	9,6
VC-250-A-P2	B	0,30 - 0,80	AW	OT	<5,0
VC-250-A-P3	O	0,80 - 1,30	AW	OT	<5,0
VC-250-A-P4	O	1,30 - 1,80	-	-	<5,0
VC-250-A-P5	O	1,80 - 2,30	-	-	<5,0
VC-250-A-P6	O	2,30 - 2,80	-	-	<5,0
VC-250-A-P7	O	2,80 - 3,30	-	-	<5,0
VC-250-A-P8	O	3,30 - 3,80	-	-	<5,0
VC-250-A-P9	O	3,80 - 4,30	-	-	<5,0
VC-250-A-P10	O	4,30 - 4,80	-	-	<5,0
VC-250-A-P11	O	4,80 - 5,30	-	-	<5,0

Deelmonster	Laag	Traject (m-mv)	Klasse T3	PFAS	Koper (mg/kg)
VC-251-A-P2	S	0,50 - 1,00	NT	OT	330
VC-251-A-P3	S	1,00 - 1,50	-	-	320
VC-251-A-P4	S	1,50 - 2,00	-	-	320
VC-251-A-P5	B	2,00 - 2,50	AW	OT	7,5
VC-251-A-P6	O	2,50 - 3,00	AW	OT	<5,0
VC-251-A-P7	O	3,00 - 3,50	-	-	<5,0
VC-251-A-P8	O	3,50 - 4,00	-	-	<5,0
VC-251-A-P9	O	4,00 - 4,50	-	-	<5,0
VC-251-A-P10	O	4,50 - 5,00	-	-	<5,0
VC-251-A-P11	O	5,00 - 5,50	-	-	<5,0

Deelmonster	Laag	Traject (m-mv)	Klasse T3	PFAS	Koper (mg/kg)
VC-252-A-P1	S	0,00 - 0,10	NT	OT	310
VC-252-A-P2	B	0,10 - 0,60	AW	OT	<5,0
VC-252-A-P3	O	0,60 - 1,10	AW	OT	<5,0
VC-252-A-P4	O	1,10 - 1,60	-	-	<5,0
VC-252-A-P5	O	1,60 - 2,10	-	-	<5,0
VC-252-A-P6	O	2,10 - 2,60	-	-	<5,0
VC-252-A-P7	O	2,60 - 3,10	-	-	<5,0
VC-252-A-P8	O	3,10 - 3,60	-	-	<5,0
VC-252-A-P9	O	3,60 - 4,10	-	-	<5,0
VC-252-A-P10	O	4,10 - 4,60	-	-	<5,0
VC-252-A-P11	O	4,60 - 5,10	-	-	<5,0
VC-252-A-P12	O	5,10 - 5,50	-	-	<5,0

Deelmonster	Laag	Traject (m-mv)	Klasse T3	PFAS	Koper (mg/kg)
VC-253-A-P1	S	0,00 - 0,15	Klasse A	OT	37
VC-253-A-P2	B	0,15 - 0,65	AW	OT	<5,0
VC-253-A-P3	O	0,65 - 1,15	-	-	<5,0
VC-253-A-P4	O	1,15 - 1,65	-	-	<5,0
VC-253-A-P5	O	1,65 - 2,15	-	-	<5,0
VC-253-A-P6	O	2,15 - 2,65	-	-	<5,0
VC-253-A-P7	O	2,65 - 3,15	-	-	<5,0
VC-253-A-P8	O	3,15 - 3,65	-	-	<5,0
VC-253-A-P9	O	3,65 - 4,15	-	-	<5,0
VC-253-A-P10	O	4,15 - 4,65	-	-	<5,0
VC-253-A-P11	O	4,65 - 5,10	-	-	<5,0
VC-253-A-P12	O	5,10 - 5,60	-	-	<5,0

Legenda

Bodemkwaliteitsklasse toepassen in oppervlaktewater (T3-toetsing)

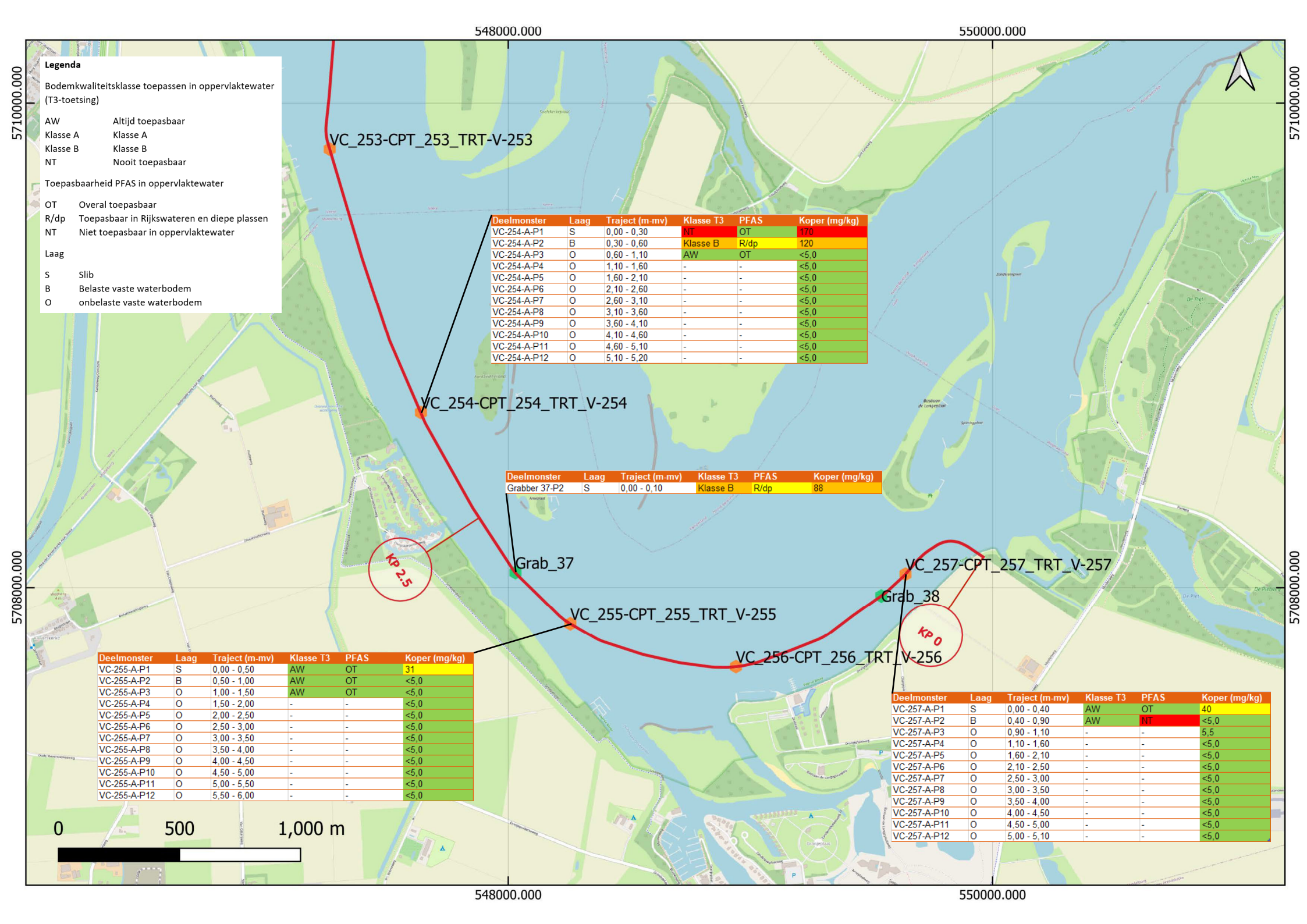
AW	Altijd toepasbaar
Klasse A	Klasse A
Klasse B	Klasse B
NT	Nooit toepasbaar

Toepasbaarheid PFAS in oppervlaktewater

OT	Overal toepasbaar
R/dp	Toepasbaar in Rijkswateren en diepe plassen
NT	Niet toepasbaar in oppervlaktewater

Laag

S	Slib
B	Belaste vaste waterbodem
O	onbelaste vaste waterbodem



Deelmonster	Laag	Traject (m-mv)	Klasse T3	PFAS	Koper (mg/kg)
VC-254-A-P1	S	0,00 - 0,30	NT	OT	170
VC-254-A-P2	B	0,30 - 0,60	Klasse B	R/dp	120
VC-254-A-P3	O	0,60 - 1,10	AW	OT	<5,0
VC-254-A-P4	O	1,10 - 1,60	-	-	<5,0
VC-254-A-P5	O	1,60 - 2,10	-	-	<5,0
VC-254-A-P6	O	2,10 - 2,60	-	-	<5,0
VC-254-A-P7	O	2,60 - 3,10	-	-	<5,0
VC-254-A-P8	O	3,10 - 3,60	-	-	<5,0
VC-254-A-P9	O	3,60 - 4,10	-	-	<5,0
VC-254-A-P10	O	4,10 - 4,60	-	-	<5,0
VC-254-A-P11	O	4,60 - 5,10	-	-	<5,0
VC-254-A-P12	O	5,10 - 5,20	-	-	<5,0

Deelmonster	Laag	Traject (m-mv)	Klasse T3	PFAS	Koper (mg/kg)
Grabber 37-P2	S	0,00 - 0,10	Klasse B	R/dp	88

Deelmonster	Laag	Traject (m-mv)	Klasse T3	PFAS	Koper (mg/kg)
VC-255-A-P1	S	0,00 - 0,50	AW	OT	31
VC-255-A-P2	B	0,50 - 1,00	AW	OT	<5,0
VC-255-A-P3	O	1,00 - 1,50	AW	OT	<5,0
VC-255-A-P4	O	1,50 - 2,00	-	-	<5,0
VC-255-A-P5	O	2,00 - 2,50	-	-	<5,0
VC-255-A-P6	O	2,50 - 3,00	-	-	<5,0
VC-255-A-P7	O	3,00 - 3,50	-	-	<5,0
VC-255-A-P8	O	3,50 - 4,00	-	-	<5,0
VC-255-A-P9	O	4,00 - 4,50	-	-	<5,0
VC-255-A-P10	O	4,50 - 5,00	-	-	<5,0
VC-255-A-P11	O	5,00 - 5,50	-	-	<5,0
VC-255-A-P12	O	5,50 - 6,00	-	-	<5,0

Deelmonster	Laag	Traject (m-mv)	Klasse T3	PFAS	Koper (mg/kg)
VC-257-A-P1	S	0,00 - 0,40	AW	OT	40
VC-257-A-P2	B	0,40 - 0,90	AW	NT	<5,0
VC-257-A-P3	O	0,90 - 1,10	-	-	5,5
VC-257-A-P4	O	1,10 - 1,60	-	-	<5,0
VC-257-A-P5	O	1,60 - 2,10	-	-	<5,0
VC-257-A-P6	O	2,10 - 2,50	-	-	<5,0
VC-257-A-P7	O	2,50 - 3,00	-	-	<5,0
VC-257-A-P8	O	3,00 - 3,50	-	-	<5,0
VC-257-A-P9	O	3,50 - 4,00	-	-	<5,0
VC-257-A-P10	O	4,00 - 4,50	-	-	<5,0
VC-257-A-P11	O	4,50 - 5,00	-	-	<5,0
VC-257-A-P12	O	5,00 - 5,10	-	-	<5,0

Colofon

INDICATIEF WATERBODEMONDERZOEK VEERSE MEER
NET OP ZEE - IJMUIDEN VER ALPHA

KLANT
TenneT TSO B.V.

AUTEUR
Josse de Leur (Arcadis)

PROJECTNUMMER
30069167

ONZE REFERENTIE
D10035088:27

DATUM
9 juli 2021

STATUS
Definitief

GECONTROLEERD DOOR

Wouter Klein Koerkamp (Arcadis)
Specialist Waterbodem

VRIJGEGEVEN DOOR

Mariëlle de Sain (Pondera)
Senior Adviseur Duurzame Energie

Over Arcadis

Arcadis is een toonaangevend wereldwijd ontwerp- en consultancybureau voor de natuurlijke en gebouwde omgeving. Wij maken het verschil voor onze klanten en de maatschappij met doeltreffende, duurzame en digitale oplossingen. Met 27.000 mensen in meer dan 70 landen genereerden we in 2020 een omzet van €3,3 miljard. Wij ondersteunen UN-Habitat met kennis en expertise om leefomstandigheden te verbeteren in gebieden getroffen door de gevolgen van de klimaatverandering.

www.arcadis.com

Arcadis Nederland B.V.

Postbus 264
6800 AG Arnhem
Nederland

T +31 (0)88 4261 261

Arcadis. Improving quality of life