

ORIËNTEREND BODEMONDERZOEK

Tweede Getijdendok, Blikken z.n. te 9130 Beveren

DEEL 3: RAPPORT



TRACTEBEL ENGINEERING N.V.

Kantoor Gent

Esplanade Oscar Van de Voorde 1

9000 Gent – België

Tel. +32 9 240 09 11

www.tractebel.engie.com

DOSSIER NR.: P.016898

OPDRACHTGEVER: Port of Antwerp-Bruges

OPSTELLER(S): Stéphanie Eeckhout en Everout
Philips

DATUM: 23-05-2024

REVISOR: Michaël Borremans

INHOUDSTAFEL

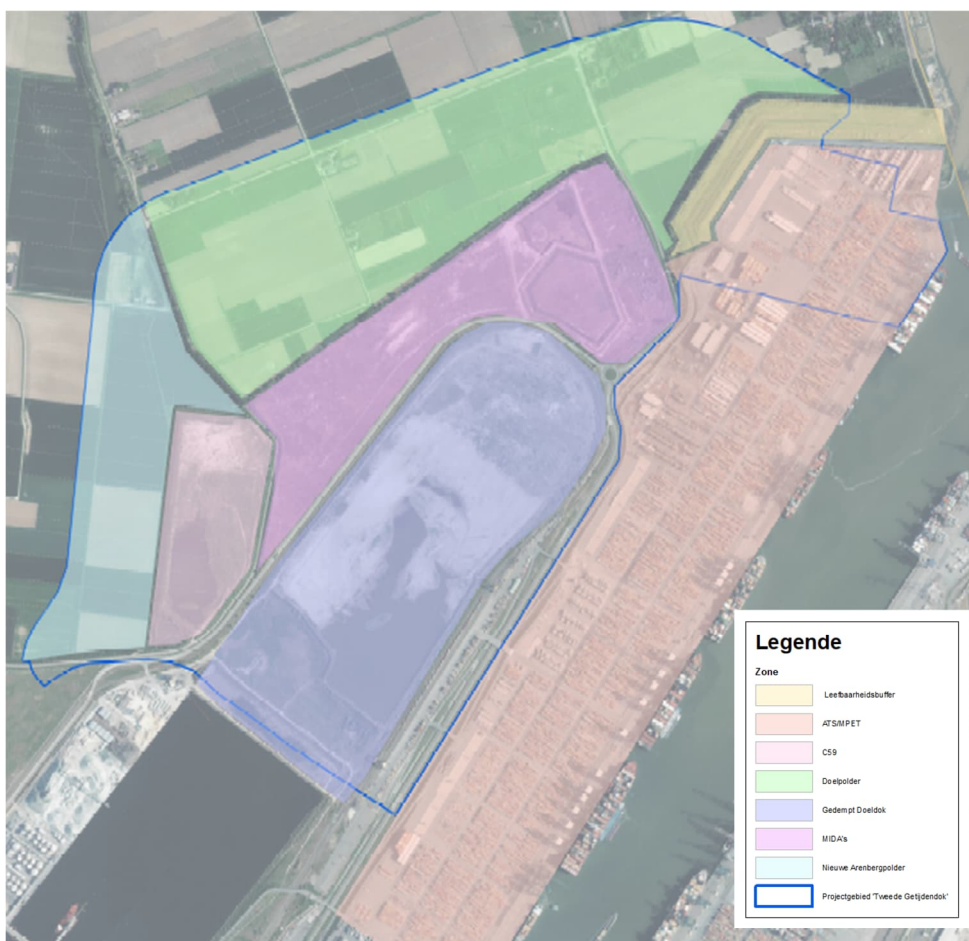
1. Inleiding	31
2. Voorstudie.....	33
2.1. Bronnen	33
2.2. Afbakening van de onderzoekslocatie.....	33
2.3. Omgevingskenmerken	36
2.3.1. Topografie	36
2.3.2. Gebruik van de onderzoekslocatie	37
2.3.3. Gebruik van de omliggende terreinen	38
2.3.4. Schadegevallen/calamiteiten in de nabije omgeving.....	38
2.3.5. Relevante bodemonderzoeken in de nabije omgeving	40
2.3.6. Dominante windrichting	40
2.3.7. Oppervlaktewater	41
2.3.8. Ophogingen.....	41
2.3.9. Natuur(compensatie)gebied.....	42
2.4. Historisch onderzoek	43
2.4.1. Situatieschets.....	43
2.4.2. Luchtfoto's.....	53
2.4.3. Vergunningen	54
2.4.4. Asbestverdacht karakter	57
2.4.5. Samenvattend overzicht van voormalige en huidige potentiële verontreinigingsbronnen	58
2.4.6. Opslagtanks	62
2.5. Resultaten voorgaande bodemonderzoeken en saneringen	62
2.6. Terreinbezoek	71
2.7. Geologische en hydrogeologische gegevens	71
2.7.1. Regionale geologie en hydrogeologie	71
2.7.2. Stromingsrichting van het grondwater	74
2.7.3. Kwetsbaarheid van het grondwater.....	75
2.7.4. Grondwaterwinningen.....	75
2.7.5. Waterwingebieden en beschermingszones	77
2.7.6. Bemalingen	77
3. Bemonsteringsstrategie.....	78
3.1. Verontreinigingshypothese.....	78
3.1.1. Verdacht karakter van de verschillende deelzones.....	78
3.1.2. Atmosferische depositie.....	88

3.1.3.	Verdachte parameters	88
3.2.	Bemonsteringsstrategie	107
3.2.1.	Bemonsteringsstrategie 1 – screening van de volledige onderzoekslocatie	108
3.2.2.	Bemonsteringsstrategie 2 & 5D	109
3.2.3.	Afwijking aantal boringen en stalen voor bemonsteringsstrategie 2	109
3.2.4.	Verduidelijking toegepaste bemonsteringsstrategieën	117
3.2.5.	Samenvatting van de verontreinigingshypothese en bemonsteringsstrategie 125	
4.	Resultaten terrein- en laboratoriumonderzoek.....	129
4.1.	Terreinonderzoek.....	129
4.1.1.	Terreinwerk	129
4.1.2.	Evaluatie van de vooropgestelde bemonsteringsstrategie	147
4.1.3.	Organoleptische waarnemingen tijdens het uitvoeren van de boringen.....	148
4.1.4.	Waarnemingen met betrekking tot de geologie	149
4.1.5.	Waarnemingen met betrekking tot de kwetsbaarheid van het grondwater	149
4.2.	Laboratoriumonderzoek.....	149
4.2.1.	Uitgevoerde analyses	149
4.2.2.	Toetsingskader	166
4.2.3.	Analyseresultaten	170
4.2.4.	Opmerkingen laboratorium	171
5.	Evaluatie van de resultaten	185
5.1.	Beoordelingskader	185
5.2.	Evaluatie van de verzamelde gegevens per verontreiniging	186
5.2.1.	Vaste deel van de aarde	187
5.2.2.	Grondwater	210
5.3.	Evaluatie van de verzamelde gegevens per kadastraal perceel	243
6.	Samenvattend besluit.....	246
7.	Verklaring en ondertekening.....	251

1. Inleiding

Binnen het project 'Extra containercapaciteit Antwerpen (ECA)' zal een nieuw getijdendok, namelijk het 'Tweede Getijdendok', gerealiseerd worden dat zal aansluiten op het reeds bestaande 'Deurganckdok'. De contour van het projectgebied 'Tweede Getijdendok' is met een blauwe kleur weergegeven op de luchtfoto in Figuur 1. Binnen het projectgebied kunnen volgende deelzones gedefinieerd worden:

- C59;
- MIDA's;
- Gedempt Doeldok;
- ATS/MPET;
- Leefbaarheidsbuffer;
- Doelpolder;
- Nieuwe Arenbergpolder.



Figuur 1: Aanduiding van het projectgebied 'Tweede Getijdendok'

In het kader van decretale verplichting en stopzetting van risico-activiteiten, dient een oriënterend bodemonderzoek uitgevoerd te worden op een deel van de terreinen die binnen het projectgebied van het 'Tweede Getijdendok' gelegen zijn.

De onderzoekslocatie, die gelegen is aan Blikken te 9130 Beveren, omvat de volledige deelzones MIDA's en Gedempt Doeldok en een deel van de deelzone ATS/MPET. De kadastrale percelen die het voorwerp uitmaken van voorliggend oriënterend bodemonderzoek worden opgelijst in §2.2.

Dit onderzoek werd opgesteld conform de richtlijnen van de OVAM beschreven in de 'Standaardprocedure voor oriënterend bodemonderzoek (versie maart 2023)'.

2. Voorstudie

2.1. Bronnen

Informatie met betrekking tot de voorstudie werd verkregen bij volgende bronnen:

- Port of Antwerp-Bruges (opdrachtgever);
- Departement Mobiliteit en Openbare Werken – afdeling Maritieme Toegang (opdrachtgever);
- Maatschappij Linkerscheldeover (opdrachtgever);
- Kadaster;
- DOV-verkenner (Databank Ondergrond Vlaanderen);
- Waterbodemverkenner;
- Geopunt Vlaanderen;
- Nationaal Geografisch Instituut (NGI);
- Vlaamse Milieumaatschappij (VMM);
- Grondbank VZW;
- Scheldemonitor & MONEOS¹;
- Omgeving Vlaanderen;
- Vlaamse Overheid, Departement Omgeving, Milieurapport Vlaanderen
- Hulpverleningszone Waasland (brandweer);
- Gewestelijke Ruimtelijke Uitvoeringsplannen (GRUP);
- Google Earth (luchtfoto's, dwarsdoorsnede);
- OVAM.

2.2. Afbakening van de onderzoekslocatie

De onderzoekslocatie die het voorwerp uitmaakt van voorliggend oriënterend bodemonderzoek omvat de volledige zones MIDA's en Gedempt Doeldok en een deel van de zone ATS/MPET (zie Figuur 2).

Tabel 4 geeft een overzicht van de kadastrale percelen die deel uitmaken van voorliggend oriënterend bodemonderzoek. Hierbij dient rekening gehouden te worden met volgende informatie:

- Hoewel de MIDA's reeds begin jaren 2000 werd aangelegd, werd de kadastrale indeling van het gebied nog niet gewijzigd en stemt de kadastrale indeling nog overeen met het voormalige terreingebruik toen het gebied onderverdeeld was in verschillende akkers en weilanden. Dit heeft tot gevolg dat de percelen die zich langs de rand van de opgehoogde MIDA's bevinden slechts gedeeltelijk opgehoogd gebied omvatten en voor het overige deel bestaan uit poldergebied. Ter hoogte van deze zones wordt het onderzoeksgebied van het oriënterend bodemonderzoek afgebakend op basis van de contouren van de kadastrale percelen.

¹ MONEOS = geïntegreerde monitoring van het Schelde-estuarium

- Het noordelijk deel van het Doeldok werd begin jaren 2000 gedempt. De kadastrale indeling van het gebied werd echter nog niet gewijzigd. De zone die in het verleden overeenkwam met het Doeldok, en dat toen deel uitmaakte van openbaar domein, wordt heden nog niet gedefinieerd met een kadastraal perceelnummer. Het gebied is echter geen openbaar domein meer en is in eigendom van het Vlaams Gewest. Bijgevolg wordt het in Tabel 4 omschreven als 'Gedempt Doeldok' (= voormalig openbaar domein).
- Op de percelen die deel uitmaken van de zone ATS/MPET werd in het verleden reeds een oriënterend bodemonderzoek uitgevoerd. Voorliggend oriënterend bodemonderzoek beperkt zich tot het deel van het terrein waar zich in het verleden slib- en laguneringsbekkens bevonden (zie §2.4 en §3.1). Zoals toegelicht in §3.2.4.3 wordt dit deel van het terrein onderzocht in het kader van stopzetting van activiteiten.

TABEL 4: PERCELEN GELEGEN BINNEN HET ONDERZOEKSGEBIED

Zone	Percelen
MIDA's	46006 Sectie B: 115, 116, 117, 118, 119, 120, 123, 124, 125, 126, 127, 128, 131, 132, 134, 135, 136, 137, 138, 139A, 141A, 141B, 153/02A, 153/03A, 153/04A, 153/05A, 159A, 159B, 160A, 161, 162A, 163A, 163B, 164, 165A, 165B, 167A, 168, 169, 171D, 173, 174A, 175A, 176A, 176B, 177, 178, 179, 180, 181, 190B, 196, 197, 198, 199, 200A, 201A, 202D, 204A, 204/02A, 205, 206A, 207D, 208, 209, 210, 211, 212, 213, 214, 215, 216, 217, 218, 219, 220, 224A, 225A, 230, 231B, 231C, 232, 233C, 234A, 235A, 235C; 46006 Sectie C: 188E, 236C
Gedempt Doeldok	46006 Sectie B: 188F, 190C, 236D, Gedempt Doeldok (= voormalig openbaar domein) 46006 Sectie C: Gedempt Doeldok (= voormalig openbaar domein) 46012 Sectie B: Gedempt Doeldok (= voormalig openbaar domein) 46006 Sectie E: Gedempt Doeldok (= voormalig openbaar domein)
ATS/MPET	46006 Sectie C: 222B, 279B, deel van perceel 151E

De hoekpunten voor de zone ATS/MPET voor het deel van de perceel 151E worden als volgt gedefinieerd (X,Y):

- H1: 141.998, 220.822;
- H2: 142.022, 220.874;
- H3: 142.027, 220.908;
- H4: 142.027, 220.935;
- H5: 142.024, 220.955;
- H6: 142.020, 220.972;
- H7: 142.106, 221.051;
- H8: 142.217, 221.177;
- H9: 142.269, 221.266;
- H10: 143.012, 221.545;
- H11: 143.027, 221.503;
- H12: 142.332, 220.401;
- H13: 142.205, 220.689.

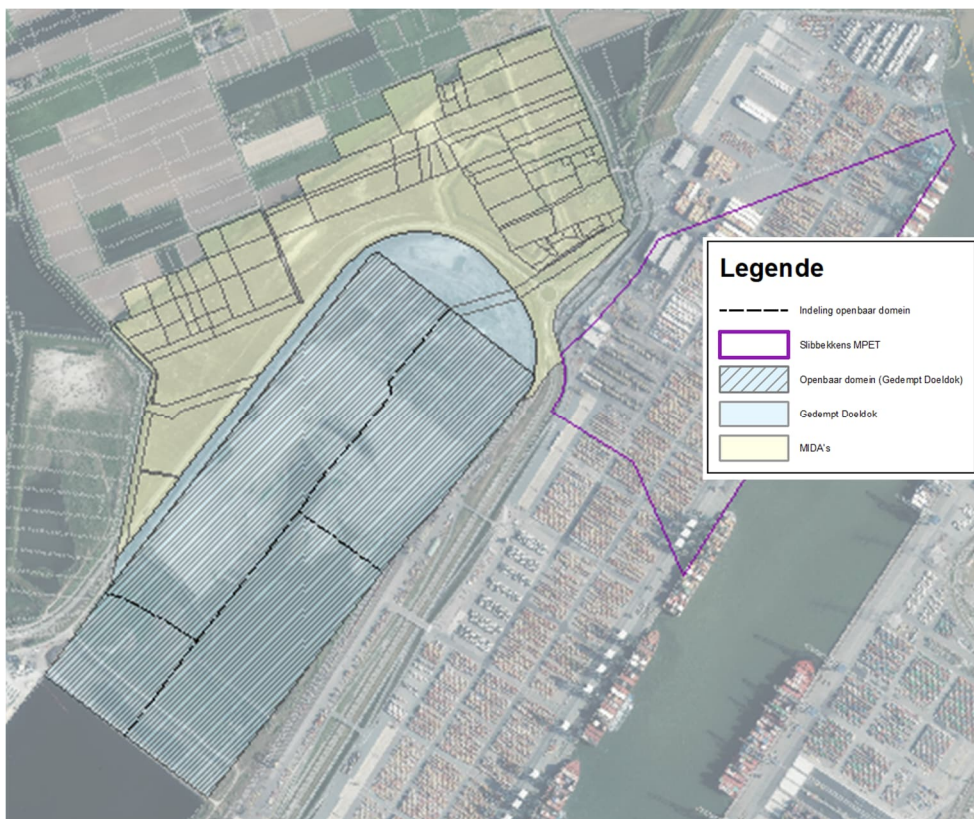
De hoekpunten voor het openbaar domein t.h.v. het Gedempt Doeldok worden als volgt gedefinieerd (X,Y):

- 46006 sectie B:
 - H15: 140.851, 220.357;
 - H16: 140.872, 220.354;
 - H17: 140.897, 220.346;
 - H18: 141.005, 220.288;
 - H19: 141.090, 220.235;
 - H26: 141.144, 220.306;
 - H25: 141.263, 220.454;
 - H24: 141.347, 220.562;
 - H39: 141.412, 220.655;
 - H38: 141.506, 220.765;
 - H37: 141.582, 220.864;
 - H36: 141.579, 220.897;
 - H35: 141.733, 221.087;
 - H40: 141.559, 221.224;
 - H41: 141.548, 221.228;
 - H42: 141.537, 221.228;
 - H43: 141.528, 221.223.
- 46006 sectie C:
 - H24: 141.347, 220.562;
 - H23: 141.561, 220.409;
 - H27: 141.637, 220.508;
 - H28: 141.691, 220.564;
 - H29: 141.748, 220.637;
 - H30: 141.914, 220.850;
 - H31: 141.947, 220.892;
 - H32: 141.951, 220.901;
 - H33: 141.950, 220.912;
 - H34: 141.946, 220.921;
 - H35: 141.733, 221.087;
 - H36: 141.579, 220.897;
 - H37: 141.582, 220.864;
 - H38: 141.506, 220.765;
 - H39: 141.412, 220.655.
- 46006 sectie E:
 - H14: 140.695, 220.148;
 - H21: 140.904, 219.991;
 - H20: 140.975, 220.083;
 - H19: 141.090, 220.235;
 - H18: 141.005, 220.288;
 - H17: 140.897, 220.346;
 - H16: 140.872, 220.354;
 - H15: 140.851, 220.357.

- 46012 sectie B:
 - H21: 140.904, 219.991;
 - H22: 141.114, 219.834;
 - H23: 141.561, 220.409;
 - H24: 141.347, 220.562;
 - H25: 141.263, 220.454;
 - H26: 141.144, 220.306;
 - H19: 141.090, 220.235;
- H20: 140.975, 220.083.

Detailplannen met aanduiding van de hoekpunten zijn opgenomen in Kaart 6.

In Bijlage 16 zijn kadastrale plannen van de delen van percelen opgenomen.



Figuur 2: Onderzoeksgebied met aanduiding zones

2.3. Omgevingskenmerken

2.3.1. Topografie

De onderzoekslocatie is gelegen aan de Blikken z.n. te 9130 Beveren en is aangeduid op de topografische kaart in KAART 1.

Het maaiveld van het terrein C59 situeert zich op ca. +9 mTAW; het maaiveld van de MIDA's op +11 mTAW.

Ter hoogte van het Gedempt Doeldok werden tussen -14,6 mTAW en -23

mTAW slibcellen opgevuld met slib. Nadien werd het noordelijk deel van het Doeldok opgevuld met sedimenten. Het maaiveld van het Doeldok bevindt zich tussen +5,5 en +15 mTAW. Een deel van het noordelijk deel wordt/wordt afgegraven en vervoerd naar de dam ten zuiden van het Gedempt Doeldok ter voorbelasting van de aanleg van de nieuwe ontsluitingsweg.

In het verleden werden laguneringsbekkens aangelegd op het ATS/MPET-terrein als pilootproject om te kijken of dit een haalbare piste was om er een 'AMORAS' te bouwen. 'AMORAS' staat voor Antwerpse Mechanische Ontwatering, Recyclage en Applicatie van Slib. Dit project houdt in om een duurzame en langdurige oplossing te kunnen bieden voor de berging en verwerking van onderhoudsbaggerspecie. Het project werd stopgezet op het ATS/MPET-terrein. De laguneringsbekkens op het ATS/MPET-terrein werden later opgevuld met sedimenten. Het maaiveld t.h.v. ATS/MPET bevindt zich actueel op een hoogte van +9 mTAW en +11 mTAW.

De Leefbaarheidsbuffer werd eveneens opgebouwd met zandspecie afkomstig van baggerwerken van het Deurganckdok en anderzijds met zandspecie aangespoten van het herstel van het overstromingsgebied Paardenschor. Het betreffen originele sedimenten. De Leefbaarheidsbuffer heeft een bovenpeil van +24,5 mTAW.

De Doelpolder en Nieuwe Arenbergpolder zijn gelegen op het oorspronkelijke maaiveld, op resp. ca. +2 mTAW en +3 mTAW, en zijn niet opgehoogd geweest.

2.3.2. Gebruik van de onderzoekslocatie

Tabel 5 beschrijft het gebruik van de onderzoekslocatie. Het gewestplan met aanduiding van de onderzoekslocatie werd toegevoegd in KAART 3.

TABEL 5: GEGEVENS ONDERZOEKSLOCATIE

Totale oppervlakte	ca. 4.390.000 m²	
Lambertcoördinaten van het centrale punt van de onderzoekslocatie	X-coördinaat: 141.690 m	Y-coördinaat: 221.639 m
Aanduiding op gewestplan	Agrarisch gebied (BT II) en industriegebied (BT V) , havenuitbreidingsgebied (BT V), gebied voor aan te leggen waterwegen (BT V)	
Aanduiding op GRUP / BPA	Gewestelijk RUP 'Waaslandhaven fase 1 en omgeving. Op basis van het RUP bevindt een deel van de onderzoekslocatie zich in een zone voor zeehaven en watergebonden bedrijven (art. 1) en bevindt het oostelijke deel zich in een reservegebied voor speciebergings (art. 17). Ten noorden van de containerterminal bevindt zich een Leefbaarheidsbuffer (art. 14) die naar het westen overloopt in een reservezone voor een Leefbaarheidsbuffer type 2 (art. 15). Het deel van de onderzoekslocatie dat binnen het GRUP valt, kan ingedeeld worden in bestemmingstype V.	
Bestemmingstype	II en V	
Huidig gebruik	Zone Doelpolder: Agrarisch gebied. Zone Leefbaarheidsbuffer: Geluids- + visuele barrière voor het dorp Doel. Zone ATS/MPET: Containerterminal.	

	Zone MIDA's: Braakliggend terrein dat aangewend wordt voor natuurcompensatiegebied. Zone C59: Braakliggend terrein dat aangewend wordt voor natuurcompensatiegebied. Zone Gedempt Doeldok: Gedeeltelijk natuurcompensatiegebied (vogelrichtlijngebied) in centrale zone die afgeschermd is door een omheining; overigens is het gebied braakliggend. Zone Nieuwe Arenbergpolder: Agrarisch gebied.
Toekomstig gebruik	Project Tweede Getijdendok: Uitgraving van nieuw dok t.h.v. Leefbaarheidsbuffer, ATS/MPET, Gedempt Doeldok, MIDA's en een klein deel van C59. Het herinrichtingsplan is opgenomen in KAART 7.

2.3.3. Gebruik van de omliggende terreinen

Tabel 6 geeft een overzicht van het gebruik en het bestemmingstype van de omliggende/aanpalende terreinen.

TABEL 6: GEBRUIK VAN DE OMLIGGENDE TERREINEN

Windrichting	Gebruik	Bestemmingstype
Noordoosten	Woonzone Doel	III
Noorden/Noordwesten	Landbouwpercelen	II
Zuidwesten	Willemen Infra	V
Zuiden	Doeldok	V
Zuidoosten/Oosten	Deurganckdok & Containerterminals van de Antwerpse Haven	V

2.3.4. Schadegevallen/calamiteiten in de nabije omgeving

Volgens informatie beschikbaar via de PFAS-verkenner op Databank Ondergrond Vlaanderen (DOV), is er een verkennend bodemonderzoek (VBO) voor PFAS (d.d. december 2022) uitgevoerd op de ATS/MPET-terminal wegens brandincidenten. Een screenshot van de informatie van de PFAS-verkenner wordt weergegeven in Figuur 3. Het verkennend bodemonderzoek wordt uitgebreider besproken onder 2.5.

Op 3 maart 2017 vond er een brand plaats t.h.v. het tweede reeferplatform aan de westzijde van de ATS/MPET-terminal. Een container met bitumen had vuur gevat en de brandweer moest een interventie uitvoeren. Er werd gebruik gemaakt van PFAS-houdend blusschuim.

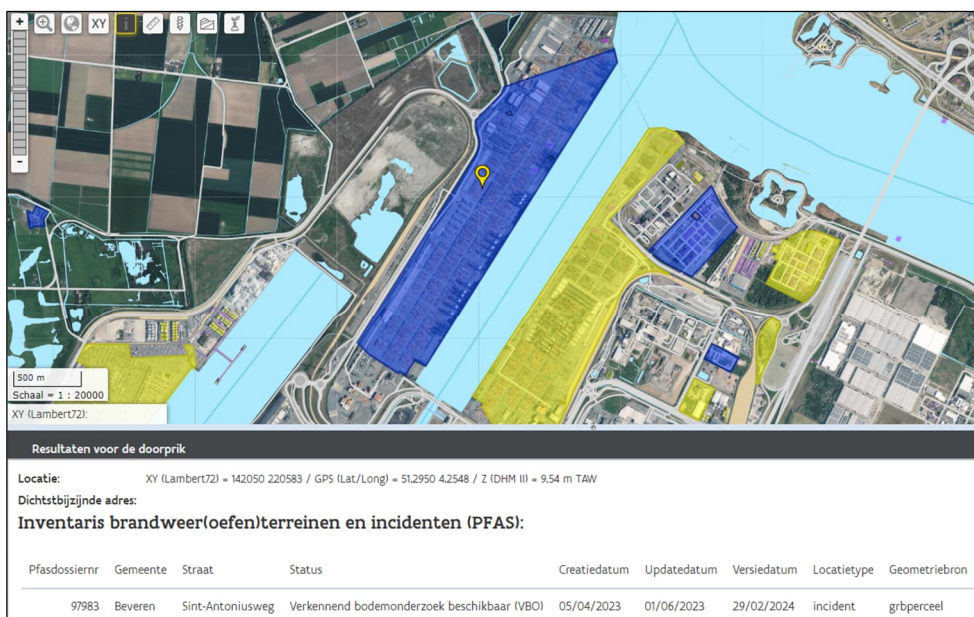
Op 7 april 2017 brak brand uit t.h.v. de voormalige tankplaats aan de Satelliet Garage op ATS/MPET, gelokaliseerd in het noordwesten. Een straddle carrier (containerlift) werd geblust door de brandweer. Hierbij werd gebruik gemaakt van A-schuim, wat niet-PFAS houdend is. Echter wordt in het verkennend bodemonderzoek het incident ook als PFAS verdacht beschouwd aangezien het brandweerkorps van Kieldrecht ook aanwezig was en in hun voorraad tanks van blusschuim, PFAS werd vastgesteld.

Op 12 december 2017 werd opnieuw een brandende straddle carrier geblust maar nu ter hoogte van de straddle carrier parking aan het Marine Operations gebouw, gelokaliseerd ten zuidoosten op ATS/MPET. De aanpak van de brand gebeurde gelijkaardig aan de brand die plaatsgevonden heeft op 7 april 2017.

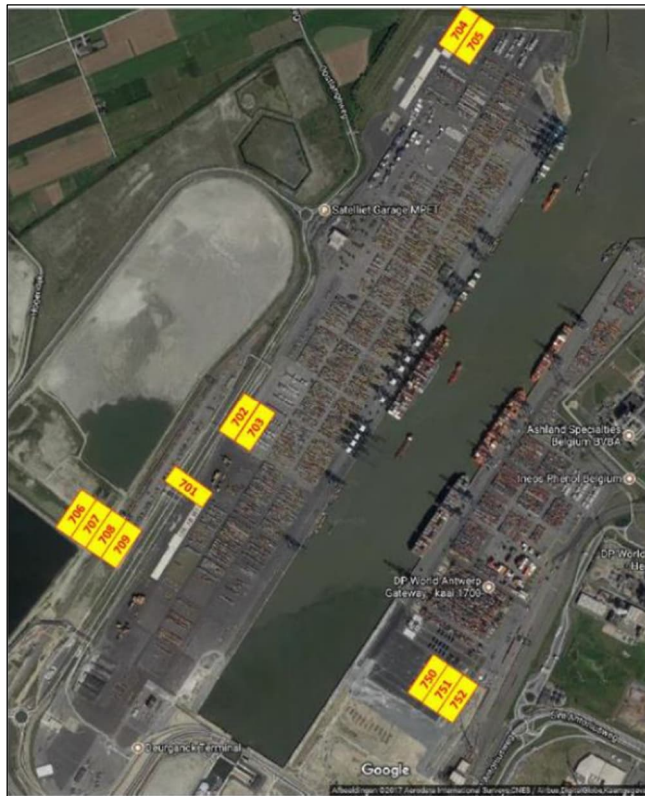
Een plan met aanduiding van de locaties van de incidenten is weergegeven in KAART 9.

Bijkomend op deze informatie werd de brandweer van de Hulpverleningszone Waasland bevraagd i.v.m. incidenten die hebben plaatsgevonden binnen of in de nabijheid van het projectgebied. Er werd bevestigd dat er bluswerken zijn geweest op de voorkaai en dat de bluswerken gebeurden op een betonnen ondergrond. Indien er containerbranden plaatsvonden, werden deze telkens geblust op een lekbak met preventieve beschuiming in lekbakken. De communicatie is opgenomen in Bijlage 7. De locatie van de lekbakken wordt weergegeven onder Figuur 4.

Er kan dus besloten worden dat er geen andere incidenten hebben plaatsgevonden dan deze die reeds onderzocht zijn in het verkennend bodemonderzoek voor PFAS.



Figuur 3: Informatie PFAS-verkenner op Databank Ondergrond Vlaanderen voor ATS/MPET



Figuur 4: Locatie lekbakken op ATS/MPET waar lekkende containers worden gebracht voor afschuiming

2.3.5. Relevante bodemonderzoeken in de nabije omgeving

Er werden op de omliggende terreinen reeds bodemonderzoeken uitgevoerd. Een samenvatting van deze onderzoeken met vermelding van dossiernummer wordt gegeven in hoofdstuk 2.5.

2.3.6. Dominante windrichting

De wind komt overwegend uit zuidwestelijke richting.

2.3.7. Oppervlaktewater

Onderstaande tabel geeft een overzicht van het aanwezige oppervlaktewater binnen een straal van 500 m rond het centrale punt van de onderzoekslocatie.

TABEL 7: OPPERVLAKTEWATER BINNEN EEN STRAAL VAN 500 M

Windrichting	Omschrijving oppervlaktewater	Afstand tot het centrale punt van de onderzoekslocatie
Noordoosten	Zeeschelde	Aangrenzend
Zuiden	Doeldok	Aangrenzend
Oosten	Deurganckdok	Aangrenzend
-	Vijver op C59	-
Noordwesten	Grachten tussen landbouwpercelen	Aangrenzend

2.3.8. Ophogingen

Op basis van luchtfoto's kan besloten worden dat de volledige onderzoekslocatie tot ca. begin jaren '70 deel uitmaakte van poldergebied. Het maaiveld bevond zich in deze periode op een hoogte van ca. +2 à +4 mTAW. In het kader van grote infrastructuurwerken werden ingrijpende veranderingen in het landschap doorgevoerd. De zones C59, MIDA's, Gedempt Doeldok, ATS/MPET en Leefbaarheidsbuffer werden allemaal aangevuld en/of opgehoogd. Onderstaande tabel geeft een overzicht van de huidige maaiveldpeilen voor de verschillende zones.

TABEL 8: MAAIVELDPEIL PER ZONE

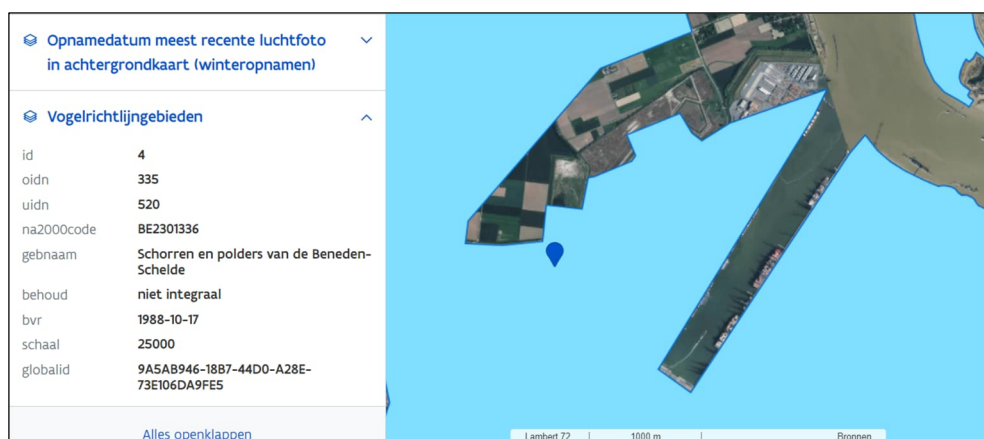
Zone	Huidig maaiveldpeil (mTAW)
C59	+3,2 tot +10,9
MIDA's	+3,5 tot +11,5
Gedempt Doeldok	+6,5 tot +15,4
ATS/MPET	+8,8 tot +11,1
Leefbaarheidsbuffer	+4 tot +24,5

Voor meer informatie met betrekking tot de oorsprong van de opgehoogde en/of aangevulde gronden wordt verwezen naar het historisch onderzoek in §2.4.

2.3.9. Natuur(compensatie)gebied

Op basis van luchtfoto's kan gesteld worden dat het projectgebied 'Tweede Getijdendok' en bijgevolg ook de onderzoekslocatie die deel uitmaakt van voorliggend oriënterend bodemonderzoek, tot ca. begin jaren '70 gebruikt werden als akkers en weilanden die gelegen waren in Poldergebied. Het overgrote deel van het gebied bevindt zich heden ook in vogelrichtlijngebied (zie Figuur 5). Ten gevolge van allerlei grote infrastructuurwerken (Deurganckdok, Kieldrechtshuis), die kaders in de uitbreiding van de Antwerpse Haven, ging een waardevol stuk natuur verloren. Bij de realisatie van deze infrastructuurprojecten moest dan ook de nodige aandacht besteed worden aan het compenseren van deze natuurgebieden. Naar aanleiding hiervan werden de volledige zones C59 en MIDA's ingericht als natuur(compensatie)gebied. Ook het overgrote deel van het Gedempt Doeldok werd ingericht als natuur(compensatie)gebied.

Ter hoogte van de natuurgebieden in de zones C59, MIDA's en het Gedempt Doeldok dient rekening gehouden te worden met restricties tijdens het broedseizoen. Tijdens het broedseizoen, dat loopt van medio maart tot medio juli, zijn de natuurgebieden immers niet toegankelijk en is het uitvoeren van veldwerkzaamheden niet toegestaan.



Figuur 5: Intekening vogelrichtlijngebied op de onderzoekslocatie (bron: Geopunt Vlaanderen)



Figuur 6: Aanduiding natuurgebieden t.h.v. projectgebied 'Tweede Getijdendok'

2.4. Historisch onderzoek

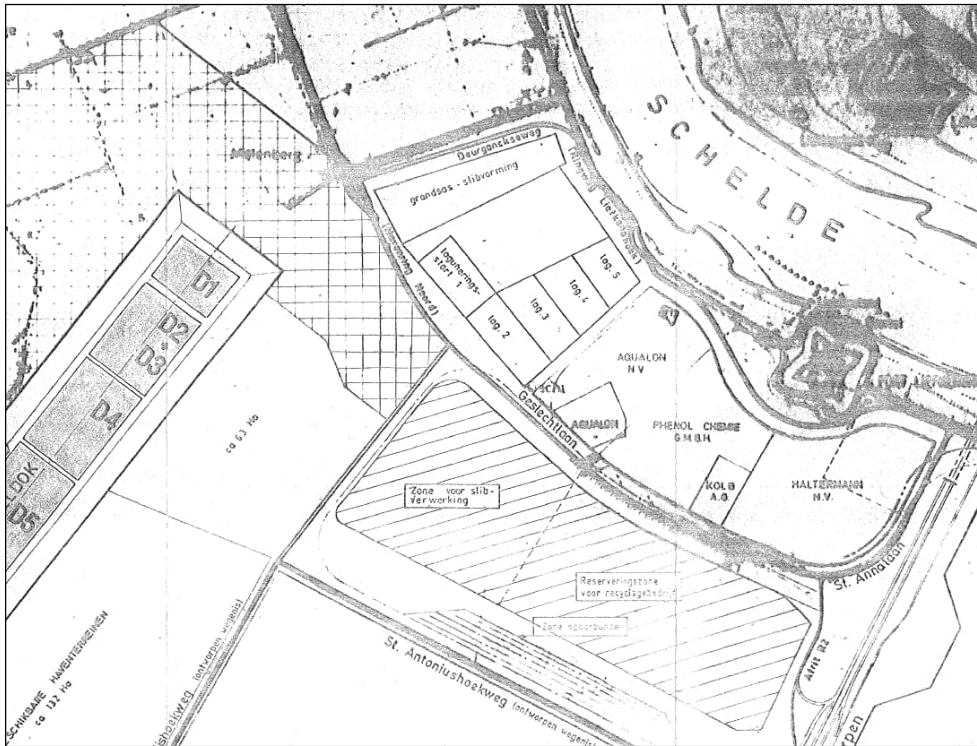
2.4.1. Situatieschets

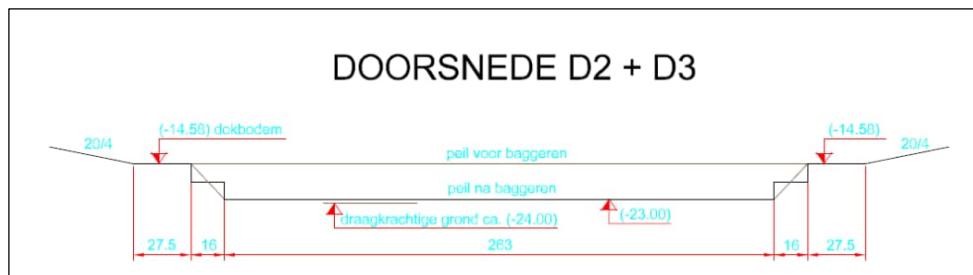
Zoals toegelicht in de inleiding van voorliggend oriënterend bodemonderzoek wordt het projectgebied 'Tweede Getijdendok' ingedeeld in verschillende zones, namelijk: C59, MIDA's, Gedempt Doeldok, ATS/MPET, Leefbaarheidsbuffer, Doelpolder en de Nieuwe Arenbergpolder. Deze indeling is enerzijds gebaseerd op gebieden met dezelfde terreinspecifieke kenmerken en anderzijds op basis van de historie van deze gebieden.

In dit hoofdstuk wordt per zone een gedetailleerde beschrijving gegeven van de beschikbare gegevens inzake de historie.

2.4.1.1. Het Gedempt Doeldok

Het Doeldok werd aangelegd tussen 1975 en 1991. In de periode 1988 tot 1999 werden aan de basis van het Doeldok slibcellen (D1, D2/D3, D4 en D5) aangelegd (zie Figuur 7). De basis van het Doeldok bevond zich op een diepte van ca. -14,5 mTAW. De slibcellen werden er uitgebaggerd tot een diepte van ca. -23 mTAW waarna ze terug opgevuld zijn met slib tot het originele bodempeil van het Doeldok. Het slib voor de opvulling van de slibcellen is afkomstig van baggerwerken in de Beneden Zeeschelde.





Figuur 9: Dwarsdoorsnede doorheen slibcel D2+D3

De slibcellen werden bovenaan afgedekt met ondoorlatend, in-situ geconsolideerd slib. Lateraal worden de verschillende slibcellen van elkaar gescheiden door een zandberm.

Begin jaren 2000 werd gestart met het dempen van het noordelijk deel van het Doeldok. Om het noordelijk deel van het Doeldok te kunnen opvullen, werd bovenop het in-situ geconsolideerd slib een afsluitdam, namelijk de Doeldam, gebouwd. Op basis van historische luchtfoto's blijkt dat de Doeldam in 2006 aangelegd was. Tegen 2012 was het overgrote deel gedempt, maar pas in 2016 bereikte het noordelijk deel van het Doeldok de toestand zoals die vandaag is.

Voor het dempen van het noordelijk deel van het Doeldok werd in eerste instantie gebruik gemaakt van slappe sedimenten van infrastructuurwerken op Linkerscheldeoever, namelijk de realisatie van het Deurganckdok. De volgende fase van de opvulling is in hoofdzaak gebeurd bij de bouw van de Kieldrechtsluis. Daarbij werd met droog grondverzet (slappere) specie aangevoerd, zand opgespoten uit de Schelde (die ook gedeeltelijk terug afgegraven werd) en opgespoten met specie van het vrijbaggeren van de toegangseuulen van de Kieldrechtsluis.



Figuur 10: Aanduiding van de Doeldam op luchtfoto

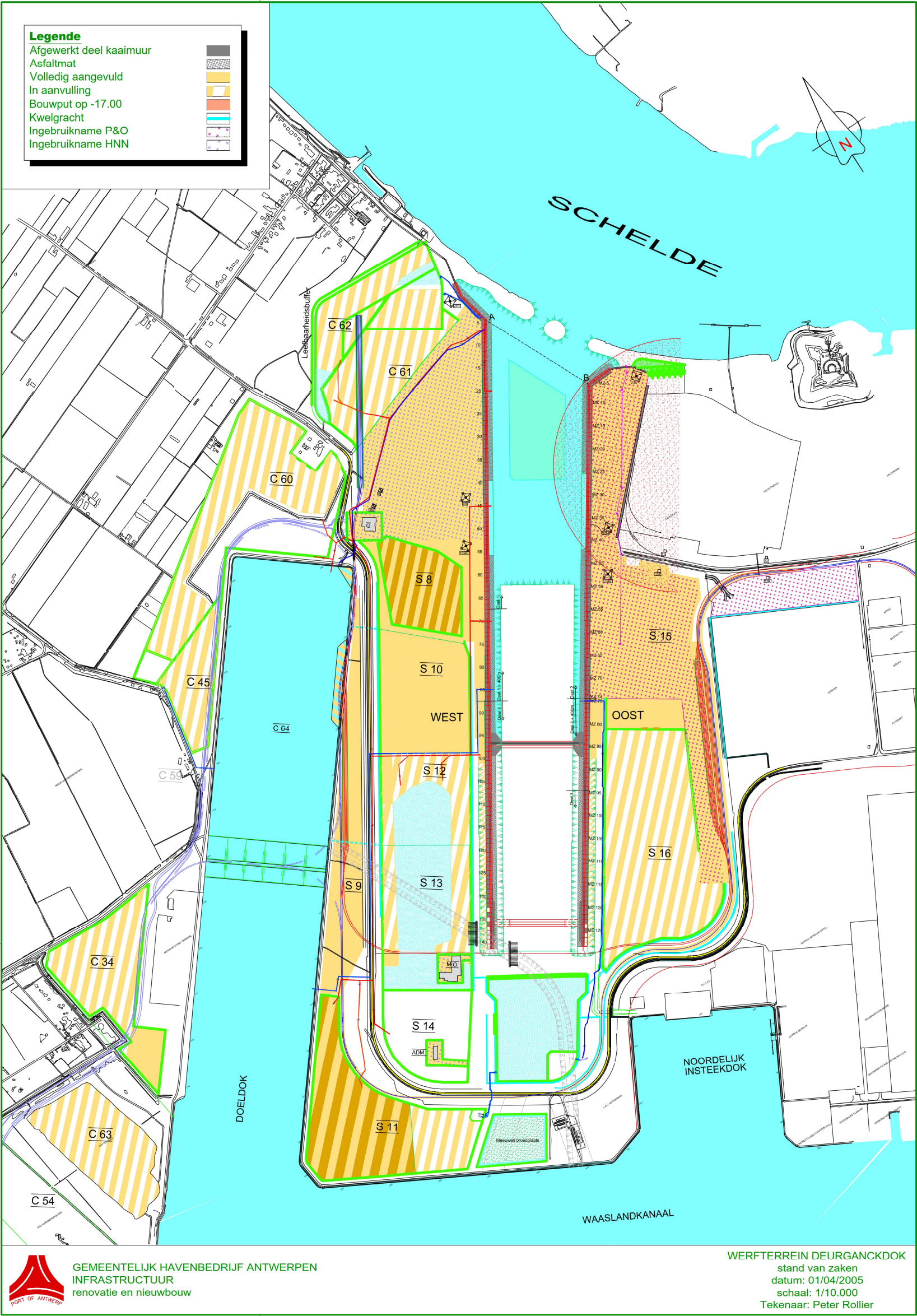
2.4.1.2. MIDA's

Op basis van historische luchtfoto's kan besloten worden dat de ophoging van de MIDA's aangevangen werd tussen 2002 en 2006. De ophoging werd beëindigd tegen ca. 2009.

De aanvang van de ophoging van de MIDA's viel samen met de start van de werken in het kader van de realisatie van het Deurganckdok (2002 – 2006). Bij de start van de aanleg van het Deurganckdok werd in eerste instantie de zone van de lagunerings- en slibbekkens (zie Figuur 7 en Figuur 8) afgegraven. Het betreft hier een partij bodemmateriaal van ca. 160.000 m³ die droog ontgraven werd en gedeponeerd werd in de zone MIDA's.

Op basis van de opvolgingsplannen (zie Figuur 11) van de werken aan het Deurganckdok blijkt dat de MIDA's verder aangevuld/opgehoogd werd in de periode 2005 – 2006. De ophoging werd in deze fase gerealiseerd door het opspuiten van bodemmateriaal die vrijkwamen bij de werken aan het Deurganckdok.

Op basis van reeds beschikbare gegevens (voorgaande bodemonderzoeken en geotechnisch onderzoek) blijkt de ophogingslaag van de MIDA's gekenmerkt te worden door zandige lagen met sterk variabele hoeveelheden klei, veen en plaatselijk slib.



Figuur 11: Opvolgingsplan van de realisatie van het Deurganckdok (dd. 01/04/2005) waarbij te zien is dat de zones ATS/MPET en MIDA's aangevuld/opgehoogd werden.

2.4.1.3. C59

Op basis van historische luchtfoto's kan besloten worden dat de ophoging van de zone C59 aangevat werd in 2015 en nagenoeg volledig afgerond was in 2018. Aangezien ten tijde van deze ophoging de grondverzetsregeling in voege getreden was, werd bij de Grondbank navraag gedaan of er grondverzettoelatingen beschikbaar waren voor deze zone. Uit deze navraag blijkt dat er één grondverzettoelating werd afgeleverd voor 65.000 m³ met code 2-1-1. Het bodembeheerrapport werd toegevoegd in Bijlage 11.

Naast het droog grondverzet waarvoor een grondverzettoelating werd afgeleverd, werd de zone C59 nog verder opgehoogd met sedimenten afkomstig van de bouw van de Kieldrechtsluis. Op 21/11/2013 werd een vergunning afgeleverd voor het opspuiten van de zone C59 met 1.446.980 m³ baggerspecie (zie §2.4.3). De opgespoten infrastructuurspecie was afkomstig van het openmaken van de toegangsgeulen van de Kieldrechtsluis. De sedimenten die aangewend werden voor het ophogen van de zone C59 betreffen de originele diepere sedimenten uit de Kieldrechtsluis die uitsluitend uit zandig materiaal bestaan. Er werden voor zover gekend geen slappe sedimenten opgespoten.

2.4.1.4. Zone ATS/MPET

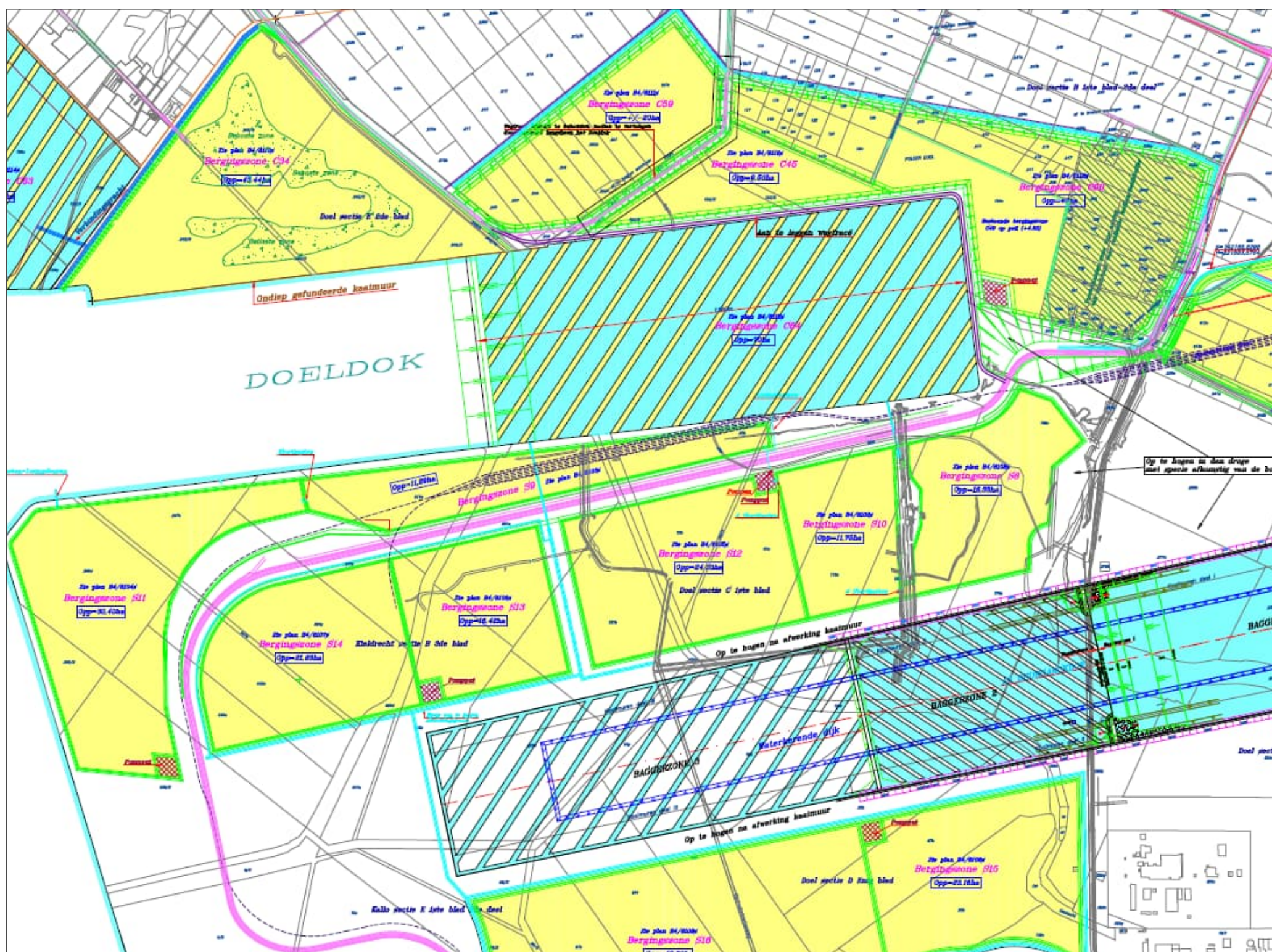
In de jaren '70 en '80 werden lagunerings- en slibbekkens gerealiseerd ter hoogte van het noordelijk deel van de huidige ATS/MPET-terminal en het huidige Deurganckdok. Het bestaan ervan wordt bevestigd aan de hand van historische luchtfoto's (zie §2.4.2) die toelaten de omvang van deze lagunerings- en slibbekkens correcter in kaart te brengen.

Bij de aanvang van de werken ter realisatie van het Deurganckdok (ca. 2002) werden de lagunerings- en slibbekkens afgegraven. De gronden werden gedeponeed in de zone MIDA's.

Na afgraven van de lagunerings- en slibbekkens, werd de zone ATS/MPET grotendeels gedempt en opgehoogd ter realisatie van de huidige kaaiterreinen. In ca. 2006, samen met het einde van de realisatie van het Deurganckdok, was de ophoging van de terminal grotendeels voltooid. Het maaiveld van de huidige ATS/MPET-terminal bevindt zich op een hoogte van ca. +9 à +11 mTAW.

Voor de ophoging van de zone ATS/MPET werd gebruik gemaakt van de zandigere, diepere en originele sedimenten die vrijkwamen tijdens de baggerwerken in het kader van de aanleg van het Deurganckdok. Deze bodemmateriële werden opgespoten in de zones S10, S11, S12, S13 en S14 (zie Figuur 12).

Tractebel is van oordeel dat, op basis van de beschikbare informatie, de activiteiten met het potentieel verontreinigd slib zich beperken tot de noordelijke zone waar de voormalige laguneringsvelden gesitueerd waren. Ter hoogte van de zone ATS/MPET werden enkel zandige sedimenten opgespoten. Het toepassen van slappe sedimenten stemt bouwtechnisch niet overeen met de benodigde draagkracht van de gronden i.f.v. hun gebruik als kaaiterrein.



Figuur 12: Baggerwerken i.k.v. de aanleg van het Deurganckdok. Met de vrijgekomen originele sedimenten werden onder meer zones S10 tot S14 opgehoogd. (Maritieme Toegang, 2002)

2.4.1.5. Leefbaarheidsbuffer

Samen met de realisatie van het Deurganckdok werd de Leefbaarheidsbuffer gerealiseerd. Deze Leefbaarheidsbuffer, die gerealiseerd werd in de periode 2003-2005, vormt een visuele barrière en een geluidsbarrière tussen het dorp Doel en het Antwerpse havengebied.

De Leefbaarheidsbuffer heeft een bovenpeil van +24,5 mTAW en is deels hydraulisch opgehoogd en deels droog aangelegd. Deze structuur werd enerzijds opgebouwd met zandspecie afkomstig van de baggerwerken van het Deurganckdok en anderzijds met zandspecie aangespoten van het herstel van het overstromingsgebied Paardenschor. Voor het realiseren van deze structuur werden enkel de diepere originele sedimenten van de baggerwerken aangewend.

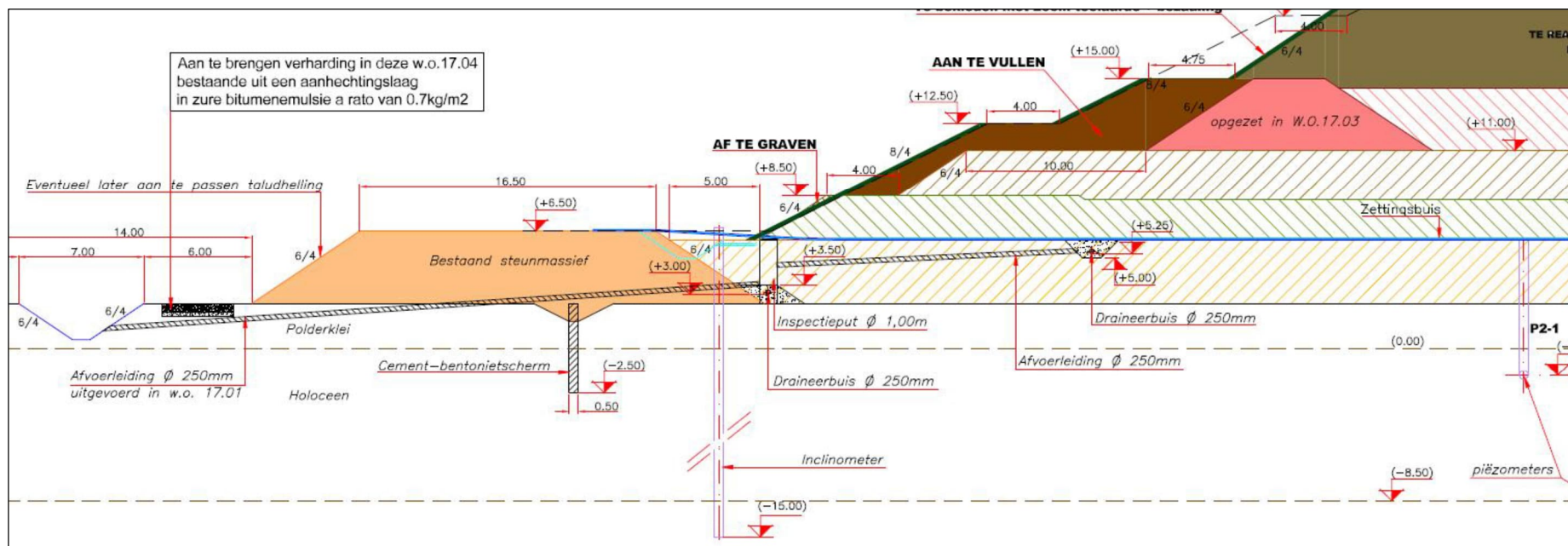
Een doorsnede doorheen de Leefbaarheidsbuffer wordt weergegeven in Figuur 13.

2.4.1.6. Doelpolder

Ter hoogte van de Doelpolder hebben geen risico-activiteiten plaatsgevonden. Het terrein werd nooit opgehoogd en kent een agrarisch gebruik.

2.4.1.7. Nieuwe Arenbergpolder

Ter hoogte van de Nieuwe Arenbergpolder hebben geen risico-activiteiten plaatsgevonden. Het terrein werd nooit opgehoogd en kent een agrarisch gebruik.



Figuur 13: Doorsnede doorheen de Leefbaarheidsbuffer

2.4.1.8. Overzicht

In onderstaande tabel wordt de historiek beknopt beschreven.

TABEL 9: HISTORIEK VAN DE ONDERZOEKSLOCATIE.

Zone	Historiek
Gedempt Doeldok	1975 – 1991: Aanleg Doeldok 1988 – 1999: Aanleggen van slibcellen aan de basis van het Doeldok: - Het slib voor de opvulling van de slibcellen is afkomstig van de Beneden-Schelde. Begin jaren 2000: Start dempen noordelijk deel van het Doeldok: - Aanvulmateriaal: slappe sedimenten van infrastructuurwerken op Linkerscheldeoever (Deurganckdok) en de volgende fase is in hoofdzaak gebeurd bij de bouw van de Kieldrechtsluis. Daarbij werd met droog grondverzet (slappere) specie aangevoerd, zand opgespoten uit de Schelde (die ook gedeeltelijk afgegraven werd) en opgespoten met specie van het vrijbaggeren van de toegangsgeulen van de Kieldrechtsluis.
Terrein MIDA's	2002 – 2006: Ophoging MIDA's: - Ophoogmateriaal: afgegraven materiaal afkomstig van de zone lagunerings- en slibbekkens en in een latere fase opgespoten bodemmateriële afkomstig van Deurganckdok.
Terrein C59	2015 – 2018: Ophoging C59: - Droog grondverzet – ca. 65.000 m³ - code 211; - Zandige originele sedimenten uit de Kieldrechtsluis.
ATS/MPET	Jaren '70 & '80: Aanwezigheid van lagunerings- en slibbekkens op het noordelijke deel van ATS/MPET. 2002 – 2006: ophogen van het terrein met zandige originele sedimenten uit het Deurganckdok. 2017: Verschillende branden geblust met PFAS-houdend schuim.
Leefbaarheidsbuffer	2003 – 2005: Aanleg Leefbaarheidsbuffer: - Originele zandspecie afkomstig van baggerwerken Deurganckdok; - Originele zandspecie afkomstig van overstromingsgebied Paardenschor.
Doelpolder	1948* – heden: poldergebied
Nieuwe Arenbergpolder	1948* – heden: poldergebied

* De oudste beschikbare luchtfoto dateert uit 1948. Vóór 1948 is geen informatie beschikbaar. Er kan aangenomen worden dat er voorafgaand aan deze periode geen risico-activiteiten hebben plaatsgevonden.

2.4.2. Luchtfoto's

De luchtfoto's zijn opgenomen onder Bijlage 1. De bespreking per periode is opgelijst in Tabel 10.

TABEL 10: BESPREKING TERREINSITUATIE PER RELEVANT GEACHTE LUCHTFOTO

Jaartal luchtfoto	Waarnemingen
1948	• Overall poldergebied
1969	• Overall poldergebied
1971	• Overall poldergebied
1980	• Aanleg van het Doeldok • Laguneringsbekkens ten oosten en noordoosten van Doeldok • Waterstructuren zichtbaar in noordelijke richting van het Doeldok voor mogelijk afwatering drainage
1982	• Aanleg van het Doeldok • Laguneringsbekkens ten oosten en noordoosten van Doeldok • Waterstructuren zichtbaar in noordelijke richting van het Doeldok voor mogelijk afwatering drainage
1986	• Aanleg Doeldok in laatste fase • Uitbreiding waterstructuur t.h.v. het Doeldok in noordelijk/noordoostelijke richting
1992	• Aanleg Doeldok afgerond • Lagunerings-/slibbekkens zichtbaar t.h.v. huidige ligging MPET
1995	• Waterpartij aanwezig ten noordoosten van het Doeldok • Eerste woningen zichtbaar langs de Oostlangeweg
2006	• Waterpartij ten noordoosten van het Doeldok nagenoeg volledig gedempt • Realisatie van Doeldam • Leefbaarheidsbuffer aanwezig • Deurganckdok is grotendeels aangelegd • Activiteit op MPET wordt opgestart (opslag containers) • Vorm MIDA's wordt vastgelegd
2009	• Verdere uitbreiding MPET-terminal • Verdere demping Doeldok • Ophogen zone MIDA's • Deurganckdok is afgewerkt
2012	• Doeldok Gedempt • Aanleg gracht rond een structuur binnen MIDA's
2015	• Asfaltering op MPET richting Leefbaarheidsbuffer • Uitbreiding MPET naar het zuiden • Aanleg C59

Jaartal luchtfoto	Waarnemingen
2016	• Verdere uitbreiding MPET naar het zuiden • Uitbreiding richting Leefbaarheidsbuffer is afgerond met uitzondering van het aanmeldingsgebouw • Aanleg C59 is nagenoeg volledig afgerond
2017	• Uitbreiding MPET naar het zuiden is afgerond
2018-2021	• Geen grote structurele wijzigingen worden er waargenomen
2022	• Aanmeldingsgebouw ten noorden binnen MPET afgerond

2.4.3. Vergunningen

De onderzoekslocatie van voorliggend oriënterend bodemonderzoek omvat ca. honderd kadastrale percelen. Bij de gemeente Beveren werd navraag gedaan inzake beschikbare vergunningen voor elk van de betrokken percelen. De gemeente Beveren heeft echter aangegeven dat de aanvraag te omvangrijk is en heeft gevraagd de scope van de opdracht te beperken. Naar aanleiding hiervan werd de aanvraag beperkt tot de percelen die deel uitmaken van de zones Gedempt Doeldok (aanleg slibcellen) en dat deel van de MPET waar lagunerings- en slibbekkens aanwezig waren. Op basis van de evaluatie van de deskundige kan besloten worden dat:

- De vergunningen die door de gemeente Beveren werden aangeleverd met betrekking tot ATS/MPET (percelen 151E, 222B en 279B) werden reeds behandeld in het voorgaand bodemonderzoek dd. 06/03/2017 (dossiernummer 58.564). Ná 2017 werden nog vier vergunningen afgeleverd nl. één in 2018, twee in 2022 en één in 2023. Het betreffen voornamelijk vergunningen die gerelateerd zijn aan de containeractiviteiten die uitgevoerd worden op de MPET-terminal. Aangezien voorliggend oriënterend bodemonderzoek zich beperkt tot het deel van de MPET-terminal waar in het verleden lagunerings- en slibbekkens aanwezig waren, en het onderzoek zich richt op de stopzetting van deze activiteiten en niet op de containeractiviteiten, worden deze vergunningen niet relevant geacht.
- Voor de zone Gedempt Doeldok werd één vergunning afgeleverd. Op 27/11/2018 werd via een ministerieel besluit een omgevingsvergunning verleend aan de Vlaamse Overheid, departement Mobiliteit en Openbare Werken voor een tijdelijke ophoging van het noordelijke deel van het gedempte gedeelte van het Doeldok met uitgegraven bodem en baggerspecie. De vergunning werd verleend voor een beperkte duur van 7 jaar. Het betreft een tussentijdse opslagplaats voor uitgegraven bodem en de opslag en behandeling van baggerspecie door ontwatering of opspuiting voor een volume van 1.520.000 m³. De tijdelijke ophoging zou gebeuren tot +25 mTAW. Op heden bedraagt de ophoging +14 mTAW in het noordelijk deel en zal dit niet wijzigen in de nabije toekomst. In de vergunning werd meegedeeld dat het maaiveld zich in 2018 reeds op +14 mTAW bevond waardoor enigszins kan besloten worden dat er geen of amper bijkomende ophoging heeft plaatsgevonden. Een detailplan is opgenomen in Bijlage 6.

De realisatie van de verschillende opgehoogde en/of aangevulde zones binnen het onderzoeksgebied kaderen binnen grote infrastructuurprojecten. Voor het ophogen van deze terreinen werden bodemmateriële (bodem, bagger- en/of ruimingsspecie) aangewend die voldeden aan de vigerende wetgeving op het moment van toepassing. Binnen het onderzoeksgebied werden in deze opgehoogde en/of aangevulde zones, in het kader van reeds uitgevoerde bodemonderzoeken (zie §2.5), vaststellingen gedaan inzake de mogelijke aanwezigheid van verontreinigd slib. Deze vaststellingen, in combinatie met voortschrijdend inzicht en kennis inzake *emerging contaminants* zoals PFAS, leidt ertoe dat het niet uit te sluiten valt dat deze gronden niet voldoen aan de te passen milieuhygiënische kwaliteit conform de huidige regelgeving. Ten gevolge hiervan kan de toegepaste bagger- en/of ruimingsspecie die aangewend werd voor het ophogen van de verschillende zones, en waarvoor reeds informatie beschikbaar is die wijst op de mogelijke aanwezigheid van verontreinigende stoffen zoals PFAS (zie §2.5), beschouwd worden als 'opslag en behandeling van bagger- of ruimingsspecie die niet voldoet aan de bepaling voor het gebruik van bodemmateriële' waardoor deze activiteiten beschouwd kunnen worden als vallende onder rubriek 2.3.7 van het VLAREM (zie ook Tabel 12).

Naast een bevraging van de gemeente Beveren met betrekking tot afgeleverde vergunningen, werd ook Port of Antwerp-Bruges en de Afdeling Maritieme Toegang van het Departement Mobiliteit en Openbare Werken bevestigd met betrekking tot beschikbare vergunningen waarin informatie opgenomen is inzake de ophoging en/of aanvulling van de verschillende deelzones binnen het projectgebied. Volgende informatie werd bekomen:

- Zoals te zien is in Figuur 7 zijn er zowel in het Doeldok als in het Waaslandkanaal slibcellen aanwezig. Voor de realisatie van een deel van de slibcellen in het Doeldok en voor de realisatie van de slibcellen in het Waaslandkanaal werd aan AMT een vergunning afgeleverd. Deze werd toegevoegd in Bijlage 6. In deze vergunningen wordt tevens melding gemaakt van het feit dat de slibcellen onder het Doeldok deels zijn gevuld zonder vergunning en dit onder een pilootproject.
- Op 09/12/1992 werd door de Vlaamse Regering de baggerwerken in het kader van het "Cellenproject" in de Waaslandhaven goedgekeurd. Dit project betrof een totale berging van ca. 1,3 miljoen ton droge specie. Het bestond uit het aanleggen van overdiepten in de dokken van de Waaslandhaven, die gevuld werden met baggerspecie. De cellen werden oorspronkelijk uitgebaggerd tot ca. 0,5 à 1 m boven de Boomse kleilaag en dat er zo acht cellen (D1-D8) zijn in het Doeldok en zes cellen (W1-W6) in het Waaslandkanaal.
- Op 04/07/1996 werd vergunning verleend door de Bestendige Deputatie van de Provincieraad van Oost-Vlaanderen aan het Ministerie van de Vlaamse Gemeenschap tot het exploiteren van een nieuwe monostortplaats voor niet-gevaarlijke afvalstoffen, andere dan inerte, in de cellen D6, D7 en D8 van het Doeldok. Dit betreffen andere cellen dan deze ter hoogte van het Gedempt Doeldok en bijgevolg is deze vergunning niet van toepassing op het onderzoeksgebied.
- Op 07/05/1997 werd vergunning verleend houdende een monostortplaats voor baggerspecie, nl. het wederopvullen van overdiepten in de cellen D2, D3, D4 en D5 van het Doeldok en W1 van het Waaslandkanaal met ca. 400.000 ton DS of 1,2 miljoen m³ baggerspecie afkomstig van baggerwerken in de toegangsgeulen tot de zeesluizen in de Beneden-Zeeschelde.

- Op 21/12/2000 werd een hernieuwing bekomen van de vergunning voor het terugstorten van baggerspecie. Het beoogt het bergen van baggerslib uit de Beneden-Zeeschelde in overdiepten van onderwatercellen gelegen in het Doeldok (D1-D8) en in het Waaslandkanaal (W1-W6). Het baggerslib is afkomstig van de toegangsgeul van de Kallosluis of van de toegangsgeul van de Zandvliet- en Berendrechtsluis. Op het moment van de verlening van de vergunning bedroeg de restcapaciteit van de cellen ca. 1,2 miljoen m³. Er werd getracht de restcapaciteit van deze cellen te vergroten via het toepassen van een kunstmatig versnelde consolidatie van het slib dat reeds aanwezig was in de cellen. Hierdoor kon een totale resterende bergingscapaciteit van 600.000 ton DS of ca. 1,8 miljoen m³ nat slib worden bekomen. Rekening houdende met een gemiddelde berging van ca. 300.000 ton DS per jaar, kon er nog gedurende twee jaar worden geborgen.
- Op 16/01/2003 werd vergunning verleend door de Bestendige Deputatie voor het voortzetten van de exploitatie van de stortplaats van het Ministerie van de Vlaamse Gemeenschap gelegen aan het Doeldok. De activiteiten betreffen het verder opvullen van de overdiepten in de onderwatercellen van het Doeldok (D1-D8) en het Waaslandkanaal (W1-W6) met baggerslib afkomstig uit de Beneden-Zeeschelde, meer bepaald uit de toegangsgeul van de Kallosluis of uit de toegangsgeul van de Zandvliet- en Berendrechtsluis.
- Op 23/08/2012 werd aan de Vlaamse Overheid – Departement Mobiliteit en Openbare Werken – Afdeling Maritieme Toegang vergunning verleend door de Deputatie van Oost-Vlaanderen voor het exploiteren van een nieuwe inrichting, omvattende het terugstorten van 220.000 m³ onderhoudsspecie van achter de Kallosluis in de onderwatercellen in het Doeldok (D5 en D6) en het Waaslandkanaal (W2, W4 en W5-W6).
- Op 21/11/2013 werd door de Deputatie van Oost-Vlaanderen aan de Vlaamse Overheid – Departement Mobiliteit en Openbare Werken – Afdeling Maritieme Toegang vergunning verleend voor het opspuiten van terrein C59 met baggerspecie. Bij de aanleg van de Kieldrechtsluis, in de vergunning beschreven als 'de Deurganckdoksluis' werd ervoor gekozen om een deel van het Doeldok te gebruiken als permanente stockageruimte voor de berging van de infrastructuurspecie. Naarmate het project vorderde, bleek dat de voorziene capaciteit ontoereikend was. Extra capaciteit werd geboden door het in gebruik nemen van het terrein C59. Er werd voorzien om het terrein op te spuiten met ca. 1.446.980 m³ specie. Allereerst werd de bovenste 90 cm van het terrein C59 afgegraven om de persdijken rond het terrein op te bouwen. Vervolgens werd er infrastructuurspecie op het terrein gespoten, werden de persdijken verhoogd en werd het terrein verder opgespoten tot ca. +11 mTAW.
- Op 01/06/2017 werd de hernieuwing van de vergunning van 2012 aangevraagd en de uitbreiding van de hoeveelheid terug te storten onderhoudsbaggerspecie van 220.000 m³ naar 650.000 m³ waarbij de specie afkomstig is uit de Waasland-haven.

2.4.4. Asbestverdacht karakter

Conform 'Bemonsteringsstrategie 8: asbest' dient voor een aantal asbesttoepassingen, waarvan gekend is dat ze aanleiding kunnen geven tot bodemverontreiniging met asbest, nagegaan te worden of deze toepassingen heden, of in het verleden, aanwezig zijn of waren op de onderzoekslocatie. De evaluatie wordt uitgevoerd aan de hand van Tabel 11.

TABEL 11: EVALUATIE ASBESTVERDACHT KARAKTER

Asbesttoepassingen	Evaluatie
Terreinen van voormalige asbestverwerkende bedrijven	Niet van toepassing.
Homogene/heterogene lagen met asbestproductieafval in de asbestregio Kapelle-o/d-Bos en Willebroek (Aartselaar, Bonheiden, Boom, Boortmeerbeek, Bornem, Buggenhout, Grimbergen, Kontich, Londerzeel, Mechelen, Meise, Merchtem, Opwijk, Puurs, Sint-Amands, Sint-Katelijne-Waver en Zemst)	Niet van toepassing.
Verwerking van asbesthoudende dak- en gevelbekleding: - Afdruipzone - Grenszone	Niet van toepassing.
Brand of stormschade aan asbesthoudende dak- en gevelbekleding	Niet van toepassing.
Ontmossen of reinigen van asbesthoudende dak- en gevelbekleding	Niet van toepassing.
Asbestverdacht puin- en sloopafval in de bodem. Er dient aangegeven te worden of deze zich onder een verharding bevinden of niet.	Niet van toepassing.
Opslag asbesthoudende bouwmaterialen en sloopafval op de bodem	Niet van toepassing.
Industriële activiteiten met gekende asbesttoepassingen	Niet van toepassing.
Bevindingen op basis van terreinbezoek	Er zijn geen asbestverdachte materialen vastgesteld.

Op basis van de evaluatie in bovenstaande tabel kan besloten worden dat de onderzoekslocatie niet beschouwd dient te worden als asbestverdacht.

2.4.5. Samenvattend overzicht van voormalige en huidige potentiële verontreinigingsbronnen

Tabel 12 geeft een samenvattend overzicht van de voormalige en huidige potentiële verontreinigingsbronnen op de onderzoekslocatie. Op basis van de evaluatie in §3.1.1 maken enkel de zone MIDA's, Gedempt Doeldok en het deel van MPET waar zich de lagunerings- of slibbekkens bevonden, deel uit van voorliggend oriënterend bodemonderzoek.

TABEL 12: SAMENVATTING HISTORISCH ONDERZOEK

Periode	Kadastraal perceel	Lettercode	VLAREM-/VLAREBO-rubriek	Potentiële bron	Verdachte stoffen**
1975-2002	Zone ATS/MPET*	'C'	2.3.7.c (A)	Laguneringsbekken: Opslag van baggerspecie in afwachting van behandeling	SAP + PFAS + OCB + PCB + TBT Extra parameters OCB: Alachloor, Dichloorvos, Fenthion, Malathion, Parathion-ethyl, Hexachloorcyclohexaan. Korte ketens PFAS Fingerprintanalyses PFAS
1988-2002	Zone Gedempt Doeldok*	'C'	2.3.7.a (A)	Slibcellen: opvulling met baggerspecie	SAP + PFAS + OCB + PCB + TBT Extra parameters OCB: Alachloor, Dichloorvos, Fenthion, Malathion, Parathion-ethyl, Hexachloorcyclohexaan. Korte ketens PFAS Fingerprintanalyses PFAS
2000-2002	Zone Gedempt Doeldok*	'C'	2.3.10 (-)	Slibcellen: Stortplaats die meer dan 10 ton per dag ontvangen of een totale capaciteit van meer dan 25.000 ton hebben, m.u.v. stortplaatsen voor inerte afvalstoffen	SAP + PFAS + OCB + PCB + TBT Extra parameters OCB: Alachloor, Dichloorvos, Fenthion, Malathion, Parathion-ethyl, Hexachloorcyclohexaan. Korte ketens PFAS Fingerprintanalyses PFAS
2000-2012	Zone Gedempt Doeldok*	'C'	2.3.7.a (A)	Ophoging van noordelijk deel Doeldok met bagger- en ruimingsspecie	SAP + PFAS + OCB + PCB + TBT Extra parameters OCB: Alachloor, Dichloorvos, Fenthion, Malathion, Parathion-ethyl, Hexachloorcyclohexaan. Korte ketens PFAS Fingerprintanalyses PFAS

Periode	Kadastraal perceel	Lettercode	VLAREM-/VLAREBO-rubriek	Potentiële bron	Verdachte stoffen**
2002-2005	Zone ATS/MPET*	'C'	2.3.7.a (A)	Laguneringsbekken: ophoging met baggerspecie	SAP + PFAS + OCB + PCB + TBT Extra parameters OCB: Alachloor, Dichloorvos, Fenthion, Malathion, Parathion-ethyl, Hexachloorcyclohexaan. Korte ketens PFAS Fingerprintanalyses PFAS
2002-2009	Zone ATS/MPET*	'C'	2.3.7.a (A)	Ophoging terrein ATS/MPET met baggerspecie afkomstig van realisatie Deurganckdok	SAP + PFAS + OCB + PCB + TBT Extra parameters OCB: Alachloor, Dichloorvos, Fenthion, Malathion, Parathion-ethyl, Hexachloorcyclohexaan. Korte ketens PFAS Fingerprintanalyses PFAS
2002-2009	Zone MIDA's*	'C'	2.3.7.a (A)	Ophoging van MIDA's met baggerspecie van laguneringsbekken t.h.v. ATS/MPET	SAP + PFAS + OCB + PCB + TBT Extra parameters OCB: Alachloor, Dichloorvos, Fenthion, Malathion, Parathion-ethyl, Hexachloorcyclohexaan. Korte ketens PFAS Fingerprintanalyses PFAS
29/11/2018 - 28/11/2025	Zone Gedempt Doeldok*	'C'	2.2.8.b. (A)	Opslag en behandeling van 1.520.000 m ³ baggerspecie door ontwatering of opspuiting	SAP + PFAS + OCB + PCB + TBT Extra parameters OCB: Alachloor, Dichloorvos, Fenthion, Malathion, Parathion-ethyl, Hexachloorcyclohexaan. Korte ketens PFAS Fingerprintanalyses PFAS

Periode	Kadastraal perceel	Lettercode	VLAREM-/VLAREBO-rubriek	Potentiële bron	Verdachte stoffen**
29/11/2018 - 28/11/2025	Zone Gedempt Doeldok*	'C'	3.4.3 (-)	Lozen van bedrijfsafvalwater (transportwater) in Doeldok: 5.000 m³/u, 120.000 m³/d en 6.080.000 m³/j	-
			17.3.2.1.1.2 (A)	Opslag van diesel in een bovengrondse, dubbelwandige werftank van 5.000L en een bovengrondse, dubbelwandige tank van 20.000L ten behoeve van de generator (tot. 22,5 ton)	-***
29/11/2018 - 28/11/2025	Zone Gedempt Doeldok*	'C'	61.2.2 (O)	Tussentijdse opslagplaats voor 1.520.000 m³ uitgegraven bodem, die voldoet aan het VLAREBO: zand, uitgegraven bodem vrij hergebruik, niet-vormgegeven bouwstof exclusief baggerspecie	SAP

* De percelen die vallen onder de zones worden opgelijst onder Tabel 4.

** De verdachte stoffen worden besproken onder hoofdstuk 3.1.3.

*** Gezien de opslag van diesel in tanks gebeurt met dubbelwandige uitvoering, wordt minerale olie niet als verdachte parameter voor deze activiteit beschouwd.

2.4.6. Opslagtanks

Uitgezonderd van opslagtanks op MPET, zijn er geen opslagtanks aanwezig op de verdachte zones. Tractebel is van mening dat de opsomming van opslagtanks op MPET geen meerwaarde biedt op het onderzoek aangezien deze tanks reeds voldoende werden onderzocht in voorgaande onderzoeken en de opslagtanks hierdoor buiten de scope van het onderzoek vallen.

2.5. Resultaten voorgaande bodemonderzoeken en saneringen

Er werden op de onderzoekslocatie reeds bodemonderzoeken uitgevoerd. Een samenvattend overzicht van de resultaten van reeds uitgevoerde en geraadpleegde relevante onderzoeken is weergegeven in Tabel 13. Een plan met de contouren van de onderzoeken die onder de dossiernummers vallen, wordt weergegeven in Figuur 14.



Figuur 14: Plan met contouren onderzoeken onder dossiernummer OVAM (bron: OVAM Geoloket)

Tabel 13 omvat een selectie van geraadpleegde en relevante bodemonderzoeken. De gefilterde bodemonderzoeken hebben betrekking op een verkennend bodemonderzoek naar PFAS op het onderzoeksterrein, een evaluatierapport voor een schadegeval m.b.t. een verontreiniging met minerale olie ontstaan door een treinincident rond de site, het laatst uitgevoerde oriënterend bodemonderzoek op de volledige site van ATS/MPET en onderzoek naar de onderwaterslibcellen op het Gedempt Doeldok.

De samenvattingen van de geraadpleegde bodemonderzoeken zijn opgenomen in Bijlage 14.

TABEL 13: SAMENVATTING RESULTATEN GERAADPLEEGDE BODEMONDERZOEKEN, -SANERINGEN EN GRONDVERZET

Dossier-nr. OVAM	Datum rapport	Type rapport	Titel rapport	Opdrachtgever	eBSD	Verontreiniging	Verdere maatregelen (ja/nee)
4.079	20/01/2006	OBO	Uitvoering van een Oriënterend Bodemonderzoek, Onderwater-slibcellen Doeldok en Waaslandkanaal	Ministerie van de Vlaamse gemeenschap	Ecorem NV	-	Neen
58.564	06/03/2017	OBO	Oriënterend bodemonderzoek MSC PSA Europe Terminal nv, Deurganck-terminal K1742, Sint-Antoniusweg te 9130 Beveren (Doel)	MSC PSA Europe Terminal nv	Univer-soil BV	Arseen, lood, chroom, cadmium, zink, benzo(b)-fluoranteen, benzo(k)-fluoranteen, benzo(a)-pyreen, indeno(1,2,3-cd)-pyreen (VDA) Arseen (GW)	Neen
77.513	10/03/2017	ER-SCH	Evaluatierapport schadegeval Infrabel Blikken te 9120 Beveren-Waas	Infrabel	Enviro-soil NV	-	Neen

Dossier-nr. OVAM	Datum rapport	Type rapport	Titel rapport	Opdrachtgever	eBSD	Verontreiniging	Verdere maatregelen (ja/nee)
97.983	23/12/2022	VBO	Verkennd bodemonderzoek PFAS Brand MPET, Sint-Antoniusweg z/n, 9130 Beveren - 97983	OVAM	RSK Benelux BV	PFAS (GW)	Ja (BBO)
4.079	6/02/2023	VBO	Verkennd bodemonderzoek PFAS, MT 02557 - D039 VBO PFAS ECA Doeldok, 9130 Beveren	OVAM	ABO	PFAS (VDA en GW)	Ja (BBO)

4.079 - Uitvoering van een Oriënterend Bodemonderzoek, Onderwaterslibcellen Doeldok en Waaslandkanaal – 20/01/2006

Er werd een oriënterend bodemonderzoek uitgevoerd op het terrein gelegen aan de Sint-Antoniusweg zonder nummer (onderwaterslibcellen in Doeldok en Waaslandkanaal) te 9120 Beveren.

Er werd geen verontreiniging vastgesteld. Het perceel dient niet opgenomen te worden in het register van verontreinigde gronden. De hoge concentraties aan anionen (chloride, sulfaten, ...), kationen (natrium, kalium, calcium, magnesium, ammonium, ...), Kjeldhal stikstof en oxideerbaarheid zijn van natuurlijke oorsprong. Ze worden gerelateerd aan de verzilting van het grondwater omwille van de nabijheid van brak oppervlaktewater (dokken, Schelde).

Er dient opgemerkt te worden dat er geen onderzoek uitgevoerd werd naar de aanwezigheid van PFAS.

58.564 - Oriënterend bodemonderzoek MSC PSA Europe Terminal nv, Deurganckterminal K1742, Sint-Antoniusweg te 9130 Beveren (Doel) – 06/03/2017

Op de percelen 151E en 104R werd het oriënterend bodemonderzoek uitgevoerd. De percelen worden gebruikt als containerterminal. Vóór 2005 was het terrein braakliggend.

Perceel 151E:

Na analyse werd een overschrijding van de richtwaarde aangetroffen voor lood in het vaste deel van de aarde ter hoogte van de garagewerkplaats (zone 1) en ter hoogte van de ondergrondse tanks T1 en T2 (zone 2). De bodemverontreiniging is nieuw van aard gezien deze gerelateerd is aan het ophoogmateriaal afkomstig van Deurganckdok waarvan de werken gestart zijn in 2002.

In het OBO dd. 13/09/2013 werd een overschrijding van de richtwaarde aangetroffen voor arseen, chroom, cadmium, zink, lood, benzo(b)fluoranteen, benzo(k)fluoranteen, benzo(a)pyreen en indeno(1,2,3-cd)pyreen in het vaste deel van de aarde ter hoogte van de garagewerkplaats (zone 1), de voormalige locatie van uitvegen en uitspoelen van lege containers (zone 7) en verspreid over het perceel. De bodemverontreiniging is nieuw van aard gezien deze gerelateerd is aan het ophoogmateriaal afkomstig van Deurganckdok waarvan de werken gestart zijn in 2002.

Er werd een overschrijding van de 80%-bodemsaneringsnorm aangetroffen voor arseen in het grondwater. Gezien de aanwezigheid van verzilt grondwater worden deze verhoogde concentraties van natuurlijke oorsprong beschouwd.

Dit kadastraal perceel kent geen asbestrisico.

Perceel 104R:

Na analyse van de stalen zijn er geen concentraties boven de richtwaarde vastgesteld voor het vaste deel van de aarde. Op basis van de analyses van het grondwater, is er geen reden om aan te nemen dat het vaste deel van de aarde verontreinigd is. Voor geen enkele niet-genormeerde parameter is er noodzaak tot een beschrijvend bodemonderzoek.

Dit kadastraal perceel kent geen asbestrisico.

77.513 - Evaluatierapport schadegeval Infrabel Blikken te 9120 Beveren Waas – 10/03/2007

Op 5 september 2016 werd een ongeval op een spooroverweg in de straat Blikken te Beveren vastgesteld. Een vrachtwagen geladen met asfalt werd aangereden door een trein. Een deel van de asfalt is naast de weg op de spoorwegbedding terecht gekomen. Langs heen de spoorweg is er brandstof gelekt vanaf de overweg tot aan de plaats waar de trein tot stilstand is gekomen. Op 8 oktober 2016 konden de spoorwegen op die locatie verkeersvrij gemaakt worden om de met brandstof besmeurde steenslagballast te ontgraven.

De zintuiglijk verontreinigde steenslagballast werd ontgraven. In de zone waar de trein tot stilstand is gekomen, diende ontgraven te worden tot op de onderliggende bodem. In het traject tussen de overweg en de plaats van stilstand diende minder diep ontgraven te worden om alle zintuiglijk verontreinigde ballast te verwijderen. Nadien werden verschillende controlestalen genomen.

Na analyses van de stalen is er geen reden meer om aan te nemen dat er nog een bodemverontreiniging is op dit perceel met overschrijding van de richtwaarde voor minerale olie in het vaste deel van de aarde.

4.079 - Verkennend bodemonderzoek PFAS – 6/02/2023

In het verkennend bodemonderzoek PFAS werd de aanwezigheid van verhoogde concentraties aan PFAS in het vaste deel van de aarde en het grondwater nagegaan ter hoogte van het terrein C59, MIDA's, Gedempt Doeldok, ATS/MPET, Leefbaarheidsbuffer en Doelpolder. Aangezien het verkennend bodemonderzoek niet conform werd verklaard door de OVAM, lijst Tractebel hieronder enkel de bevindingen op inzake vastgestelde verontreinigingen in het vaste deel van de aarde en/of het grondwater. De uitspraken inzake aard, bron en oorsprong van de verontreiniging worden niet overgenomen uit het rapport aangezien er ten gevolge van de niet-conformverklaring te weinig zekerheid is over de correctheid van deze bevindingen.

Terrein C59:

In het grondwater worden verhoogde concentraties vastgesteld voor PFAS in de peilbuizen OG_B53, PB D4 250 (filters 1 t.e.m. 4) en D4 500 (filter 2) ter hoogte van het opgehoogde terrein C59. Hierbij wordt de toetsingswaarde 'bodemsaneringsnorm' overschreden voor de som PFAS 20 EU DWRL (max. 17x BSN t.h.v D4 250 1) en voor de som van gemeten PFAS (max. 4,2x BSN t.h.v D4 250 1). Zowel in de freatisch watervoerende laag, de 1^{ste} watervoerende laag als in de 2^{de} watervoerende laag, worden PFAS concentraties boven de toetsingswaarde bodemsaneringsnorm vastgesteld voor de som 20 EU DWRL en voor de som van de kwantitatieve PFAS.

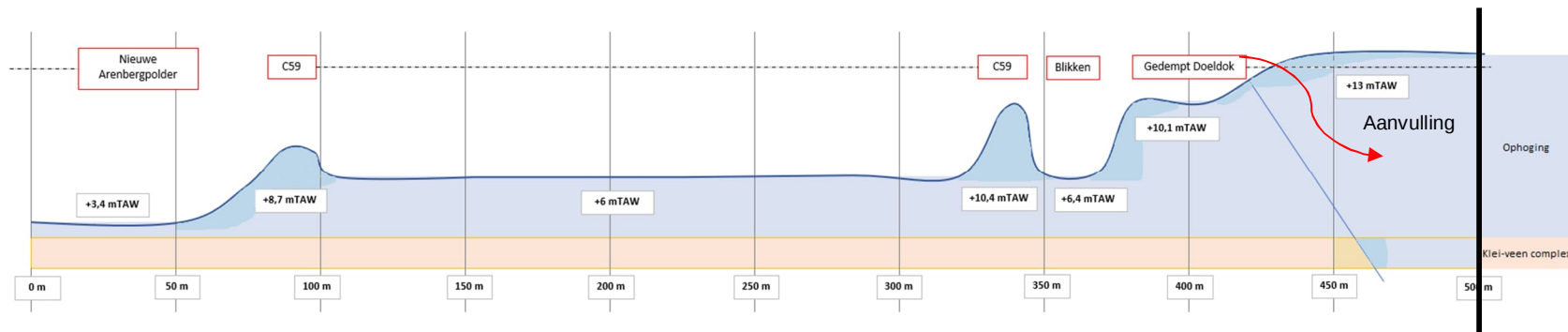
Ter hoogte van de peilbuis D4 500 werden de toetsingsnormen enkel overschreden in de 1ste watervoerende laag (filter 2). In de polderafzettingen en de 2de watervoerende werd ter hoogte van deze peilbuis geen overschrijding van de normen vastgesteld (filters 1, 3 en 4).

In het vaste deel van de aarde werd een mengstaal geanalyseerd. Deze leverden waarden op onder de detectielimiet voor PFAS.

Toelichting Tractebel bij resultaten C59:

Ter hoogte van C59 werden in het verkennend bodemonderzoek PFAS van 6/02/2023 verhoogde concentraties aan PFAS vastgesteld. Zoals toegelicht in §3.1.1, zijn er geen aanwijzingen, dat de activiteiten die plaatsgevonden hebben ter hoogte van zone C59 aanleiding hebben kunnen geven tot verontreiniging. Naar aanleiding hiervan werd door Tractebel een bijkomende evaluatie uitgevoerd om na te gaan hoe de zone C59 zich verhoudt tot andere potentiële verontreinigingsbronnen.

In Figuur 15 wordt het hoogteprofiel van de doorsnede doorheen C59 en doorheen het Gedempt Doeldok weergegeven. De ligging van de doorsnede is weergegeven op de luchtfoto in Figuur 16. In de dwarsdoorsnede wordt met een oranje-gele kleur het klei-veencomplex weergegeven dat zich bevindt tussen +2 en 0 mTAW. Met een paarsblauwe kleur wordt het ophoog-/aanvulmateriaal weergegeven dat werd aangebracht ter hoogte van C59 en dat werd aangewend voor het dempen van het Doeldok. Uit de huidige maaiveldpeilen blijkt dat de weg Blikken, die gelegen is tussen C59 en het Gedempt Doeldok, zich op een hoogte van +6,4 mTAW bevindt. Dit betekent dat het freatische grondwater in de ophogingslaag ter hoogte van C59 in verbinding staat met het grondwater ter hoogte van het Gedempt Doeldok. Op basis hiervan kan aangenomen worden dat de grondwaterverontreiniging die vastgesteld werd ter hoogte van C59 gerelateerd is aan de grondwaterverontreiniging t.h.v. het Gedempt Doeldok en bijgevolg ontstaan is ten gevolge van verspreiding vanuit het Gedempt Doeldok. Een bijkomende motivering hierbij is dat de vastgestelde piëzometrie aangeeft dat het grondwater vanuit het Gedempt Doeldok stroomt in de richting van C59. De verdere evaluatie van de grondwaterverontreiniging t.h.v. C59, maakt deel uit van het beschrijvend bodemonderzoek.



Figuur 15: Hoogteprofiel projectgebied C59 - Gedempt Doeldok



Figuur 16: Locatie hoogteprofiel C59 - Gedempt Doeldok

Terrein MIDA's

In het vaste deel van de aarde worden verhoogde concentraties vastgesteld voor PFAS in D1 500 3, en in de mengmonsters MM48 en MM157 ter hoogte van de opgehoogde MIDA's terreinen. Hierbij wordt de toetsingswaarde streefwaarde geëvenaard voor PFOS ter hoogte van mengmonster MM157.

In het grondwater worden verhoogde concentraties vastgesteld voor PFAS in de peilbuis KG_B06, D1 k 500 (filters 1 t.e.m. 3), D1 250 (filters 1, 2 en 4), D2 250 (filters 1 t.e.m. 4) ter hoogte van de opgehoogde MIDA's terreinen. Hierbij wordt de toetsingswaarde bodemsaneringsnorm overschreden voor som 20 EU DWRL (max. 11x BSN t.h.v D2 250 2) en voor som van de kwantitatieve PFAS (max. 2,8x BSN t.h.v D2 250 2).

Gedempt Doeldok

In het vaste deel van de aarde worden verhoogde concentraties vastgesteld voor PFAS in de mengmonsters MM67 en MM81 respectievelijk ter hoogte van de boringen 02 (15,50-17,00 m-mv) en 04 (13,50-20,00 m-mv) in het Gedempt Doeldok. Hierbij wordt de toetsingswaarde richtwaarde overschreden voor PFOS in de mengmonsters MM67 en MM81. Daarnaast wordt de toetsingswaarde richtwaarde voor de som van de kwantitatieve PFAS overschreden ter hoogte van mengmonster MM81.

De verontreiniging ter hoogte van mengmonster MM81 werd verticaal afgeperkt mits het mengstaal MM80 en het staal 04-69/70.

In mengmonsters POA_M43 (baggerspecie slibcel D4) worden de toetsingswaarde richtwaarde voor de som van de kwantitatieve PFAS overschreden. Ter hoogte van POA_M44 (kleiige basis slibcel D4) wordt de bodemsaneringsnorm voor PFOS overschreden. Ter hoogte van de slibcellen D2/D3 (POA_MM54 POA_MM55) en D1 (POA_MM60) wordt de toetsingswaarde richtwaarden voor PFOS en voor de som van de kwantitatieve PFAS overschreden.

Ten slotte wordt ook ter hoogte van mengmonster POA_MM50 (kleilaag t.h.v basis opvulling Doeldok) de richtwaarde voor PFOS en voor de som van de kwantitatieve PFAS overschreden.

Mengmonster POA_MM45 werd samengesteld uit de bodemlagen net onder de basis van slibcel D4 van het Gedempt Doeldok. Aangezien in de bovenliggende laag (basis kleilaag slibcel D4) verhoogde concentraties PFAS werden vastgesteld, werd ook op mengmonster POA_MM45 een PFAS analyse uitgevoerd. Er werden geen verhoogde PFAS concentraties vastgesteld.

In het grondwater worden verhoogde concentraties vastgesteld voor PFAS in peilbuizen CG_B13, KG_B35, CG_B07, KG_B20 en D1 k 250 (filters 1 en 3) ter hoogte van het Gedempt Doeldok. Hierbij wordt de toetsingswaarde bodemsaneringsnorm overschreden voor de som van de 20 EU DWRL (max 17,7x BSN t.h.v KG_B20) en de som van de kwantitatieve PFAS (max 4,4x BSN t.h.v KG_B20).

De hoogste concentraties worden vastgesteld ter hoogte van peilbuis KG_B20, in de 2de watervoerende laag onder het Gedempt Doeldok. Hier wordt voor de som van de gemeten PFAS de alternatieve bodemsaneringsnorm met een factor 17 overschreden. De vastgestelde verontreiniging werd tot ca. 500 m ten noorden van de slibcellen vastgesteld (peilbuizen OG_B39 en HD_001-filter 2) alsook veel dieper dan de basis van de slibcellen.

De relatieve samenstelling van de verontreiniging is vrij sterk gelijklopend tussen de verschillende peilbuizen en de verschillende watervoerende lagen.

Hierbij kan wel opgemerkt worden dat de parameter 6:2 FTS enkel ter hoogte van de peilbuis D1 k 250 wordt vastgesteld. Het is gekend dat deze PFAS component als vervanger voor PFOS werd gebruikt in diverse soorten blusschuim vanaf ca. 2001.

ATS/MPET-terminal

In het vaste deel van de aarde worden verhoogde concentraties vastgesteld voor PFAS in B43 en diverse afperkende boringen ter hoogte van de terminal. Hierbij wordt de toetsingswaarde bodemsaneringsnorm overschreden voor PFOS t.h.v 43A_1 (34,0-35,0 m-mv; 1,1x BSN). Daarnaast wordt de toetsingswaarde richtwaarde voor PFOS overschreden ter hoogte van diverse afperkende boorpunten.

In het grondwater worden verhoogde concentraties vastgesteld voor PFAS in OT_B03 (filter 1 t.e.m. 3), VT_B02 (filter 1 t.e.m. 3) en CKW_B09 ter hoogte van de containerterminal. Hierbij wordt de toetsingswaarde bodemsaneringsnorm overschreden voor de som 20 EU DWRL (max. 11,9x BSN t.h.v VT_B02 filter 2) en voor de som van de kwantitatieve PFAS (max. 3x BSN t.h.v VT_B02_B).

Ter hoogte van de ATS/MPET containerterminal worden verhoogde PFAS concentraties vastgesteld in zowel de polderafzettingen als de 1ste en 2de watervoerende laag. De verontreinigde slibhoudende kleilaag ter hoogte van boring B43 bevindt zich net boven de polderafzettingen. Het is onduidelijk of de verontreiniging van de 1ste en 2de watervoerende laag ook te wijten is aan de (ondiepere) slibhoudende kleilaag.

De hoogste PFAS concentraties in het grondwater ter hoogte van de meetpunten OT_B03 en VT_B02 worden vastgesteld in de 1ste watervoerende laag (OT_B03_B en VT_B02_B). In de polderafzetting is ter hoogte van deze punten een relatief groter aandeel langere PFAS ketens waarneembaar (PFOS, EtFOSAA). De samenstelling van de PFAS componenten in de 1ste en de 2de watervoerende laag is telkens vrij sterk gelijklopend.

Doelpolder en Leefbaarheidsbuffer

In het grondwater worden ter hoogte van zone 5 (Doelpolder) verhoogde concentraties vastgesteld voor PFAS in de peilbuizen ES001, HD001 (filters 1 t.e.m. 3), CD_B02, OG_B39, OG_B29, OG_B18, D1 500 (filters 1 t.e.m. 3). Hierbij wordt de toetsingswaarde bodemsaneringsnorm overschreden voor de som PFAS 20 EU DWRL ter hoogte van HD001 (filters 1 en 2), OG_B39, D1 500 (filters 1 t.e.m. 3), met een maximale overschrijdingsfactor van 26 t.h.v peilbuis D1 500 1. Daarnaast wordt ook de toetsingswaarde bodemsaneringsnorm voor de som van de kwantitatieve PFAS overschreden ter hoogte van OG_B39, D1 500 (filters 1 t.e.m. 3), met een maximale overschrijding van 6,5 t.h.v peilbuis D1 500 1.

De peilbuizen ter hoogte van de meetlocaties HD001 en OG_B39 werden tweemaal bemonsterd waarbij de analyseresultaten van de herbemonstering overeenkwamen met de eerst gemeten waarden.

Ter hoogte van de meetlocaties ES001, CD_B02, OG_B29, KZ_B18 en OG_B18, die zich op een afstand van meer dan 1 km van het Gedempt Doeldok bevinden, wordt in geen van de onderzochte watervoerende lagen een toetsingswaarde bodemsaneringsnorm overschreden.

Ook in de peilbuizen die zich buiten de projectzone en op een nog grotere afstand van het Gedempt Doeldok bevinden (OLW001, OLW003, DS001 en ZB001) worden de toetsingswaarden bodemsaneringsnorm niet overschreden.

De peilbuis PB19 bevindt zich buiten de projectzone, maar wel op zo'n 500 m ten zuidwesten van het Gedempt Doeldok. Zowel in de polderafzettingen als in de eerste watervoerende laag wordt hierbij de toetsingswaarde bodemsaneringsnorm voor de som PFAS 20 EU DWRL overschreden. De hoogste concentraties worden hierbij vastgesteld in de 1ste watervoerende laag.

Op de grens van de Doelpolder en de Leefbaarheidsbuffer bevindt zich de peilbuis D1 K4 met 4 filters op verschillende dieptes. Hierbij wordt de toetsingswaarde bodemsaneringsnorm overschreden voor de som PFAS 20 EU DWRL (1,4x BSN) t.h.v D1 k4 2 (8,5-10,5 m-mv) en voor som PFAS 20 EU DWRL (0,8x BSN) t.h.v D1 k4 4 (25,5-27,5 m-mv).

97.983 - Verkennend bodemonderzoek PFAS – 23/12/2022

Naar aanleiding van de inventarisatie van mogelijke PFAS-verontreinigingen in Vlaanderen in opdracht van de OVAM (Aanvangsbevel PFAS – “97983 Beveren (Doel) - Brand MPET_ aanvangsbevel VBOI”- d.d. 23/05/2022), werd er op het terrein ‘Brand MPET, Sint-Antoniusweg z/n, 9130 Beveren - 97983’, kadastraal gekend als 46006C0151/00E00, 46006D0069/00M000 een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd.

Het onderzoek beperkt zich dus tot bepaalde zones op de MPET-terminal. Twee gedefinieerde zones zijn aanwezig op het onderzoeksperceel 151E. Een plan hiervan is opgenomen in Bijlage 14.

In het vaste deel van de aarde bedroeg de max. gemeten concentratie 1,5 µg/kg DS (6:2 FTS). De toetsingswaarde ‘richtwaarde’ voor som van gemeten PFAS werd niet overschreden.

In het grondwater bedroeg de max. gemeten concentratie 520 ng/L (PFOS). Rond beide zones werd de toetsingswaarden ‘bodemsaneringsnorm’ overschreden voor de som PFAS 20 EU DWRL en voor de som van gemeten PFAS. De hoogste somconcentratie van gemeten PFAS bedroeg 1.757 ng/L.

Er wordt besloten dat er een beschrijvend bodemonderzoek noodzakelijk wordt geacht voor de verontreiniging met PFAS in het grondwater.

2.6. Terreinbezoek

Tijdens het terreinbezoek op 17/11/2022, afgelegd door Stéphanie Eeckhout en Maarten Behiels, respectievelijk projectleider en projectmedewerker, bij Tractebel, werd de onderzoekzone en de omgeving geïnspecteerd. De foto's van het terreinbezoek werden toegevoegd in Bijlage 2.

Volgende vaststellingen werden gedaan:

- In het noorden van de MIDA's en in het oosten van het Gedempt Doeldok is het gebied afgesloten met een omheining om de vogels in het gebied te beschermen tegen de vossen.
- In het zuiden van de C59, in het zuidoosten van het Gedempt Doeldok en in het noordoosten van de MIDA's is er een (kleine) waterplas aanwezig. De grootte en de diepte van deze plassen is ook sterk afhankelijk van de seizoenen en hoeveelheid neerslag. De waterplassen op de terreinen C59 en MIDA's kunnen in de zomer bijna volledig verdwijnen.
- Tussen de velden in de polders zijn er verschillende grachten en beken aanwezig die zorgen voor de afwatering van de velden. Enkele hiervan hebben ook een verharde bedding. De insnijdingen verschillen, maar de bedding van de diepste grachten liggen ca. 2 m lager ten opzichte van de omringende velden.
- De MIDA's is hoger gelegen dan de Doelpolder. Vanaf de MIDA's is duidelijk te zien dat er ter hoogte van de Doelpolder verschillende kleine waterplassen aan het oppervlak staan.
- De ATS/MPET-terminal is volledig verhard. De overige zones zijn onverhard.
- De MIDA's is opgehoogd tot ca. 8 à 10 m t.o.v. de velden in de polders. Het noordelijk deel van het Gedempt Doeldok ligt ca. 3-4 m hoger t.o.v. de weg Blikken in het westen en ca. 7-8 m t.o.v. de Sint-Antoniusweg in het oosten. De weg Hogendijk tussen C59 en MIDA's ligt ca. 4 m lager dan beide gebieden.
- Op de MIDA's en het Gedempt Doeldok is er weinig tot geen begroeiing aanwezig.

2.7. Geologische en hydrogeologische gegevens

2.7.1. Regionale geologie en hydrogeologie

Tabel 14 geeft een overzicht van de geologische opbouw. In deze tabel zijn onder andere de diktes en de lithologische kenmerken van de verschillende afzettingen opgenomen. Voor het opstellen van het regionaal geologisch profiel werden de boringen beschikbaar op de Databank Ondergrond Vlaanderen (DOV) en de geologische kaart geraadpleegd.

TABEL 14: REGIONALE GEOLOGIE EN HYDROGEOLOGIE

Diepte (mTAW)	Textuur	Heterogeniteit en gelaagdheid	Stratigrafie		Doorlatendheid		OM (%)	Klei (%)	Opmerkingen
			Formatie	Lid	Decimaal (m/d)	Beschrijving			
Ca +11 tot +2	Zand/ klei/ veen	Heterogeen	Ophoging		5	Goed	Zie toetsingstabel	Zie toetsingstabel	Zandige lagen met een sterk variabele hoeveelheid klei en veen en plaatselijk slib
+2 tot -4,4	Klei en veen	Heterogeen	Quartair		0,1	Matig	-	-	Klei-veen complex
	Zand				25,9	Zeer goed	-	-	Fijn tot grof zand
-4,4 tot - 9,7	Zand, sterk kleilig	Heterogeen	Lillo	Merksem			-	-	Fijn grijsgroen kalkrijk zand
-4,4 tot - 9,7				Zandvliet			-	-	Fijn licht glauconiet- houdend zand
-9,7 tot - 12,8				Kruisschans	0,05	Slecht	-	-	Fijne tot middelmatige zand dat zeer kleirijk is
-12,8 tot -20,6				Oorderen	4,9	Goed	-	-	Fijn glauconiet- en kleihoudend zand
-20,6 tot -26,5		Heterogeen	Kattendijk	-			-	-	Middelmatig tot fijn glauconiet-houdend zand, soms kleihoudend
-26,5 tot -35		Heterogeen	Berchem	-			-	-	Fijne glauconietrijke, licht kleiige zanden

Diepte (mTAW)	Textuur	Heterogeniteit en gelaagdheid	Stratigrafie		Doorlatendheid		OM (%)	Klei (%)	Opmerkingen
			Formatie	Lid	Decimaal (m/d)	Beschrijving			
Diepte grondwatertafel: Gezien de omvang van de onderzoekslocatie, wordt verwezen naar Tabel 15. In deze tabel zijn de gemiddelden per watervoerende laag opgenomen.									
Vermoedelijke horizontale stromingsrichting grondwater: 45° (noordoostelijk)									
De doorlatendheid werd bepaald via pompproeven uitgevoerd in 1996 en in 2018 en via literatuurgegevens. De locatie van de uitgevoerde pompproeven in voorgaande projecten is opgenomen in Figuur 17. De doorlatendheid van het watervoerend pakket opgebouwd uit het Quartair en de Leden van Merksem en Zandvliet, boven het Lid van Kruisschans, wordt ingeschat op 25,9 m/d terwijl het Lid van Kruisschans een lage doorlatendheid krijgt van 0,05 m/d. De zandige lagen onder het Lid van Kruisschans krijgt in beide pompproeven een gelijkaardige doorlatendheid van 4,2 en 4,9 m/d.									

Het bovenste pakket bestaat uit een ophogingslaag, die afhankelijk van de locatie een verschillende dikte heeft. De ophogingslaag kan bestaan uit een tiental centimeter tot een tiental meter en wordt aan de basis afgesloten door een holocene klei-veenpakket.

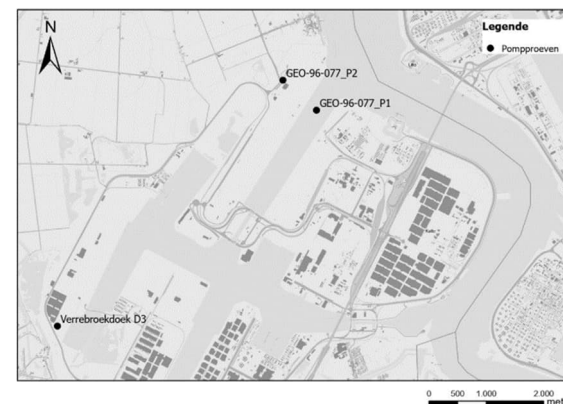
Onder dit klei-veenpakket is er een Quartair zandpakket met een dikte van ca. 6,4 meter die uit fijn tot grof zand is opgebouwd.

Onder het Quartair bevinden zich de fijne, kalkrijke zanden terug van het Lid van Merksem met een dikte van een aantal meters. Onder het Lid van Merksem situeert zich het Lid van Zandvliet dat uit fijne, licht glauconiethoudende zanden bestaat en waarvan de dikte enkele meters bedraagt.

Het Lid van Zandvliet wordt begrensd door het Lid van Kruisschans dat uit fijne tot middelmatige zanden die zeer kleirijk zijn, bestaat. Het Lid van Kruisschans heeft een dikte van ca. 3,1 meter.

Hieronder kan het Lid van Oorderen worden aangetroffen over een dikte van ca. 8 meter.

Het Lid van Oorderen bestaat uit fijne glauconiet- en kleihoudende zanden. Onder het Lid van Oorderen is de Formatie van Kattendijk gesitueerd, die uit fijn tot middelmatig glauconiethoudend zand bestaat, dat kleilig kan zijn. Deze zanden hebben een dikte van ca. 6 meter dikte. Onder de Formatie van Kattendijk kan de Formatie van Berchem worden aangetroffen met fijne, glauconietrijke, licht kleiige zanden. De dikte van deze formatie bedraagt ca. 8,5 meter.



Figuur 17: Locatie uitgevoerde pompproeven in voorgaande projecten

Drie watervoerende lagen kunnen worden vastgesteld:

- Freatisch watervoerende laag (boven klei-veen-complex);
- 1^{ste} watervoerende laag omvat de quartaire zanden, het Lid van Merksem en het Lid van Zandvliet van de Formatie van Lillo (pleistocene zanden en zandige deklagen). Het Lid van Merksem en het Lid van Zandvliet komen niet overal voor in het studiegebied;
- 2^{de} watervoerende laag die het Lid van Oorderen en de formaties van Kattendijk en Berchem omvatten. De 2^{de} watervoerende laag is geprangd tussen Lid van Kruisschans en de Formatie van Boom.

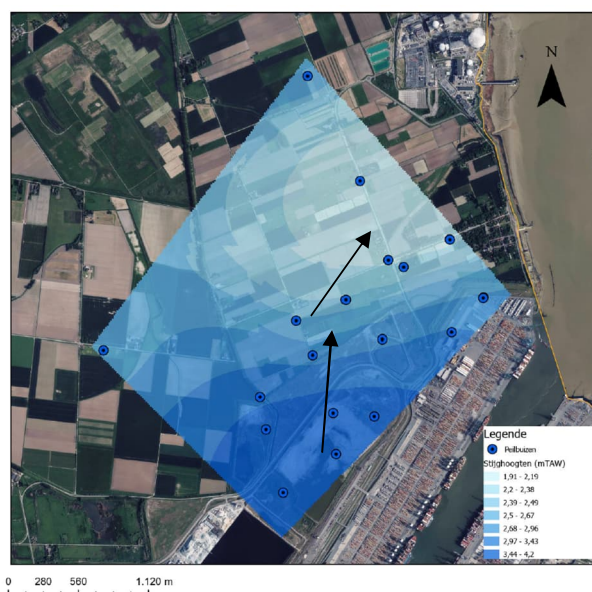
TABEL 15: GEMIDDELDE GRONDWATERSTANDEN PER WATERVOERENDE LAAG

Watervoerende laag	Gemiddelde grondwaterstand (m-mv)	Gemiddelde grondwaterstand (mTAW)
Freatisch watervoerende laag	4,8	6
Eerste watervoerende laag	7,6	3,6
Tweede watervoerende laag	8,1	3,1

2.7.2. Stromingsrichting van het grondwater

Een kaart van een uitgevoerd grondwatermodel op de site is opgenomen onder Figuur 18. Hieruit kan afgeleid worden dat de stromingsrichting voornamelijk noordoostelijk is. Vanuit de zone Gedempt Doeldok wordt een meer noordelijke richting verwacht.

Het grondwatermodel binnen het projectgebied 'Tweede Getijdendok' is gebaseerd op het 3D-model die intern werd opgesteld m.b.v. uitgevoerde sonderingen. Buiten het projectgebied werd er gebruik gemaakt van het regionaal H3DV2-model opgesteld door het VITO.



Figuur 18: Grondwatermodel met stromingsrichting

De gegevens op zone MPET zijn niet gekend. In deze zone wordt een stromingsrichting vanuit de zone Gedempt Doeldok verwacht naar het Deurganckdok.

Algemeen wordt verwacht dat er een uitstroom plaatsvindt vanuit het Gedempt Doeldok. Er dient ook rekening te worden gehouden met de getijdenwerking van de Schelde.

2.7.3. Kwetsbaarheid van het grondwater

Volgens de kwetsbaarheidskaart van het grondwater bevindt het onderzoeksterrein zich in een zeer kwetsbaar gebied (code Ca1/v).

2.7.4. Grondwaterwinningen

2.7.4.1. Vergunde grondwaterwinningen

Aan de hand van de informatie beschikbaar op DOV (geraadpleegd op 06/03/2024) werd een overzicht gemaakt van de vergunde grondwaterwinningen in de nabije omgeving van de onderzoekslocatie. Uit het overzicht blijkt dat er heden binnen een straal van 500 m van de onderzoekslocatie zes vergunde grondwaterwinningen aanwezig zijn. Een plan met aanduiding van de grondwaterwinningen is terug te vinden onder KAART 8.

Eén van de grondwaterwinningen bevindt zich op relatief korte afstand van het onderzoeksgebied (winning nr. 1 gedefinieerd in Tabel 16). De grondwaterwinning situeert zich op een diepte van 5 m-mv. Het water wordt bijgevolg onttrokken uit de freatisch watervoerende laag (grondwaterlichaam is freatisch, zie Tabel 16). Gezien de korte afstand tot de onderzoekslocatie valt niet uit te sluiten dat er interactie mogelijk is tussen de grondwaterwinning en het freatisch grondwater binnen de onderzoekslocatie. Indien er een grondwaterverontreiniging aanwezig is op het terrein, kan dit mogelijk een negatieve invloed opleveren voor de winning. Een bijkomende evaluatie van de beschikbare gegevens laat toe om vast te stellen dat de grondwaterwinning vergund is onder rubriek 52.3.2.2.a) en dat het hier gaat om 6 putten. Op basis hiervan kan aangenomen worden dat het hier een tijdelijke bemaling betreft in het kader van wegen- en/of bouwwerken.

TABEL 16: VERGUNDE GRONDWATERWINNINGEN BINNEN EEN STRAAL VAN 500 M

Huidig vergunde grondwaterwinningen								
Nr. op plan	Vergund jaardebiet (m³/j)	Grondwaterlichaam	Vergunde diepte (m)	X-coördinaat (m)	Y-coördinaat (m)	Adres	Afstand tot perceelsgrens (m)	Stroomopwaarts/ Stroomafwaarts
1	1.200	CVS_0160_GWL_1 - Pleistoceen afzettingen, freatisch (BEVL022)	5,0	141.321,32	219.896,56	Sint-Antoniusweg z.n 9130 Beveren	80	Stroomafwaarts
2	3.600	CVS_0100_GWL_1 - Dun Quartair dek boven op Paleogeen klei, freatisch (BEVL021)	2,5	140.563,0	220.079,0	Doeldokkai (Blikken) 1648 9130 Beveren	170	Stroomopwaarts
3	35.280	onbekend	3,0	140.552,41	220.234,01	Blikken 9130 Beveren	220	Stroomopwaarts
4	1.052	CVS_0400_GWL_1 - Oligoceen Aquifersysteem, lokaal freatisch (BEVL023)	5,4	140.552,41	220.234,01	Blikken 9130 Beveren	220	Stroomopwaarts
5	1.848	onbekend	38,0	140.552,41	220.234,01	Blikken 9130 Beveren	220	Stroomopwaarts
6	116.424	onbekend	6,0	140.552,41	220.234,01	Blikken 9130 Beveren	220	Stroomopwaarts

2.7.4.2. Niet-vergunde grondwaterwinningen

Op basis van de beschikbare gegevens zijn er geen aanwijzingen dat er niet-vergunde grondwaterwinningen aanwezig zijn in de nabijheid van de scope van het onderhavig bodemonderzoek.

2.7.5. Waterwingebieden en beschermingszones

Binnen een straal van 2 km van de onderzoekslocatie bevinden zich geen waterwingebieden of beschermingszones.

2.7.6. Bemalingen

Een aantal van de huidig vergunde grondwaterwinningen, opgesomd in Tabel 16 (winning nr. 1 en 3-6), in de buurt van het onderzoeksgebied, zijn vergund onder rubriek 53.2. Dit betekent dat de winning dienst kan doen als bemaling voor werken.

Echter na rondgang op/rond het terrein, werden er geen actieve bemalingen waargenomen.

3. Bemonsteringsstrategie

Op 6 juni 2023 werd een voorstel tot bemonsteringsstrategie overgemaakt aan het VITO. Dit voorstel werd door Tractebel aan het VITO toegelicht tijdens een overlegmoment dat plaatsvond op 14 juni 2023. In haar schrijven van 16 augustus 2023 met als referentie 'RMA/1910578-02/JG-WS-IVK/16082023' geeft het VITO haar feedback op de vooropgestelde bemonsteringsstrategie. In functie van deze opmerkingen en aandachtspunten werd de bemonsteringsstrategie door Tractebel finaal bijgestuurd en beschreven in haar nota van 22/09/2023. Deze nota werd toegevoegd in Bijlage 8.

3.1. Verontreinigingshypothese

3.1.1. Verdacht karakter van de verschillende deelzones

Aan de hand van de gegevens die tijdens de voorstudie verzameld werden, wordt een verontreinigingshypothese opgesteld.

Tabel 17 geeft een overzicht van de beschouwde zones binnen het projectgebied en hun oppervlakte. Op basis van de voorstudie en het historisch onderzoek is het mogelijk om te definiëren in welke zones mogelijk bodem- en/of grondwaterverontreinigingen kunnen voorkomen en wat de verdachte parameters zijn. In onderstaande tabel worden de verdachte zones binnen het projectgebied 'Tweede Getijdendok' aangeduid met een rode kleur. Tevens wordt een overzicht gegeven waarom deze zones al dan niet als verdacht beschouwd dienen te worden.

Op basis van de evaluatie in Tabel 17 kan besloten worden dat zone 1 (C59), zone 6 (Leefbaarheidsbuffer), zone 7 (Doelpolder) en zone 8 (Nieuwe Arenbergpolder) niet-verdachte zones betreffen. Deze zones maken bijgevolg geen deel uit van voorliggend oriënterend bodemonderzoek.

Zone 2, MIDA's, wordt als verdacht beschouwd. Deze zone werd immers opgehoogd met gronden die afkomstig zijn van de laguneringsbekkens die in het verleden aanwezig waren op de locatie waar zich heden de MPET-terminal bevindt.

Zone 3, het Gedempt Doeldok, wordt als verdacht beschouwd enerzijds omwille van de slibcellen, die aanwezig zijn onder de basis van het voormalige dok, en anderzijds omwille van het dempen van het voormalige dok met mogelijks verontreinigd slib. Beide activiteiten overlappen elkaar ruimtelijk. Op basis van beschikbare gegevens, waarbij reeds verontreiniging werd vastgesteld, blijkt dat de verdachte activiteiten aanleiding hebben gegeven tot egaal verspreide verontreinigingen in de drie watervoerende lagen (freatisch watervoerende laag, 1WVL en 2WVL).

TABEL 17: OVERZICHT VAN DE BESCHOUWDE ZONES EN HUN VERDACHT KARAKTER

Zone	Omschrijving	Oppervlakte (m²)	Verdacht karakter
Zone 1	C59	200.000	Het terrein C59 werd in 2015 opgehoogd. Voor de ophoging werd enerzijds gebruik gemaakt van gronden met code 211 (zie grondverzettoelating in Bijlage 11) en anderzijds van de originele sedimenten die afkomstig zijn van de uitgevoerde baggerwerken i.k.v. de aanleg van de Kieldrechtsluis. Er zijn geen aanwijzingen voor de aanwezigheid van mogelijks verontreinigd slib. De zone wordt als niet-verdacht beschouwd.
Zone 2	MIDA's	460.000	De ophoging van de MIDA's werd aangevangen tussen 2002 en 2006. Tegen 2009 werd de ophoging voltooid. Bij de start van de aanleg van het Deurganckdok (ca. 2002) werden de <u>laguneringsbekkens</u>, die aanwezig waren ter hoogte van de zone waar zich heden de MPET bevindt, afgegraven en gedeponeerd in de zone MIDA's. Het volume grondverzet wordt geraamd op ca. 160.000 m³ en werd droog uitgegraven. In een latere fase werden bodemmaterialen opgespoten afkomstig van de werken aan het Deurganckdok. Op basis van reeds uitgevoerde bodemonderzoek werd vastgesteld dat de opgehoogde lagen van de MIDA's hoofdzakelijk bestaan uit zandige sedimenten met sterk variabele hoeveelheden klei, veen en <u>plaatselijk slib</u>. <u>De zone wordt als verdacht beschouwd.</u>
Zone 3	Gedempt Doeldok met slibcellen	770.000	Het Gedempt Doeldok werd aangelegd tussen 1975 en 1991. De basis van het Doeldok bevindt zich op een diepte van ca. -14 mTAW. Tussen 1988 en 1999 werd slibcellen aangelegd in het Gedempt Doeldok. Vanaf de basis van het dok werden de slibcellen (D1, D2/D3, D4 en D5) gebaggerd tot een diepte van ca. -23 mTAW. Het slib voor de opvulling van de slibcellen is afkomstig van baggerwerken in de Beneden Zeeschelde. Op basis van de beschikbare gegevens mag aangenomen worden dat de baggerspecie in de slibcellen verontreinigd is met PFAS. Begin jaren 2000 is het noordelijk deel van het Doeldok Gedempt. Hiertoe werden enerzijds slappe sedimenten aangewend afkomstig van infrastructuurwerken in de haven zoals de realisatie van het Deurganckdok en de Kieldrechtsluis en anderzijds werden zandige sedimenten opgespoten afkomstig van baggerwerken in de Westerschelde en de Benedenschelde. <u>Het valt niet uit te sluiten dat deze slappe sedimenten en baggerspecie verontreinigd zijn.</u> <u>De zone wordt als verdacht beschouwd.</u>
Zone 4	Terrein ATS/MPET	1.585.000	De zone ATS/MPET dient onderverdeeld te worden in een zone waar in het verleden slibbekkens aanwezig waren en een zone waar dit niet het geval was. De zone waar in het verleden slibbekkens aanwezig waren, wordt besproken in zone 5. Bij de aanleg van het Deurganckdok werd het ATS/MPET kaaiterrein gerealiseerd. Hiertoe werd het terrein opgehoogd. Voor de ophoging werd gebruik gemaakt van sedimenten afkomstig van baggerwerken voor de bouw van het Deurganckdok. De sedimenten, die hier werden toegepast, betreffen de originele sedimenten. Er zijn geen aanwijzingen voor de aanwezigheid van mogelijks verontreinigd slib.

Zone	Omschrijving	Oppervlakte (m²)	Verdacht karakter
			Op basis van informatie aangeleverd door de brandweer en beschikbaar op de PFAS-verkenner (DOV) hebben zich ter hoogte van de ATS/MPET verschillende incidenten voorgedaan waarbij mogelijk PFAS-houdend blusschuim werd ingezet. Deze zones worden in het kader van voorliggend onderzoek niet onderzocht aangezien hiertoe een afzonderlijk verkennend bodemonderzoek (dd. 23/12/2022) met dossiernummer 97983 werd opgesteld. De resultaten van het verkennend bodemonderzoek worden verwerkt in voorliggend bodemonderzoek. De zone wordt, abstractie makend van de mogelijke PFAS-verontreiniging t.g.v. incidenten waarbij mogelijks PFAS-houdend blusschuim werd ingezet, als niet-verdacht beschouwd.
Zone 5	Slibbekkens t.h.v. ATS/MPET	520.000	In de jaren '70 en '80 werden lagunerings- en slibbekkens gerealiseerd ter hoogte van het noordelijk deel van de huidige ATS/MPET-terminal en het huidige Deurganckdok. Bij de aanvang van de werken ter realisatie van het Deurganckdok (ca. 2002) werden de lagunerings- en slibbekkens afgegraven. De gronden werden gedeponeerd in de zone MIDA's. Het valt echter niet uit te sluiten dat ter hoogte van deze voormalige slibbekkens restanten van verontreinigd slib zijn achtergebleven of dat er ten gevolge van de laguneringsactiviteiten grondwaterverontreinigingen zijn ontstaan. <u>De zone wordt als verdacht beschouwd.</u>
Zone 6	Leefbaarheidsbuffer	140.000	De Leefbaarheidsbuffer werd in 2003-2005 opgebouwd met zandspecie afkomstig van baggerwerken van de aanleg van het Deurganckdok en zandspecie opgespoten van het herstel van het overstromingsgebied Paardenschor. Er werden enkel originele sedimenten aangewend. Er zijn geen aanwijzingen voor aanwezigheid van mogelijks verontreinigd slib. De zone wordt als niet-verdacht beschouwd.
Zone 7	Doelpolder	940.000	Ter hoogte van de Doelpolder werden geen risico-activiteiten uitgevoerd. De zone wordt als niet-verdacht beschouwd.
Zone 8	Nieuwe Arenbergpolder	295.000	Ter hoogte van de Nieuwe Arenbergpolder werden geen risico-activiteiten uitgevoerd. De zone wordt als niet-verdacht beschouwd.

3.1.1.1. C59 (zone 1)

Op basis van het historisch onderzoek blijkt dat de zone C59 werd opgehoogd met de diepere originele sedimenten van de werken in het kader van de aanleg van de Kieldrechtsluis. Er wordt aangenomen dat deze diepere originele sedimenten een onverdachte oorsprong hebben en bijgevolg niet verontreinigd zijn.

In het kader van een verkennend milieuhygiënisch bodemonderzoek naar PFAS, dat momenteel door ABO wordt uitgevoerd, werden boringen gerealiseerd ter hoogte van de C59. Bovenop het onderzoek naar PFAS, werd door Tractebel gevraagd om de stalen van het vaste deel van de aarde eveneens te analyseren op de parameters van het standaardanalysepakket, OCB's, PCB's en TBT. Deze analyse moet toelaten om te verifiëren of deze diepere originele sedimenten effectief beschouwd kunnen worden als onverdachte bodemmateriële.

Ter hoogte van C59 werden twee boringen uitgevoerd, namelijk OG_B53_B en B1. De boorprofielen werden toegevoegd in Bijlage 3. Ter hoogte van boring B1 werd op een diepte van 3,4 – 4 m-mv een kleilaag vastgesteld waarin volgens de veldwerkers resten van slib werden vastgesteld.

Tabel 18 geeft een overzicht van de uitgevoerde staalnames en analyses.

TABEL 18: OVERZICHT VAN DE UITGEVOERDE BORINGEN, STAALNAMES EN ANALYSES T.H.V. C59

Boring	Datum	X-coördinaat	Y-coördinaat	Staalname-interval (m-mv)	Analyse
OG_B53_B	13/02/2024	140.875	220.785	0-0,2	PFAS, SAP, OCB, PCB, TBT
				1-1,5	PFAS, SAP, OCB, PCB, TBT
				1,5-2	PFAS, SAP, OCB, PCB, TBT
				2-2,5	PFAS, SAP, OCB, PCB, TBT
				2,5-3	PFAS, SAP, OCB, PCB, TBT
				3-3,5	PFAS, SAP, OCB, PCB, TBT
				3,5-4	PFAS, SAP, OCB, PCB
				4-4,5	PFAS, SAP, OCB, PCB, TBT
				12,5-13	PFAS
				15,5-16	PFAS

This document is the property of Tractebel Engineering S.A. Any duplication or transmission to third parties is forbidden without prior written approval

Boring	Datum	X-coördinaat	Y-coördinaat	Staalname-interval (m-mv)	Analyse
OG_B53_B	13/02/2024	140.875	220.785	18-18,5	PFAS
				24,5-25	PFAS
				0,5-1	PFAS, SAP, OCB, PCB, TBT
				4,5-5	PFAS, SAP, OCB, PCB, TBT
				6-6,5	PFAS
				7-7,5	PFAS
1B	6/02/2024	140.762	220.380	0,5-1	PFAS
				1-1,5	PFAS, SAP, OCB, PCB, TBT
				2-2,5	PFAS, SAP, OCB, PCB, TBT
				3-3,4	PFAS, SAP, OCB, PCB, TBT
				3,9-4	PFAS, SAP, OCB, PCB, TBT
				5,2-5,7	PFAS, SAP, OCB, PCB, TBT
				7,2-7,7	PFAS, SAP, OCB, PCB, TBT
				0-0,2	PFAS, SAP, OCB, PCB, TBT
				3,4-3,9	PFAS
				4,5-5	PFAS, SAP, OCB, PCB, TBT
				6,2-6,7	PFAS, SAP, OCB, PCB, TBT
				0,2-0,3	PFAS, SAP, OCB, PCB, TBT

Tabel 19 geeft een overzicht van de evaluatie van de analyseresultaten. Voor een gedetailleerd overzicht van de resultaten onder de vorm van toetsingstabellen en analysecertificaten wordt verwezen naar Bijlage 4 en Bijlage 12.

TABEL 19: BESPREKING ANALYSERESULTATEN C59

Boring	Parameter	Analyse
1B	PFAS	Met uitzondering van het staal van 0,5 – 1,0 m-mv blijven voor alle parameters binnen de PFAS-stofgroep de analyseresultaten onder de rapportagegrens. In het staal van 0,5 – 1,0 m-mv wordt voor PFOS de rapportagegrens nipt overschreden. De gemeten concentratie PFOS bedraagt er 0,51 µg/kg d.s.
	Zware metalen	De richtwaarde wordt voor geen enkele parameter overschreden.
	PAK	In geen enkel staal wordt voor geen enkele parameter de rapportagegrens overschreden.
	Minerale olie	In geen enkel staal wordt de rapportagegrens voor minerale olie C ₁₀ -C ₄₀ overschreden.
	OCB's	In geen enkel staal wordt voor geen enkele parameter de rapportagegrens overschreden.
	PCB's	In geen enkel staal wordt voor geen enkele parameter de rapportagegrens overschreden.
	TBT	In geen enkel staal wordt voor geen enkele parameter de rapportagegrens overschreden.
OG_B53_B	PFAS	In geen enkel staal wordt voor geen enkele parameter de rapportagegrens overschreden.
	Zware metalen	De richtwaarde wordt voor geen enkele parameter overschreden.
	PAK	In geen enkel staal wordt voor geen enkele parameter de rapportagegrens overschreden.
	Minerale olie	In geen enkel staal wordt de rapportagegrens voor minerale olie C ₁₀ -C ₄₀ overschreden.
	OCB's	In geen enkel staal wordt voor geen enkele parameter de rapportagegrens overschreden.
	PCB's	In geen enkel staal wordt voor geen enkele parameter de rapportagegrens overschreden.
	TBT	In geen enkel staal wordt voor geen enkele parameter de rapportagegrens overschreden.

Op basis van de boorbeschrijvingen die opgesteld werden tijdens uitvoering van het veldwerk kan de aanwezigheid van slib ter hoogte van de zone C59 niet uitgesloten worden. De analyseresultaten tonen echter aan dat er ter hoogte van C59 geen verontreinigingen aanwezig zijn. Voor de meeste parameters blijven de resultaten immers onder de rapportagegrens. De richtwaarde wordt er voor geen enkele parameter overschreden. Ook in het staal dat volgens de veldwerker omschreven werd als 'klei met resten slib', wordt geen verontreiniging vastgesteld. Bijgevolg kan besloten worden dat het materiaal waarmee de zone C59 werd opgehoogd, namelijk de diepere originele sedimenten afkomstig van de werken van de Kieldrechtsluis, als onverdacht materiaal beschouwd kan worden. De zone C59 dient dus niet als verdachte zone beschouwd te worden.

3.1.1.2. ATS/MPET (Zone 4 + zone 5)

Voor wat betreft zone 4, ATS/MPET, is Tractebel van mening dat het oriënterend bodemonderzoek kan beperkt worden tot de voormalige slib- en laguneringsbekkens (zone 5). Er is namelijk een verplichting tot het uitvoeren van een oriënterend bodemonderzoek voor niet-onderzochte gronden met potentieel historische bodemverontreiniging. Hiervoor kan verwezen worden naar art. 31 van het Bodemdecreet.

C. Verplicht oriënterend bodemonderzoek voor nog niet onderzochte gronden met potentieel historische bodemverontreiniging

Artikel 31.

§ 1.

Voor de volgende risicogronden waarop volgens de informatie in het grondeninformatieregister nog geen oriënterend bodemonderzoek is uitgevoerd, moet op initiatief en op kosten van de volgende personen een oriënterend bodemonderzoek worden uitgevoerd:

1° risicogronden waarop een of meer risico-inrichtingen, aangeduid in bijlage 1 van het VLAREBO besluit van 14 december 2007 met kenletter 'O', worden geëxploiteerd met aanvang van de exploitatie vóór 29 oktober 1995: de exploitant van de risico-inrichting;

2° risicogronden waarop een of meer risico-inrichtingen, vermeld in bijlage 1 van het VLAREBO besluit van 14 december 2007, werden geëxploiteerd met aanvang van de exploitatie vóór 29 oktober 1995: de eigenaar van de risicogrond.

De bodemsaneringsdeskundige onder wiens leiding het oriënterend bodemonderzoek werd uitgevoerd, dient het verslag in bij de OVAM.

Over het volledig ATS/MPET-terrein werd in 2017 reeds een oriënterend bodemonderzoek uitgevoerd, zie 2.5. Momenteel is er geen aanleiding voor uitvoering van een oriënterend bodemonderzoek op het overige deel van het perceel. Dit aangezien het perceel, buiten de voormalige slib- en laguneringsbekkens, enkel opgehoogd is geweest met zandige sedimenten die werden uitgebaggerd voor de bouw van het Deurganckdok. Er vond geen ophoging met slib plaats.

3.1.1.3. Leefbaarheidsbuffer (zone 6)

Op basis van het historisch onderzoek blijkt dat de Leefbaarheidsbuffer werd opgebouwd met de originele sedimenten afkomstig van de aanleg van het Deurganckdok en van het herstel van het overstromingsgebied Paardenschor. Er wordt aangenomen dat deze diepere originele sedimenten een onverdachte oorsprong hebben en bijgevolg niet verontreinigd zijn.

In het kader van een verkennend milieuhygiënisch bodemonderzoek naar PFAS, dat momenteel door ABO wordt uitgevoerd, werden boringen gerealiseerd ter hoogte van de Leefbaarheidsbuffer. Bovenop het onderzoek naar PFAS, werd door Tractebel gevraagd om de stalen van het vaste deel van de aarde eveneens te analyseren op de parameters van het standaardanalysepakket, OCB's, PCB's en TBT. Deze

analyse moet toelaten om te verifiëren of deze diepere originele sedimenten effectief beschouwd kunnen worden als onverdachte bodemmaterialen.

Ter hoogte van de Leefbaarheidsbuffer werden twee boringen uitgevoerd, namelijk 37B en 38bis_B. De boorprofielen werden toegevoegd in Bijlage 3. Ter hoogte van boring 37B werd op een diepte van 19,8 tot 25,3 m-mv een glauconiethoudende zandfractie vastgesteld waarin laagje slib waargenomen werden.

Tabel 20 geeft een overzicht van de uitgevoerde staalnames en analyses.

TABEL 20: OVERZICHT VAN DE UITGEVOERDE BORINGEN, STAALNAMES EN ANALYSES T.H.V. C59

Boring	Datum	X-coördinaat	Y-coördinaat	Staalname-interval (m-mv)	Analyse
37B	6/03/2024	142.383	221.762	0-0,2	PFAS, SAP, OCB, PCB, TBT
				0,5-1	PFAS, SAP, OCB, PCB, TBT
				1,5-2	PFAS, SAP, OCB, PCB, TBT
				2,5-3	PFAS, SAP, OCB, PCB, TBT
				3,5-4	PFAS, SAP, OCB, PCB, TBT
				4,5-5	PFAS, SAP, OCB, PCB, TBT
				5,5-6	PFAS, SAP, OCB, PCB, TBT
				7,5-8	PFAS, SAP, OCB, PCB, TBT
				9,5-9,8	PFAS, SAP, OCB, PCB, TBT
				11,3-11,8	PFAS, SAP, OCB, PCB, TBT
				16,8-17,3	PFAS, SAP, OCB, PCB, TBT
37B	6/03/2024	142.383	221.762	25,3-25,8	PFAS, SAP, OCB, PCB, TBT

This document is the property of Tractebel Engineering S.A. Any duplication or transmission to third parties is forbidden without prior written approval

Boring	Datum	X-coördinaat	Y-coördinaat	Staalname-interval (m-mv)	Analyse
38bis_B	7/03/2024	142.261	221.670	20,8-21,3	PFAS, SAP, OCB, PCB, TBT
				0,5-1	PFAS, SAP, OCB, PCB, TBT
				1-1,5	PFAS, SAP, OCB, PCB, TBT
				2,3-2,8	PFAS, SAP, OCB, PCB, TBT
				4,8-5,3	PFAS, SAP, OCB, PCB, TBT
				5,3-5,8	PFAS, ZM, TBT
				9,3-9,8	PFAS, SAP, OCB, PCB, TBT
				12,8-13,3	PFAS, SAP, OCB, PCB, TBT
				15,3-15,8	PFAS, SAP, OCB, PCB, TBT
				20,3-20,8	PFAS, SAP, OCB, PCB, TBT
				23,3-23,8	PFAS, SAP, OCB, PCB, TBT
				26,3-26,8	PFAS, SAP, OCB, PCB, TBT

Tabel 21 geeft een overzicht van de evaluatie van de analyseresultaten. Voor een gedetailleerd overzicht van de resultaten onder de vorm van toetsingstabellen en analysecertificaten wordt verwezen naar Bijlage 4 en Bijlage 12.

TABEL 21: BESPREKING ANALYSERESULTATEN C59

Boring	Parameter	Analyse
37B	PFAS	Met uitzondering van twee stalen blijven voor alle parameters binnen de PFAS stofgroep de analyseresultaten onder de rapportagegrens.

Boring	Parameter	Analyse
		In het staal van 0 – 0,2 m-mv wordt een overschrijding van de rapportagegrens vastgesteld voor PFBA en PFOS. De concentratie PFBA en PFOS bedraagt er respectievelijk 1,2 en 0,71 µg/kg d.s. Aangezien het hier een oppervlaktestaal betreft, vallen externe invloeden niet uit te sluiten. In het staal van 25,3 tot 25,8 m-mv wordt een overschrijding van de rapportagegrens vastgesteld voor PFBA. De concentratie PFBA bedraagt er 0,84 µg/kg d.s. Er kan opgemerkt worden dat dit staal zeer rijk is aan organisch materiaal en conform de boorprofielen beschreven wordt als 'veen'. Het veen bevindt zich op een hoogte van ca. -1,2 tot -5,9 mTAW en kan beschouwd worden als een originele afzetting.
	Zware metalen	De richtwaarde wordt voor geen enkele parameter overschreden.
	PAK	In geen enkel staal wordt voor geen enkele parameter de rapportagegrens overschreden.
	Minerale olie	Met uitzondering van het staal van 25,3 tot 25,8 m-mv, wordt in geen enkel staal de rapportagegrens voor minerale olie C₁₀-C₄₀ overschreden. In het staal van 25,3 tot 25,8 wordt een concentratie van 1000 mg/kg d.s. minerale olie C₁₀-C₄₀ gemeten. Op basis van de boorbeschrijving en het gemeten gehalte aan organische stof (58%) betreft het hier een veenlaag die rijk is aan organisch materiaal. Het verhoogde signaal aan minerale olie wordt hier bijgevolg veroorzaakt door het hoge gehalte aan organisch materiaal is en niet gelinkt aan een verontreiniging.
	OCB's	In geen enkel staal wordt voor geen enkele parameter de rapportagegrens overschreden.
	PCB's	In geen enkel staal wordt voor geen enkele parameter de rapportagegrens overschreden.
	TBT	In geen enkel staal wordt voor geen enkele parameter de rapportagegrens overschreden.
38bis_B	PFAS	Met uitzondering van het staal van 2,3 – 2,8 m-mv blijven voor alle parameters binnen de PFAS stofgroep de analysesresultaten onder de rapportagegrens. In het staal van 2,3 – 2,8 m-mv wordt voor PFBA de rapportagegrens niet overschreden. De gemeten concentratie PFBA bedraagt er 0,61 µg/kg d.s.. Hiermee wordt de rapportagegrens zeer beperkt overschreden.
	Zware metalen	De richtwaarde wordt voor geen enkele parameter overschreden.
	PAK	In geen enkel staal wordt voor geen enkele parameter de rapportagegrens overschreden.
	Minerale olie	De richtwaarde wordt voor geen enkele parameter overschreden.
	OCB's	In geen enkel staal wordt voor geen enkele parameter de rapportagegrens overschreden.
	PCB's	Met uitzondering van het staal van 0,5 – 1,0 m-mv, wordt in geen enkel staal voor geen enkele parameter de rapportagegrens overschreden. In het staal van 0,5 – 1,0 m-mv word de richtwaarde voor geen enkele parameter overschreden.
	TBT	In geen enkel staal wordt voor geen enkele parameter de rapportagegrens overschreden.

Op basis van de boorbeschrijvingen die opgesteld werden tijdens uitvoering van het veldwerk kan de aanwezigheid van slib ter hoogte van de Leefbaarheidsbuffer niet uitgesloten worden. De analyseresultaten tonen echter aan dat er ter hoogte van de Leefbaarheidsbuffer geen verontreinigingen aanwezig zijn. Voor de meeste parameters blijven de resultaten immers onder de rapportagegrens. De richtwaarde wordt er voor geen enkele parameter overschreden. Bijgevolg kan besloten worden dat het materiaal waarmee de Leefbaarheidsbuffer werd aangelegd als onverdacht materiaal beschouwd kan worden. De zone Leefbaarheidsbuffer dient dus niet als verdachte zone beschouwd te worden.

3.1.2. Atmosferische depositie

De aanleiding voor het oriënterend bodemonderzoek betreft de voormalige aanwezigheid van risico-activiteiten binnen het projectgebied van het 'Tweede Getijdendok', namelijk de opslag en/of behandeling van bagger- of ruimingsspecie (rubriek 2.3.7 VLAREBO). In het kader van het verkennend bodemonderzoek dat door ABO in februari 2023 werd uitgevoerd werd besloten dat de zones 'Doelpolder' en 'Leefbaarheidsbuffer' verdacht zijn omwille van atmosferische depositie van PFAS. Hoewel het verkennend bodemonderzoek door de OVAM in haar schrijven van 8 mei 2023 met als referentie 'BB-PUBL-KVDW-20230316065' niet goedgekeurd werd, blijkt op basis van de voorlopige resultaten van het onderzoek dat een beschrijvend bodemonderzoek noodzakelijk is. Bijkomend onderzoek naar atmosferische depositie kadert binnen het beschrijvend bodemonderzoek en valt buiten de scope van voorliggend oriënterend bodemonderzoek. De te evalueren emissiebronnen (bv. 3M, verbrandingsoven Indaver en koeltoren Doel) die mogelijks aanleiding hebben gegeven tot deze atmosferische depositie van verontreinigende stoffen bevinden zich allemaal buiten de onderzoekslocatie.

3.1.3. Verdachte parameters

Tabel 22 geeft een overzicht van de verdachte stoffen per zone. De verdachte stoffen zijn bepaald aan de hand van de 'Code van goede praktijk - inventaris verdachte stoffen' van de OVAM, november 2002 en op basis van de ervaring van de bodemsaneringsdeskundige. De te onderzoeken verdachte parameters werden door Tractebel beschreven in haar voorstel tot bemonsteringsstrategie van 6 juni 2023. Het voorstel werd door Tractebel finaal bijgestuurd in functie van de feedback die door het VITO gegeven werden in haar schrijven van 16 augustus 2023 met als referentie 'RMA/1910578-02/JG-WS-IVK/16082023'. De feedback is opgenomen in Bijlage 8. Een toelichting bij het bepalen van deze verdachte stoffen wordt gegeven onder de tabel.

TABEL 22: OVERZICHT VAN DE VERDACHTE PARAMETERS PER ZONE

Zone	Omschrijving	Activiteit	Verdachte stoffen
Zone 2	MIDA's	Ophoging met mogelijks verontreinigd slib	SAP + PFAS + OCB + PCB + TBT Extra parameters OCB: Alachloor, Dichloorvos, Fenthion, Malathion, Parathion-ethyl, Hexachloorcyclohexaan. Korte ketens PFAS Fingerprintanalyses PFAS
Zone 3	Gedempt Doeldok met slibcellen	Ophoging met mogelijks verontreinigd slib + Aanvulling slibcellen met slib	SAP + PFAS + OCB + PCB + TBT Extra parameters OCB: Alachloor, Dichloorvos, Fenthion, Malathion, Parathion-ethyl, Hexachloorcyclohexaan. Korte ketens PFAS Fingerprintanalyses PFAS
Zone 5	Slibbekkens t.h.v. ATS/MPET	Voormalige slib- en laguneringsbekkens	SAP + PFAS + OCB + PCB + TBT Extra parameters OCB: Alachloor, Dichloorvos, Fenthion, Malathion, Parathion-ethyl, Hexachloorcyclohexaan. Korte ketens PFAS Fingerprintanalyses PFAS

Voor het vastleggen van de verdachte parameters werd uitgegaan of rekening gehouden met volgende aspecten:

- Bemonsteringsstrategie 1:

In het kader van bemonsteringsstrategie 1, algemene screening van het terrein, zullen alle verdachte zones onderzocht worden op de parameters van het standaardanalysepakket (SAP). Voor het vaste deel van de aarde omvat het standaardanalysepakket de parameters **zwarte metalen, minerale olie en PAK's**. Voor het grondwater omvat het standaardanalysepakket de parameters **zwarte metalen, minerale olie, VOCl en BTEX**.

- Code van Goede Praktijk 'Onderzoek van waterbodan en oevers'

De verdachte activiteiten binnen het projectgebied zijn gerelateerd aan het ophogen en het aanvullen van terreinen met bagger- en ruimerspecie, de aanwezigheid van slibcellen en de voormalige aanwezigheid van laguneringsbekkens. De verontreinigende stoffen, die verwacht kunnen worden binnen deze opgehoogde of aangevulde zones, zijn bijgevolg de stoffen die aanwezig waren in de waterbodan die ontgraven of gebaggerd werd in functie van de ophogingswerken.

Zoals toegelicht in Tabel 17 werden in een aantal zones binnen het projectgebied sedimenten toegepast die afkomstig zijn van allerhande onderhoudswerken en infrastructuurwerken in het Antwerpse havengebied. Voor het bepalen van de verdachte stoffen dient bijgevolg geëvalueerd te worden welke stoffen, zowel huidige als historische stoffen, als verdacht beschouwd dienen te worden in de waterloop en de waterbodan van de Schelde.

Voor het bepalen van de verdachte stoffen wordt in eerste instantie verwezen naar de Code van Goede Praktijk 'Onderzoek van waterbodembodem en oevers' van de OVAM (dd. 3/02/2022). Conform deze Code van Goede Praktijk dient de waterbodembodem onderzocht te worden op de parameters van het standaardanalysepakket waterbodembodem. Dit pakket omvat volgende parameters: **zwarte metalen** (As, Cd, Cr, Cu, Hg, Pb, Ni en Zn), **minerale olie**, polychloorbifenylen (**PCB's**), polycyclische aromatische koolwaterstoffen (**PAK's**), organochloorbestrijdingsmiddelen (**OCB's**), klei, organisch materiaal en zuurtegraad. Aangezien deze parameters als verdacht beschouwd worden voor waterbodembodem, worden deze parameters eveneens beschouwd als verdachte parameter binnen het projectgebied en dit omwille van de ophoging met bagger- en ruimingsspecie.

- Monitoring waterbodembodem in de Schelde

Zoals reeds toegelicht werden verschillende zones binnen het gebied opgehoogd of aangevuld met bagger- en ruimingsspecie uit de Schelde en sedimenten afkomstig van infrastructuurwerken zoals de aanleg van het Deurganckdok. (zie Tabel 17). De chemische kwaliteit van de waterbodembodem in de Schelde wordt door de VMM, als onderdeel van het monitoringsprogramma van de Schelde, opgevolgd. Het rapport van de campagne de Beneden-Zeeschelde van 2022 met als titel 'Chemische kwaliteit van baggerspecie in de Beneden-Zeeschelde, campagne 2022' werd toegevoegd in Bijlage 10. Het rapport van de campagne van de Westerschelde van 2023 met als titel 'Chemische kwaliteit van baggerspecie in de Westerschelde, campagne 2023' werd toegevoegd in Bijlage 10. De monitoringscampagnes worden uitgevoerd in opdracht van Maritieme Toegang en kaderen in de naleving van de monitoringsplicht die uitgaat van de van toepassing zijnde vergunningen². In het kader van deze monitoring worden door de VMM volgende parameters als verdacht beschouwd en bijgevolg nauwgezet gemonitord: droge stof, TOC, granulometrie, **zwarte metalen**, **minerale olie**, **PAK's**, **OCB's**, **PCB's** en **organotinverbindingen**. Naar aanleiding van de bijkomende inzichten omtrent **PFAS** wordt deze parameter eveneens mee gemonitord door de VMM. Deze parameters worden in het kader van voorliggend oriënterend bodemonderzoek als verdachte parameters beschouwd voor de gebieden die opgehoogd of aangevuld werden met bagger- en of ruimingsspecie.

² Vergunning van 12 januari 2017 (Provincie Antwerpen, ref. MLAV1-2016-0304); Vergunning van 19 januari 2017 (Provincie Oost-Vlaanderen, ref. M03/46003/331/1/A/5); Omgevingsvergunningsbesluit met referentie OMV_2018128729; Ontgrondingenvergunning zaaknummer RWSZ2023-00011250 kenmerk RWS-2022/1910; Waterwetvergunning Zaaknummer RWSZ2021-00011230 kenmerk RWS-2022/3841; Natuurbeschermings-vergunning met kenmerk DGNVLG/22042736.

Tijdens de infrastructuurwerken ter realisatie van het Deurganckdok werd in eerste instantie een deel van de gronden in den droge ontgraven. Vervolgens werd het volledige dok uitgebaggerd. Om deze baggerwerkzaamheden mogelijk te maken werd een verbindingseul naar de vaargeul van de Schelde gerealiseerd. In het kader van een eerdere aanvraag tot het verkrijgen van een gebruikscertificaat (OVAM dossiernummer 245 d.d. 30/07/99) voor baggerspecie werden zowel in de Beneden-Schelde als in de Westerschelde verschillende waterbodemstaalnames en -analyses uitgevoerd. Uit deze eerdere vergunningsaanvraag werden de resultaten van staalnamepunten 20 tot en met 24 weerhouden en beschouwd als representatief voor de onderwaterbodem die het onderwerp zou gaan uitmaken van de baggerwerken fase 3 in het kader van de aanleg van het Deurganckdok. Op basis van de beschikbare documenten blijkt dat de waterbodem in het kader van hergebruik van baggerspecie onderzocht werd op volgende parameters: **zware metalen, EOX, PAK's, PCB's, OCB's en minerale olie**. Aangezien deze parameters destijds beschouwd werden als verdachte stoffen voor de waterbodem dienen ze in het kader van voorliggend oriënterend bodemonderzoek eveneens als verdacht beschouwd te worden voor de zones die opgehoogd of aangevuld werden met bagger- of ruimingsspecie. De analyse van EOX wordt heden niet meer als relevant beschouwd gezien de grote onnauwkeurigheden hiervan.

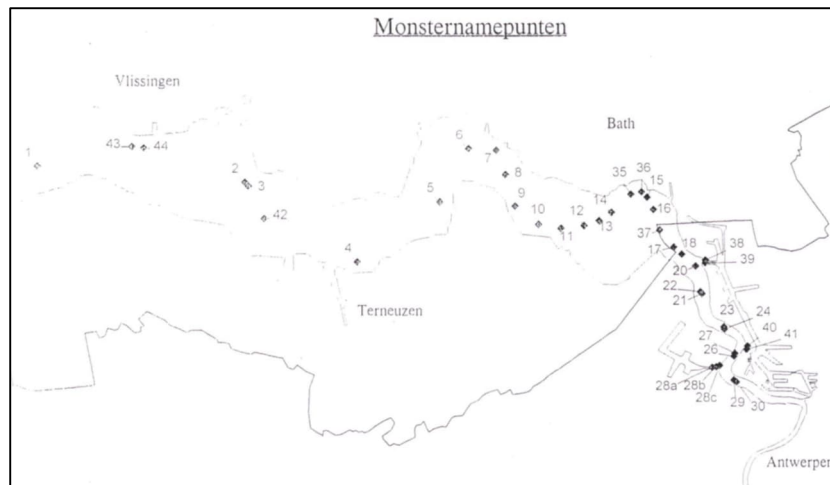
- Monitoring waterkwaliteit in de Schelde

De waterkwaliteit van waterlopen in Vlaanderen wordt opgevolgd door de Vlaamse Milieumaatschappij (VMM). Specifiek voor het Schelde-estuarium werd door de Vlaams-Nederlandse Scheldec commissie echter een langlopend monitoring- en onderzoeksprogramma uitgebouwd, namelijk het MONEOS³-monitoringprogramma. Ter evaluatie van de fysicochemische kwaliteit van het Scheldewater in de nabijheid van het projectgebied werd een evaluatie uitgevoerd van de analyseresultaten die beschikbaar zijn ter hoogte van het meest nabije stroomopwaarts gelegen MONEOS-meetpunt, namelijk meetpunt 157000 (X = 144.400 m; Y = 221.001 m). In het kader van dit programma wordt het Scheldewater geanalyseerd op een zeer uitgebreide set van analyseparameters met onder andere PFAS-verbindingen, metalen, fenolen, PAK's, koolwaterstoffen, cyaniden, tinverbindingen, radioactieve parameters, pesticiden, Gezien de omvang van het projectgebied en gezien de grote range aan parameters die geanalyseerd wordt om de kwaliteit van het Scheldewater te monitoren, is het financieel niet mogelijk om dergelijke uitgebreide set aan analyses te onderzoeken op alle verdachte lagen binnen het onderzoeksgebied. Bijgevolg wordt voorgesteld om in het kader van het oriënterend bodemonderzoek een aantal gidsparameters te onderzoeken. De gidsparameters kunnen beperkt worden tot de parameters die door de VMM opgevolgd worden ter monitoring van de waterbodemkwaliteit. Het betreft de parameters **zware metalen, minerale olie, PAK's, OCB's, PCB's, organotinverbindingen en PFAS**.

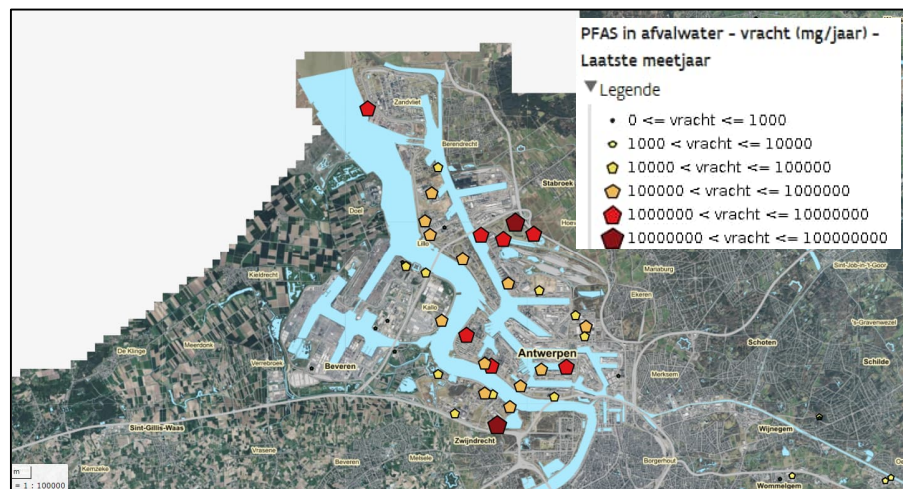
³ MONEOS = Geïntegreerde monitoring van het Schelde-estuarium.

- PFAS in afvalwater:

De PFAS-verkenner, beschikbaar op het DOV-portaal (geraadpleegd op 20/02/2024), geeft een beeld van de vuilvracht aan PFAS die in het laatste meetjaar gemeten is geweest in het afvalwater van verschillende bedrijven. Figuur 20 geeft een overzicht van de vuilvracht in het afvalwater van bedrijven gelegen langsheen de Schelde. Hieruit blijkt dat er in het afgelopen meetjaar nog een aanzienlijke vuilvracht aan PFAS in de Schelde is terechtgekomen. Hoewel deze gegevens enkel representatief zijn voor het laatste meetjaar, kan aangenomen worden dat de vuilvracht in het verleden, toen de problematiek inzake PFAS minder gekend was, mogelijks hoger lag. Op basis van deze gegevens, kan aangenomen worden dat PFAS terecht is gekomen in de waterloop en bijhorend ook in het slib en in de waterbodembodem dat vervolgens gebaggerd is geweest en aangewend als ophoogmateriaal binnen het projectgebied (zie Tabel 17). Bijgevolg dient **PFAS** eveneens als een verdachte parameter beschouwd te worden in de zones die opgehoogd of aangevuld werden met mogelijk verontreinigd slib.



Figuur 19: Staalnamepunten in het kader van de aanvraag met OVAM dossiernummer 245 d.d. 30/07/99



Figuur 20: PFAS in afvalwater – vracht (mg/jaar) – laatste meetjaar

- CvGP aanvullende richtlijnen BBO voor bodemverontreinigingen met PFAS:

In de huidige Code van Goede Praktijk 'Aanvullende richtlijnen BBO voor bodemverontreinigingen met PFAS' van mei 2022 wordt opgemerkt dat alle stalen van het vaste deel van de aarde onderzocht moeten worden op het PFAS-analysepakket opgenomen in CMA/3/D. De waterstalen dienen onderzocht te worden op het PFAS-analysepakket opgenomen in WAC/IV/A/025. Heden is er echter een nieuwe ontwerpversie van deze Code van Goede Praktijk in opmaak. Hoewel deze ontwerpversie nog niet definitief is, geeft ze inzicht in de verwachte wijzigingen voor de toekomst. In deze ontwerpversie staat het volgende opgenomen:

PFAS worden als groep beschouwd en verder onderzocht in het BBO. Het gaat immers om parameters waarvan bekend is dat ze vaak samen worden aangetroffen (bijmengingen). Om deze reden worden tijdens de uitvoering van het BBO al de stalen van het vaste deel van de aarde en waterstalen geanalyseerd op het volledige PFAS analysepakket (kwantitatieve en indicatieve parameters) opgenomen in de meest recente (ontwerp)versies van het CMA/3/D (hierna 'CMA') en het WAC/IV/A/025 (hierna 'WAC') - zoals gepubliceerd op de website van het EMIS (Energie- en milieu-informatiesysteem voor het Vlaamse Gewest - www.emis.vito.be).

U moet nagaan of ten gevolge van de PFAS-verdachte activiteiten of inrichtingen die plaatsvinden of plaatsgevonden hebben bijkomende PFAS-parameters dan deze die momenteel opgenomen zijn in het WAC en het CMA beschouwd moeten worden als verontreinigende stoffen, zoals onder meer (ultra)korte keten PFAS (bijvoorbeeld TFA en PFPrA). Het bestaan van een lozingsnorm voor een specifieke PFAS-parameter kan onder meer aanleiding zijn om deze als verdachte of verontreinigende stof te beschouwen.

In functie van bovenstaande en rekening houden met de beschikbare ontwerpversie van WAC/IV/A/026, namelijk de bepaling van korte keten per- en polyfluoralkylverbindingen (PFAS) in water met LC-MS/MS, werd beslist om een selectie van stalen te laten analyseren op korte keten PFAS. Naast de analyse van korte keten PFAS zullen op een aantal stalen ook fingerprintanalyses uitgevoerd worden.

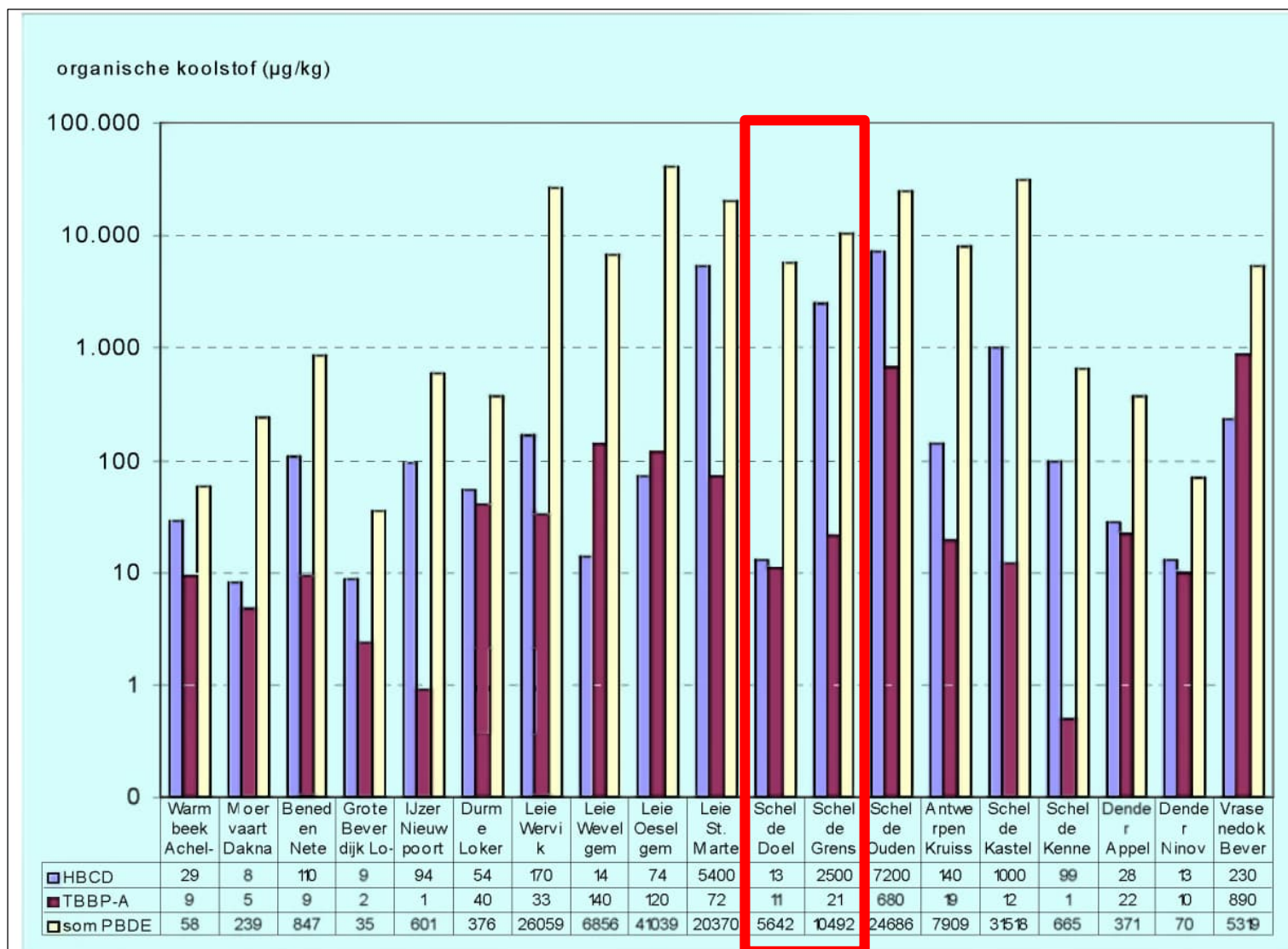
- Gebromeerde vlamvertragers

Gebromeerde vlamvertragers worden, zoals de naam al doet vermoeden, vooral gebruikt om de brandveiligheid van verschillende toepassingen te verhogen. Deze vlamvertragers worden vooral toegepast in plastic behuizingen van radio's, TV en computers, maar ook in auto-interieurs, kleding, gordijnen, enz. . Rekening houdend met de zware industrialisatie van de Antwerpse haven, kan de aanwezigheid van gebromeerde vlamvertragers in de Schelde, zowel in het oppervlaktewaters als in het slib en de waterbodem, niet uitgesloten worden.

In de publicatie 'Milieurapport Vlaanderen MIRA, Achtergronddocument, Thema Verspreiding van persistente organische polluenten' van december 2007 wordt verwezen naar een onderzoek waarbij de aanwezigheid van gebromeerde vlamvertragers in de waterbodem in biota geëvalueerd werd. In 2001 werden op 16 meetplaatsen in het Scheldebekken en op 3 referentiesites sedimentstalen genomen voor analyse op gebromeerde vlamvertragers. Onder deze meetplaatsen bevinden zich onder andere de Schelde in Doel en aan de Nederlandse grens. Beide locaties situeren zich vlakbij het projectgebied en in het verleden werden er mogelijk bagger- en ruimingswerken uitgevoerd waarvan de ruimingsspecie mogelijks aangewend werd voor het ophogen of aanvullen van verschillende zones binnen het projectgebied (zie Tabel 17). Figuur 21 geeft een overzicht van belangrijkste analyseresultaten van de staalname en analyse uit 2001. De belangrijkste bevindingen die relevant zijn in het kader van voorliggend oriënterend bodemonderzoek zijn:

- o Ter hoogte van het staalnamepunt in de Schelde aan de Nederlandse grens werd een waarde van 2.500 µg/kg O.C. aan HBCD (hexabroomcyclododecaan) vastgesteld.
- o Zowel ter hoogte van het staalnamepunt in de Schelde aan de Nederlandse grens als in Doel worden hoge concentraties, respectievelijk 10.492 µg/kg O.C. en 5.642 µg/kg d.s. aan som PBDE vastgesteld. Deze som-parameter omvat zestien gemeten PBDE-congeneren (BDE28 , BDE47, BDE66, BDE71, BDE75, BDE77, BDE85, BDE99, BDE100, BDE119, BDE138, BDE153, BDE154, BDE183, BDE190 en BDE209).

Op basis van bovenstaande gegevens kan besloten worden dat er in de waterbodem van de Schelde verhoogde concentraties aan gebromeerde vlamvertragers aanwezig zijn. Rekening houdend met de historiek van de gronden binnen het projectgebied waarbij bepaalde zones opgehoogd of aangevuld werden met sedimenten afkomstig van onderhoudswerken in de Schelde, dienen de **gebromeerde vlamvertragers** beschouwd te worden als verdachte parameter.



Figuur 21: BFR-concentratie in sediment op basis van een studie uitgevoerd in 2001 (bron MIRA, 2007).

- Uitbreiding OCB

In haar evaluatie van het voorstel tot bemonsteringsstrategie van Tractebel met betrekking tot voorliggend oriënterend bodemonderzoek, merkte het VITO op dat uit de meetresultaten van 2018 voor het derde stroomgebiedbeheerplan blijkt dat de chemische toestand van de Zeeschelde IV niet goed is. Er is immers sprake van overschrijdingen voor PAK's, polybroomdifenylether, tributyltin, perfluorooctaansulfonzuur, heptachloorepoxide en totaal kwik.

De parameters PAK's, polybroomdifenylether, tributyltin, perfluorooctaansulfonzuur en totaal kwik maken reeds deel uit van de hierboven besproken analysepakketten. De parameter heptachloorepoxide maakt deel uit van het pakket OCB's. Op basis van de gegevens in onderstaande tabel, beschikbaar in het analyserapport van Antea inzake het Schelde-estuarium (Anteagroup & Bureau Waardenburg bv, 2015)⁴ stelt Tractebel voor om volgende parameters toe te voegen aan het OCB-pakket:

- o Alachloor;
- o Dichloorvos;
- o Fenthion;
- o Malathion;
- o Parathion-ethyl;
- o Hexachloorcyclohexaan.

Zone	Klasse	Alachloor	Azinfos-methyl	Cumafos	Dichloorvos	Dimethoat	Fenitrothion	Fenthion	Malathion	Mevinfos	Parathion-ethyl	Som Drins	Som endosulfans	Hexachloorcyclohexaan
Sterk Polyhalien	3			166,7							0,2	4,0		
Polyhalien														
Mesohalien	3			166,7							0,2	4,0	0,5	
Sterke saliniteitsgradiënt	2	5,5	10,0	10,0	42,9	1,0	11,1	50,0	12,5	5,0	100,0	1,6	22,0	2,0
Oligohalien	3	0,0	10,0	10,0	14,3	1,0	11,1	50,0	12,5	5,0	100,0	3,2	20,0	4,5
Zoet lange verblijftijd	3	0,0	10,0	10,0	14,3	1,5	11,1	50,0	12,5	5,0	100,0	1,7	2,2	0,6
Zoet korte verblijftijd	3	0,0	10,0	10,0	14,3	2,5	11,1	50,0	25,0	5,0	100,0	1,5	2,0	0,5
Rupel														
Durme														

Tabel 6-32: Pesticiden in het oppervlaktewater die de norm minimaal 1 jaar overschreden in een zone tussen 2010-2015: niet opgemeten (Wit), boven (Rood) en onder de norm (Groen).
 (i) Kwaliteitsklasse inclusief evaluatie: 1 & 2 (Geen & lichte afwijking) = positief, 3 & 4 (Afwijking & sterke afwijking) = negatief. (ii) De toxische eenheid in het jaar met de hoogste waarde (>1 is boven de norm, oranje: detectielimiet ligt boven de norm).

Figuur 22: Pesticiden in het oppervlaktewater van de Schelde (Anteagroup & Bureau Waardenburg bv, 2015).

- Radionucliden

Op basis van de bevindingen en conclusies, gemaakt in het kader van het opstellen van de MER-studie inzake het uitstel van de desactivatie van de kerncentrales Doel 4 en Tihange 3 (rapport d.d. 20 maart 2023) acht Tractebel het niet noodzakelijk verder onderzoek naar aanwezigheid van radionucliden in het slib, het vaste deel van de bodem en het grondwater in het studiegebied

⁴ Anteagroup & Bureau Waardenburg bv (2015). Analyserapport, T2015-rapportage Schelde-estuarium.

uit te voeren. In het MER-rapport van 2023 is op pagina 231 het volgende te lezen:

'Directe straling

Het TELERAD-netwerk uitgebaat door het FANC-AFCN meet continu de straling die in de omgeving aanwezig is (zie §2.3.5). Specifiek voor de site van KC Doel bestaat het TELERAD-netwerk uit 18 ringstations geplaatst langs de perimeter van de site en zo'n 16 stations in de ruimere omgeving van KC Doel (agglomeratie stations). De ringstations zijn spectroscopische stations die naast het dosistempo ook gammaspectra registreren (ze meten eveneens de energie van de gammastraling). Dit laat toe om specifieke/typische radionucliden gelinkt aan de uitbating van KC Doel te identificeren als ze aanwezig zijn. Alle stations meten dosistempo (omgevingsdosisequivalenttempo $H^[10]$) en zijn in staat zowel achtergrondniveaus nauwkeurig te meten, waarbij de variatie in de natuurlijke achtergrondstraling in functie van de tijd waargenomen kan worden (bijvoorbeeld bij regen zal een verhoging optreden in achtergrondstraling door het uitwassen van de dochternucliden van het natuurlijke radioactieve radon in de lucht), evenals een inschatting te maken van de jaarlijkse dosis aan externe gammastraling op de locatie van elk station, alsook nauwkeurige metingen te doen bij sterk verhoogde dosistempi (ongevalssituaties).*

De ringstations kunnen, naast natuurlijke straling uit de omgeving, zowel de rechtstreekse straling (directe straling) oppikken van de radioactiviteit op en de straling afkomstig van de site als deze van de radioactieve lozingen. In Figuur 65 wordt de jaarlijkse dosis getoond die geregistreerd werd door de ringstations. In Tabel 49 zijn de data voor alle beschouwde jaren opgenomen. We zien dat gemiddelde waarden variëren tussen 0,66 en 0,80 mSv per jaar voor de verschillende ringstations. Deze waarden komen overeen met de typische waarden aan achtergrondstraling in Vlaanderen, die rond de 0,7 mSv/jaar bedraagt (0,3 mSv/jaar kosmische straling en 0,4 mSv/jaar aardstraling). De variaties kunnen toegeschreven worden aan natuurlijke radioactiviteit in de directe omgeving van elk station. Daar deze stations zowel natuurlijke als kunstmatige straling meten kan het niet uitgesloten worden dat een bijdrage, die echter zeer klein is en binnen de variaties van de natuurlijke achtergrond valt, afkomstig is van de uitbating van KC Doel. De aandachtige lezer zal het opgevallen zijn dat de jaarlijkse dosissen aan de oostkant van de site in het algemeen iets lager zijn dan aan de westkant van de site. Dit is met grote waarschijnlijkheid toe te schrijven aan het feit dat de stations aan de oostkant grenzen aan de Schelde. Rivier- en zeewater bevat veel minder radioactiviteit dan de natuurlijke radioactiviteit die aanwezig is op land. De stations met de hoogste dosiswaarde (0,85 en 0,77 mSv) liggen nabij het water- en afvalbehandelingsgebouw (WAB). Verhoging door de opslag van radioactiviteit is mogelijk, maar is niet te onderscheiden van natuurlijke variaties op die locaties.

Deze metingen tonen in elk geval dat de dosis door externe straling veel kleiner is dan de wettelijke limiet van 1 mSv/jaar en niet te onderscheiden van lokale variaties in de natuurlijke achtergrond.



Figuur 65: Jaarlijkse dosis in mSv (gemiddelde over periode 2015 tot en met 2022) zoals gemeten door de TELERAD stations uitgebaat door het FANC-AFCN rondom de site van KC Doel (Figuur gemaakt op basis van 10-minuten data bekomen van het FANC-AFCN).

Tabel 49: Jaarlijkse dosis in mSv van externe straling zoals geregistreerd door de 18 TELERAD stations rondom de site van Doel (Data op basis van 10-minuten gegevens FANC-AFCN). Ook het gemiddelde en de standaardafwijking zijn gegeven.

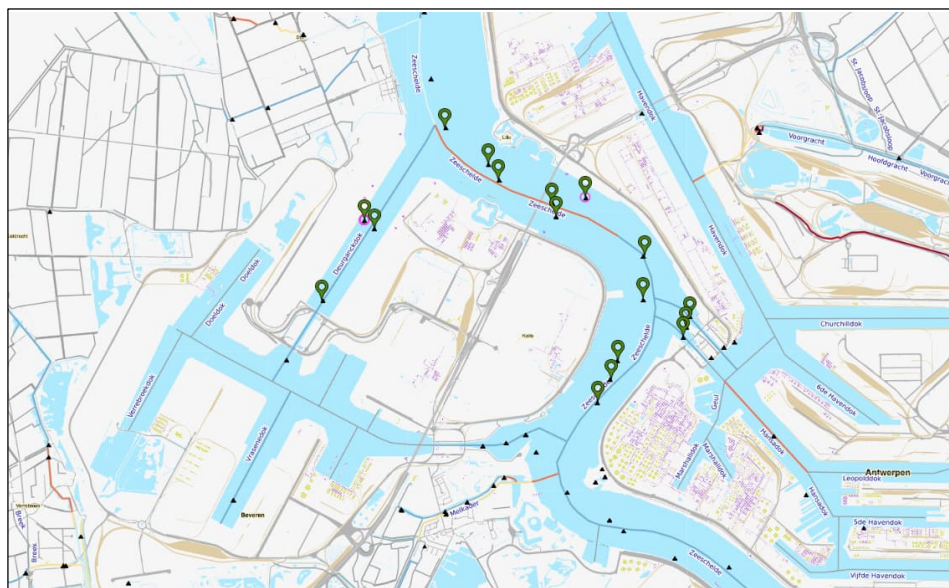
	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	Ge- middelde	Standaard- afwijking
BE401	0,724	0,731	0,736	0,752	0,761	0,750	0,736	0,719	0,739	0,014
BE402	0,726	0,723	0,727	0,721	0,707	0,705	0,715	0,706	0,716	0,008
BE403	0,728	0,748	0,746	0,743	0,732	0,722	0,709	0,703	0,729	0,016
BE404	0,836	0,839	0,846	0,861	0,856	0,850	0,843	0,845	0,847	0,008
BE405	0,745	0,720	0,723	0,734	0,743	0,741	0,731	0,730	0,733	0,009
BE406	0,690	0,687	0,693	0,714	0,711	0,703	0,708	0,713	0,702	0,010
BE407	0,738	0,767	0,760	0,756	0,796	0,794	0,766	0,747	0,765	0,019
BE408	0,731	0,736	0,742	0,745	0,733	0,732	0,730	0,733	0,735	0,005
BE409	0,714	0,718	0,728	0,750	0,760	0,764	0,759	0,760	0,744	0,019
BE410	0,822	0,762	0,751	0,749	0,748	0,760	0,721	0,729	0,755	0,029
BE411	0,719	0,717	0,712	0,723	0,705	0,692	0,689	0,689	0,706	0,013
BE412	0,722	0,726	0,731	0,747	0,728	0,726	0,725	0,728	0,729	0,007
BE413	0,683	0,689	0,689	0,693	0,700	0,734	0,740	0,729	0,707	0,022
BE414	0,693	0,699	0,699	0,710	0,685	0,674	0,674	0,676	0,689	0,013
BE415	0,695	0,732	0,728	0,728	0,712	0,702	0,698	0,696	0,711	0,015
BE416	0,708	0,786	0,717	0,725	0,722	0,698	0,693	0,696	0,718	0,028
BE417	0,704	0,713	0,714	0,720	0,718	0,711	0,703	0,701	0,710	0,007
BE418	0,685	0,667	0,665	0,652	0,653	0,653	0,650	0,653	0,660	0,011

In het kader van een federale noodplan oefening werd op 7 oktober 2021 in een samenwerking tussen SCK CEN, IRE, Defensie, FANC-AFCN en in overleg met de uitbater van KC Doel een helikoptervlucht uitgevoerd boven KC Doel en omgeving met radiologische apparatuur aan boord die specifiek bedoeld is om de besmetting na een ongeval in kaart te brengen. Deze apparatuur, bestaande uit 4x4 liter NaI (TI) detectoren, is voldoende gevoelig om variaties in de natuurlijke achtergrond te detecteren of artificiële bronnen van radioactiviteit op te sporen. De resultaten van deze metingen (twee vluchten in twee richtingen: noord-zuid en oost-west over KC Doel en de nabije omgeving) zijn getoond in Figuur 66. Deze figuur toont het dosistempo in microSievert/uur ($\mu\text{Sv/h}$) zoals elke seconde geregistreerd langs het pad van de helikopter, gecorrigeerd voor de hoogte boven het terrein, zodat dit dosistempo overeenkomt met de waarde waaraan een persoon aan de grond is blootgesteld. Boven de Schelde zijn geen waarden gegeven, gezien het een brede rivier is, is de gemeten waarde –die overal erg laag was- vanuit de helikopter niet representatief voor de waarde van een persoon nabij het wateroppervlak (bv. op boot). Gezien water veel minder natuurlijke radioactiviteit bevat dan grond, is het dosistempo boven een wateroppervlak bijna alleen afkomstig van kosmische straling en bedraagt typisch $0,03 \mu\text{Sv/h}$. Ook boven land zie je nog een effect van de Schelde, de waarden zijn lager langs de oever van de Schelde, dan deze op grotere afstand van de Schelde. De dosistempi boven land en de site van KC Doel variëren tussen $0,053 \mu\text{Sv/h}$ en $0,090 \mu\text{Sv/h}$. Dit komt overeen met een dosis aan externe straling van $0,46 \text{ mSv}$ tot $0,79 \text{ mSv/jaar}$ als we deze waarde als representatief voor een volledig jaar beschouwen. De spreiding is hier wat groter in vergelijking met de TELERAD-metingen daar het hier gaat om data gemeten gedurende slechts 1 seconde, terwijl de TELERAD-data gemiddelden zijn over verschillende jaren. Er was geen regen op het ogenblik van de helikoptermetingen en alle vier de reactoren werkten op het moment van de vlucht. De range aan waarden is consistent met typische achtergrondwaarden, de gebruikte kleuren en schaal zijn gekozen om kleine verschillen te visualiseren. Er wordt dus geen enkele verhoging bij overvliegen van de reactoren gemeten, de gemiddelde waarde over de site is niet hoger dan de gemiddelde waarde buiten de site. De maximaal gemeten waarde bevindt zich wel boven de site van KC Doel en de locatie komt overeen met een gebouw waar radioactieve effluënten/afval wordt behandeld. Hoewel de apparatuur naast het meten van het dosistempo ook toelaat een identificatie te doen en dus uit te maken of het hier gaat om natuurlijke dan wel artificiële straling, kon gezien de erg beperkte verhoging in dosistempo niet met zekerheid aangetoond worden dat het hier om straling afkomstig van artificiële radioactiviteit gaat.

Samen met de TELERAD-metingen tonen deze helikoptermetingen dat de radioactiviteit en straling in de verschillende reactoren en hulpgebouwen op de terreinen van KC Doel zeer goed afgeschermd zijn.

- Waterbodemonkenner:

De Waterbodemonverkenner centraliseert informatie met betrekking tot de kwaliteit en kwantiteit van waterbodems in de DOV-verkenner. Zowel ruwe brongegevens beschikbaar bij de verschillende Vlaamse milieu-instellingen, besturen en waterloopbeheerders als verwerkte resultaten binnen specifieke onderzoeksprojecten zijn raadpleegbaar in de Waterbodemonverkenner. Op basis van de beschikbare informatie in de Waterbodemonverkenner blijkt dat de waterbodemonkwaliteit in de Schelde in het Antwerpse havengebied opgevolgd wordt aan de hand van een groot aantal meetpunten. In het kader van voorliggend oriënterend bodemonderzoek werd een screening uitgevoerd van de meetpunten die zich in de Schelde, en in het Deurganckdok, bevinden en dit tot ca. 6 km stroomopwaarts van het projectgebied. Figuur 23 geeft een overzicht van de gescreende meetpunten.



Figuur 23: Selectie van gescreende meetpunten.

De geselecteerde dataset omvat 17.075 analyseresultaten. Om inzicht te krijgen in de parameters waarvoor verhoogde concentraties werden vastgesteld, werden in eerste instantie een aantal filters uitgevoerd:

- o De kolom 'detectieconditie' (= of <) werd gefilterd zodat enkel de resultaten met een =-teken weergegeven worden. Van parameters waarvan het resultaat onder de rapportagegrens gelegen is, wordt aangenomen dat ze geen probleem stellen;
- o In de kolom 'meetwaarde' worden alle resultaten waarvoor het resultaat gelijk is aan 0,0 gefilterd;
- o In de kolom 'Potentieel gebruik bodem' worden alle resultaten waarvoor de meetwaarde onder de waarde 'vrij gebruik' gelegen is weggelaten. Dit zijn resultaten van bodemstalen waarin geen verhoogde concentraties gemeten worden.

Na het uitvoeren van bovenstaande filters blijven 4.649 analyseresultaten over. Om in eerste instantie zicht te krijgen voor welke parameters verhoogde concentraties worden vastgesteld, wordt in de kolom 'overschrijdingsfactor VLAREBO bijlage VI' een filter uitgevoerd, waarbij alle stalen waarin geen overschrijding van de norm in bijlage VI van het VLAREBO werd vastgesteld, worden gefilterd. Op basis hiervan kan gesteld worden dat er in de waterbodem van de Schelde verhoogde concentraties (overschrijding van de norm in bijlage VI van het VLAREBO) aan volgende parameters worden vastgesteld: arseen, benzo(a)pyreen, benzo(ghi)peryleen, cadmium, chroom, indeno(1,2,3-c,d)pyreen, koper, kwik, apolaire koolwaterstoffen, lood, naftaleen, nikkel, PCB's en zink. Met uitzondering van de PCB's maken deze parameters allemaal deel uit van het standaardanalysepakket dat reeds onderzocht dient te worden in het kader van bemonsteringsstrategie 1. De PCB's maken deel uit van het standaardanalysepakket waterbodemonderzoek waarvan reeds werd aangehaald dat deze parameters allemaal als verdacht dienen beschouwd te worden in de opgehoogde of aangevulde zones van het projectgebied.

Bovenstaande filter houdt echter enkel rekening met parameters waarvoor in bijlage VI van het VLAREBO een norm beschikbaar is. Bijgevolg dient ook een evaluatie gemaakt te worden van de niet-genormeerde parameters. Alle parameters inzake PFAS en OCB's worden eveneens gefilterd. Op basis van bovenstaande informatie is reeds gekend dat deze parameters als verdacht beschouwd dienen te worden in de waterbodem en in de opgehoogde/aangevulde zones binnen het projectgebied. Stoffen zoals nutriënten (N, P, K), metalen (Fe, Al, Mg, Mn), zwavel en calcium worden niet meegenomen in de evaluatie. Op basis van de historiek kan besloten worden dat er geen verdachte activiteiten zijn die aanleiding kunnen geven tot een verontreinigingsproblematiek inzake deze parameters. Tabel 23 geeft een overzicht voor de overblijvende stoffen en hun maximaal meetresultaat. Een overzicht van de volledige lijst werd opgenomen in Bijlage 13. De parameters die in Tabel 23 aangeduid worden met een rode kleur betreffen parameters, of gerelateerde parameters binnen dezelfde stofgroep, die op basis van onderstaande analyse als verdachte parameters beschouwd dienen te worden binnen het projectgebied.

De parameters pp'Dichloordifenyldichlooretheen (p,p-DDE) en pp'Dichloordifenyldichloorethaan (p,p-DDT) maken deel uit van de parametergroep OCB's die op hun beurt deel uitmaken van het standaardanalysepakket waterbodem. Deze parameters worden bijgevolg reeds opgenomen als verdachte stof. Chloordaan-cis betreft een andere benaming voor alfa-chloordaan. Ook deze parameter maakt reeds deel uit van de te analyseren OCB's.

TABEL 23: OVERZICHT VAN PARAMETERS IN DE WATERBODEMVERKENNER (DOV) WAARVOOR GEEN NORM BESCHIKBAAR IS IN BIJLAGE VI VAN HET VLAREBO.

Parameter	Parameter-groep	Eenheid	Max. meetresultaat	BSN II	BSN IV
Cyanide totaal*	Cyaniden	mg/kg d.s.	0,12	5	110
2356CnIBz (2,3,5,6-Tetrachloornitrobenzeen)		µg/kg d.s.	1,4	-	-
bis-(2-ethylhexyl)-ftalaat		µg/kg d.s.	670		
Butylbenzylftalaat		µg/kg d.s.	91		
Chloordaan, cis	OCB's	mg/kg d.s.	1		
Dibutyltin	Tin-verbindingen	mg Sn/ kg d.s.	0,09		
Diisobutyftalaat		µg/kg d.s.	109		
Difenyyltin	Tin-verbindingen	mg Sn/ kg d.s.	0,29		
di-n-Butylftalaat		µg/kg d.s.	200		
DOySn	Tin-verbindingen	µg Sn/ kg d.s.	1,8		
EOX		mg Cl/ kg d.s.	6,8		
Hexachloorbutadieen		µg/kg d.s.	3,0		
Kobalt		mg/kg d.s.	18,2		
MFySn	Tin-verbindingen	µg Sn/ kg d.s.	3		
Monobutyltin	Tin-verbindingen	mg Sn/ kg d.s.	0,14		
MOySn	Tin-verbindingen	µg Sn/ kg d.s.	3,5		
pp'Dichloordifenyldichlooretheen	OCB's	mg/kg d.s.	0,01		
pp'Dichloordifenyyltrichloorethaan	OCB's	mg/kg d.s.	0,02		
Selenium		mg/kg d.s.	13		
Tetrachloorethyleen	VOC's	mg/kg d.s.	802		
Tin	Tin-verbindingen	mg/kg d.s.	36		
Tributyltin	Tin-verbindingen	mg Sn/ kg d.s.	0,14		
Trifenyyltin	Tin-verbindingen	mg Sn/ kg d.s.	0,5		

Parameter	Parameter-groep	Eenheid	Max. meetresultaat	BSN II	BSN IV
TtBySn	Tin-verbindingen	µg Sn/ kg d.s.	65		

* Voor cyanide totaal is geen norm beschikbaar. Er zijn wel normen beschikbaar voor vrij cyanide en niet-chlooroxideerbare cyaniden. De strengste normen zijn weergehouden in bovenstaande tabel.

De gemeten concentraties aan cyaniden blijven ver beneden de bodemsaneringsnorm. Bijgevolg dienen cyaniden niet beschouwd te worden als verdachte parameter.

Onder de stofgroep van de tinverbindingen werden verschillende parameters geanalyseerd. Aangezien het hier allemaal niet-genormeerde parameters betreffen, wordt voor een evaluatie van de tinverbindingen gekeken naar tributyltin (TBT). Voor deze parameter werden door het VITO grenswaarden gedefinieerd in haar publicatie van december 2015 met als titel 'Herziening van de grenswaarde voor tributyltin (TBT) in waterbodem'. De waarde vrij gebruik werd hierin vastgelegd op 0,052 mg TBT/kg d.s. De toetsingswaarden BSN II en BSN V worden respectievelijk vastgesteld op 0,065 mg TBT/kg d.s. en 30 mg TBT/kg d.s (zie §4.2.2.2.5). De maximaal gemeten concentratie aan TBT bedraagt 0,14 mg Sn/kg d.s. Hoewel de toetsingswaarde BSN V niet overschreden wordt, wordt de waarde vrij gebruik en toetsingswaarde BSN II wel overschreden. Bijgevolg wordt voorgesteld om TBT toe te voegen aan de lijst van verdachte parameters. TBT kan in het oriënterend bodemonderzoek aangewend worden als gidsparameter voor de verschillende tinverbindingen.

Tetrachloorethyleen (= tetrachlooretheen) betreft een parameter die deel uitmaakt van het standaardanalysepakket grondwater. Indien zich een significant probleem stelt inzake deze parameter dan zal dit opgemerkt worden door de screening die uitgevoerd wordt op het grondwater. Deze parameter dient bijgevolg niet supplementair toegevoegd te worden aan het pakket van te analyseren parameters op het vaste deel van de aarde.

De analyse van EOX wordt heden niet meer als relevant beschouwd gezien de grote onnauwkeurigheden hiervan.

Kobalt betreft een niet-genormeerde parameter. Bijgevolg zijn er in het VLAREBO geen streefwaarden, richtwaarden of bodemsaneringsnormen beschikbaar voor deze parameter.

Tabel 24 geeft een overzicht van de normen die gehanteerd kunnen worden in het kader van bodemonderzoek. Deze normen zijn gebaseerd op de waarden die bepaald werden in het document 'Derivation of Remediation Values for cobalt in soil and groundwater (VITO, 2010)'. In het document 'Afleiding en onderbouwing gemeenschappelijk normenkader voor grondstoffen en uitgegraven bodem in Vlaanderen (OVAM, 2015)' zijn streefwaarden en veilige concentraties in bodem en grondwater opgenomen. De streefwaarde wordt als TW RW voorgesteld voor het vaste deel van de aarde en de waterbodem en bedraagt 12 mg/kg d.s. Aangezien de maximaal gemeten concentratie van 18,2 mg/kg d.s. ver beneden de toetsingswaarde BSN blijft, dient deze parameter niet opgenomen te worden als verdachte parameter.

TABEL 24: VOORGESTELDE NORMEN KOBALT

Parameter	Vaste deel van de aarde/waterbodem			Grondwater	
	SW	RW	BSN (I/II/III/IV & V)	SW	BSN
Kobalt (Co)	$2.38 + 4.92 \log (\% \text{ klei}) + 3.98 \log (\% \text{ OM})$	12	106	0,73	30

Binnen de groep van de ftalaten werden metingen verricht op de parameters bis-(2-ethylhexyl)-ftalaat, diisobutylftalaat, di-n-butylftalaat en butylbenzylftalaat. Binnen het Vlaams wetgevend kader zijn voor deze parameters geen normen beschikbaar. In de Nederlandse wetgeving worden voor deze parameters achtergrondwaarden en interventiewaarden voor de bodem gedefinieerd (zie Tabel 25). Wanneer de maximale meetresultaten vergeleken worden met deze normen kan besloten worden dat:

- o De maximale gemeten concentratie van 0,067 mg/kg d.s. bis-(2-ethylhexyl)-ftalaat ca. 1,5 keer de achtergrondwaarde overschrijdt, maar blijft ver onder de 'interventiewaarde bodemkwaliteit';
- o De maximale gemeten concentratie van 0,109 mg/kg d.s. ca. 2,4 keer de achtergrondwaarde overschrijdt, maar blijft ver onder de 'interventiewaarde bodemkwaliteit';
- o De maximale gemeten concentratie van 0,2 mg/kg d.s. di-n-butylftalaat ca. 2,8 keer de achtergrondwaarde overschrijdt, maar blijft ver onder de 'interventiewaarde bodemkwaliteit';
- o De maximale gemeten concentratie van 0,091 mg/kg d.s. di-n-butylftalaat ca. 1,3 keer de achtergrondwaarde overschrijdt, maar blijft ver onder de 'interventiewaarde bodemkwaliteit'.

De resultaten in Tabel 23 betreffen de maximaal gemeten concentraties en benaderen voor geen enkele parameter binnen de groep van ftalaten de interventiewaarde. De interventiewaarde wordt gedefinieerd als de grens waarboven de functionele eigenschappen die de bodem heeft voor de mens, dier en plant ernstig zijn verminderd of dreigen te worden verminderd. Aangezien deze waarde voor geen enkele parameter benaderd wordt in de waterbodem van de Schelde, dienen deze parameters niet beschouwd te worden als verdachte stof binnen het projectgebied.

TABEL 25: VOORGESTELDE NORMEN FTALATEN

Parameter	Achtergrondwaarde (mg/kg d.s.)	Interventiewaarde bodemkwaliteit (mg/kg d.s.)
bis-(2-ethylhexyl)-ftalaat	0,045	53
Diisobutylftalaat	0,045	17
di-n-Butylftalaat	0,07	36
Butylbenzylftalaat	0,07	48

Ter hoogte van meetpunt MT-41 werd éénmalig (25/07/2002) de parameter 2,3,5,6-Tetrachloornitrobenzeen geanalyseerd. Aangezien het Vlaams wetgevend kader geen norm definieert voor deze parameter wordt verwezen naar het Nederlandse normenkader ter evaluatie van de gemeten concentratie van 1,4 µg/kg (= 0,0014 mg/kg d.s.). In het Nederlandse normenkader bedraagt de interventiewaarde bodemkwaliteit voor de somparameter tetrachloorbenzenen 2,2 mg/kg d.s. De concentratie van 0,0014 mg/kg d.s. blijft ver onder de interventiewaarde bodemkwaliteit. Bijgevolg kan besloten worden dat deze parameter in het kader van voorliggend oriënterend bodemonderzoek niet beschouwd dient te worden als verdachte parameter. Ter hoogte van het meetpunt werden bovendien geen verdere analyses op deze parameter uitgevoerd wat doet vermoeden dat de gemeten concentratie niet heeft geleid tot bijkomende onderzoeksacties.

Naast 'interventiewaarden bodemkwaliteit' voorziet het Nederlands wetgevend kader voor een aantal parameters in een 'indicatief niveau voor ernstige verontreiniging'. Dit is het geval voor seleen (= selenium). In de bodem bedraagt dit niveau 100 mg/kg d.s. Aangezien de maximaal gemeten concentratie in de waterbodem ter hoogte van meetpunt MT-41 slechts 13 mg/kg d.s. bedraagt, dient deze parameter niet als verdachte stof beschouwd te worden binnen het projectgebied dat deel uitmaakt van voorliggend oriënterend bodemonderzoek.

Het Nederlands wetgevend kader definieert normwaarden voor het toepassen van grond of baggerspecie op of in de bodem, voor de bodem waarop grond of bagger wordt toegepast en voor verspreiden van baggerspecie over het aangrenzende perceel. Voor hexachloorbutadien wordt echter enkel een achtergrondwaarde gedefinieerd. Deze achtergrondwaarde bedraagt 0,003 mg/kg d.s. De maximaal gemeten concentratie aan hexachloorbutadien ter hoogte van meetpunt MT-41 bedraagt 3 µg/kg d.s. (= 0,003 mg/kg d.s.). Dit komt bijgevolg overeen met de achtergrondwaarde. Hieruit kan besloten worden dat de concentratie aan hexachloorbutadien in de waterbodem ter hoogte van MT-41 niet verhoogd is en dat deze stof bijgevolg niet als verdachte parameter beschouwd dient te worden.

3.2. Bemonsteringsstrategie

Op basis van de verontreinigingshypothese kan besloten worden dat zone 2 (MIDA's), zone 3 (Gedempt Doeldok met slibcellen) en zone 5 (slibbekkens t.h.v. ATS/MPET) beschouwd dienen te worden als verdachte zones omwille van aanvul-/ophoogactiviteiten met mogelijk verontreinigd slib.

In de 'Standaardprocedure voor oriënterend bodemonderzoek (versie maart 2023)' worden verschillende strategieën opgelijst. Tabel 26 geeft hiervan een overzicht. Op basis van de historiek en de verontreinigingshypothese heeft de deskundige de van toepassing zijnde strategieën geselecteerd. Deze zijn in onderstaande tabel aangeduid met een blauwe kleur en een vetgedrukte tekst.

TABEL 26: OVERZICHT BEMONSTERINGSSTRATEGIEËN

Bemonsteringsstrategie	Omschrijving
Bemonsteringsstrategie voor nog niet decretaal onderzochte locaties	Bemonsteringsstrategie 0
	Bemonsteringsstrategie 1
	Bemonsteringsstrategie 2
	Bemonsteringsstrategie 3
	Bemonsteringsstrategie 4
Bemonsteringsstrategie voor reeds decretaal onderzochte locaties	Bemonsteringsstrategie 5A
	Bemonsteringsstrategie 5B
	Bemonsteringsstrategie 5C
	Bemonsteringsstrategie 5D
Een bodemverontreiniging werd reeds of wordt verwijderd	Bemonsteringsstrategie 6
Grondwaterstand van > 5 m-mv	Bemonsteringsstrategie 7

Bemonsteringsstrategie		Omschrijving
Onderzoek naar asbest	Bemonsteringsstrategie 8	Onderzoek om het asbestverdachte karakter en/of de aanwezigheid van asbest te bevestigen of te weerleggen.
Stortplaatsen	Bemonsteringsstrategie 9	Onderzoek van stortplaatsen
Niet eerder vastgestelde stoffen	Bemonsteringsstrategie 10	Niet eerder vastgestelde stoffen waarvoor aanwijzingen zijn voor een ernstige bodemverontreiniging.
Situatierapport	Situatierapport	Onderzoek voor alle GPBV-installaties ⁵ die relevante, gevaarlijke stoffen gebruiken, produceren of uitstoten. Deze activiteiten zijn in de lijst met risico-inrichtingen aangeduid.

3.2.1. Bemonsteringsstrategie 1 – screening van de volledige onderzoekslocatie

Ter hoogte van zone 1 (C59), zone 6 (Leefbaarheidsbuffer), zone 7 (Doelpolder) en zone 8 (Nieuwe Arenbergpolder) werden in het verleden geen risico-activiteiten uitgevoerd.

Ter hoogte van zones 2 (MIDA's), 3 (Gedempt Doeldok met slibcellen) en 5 (slibbekkens t.h.v. ATS/MPET) werden in het verleden verdachte activiteiten uitgevoerd, namelijk het aanvullen en/of ophogen van het terrein met mogelijk verontreinigd slib. Voor deze zones kan het volgende besloten worden:

- Zone 2 werd nog nooit volledig onderzocht in het kader van een oriënterend bodemonderzoek. Bemonsteringsstrategie 1 is van toepassing en kan gecombineerd worden met bemonsteringsstrategie 2 (zie verder onder §3.2.2). De zone kent een oppervlakte van 460.000 m² (= 46 ha) en dient bijgevolg ingedeeld te worden in 22 blokken. Per blok worden minimaal twee boringen waarvan één boring wordt afgewerkt tot peilbuis. Per blok wordt minstens één staal van het vaste deel van de aarde en één grondwaterstaal geanalyseerd.
- Zone 3 (Gedempt Doeldok met slibcellen) wordt eveneens als verdachte zone beschouwd omwille van aanvul-/ophoogactiviteiten met mogelijk verontreinigd slib. Aangezien op deze zone in 2006 reeds een oriënterend bodemonderzoek werd uitgevoerd is een screening volgens bemonsteringsstrategie 1 niet meer noodzakelijk.
- Zone 5 (slibbekkens t.h.v. ATS/MPET) bevindt zich eveneens op een terrein waar in 2017 reeds een oriënterend bodemonderzoek werd uitgevoerd. Bijgevolg is een screening volgens bemonsteringsstrategie 1 niet meer noodzakelijk.

⁵ GPBV: geïntegreerde preventie en bestrijding van verontreiniging

3.2.2. Bemonsteringsstrategie 2 & 5D

Ter hoogte van zones 2 (MIDA's), 3 (Gedempt Doeldok met slibcellen) en 5 (slibbekkens t.h.v. ATS/MPET) werden in het verleden verdachte activiteiten uitgevoerd, namelijk het aanvullen en/of ophogen van het terrein met mogelijk verontreinigd slib. Deze activiteiten kunnen aanleiding gegeven hebben tot een homogeen verspreide verontreiniging. Bijgevolg is bemonsteringsstrategie 2 van toepassing.

In het kader van bemonsteringsstrategie 2 wordt ter hoogte van zone 2 (MIDA's) en zone 5 (slibbekkens t.h.v. ATS/MPET) een afwijking voorzien van het aantal uit te voeren boringen en het aantal analyses op het vaste deel van de aarde en het grondwater in vergelijking met de voorziene aantallen in de vigerende standaardprocedure. Deze afwijking wordt gemotiveerd in paragraaf 3.2.3.

Zone 3 (Gedempt Doeldok met slibcellen) wordt eveneens als verdacht beschouwd omwille van aanvul-/ophoogactiviteiten met mogelijk verontreinigd slib, maar aangezien voor deze zone reeds in 2006 een oriënterend bodemonderzoek werd uitgevoerd, wordt voor deze zone gekozen voor bemonsteringsstrategie 5D.

3.2.3. Afwijking aantal boringen en stalen voor bemonsteringsstrategie 2

Omwille van de hieronder vermelde redenen stelt Tractebel voor af te wijken van de in het kader van bemonsteringsstrategie 2 noodzakelijk geachte uit te voeren aantal boringen en aantal te analyseren stalen van het vaste deel van de aarde en het grondwater. Er werd een aangepaste berekeningsmethode toegepast om het aantal boringen, het aantal stalen van het vaste deel van de aarde en het grondwater te bepalen.

Er wordt een afwijking van bemonsteringsstrategie 2 voorgesteld voor volgende zones:

- Zone 2: MIDA's;
- Zone 5: slibbekkens t.h.v. ATS/MPET.

3.2.3.1. Voorkennis over de verontreinigingssituatie

In het kader van het verkennend bodemonderzoek met als titel 'Verkennend bodemonderzoek PFAS, MT 02557 - D039 VBO PFAS ECA Doeldok, 9130 Beveren, Dossier: 4079' (dd. 6/02/2023), welke niet-conform werd verklaard, en aanvullende onderzoeksverrichtingen werden door ABO reeds verschillende bemonsteringscampagnes uitgevoerd naar aanleiding van het karteren van de PFAS-verontreiniging die werd vastgesteld op de onderzoekslocatie.

De verontreinigingen aan PFAS in het vaste deel van de aarde zijn heterogeen verspreid over het onderzoeksgebied. De verontreinigingen in het grondwater zijn verspreid over de drie watervoerende lagen, namelijk de freatisch watervoerende laag (boven het klei-veen complex), de eerste watervoerende laag (tussenzanden) en de tweede watervoerende laag (onder het Lid van Kruisschans).

De reeds beschikbare data zullen maximaal opgenomen worden in het uit te voeren oriënterend bodemonderzoek.

3.2.3.2. Vogelrichtlijngebied en natuurcompensatiegebied

Zoals toegelicht in §2.3.9 valt zone 3 (Gedempt Doeldok met slibcellen) nagenoeg volledig in vogelrichtlijngebied. Ook zone 2 (MIDA's) valt gedeeltelijk in vogelrichtlijngebied.

De zones MIDA's en het overgrote deel van het Gedempt Doeldok worden bovendien beschouwd als natuurgebied. Het betreffen immers natuurcompensatiegebieden die ingericht werden n.a.v. de realisatie van grote infrastructuurwerken. Gedurende het broedseizoen, dat doorgaans valt tussen 15 maart en 15 juli, kunnen er voor langere periodes geen boringen of staalnames uitgevoerd worden in deze gebieden. Het broedseizoen zorgt bijgevolg voor praktische uitdagingen voor wat betreft de planning en de uitvoering van staalnames.

3.2.3.3. Waterwingebied of beschermingszone

Het projectgebied is niet gelegen in een waterwingebied of een beschermingszone.

3.2.3.4. Verontreinigingsbronnen

Uit de reeds beschikbare analyseresultaten van het grondwater komt duidelijk naar voor dat de drie watervoerende lagen (freatisch watervoerende laag, 1^{ste} watervoerende laag en 2^{de} watervoerende laag) sterk verontreinigd zijn met PFAS. Dit blijkt uit de selectie van peilbuizen en analyseresultaten (Tabel 27). Voor peilbuizenreeksen D1_250 en D2_250, werden ter hoogte van de vier geplaatste peilbuizenfilters sterk verhoogde concentraties aan PFAS gemeten. Onderstaande figuur geeft een overzicht van hoe de verschillende filters zich verhouden tot de verschillende watervoerende lagen. In KAART 10 is het detailplan met locaties boringen en peilbuizen opgenomen.

Ophoging	Freatisch watervoerende laag	Filter 1
Klei-veencomplex		
De quartaire zanden, het Lid van Merksem en het Lid van Zandvliet	1 ^{ste} watervoerende laag	Filter 2
Lid van Kruisschans		
Lid van Oorderen en de formaties van Kattendijk en Berchem	2 ^{de} watervoerende laag	Filter 3
		Filter 4

Figuur 24: Schematische weergave van de hydrogeologie en filterstellingen

De gemeten contaminatie in de drie watervoerende lagen zijn niet enkel toe te schrijven aan de aangebrachte slibhoudende ophoging in de MIDA's. Immers, de verschillende watervoerende lagen worden onderling gescheiden door weinig tot slecht doorlatende lagen die een barrière vormen voor de verspreiding van de PFAS-verontreinigingen.

Verder worden volgende vaststellingen gedaan:

- 1) De verspreiding van de verontreinigingen in de watervoerende lagen zijn een indicatie dat er een belangrijke mate van verspreiding optreedt van de PFAS-verontreinigingen vanuit het Gedempt Doeldok en vanuit de slibcellen;
- 2) Verder zijn de drie watervoerende lagen t.h.v. MIDA's (zone 2) min of meer egaal verontreinigd met PFAS.

Tractebel is van mening dat het ten volle toepassen van bemonsteringsstrategie 2, geen toegevoegde waarde zal teweeg brengen. Het is duidelijk dat de slibhoudende ophogingslagen en de slibcellen een duidelijke impact hebben op de grondwaterkwaliteit. Om deze reden wordt een aangepaste bemonsteringsstrategie voorgesteld.

TABEL 27: SELECTIE VAN GEMETEN PFAS-VERONTREINIGINGEN IN HET GRONDWATER

Peilbuis	Zone	Watervoerend pakket	Datum staalname	PFBA	PFPeA	PFHxA	PFHpA	PFOA	PFBS	PFOS	MePFOSAA	EtPFOSAA	PFBSA	MePFBSA	MePFBSAA	Som van gemeten PFAS	Som PFAS 20 EU DWRL
KG_B06	MIDA's	2de watervoerend pakket - diep	26/01/2023	110	27	20	<10	58	38	<50	<10	14	22	39	21	350	<u>260</u>
KG-B35	Gedempt Doeldok	2de watervoerend pakket - diep	24/01/2023	<5	250	530	92	300	120	220	37	120	64	<50	220	<u>1800</u>	<u>1600</u>
D2_250_1	MIDA's	Freatisch watervoerende laag	25/01/2023	55	6	5	1	9	25	10	3	7	9	<10	<10	120	<u>110</u>
D2_250_2	MIDA's	1ste watervoerend pakket	25/01/2023	280	63	48	10	62	110	36	10	37	47	<120	61	<u>680</u>	<u>600</u>
D2_250_3	MIDA's	2de watervoerend pakket - ondiep	25/01/2023	470	110	83	16	81	210	4	<1	1	140	<12	66	<u>980</u>	<u>970</u>
D2_250_4	MIDA's	2de watervoerend pakket - diep	25/01/2023	<190	27	27	7	43	110	34	1	3	60	<41	16	260	<u>240</u>
PB1003-2	Gedempt Doeldok	1ste watervoerend pakket	26/01/2023	150	21	28	<10	<50	53	78	<10	22	28	<10	22	400	<u>330</u>

Peilbuis	Zone	Watervoerend pakket	Datum staalname	PFBA	PFPeA	PFHxA	PFHpA	PFOA	PFBS	PFOS	MePFOSAA	EtPFOSAA	PFBSA	MePFBSA	MePFBSAA	Som van gemeten PFAS	Som PFAS 20 EU DWRL
PB1003-3	Gedempt Doeldok	2de watervoerend pakket - ondiep	26/01/2023	16	<10	<10	<10	<50	<10	<50	<10	<10	<10	<10	<10	<50	<50
PB1003-4	Gedempt Doeldok	2de watervoerend pakket - diep	26/01/2023	26	<10	<10	<10	<50	<10	<50	<10	<10	<10	<10	<10	<50	<50
CG_B13	Gedempt Doeldok	2de watervoerend pakket - diep	24/01/2023	<1	30	40	21	180	44	33	<1	<1	9	<10	<10	370	<u>370</u>
KG_B20	Gedempt Doeldok	2de watervoerend pakket - diep	24/01/2023	420	270	630	88	180	120	26	<1	<2	22	33	23	<u>1900</u>	<u>1900</u>
CG_B07	Gedempt Doeldok	2de watervoerend pakket - diep	24/01/2023	130	68	110	23	48	53	110	2	2	26	<10	<10	<u>590</u>	<u>580</u>
D1_250_1	MIDA's	Freatisch watervoerende laag	25/01/2023	<45	10	7	3	65	26	110	4	17	23	<26	<10	270	<u>200</u>
D1_250_2	MIDA's	1ste watervoerend pakket	25/01/2023	21	2	2	1	8	12	26	1	9	3	<10	<10	91	73
D1_250_3	MIDA's	2de watervoerend pakket - ondiep	25/01/2023	40	14	13	3	16	12	7	<1	<1	7	<10	<10	110	100

Peilbuis	Zone	Watervoerend pakket	Datum staalname	PFBA	PFPeA	PFHxA	PFHpA	PFOA	PFBS	PFOS	MePFOSAA	EtPFOSAA	PFBSA	MePFBSA	MePFBSAA	Som van gemeten PFAS	Som PFAS 20 EU DWRL
D1_250_4	MIDA's	2de watervoerend pakket - diep	25/01/2023	<420	150	84	19	110	110	45	<1	1	110	<21	40	<u>550</u>	<u>530</u>
D1_k_250_1	Gedempt Doeldok	Freatisch watervoerende laag	24/01/2023	<5	<5	<5	<5	10	10	11	<5	<10	<10	<50	<50	31	31
D1_k_250_2	Gedempt Doeldok	1ste watervoerend pakket	24/01/2023	<1	5	4	2	11	20	10	<1	<1	10	<10	<10	59	55
D1_k_250_3	Gedempt Doeldok	2de watervoerend pakket - ondiep	24/01/2023	<1	2	<1	<1	3	15	4	<1	2	<2	<10	<10	26	24
D1_k_250_4	Gedempt Doeldok	2de watervoerend pakket - diep	24/01/2023	160	27	38	11	83	82	34	<1	<1	33	<10	22	470	<u>470</u>
D1_k_500_1	MIDA's	Freatisch watervoerende laag	25/01/2023	40	7	7	3	40	30	43	<9	19	11	<10	<10	230	<u>170</u>
D1_k_500_2	MIDA's	1ste watervoerend pakket	25/01/2023	280	82	110	35	77	71	6	<1	<1	36	<10	19	<u>750</u>	<u>720</u>
D1_k_500_3	MIDA's	2de watervoerend pakket - ondiep	25/01/2023	120	23	22	6	56	47	35	<1	5	28	<10	15	350	<u>300</u>

Peilbuis	Zone	Watervoerend pakket	Datum staalname	PFBA	PFPeA	PFHxA	PFHpA	PFOA	PFBS	PFOS	MePFOSAA	EtPFOSAA	PFBSA	MePFBSA	MePFBSAA	Som van gemeten PFAS	Som PFAS 20 EU DWRL
D1_k_500_4	MIDA's	2de watervoerend pakket - diep	25/01/2023	43	6	6	2	8	27	18	<1	<1	8	<10	<10	130	<u>110</u>
CKW_B09	MPET	Freatisch watervoerende laag	27/01/2023	180	56	75	18	150	36	<50	<10	<10	18	<10	<10	<u>540</u>	<u>530</u>
<u>> Toetsingswaarde bodemsaneringsnorm</u>																	

3.2.4. Verduidelijking toegepaste bemonsteringsstrategieën

In deze paragraaf wordt een verduidelijking gegeven van de toegepaste bemonsteringsstrategie en het aantal uit te voeren boringen en staalnames van het vaste deel van de aarde.

Op de verdachte zones is bemonsteringsstrategie 2 of bemonsteringsstrategie 5D van toepassing. Volgens deze strategie dient een bepaald aantal boringen, staalnames van het vaste deel van de aarde en staalnames van het grondwater uitgevoerd te worden, conform de standaardprocedure oriënterend bodemonderzoek (dd. 1/03/2023). Omwille van meerdere argumenten, zoals toegelicht in paragraaf 3.2.3, worden een verminderd aantal boringen, staalnames van het vaste deel van de aarde en staalnames van het grondwater voldoende geacht voor het onderzoek. Omdat er reeds peilbuizen op de onderzoekslocatie aanwezig zijn die herbemonsterd kunnen worden, kan het aantal te plaatsen peilbuizen worden beperkt.

In onderstaande tabellen wordt per zone een verduidelijking gegeven van de initiële strategie (d.i. conform de vigerende standaardprocedure), de aangepaste strategie en het resterend aantal uit te voeren boringen en peilbuizen (in functie van reeds aanwezige peilbuizen op de onderzoekslocatie).

3.2.4.1. MIDA's

Ter hoogte van zone 2 (MIDA's) wordt bemonsteringsstrategie 2 toegepast aangezien het terrein als verdacht beschouwd wordt ten gevolge van de ophoging van het terrein met mogelijks verontreinigd slib. Er wordt verondersteld dat het slib min of meer egaal verspreid over de zone werd aangebracht waardoor een egaal verspreide bodem- en grondwaterverontreiniging kan ontstaan. In het kader van de algemene screening van het terrein, wordt in deze zone eveneens bemonsteringsstrategie 1 toegepast. De onderzoeksverrichtingen in het kader van bemonsteringsstrategie 1 worden gecombineerd met deze in het kader van bemonsteringsstrategie 2.

Conform de vigerende standaardprocedure voor het oriënterend bodemonderzoek dient volgens bemonsteringsstrategie 2 de verdachte zone opgedeeld te worden in deeloppervlakten van maximaal zes ha. Aangezien de MIDA's een oppervlakte van ca. 460.000 m² (= 46 ha) omvat, dient de zone onderverdeeld te worden in acht deeloppervlakten. Per deeloppervlakte dienen minstens 18 boringen, 10 staalnames en analyses van het vaste deel van de aarde en 6 grondwaterstaalnames en -analyses uitgevoerd te worden. Dit resulteert in 144 boringen, 80 staalnames en analyses van het vaste deel van de aarde en 48 staalnames en analyses van het grondwater. Verwijzend naar de opgebouwde argumentatie in deel 3.2.3 stelt Tractebel een aangepaste onderzoeksstrategie voor. In plaats van het terrein in te delen in deeloppervlakten, wordt het terrein ingedeeld in blokken conform bemonsteringsstrategie 1. Voor de bepaling van het aantal blokken wordt volgende berekening toegepast:

$$17+0,2*(P-20)$$

P=oppervlakte in ha

Tractebel stelt voor om per blok minstens twee boringen uit te voeren met één staalname van het vaste deel van de aarde en één staalname van het grondwater. Bijgevolg dienen 44 boringen, 22 staalnames en analyses van het vaste deel van de aarde en 22 staalnames en analyses van het grondwater uitgevoerd te worden. Op de onderzoekslocatie zijn reeds 29 bestaande peilbuizen aanwezig (zie Tabel 28). Rekening houdend met de reeds aanwezige peilbuizen dienen nog 22 boringen gerealiseerd te worden in het kader van de 22 staalnames en analyses van het vaste deel van de aarde. Er moeten geen nieuwe peilbuizen meer gerealiseerd worden.

TABEL 28: BESTAANDE PEILBUIZEN TER HOOGTE VAN DE MIDA'S (ZONE 2)

Peilbuis	X-coördinaat	Y-coördinaat	Filterdiepte (mTAW)
Zone 2 (MIDA's) – bestaande peilbuizen			
D2_250_1	141.104,81	220.846,13	5,8-7,8
D2_250_2	141.104,81	220.846,13	15,8-17,8
D2_250_3	141.104,81	220.846,13	22,8-24,8
D2_250_4	141.104,81	220.846,13	32,8-34,8
D1_250-1	141.365,95	221.177,98	6-8
D1_250-2	141.365,95	221.177,98	16-18
D1_250-3	141.365,95	221.177,98	23-25
D1_250-4	141.365,95	221.177,98	33-35
KG_B06-1	141.799,80	221.498,26	11,2-13,2
KG_B06-2	141.799,80	221.498,26	18,7-20,7
KG_B06-3	141.799,80	221.498,26	26,1-28,1
KG_B06	141.799,80	221.498,26	34-36,5
D1_k_500_1	142.033,13	221.263,42	6,8-8,8
D1_k_500_2	142.033,13	221.263,42	15,8-17,8
D1_k_500_3	142.033,13	221.263,42	22,8-24,8
D1_k_500_4	142.033,13	221.263,42	32,8-34,8
PB1006-1	141.169,96	221.046,86	13,5-15,5
PB1006-2	141.168,90	221.047,51	15,5-17,5
PB1006-3	141.167,89	221.048,31	24-26
PB1006-4	141.166,85	221.048,95	34,5-36,5
PB1011-1	141.980,30	221.519,00	8,5-10,5
PB1011-2	141.980,30	221.519,00	16,2-18,2
PB1011-3	141.980,30	221.519,00	24,2-26,2

Peilbuis	X-coördinaat	Y-coördinaat	Filterdiepte (mTAW)
Zone 2 (MIDA's) – bestaande peilbuizen			
PB1011-4	141.980,30	221.519,00	33,5-35,5
PB1012-1	141.902,20	221.703,10	8,3-10,3
PB1012-2	141.902,20	221.703,10	17,3-19,3
PB1012-3	141.902,20	221.703,10	25,3-27,3
PB1012-4	141.902,20	221.703,10	34,5-36,5
PB1021-1	140.910,30	221.035,50	12,5-14,5

TABEL 29: BEMONSTERINGSSTRATEGIE ZONE 2 (MIDA'S)

Zone		Initiële strategie				Aangepaste strategie				Resterend uit te voeren o.l.v. Tractebel			
Zone	Oppervlakte (ha)	Strategie	Boringen	Stalen VDA	Stalen GW	Strategie	Boringen	Stalen VDA	Stalen GW	Strategie	PB bestaand	Boringen	Peilbuizen
2	46	2	144	80	48	Aan-gepast	44	22	22	Aan-gepast	29	22	-

3.2.4.2. Gedempt Doeldok

Voor zone 3 (Gedempt Doeldok met slibcellen), wordt bemonsteringsstrategie 5D toegepast, aangezien voor de zone reeds een oriënterend bodemonderzoek (dd. 20/01/2006) beschikbaar is. Tussen 1988 en 1999 hebben stortactiviteiten plaatsgevonden voor onderwaterberging van baggerspecie ter hoogte van de slibcellen (rubriek 2.3.7.a). Deze monostortplaats werd erkend door OVAM. Na stopzetting van de storting van baggerspecie in 2002 zijn door OVAM monitoringsmaatregelen opgelegd. In 2005 werd ook een nazorgplan voor de stortplaats door OVAM goedgekeurd (OVAM ref. AB/AA/M K/05-79 dd. 10/05/2005). Een proces-verbaal van definitieve afwerking werd door de Afdeling Milieu-inspectie opgemaakt op 01/03/2005. De nazorgperiode bedroeg 10 jaar. Op 26/10/2017 werd door een MER-deskundige (Bova Enviro+) verklaart dat aan alle nazorgverplichtingen werd voldaan.

Het terrein is verdacht ten gevolge van de aanleg van de hierboven beschreven slibcellen enerzijds en ten gevolge van de aanvulling (demping) van deze zone met mogelijks verontreinigd slib anderzijds. Er wordt verondersteld dat het slib binnen de slibcellen en binnen het gedempte dok min of meer egaal verspreid werd aangebracht waardoor een egaal verspreide bodem- en grondwaterverontreiniging kan ontstaan zijn.

In het kader van bemonsteringsstrategie 5D wordt nagegaan of er een toename van verontreiniging van het vaste deel van de aarde en het grondwater heeft plaatsgevonden. De 28 bestaande peilbuizen in het Gedempt Doeldok, met dieptes die reiken tot de Formatie van Boom, worden herbemonsterd. Daarnaast worden op twee locaties bijkomende peilbuizenclusters geplaatst met elk vier peilbuizen met filters op dieptes die samenvallen met de verschillende watervoerende lagen (freatisch watervoerende laag, 1WVL en 2WVL⁶) met een maximale diepte tot de Formatie van Boom. De watervoerende lagen komen niet als dusdanig voor t.h.v. het Gedempt Doeldok gezien het ontbreken van originele sedimenten. De filterdieptes worden aangehouden zoals in de omringende terreinen om een vergelijking te kunnen maken. De peilbuizen worden bemonsterd op de verdachte parameters.

Onderstaande tabel geeft een overzicht van de bestaande peilbuizen en het aantal nieuw te realiseren peilbuizen.

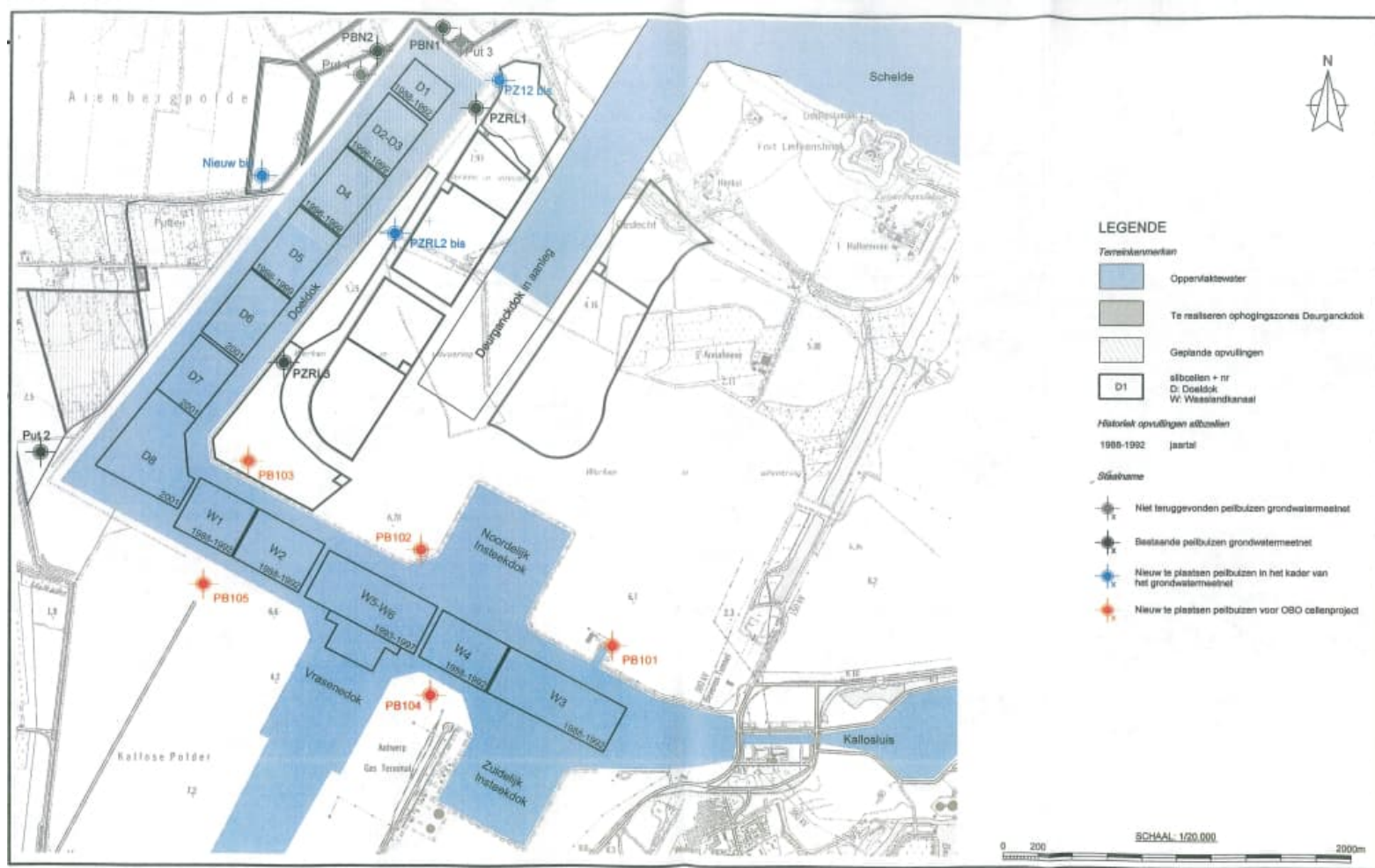
TABEL 30: BESTAANDE EN TE REALISEREN PEILBUIZEN TER HOOGTE VAN HET GEDEMPT DOELDOK MET SLIBCELLEN (ZONE 3)

Peilbuis	X-coördinaat	Y-coördinaat	Filterdiepte (mTAW)
Zone 3 (Gedempt Doeldok met slibcellen) – bestaande peilbuizen			
KG-B35	141.012,01	220.277,45	31-33
CG-B07	141.735,02	220.885,44	39,5-41,5
CG-B13	141.435,02	220.585,44	36,5-38,5
KG-B20	141.411,67	220.912,21	36,5-38,5
KG-B20-2	141.411,67	220.912,21	20,2-22,2
KG-B20-3	141.411,67	220.912,21	27-29
D1-k-250-1	141.878,15	221.067,30	9,5-11,5
D1-k-250-2	141.878,15	221.067,30	19,5-21,5
D1-k-250-3	141.878,15	221.067,30	26-28
D1-k-250-4	141.878,15	221.067,30	36,5-38,5
D1-01	141.734,15	220.886,42	11,5-13,5
D1-02	141.734,15	220.886,42	17,5-19,5
D1-03	141.734,15	220.886,42	24,5-26,5
D2-01	141.434,01	220.587,70	8,9-10,9
D2-02	141.434,01	220.587,70	14,9-16,9
D2-03	141.434,01	220.587,70	21,9-23,9
D4-01	141.010,86	220.249,14	5,6-7,6

⁶ De 2WVL omvat een dik pakket waardoor beslist wordt om binnen deze watervoerende laag op twee diepte-intervallen filters te realiseren.

Peilbuis	X-coördinaat	Y-coördinaat	Filterdiepte (mTAW)
Zone 3 (Gedempt Doeldok met slibcellen) – bestaande peilbuizen			
D4-02	141.010,86	220.249,14	11,6-13,6
D4-03	141.010,86	220.249,14	18,6-20,6
PB1001-2	141.049,57	220.312,53	18,5-20,5
PB1001-3	141.050,80	220.313,36	25,5-27,5
PB1001-4	141.051,91	220.313,96	35,5-37,5
PB1003-2	141.115,50	220.634,30	17,6-19,6
PB1003-3	141.115,50	220.634,30	24,6-26,6
PB1003-4	141.115,50	220.634,30	37,6-39,6
PB1008-2	141.619,03	221.130,60	21-23
PB1008-3	141.620,34	221.131,38	28-30
PB1008-4	141.621,44	221.131,98	39-41
Zone 3 (Gedempt Doeldok met slibcellen) – te realiseren peilbuizen			
8 peilbuizen:			
2 peilbuizenclusters die elk bestaan uit vier peilbuizen met filterintervallen in de verschillende watervoerende lagen en met een maximale diepte tot net boven de top van de Formatie van Boom.			

De monitoringspeilbuizen, die werden herbemonsterd tijdens het oriënterend bodemonderzoek dd. 20/01/2006, zijn niet meer aanwezig. Deze peilbuizen werden geplaatst en bemonsterd voor het einde van de bouw van het Deurganckdok en zijn ten gevolge van het uitvoeren van de infrastructuurwerken verloren gegaan. Op onderstaand plan zijn de voormalige monitoringspeilbuizen aangeduid.



Ter evaluatie van de verontreinigingstoestand van het vaste deel van de aarde worden in het Gedempt Doeldok twee bijkomende boringen gerealiseerd. De boringen worden uitgevoerd tot net onder de basis van de slibcellen (-23 mTAW). De locaties van de boringen worden zo gekozen dat de boringen doorheen de slibcellen worden uitgevoerd zodat een karakterisatie van de verontreinigingstoestand van het materiaal in de slibcellen mogelijk is. Per boring worden 25 stalen van het vaste deel van aarde genomen. Dit moet toelaten om de variaties in milieuhygiënische kwaliteit in kaart te brengen omwille van de aanwezigheid van slibcellen en de verticale opbouw. In totaal zullen 50 staalnames en analyses van het vaste deel van de aarde uitgevoerd worden. De staalnames worden geanalyseerd op de verdachte parameters.

3.2.4.3. Slibbekkens ter hoogte van het ATS/MPET terrein

Op het noordelijke deel van het terrein ATS/MPET waren in het verleden slib- en laguneringsbekkens aanwezig voor de ontwatering van baggerspecie (zone 5). Deze voormalige laguneringsbekkens kunnen aanleiding hebben gegeven tot egaal verspreide verontreinigingen waardoor bemonsteringsstrategie 2 van toepassing is.

Conform de standaardprocedure oriënterend bodemonderzoek (versie maart '23) wordt een onderzoekslocatie afgebakend op basis van de kadastrale grenzen van één of meerdere kadastrale percelen. Hiervan kan afgeweken worden in een aantal bijzondere omstandigheden. Eén van de afwijkingen betreft: 'Onderzoek in het kader van de periodieke onderzoeksplicht voor bepaalde risico-inrichtingen of van de sluiting van een risico-inrichting'. Het onderzoek beperkt zich tot het deel van het kadastraal perceel waarop de sluiting van de risico-inrichting (stopzetten van de activiteiten gerelateerd aan de slib- en laguneringsbekkens) betrekking heeft.

Conform de vigerende standaardprocedure voor het oriënterend bodemonderzoek dient volgens bemonsteringsstrategie 2, de verdachte zone opgedeeld te worden in deeloppervlakten van maximaal zes ha. Aangezien zone 5 (slibbekkens t.h.v. ATS/MPET) een oppervlakte van ca. 520.000 m² (= 52 ha) omvat, dient de zone onderverdeeld te worden in negen deeloppervlakten. Per deeloppervlakte dienen minstens 18 boringen, 10 staalnames en analyses van het vaste deel van de aarde en 6 grondwaterstaalnames en -analyses uitgevoerd te worden. Dit resulteert in 162 boringen, 90 staalnames en analyses van het vaste deel van de aarde en 54 staalnames en analyses van het grondwater.

Verwijzend naar de opgebouwde argumentatie in hoofdstuk 3.2.3 stelt Tractebel een aangepaste onderzoeksstrategie voor. In plaats van het terrein in te delen in deeloppervlakten, wordt het terrein ingedeeld in blokken conform bemonsteringsstrategie 1. Voor de bepaling van het aantal blokken wordt volgende berekening toegepast:

$$17+0,2*(P-20)$$

P=oppervlakte in ha

Tractebel stelt voor om per blok minstens twee boringen uit te voeren met één staalname van het vaste deel van de aarde en één staalname van het grondwater. Bijgevolg dienen 46 boringen, 23 staalnames en analyses van het vaste deel van de aarde en 23 staalnames en analyses van het grondwater uitgevoerd te worden.

TABEL 31: BEMONSTERINGSSTRATEGIE ZONE 5 (SLIBBEKKENS T.H.V. ATS/MPET)

Zone		Initiële strategie				Aangepaste strategie				Resterend uit te voeren o.l.v. Tractebel			
Zone	Oppervlakte (ha)	Strategie	Boringen	Stalen VDA	Stalen GW	Strategie	Boringen	Stalen VDA	Stalen GW	Strategie	PB bestaand	Boringen	Peilbuizen
5	52	2	162	90	54	Aan-gepast	46	23	23	Aan-gepast	1	23	28

Onderstaande tabel geeft een overzicht van de bestaande peilbuizen en het aantal nieuw te realiseren peilbuizen.

TABEL 32: BESTAANDE EN TE REALISEREN PEILBUIZEN TER HOOGTE VAN DE VOORMALIGE SLIBBEKKENS OP DE HUIDIGE ATS/MPET-TERREINEN (ZONE 5)

Peilbuis	X-coördinaat	Y-coördinaat	Filterdiepte (mTAW)
Zone 5 (Slibbekkens t.h.v. ATS/MPET) – bestaande peilbuizen			
CKW_B09	143.007	221.505	11,3-13,3
Zone 5 (Slibbekkens t.h.v. ATS/MPET) – te realiseren peilbuizen			
28 peilbuizen: 6 peilbuizenclusters die elk bestaan uit vier peilbuizen met filterintervallen in de verschillende watervoerende lagen + 2 peilbuizenclusters die elk bestaan uit twee peilbuizen met filterintervallen in een selectie van de watervoerende lagen			

3.2.5. Samenvatting van de verontreinigingshypothese en bemonsteringsstrategie

TABEL 33: SAMENVATTING VAN DE VERONTREINIGINGSHYPOTHESE EN BEMONSTERINGSSTRATEGIE

Totale oppervlakte onderzoekslocatie = 175 ha										
Algemene screening volgens strategie 1	Aantal blokken	Aantal boringen (inclusief peilbuizen)	Aantal peil-buizen	Aantal analyses SAP vaste deel van de aarde	Aantal analyses SAP grondwater					
	22	22	29	22	29					
Kadastraal perceel + oppervlakte	Verdachte zones + oppervlakte	Potentiële verontreinigings-bronnen + oppervlakte	Bemonsterings-strategie	Bodem-bescherming	Verdachte stoffen	Verdachte bodemlaag	Aantal boringen (inclusief peilbuizen)	Aantal peil-buizen	Aantal analyses vaste deel van de aarde	Aantal analyses grondwater
Perceel 115 (4.180 m²) Perceel 116 (4.650 m²) Perceel 117 (4.540 m²) Perceel 118 (2.770 m²) Perceel 119 (3.120 m²) Perceel 120 (3.960 m²) Perceel 123 (1.840 m²) Perceel 124 (1.840 m²) Perceel 125 (1.020 m²) Perceel 126 (1.050 m²) Perceel 127 (1.900 m²) Perceel 128 (1.900 m²) Perceel 131 (3.770 m²) Perceel 132 (3.890 m²) Perceel 134 (5.920 m²) Perceel 135 (3.710 m²) Perceel 136 (3.760 m²) Perceel 137 (7.970 m²) Perceel 138 (7.790 m²) Perceel 139A (11.925 m²) Perceel 141A (5.240 m²) Perceel 141B (6.850 m²) Perceel 153/02A (9.065 m²) Perceel 153/03A (30.701 m²) Perceel 153/04A (394 m²) Perceel 153/05A (11.468 m²) Perceel 159A (3.030 m²) Perceel 159B (900 m²) Perceel 160A (480 m²)	Zone 2: MIDA's (46 ha)	Ophogen terrein met bodemmaterialen die mogelijk verontreinigd slib bevatten (46 ha)	2 (afwijkende strategie)	Geen	SAP + PFAS + OCB + PCB + TBT Extra parameters OCB: Alachloor, Dichloorvos, Fenthion, Malathion, Parathion-ethyl, Hexachloorcyclohexaan. Korte ketens PFAS Fingerprintanalyses PFAS	Ophogingslaag = antropogene lagen	22	29 bestaande pb	22	29

This document is the property of Tractebel Engineering S.A. Any duplication or transmission to third parties is forbidden without prior written approval

Totale oppervlakte onderzoekslocatie = 175 ha										
Algemene screening volgens strategie 1	Aantal blokken	Aantal boringen (inclusief peilbuizen)	Aantal peil-buizen	Aantal analyses SAP vaste deel van de aarde	Aantal analyses SAP grondwater					
	22	22	29	22	29					
Kadastraal perceel + oppervlakte	Verdachte zones + oppervlakte	Potentiële verontreinigings-bronnen + oppervlakte	Bemonsterings -strategie	Bodem- bescherming	Verdachte stoffen	Verdachte bodemlaag	Aantal boringen (inclusief peilbuizen)	Aantal peil- buizen	Aantal analyses vaste deel van de aarde	Aantal analyses grondwater
Perceel 161 (500 m²) Perceel 162A (790 m²) Perceel 163A (850 m²) Perceel 163B (1.870 m²) Perceel 164 (620 m²) Perceel 165A (1.590 m²) Perceel 165B (560 m²) Perceel 167A (1.110 m²) Perceel 168 (1.260 m²) Perceel 169 (14.230 m²) Perceel 171D (4.150 m²) Perceel 173 (230 m²) Perceel 174A (360 m²) Perceel 175A (3.300 m²) Perceel 176A (5.282 m²) Perceel 176B (378 m²) Perceel 177 (5.510 m²) Perceel 178 (8.710 m²) Perceel 179 (8.040 m²) Perceel 180 (1.440 m²) Perceel 181 (7.940 m²) Perceel 190B (90.446 m²) Perceel 196 (450 m²) Perceel 197 (300 m²) Perceel 198 (3.290 m²) Perceel 199 (3.250 m²) Perceel 200A (4.480 m²) Perceel 201A (8.920 m²) Perceel 202D (1.520 m²) Perceel 204A (9.980 m²) Perceel 204/02A (5.500 m²) Perceel 205 (8.580 m²) Perceel 206A (8.040 m²) Perceel 207D (17.772 m²) Perceel 208 (3.240 m²) Perceel 209 (2.380 m²) Perceel 210 (2.180 m²)										

This document is the property of Tractebel Engineering S.A. Any duplication or transmission to third parties is forbidden without prior written approval

Totale oppervlakte onderzoekslocatie = 175 ha										
Algemene screening volgens strategie 1	Aantal blokken	Aantal boringen (inclusief peilbuizen)	Aantal peil-buizen	Aantal analyses SAP vaste deel van de aarde	Aantal analyses SAP grondwater					
	22	22	29	22	29					
Kadastraal perceel + oppervlakte	Verdachte zones + oppervlakte	Potentiële verontreinigings-bronnen + oppervlakte	Bemonsterings -strategie	Bodem-bescherming	Verdachte stoffen	Verdachte bodemlaag	Aantal boringen (inclusief peilbuizen)	Aantal peil-buizen	Aantal analyses vaste deel van de aarde	Aantal analyses grondwater
Perceel 211 (4.220 m²) Perceel 212 (1.060 m²) Perceel 213 (3.920 m²) Perceel 214 (14.800 m²) Perceel 215 (6.620 m²) Perceel 216 (1.700 m²) Perceel 217 (3.280 m²) Perceel 218 (3.280 m²) Perceel 219 (12.450 m²) Perceel 220 (5.190 m²) Perceel 224A (9.970 m²) Perceel 225A (16.070 m²) Perceel 230 (1.680 m²) Perceel 231B (1.060 m²) Perceel 231C (2.245 m²) Perceel 232 (510 m²) Perceel 233C (2.685 m²) Perceel 234A (17.040 m²) Perceel 235A (6.900 m²) Perceel 235C (9.410 m²) Perceel 188E (21.782 m²) Perceel 236C (9.291 m²)										
Perceel 188F (16.036 m²) Perceel 190C (119.973 m²) Perceel 236D (4.164 m²) Openbaar domein: 46006 sectie B (280.274 m²), 46006 sectie C (179.172 m²), 46006 sectie E (75.978 m²); 46012 sectie B (191.775 m²)	Zone 3: Gedempt Doeldok met slibcellen (87 ha)	Aanleg slibcellen + dempen van het noordelijk deel van het doeldok met bodemmaterialen die mogelijk verontreinigd slib bevatten (87 ha)	5D	Geen	SAP + PFAS + OCB + PCB + TBT Extra parameters OCB: Alachloor, Dichloorvos, Fenthion, Malathion, Parathion-ethyl, Hexachloorcyclohexaan. Korte ketens PFAS Fingerprintanalyses PFAS	Slibcellen = ca. -14,6 tot -23 mTAW + Gedempte doeldok = maaiveld tot ca. -14,6 mTAW	8	8 + 28 bestaande pb	50	36
Perceel 222B (6.250 m²) Perceel 279B (597 m²) Deel van perceel 151E (473.082 m²)	Zone 5 : slibcellen t.h.v. ATS/MPET (47 ha)	Voormalige aanwezigheid van slib- en laguneringsbekkens (47 ha)	2 (afwijkende strategie)	Geen	SAP + PFAS + OCB + PCB + TBT Extra parameters OCB: Alachloor, Dichloorvos, Fenthion, Malathion, Parathion-ethyl, Hexachloorcyclohexaan. Korte ketens PFAS Fingerprintanalyses PFAS	Ophogingslaag = antropogene lagen	51	28 + 1 bestaande pb	23	29

This document is the property of Tractebel Engineering S.A. Any duplication or transmission to third parties is forbidden without prior written approval

Totale oppervlakte onderzoekslocatie = 175 ha										
Algemene screening volgens strategie 1	Aantal blokken	Aantal boringen (inclusief peilbuizen)	Aantal peil-buizen	Aantal analyses SAP vaste deel van de aarde	Aantal analyses SAP grondwater					
	22	22	29	22	29					
Kadastraal perceel + oppervlakte	Verdachte zones + oppervlakte	Potentiële verontreinigings-bronnen + oppervlakte	Bemonsterings-strategie	Bodem-bescherming	Verdachte stoffen	Verdachte bodemlaag	Aantal boringen (inclusief peilbuizen)	Aantal peil-buizen	Aantal analyses vaste deel van de aarde	Aantal analyses grondwater
Samenvatting	Totaal aantal boringen (inclusief peilbuizen)	Totaal aantal peilbuizen								
	81	36 + 58 bestaande								

4. Resultaten terrein- en laboratoriumonderzoek

4.1. Terreinonderzoek

4.1.1. Terreinwerk

Van september 2023 tot en met december 2023 werden onder leiding van Hendrik Plas, projectmedewerker bij Tractebel Engineering NV, 83 boringen gerealiseerd waarvan er 36 uitgerust werden met een peilbuis. De boringen en peilbuizen werden gerealiseerd door Geosonda BV, een aannemer erkend als aannemer van werken categorie G1. De monsters werden koel bewaard voor transport naar het labo.

Er werden 3 boringen gestaakt nl. B2045, B2048 en B2061. Deze boringen werden herplaatst (B2045_N, B2048_N en B2061_N).

De locaties van de boringen en peilbuizen zijn aangeduid op plan in KAART 10. Voor de boorbeschrijvingen wordt verwezen naar BIJLAGE 3.

TABEL 34: UITGEVOERDE BORINGEN EN PEILBUIZEN

Datum uitvoering	Boring / Peilbuis (1)	Lambertcoördinaten		Niveau maaiveld	Diepte (m-mv)	Reden van uitvoering
		X (m)	Y (m)	Z (mTAW)		
MIDA's (zone 2)						
26/09/2023	B2000	140.997	220.691	10,36	11	Strategie 2
26/09/2023	B2001	141.070	220.785	10,58	11	
29/09/2023	B2002	141.154	220.893	10,70	11	
3/10/2023	B2003	141.308	221.089	10,81	11	
28/09/2023	B2004	141.029	220.894	10,76	11	
2/10/2023	B2005	141.118	220.973	10,57	11	
2/10/2023	B2006	141.206	221.054	10,93	11	
28/09/2023	B2007	141.008,24	221.028,56	10,75	11	
29/09/2023	B2008	141.158,80	221.129,25	11,09	11	
3/10/2023	B2009	141.306,25	221.232,04	11,26	11	

Datum uitvoering	Boring / Peilbuis (1)	Lambertcoördinaten		Niveau maaiveld	Diepte (m-mv)	Reden van uitvoering
		X (m)	Y (m)	Z (mTAW)		
4/10/2023	B2010	141.445,95	221.267,15	11,13	11	Strategie 2
4/10/2023	B2011	141.503,35	221.368,06	11,02	11	
5/10/2023	B2012	141.676,04	221.486,47	10,69	11	
9/10/2023	B2013	141.824,50	221.588,27	9,22	11	
5/10/2023	B2014	141.940,19	221.667,59	10,68	11	
9/10/2023	B2015	141.718,92	221.406,75	10,79	11	
9/10/2023	B2016	141.850,88	221.497,23	11,44	11	
5/10/2023	B2017	141.982,84	221.587,71	10,82	11	
11/10/2023	B2018	141.874,77	221.380,24	10,96	11	
6/10/2023	B2019	142.006,73	221.470,72	10,59	11	
10/10/2023	B2020	141.942,93	221.305,73	10,98	11	
6/10/2023	B2021	142.074,89	221.396,21	10,35	11	
Gedempt Doeldok (zone 3)						
06/09/2023	P2030-1	141.579,03	220.854	9,87	7,5	Strategie 5D
06/09/2023	P2030-2	141.579,03	220.854	9,87	21,5	
06/09/2023	P2030-3	141.579,03	220.854	9,87	28,5	
05/09/2023	P2030-4	141.579,03	220.854	9,87	42,5	
07/09/2023	P2031-1	141.259,80	220.588,81	9,60	7,5	
07/09/2023	P2031-2	141.259,8	220.588,81	9,60	21,5	
07/09/2023	P2031-3	141.259,80	220.588,81	9,60	28,5	
07/09/2023	P2031-4	141.259,80	220.588,81	9,60	34	
ATS/MPET (zone 5)						
08/12/2023	B2040	142.318,77	220.562,14	9,61	10	Strategie 2
14/12/2023	B2041	142.425,68	220.785,16	9,58	10	
11/12/2023	B2042	142.521,76	220.985,79	9,6	10	

Datum uitvoering	Boring / Peilbuis (1)	Lambertcoördinaten		Niveau maaiveld	Diepte (m-mv)	Reden van uitvoering
		X (m)	Y (m)	Z (mTAW)		
07/12/2023	B2043	142.228	220.768	9,57	10	Strategie 2
13/12/2023	B2044	142.684,17	221.003,47	8,97	10	
19/10/2023	B2045	142.791,20	221.168,27	9	4,2	
14/12/2023	B2045_N	142.668,68	221.159,11	9,57	10	
20/10/2023	B2046	142.887,37	221.320,14	9	10	
13/12/2023	B2047	142.887,27	221.499,12	9,6	10	
25/10/2023	B2048	142.279,80	220.630,48	10,49	2,5	
08/12/2023	B2048_N	142.295,73	220.710,33	10,61	10	
07/12/2023	B2049	142.292	220.731	10,37	10	
06/12/2023	B2051	142.261,84	220.816	10,28	10	
11/12/2023	B2052	142.569,24	220.961,47	10,48	10	
04/12/2023	B2053	142.626,19	221.276,34	10,31	10	
30/11/2023	B2054	142.230,95	220.866,80	9,45	10	
06/12/2023	B2055	142.324	220.921	9,45	10	
05/12/2023	B2056	142.492,87	221.190,7	9,44	10	
04/12/2023	B2057	142.562,63	221.310,39	9,47	10	
04/12/2023	B2058	142.072,58	220.865,54	10,93	10	
01/12/2023	B2059	142.158,33	220.909,45	10,65	10	
01/12/2023	B2060	142.175,83	221.036,03	10,95	10	
11/12/2023	B2061	142.285	221.122	10,4	2,5	
15/12/2023	B2061_N	142.286	221.122	10,4	10	
05/12/2023	B2062	142.548,2	221.161,14	10,24	10	
07/11/2023	P2070-1	142.363,67	220.602,66	9,24	10,5	
06/11/2023	P2070-2	142.362,81	220.603,27	9,28	16,5	
06/11/2023	P2070-3	142.361,22	220.604,14	9,28	26,5	

Datum uitvoering	Boring / Peilbuis (1)	Lambertcoördinaten		Niveau maaiveld	Diepte (m-mv)	Reden van uitvoering
		X (m)	Y (m)	Z (mTAW)		
03/11/2023	P2070-4	142.360,22	220.604,80	9,27	32	Strategie 2
16/11/2023	P2071-1	142.702,66	221.358,34	10,22	8,5	
16/11/2023	P2071-2	142.703,77	221.360,20	10,25	16,5	
15/11/2023	P2071-3	142.704,82	221.361,91	10,23	26,5	
14/11/2023	P2071-4	142.706,00	221.363,84	10,24	36	
13/11/2023	P2072-1	142.409,12	221.080,15	9,35	8,5	
10/11/2023	P2072-2	142.410,36	221.082,10	9,34	16,5	
09/11/2023	P2072-3	142.411,21	221.083,58	9,37	26,5	
08/11/2023	P2072-4	142.412,56	221.085,67	9,33	32	
11/10/2023	P2073-1	142.238,93	221.149,16	10,82	10,5	
09/10/2023	P2073-2	142.240,39	221.150,61	10,84	20,5	
09/10/2023	P2073-3	142.241,87	221.151,92	10,85	26,5	
06/10/2023	P2073-4	142.243,52	221.153,13	10,84	36	
04/10/2023	P2074-1	142.375,98	221.253,84	10,18	8	
04/10/2023	P2074-2	142.376,87	221.254,77	10,21	26,5	
04/10/2023	P2074-3	142.377,47	221.255,85	10,18	26,5	
03/10/2023	P2074-4	142.378,20	221.256,94	10,2	36	
17/10/2023	P2075-1	142.092,86	220.954,98	10,84	8,5	
17/10/2023	P2075-2	142.091,26	220.955,74	10,82	18	
13/10/2023	P2076-1	142.228,39	220.918,44	9,7	8,5	
13/10/2023	P2076-2	142.230,63	220.916,83	9,65	16,5	
13/10/2023	P2076-3	142.233,03	220.915,19	9,42	26,5	
11/10/2023	P2076-4	142.235,71	220.913,45	9,37	36	
29/11/2023	P2077-1	142.606,32	220.992,83	9,23	8,5	
28/11/2023	P2077-2	142.607,20	220.994,30	9,27	16,5	

(1) B = boring; PB; P = peilbuis

Doorhaalde tekst → boring gestaakt

De bestaande peilbuizen werden in de periode januari-februari 2023 voorgespoeld door de firma Geosonda BV met behulp van een peristaltische pomp volgens de richtlijnen van het CMA.

TABEL 35: GEGEVENS BESTAANDE HERBEMONSTERDE PEILBUIZEN

Peilbuis	Lambertcoördinaten		Niveau maaiveld	Diepte filter (m-mv)	Diepte filter (mTAW)
	X (m)	Y (m)	Z (mTAW)		
MIDA's (zone 2)					
KG-B06-1	141.794,16	221.493,12	12,03	11,2-13,2	0,9 tot -1,1
KG-B06-2	141.794,98	221.494,11	12,03	18,7-20,7	-6,6 tot -8,6
KG-B06-3	141.795,87	221.495,34	12,03	26,1-28,1	-14 tot -16
KG-B06	141.799,13	221.497,74	12,03	34-36,5	-21,9 tot -24,4
D2_250_1	141.104,81	220.846,13	10,8	5,8-7,8	5 tot 3
D2_250_2	141.104,81	220.846,13	10,8	15,8-17,8	-5 tot -7
D2_250_3	141.104,81	220.846,13	10,8	22,8-24,8	-12 tot -14
D2_250_4	141.104,81	220.846,13	10,8	32,8-34,8	-22 tot -24
D1_250_1	141.365,95	221.177,98	11	6-8	5 tot 3
D1_250_2	141.365,95	221.177,98	11	16-18	-5 tot -7
D1_250_3	141.365,95	221.177,98	11	23-25	-12 tot -14
D1_250_4	141.365,95	221.177,98	11	33-35	-22 tot -24
D1_k_500_1	142.033,13	221.263,42	10,80	6,8-8,8	4 tot 2
D1_k_500_2	142.033,13	221.263,42	10,80	15,8-17,8	-5 tot -7
D1_k_500_3	142.033,13	221.263,42	10,80	22,8-24,8	-12 tot -14
D1_k_500_4	142.033,13	221.263,42	10,80	32,8-34,8	-22 tot -24
PB1006-1	141.169,96	221.046,86	10,81	13,5-15,5	-2,69 tot -4,69
PB1006-2	141.168,90	221.047,51	10,75	15,5-17,5	-4,75 tot -6,75
PB1006-3	141.167,89	221.048,31	10,78	24-26	-13,22 tot -15,22
PB1006-4	141.166,85	221.048,95	10,78	34,5-36,5	-23,72 tot -25,72

Peilbuis	Lambertcoördinaten		Niveau maaiveld	Diepte filter (m-mv)	Diepte filter (mTAW)
	X (m)	Y (m)	Z (mTAW)		
PB1011-1	141.978,97	221.507,62	10,94	8,5-10,5	2,4 tot 0,4
PB1011-2	141.979,99	221.508,01	10,97	16,2-18,2	-5,3 tot -7,3
PB1011-3	141.980,86	221.508,34	11	24,2-26,2	-13,3 tot -15,3
PB1011-4	141.978,08	221.507,30	10,98	33,5-35,5	-22,6 tot -24,6
PB1012-1	141.899,45	221.694,41	10,39	8,3-10,3	2,34 tot 0,34
PB1012-2	141.900,41	221.694,77	10,41	17,3-19,3	-6,66 tot -8,66
PB1012-3	141.901,24	221.694,97	10,37	25,3-27,3	-14,66 tot -16,66
PB1012-4	141.902,04	221.695,40	10,43	34,5-36,5	-23,86 tot - 25,86
PB1021-1	140.910,30	221.035,50	9,24	12,5-14,5	-3,26 tot -5,26
Gedempt Doeldok (zone 3)					
D3-01 of D4-01	141.010,86	220.249,14	8,60	5,6-7,6	3 tot 1
D3-02 of D4-02	141.010,86	220.249,14	8,60	11,6-13,6	-3 tot -5
D3-03 of D4-03	141.010,86	220.249,14	8,60	18,6-20,6	-10 tot -12
E3-01 of D2-01	141.434,01	220.587,70	11,90	8,9-10,9	3 tot 1
E3-02 of D2-02	141.434,01	220.587,70	11,90	14,9-16,9	-3 tot -5
E3-03 of D2-03	141.434,01	220.587,70	11,90	21,9-23,9	-10 tot -12
F3-01 of D1-01	141.734,15	220.886,42	14,50	11,5-13,5	1,71 tot -0,29
F3-02 of D1-02	141.734,15	220.886,42	14,50	17,5-19,5	-4,32 tot -6,32
F3-03 of D1-03	141.734,15	220.886,42	14,50	24,5-26,5	-11,36 tot -13,36
KG-B20-2	141.411,67	220.912,21	14,07	20,2-22,2	-6,13 tot -8,13
KG-B20-3	141.411,67	220.912,21	14,07	27-29	-12,93 tot -14,93
KG_B20	141.411,67	220.912,21	14,07	36,5-38,5	-22,43 tot -24,43
KG-B35	141.012,01	220.277,45	6,84	31-33	-24,16 tot -26,16
CG_B13	141.435,02	220.585,44	11,91	36,5-38,5	-24,59 tot -26,59

Peilbuis	Lambertcoördinaten		Niveau maaiveld	Diepte filter (m-mv)	Diepte filter (mTAW)
	X (m)	Y (m)	Z (mTAW)		
CG_B07	141.735,02	220.885,44	13,14	39,5-41,5	-26,36 tot -28,36
D1_k_250_1	141.878,15	221.067,30	12,62	9,5-11,5	3,12 tot 1,12
D1_k_250_2	141.878,15	221.067,30	12,62	19,5-21,5	-6,88 tot -8,88
D1_k_250_3	141.878,15	221.067,30	12,63	26-28	-13,37 tot -15,37
D1_k_250_4	141.878,15	221.067,30	12,56	36,5-38,5	-23,94 tot -25,94
P2030-1	141.579,03	220.854	13,61	5-7	8,61 tot 6,61
P2030-2	141.579,03	220.854	13,28	19-21	-5,72 tot -7,72
P2030-3	141.579,03	220.854	13,64	26-28	-12,36 tot -14,36
P2030-4	141.579,03	220.854	13,64	40-42	-26,37 tot -28,37
P2031-1	141.259,80	220.588,81	12,11	5-7	7,11 tot 5,11
P2031-2	141.259,80	220.588,81	12,03	19-21	-6,97 tot -8,97
P2031-3	141.259,80	220.588,81	12	26-28	-14 tot -16
P2031-4	141.259,80	220.588,81	12,03	32-34	-19,97 tot -21,97
PB1001-2	141.049,57	220.312,53	8,75	18,5-20,5	-9,75 tot -11,75
PB1001-3	141.050,80	220.313,36	8,74	25,5-27,5	-16,76 tot -18,76
PB1001-4	141.051,91	220.313,96	8,78	35,5-37,5	-26,72 tot -28,72
PB1003-2	141.110,65	220.634,14	12,48	17,6-19,6	-5,02 tot -7,02
PB1003-3	141.111,52	220.635,45	12,48	24,6-26,6	-12,02 tot -14,02
PB1003-4	141.112,30	220.636,44	12,48	37,6-39,6	-25,02 tot -27,02
PB1008-2	141.619,03	221.130,60	15,46	21-23	-7,49 tot -9,49
PB1008-3	141.620,34	221.131,38	15,46	28-30	-14,52 tot -16,52
PB1008-4	141.621,44	221.131,98	15,46	39-41	-25,49 tot -27,49
ATS/MPET (zone 5)					
CKW_B09	142.992,76	221.489,55	8,80	10,5-12,5	-1,7 tot -3,7

Van maart 2023 t.e.m. januari 2024 werd het grondwater bemonsterd door Geosonda BV met behulp van een peristaltische pomp volgens de richtlijnen van het CMA. De waterstalen voor analyse zijn opgevangen in door het labo aangeleverde recipiënten. De monsters zijn koel bewaard voor transport naar het labo.

Zoals toegelicht in paragraaf 2.5 werd reeds een verkennend bodemonderzoek naar PFAS uitgevoerd. Hoewel het verkennend bodemonderzoek niet conform verklaard werd door de OVAM werd besloten dat een beschrijvend bodemonderzoek naar PFAS noodzakelijk is. Ter voorbereiding van het beschrijvend bodemonderzoek werd beslist om de bestaande peilbuizen in het projectgebied reeds te herbemonsteren. Naar aanleiding van bijkomend historisch onderzoek werd echter beslist dat een oriënterend bodemonderzoek noodzakelijk is. Hiertoe werd een bemonsteringsstrategie uitgewerkt zoals beschreven in hoofdstuk 3. De resultaten van de reeds bemonsterde peilbuizen werden eveneens opgenomen in voorliggend onderzoek. Ze laten immers toe om een beginnende tijdreeks van de resultaten op te stellen en om eventuele fluctuaties in de metingen waar te nemen.

TABEL 36: TERREINMETINGEN VAN DE PEILBUIZEN

Peilbuis	Diepte filter				Datum meting	Grondwaterstand (m-mv)	pH	Ec (µS)	Temp. (°C)	Commentaar
	Van (m-mv)	Tot (m-mv)	Van (mTAW)	Tot (mTAW)						
MIDA's (zone 2)										
KG-B06-1	11,2	13,2	0,9	-1,1	09/03/2023	4,16	6,88	5.344	10	-
KG-B06-1	11,2	13,2	0,9	-1,1	29/11/2023	3,99	7,52	4.714	10,82	-
KG-B06-2	18,7	20,7	-6,6	-8,6	09/03/2023	9,48	7,88	1.825	10,05	-
KG-B06-2	18,7	20,7	-6,6	-8,6	29/11/2023	9,16	7,22	6.227	6,71	-
KG-B06-3	26,1	28,1	-14	-16	09/03/2023	9,43	7,98	1.793	10,22	-
KG-B06-3	26,1	28,1	-14	-16	29/11/2023	9,23	7,29	6.102	8,98	-
KG-B06	34	36,5	-21,9	-24,4	26/01/2023	9,61	7,36	4.220	10,28	-

Peilbuis	Diepte filter				Datum meting	Grondwaterstand (m-mv)	pH	Ec (µS)	Temp. (°C)	Commentaar
	Van (m-mv)	Tot (m-mv)	Van (mTAW)	Tot (mTAW)						
KG-B06	34	36,5	-21,9	-24,4	29/11/2023	9,65	7,62	4.946	9,97	-
D2_250_1	5,8	7,8	5	3	25/01/2023	2,76	7,14	4.750	9	-
D2_250_1	5,8	7,8	5	3	13/11/2023	3,42	7,34	3.371	10,8	-
D2_250_2	15,8	17,8	-5	-7	25/01/2023	6,94	7,13	8.732	9,77	-
D2_250_2	15,8	17,8	-5	-7	13/11/2023	7,71	7,36	5.747	11,69	-
D2_250_3	22,8	24,8	-12	-14	25/01/2023	6,85	7,01	13.500	9,45	-
D2_250_3	22,8	24,8	-12	-14	22/11/2023	7,43	7,13	11.650	9,3	-
D2_250_4	32,8	34,8	-22	-24	25/01/2023	7,44	7,04	9.105	8,68	-
D2_250_4	32,8	34,8	-22	-24	22/11/2023	7,72	7,22	9.884	11,4	-
D1_250_1	6	8	5	3	25/01/2023	3,24	7,53	3.844	11,22	-
D1_250_1	6	8	5	3	22/11/2023	3,66	7,6	2.980	13,2	-
D1_250_2	16	18	-5	-7	25/01/2023	7,37	7,27	906	10,63	-
D1_250_2	16	18	-5	-7	22/11/2023	8,2	7,23	3.106	9,55	-
D1_250_3	23	25	-12	-14	25/01/2023	7,92	7,01	1.258	9,6	-
D1_250_3	23	25	-12	-14	22/11/2023	8,26	7,7	5.068	10,9	-
D1_250_4	33	35	-22	-24	25/01/2023	8,01	6,91	5.574	10,84	-

Peilbuis	Diepte filter				Datum meting	Grondwaterstand (m-mv)	pH	Ec (µS)	Temp. (°C)	Commentaar
	Van (m-mv)	Tot (m-mv)	Van (mTAW)	Tot (mTAW)						
D1_250_4	33	35	-22	-24	22/11/2023	7,57	7,04	6.890	12,3	-
D1_k_500_1	6,8	8,8	4	2	25/01/2023	4,49	7,57	3.477	11,16	-
D1_k_500_1	6,8	8,8	4	2	24/11/2023	4,86	7,74	3.564	11,7	-
D1_k_500_2	15,8	17,8	-5	-7	25/01/2023	8,04	6,76	4.348	10,61	-
D1_k_500_2	15,8	17,8	-5	-7	24/11/2023	8,38	6,95	6.671	10,92	-
D1_k_500_3	22,8	24,8	-12	-14	25/01/2023	7,96	7,24	4.000	10,5	-
D1_k_500_3	22,8	24,8	-12	-14	24/11/2023	8,17	7,48	4.040	10,02	-
D1_k_500_4	32,8	34,8	-22	-24	25/01/2023	8,04	7,18	1.834	10,1	-
D1_k_500_4	32,8	34,8	-22	-24	24/11/2023	8,2	6,92	4.691	11,26	-
PB1006-1	13,5	15,5	-2,69	-4,69	09/03/2023	7,44	7,26	3.200	10,43	-
PB1006-1	13,5	15,5	-2,69	-4,69	30/11/2023	7,28	7,48	7.668	9,83	-
PB1006-2	15,5	17,5	-4,75	-6,75	09/03/2023	7,42	7,49	2.280	10,55	-
PB1006-2	15,5	17,5	-4,75	-6,75	30/11/2023	7,22	7,51	9.850	9,87	-
PB1006-3	24	26	-13,22	-15,22	09/03/2023	7,35	7,65	2.388	10,88	-
PB1006-3	24	26	-13,22	-15,22	30/11/2023	7,27	7,44	5.038	10,13	-
PB1006-4	34,5	36,5	-23,72	-25,72	09/03/2023	7,39	7,17	1.774	10,35	-

Peilbuis	Diepte filter				Datum meting	Grondwaterstand (m-mv)	pH	Ec (µS)	Temp. (°C)	Commentaar
	Van (m-mv)	Tot (m-mv)	Van (mTAW)	Tot (mTAW)						
PB1006-4	34,5	36,5	-23,72	-25,72	30/11/2023	7,22	8,06	5.063	10,44	-
PB1011-1	8,5	10,5	2,4	0,4	23/03/2023	2,64	7,37	4.550	12,63	-
PB1011-1	8,5	10,5	2,4	0,4	01/12/2023	2,4	8,28	1.653	10,32	-
PB1011-2	16,2	18,2	-5,3	-7,3	23/03/2023	8,41	7,45	2.916	13,85	-
PB1011-2	16,2	18,2	-5,3	-7,3	01/12/2023	8,21	7,28	2.717	10,07	-
PB1011-3	24,2	26,2	-13,3	-15,3	23/03/2023	8,45	7,97	2.241	14,75	-
PB1011-3	24,2	26,2	-13,3	-15,3	01/12/2023	8,27	7,41	4.834	8,93	-
PB1011-3	24,2	26,2	-13,3	-15,3	29/01/2024	8,28	6,91	4.346	12,8	-
PB1011-3	24,2	26,2	-13,3	-15,3	15/02/2024	8,47	8,34	4.038	14,62	-
PB1011-4	33,5	35,5	-22,6	-24,6	23/03/2023	8,39	7,52	3.178	13,77	-
PB1011-4	33,5	35,5	-22,6	-24,6	01/12/2023	8,18	7,1	1.453	9,72	-
PB1012-1	8,3	10,3	2,34	0,34	23/03/2023	4,02	7,26	4.744	13	-
PB1012-1	8,3	10,3	2,34	0,34	01/12/2023	3,9	8,36	2.100	8,32	-
PB1012-2	17,3	19,3	-6,66	-8,66	23/03/2023	8	7,67	2.235	13,11	-
PB1012-2	17,3	19,3	-6,66	-8,66	01/12/2023	7,77	7,37	979	8,81	-
PB1012-3	25,3	27,3	-14,66	-16,66	23/03/2023	7,95	7,41	3.204	13,98	-

Peilbuis	Diepte filter				Datum meting	Grondwaterstand (m-mv)	pH	Ec (µS)	Temp. (°C)	Commentaar
	Van (m-mv)	Tot (m-mv)	Van (mTAW)	Tot (mTAW)						
PB1012-3	25,3	27,3	-14,66	-16,66	01/12/2023	7,69	7,21	2.686	9,91	-
PB1012-4	34,5	36,5	-23,86	-25,86	23/03/2023	7,95	6,47	854	13,37	-
PB1012-4	34,5	36,5	-23,86	-25,86	01/12/2023	7,69	7,35	5.259	9,72	-
PB1021-1	12,5	14,5	-3,26	-5,26	09/03/2023	5,97	7,62	2.341	11,04	-
PB1021-1	12,5	14,5	-3,26	-5,26	30/11/2023	5,77	7,81	7.135	9,65	-
Gedempt Doeldok (zone 3)										
D3-01 of D4-01	5,6	7,6	3	1	06/03/2023	2,67	6,47	2.187	11,67	-
D3-01 of D4-01	5,6	7,6	3	1	15/12/2023	2,8	6,75	2.302	11,83	-
D3-01 of D4-01	5,6	7,6	3	1	10/01/2024	2,36	7,36	2.824	4	-
D3-02 of D4-02	11,6	13,6	-3	-5	06/03/2023	2,7	6,67	1.035	11,71	-
D3-02 of D4-02	11,6	13,6	-3	-5	18/12/2023	2,82	6,99	1.669	11,45	-
D3-02 of D4-02	11,6	13,6	-3	-5	10/01/2024	4,85	7,15	5.587	3,41	-
D3-03 of D4-03	18,6	20,6	-10	-12	06/03/2023	4,31	6,64	8.366	11,74	-

Peilbuis	Diepte filter				Datum meting	Grondwaterstand (m-mv)	pH	Ec (µS)	Temp. (°C)	Commentaar
	Van (m-mv)	Tot (m-mv)	Van (mTAW)	Tot (mTAW)						
D3-03 of D4-03	18,6	20,6	-10	-12	18/12/2023	4,89	7,18	1.667	11,58	-
D3-03 of D4-03	18,6	20,6	-10	-12	10/01/2024	4,58	7,15	5.587	3,41	-
E3-01 of D2-01	8,9	10,9	3	1	07/03/2023	5,82	6,28	9.666	11,52	-
E3-01 of D2-01	8,9	10,9	3	1	05/12/2023	6,36	6,9	8.440	9,7	-
E3-02 of D2-02	14,9	16,9	-3	-5	07/03/2023	1,21	6,52	12.220	11,4	-
E3-02 of D2-02	14,9	16,9	-3	-5	05/12/2023	7,23	7,03	11.140	11,28	-
E3-03 of D2-03	21,9	23,9	-10	-12	07/03/2023	6,74	6,5	8.858	11,2	-
E3-03 of D2-03	21,9	23,9	-10	-12	05/12/2023	6,36	7,1	11.590	10	-
F3-01 of D1-01	11,5	13,5	1,71	-0,29	08/03/2023	9,09	7,24	3.519	10,84	-
F3-01 of D1-01	11,5	13,5	1,71	-0,29	05/12/2023	9,5	7,7	2.360	12,2	-
F3-02 of D1-02	17,5	19,5	-4,32	-6,32	08/03/2023	9,03	7,18	5.317	10,88	-
F3-02 of D1-02	17,5	19,5	-4,32	-6,32	05/12/2023	9,55	7,3	940	10,75	-

Peilbuis	Diepte filter				Datum meting	Grondwaterstand (m-mv)	pH	Ec (µS)	Temp. (°C)	Commentaar
	Van (m-mv)	Tot (m-mv)	Van (mTAW)	Tot (mTAW)						
F3-03 of D1-03	24,5	26,5	-11,36	-13,36	08/03/2023	9,23	6,68	13.220	10,34	-
F3-03 of D1-03	24,5	26,5	-11,36	-13,36	05/12/2023	9,82	7,1	12.980	7,1	-
KG-B20-2	20,2	22,2	-6,13	-8,13	08/03/2023	9,93	7,1	1.983	9,33	-
KG-B20-2	20,2	22,2	-6,13	-8,13	05/12/2023	9,89	7,6	851	12,61	-
KG-B20-3	27	29	-12,93	-14,93	08/03/2023	9,71	6,74	7.992	9,24	-
KG-B20-3	27	29	-12,93	-14,93	05/12/2023	9,82	7,26	1.067	11,77	-
KG-B35	31	33	-24,16	-26,16	24/01/2023	4,76	6,69	1.108	10,45	-
KG-B35	31	33	-24,16	-26,16	18/12/2023	5,32	7,14	4.416	11,6	-
CG_B13	36,5	38,5	-24,59	-26,59	24/01/2023	8,04	7,53	3.426	10,23	-
CG_B13	36,5	38,5	-24,59	-26,59	18/12/2023	7,78	7,17	1.457	11,65	-
KG_B20	36,5	38,5	-22,43	-24,43	24/01/2023	10,65	6,93	9.070	8,73	-
KG_B20	36,5	38,5	-22,43	-24,43	28/11/2023	10,83	6,9	8.550	11,05	-
CG_B07	39,5	41,5	-26,36	-28,36	24/01/2023	11,1	7,09	11.140	10,49	-
CG_B07	39,5	41,5	-26,36	-28,36	05/12/2023	10,75	6,82	11.490	11,53	-
D1_k_250_1	9,5	11,5	3,12	1,12	24/01/2023	7,37	7,64	2.756	10,14	-
D1_k_250_1	9,5	11,5	3,12	1,12	11/12/2023	6,35	7,45	2.040	12,45	-

Peilbuis	Diepte filter				Datum meting	Grondwaterstand (m-mv)	pH	Ec (µS)	Temp. (°C)	Commentaar
	Van (m-mv)	Tot (m-mv)	Van (mTAW)	Tot (mTAW)						
D1_k_250_2	19,5	21,5	-6,88	-8,88	24/01/2023	11,85	7,4	3.910	10,01	-
D1_k_250_2	19,5	21,5	-6,88	-8,88	11/12/2023	12	7,5	2.470	10,7	-
D1_k_250_3	26	28	-13,37	-15,37	24/01/2023	10,86	7,22	1.692	10,43	-
D1_k_250_3	26	28	-13,37	-15,37	11/12/2023	12	7,43	2.350	12,2	-
D1_k_250_4	36,5	38,5	-23,94	-25,94	24/01/2023	11,94	7,25	9.347	10,56	-
D1_k_250_4	36,5	38,5	-23,94	-25,94	11/12/2023	11,85	7,64	5.530	11,4	-
P2030-1	5	7	8,61	6,61	28/11/2023	2,16	7,79	3.540	11,8	-
P2030-2	19	21	-5,72	-7,72	28/11/2023	8,63	7,18	8.877	9,71	-
P2030-3	26	28	-12,36	-14,36	28/11/2023	8,25	7,14	4.387	11,07	-
P2030-4	40	42	-26,37	-28,37	28/11/2023	9,79	6,99	4.233	11,23	-
P2031-1	5	7	7,11	5,11	28/11/2023	0,68	6,75	11.640	12	-
P2031-2	19	21	-6,97	-8,97	28/11/2023	7,06	6,75	5.700	10,1	-
P2031-3	26	28	-14	-16	28/11/2023	7,16	7,07	7.915	9,55	-
P2031-4	32	34	-19,97	-21,97	28/11/2023	7,95	6,9	3.880	10	-
PB1001-2	18,5	20,5	-9,75	-11,75	06/03/2023	4,41	6,58	10.540	11,55	-
PB1001-2	18,5	20,5	-9,75	-11,75	29/01/2024	4,54	7,14	3.671	7,22	-

Peilbuis	Diepte filter				Datum meting	Grondwaterstand (m-mv)	pH	Ec (µS)	Temp. (°C)	Commentaar
	Van (m-mv)	Tot (m-mv)	Van (mTAW)	Tot (mTAW)						
PB1001-3	25,5	27,5	-16,76	-18,76	06/03/2023	4,92	6,14	3.426	11,77	-
PB1001-3	25,5	27,5	-16,76	-18,76	29/01/2024	4,84	7,06	9.204	7,7	-
PB1001-4	35,5	37,5	-26,72	-28,72	06/03/2023	4,92	7,41	2.133	11,27	-
PB1001-4	35,5	37,5	-26,72	-28,72	29/01/2024	4,73	7,21	4.601	7,72	-
PB1008-2	21	23	-7,49	-9,49	08/03/2023	11,38	6,62	8.462	9,31	-
PB1008-2	21	23	-7,49	-9,49	11/12/2023	10,28	6,75	8.950	11,8	-
PB1008-3	28	30	-14,52	-16,52	08/03/2023	11,74	7,07	1.892	8,73	-
PB1008-3	28	30	-14,52	-16,52	11/12/2023	10,5	7	2.200	11,7	-
PB1008-4	39	41	-25,49	-27,49	08/03/2023	10,67	7,26	481	10,26	-
PB1008-4	39	41	-25,49	-27,49	11/12/2023	10,49	6,95	640	11,6	-
PB1003-2	17,6	19,6	-5,02	-7,02	26/01/2023	7,86	6,55	12.560	11,1	-
PB1003-2	17,6	19,6	-5,02	-7,02	15/12/2023	8,03	7,46	1.134	11,88	-
PB1003-3	24,6	26,6	-12,02	-14,02	26/01/2023	8,64	8,5	720	11,29	-
PB1003-3	24,6	26,6	-12,02	-14,02	15/12/2023	8,96	7,76	272	11,89	-
PB1003-4	37,6	39,6	-25,02	-27,02	26/01/2023	8,56	7,67	1.600	11,39	-
PB1003-4	37,6	39,6	-25,02	-27,02	15/12/2023	8,88	7,29	481	12,19	-

Peilbuis	Diepte filter				Datum meting	Grondwaterstand (m-mv)	pH	Ec (µS)	Temp. (°C)	Commentaar
	Van (m-mv)	Tot (m-mv)	Van (mTAW)	Tot (mTAW)						
ATS/MPET (zone 5)										
P2070-1	8	10	1,24	-0,76	19/12/2023	6,72	7,39	4.503	12,53	-
P2070-2	14	16	-4,72	-6,72	19/12/2023	6,71	7,64	6.145	11,56	-
P2070-3	24	26	-14,72	-16,72	19/12/2023	6,64	7,39	4.776	10,09	-
P2070-4	33	35	-19,73	-21,73	19/12/2023	6,61	7,02	9.729	12,56	-
P2071-1	6	8	4,22	2,22	20/12/2023	5,65	7,51	4.794	12,65	-
P2071-2	14	16	-3,75	-5,75	20/12/2023	7,74	7,36	6.624	11,37	-
P2071-3	24	26	-13,77	-15,77	20/12/2023	7,7	7,07	4.293	11,61	-
P2071-4	33	35	-22,76	-24,76	20/12/2023	7,57	7,24	9.917	12,07	-
P2072-1	6	8	3,35	1,35	20/12/2023	4,9	8	1.302	11,65	-
P2072-2	14	16	-4,66	-6,66	20/12/2023	6,57	7,47	8.275	11,19	-
P2072-3	24	26	-14,63	-16,63	20/12/2023	6,49	6,54	9.412	11,4	-
P2072-4	29,5	31,5	-20,17	-22,17	20/12/2023	6,45	7,27	4.796	11,37	-
P2073-1	8	10	2,82	0,82	27/11/2023	5,93	7,02	63	8,44	-
P2073-2	14	16	-7,16	-9,16	27/11/2023	7,7	7,66	646	10,94	-
P2073-3	24	26	-13,15	-15,15	27/11/2023	7,94	7,04	9.420	12,1	-

Peilbuis	Diepte filter				Datum meting	Grondwaterstand (m-mv)	pH	Ec (µS)	Temp. (°C)	Commentaar
	Van (m-mv)	Tot (m-mv)	Van (mTAW)	Tot (mTAW)						
P2073-4	33	35	-22,16	-24,16	27/11/2023	7,79	7,08	9.475	9,6	-
P2074-1	5	7	5,18	3,18	27/11/2023	4,55	7,28	3.430	11,33	-
P2074-2	14	16	-3,79	-5,79	27/11/2023	4,55	6,99	3.430	8,96	-
P2074-3	24	26	-13,82	-15,82	27/11/2023	7,23	7,01	8.262	11,58	-
P2074-4	33,2	35,2	-23	-25	27/11/2023	7,29	7,25	5.800	11,1	-
P2075-1	6	8	4,84	2,84	20/11/2023	6,54	7,28	5.985	14,22	-
P2075-2	15	17	-4,18	-6,18	20/11/2023	7,67	7,51	133	13,41	-
P2076-1	6	8	3,7	1,7	20/11/2023	5,61	7,13	6.873	15,11	-
P2076-2	14	16	-4,35	-6,35	20/11/2023	6,72	7,5	178	15,21	-
P2076-3	24	26	-14,58	-16,58	20/11/2023	6,75	6,98	7.359	14,21	-
P2076-4	32,9	34,9	-23,53	-25,53	20/11/2023	6,67	7,45	4.493	13,24	-
P2077-1	6	8	3,23	1,23	19/12/2023	6,12	7,93	3.490	12,22	-
P2077-2	15	16	-5,73	-7,73	19/12/2023	6,76	8,75	929	8,65	-
CKW_B09	10,5	12,5	-1,7	-3,7	27/01/2023	6,98	6,39	5.732	12,72	-
CKW_B09	10,5	12,5	-1,7	-3,7	21/12/2023	6,53	7,11	3.974	13,55	-

De stabiliteitsmetingen van het grondwater zijn opgenomen in bovenstaande tabel.

Verspreid over het onderzoeksgebied worden verhoogde waarden vastgesteld met betrekking tot de geleidbaarheid van het grondwater. Deze afwijkende geleidbaarheid kan wijzen op verzilt grondwater. De ionen in het verzilt water verhogen de geleidbaarheid.

Bijkomend werden verlaagde temperaturen vastgesteld tijdens de staalnames van de peilbuizen D4-01, D4-02 en D4-03 uitgevoerd op 10/01/2024. Door de externe boorploeg werd ons gemeld dat de sonde nog niet in evenwicht was met de grondwatertemperatuur maar de omgevingstemperatuur weergaf. Dit geeft geen invloed op de overige resultaten van de staalnames.

4.1.2. Evaluatie van de vooropgestelde bemonsteringsstrategie

TABEL 37: VERGELIJKING VOOROPGESTELDE BEMONSTERINGSSTRATEGIE MET EFFECTIEF UITGEVOERD VELDWERK EN ANALYSES

Zone	Vooropgestelde uitvoering strategie					Uitgevoerd veldwerk en analyses				
	Peilbuizen bestaand	Boringen	Peilbuizen nieuw	Aantal analyses vaste deel van de aarde	Aantal analyses grondwater	Peilbuizen bestaand	Boringen	Peilbuizen nieuw	Aantal analyses vaste deel van de aarde	Aantal analyses grondwater
2 (MIDA's)	29	22	0	22	29	29	22	0	88	60
3 (Gedempt Doeldok)	28	0	8 (2 clusters)	50	36	28	0	8 (2 clusters)	50	67
5 (ATS/MPET)	1	23	28 (8 clusters)	23	29	1	23	28 (8 clusters)	29	30

De bemonstering van het aantal bestaande peilbuizen en de uitvoering van nieuwe boringen en peilbuizen komen exact overeen met de vooropgestelde bemonsteringsstrategie voor alle zones.

Voor de boringen werden per boring meer dan één staal geanalyseerd waardoor er meer analyses dan vooropgesteld zijn uitgevoerd. De bestaande peilbuizen werden minstens 2 maal bemonsterd waardoor het aantal analyses ook hoger is dan vooropgesteld.

4.1.3. Organoleptische waarnemingen tijdens het uitvoeren van de boringen

De organoleptische waarnemingen tijdens het uitvoeren van de boringen zijn opgenomen in Tabel 38.

TABEL 38: ORGANOLEPTISCH WAARNEMINGEN TIJDENS HET UITVOEREN VAN DE BORINGEN

Boring	Diepte staal		Datum staalname	Groep	Parameter	Waarde	Commentaar
	Van (m-mv)	Tot (m-mv)					
B2043	7,7	8	07/12/2023	Geur	Olie	Matig	-
B2049	7,2	8	07/12/2023	Geur	Olie	Matig	-
B2062	7	7,5	05/12/2023	Geur	Olie	Matig	-
P2070-4	6	7,1	03/11/2023	Geur	Olie	Matig	-
	7,1	7,9	03/11/2023	Geur	Olie	Sterk	-

Alle stalen waarin een brandstofgeur werd waargenomen, met uitzondering van de stalen in P2070-4, werden geanalyseerd op minerale olie of het standaardanalysepakket, waarin de parameter minerale olie eveneens onderzocht wordt. De stalen van boring P2070-4 werden niet bijkomend geanalyseerd op minerale olie. Net onder het interval waarin een brandstofgeur werd waargenomen werd immers een peilbuisfilter gerealiseerd. Het grondwaterstaal afkomstig uit deze peilbuis (P2070-1) werd geanalyseerd op minerale olie. Aangezien in deze peilbuis geen concentraties aan minerale olie boven de detectielimiet gemeten worden, kan gesteld worden dat er zich ter hoogte van P2070 geen significante problemen voordoen inzake een verontreiniging met minerale olie. Bijgevolg wordt het niet analyseren van het vaste deel van de bodem niet als een hiaat beschouwd in dit onderzoek.

4.1.4. Waarnemingen met betrekking tot de geologie

De veldwaarnemingen met betrekking tot de geologie komen overeen met het regionaal geologisch profiel (zie §2.7.1).

Op basis van de boringen wordt vastgesteld dat het klein-veen complex aanwezig is rond +2 en 0 mTAW en hierboven er vooral zandige fracties (ophoging) aanwezig zijn. Verder worden er nog slibhoudende lagen vastgesteld en bevat het Gedempt Doeldok geen originele sedimenten tot aan de slibcellen.

4.1.5. Waarnemingen met betrekking tot de kwetsbaarheid van het grondwater

Wanneer men de waarnemingen met betrekking tot de geologie terugkoppelt aan de kwetsbaarheid van het grondwater zoals beschreven in 2.7.3, dan kan men stellen dat de kwetsbaarheid correct is en het hier bijgevolg gaat om zeer kwetsbaar gebied. De quartaire deklaag bestaat er immers uit siltig/kleilig zand. Aangezien het grondwater zich op een diepte van ca. 4 m-mv bevindt, bedraagt de dikte van de onverzadigde zone minder dan 10 m.

4.2. Laboratoriumonderzoek

4.2.1. Uitgevoerde analyses

De analyses van het vaste deel van de aarde en het grondwater zijn uitgevoerd door de erkende analyselaboratoria Eurofins Analytico BV en Al-West BV volgens analysemethoden in overeenstemming met het CMA.

In onderstaande tabellen wordt een overzicht gegeven van de uitgevoerde analyses op de verschillende bodem- en grondwaterstalen.

Voor de overige gegevens, waaronder de toegepaste analysemethoden wordt verwezen naar de analysecertificaten in BIJLAGE 4.

TABEL 39: UITGEVOERDE ANALYSES VASTE DEEL VAN DE AARDE

Boring / Peilbuis	Diepte staal		Uitgevoerde analyses
	Van (m-mv)	Tot (m-mv)	
MIDA's (zone 2)			
B2000	5,2	5,4	PFAS, SAP, BFR, TBT, OCB, PCB
B2000	7	7,5	PFAS, SAP, BFR, TBT, OCB, PCB
B2000	9,7	10,2	PFAS, SAP, BFR, TBT, OCB, PCB
B2001	5	5,5	PFAS, SAP, BFR, TBT, OCB, PCB
B2001	7	7,5	PFAS, SAP, BFR, TBT, OCB, PCB

Boring / Peilbuis	Diepte staal		Uitgevoerde analyses
	Van (m-mv)	Tot (m-mv)	
B2001	7,5	8	PFAS, SAP, BFR, TBT, OCB, PCB + fingerprintanalyse PFAS
B2001	8,6	9	PFAS, SAP, BFR, TBT, OCB, PCB
B2001	9,8	10,3	PFAS, SAP
B2002	5,5	6	PFAS, SAP, BFR, TBT, OCB, PCB
B2002	7	7,5	PFAS, SAP, BFR, TBT, OCB, PCB
B2002	8,5	9	PFAS, SAP
B2003	4,5	5	PFAS, SAP, BFR, TBT, OCB, PCB + extra OCB*
B2003	6,2	6,6	PFAS, SAP, BFR, TBT, OCB, PCB + extra OCB*
B2003	7,4	7,6	PFAS, SAP, BFR, TBT, OCB, PCB + extra OCB*
B2003	8	8,5	PFAS, SAP, BFR, TBT, OCB, PCB + extra OCB*
B2004	1	1,2	PFAS, SAP, BFR, TBT, OCB, PCB + extra OCB*
B2004	2	2,5	PFAS, SAP, BFR, TBT, OCB, PCB + extra OCB*
B2004	7,1	7,5	PFAS, SAP, BFR, TBT, OCB, PCB + extra OCB*
B2004	10,5	11	PFAS, ZM, PAK's, BFR, TBT, OCB, PCB + extra OCB*
B2005	5,5	6	PFAS, SAP
B2005	7,5	8	PFAS, SAP, BFR, TBT, OCB, PCB
B2006	7	7,4	PFAS, SAP
B2006	8	8,35	PFAS, SAP
B2007	5,4	5,55	PFAS, SAP, BFR, TBT, OCB, PCB + extra OCB*
B2007	6,5	7	PFAS, SAP, BFR, TBT, OCB, PCB + extra OCB*

Boring / Peilbuis	Diepte staal		Uitgevoerde analyses
	Van (m-mv)	Tot (m-mv)	
B2007	7,55	7,85	PFAS, SAP, BFR, TBT, OCB, PCB + extra OCB*
B2007	8,3	8,8	PFAS, SAP, BFR, TBT, OCB, PCB + extra OCB*
B2007	9	9,5	PFAS, SAP, BFR, TBT, OCB, PCB + extra OCB*
B2008	7,35	7,5	PFAS, SAP
B2008	8	8,3	PFAS, SAP, BFR, TBT, OCB, PCB
B2009	5,5	5,6	PFAS, SAP, BFR, TBT, OCB, PCB + extra OCB*
B2009	6	6,5	PFAS, SAP, BFR, TBT, OCB, PCB + extra OCB*
B2009	7,5	8	PFAS, SAP, BFR, TBT, OCB, PCB + extra OCB*
B2009	8,7	9	PFAS, ZM, PAK's, BFR, TBT + extra OCB*
B2009	10	10,5	PFAS, SAP, BFR, TBT, OCB, PCB + extra OCB*
B2010	1,2	1,5	PFAS, SAP, BFR, TBT, OCB, PCB
B2010	3	3,5	PFAS, SAP, BFR, TBT, OCB, PCB
B2010	6	6,5	PFAS, SAP, BFR, TBT, OCB, PCB
B2010	7	7,1	PFAS, SAP, BFR, TBT, OCB, PCB
B2010	8	8,5	PFAS, SAP, BFR, TBT, OCB, PCB
B2010	9	9,5	PFAS, SAP, BFR, TBT, OCB, PCB
B2010	10,5	11	PFAS, SAP, BFR, TBT, OCB, PCB
B2011	4	4,5	PFAS, SAP, BFR, TBT, OCB, PCB
B2011	5,3	5,45	PFAS, SAP, BFR, TBT, OCB, PCB
B2011	7	7,5	PFAS, SAP, BFR, TBT, OCB, PCB
B2011	7,75	8	PFAS, SAP, BFR, TBT, OCB, PCB
B2011	8,5	9	PFAS, SAP, BFR, TBT, OCB, PCB

Boring / Peilbuis	Diepte staal		Uitgevoerde analyses
	Van (m-mv)	Tot (m-mv)	
B2011	10	10,5	PFAS, SAP, BFR, TBT, OCB, PCB
B2012	3,2	3,35	PFAS, SAP, BFR, TBT, OCB, PCB
B2012	7	7,5	PFAS, SAP, BFR, TBT, OCB, PCB
B2012	8	8,5	PFAS, SAP, BFR, TBT, OCB, PCB
B2012	10	10,5	PFAS, SAP
B2013	1,8	2	PFAS, SAP, BFR, TBT, OCB, PCB
B2013	5,5	6	PFAS, SAP, BFR, TBT, OCB, PCB
B2013	8	8,3	PFAS, SAP, BFR, TBT, OCB, PCB
B2013	9	9,3	PFAS, SAP
B2014	3,5	3,7	PFAS, SAP, BFR, TBT, OCB, PCB
B2014	5,5	5,7	PFAS, SAP, BFR, TBT, OCB, PCB
B2014	7	7,5	PFAS, SAP
B2014	8,5	8,7	PFAS, SAP, BFR, TBT, OCB, PCB
B2014	9,5	10	PFAS, SAP
B2015	2	2,5	PFAS, SAP, BFR, TBT, OCB, PCB + extra OCB*
B2015	3	3,5	PFAS, SAP, BFR, TBT, OCB, PCB + extra OCB*
B2015	4	4,4	PFAS, SAP, BFR, TBT, OCB, PCB + extra OCB*
B2015	8,3	8,8	PFAS, SAP, BFR, TBT, OCB, PCB + extra OCB*
B2015	8,8	9	PFAS, SAP, BFR, TBT, OCB, PCB + extra OCB*
B2015	9	9,5	PFAS, SAP, BFR, TBT, OCB, PCB + extra OCB*
B2015	10	10,5	PFAS, SAP, BFR, TBT, OCB, PCB + extra OCB*
B2016	1,5	2	PFAS, SAP

Boring / Peilbuis	Diepte staal		Uitgevoerde analyses
	Van (m-mv)	Tot (m-mv)	
B2016	4	4,5	PFAS, SAP
B2016	7,25	7,5	PFAS, SAP, BFR, TBT, OCB, PCB
B2016	9	9,5	PFAS, SAP, BFR, TBT, OCB, PCB
B2017	2,7	2,9	PFAS, SAP, BFR, TBT, OCB, PCB
B2017	5,7	5,9	PFAS, SAP, BFR, TBT, OCB, PCB
B2017	8,8	9,1	PFAS, SAP, BFR, TBT, OCB, PCB
B2018	6	6,5	PFAS, SAP, BFR, TBT, OCB, PCB
B2018	8	8,5	PFAS, SAP
B2018	10	10,5	PFAS, SAP, BFR, TBT, OCB, PCB
B2019	4	4,4	PFAS, SAP
B2019	7	7,5	PFAS, SAP
B2020	4	4,3	PFAS, SAP, BFR, TBT, OCB, PCB + extra OCB*
B2020	5,1	5,2	PFAS, SAP, BFR, TBT, OCB, PCB + extra OCB*
B2020	5,5	6	PFAS, SAP, BFR, TBT, OCB, PCB + extra OCB*
B2020	10	10,5	PFAS, SAP, BFR, TBT, OCB, PCB + extra OCB*
B2020	10,75	11	PFAS, SAP, BFR, TBT, OCB, PCB + extra OCB*
B2021	3	3,5	PFAS, SAP
B2021	8	8,5	PFAS, SAP
B2021	10,5	11	PFAS, SAP
Gedempt Doeldok (zone 3)			
P2030-4	3	4	PFAS, SAP, BFR, TBT, OCB, PCB + extra OCB*
P2030-4	4,5	5,25	PFAS, SAP, BFR, TBT, OCB, PCB + extra OCB*

Boring / Peilbuis	Diepte staal		Uitgevoerde analyses
	Van (m-mv)	Tot (m-mv)	
P2030-4	6,15	6,9	PFAS, SAP, BFR, TBT, OCB, PCB + extra OCB*
P2030-4	7,1	7,5	PFAS, SAP, BFR, TBT, OCB, PCB + extra OCB*
P2030-4	8	8,5	PFAS, SAP, BFR, TBT, OCB, PCB + extra OCB*
P2030-4	8,5	9,5	PFAS, SAP, BFR, TBT, OCB, PCB + extra OCB*
P2030-4	10,1	10,9	PFAS, SAP, BFR, TBT, OCB, PCB + extra OCB*
P2030-4	11,2	12	PFAS, SAP, BFR, TBT, OCB, PCB + extra OCB*
P2030-4	12,2	13	PFAS, SAP, BFR, TBT, OCB, PCB + extra OCB*
P2030-4	14	15	PFAS, SAP, BFR, TBT, OCB, PCB + extra OCB*
P2030-4	16	17	PFAS, SAP, BFR, TBT, OCB, PCB + extra OCB*
P2030-4	17	18	PFAS, SAP, BFR, TBT, OCB, PCB + extra OCB*
P2030-4	21	21,5	PFAS, SAP, BFR, TBT, OCB, PCB + extra OCB*
P2030-4	22,5	23	PFAS, SAP, BFR, TBT, OCB, PCB + extra OCB*
P2030-4	24	25	PFAS, SAP, BFR, TBT, OCB, PCB + extra OCB*
P2030-4	25,5	26,5	PFAS, SAP, BFR, TBT, OCB, PCB + extra OCB*
P2030-4	26,5	27,4	PFAS, SAP, BFR, TBT, OCB, PCB + extra OCB*
P2030-4	28	29	PFAS, SAP, BFR, TBT, OCB, PCB + extra OCB*
P2030-4	29,5	30	PFAS, SAP, BFR, TBT, OCB, PCB + extra OCB*

Boring / Peilbuis	Diepte staal		Uitgevoerde analyses
	Van (m-mv)	Tot (m-mv)	
P2030-4	30,5	31,5	PFAS, SAP, BFR, TBT, OCB, PCB + extra OCB*
P2030-4	32	33	PFAS, SAP, BFR, TBT, OCB, PCB + extra OCB*
P2030-4	33,7	34	PFAS, SAP, BFR, TBT, OCB, PCB + extra OCB*
P2030-4	34,5	35	PFAS, SAP, BFR, TBT, OCB, PCB + extra OCB*
P2030-4	37	37,5	PFAS, SAP, BFR, TBT, OCB, PCB + extra OCB*
P2030-4	38,5	39	PFAS, SAP, BFR, TBT, OCB, PCB + extra OCB*
P2031-4	2	2,5	PFAS, SAP, BFR, TBT, OCB, PCB + extra OCB*
P2031-4	3,3	3,6	PFAS, SAP, BFR, TBT, OCB, PCB + extra OCB*
P2031-4	4,6	5	PFAS, SAP, BFR, TBT, OCB, PCB + extra OCB*
P2031-4	4	4,3	PFAS, SAP, BFR, TBT, OCB, PCB + extra OCB*
P2031-4	5,5	6	PFAS, SAP, BFR, TBT, OCB, PCB + extra OCB*
P2031-4	7	7,5	PFAS, SAP, BFR, TBT, OCB, PCB + extra OCB*
P2031-4	8	8,5	PFAS, SAP, BFR, TBT, OCB, PCB + extra OCB*
P2031-4	10,9	11,2	PFAS, SAP, BFR, TBT, OCB, PCB + extra OCB*
P2031-4	10	10,5	PFAS, SAP, BFR, TBT, OCB, PCB + extra OCB*
P2031-4	13,3	13,6	PFAS, SAP, BFR, TBT, OCB, PCB + extra OCB*
P2031-4	14	14,5	PFAS, SAP, BFR, TBT, OCB, PCB + extra OCB*

Boring / Peilbuis	Diepte staal		Uitgevoerde analyses
	Van (m-mv)	Tot (m-mv)	
P2031-4	15,5	16	PFAS, SAP, BFR, TBT, OCB, PCB + extra OCB* + fingerprintanalyse PFAS
P2031-4	16,7	17	PFAS, SAP, BFR, TBT, OCB, PCB + extra OCB*
P2031-4	17,3	17,7	PFAS, ZM
P2031-4	18,5	19	PFAS, SAP, BFR, TBT, OCB, PCB + extra OCB*
P2031-4	20,5	21	PFAS, SAP, BFR, TBT, OCB, PCB + extra OCB*
P2031-4	22	22,5	PFAS, SAP, BFR, TBT, OCB, PCB + extra OCB*
P2031-4	23,1	23,45	PFAS, SAP, BFR, TBT, OCB, PCB + extra OCB*
P2031-4	23,85	24,35	PFAS, SAP, BFR, TBT, OCB, PCB + extra OCB*
P2031-4	25,85	26,3	PFAS, SAP, BFR, TBT, OCB, PCB + extra OCB*
P2031-4	26,3	26,8	PFAS, SAP, BFR, TBT, OCB, PCB + extra OCB*
P2031-4	27,45	27,65	PFAS, SAP, BFR, TBT, OCB, PCB + extra OCB*
P2031-4	28,35	28,7	PFAS, SAP, BFR, TBT, OCB, PCB + extra OCB* + fingerprintanalyse PFAS
P2031-4	29,2	29,55	PFAS, SAP, BFR, TBT, OCB, PCB + extra OCB*
P2031-4	31	31,5	PFAS, SAP, BFR, TBT, OCB, PCB + extra OCB*
MPET (zone 5)			
B2040	5	5,2	PFAS, SAP, BFR
B2041	8	8,5	PFAS, SAP, OCB, PCB, BFR, TBT
B2042	4,1	4,5	PFAS
B2042	7	7,5	PFAS, SAP, BFR

Boring / Peilbuis	Diepte staal		Uitgevoerde analyses
	Van (m-mv)	Tot (m-mv)	
B2043	7,5	7,7	PFAS, SAP, OCB, PCB, BFR, TBT
B2043	7,7	8	MO
B2044	7,5	8	PFAS, SAP, BFR
B2045_N	7,5	8	PFAS, SAP, OCB, PCB, BFR, TBT
B2046	9	9,5	PFAS, SAP, BFR
B2047	3,5	4	PFAS, SAP, BFR
B2048_N	5,5	6	PFAS, SAP, BFR
B2049	7,2	7,7	MO
B2049	9,5	9,8	PFAS, MO, BFR
B2051	7	7,5	PFAS, SAP Wallonië, BFR
B2052	7,3	7,5	PFAS, SAP, OCB, PCB, BFR, TBT
B2053	8	8,5	PFAS, SAP Wallonië, BFR
B2054	8	8,5	PFAS, SAP Wallonië, BFR
B2055	3,7	4	PFAS, SAP Wallonië, OCB, PCB, BFR, TBT
B2056	5,5	6	PFAS, SAP Wallonië, OCB, PCB, BFR
B2057	7	7,5	PFAS, SAP Wallonië, OCB, PCB, BFR, TBT
B2058	8,5	9	PFAS, SAP Wallonië, OCB, PCB, BFR, TBT
B2059	3,5	4	PFAS, SAP Wallonië
B2059	8	8,5	PFAS, SAP Wallonië, OCB, PCB, BFR, TBT + fingerprintanalyse PFAS
B2060	9,5	10	PFAS, SAP Wallonië, BFR
B2061_N	4,5	5	PFAS, SAP, OCB, PCB, BFR, TBT
B2061_N	7	7,5	PFAS
B2062	5,5	6	PFAS, SAP Wallonië, BFR
B2062	7	7,5	SAP Wallonië

Boring / Peilbuis	Diepte staal		Uitgevoerde analyses
	Van (m-mv)	Tot (m-mv)	
P2074-4	5,75	6,25	PFAS, SAP, BFR

* De parameters voor extra OCB betreffen dichloorvos, fenitrothion, fenthion, malathion, parathion-ethyl, alachlor en trifluralin.

Motivering representativiteit SAP-pakket Wallonië

Voor de parameters minerale olie en PAK's worden voor zowel Vlaanderen als voor Wallonië dezelfde analysemethoden toegepast waardoor er geen enkel verschil is in resultaat.

Voor de parameter zware metalen is er een verschil in ontsluitingsmethode. Voor Vlaanderen is de ontsluiting gebaseerd op HCl, HNO₃ en HBF₄, voor Wallonië is dat koningswater. Doordat de ontsluiting op basis van HCl, HNO₃ en HBF₄ optimaler verloopt, is hierdoor de meetmethode gevoeliger.

Echter overschrijden de gemeten concentraties aan zware metalen enkel de richtwaarden en benaderen de concentraties de vigerende bodemsaneringsnormen niet waardoor het verschil in analysemethode hier geen impact heeft op de evaluatie van de meetresultaten.

In Tabel 40 worden de verschillende analysemethode opgesomd.

TABEL 40: VERGELIJKING ANALYSEMETHODE SAP-PAKKET WALLONIË VERSUS VLAANDEREN IN HET VASTE DEEL VAN DE AARDE

SAP Wallonië			SAP Vlaanderen		
Methode	Techniek	Methode referentie	Methode	Techniek	Methode referentie
W0423	ICP-MS	NEN-EN-ISO 17294-2	W2423	ICP-MS	CMA 2//B.5 (ontsluiting: CMA 2//I/A.3)
W0202	GC-FID	NEN-EN-ISO 16703	W0202	GC-FID	CMA/3/R (chromatogram: NEN-EN-ISO 16703)
W0271	GC-MS	NEN-EN-ISO 23161	W0271	GC-MS	CAM/3/B

TABEL 41: UITGEVOERDE ANALYSES GRONDWATER

Peilbuis	Diepte filter				Uitgevoerde analyses
	Van (m-mv)	Tot (m-mv)	Van (mTAW)	Tot (mTAW)	
MIDA's (zone 2)					
KG-B06-1	11,2	13,2	0,9	-1,1	PFAS

Peilbuis	Diepte filter				Uitgevoerde analyses
	Van (m-mv)	Tot (m-mv)	Van (mTAW)	Tot (mTAW)	
KG-B06-1	11,2	13,2	0,9	-1,1	PFAS, SAP, OCB, PCB, TBT
KG-B06-2	18,7	20,7	-6,6	-8,6	PFAS
KG-B06-2	18,7	20,7	-6,6	-8,6	PFAS, SAP, OCB, PCB, TBT
KG-B06-3	26,1	28,1	-14	-16	PFAS
KG-B06-2	26,1	28,1	-14	-16	PFAS, SAP, OCB, PCB, TBT
KG-B06	34	36,5	-21,9	-24,4	PFAS
KG-B06	34	36,5	-21,9	-24,4	PFAS, SAP, OCB, PCB, TBT
D2_250_1	5,8	7,8	5	3	PFAS
D2_250_1	5,8	7,8	5	3	PFAS, SAP, OCB, PCB, TBT + korte keten PFAS + fingerprintanalyse PFAS
D2_250_2	15,8	17,8	-5	-7	PFAS
D2_250_2	15,8	17,8	-5	-7	PFAS, SAP, OCB, PCB, TBT + korte keten PFAS + fingerprintanalyse PFAS
D2_250_3	22,8	24,8	-12	-14	PFAS
D2_250_3	22,8	24,8	-12	-14	PFAS, SAP, OCB, PCB, TBT + korte keten PFAS + fingerprintanalyse PFAS
D2_250_4	32,8	34,8	-22	-24	PFAS
D2_250_4	32,8	34,8	-22	-24	PFAS, SAP, OCB, PCB, TBT + korte keten PFAS + fingerprintanalyse PFAS
D1_250_1	6	8	5	3	PFAS
D1_250_1	6	8	5	3	PFAS, SAP, OCB, PCB, TBT
D1_250_2	16	18	-5	-7	PFAS
D1_250_2	16	18	-5	-7	PFAS, SAP, OCB, PCB, TBT
D1_250_3	23	25	-12	-14	PFAS

Peilbuis	Diepte filter				Uitgevoerde analyses
	Van (m-mv)	Tot (m-mv)	Van (mTAW)	Tot (mTAW)	
D1_250_3	23	25	-12	-14	PFAS, SAP, OCB, PCB, TBT
D1_250_4	33	35	-22	-24	PFAS
D1_250_4	33	35	-22	-24	PFAS, SAP, OCB, PCB, TBT
D1_k_500_1	6,8	8,8	4	2	PFAS
D1_k_500_1	6,8	8,8	4	2	PFAS, SAP, OCB, PCB, TBT
D1_k_500_2	15,8	17,8	-5	-7	PFAS
D1_k_500_2	15,8	17,8	-5	-7	PFAS, SAP, OCB, PCB, TBT
D1_k_500_3	22,8	24,8	-12	-14	PFAS
D1_k_500_3	22,8	24,8	-12	-14	PFAS, SAP, OCB, PCB, TBT
D1_k_500_4	32,8	34,8	-22	-24	PFAS
D1_k_500_4	32,8	34,8	-22	-24	PFAS, SAP, OCB, PCB, TBT
PB1006-1	13,5	15,5	-2,69	-4,69	PFAS
PB1006-1	13,5	15,5	-2,69	-4,69	PFAS + SAP
PB1006-2	15,5	17,5	-4,75	-6,75	PFAS
PB1006-2	15,5	17,5	-4,75	-6,75	PFAS + SAP
PB1006-3	24	26	-13,22	-15,22	PFAS
PB1006-3	24	26	-13,22	-15,22	PFAS + SAP
PB1006-4	34,5	36,5	-23,72	-25,72	PFAS
PB1006-4	34,5	36,5	-23,72	-25,72	PFAS + SAP
PB1021-1	12,5	14,5	-3,26	-5,26	PFAS
PB1021-1	12,5	14,5	-3,26	-5,26	PFAS, SAP, OCB, PCB, TBT
PB1011-1	8,5	10,5	2,4	0,4	PFAS
PB1011-1	8,5	10,5	2,4	0,4	PFAS + SAP
PB1011-2	16,2	18,2	-5,3	-7,3	PFAS
PB1011-2	16,2	18,2	-5,3	-7,3	PFAS + SAP

Peilbuis	Diepte filter				Uitgevoerde analyses
	Van (m-mv)	Tot (m-mv)	Van (mTAW)	Tot (mTAW)	
PB1011-3	24,2	26,2	-13,3	-15,3	PFAS
PB1011-3	24,2	26,2	-13,3	-15,3	PFAS + SAP
PB1011-3	24,2	26,2	-13,3	-15,3	Zink
PB1011-3	24,2	26,2	-13,3	-15,3	Zink
PB1011-4	33,5	35,5	-22,6	-24,6	PFAS
PB1011-4	33,5	35,5	-22,6	-24,6	PFAS + SAP
PB1012-1	8,3	10,3	2,34	0,34	PFAS
PB1012-1	8,3	10,3	2,34	0,34	PFAS + SAP
PB1012-2	17,3	19,3	-6,66	-8,66	PFAS
PB1012-2	17,3	19,3	-6,66	-8,66	PFAS + SAP
PB1012-3	25,3	27,3	-14,66	-16,66	PFAS
PB1012-3	25,3	27,3	-14,66	-16,66	PFAS + SAP
PB1012-4	34,5	36,5	-23,86	-25,86	PFAS
PB1012-4	34,5	36,5	-23,86	-25,86	PFAS + SAP
Gedempt Doeldok (zone 3)					
D3-01 of D4-01	5,6	7,6	3	1	PFAS
D3-01 of D4-01	5,6	7,6	3	1	PFAS, SAP, OCB, PCB, TBT
D3-01 of D4-01	5,6	7,6	3	1	PFAS
D3-02 of D4-02	11,6	13,6	-3	-5	PFAS
D3-02 of D4-02	11,6	13,6	-3	-5	PFAS, SAP, OCB, PCB, TBT
D3-02 of D4-02	11,6	13,6	-3	-5	PFAS
D3-03 of D4-03	18,6	20,6	-10	-12	PFAS
D3-03 of D4-03	18,6	20,6	-10	-12	PFAS, SAP, OCB, PCB, TBT
D3-03 of D4-03	18,6	20,6	-10	-12	PFAS
E3-01 of D2-01	8,9	10,9	3	1	PFAS

Peilbuis	Diepte filter				Uitgevoerde analyses
	Van (m-mv)	Tot (m-mv)	Van (mTAW)	Tot (mTAW)	
E3-01 of D2-01	8,9	10,9	3	1	PFAS, SAP + korte keten PFAS + fingerprintanalyse PFAS
E3-02 of D2-02	14,9	16,9	-3	-5	PFAS
E3-02 of D2-02	14,9	16,9	-3	-5	PFAS, SAP + korte keten PFAS + fingerprintanalyse PFAS
E3-03 of D2-03	21,9	23,9	-10	-12	PFAS
E3-03 of D2-03	21,9	23,9	-10	-12	PFAS, SAP + korte keten PFAS + fingerprintanalyse PFAS
F3-01 of D1-01	11,5	13,5	1,71	-0,29	PFAS
F3-01 of D1-01	11,5	13,5	1,71	-0,29	PFAS, SAP, OCB, PCB, TBT
F3-02 of D1-02	17,5	19,5	-4,32	-6,32	PFAS
F3-02 of D1-02	17,5	19,5	-4,32	-6,32	PFAS, SAP, OCB, PCB, TBT
F3-03 of D1-03	24,5	26,5	-11,36	-13,36	PFAS
F3-03 of D1-03	24,5	26,5	-11,36	-13,36	PFAS, SAP, OCB, PCB, TBT
KG-B20-2	20,2	22,2	-6,13	-8,13	PFAS
KG-B20-2	20,2	22,2	-6,13	-8,13	PFAS, SAP
KG-B20-3	27	29	-12,93	-14,93	PFAS
KG-B20-3	27	29	-12,93	-14,93	PFAS, SAP
KG-B20	36,5	38,5	-22,43	-24,43	PFAS
KG-B20	36,5	38,5	-22,43	-24,43	PFAS, SAP, OCB, PCB, TBT
KG-B35	31	33	-24,16	-26,16	PFAS
KG-B35	31	33	-24,16	-26,16	PFAS, SAP
CG-B13	36,5	38,5	-24,59	-26,59	PFAS
CG-B13	36,5	38,5	-24,59	-26,59	PFAS, SAP + korte keten PFAS + fingerprintanalyse PFAS
CG-B07	39,5	41,5	-26,36	-28,36	PFAS

Peilbuis	Diepte filter				Uitgevoerde analyses
	Van (m-mv)	Tot (m-mv)	Van (mTAW)	Tot (mTAW)	
CG-B07	39,5	41,5	-26,36	-28,36	PFAS, SAP, OCB, PCB, TBT
D1_k_250_1	9,5	11,5	3,12	1,12	PFAS
D1_k_250_1	9,5	11,5	3,12	1,12	PFAS, SAP
D1_k_250_2	19,5	21,5	-6,88	-8,88	PFAS
D1_k_250_2	19,5	21,5	-6,88	-8,88	PFAS, SAP
D1_k_250_3	26	28	-13,37	-15,37	PFAS
D1_k_250_3	26	28	-13,37	-15,37	PFAS, SAP
D1_k_250_4	36,5	38,5	-23,94	-25,94	PFAS
D1_k_250_4	36,5	38,5	-23,94	-25,94	PFAS, SAP
P2030-1	5	7	8,61	6,61	PFAS, SAP, OCB, PCB, TBT + fingerprintanalyse PFAS
P2030-2	19	21	-5,72	-7,72	PFAS, SAP, OCB, PCB, TBT + fingerprintanalyse PFAS
P2030-3	26	28	-12,36	-14,36	PFAS, SAP, OCB, PCB, TBT + fingerprintanalyse PFAS
P2030-4	40	42	-26,37	-28,37	PFAS, SAP, OCB, PCB, TBT + fingerprintanalyse PFAS
P2031-1	5	7	7,11	5,11	PFAS, SAP, OCB, PCB, TBT
P2031-2	19	21	-6,97	-8,97	PFAS, SAP, OCB, PCB, TBT
P2031-3	26	28	-14	-16	PFAS, SAP, OCB, PCB, TBT
P2031-4	32	34	-19,97	-21,97	PFAS, SAP, OCB, PCB, TBT
PB1001-2	18,5	20,5	-9,75	-11,75	PFAS
PB1001-2	18,5	20,5	-9,75	-11,75	PFAS, SAP
PB1001-3	25,5	27,5	-16,76	-18,76	PFAS
PB1001-3	25,5	27,5	-16,76	-18,76	PFAS, SAP
PB1001-4	35,5	37,5	-26,72	-28,72	PFAS

Peilbuis	Diepte filter				Uitgevoerde analyses
	Van (m-mv)	Tot (m-mv)	Van (mTAW)	Tot (mTAW)	
PB1001-4	35,5	37,5	-26,72	-28,72	PFAS, SAP
PB1008-2	21	23	-7,49	-9,49	PFAS
PB1008-2	21	23	-7,49	-9,49	PFAS, SAP
PB1008-3	28	30	-14,52	-16,52	PFAS
PB1008-3	28	30	-14,52	-16,52	PFAS, SAP
PB1008-4	39	41	-25,49	-27,49	PFAS
PB1008-4	39	41	-25,49	-27,49	PFAS, SAP
PB1003-2	17,6	19,6	-5,02	-7,02	PFAS
PB1003-2	17,6	19,6	-5,02	-7,02	PFAS, SAP
PB1003-3	24,6	26,6	-12,02	-14,02	PFAS
PB1003-3	24,6	26,6	-12,02	-14,02	PFAS, SAP
PB1003-4	37,6	39,6	-25,02	-27,02	PFAS
PB1003-4	37,6	39,6	-25,02	-27,02	PFAS, SAP
MPET (zone 5)					
CKW-B09	10,5	12,5	-1,7	-3,7	PFAS
CKW-B09	10,5	12,5	-1,7	-3,7	PFAS
P2070-1	8	10	1,24	-0,76	PFAS, SAP, OCB, PCB, TBT
P2070-2	14	16	-4,72	-6,72	PFAS, SAP, OCB, PCB, TBT
P2070-3	24	26	-14,72	-16,72	PFAS, SAP, OCB, PCB, TBT
P2070-4	29	31	-19,73	-21,73	PFAS, SAP, OCB, PCB, TBT
P2071-1	6	8	4,22	2,22	PFAS, SAP, OCB, PCB, TBT
P2071-2	14	16	-3,75	-5,75	PFAS, SAP, OCB, PCB, TBT
P2071-3	24	26	-13,77	-15,77	PFAS, SAP, OCB, PCB, TBT

Peilbuis	Diepte filter				Uitgevoerde analyses
	Van (m-mv)	Tot (m-mv)	Van (mTAW)	Tot (mTAW)	
P2071-4	33	35	-22,76	-24,76	PFAS, SAP, OCB, PCB, TBT
P2072-1	6	8	3,35	1,35	PFAS, SAP
P2072-2	14	16	-4,66	-6,66	PFAS, SAP
P2072-3	24	26	-14,63	-16,63	PFAS, SAP
P2072-4	29,5	31,5	-20,17	-22,17	PFAS, SAP
P2073-1	8	10	2,82	0,82	PFAS, SAP, OCB, PCB, TBT
P2073-2	18	20	-7,16	-9,16	PFAS, SAP, OCB, PCB, TBT
P2073-3	24	26	-13,15	-15,15	PFAS, SAP, OCB, PCB, TBT
P2073-4	33	35	-22,16	-24,16	PFAS, SAP, OCB, PCB, TBT
P2074-1	5	7	5,18	3,18	PFAS, SAP + korte keten PFAS + fingerprintanalyse PFAS
P2074-2	14	16	-3,79	-5,79	PFAS, SAP + korte keten PFAS + fingerprintanalyse PFAS
P2074-3	24	26	-13,82	-15,82	PFAS, SAP + korte keten PFAS + fingerprintanalyse PFAS
P2074-4	33,2	35,2	-23	-25	PFAS, SAP + korte keten PFAS + fingerprintanalyse PFAS
P2075-1	6	8	4,84	2,84	PFAS, SAP
P2075-2	15	17	-4,18	-6,18	PFAS, SAP
P2076-1	6	8	3,7	1,7	PFAS, SAP
P2076-2	14	16	-4,35	-6,35	PFAS, SAP
P2076-2	14	16	-4,35	-6,35	MO
P2076-2	14	16	-4,35	-6,35	MO
P2076-3	24	26	-14,58	-16,58	PFAS, SAP
P2076-4	32,9	34,9	-23,53	-25,53	PFAS, SAP
P2077-1	6	8	3,23	1,23	PFAS, SAP, OCB, PCB, TBT

Peilbuis	Diepte filter				Uitgevoerde analyses
	Van (m-mv)	Tot (m-mv)	Van (mTAW)	Tot (mTAW)	
P2077-2	15	16	-5,73	-7,73	PFAS, SAP, OCB, PCB, TBT

4.2.2. Toetsingskader

4.2.2.1. Genormeerde parameters

Bij de beoordeling van de kwaliteit van het vaste deel van de aarde en het grondwater wordt uitgegaan van het toetsingskader zoals dit is vastgelegd in het uitvoeringsbesluit 'VLAREBO' in het kader van het bodemsaneringsdecreet. De analyseresultaten worden getoetst aan de richtwaarden, de streefwaarden en de bodemsaneringsnormen, opgenomen in het VLAREBO.

Streefwaarden (S): de streefwaarden worden vermeld in bijlage III van het VLAREBO. Ze komen overeen met het gehalte aan verontreinigende stoffen of organismen op of in de bodem, dat als normale achtergrond in niet-verontreinigde bodems met vergelijkbare bodemkenmerken teruggevonden wordt.

Richtwaarden (R): de richtwaarden worden vermeld in bijlage II van het VLAREBO. Het zijn waarden waaronder de bodem al zijn functies kan vervullen zonder dat enige beperking moet worden opgelegd. Hierdoor wordt de bodemkwaliteit gevrijwaard voor de volgende generaties.

Bodemsaneringsnorm (B): de bodemsaneringsnormen worden vermeld in bijlage IV van het VLAREBO. Het is een niveau van bodemverontreiniging dat een aanmerkelijk risico inhoudt van negatieve effecten voor de mens of het milieu, gelet op de kenmerken van de bodem en de functies die deze vervult.

Om bij het toetsen van de gemeten stofconcentraties rekening te kunnen houden met de specifieke kenmerken van de bodem, worden de streefwaarden, richtwaarden en bodemsaneringsnormen omgerekend naar het werkelijk gehalte aan klei en organisch materiaal in het te toetsen monster.

4.2.2.2. Niet-genormeerde parameters

4.2.2.2.1. PFAS

De analyseresultaten zijn getoetst aan de toetsingswaarden voor PFOS en PFOA in het vaste deel van de aarde en voor PFAS in grondwater zoals beschreven in het document van de OVAM 'Toetsingswaarden voor PFOS en PFOA in bodem en voor PFAS in grondwater' dd. 4/04/2022.

TABEL 42: TOETSINGSWAARDEN PFAS

	Equivalent voor streefwaarde (µg/kg d.s.)	Equivalent voor richtwaarde (µg/kg d.s.)	Equivalent voor bodemsaneringsnorm (µg/kg d.s.)			
			I/II	III	IV	V
PFOS	1,5	3	3,8	3,8*/18	110	110
PFOA	1	3	4,3	4,3*/89	643	643
Som van gemeten PFAS	-	8	-	-	-	-
	Equivalent voor bodemsaneringsnorm (ng/L)					
Som PFAS 20 EU DWRL	100					
Som van gemeten PFAS	500					

* voor woonzone waar er een moestuin/ kippen met vrije uitloop aanwezig zijn.

4.2.2.2.2. OCB's

Het Vlaamse wetgevend kader voorziet in het vaste deel van de aarde niet in normen voor organochloorbestrijdingsmiddelen (OCB's). Met uitzondering van pp-DDT en pp-DDE blijven alle gemeten concentraties kleiner dan de detectielimiet. Voor deze twee parameters, of hun somparameter, wordt verwezen naar de normen die beschikbaar zijn in de Nederlandse wetgeving. Deze normen kunnen als representatief beschouwd worden. De Nederlandse 'Achtergrondwaarde' wordt gelijk gesteld aan de streefwaarde.

TABEL 43: TOETSINGSWAARDEN OCB'S

	Equivalent voor streefwaarde (mg/kg d.s.)	Equivalent voor richtwaarde (mg/kg d.s.)	Equivalent voor bodemsaneringsnorm (mg/kg d.s.)	
			III	V
Hexachloorbenzeen	0,0085	-	0,027	1,4
Chloordaan (som)	0,0020	0,0020	0,0020	0,1
DDT (som)	0,20	-	0,20	1
DDE (som)	0,10	-	0,13	1,3
DDD (som)	0,020	-	0,84	34
Drins (som)	0,015	-	0,04	0,14
Alfa-endosulfan	0,00090	-	0,00090	0,1
Alfa-HCH	0,0010	-	0,0010	0,5
Bèta-HCH	0,0020	-	0,0020	0,5
Gamma-HCH	0,0030	-	0,04	0,5
Heptachloor	0,00070	-	0,00070	0,1
Heptachloorepoxide	0,0020	-	0,0020	0,1
Hexachloorbutadieen	0,003	-	-	-

Alle gemeten concentraties zijn kleiner dan de vooropgestelde streefwaarde.

4.2.2.2.3. PCB's

Voor PCB's zijn geen bodemsaneringsnormen beschikbaar in het VLAREBO.

De analyseresultaten in het vaste deel van de aarde worden getoetst aan de toetsingswaarden die vooropgesteld worden in het document 'Voorstel onderbouwing normen voor PCB's in baggerspecie met het oog op gebruik als bodem' (VITO, 2005).

De analyseresultaten in het grondwater worden getoetst aan de interventiewaarden die opgelijst zijn in het document 'Risk-based standards for PCBs in soil, Proposals for environmental risk limits and maximum values' (RIVM, 2014).

TABEL 44: TOETSINGSWAARDEN PCB'S

	Equivalent voor streefwaarde (mg/kg d.s.)	Equivalent voor richtwaarde (mg/kg d.s.)	Equivalent voor bodemsaneringsnorm (mg/kg d.s.)				
			I	II	III	IV	V
PCB (som 7)	0,011	0,033	0,044	0,044	0,91	2,57	10,44
Equivalent voor bodemsaneringsnorm (µg/L)							
PCB 28	0,29						
PCB 52	0,097						
PCB 101	0,031						
PCB 118	0,015						
PCB 138	0,011						
PCB 153	0,011						
PCB 180	0,003						

4.2.2.2.4. BDE's

Voor BDE's zijn geen streefwaarden, richtwaarden of bodemsaneringsnormen gedefinieerd in het VLAREBO. In het kader van voorliggend bodemonderzoek wordt BDE-209 beschouwd als gidsparameter. Voor deze parameter werden recentelijk door het VITO voorstellen tot normen en/of toetsingswaarden opgesteld. De analyseresultaten worden getoetst aan de normen zoals vooropgesteld in het document 'Voorstel tot bodemsaneringsnormen voor Decabroomdifenylether (BDE-209)' (VITO, 2003).

TABEL 45: TOETSINGSWAARDEN BDE-209

	Equivalent voor streefwaarde (mg/kg d.s.)	Equivalent voor richtwaarde (mg/kg d.s.)	Equivalent voor bodemsaneringsnorm (mg/kg d.s.)				
			I	II	III	IV	V
BDE-209	0,017	7,52	9,4	9,4	60,8	98	21.300

4.2.2.2.5. TBT

Voor TBT is geen streefwaarde, richtwaarde of bodemsaneringsnorm gedefinieerd in het VLAREBO. De analyseresultaten in voorliggend onderzoek worden getoetst aan de toetsingswaarden in onderstaande tabel zoals ze gedefinieerd werden in het document 'Herziening van de grenswaarde voor tributyltin (TBT) in waterbodem' (VITO, 2015).

TABEL 46: TOETSINGSWAARDE TBT

	Equivalent voor richtwaarde (mg/kg d.s.)	Equivalent voor bodemsaneringsnorm (mg/kg d.s.)				
		I	II	III	IV	V
TBT	0,052	0,065	0,065	0,39	30	30

4.2.3. Analyseresultaten

De analyseresultaten zijn opgenomen in de toetsingstabellen in Bijlage 12 en worden grafisch weergegeven op plan in KAART 11 en KAART 12.

4.2.4. Opmerkingen laboratorium

TABEL 47: OPMERKINGEN LABORATORIUM

Certificaat	Monster	Opmerking	Verduidelijking
2023131183 (VDA resultaten P2030 en P2031)	Alle monsters onder het certificaat	De conserveringstermijn is voor de voorbehandeling van de analyse 'Minerale Olie (GC)' overschreden.	De stalen werden genomen in een periode van 04/09/2023 t.e.m. 07/09/2023. De monsters werden aangeleverd aan het labo op 14/09/2023 en de analyses werden gestart op 15/09/2023. Na analyse van de resultaten, kan gesteld worden dat de opmerking geen afbreuk doet aan de representativiteit van de resultaten en bijgevolg ook niet op de bijhorende evaluatie.
		De conserveringstermijn is voor de analyse 'Droge stof' overschreden.	De resultaten voor de parameter 'Droge stof' vertonen 'normale' waarden.
		De conserveringstermijn is voor de voorbehandeling van de analyse 'pH' overschreden.	De resultaten voor de parameter 'pH' vertonen 'normale' waarden.
		De conserveringstermijn is voor de voorbehandeling van de analyse 'Org Sn' overschreden.	De stalen werden genomen in een periode van 04/09/2023 t.e.m. 07/09/2023. De monsters werden aangeleverd aan het labo op 14/09/2023 en de analyses werden gestart op 15/09/2023. Na analyse van de resultaten, kan gesteld worden dat de opmerking geen afbreuk doet aan de representativiteit van de resultaten en bijgevolg ook niet op de bijhorende evaluatie.
2023139750 (VDA stalen P2030)	Alle monsters onder het certificaat	De conserveringstermijn is voor de voorbehandeling van de analyse 'Minerale Olie (GC)' overschreden.	De stalen werden genomen van 04/09/2023 t.e.m. 05/09/2023. De monsters werden aangeleverd aan het labo op 29/09/2023 en op dezelfde dag werden de analyses gestart. Na analyse van de resultaten, kan gesteld worden dat de opmerking geen afbreuk doet aan de representativiteit van de resultaten en bijgevolg ook niet op de bijhorende evaluatie.
		De conserveringstermijn is voor de voorbehandeling van de analyse 'PAK (OVAM)' overschreden.	De stalen werden genomen van 04/09/2023 t.e.m. 05/09/2023. De monsters werden aangeleverd aan het labo op 29/09/2023 en op dezelfde dag werden de analyses gestart. Na analyse van de resultaten, kan gesteld worden dat de opmerking geen afbreuk doet aan de representativiteit van de resultaten en bijgevolg ook niet op de bijhorende evaluatie.
2023139750 (VDA stalen P2030)	Alle monsters onder het certificaat	De conserveringstermijn is voor de analyse 'Droge stof' overschreden.	De resultaten voor de parameter 'Droge stof' vertonen 'normale' waarden.
		De conserveringstermijn is voor de voorbehandeling van de analyse 'pH' overschreden.	De resultaten voor de parameter 'pH' vertonen 'normale' waarden.

Certificaat	Monster	Opmerking	Verduidelijking
		De conserveringstermijn is voor de voorbehandeling van de analyse 'Org Sn' overschreden.	De stalen werden genomen van 04/09/2023 t.e.m. 05/09/2023. De monsters werden aangeleverd aan het labo op 29/09/2023 en op dezelfde dag werden de analyses gestart. Na analyse van de resultaten, kan gesteld worden dat de opmerking geen afbreuk doet aan de representativiteit van de resultaten en bijgevolg ook niet op de bijhorende evaluatie.
2023140951 (VDA stalen P2031)	Alle monsters onder het certificaat	De conserveringstermijn is voor de voorbehandeling van de analyse 'Minerale Olie (GC)' overschreden.	De stalen werden genomen van 06/09/2023 t.e.m. 07/09/2023. De monsters werden aangeleverd aan het labo op 02/10/2023 en op 03/10/2023 werden de analyses gestart. Na analyse van de resultaten, kan gesteld worden dat de opmerking geen afbreuk doet aan de representativiteit van de resultaten en bijgevolg ook niet op de bijhorende evaluatie.
2023140951 (VDA stalen P2031)	Alle monsters onder het certificaat	De conserveringstermijn is voor de voorbehandeling van de analyse 'PAK (OVAM)' overschreden.	De stalen werden genomen van 06/09/2023 t.e.m. 07/09/2023. De monsters werden aangeleverd aan het labo op 02/10/2023 en op 03/10/2023 werden de analyses gestart. Na analyse van de resultaten, kan gesteld worden dat de opmerking geen afbreuk doet aan de representativiteit van het resultaten en bijgevolg ook niet op de bijhorende evaluatie.
		De conserveringstermijn is voor de voorbehandeling van de analyse 'OCB/PCB' overschreden.	De stalen werden genomen van 06/09/2023 t.e.m. 07/09/2023. De monsters werden aangeleverd aan het labo op 02/10/2023 en op 03/10/2023 werden de analyses gestart. Na analyse van de resultaten, kan gesteld worden dat de opmerking geen afbreuk doet aan de representativiteit van de resultaten en bijgevolg ook niet op de bijhorende evaluatie.
		De conserveringstermijn is voor de voorbehandeling van de analyse 'Droge stof' overschreden.	De stalen 'P2031 (10,9-11,2)' en 'P2031 (17,3-17,7)' vertonen relatief lage waarden (rond de 50%). Bij het analyseren van de boorstaat, kan opgemaakt worden dat rond een diepte van 11 m-mv organisch materiaal onder de vorm van houtresten aanwezig is. Rond een diepte van 17 m is een veenlaag met een dikte van 70 cm. De lagere verhouding 'droge stof' is dus te wijten aan de organisch rijkere stalen. De overige stalen vertonen 'normale' waarden.
		De conserveringstermijn is voor de voorbehandeling van de analyse 'pH' overschreden.	De resultaten voor de parameter 'pH' vertonen 'normale' waarden.
		De conserveringstermijn is voor de voorbehandeling van de analyse 'Org Sn' overschreden.	De stalen werden genomen van 06/09/2023 t.e.m. 07/09/2023. De monsters werden aangeleverd aan het labo op 02/10/2023 en op 03/10/2023 werden de analyses gestart. Na analyse van de resultaten, kan gesteld worden dat de opmerking geen afbreuk doet aan de representativiteit van de resultaten en bijgevolg ook niet op de bijhorende evaluatie.
2023140951 (VDA stalen P2031)	Alle monsters onder het certificaat	De conserveringstermijn is voor de voorbehandeling van de analyse 'PFAS' overschreden.	De stalen werden genomen van 06/09/2023 t.e.m. 07/09/2023. De monsters werden aangeleverd aan het labo op 02/10/2023 en op 03/10/2023 werden de analyses gestart. Na analyse van de resultaten, kan gesteld worden dat de opmerking geen afbreuk doet aan de representativiteit van de resultaten en bijgevolg ook niet op de bijhorende evaluatie.

Certificaat	Monster	Opmerking	Verduidelijking
2023141620 (VDA stalen B2004 en B2007)	B2004 (10,5-11)	De conserveringstermijn is voor de voorbehandeling van de analyse 'Minerale Olie (GC)' overschreden.	Het staal werd genomen op 28/09/2023 en op dezelfde dag aangeleverd aan het labo. Op 04/10/2023 werden de analyses gestart. Na analyse van de resultaten, kan gesteld worden dat de opmerking geen afbreuk doet aan de representativiteit van de resultaten en bijgevolg ook niet op de bijhorende evaluatie.
	B2004 (10,5-11)	De conserveringstermijn is voor de voorbehandeling van de analyse 'PAK (OVAM)' overschreden.	Het staal werd genomen op 28/09/2023 en op dezelfde dag aangeleverd aan het labo. Op 04/10/2023 werden de analyses gestart. Na analyse van de resultaten, kan gesteld worden dat de opmerking geen afbreuk doet aan de representativiteit van de resultaten en bijgevolg ook niet op de bijhorende evaluatie.
	B2004 (10,5-11) B2004 (7,1-7,5) B2007 (5,4-5,55) B2007 (7,55-7,85) B2007 (8,3-8,8)	De conserveringstermijn is voor de analyse 'Droge stof' overschreden.	De stalen vertonen relatief lage waarden (van 26,2% tot 66,7%). Bij het analyseren van de boorstaten, kan opgemaakt worden dat in alle stalen organisch materiaal aanwezig is onder de vorm van veen. Ter hoogte van B2004 wordt op een diepte van 10,5 m-mv een veenlaag van minstens 0,5 m vastgesteld.
	Alle monsters onder het certificaat	De conserveringstermijn is voor de voorbehandeling van de analyse 'pH' overschreden.	De resultaten voor de parameter 'pH' vertonen 'normale' waarden.
	Alle monsters onder het certificaat	De conserveringstermijn is voor de voorbehandeling van de analyse 'Org Sn' overschreden.	De stalen werden genomen op 28/09/2023 en op dezelfde dag aangeleverd aan het labo. Op 04/10/2023 werden de analyses gestart. Na analyse van de resultaten, kan gesteld worden dat de opmerking geen afbreuk doet aan de representativiteit van de resultaten en bijgevolg ook niet op de bijhorende evaluatie.
2023150250 (VDA stalen B2010 en B2011)	Alle monsters onder het certificaat	De conserveringstermijn is voor de voorbehandeling van de analyse 'Minerale Olie (GC)' overschreden.	De stalen werden genomen op 04/10/2023 en op dezelfde dag aangeleverd aan het labo. Op 19/10/2023 werden de analyses gestart. Na analyse van de resultaten, kan gesteld worden dat de opmerking geen afbreuk doet aan de representativiteit van de resultaten en bijgevolg ook niet op de bijhorende evaluatie.
		De conserveringstermijn is voor de voorbehandeling van de analyse 'PAK (OVAM)' overschreden.	De stalen werden genomen op 04/10/2023 en op dezelfde dag aangeleverd aan het labo. Op 19/10/2023 werden de analyses gestart. Na analyse van de resultaten, kan gesteld worden dat de opmerking geen afbreuk doet aan de representativiteit van de resultaten en bijgevolg ook niet op de bijhorende evaluatie.
2023150250 (VDA stalen B2010 en B2011)	Alle monsters onder het certificaat	De conserveringstermijn is voor de analyse 'Droge stof' overschreden.	De stalen 'B2011 (5,3-5,45)' en 'B2011 (7,75-8,0)' vertonen relatief lage waarden (rond de 50%). Bij het analyseren van de boorstaten, kan opgemaakt worden dat rond deze dieptes een veenlaag van een tientallen centimeters aanwezig zijn. Deze organisch rijke lagen verlagen het aandeel 'droge stof'.

Certificaat	Monster	Opmerking	Verduidelijking
			De overige stalen vertonen 'normale' waarden.
		De conserveringstermijn is voor de voorbehandeling van de analyse 'pH' overschreden.	De resultaten voor de parameter 'pH' vertonen 'normale' waarden.
2023150250 (VDA stalen B2010 en B2011)	Alle monsters onder het certificaat	De conserveringstermijn is voor de voorbehandeling van de analyse 'Org Sn' overschreden.	De stalen werden genomen op 04/10/2023 en op dezelfde dag aangeleverd aan het labo. Op 19/10/2023 werden de analyses gestart. Na analyse van de resultaten, kan gesteld worden dat de opmerking geen afbreuk doet aan de representativiteit van de resultaten en bijgevolg ook niet op de bijhorende evaluatie.
2023150606 (VDA stalen B2003 en B2009)	Alle monsters onder het certificaat	De conserveringstermijn is voor de voorbehandeling van de analyse 'Minerale Olie (GC)' overschreden.	De stalen werden genomen op 03/10/2023 en op dezelfde dag aangeleverd aan het labo. Op 19/10/2023 werden de analyses gestart. Na analyse van de resultaten, kan gesteld worden dat de opmerking geen afbreuk doet aan de representativiteit van de resultaten en bijgevolg ook niet op de bijhorende evaluatie.
		De conserveringstermijn is voor de voorbehandeling van de analyse 'PAK (OVAM)' overschreden.	De stalen werden genomen op 03/10/2023 en op dezelfde dag aangeleverd aan het labo. Op 19/10/2023 werden de analyses gestart. Na analyse van de resultaten, kan gesteld worden dat de opmerking geen afbreuk doet aan de representativiteit van de resultaten en bijgevolg ook niet op de bijhorende evaluatie.
		De conserveringstermijn is voor de analyse 'Droge stof' overschreden.	De stalen 'B2003 (6,2-6,6)', 'B2003 (8,0-8,5)' en 'B2009 (8,7-9,0)' vertonen relatief lage waarden (rond de 50%). Bij het analyseren van de boorstaten, kan opgemaakt worden dat de geanalyseerde lagen veenhoudend zijn. Ter hoogte van B2009 wordt een veenlaag van enkele tientallen centimeters vastgesteld. Deze organisch rijke lagen verlagen het aandeel 'droge stof'.
		De conserveringstermijn is voor de voorbehandeling van de analyse 'pH' overschreden.	De overige stalen vertonen 'normale' waarden.
		De resultaten voor de parameter 'pH' vertonen 'normale' waarden.	
2023150606 (VDA stalen B2003 en B2009)	Alle monsters onder het certificaat	De conserveringstermijn is voor de voorbehandeling van de analyse 'Org Sn' overschreden.	De stalen werden genomen op 03/10/2023 en op dezelfde dag aangeleverd aan het labo. Op 19/10/2023 werden de analyses gestart. Na analyse van de resultaten, kan gesteld worden dat de opmerking geen afbreuk doet aan de representativiteit van de resultaten en bijgevolg ook niet op de bijhorende evaluatie.
2023150607 (VDA stalen B2015 en B2020)	Alle monsters onder het certificaat	De conserveringstermijn is voor de voorbehandeling van de analyse 'Minerale Olie (GC)' overschreden.	De stalen werden genomen op 09/10/2023 en 10/10/2023 en op dezelfde dag aangeleverd aan het labo. Op 19/10/2023 werden de analyses gestart. Na analyse van de resultaten, kan gesteld worden dat de opmerking geen afbreuk doet aan de representativiteit van de resultaten en bijgevolg ook niet op de bijhorende evaluatie.

Certificaat	Monster	Opmerking	Verduidelijking
		De conserveringstermijn is voor de analyse 'Droge stof' overschreden.	De stalen 'B2015 (8,3-8,8)', 'B2015 (8,8-9,0)' en 'B2020 (5,1-5,2)' vertonen relatief lage waarden (rond de 50%). Bij het analyseren van de boorstaten, kan opgemaakt worden dat de geanalyseerde lagen veenhoudend zijn.. Deze organisch rijkere lagen verlagen het aandeel 'droge stof'. De overige stalen vertonen 'normale' waarden.
		De conserveringstermijn is voor de voorbehandeling van de analyse 'pH' overschreden.	De resultaten voor de parameter 'pH' vertonen 'normale' waarden.
		De conserveringstermijn is voor de voorbehandeling van de analyse 'Org Sn' overschreden.	De stalen werden genomen op 09/10/2023 en 10/10/2023 en op dezelfde dag aangeleverd aan het labo. Op 19/10/2023 werden de analyses gestart. Na analyse van de resultaten, kan gesteld worden dat de opmerking geen afbreuk doet aan de representativiteit van de resultaten en bijgevolg ook niet op de bijhorende evaluatie.
2023151079 (VDA stalen B2000 en B2001)	Alle monsters onder het certificaat	De conserveringstermijn is voor de voorbehandeling van de analyse 'Minerale Olie (GC)' overschreden.	De stalen werden genomen op 26/09/2023 en op dezelfde dag aangeleverd aan het labo. Op 20/10/2023 werden de analyses gestart. Na analyse van de resultaten, kan gesteld worden dat de opmerking geen afbreuk doet aan de representativiteit van de resultaten en bijgevolg ook niet op de bijhorende evaluatie.
		De conserveringstermijn is voor de voorbehandeling van de analyse 'PAK (OVAM)' overschreden.	De stalen werden genomen op 26/09/2023 en op dezelfde dag aangeleverd aan het labo. Op 20/10/2023 werden de analyses gestart. Na analyse van de resultaten, kan gesteld worden dat de opmerking geen afbreuk doet aan de representativiteit van de resultaten en bijgevolg ook niet op de bijhorende evaluatie.
		De conserveringstermijn is voor de analyse 'Droge stof' overschreden.	De stalen 'B2000 (5,2-5,4)', 'B2000 (7,0-7,5)', 'B2001 (5,0-5,5)' en 'B2001 (7,0-7,5)' vertonen relatief lage waarden (rond de 50%). Bij het analyseren van de boorstaten, kan opgemaakt worden dat de geanalyseerde lagen veenhoudend zijn. Deze organisch rijkere lagen verlagen het aandeel 'droge stof'. De overige stalen vertonen 'normale' waarden.
		De conserveringstermijn is voor de voorbehandeling van de analyse 'pH' overschreden.	De resultaten voor de parameter 'pH' vertonen 'normale' waarden.
2023151079 (VDA stalen B2000 en B2001)	Alle monsters onder het certificaat	De conserveringstermijn is voor de voorbehandeling van de analyse 'Org Sn' overschreden.	De stalen werden genomen op 26/09/2023 en op dezelfde dag aangeleverd aan het labo. Op 20/10/2023 werden de analyses gestart. Na analyse van de resultaten, kan gesteld worden dat de opmerking geen afbreuk doet aan de representativiteit van de resultaten en bijgevolg ook niet op de bijhorende evaluatie.

Certificaat	Monster	Opmerking	Verduidelijking
2023151741 (VDA stalen B2002 en B2008)	Alle monsters onder het certificaat	De conserveringstermijn is voor de voorbehandeling van de analyse 'Minerale Olie (GC)' overschreden.	De stalen werden genomen op 29/09/2023 en op dezelfde dag aangeleverd aan het labo. Op 23/10/2023 werden de analyses gestart. Na analyse van de resultaten, kan gesteld worden dat de opmerking geen afbreuk doet aan de representativiteit van de resultaten en bijgevolg ook niet op de bijhorende evaluatie.
		De conserveringstermijn is voor de voorbehandeling van de analyse 'PAK (OVAM)' overschreden.	De stalen werden genomen op 29/09/2023 en op dezelfde dag aangeleverd aan het labo. Op 23/10/2023 werden de analyses gestart. Na analyse van de resultaten, kan gesteld worden dat de opmerking geen afbreuk doet aan de representativiteit van de resultaten en bijgevolg ook niet op de bijhorende evaluatie.
		De conserveringstermijn is voor de analyse 'Droge stof' overschreden.	De resultaten voor de parameter 'Droge stof' vertonen 'normale' waarden.
		De conserveringstermijn is voor de voorbehandeling van de analyse 'pH' overschreden.	De resultaten voor de parameter 'pH' vertonen 'normale' waarden.
		De conserveringstermijn is voor de voorbehandeling van de analyse 'Org Sn' overschreden.	De stalen werden genomen op 29/09/2023 en op dezelfde dag aangeleverd aan het labo. Op 23/10/2023 werden de analyses gestart. Na analyse van de resultaten, kan gesteld worden dat de opmerking geen afbreuk doet aan de representativiteit van de resultaten en bijgevolg ook niet op de bijhorende evaluatie.
2023151761 (VDA stalen B2005 en B2006)	Alle monsters onder het certificaat	De conserveringstermijn is voor de voorbehandeling van de analyse 'Minerale Olie (GC)' overschreden.	De stalen werden genomen op 02/10/2023 en op dezelfde dag aangeleverd aan het labo. Op 23/10/2023 werden de analyses gestart. Na analyse van de resultaten, kan gesteld worden dat de opmerking geen afbreuk doet aan de representativiteit van de resultaten en bijgevolg ook niet op de bijhorende evaluatie.
2023151761 (VDA stalen B2005 en B2006)	Alle monsters onder het certificaat	De conserveringstermijn is voor de voorbehandeling van de analyse 'PAK (OVAM)' overschreden.	De stalen werden genomen op 02/10/2023 en op dezelfde dag aangeleverd aan het labo. Op 23/10/2023 werden de analyses gestart. Na analyse van de resultaten, kan gesteld worden dat de opmerking geen afbreuk doet aan de representativiteit van de resultaten en bijgevolg ook niet op de bijhorende evaluatie.
		De conserveringstermijn is voor de analyse 'Droge stof' overschreden.	De resultaten voor de parameter 'Droge stof' vertonen 'normale' waarden.
2023151761 (VDA stalen B2005 en B2006)	Alle monsters onder het certificaat	De conserveringstermijn is voor de voorbehandeling van de analyse 'pH' overschreden.	De resultaten voor de parameter 'pH' vertonen 'normale' waarden.

Certificaat	Monster	Opmerking	Verduidelijking
2023151761 (VDA stalen B2005 en B2006)	Alle monsters onder het certificaat	De conserveringstermijn is voor de voorbehandeling van de analyse 'Org Sn' overschreden.	De stalen werden genomen op 02/10/2023 en op dezelfde dag aangeleverd aan het labo. Op 23/10/2023 werden de analyses gestart. Na analyse van de resultaten, kan gesteld worden dat de opmerking geen afbreuk doet aan de representativiteit van de resultaten en bijgevolg ook niet op de bijhorende evaluatie.
2023151853 (VDA stalen B2012- B2014- B2017)	Alle monsters onder het certificaat	De conserveringstermijn is voor de voorbehandeling van de analyse 'Minerale Olie (GC)' overschreden.	De stalen werden genomen op 05/10/2023 en op dezelfde dag aangeleverd aan het labo. Op 23/10/2023 werden de analyses gestart. Na analyse van de resultaten, kan gesteld worden dat de opmerking geen afbreuk doet aan de representativiteit van de resultaten en bijgevolg ook niet op de bijhorende evaluatie.
		De conserveringstermijn is voor de voorbehandeling van de analyse 'PAK (OVAM)' overschreden.	De stalen werden genomen op 05/10/2023 en op dezelfde dag aangeleverd aan het labo. Op 23/10/2023 werden de analyses gestart. Na analyse van de resultaten, kan gesteld worden dat de opmerking geen afbreuk doet aan de representativiteit van de resultaten en bijgevolg ook niet op de bijhorende evaluatie.
2023151853 (VDA stalen B2012- B2014- B2017)	Alle monsters onder het certificaat	De conserveringstermijn is voor de analyse 'Droge stof' overschreden.	De stalen 'B2012 (8,0-8,5)', 'B2014 (3,5-3,7)' en 'B2017 (2,7-2,9)' vertonen relatief lage waarden (rond de 50%). Bij het analyseren van de boorstaten, kan opgemaakt worden dat de geanalyseerde lagen veenhoudend zijn. Deze organisch rijkere lagen verlagen het aandeel 'droge stof'. De overige stalen vertonen 'normale' waarden.
		De conserveringstermijn is voor de voorbehandeling van de analyse 'pH' overschreden.	De resultaten voor de parameter 'pH' vertonen 'normale' waarden.
		De conserveringstermijn is voor de voorbehandeling van de analyse 'Org Sn' overschreden.	De stalen werden genomen op 05/10/2023 en op dezelfde dag aangeleverd aan het labo. Op 23/10/2023 werden de analyses gestart. Na analyse van de resultaten, kan gesteld worden dat de opmerking geen afbreuk doet aan de representativiteit van de resultaten en bijgevolg ook niet op de bijhorende evaluatie.
2023152161 (VDA stalen B2018)	Alle monsters onder het certificaat	De conserveringstermijn is voor de voorbehandeling van de analyse 'Minerale Olie (GC)' overschreden.	De stalen werden genomen op 11/10/2023 en op dezelfde dag aangeleverd aan het labo. Op 24/10/2023 werden de analyses gestart. Na analyse van de resultaten, kan gesteld worden dat de opmerking geen afbreuk doet aan de representativiteit van de resultaten en bijgevolg ook niet op de bijhorende evaluatie.
		De conserveringstermijn is voor de voorbehandeling van de analyse 'pH' overschreden.	De resultaten voor de parameter 'pH' vertonen 'normale' waarden.
2023152161 (VDA stalen B2018)	Alle monsters onder het certificaat	De conserveringstermijn is voor de voorbehandeling van de analyse 'Org Sn' overschreden.	De stalen werden genomen op 11/10/2023 en op dezelfde dag aangeleverd aan het labo. Op 24/10/2023 werden de analyses gestart. Na analyse van de resultaten, kan gesteld worden dat de opmerking geen afbreuk doet aan de representativiteit van de resultaten en bijgevolg ook niet op de bijhorende evaluatie.

Certificaat	Monster	Opmerking	Verduidelijking
2023152236 (VDA stalen B2013 en B2016)	Alle monsters onder het certificaat	De conserveringstermijn is voor de voorbehandeling van de analyse 'Minerale Olie (GC)' overschreden.	De stalen werden genomen op 09/10/2023 en op dezelfde dag aangeleverd aan het labo. Op 24/10/2023 werden de analyses gestart. Na analyse van de resultaten, kan gesteld worden dat de opmerking geen afbreuk doet aan de representativiteit van de resultaten en bijgevolg ook niet op de bijhorende evaluatie.
		De conserveringstermijn is voor de voorbehandeling van de analyse 'PAK (OVAM)' overschreden.	De stalen werden genomen op 09/10/2023 en op dezelfde dag aangeleverd aan het labo. Op 24/10/2023 werden de analyses gestart. Na analyse van de resultaten, kan gesteld worden dat de opmerking geen afbreuk doet aan de representativiteit van de resultaten en bijgevolg ook niet op de bijhorende evaluatie.
		De conserveringstermijn is voor de analyse 'Droge stof' overschreden.	De stalen 'B2013 (1,8-2,0)', 'B2013 (8,0-8,3)', 'B2013 (9,0-9,3)' en 'B2016 (7,25-7,5)' vertonen relatief lage waarden (rond de 60%). Bij het analyseren van de boorstaten, kan opgemaakt worden dat de geanalyseerde lagen veenhoudend zijn. Deze organisch rijkere lagen verlagen het aandeel 'droge stof'. De overige stalen vertonen 'normale' waarden.
		De conserveringstermijn is voor de voorbehandeling van de analyse 'pH' overschreden.	De resultaten voor de parameter 'pH' vertonen 'normale' waarden.
		De conserveringstermijn is voor de voorbehandeling van de analyse 'Org Sn' overschreden.	De stalen werden genomen op 09/10/2023 en op dezelfde dag aangeleverd aan het labo. Op 24/10/2023 werden de analyses gestart. Na analyse van de resultaten, kan gesteld worden dat de opmerking geen afbreuk doet aan de representativiteit van de resultaten en bijgevolg ook niet op de bijhorende evaluatie.
2023152245 (VDA stalen B2019 en B2021)	Alle monsters onder het certificaat	De conserveringstermijn is voor de voorbehandeling van de analyse 'Minerale Olie (GC)' overschreden.	De stalen werden genomen op 06/10/2023 en op 10/10/2023 aangeleverd aan het labo. Op 23/10/2023 werden de analyses gestart. Na analyse van de resultaten, kan gesteld worden dat de opmerking geen afbreuk doet aan de representativiteit van de resultaten en bijgevolg ook niet op de bijhorende evaluatie.
		De conserveringstermijn is voor de voorbehandeling van de analyse 'PAK (OVAM)' overschreden.	De stalen werden genomen op 06/10/2023 en op 10/10/2023 aangeleverd aan het labo. Op 23/10/2023 werden de analyses gestart. Na analyse van de resultaten, kan gesteld worden dat de opmerking geen afbreuk doet aan de representativiteit van de resultaten en bijgevolg ook niet op de bijhorende evaluatie.
		De conserveringstermijn is voor de analyse 'Droge stof' overschreden.	De resultaten voor de parameter 'Droge stof' vertonen 'normale' waarden.
2023152245 (VDA stalen B2019 en B2021)	Alle monsters onder het certificaat	De conserveringstermijn is voor de voorbehandeling van de analyse 'pH' overschreden.	De resultaten voor de parameter 'pH' vertonen 'normale' waarden.

Certificaat	Monster	Opmerking	Verduidelijking
2023155941 (VDA staal B2046)	B2046 (9-9,5)	De conserveringstermijn is voor de voorbehandeling van de analyse 'Minerale Olie (GC)' overschreden.	De stalen werden genomen op 20/10/2023 en op dezelfde dag aangeleverd aan het labo. Op 02/11/2023 werden de analyses gestart. Na analyse van de resultaten, kan gesteld worden dat de opmerking geen afbreuk doet aan de representativiteit van de resultaten en bijgevolg ook niet op de bijhorende evaluatie.
		De conserveringstermijn is voor de analyse 'Droge stof' overschreden.	Het resultaat voor de parameter 'Droge stof' vertoont 'normale' waarden.
		De conserveringstermijn is voor de voorbehandeling van de analyse 'pH' overschreden.	Het resultaat voor de parameter 'pH' vertoont 'normale' waarden.
2023157343 (VDA staal B2074)	P2074 (5,75-6,25)	De conserveringstermijn is voor de voorbehandeling van de analyse 'Minerale Olie (GC)' overschreden.	De stalen werden genomen op 03/10/2023 en op dezelfde dag aangeleverd aan het labo. Op 02/11/2023 werden de analyses gestart. Na analyse van de resultaten, kan gesteld worden dat de opmerking geen afbreuk doet aan de representativiteit van de resultaten en bijgevolg ook niet op de bijhorende evaluatie.
		De conserveringstermijn is voor de voorbehandeling van de analyse 'PAK (OVAM)' overschreden.	De stalen werden genomen op 03/10/2023 en op dezelfde dag aangeleverd aan het labo. Op 02/11/2023 werden de analyses gestart. Na analyse van de resultaten, kan gesteld worden dat de opmerking geen afbreuk doet aan de representativiteit van de resultaten en bijgevolg ook niet op de bijhorende evaluatie.
		De conserveringstermijn is voor de analyse 'Droge stof' overschreden.	Het resultaat voor de parameter 'Droge stof' vertoont 'normale' waarden.
		De conserveringstermijn is voor de voorbehandeling van de analyse 'pH' overschreden.	Het resultaat voor de parameter 'pH' vertoont 'normale' waarden.
		De conserveringstermijn is voor de voorbehandeling van de analyse 'PFAS' overschreden.	De stalen werden genomen van 03/10/2023. De monsters werden op dezelfde dag aangeleverd aan het labo op 02/11/2023 werden de analyses gestart. Na analyse van de resultaten, kan gesteld worden dat de opmerking geen afbreuk doet aan de representativiteit van de resultaten en bijgevolg ook niet op de bijhorende evaluatie.
2023179038 (VDA stalen B2043 en B2049)	Alle monsters onder het certificaat	De conserveringstermijn is voor de voorbehandeling van de analyse 'Minerale Olie (GC)' overschreden.	De stalen werden genomen op 07/12/2023 en op 12/12/2023 aangeleverd aan het labo. Op 12/12/2023 werden de analyses gestart. Na analyse van de resultaten, kan gesteld worden dat de opmerking geen afbreuk doet aan de representativiteit van de resultaten en bijgevolg ook niet op de bijhorende evaluatie.
		De conserveringstermijn is voor de analyse 'Droge stof' overschreden.	De stalen 'B2043 (17,5-7,7)' en 'B2049 (9,5-9,8)' vertonen relatief lage waarden (rond de 55%). Bij het analyseren van de boorstaten, kan opgemaakt worden dat de geanalyseerde lagen veenhoudend zijn. Deze organisch rijkere lagen verlagen het aandeel 'droge stof'.

Certificaat	Monster	Opmerking	Verduidelijking
2023179038 (VDA stalen B2043 en B2049)	Alle monsters onder het certificaat	De conserveringstermijn is voor de voorbehandeling van de analyse 'pH' overschreden.	De resultaten voor de parameter 'pH' vertonen 'normale' waarden.
		De conserveringstermijn is voor de voorbehandeling van de analyse 'Org Sn' overschreden.	De stalen werden genomen op 07/12/2023 en op 12/12/2023 aangeleverd aan het labo. Op 12/12/2023 werden de analyses gestart. Na analyse van de resultaten, kan gesteld worden dat de opmerking geen afbreuk doet aan de representativiteit van de resultaten en bijgevolg ook niet op de bijhorende evaluatie.
2023181647 (VDA staal B2056)	B2056 (5,5-6)	De conserveringstermijn is voor de analyse 'Droge stof' overschreden.	Het staal 'B2056 (5,5-6)' vertoont lagere waarden dan normaal (rond de 40%). Bij het analyseren van de boorstaten, kan opgemaakt worden dat de geanalyseerde lagen sterk veenhoudend zijn. Deze organisch rijkere lagen verlagen het aandeel 'droge stof'.
2023182398 (VDA stalen B2043 en B2048_N)	Alle monsters onder het certificaat	De conserveringstermijn is voor de voorbehandeling van de analyse 'Minerale Olie (GC)' overschreden.	De stalen werden genomen op 07/12/2023 t.e.m. 12/12/2023 en op 18/12/2023 aangeleverd aan het labo. Op 18/12/2023 werden de analyses gestart. Na analyse van de resultaten, kan gesteld worden dat de opmerking geen afbreuk doet aan de representativiteit van de resultaten en bijgevolg ook niet op de bijhorende evaluatie.
		De conserveringstermijn is voor de analyse 'Droge stof' overschreden.	De stalen 'B2043 (7,7-8)' en 'B2049 (7,2-7,7)' vertonen relatief lage waarden (rond de 60%). Bij het analyseren van de boorstaten, kan opgemaakt worden dat de geanalyseerde lagen veenhoudend zijn. Deze organisch rijkere lagen verlagen het aandeel 'droge stof'. De overige stalen vertonen 'normale' waarden.
		De conserveringstermijn is voor de voorbehandeling van de analyse 'pH' overschreden.	De resultaten voor de parameter 'pH' vertonen 'normale' waarden.
2023182472 (VDA stalen B2042 en B2052)	Alle monsters onder het certificaat	De conserveringstermijn is voor de voorbehandeling van de analyse 'Minerale Olie (GC)' overschreden.	De stalen werden genomen op 11/12/2023 en op 18/12/2023 aangeleverd aan het labo. Op 18/12/2023 werden de analyses gestart. Na analyse van de resultaten, kan gesteld worden dat de opmerking geen afbreuk doet aan de representativiteit van de resultaten en bijgevolg ook niet op de bijhorende evaluatie.
2023182472 (VDA stalen B2042 en B2052)	Alle monsters onder het certificaat	De conserveringstermijn is voor de voorbehandeling van de analyse 'PAK (OVAM)' overschreden.	De stalen werden genomen op 11/12/2023 en op 18/12/2023 aangeleverd aan het labo. Op 18/12/2023 werden de analyses gestart. Na analyse van de resultaten, kan gesteld worden dat de opmerking geen afbreuk doet aan de representativiteit van de resultaten en bijgevolg ook niet op de bijhorende evaluatie.
		De conserveringstermijn is voor de analyse 'Droge stof' overschreden.	Het staal 'B2052 (7,3-7,5)' vertoont lagere waarden dan normaal (rond de 35%). Bij het analyseren van de boorstaten, kan opgemaakt worden dat de geanalyseerde lagen sterk veenhoudend zijn. Deze organisch rijkere lagen verlagen het aandeel 'droge stof'. De overige stalen vertonen 'normale' waarden.

Certificaat	Monster	Opmerking	Verduidelijking
2023182472 (VDA stalen B2042 en B2052)	Alle monsters onder het certificaat	De conserveringstermijn is voor de voorbehandeling van de analyse 'pH' overschreden.	De resultaten voor de parameter 'pH' vertonen 'normale' waarden.
		De conserveringstermijn is voor de voorbehandeling van de analyse 'Org Sn' overschreden.	De stalen werden genomen op 11/12/2023 en op 18/12/2023 aangeleverd aan het labo. Op 18/12/2023 werden de analyses gestart. Na analyse van de resultaten, kan gesteld worden dat de opmerking geen afbreuk doet aan de representativiteit van de resultaten en bijgevolg ook niet op de bijhorende evaluatie.
2023182489 (VDA staal B2061)	B2061 (4,5-5) B2061 (7-7,5)	De conserveringstermijn is voor de voorbehandeling van de analyse 'Minerale Olie (GC)' overschreden.	De stalen werden genomen op 15/12/2023 en op 18/12/2023 aangeleverd aan het labo. Op 22/12/2023 werden de analyses gestart. Na analyse van de resultaten, kan gesteld worden dat de opmerking geen afbreuk doet aan de representativiteit van de resultaten en bijgevolg ook niet op de bijhorende evaluatie.
		De conserveringstermijn is voor de analyse 'Droge stof' overschreden.	De resultaten voor de parameter 'Droge stof' vertonen 'normale' waarden.
		De conserveringstermijn is voor de voorbehandeling van de analyse 'pH' overschreden.	De resultaten voor de parameter 'pH' vertonen 'normale' waarden.
		De conserveringstermijn is voor de voorbehandeling van de analyse 'Org Sn' overschreden.	De stalen werden genomen op 15/12/2023 en op 18/12/2023 aangeleverd aan het labo. Op 22/12/2023 werden de analyses gestart. Na analyse van de resultaten, kan gesteld worden dat de opmerking geen afbreuk doet aan de representativiteit van de resultaten en bijgevolg ook niet op de bijhorende evaluatie.
2024002538 (VDA staal B2043)	B2043 (7,7-8)	De conserveringstermijn is voor de analyse 'Droge stof' overschreden.	Het staal 'B2043 (7,7-8)' vertoont relatief lage waarden (rond de 60%). Bij het analyseren van de boorstaten, kan opgemaakt worden dat de geanalyseerde lagen veenhoudend zijn. Deze organisch rijkere lagen verlagen het aandeel 'droge stof'.
2023164570 (GW stalen D2_250-1 en D2_250-2)	Alle monsters onder het certificaat	De conserveringstermijn is voor de voorbehandeling van de analyse 'Organotin' overschreden.	De stalen werden genomen op 13/11/2023 en aangeleverd aan het labo op 15/11/2023. Op 15/11/2023 werden de analyses gestart. Na analyse van de resultaten, kan gesteld worden dat de opmerking geen afbreuk doet aan de representativiteit van de resultaten en bijgevolg ook niet op de bijhorende evaluatie.
2023167843 (GW stalen P2073-2 en P2074-4)	Alle monsters onder het certificaat	De conserveringstermijn is voor de voorbehandeling van de analyse 'Organotin' overschreden.	De stalen werden genomen op 27/11/2023 en aangeleverd aan het labo op 28/11/2023. Op 29/11/2023 werden de analyses gestart. Na analyse van de resultaten, kan gesteld worden dat de opmerking geen afbreuk doet aan de representativiteit van de resultaten en bijgevolg ook niet op de bijhorende evaluatie.

Certificaat	Monster	Opmerking	Verduidelijking
2023167843 (GW stalen P2073-2 en P2074-4)	Alle monsters onder het certificaat	De conserveringstermijn is voor de voorbehandeling van de analyse 'extractie PAK (afvalwater)' overschreden.	Deze opmerking wordt als niet-relevant beschouwd aangezien de parameters voor PAK
2023171606 (GW stalen DGD4B filter 3, D1_K500- 2 en D1_K_500- 4)	Alle monsters onder het certificaat	De conserveringstermijn is voor de voorbehandeling van de analyse 'Organotin' overschreden.	De stalen werden genomen op 24/11/2023 en aangeleverd aan het labo op 28/11/2023. Op 29/11/2023 werden de analyses gestart. Na analyse van de resultaten, kan gesteld worden dat de opmerking geen afbreuk doet aan de representativiteit van de resultaten en bijgevolg ook niet op de bijhorende evaluatie.
		De conserveringstermijn is voor de voorbehandeling van de analyse 'Kwik analyse' overschreden.	De stalen werden genomen op 24/11/2023 en aangeleverd aan het labo op 28/11/2023. Op 29/11/2023 werden de analyses gestart. Na analyse van de resultaten, kan gesteld worden dat de opmerking geen afbreuk doet aan de representativiteit van de resultaten en bijgevolg ook niet op de bijhorende evaluatie
2023174921 (GW stalen PB1006-1 en PB1021-1)	Alle monsters onder het certificaat	De conserveringstermijn is voor de voorbehandeling van de analyse 'Kwik analyse' overschreden.	De stalen werden genomen op 30/11/2023 en aangeleverd aan het labo op 04/12/2023. Op 05/12/2023 werden de analyses gestart. Na analyse van de resultaten, kan gesteld worden dat de opmerking geen afbreuk doet aan de representativiteit van de resultaten en bijgevolg ook niet op de bijhorende evaluatie
2023174922 (GM stalen PB1011-1 en PB1012-4)	Alle monsters onder het certificaat	De conserveringstermijn is voor de voorbehandeling van de analyse 'Kwik analyse' overschreden.	De stalen werden genomen op 01/12/2023 en aangeleverd aan het labo op 04/12/2023. Op 05/12/2023 werden de analyses gestart. Na analyse van de resultaten, kan gesteld worden dat de opmerking geen afbreuk doet aan de representativiteit van de resultaten en bijgevolg ook niet op de bijhorende evaluatie
2023184167 (GW stalen PB1003-2 en PB1003-4, KG_B20-3 en D4-01)	Alle monsters onder het certificaat	De conserveringstermijn is voor de voorbehandeling van de analyse 'Organotin' overschreden.	De stalen werden genomen op 15/12/2023 en aangeleverd aan het labo op 20/12/2023. Op 20/12/2023 werden de analyses gestart. Na analyse van de resultaten, kan gesteld worden dat de opmerking geen afbreuk doet aan de representativiteit van de resultaten en bijgevolg ook niet op de bijhorende evaluatie.
2023184167 (GW stalen PB1003-2 en PB1003-4, KG_B20-3 en D4-01)	Alle monsters onder het certificaat	De conserveringstermijn is voor de voorbehandeling van de analyse 'Kwik analyse' overschreden.	De stalen werden genomen op 15/12/2023 en aangeleverd aan het labo op 20/12/2023. Op 20/12/2023 werden de analyses gestart. Na analyse van de resultaten, kan gesteld worden dat de opmerking geen afbreuk doet aan de representativiteit van de resultaten en bijgevolg ook niet op de bijhorende evaluatie.

Certificaat	Monster	Opmerking	Verduidelijking
2023184319 (GW stalen P1004-1 en P1004-3, ES001-1 en ES001-3, CG-B13, KG-B35, D4- 02, D4-03, P1004-4 en P1007-4, KG-B20_2)	Alle monsters onder het certificaat	De conserveringstermijn is voor de voorbehandeling van de analyse 'Organotin' overschreden.	De stalen werden genomen op 18/12/2023 en aangeleverd aan het labo op 20/12/2023. Op 20/12/2023 werden de analyses gestart. Na analyse van de resultaten, kan gesteld worden dat de opmerking geen afbreuk doet aan de representativiteit van de resultaten en bijgevolg ook niet op de bijhorende evaluatie.
2023184319 (GW stalen P1004-1 en P1004-3, ES001-1 en ES001-3, CG-B13, KG-B35, D4- 02, D4-03, P1004-4 en P1007-4, KG-B20_2)	Alle monsters onder het certificaat	De conserveringstermijn is voor de voorbehandeling van de analyse 'extractie PAK (afvalwater)' overschreden.	Deze opmerking wordt als niet-relevant beschouwd aangezien de parameters voor PAK
		De conserveringstermijn is voor de voorbehandeling van de analyse 'Kwik analyse' overschreden.	De stalen werden genomen op 18/12/2023 en aangeleverd aan het labo op 20/12/2023. Op 20/12/2023 werden de analyses gestart. Na analyse van de resultaten, kan gesteld worden dat de opmerking geen afbreuk doet aan de representativiteit van de resultaten en bijgevolg ook niet op de bijhorende evaluatie.
2023184430 (GW stalen D4_500-1 en D4_500-4, DGD-GREF- filter 1 en DGD-GREF- filter 2, DS001_1 en DS001_3, P2070-1 en P2077-2)	Alle monsters onder het certificaat	De conserveringstermijn is voor de voorbehandeling van de analyse 'Organotin' overschreden.	De stalen werden genomen op 19/12/2023 en aangeleverd aan het labo op 20/12/2023. Op 20/12/2023 werden de analyses gestart. Na analyse van de resultaten, kan gesteld worden dat de opmerking geen afbreuk doet aan de representativiteit van de resultaten en bijgevolg ook niet op de bijhorende evaluatie.
		De conserveringstermijn is voor de voorbehandeling van de analyse 'extractie PAK (afvalwater)' overschreden.	Deze opmerking wordt als niet-relevant beschouwd aangezien de parameters voor PAK
2023185980 (GW stalen P2071-1 en P2072-4)	Alle monsters onder het certificaat	De conserveringstermijn is voor de voorbehandeling van de analyse 'Organotin' overschreden.	De stalen werden genomen op 20/12/2023 en aangeleverd aan het labo op 22/12/2023. Op 27/12/2023 werden de analyses gestart. Na analyse van de resultaten, kan gesteld worden dat de opmerking geen afbreuk doet aan de representativiteit van de resultaten en bijgevolg ook niet op de bijhorende evaluatie.

Certificaat	Monster	Opmerking	Verduidelijking
2023185980 (GW stalen P2071-1 en P2072-4)	Alle monsters onder het certificaat	De conserveringstermijn is voor de voorbehandeling van de analyse 'extractie PAK (afvalwater)' overschreden.	Deze opmerking wordt als niet-relevant beschouwd aangezien de parameters voor PAK
		De conserveringstermijn is voor de voorbehandeling van de analyse 'Kwik analyse' overschreden.	De stalen werden genomen op 20/12/2023 en aangeleverd aan het labo op 22/12/2023. Op 27/12/2023 werden de analyses gestart. Na analyse van de resultaten, kan gesteld worden dat de opmerking geen afbreuk doet aan de representativiteit van de resultaten en bijgevolg ook niet op de bijhorende evaluatie.
2024011898 (GW stalen PB1001-2 en PB1011-3)	Alle monsters onder het certificaat Alle monsters onder het certificaat Alle monsters onder het certificaat	De conserveringstermijn is voor de voorbehandeling van de analyse 'Kwik analyse' overschreden.	De stalen werden genomen op 29/01/2024 en aangeleverd aan het labo op 31/01/2024. Op 01/02/2024 werden de analyses gestart. Na analyse van de resultaten, kan gesteld worden dat de opmerking geen afbreuk doet aan de representativiteit van de resultaten en bijgevolg ook niet op de bijhorende evaluatie.

5. Evaluatie van de resultaten

5.1. Beoordelingskader

O-zin:

- Voor geen enkele genormeerde parameter is de richtwaarde voor het vaste deel van de aarde en voor het grondwater overschreden.
- Voor geen enkele niet genormeerde parameter is de toetsingswaarde 'richtwaarde' overschreden.

P-zin:

- De richtwaarde wordt overschreden voor één of meerdere genormeerde parameters, maar er is voor het vaste deel van de aarde geen beschrijvend bodemonderzoek nodig.
- Voor geen enkele niet genormeerde parameter is er een beschrijvend bodemonderzoek nodig.
- Op basis van de analyses van het grondwater zijn er duidelijke aanwijzingen dat de richtwaarden voor het vaste deel van de aarde worden overschreden, maar er is geen beschrijvend bodemonderzoek nodig.

Q-zin:

- Nieuwe bodemverontreiniging: Er is een beschrijvend bodemonderzoek nodig als er duidelijke aanwijzingen zijn dat de bodemverontreiniging de bodemsaneringsnorm overschrijdt of dreigt te overschrijden.
- Historische bodemverontreiniging: Er is een beschrijvend bodemonderzoek nodig als er duidelijke aanwijzingen zijn van een ernstige bodemverontreiniging.
- Als de bodemverontreiniging omwille van haar bijzondere aard niet aan bodemsaneringsnormen kan worden getoetst, dan is een beschrijvend bodemonderzoek nodig als er duidelijke aanwijzingen zijn van een ernstige bodemverontreiniging.

G-zin:

- GGV: Op dit perceel werd geen veldwerk uitgevoerd.
- GBV: Op dit perceel werd beperkt veldwerk uitgevoerd.

W-zin:

- De vastgestelde bodemverontreiniging is niet tot stand gekomen op deze grond. De saneringsplicht rust bij de eigenaar of gebruiker van de grond waar de bodemverontreiniging tot stand kwam.

U-zin:

- De vastgestelde bodemverontreiniging is niet tot stand gekomen op deze grond. Er is geen bodemsanering nodig.

5.2. Evaluatie van de verzamelde gegevens per verontreiniging

Aangezien de projectlocatie een zeer groot gebied omvat, worden de resultaten per verontreiniging toegelicht per zone of per groep van zones. Hieronder worden de verschillende zones of groepen van zones toegelicht die besproken worden. Elk van deze zones of groepen van zones wordt/worden gekenmerkt door een vergelijkbare historiek.

- Zone 2: Terrein MIDA's;
- Zone 3: Gedempt Doeldok en slibcellen;
- Zone 5: ATS/MPET (voormalige lagunerings- en slibbekkens).

5.2.1. Vaste deel van de aarde

5.2.1.1. PFAS

De verhoogde parameters per zone worden in Tabel 48 opgesomd.

TABEL 48: OVERZICHT VERHOOGDE PARAMETERS PFAS IN HET VASTE DEEL VAN DE AARDE

Verdachte zone	> detectielimiet
Zone 2 (MIDA's)	PFBA, PFOA, PFOS, PFOSA, MePFOSA, EtPFOSA, MePFOSAA, EtPFOSAA
Zone 3 (Gedempt Doeldok)	PFHxA, PFOA, PFUnDA, PFHxS, PFOS, PFOSA, MePFOSA, EtPFOSA, MePFOSAA, EtPFOSAA, 8:2 diPAP, PFHxSA
Zone 5 (ATS/MPET)	PFBA, PFPeA, PFHxA, PFOA, PFDA, PFHxS, PFHpS, PFOS, PFOSA, MePFOSA, EtPFOSA, MePFOSAA, EtPFOSAA, 8:2 diPAP, PFHxSA

TERREIN MIDA'S

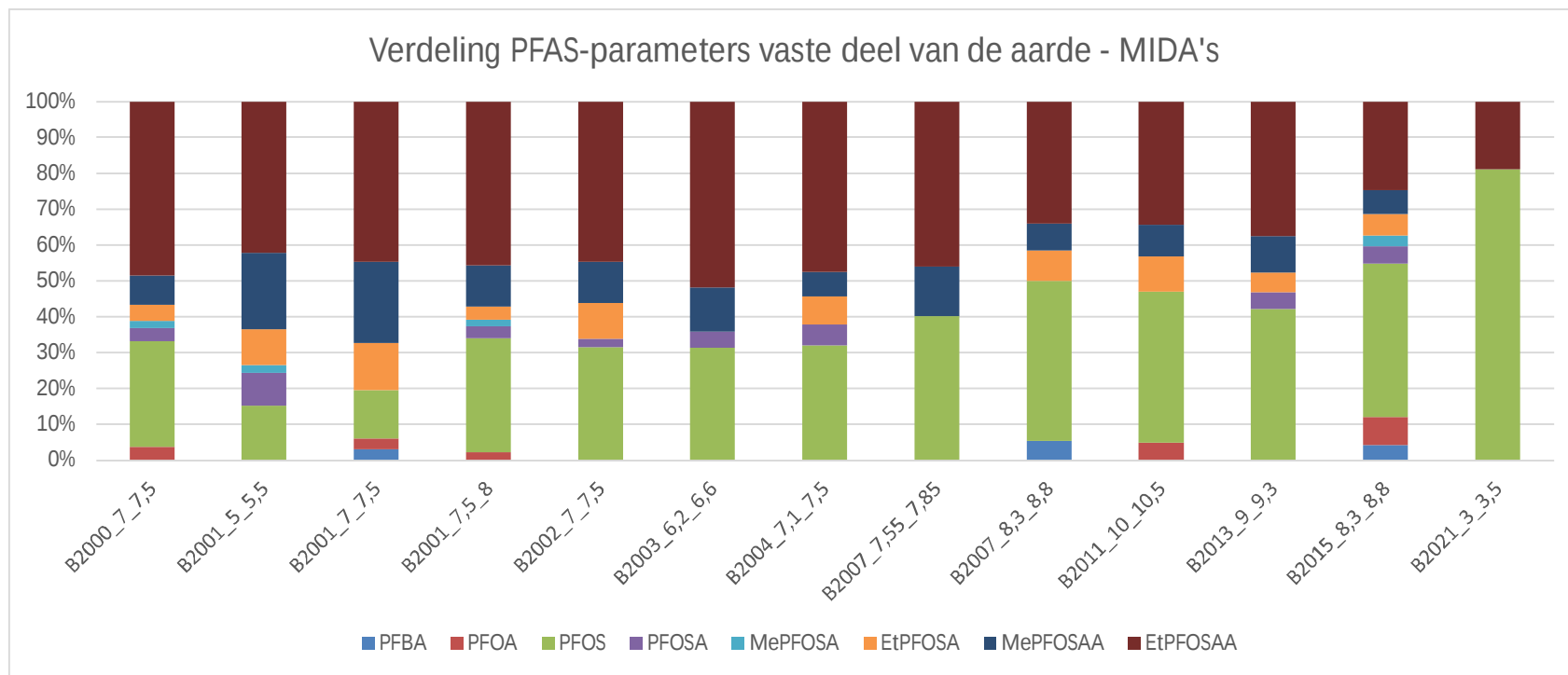
TABEL 49: OVERZICHT RESULTATEN PFAS IN HET VASTE DEEL VAN DE AARDE T.H.V. MIDA'S

Zone	Aantal geanalyseerde stalen	PFOA	PFOS	Som van gemeten PFAS
MIDA's	88	In 12 stalen wordt een overschrijding van de detectielimiet vastgesteld. In twee stalen (B2015) wordt een overschrijding van de streefwaarde vastgesteld. De richtwaarde wordt in geen enkel staal overschreden. Max. concentratie = 1,6 µg/kg d.s.	In 24 stalen wordt enkel een overschrijding van de detectielimiet vastgesteld. In 11 stalen wordt de streefwaarde overschreden. In 14 stalen wordt een overschrijding van de richtwaarde vastgesteld. De bodemsaneringsnorm (BT V) wordt in geen enkel staal overschreden Max. concentratie = 9,7 µg/kg d.s.	In 38 stalen wordt enkel een overschrijding van de detectielimiet vastgesteld. In 13 stalen wordt een overschrijding van de richtwaarde vastgesteld. Max. concentratie = 30 µg/kg d.s.

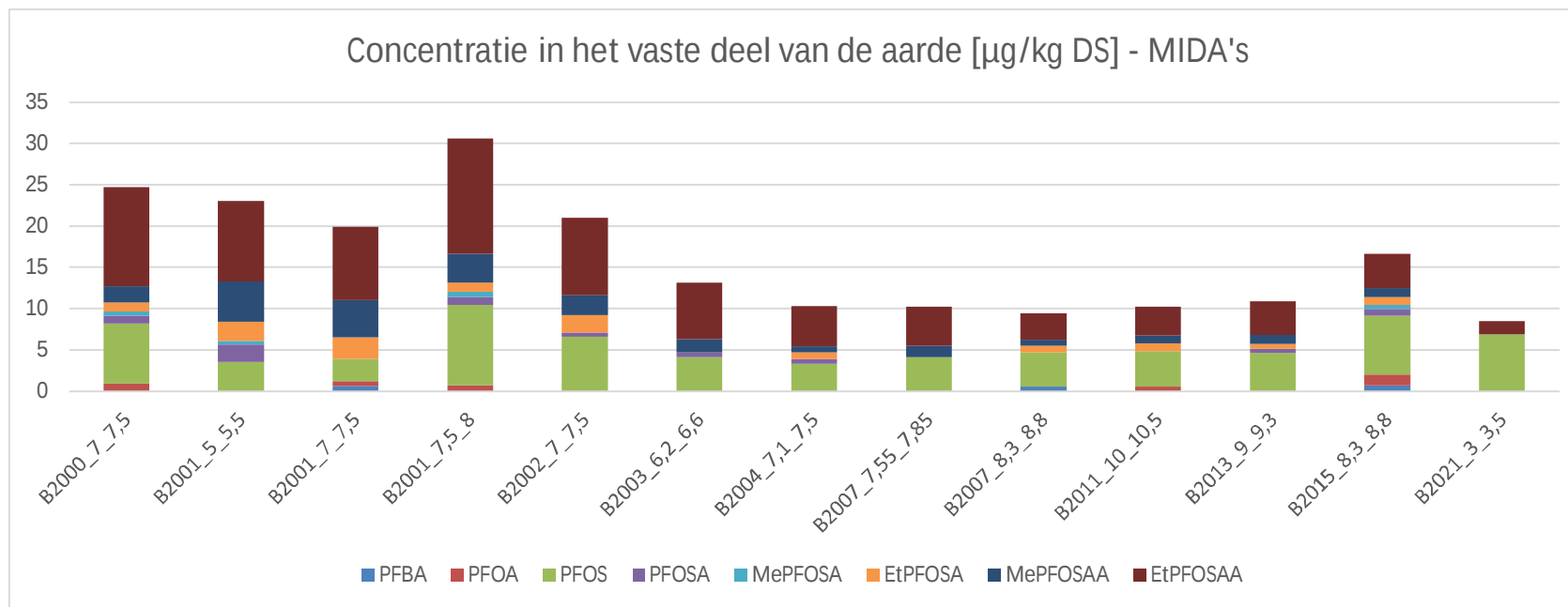
In Figuur 27 wordt de verdeling van de PFAS-parameters weergegeven. Deze analyse werd uitgevoerd op de resultaten van parameters die hoger lagen dan de detectielimiet/rapportagegrens. Hieruit kan opgemaakt worden dat vooral PFOS en EtPFOSAA aanwezig zijn in de verontreiniging. MePFOSAA omvat een kleiner aandeel. Het zijn dus vooral langere ketens die worden waargenomen in het vaste deel van de aarde t.h.v. de MIDA's.

In Figuur 28 worden de concentraties van de PFAS-parameters grafisch weergegeven die zich boven de toetsingswaarde 'richtwaarde' bevinden. Bij de verwerking van de data wordt enkel rekening gehouden met stalen waarvan de 'som van gemeten PFAS' de toetsingswaarde 'richtwaarde' overschrijdt. Uit de grafiek kan opgemaakt worden dat de concentraties variëren t.o.v. verschillende boorpunten en t.o.v. verschillende lagen.

Hieruit kan besloten worden dat binnen de MIDA's geen zones of diepte-intervallen gedefinieerd kunnen worden waarbinnen de verontreiniging aanwezig is. De verontreiniging is variërend aanwezig.



Figuur 27: Verdeling PFAS-parameters in het vaste deel van de aarde t.h.v. de MIDA's



Figuur 28: Staafdiagrammen van concentratie PFAS-parameters in het vaste deel van de aarde t.h.v. de MIDA's

Aard van de verontreiniging:

De verontreiniging met PFAS wordt gerelateerd aan slibhoudende bodemmaterialen waarmee de MIDA's opgehoogd werd. Op basis van historische luchtfoto's kan besloten worden dat de ophoging van de MIDA's aangevangen werd tussen 2002 en 2006. De ophoging werd beëindigd tegen ca. 2009. Bijgevolg is de verontreiniging nieuw van aard.

Op basis van de toetsing DAEB kan besloten worden dat er een bijkomende evaluatie nodig is. Een beschrijvend bodemonderzoek wordt noodzakelijk geacht om de omvang en ernst van de PFAS-verontreiniging in kaart te brengen. De DAEB-toetsing is opgenomen in Bijlage 5.

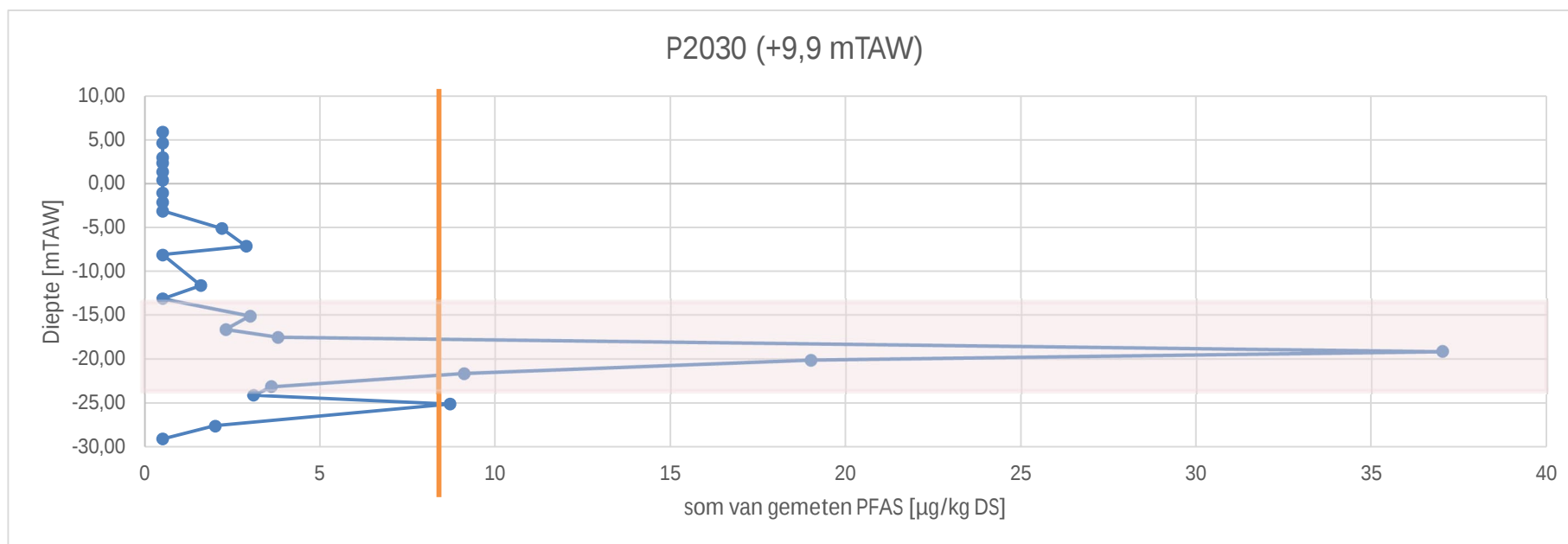
GEDEMPT DOELDOK

Ter hoogte van het Gedempt Doeldok werden twee boringen uitgevoerd waarbij verschillende diepte-intervallen werden geanalyseerd op PFAS. De boringen werden uitgevoerd ter hoogte van de slibcellen.

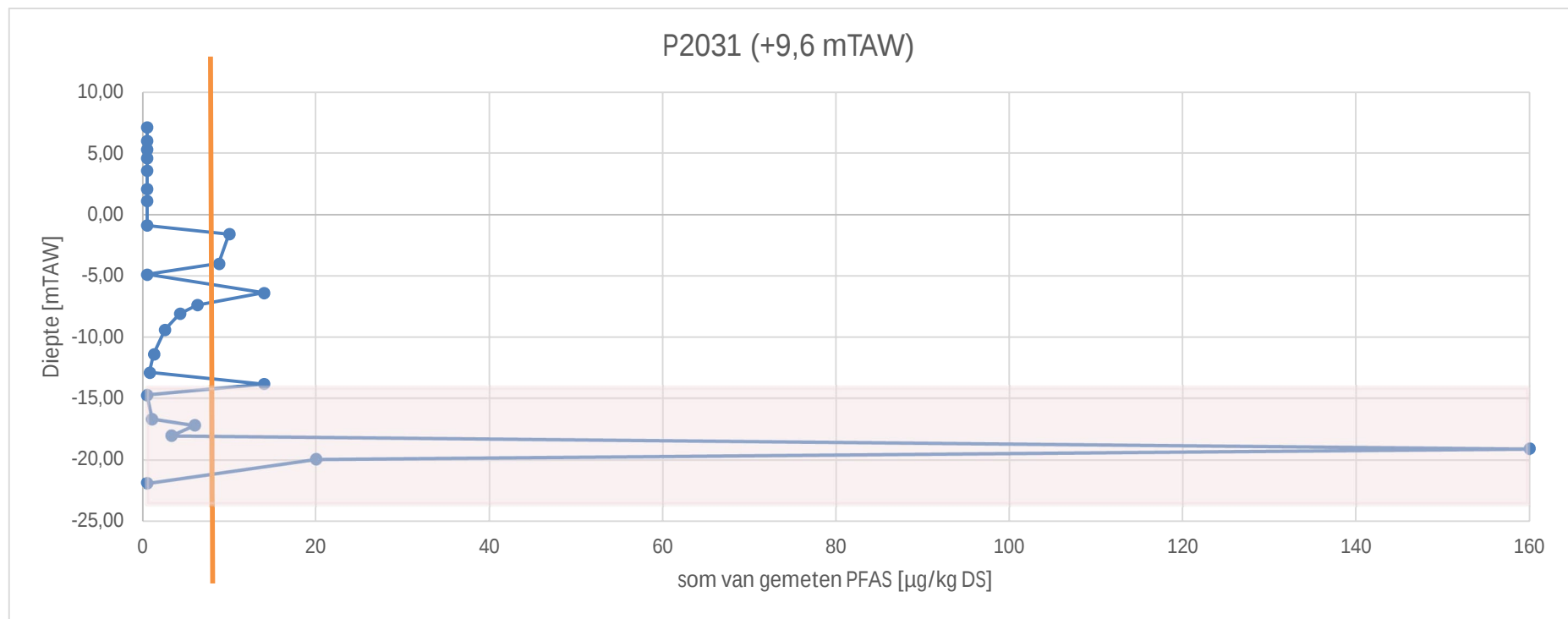
TABEL 50: OVERZICHT RESULTATEN PFAS T.H.V. GEDEMPT DOELDOK

Zone	Aantal geanalyseerde stalen	PFOA	PFOS	Som van gemeten PFAS
Gedempt Doeldok	50	In 4 stalen wordt een overschrijding van de detectielimiet vastgesteld. In 1 staal wordt een overschrijding van de streefwaarde vastgesteld. In 1 staal wordt een overschrijding van de richtwaarde vastgesteld. De BSN (BT V) wordt in geen enkel staal overschreden. Max. concentratie = 3,5 µg/kg d.s.	In 9 stalen wordt enkel een overschrijding van de detectielimiet vastgesteld. In 8 stalen wordt de streefwaarde overschreden. In 10 stalen wordt de richtwaarde overschreden. De BSN (BT V) wordt in geen enkel staal overschreden. Max. concentratie = 28 µg/kg d.s	In 17 stalen wordt een overschrijding van de detectielimiet vastgesteld. In 10 stalen wordt de richtwaarde overschreden. Max. concentratie = 160 µg/kg d.s

In Figuur 29 en Figuur 30 wordt de concentratie aan som van gemeten kwantitatieve PFAS uitgezet in functie van de diepte. Op basis hiervan blijkt dat het bovenste pakket in het Gedempt Doeldok, geen verhoogde concentraties aan PFAS vertoont. Vanaf een diepte van ca. 0 mTAW worden verhoogde concentraties aan PFAS gemeten. Vooral in het interval van ca. -18 tot -19 mTAW worden sterk verhoogde concentraties aan som van gemeten kwantitatieve PFAS gemeten. Dit valt samen met het interval waarin de slibcellen aanwezig zijn, namelijk van -14 tot -24 mTAW.

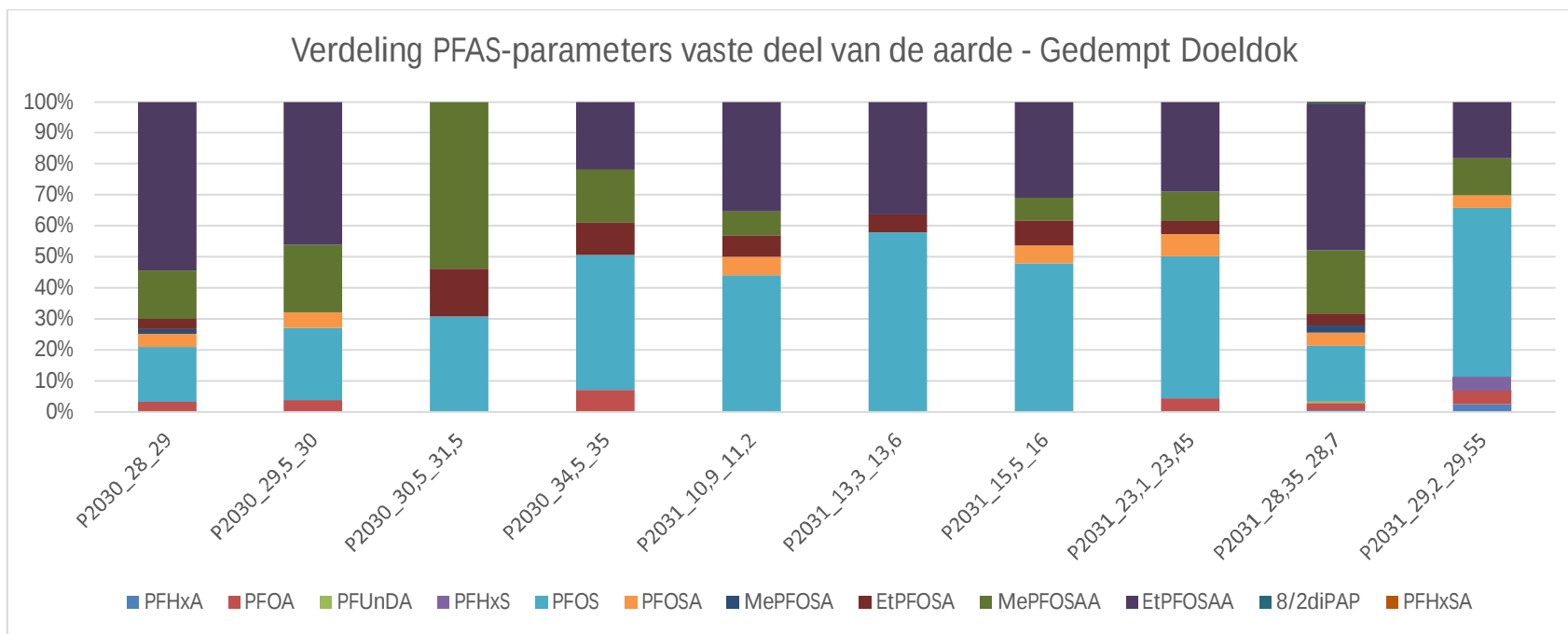


Figuur 29: Som van gemeten PFAS (µg/kg d.s.) in P2030 i.f.v. diepte (mTAW), oranje lijn = toetsingswaarde 'richtwaarde' (8 µg/kg d.s.), roze arcering = slibcellen



Figuur 30: Som van gemeten PFAS ($\mu\text{g/kg d.s.}$) in P2030 i.f.v. diepte (mTAW), oranje lijn = toetsingswaarde 'richtwaarde' ($8 \mu\text{g/kg d.s.}$), roze arcering = slibcellen

In Figuur 31 wordt de verdeling van de PFAS-parameters weergegeven. Deze analyse werd uitgevoerd op de resultaten van parameters die hoger lagen dan de detectielimiet/rapportagegrens. De dominerende parameters zijn PFOS, MePFOSAA en EtPFOSAA. Dit komt overeen met de analyse op de MIDA's. Er worden dus langere ketens vastgesteld in het vaste deel van de aarde t.h.v. het Gedempt Doeldok.



Figuur 31: Verdeling PFAS-parameters in het vaste deel van de aarde t.h.v. het Gedempt Doeldok

De concentraties in het vaste deel van de aarde t.h.v. het Gedempt Doeldok worden reeds weergegeven in Figuur 29 en Figuur 30.

Aard van de verontreiniging:

De verontreiniging met PFAS is enerzijds gerelateerd aan de slibcellen die in de periode 1988 - 1999 gerealiseerd zijn en anderzijds aan het materiaal waarmee het Doeldok in de periode 2006 – 2016 gedempt werd. Het aandeel van de verontreiniging dat door de slibcellen veroorzaakt werd kan beschouwd worden als gemengd, overwegend historisch (63%). Het aandeel van de verontreiniging dat door het aanvulmateriaal ten gevolge van demping veroorzaakt werd, kan beschouwd worden als nieuw. Er kan aangenomen worden dat beide verontreinigingsbronnen een even groot aandeel in de verontreiniging veroorzaakt hebben. De slibcellen worden gekenmerkt door een relatief beperkte omvangen, maar vertonen hogere concentraties aan PFAS dan het aanvulmateriaal van de demping. Het volumeaandeel van dit aanvulmateriaal vertegenwoordigt een groter deel dan dit van de slibcellen. Bijgevolg kan besloten worden dat beide bronnen een even grote bijdrage leveren aan de verontreiniging. Dit heeft tot gevolg dat de verontreiniging beschouwd kan worden als gemengd, overwegend nieuw (68,5 %).

Op basis van de toetsing DAEB kan besloten worden dat er een bijkomende evaluatie nodig is. Een beschrijvend bodemonderzoek wordt noodzakelijk geacht om de omvang en ernst van de PFAS-verontreiniging in kaart te brengen. De DAEB-toetsing is opgenomen in Bijlage 5.

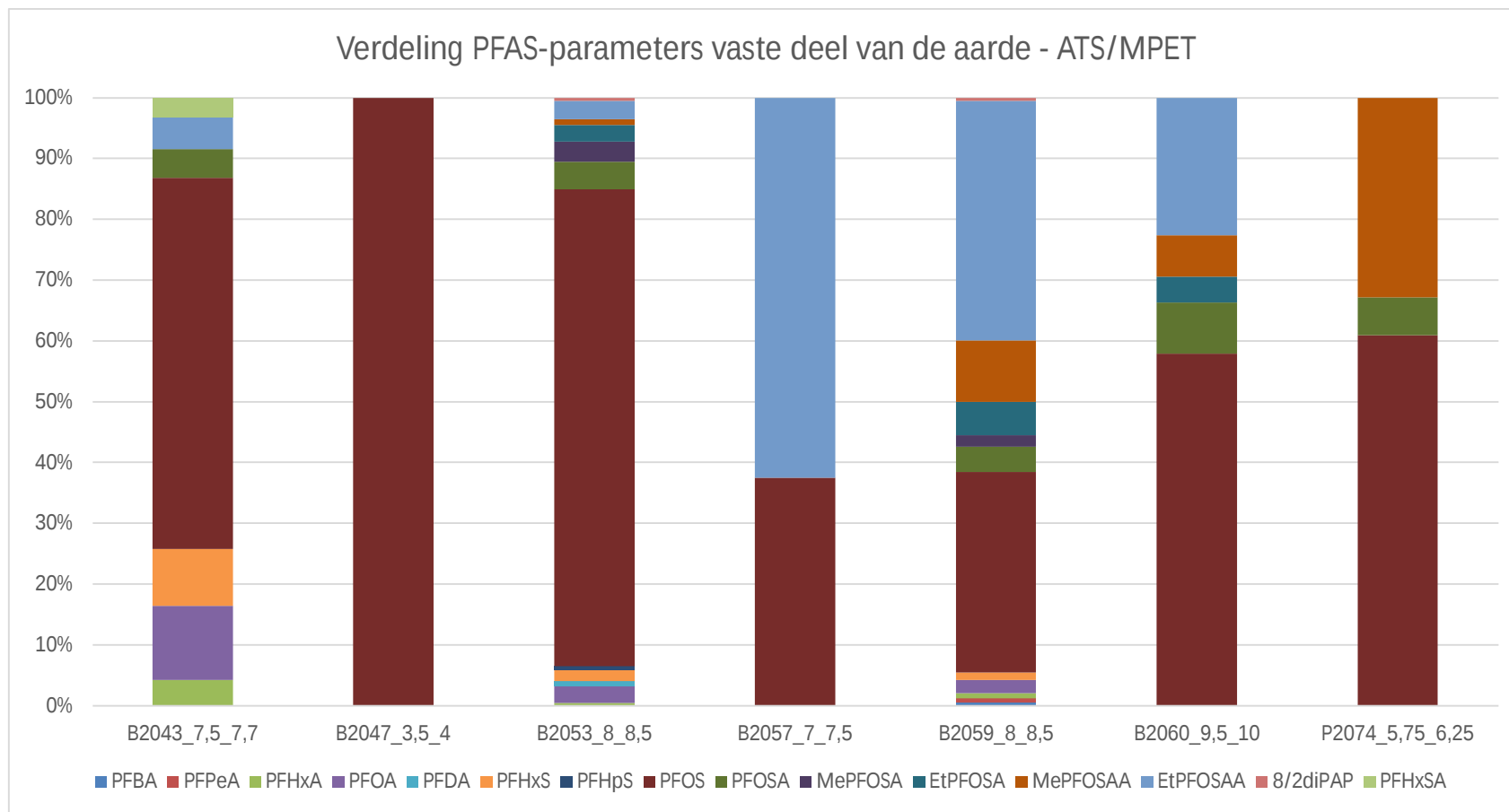
ATS/MPET

TABEL 51: OVERZICHT RESULTATEN PFAS T.H.V. ATS/MPET

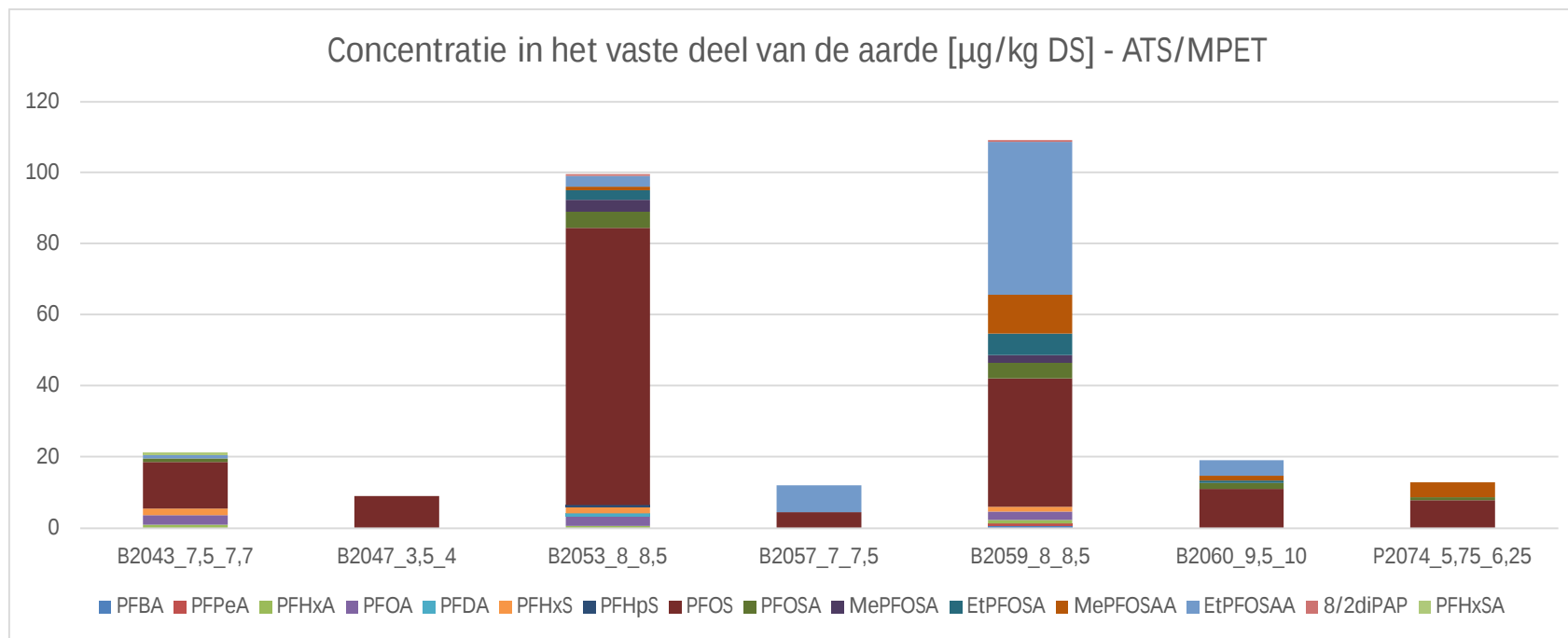
Zone	Aantal geanalyseerde stalen	PFOA	PFOS	Som van gemeten PFAS
ATS/MPET	29	In 4 stalen is de concentratie groter dan de toetsingswaarde streefwaarde. Max. concentratie = 2,8 µg/kg d.s.	In 7 stalen is de concentratie groter dan de toetsingswaarde richtwaarde. Max. concentratie = 78 µg/kg d.s	In 7 stalen is de concentratie groter dan de toetsingswaarde richtwaarde. Max. concentratie = 110 µg/kg d.s

In Figuur 32 wordt de verdeling van de PFAS-parameters weergegeven. Deze analyse werd uitgevoerd op de resultaten van parameters die hoger lagen dan de detectielimiet/rapportagegrens. De dominerende parameters zijn moeilijk te bepalen aangezien de verdeling niet homogeen verloopt tussen de verschillende boorpunten. PFOS is de enige parameter die duidelijk voorkomt in alle stalen. In het staal B2047 (3,5-4,0) wordt enkel PFOS verhoogd vastgesteld, wat eerder uitzonderlijk is.

In Figuur 33 worden de concentraties per parameter grafisch uitgezet die zich boven de toetsingswaarde 'richtwaarde' bevinden. Hierbij vallen twee uitschieters op, nl. B2053 (8,0-8,5) en B2059 (8,0-8,5), waarvan de concentraties voor 'som van gemeten PFAS' rond de 100 µg/kg d.s. liggen. Gezien er op heden geen toetsingswaarde 'bodemsaneringsnorm' voor 'som van gemeten PFAS' is gedefinieerd, wordt voorgesteld om deze waarden af te toetsen met de strengste toetsingswaarde 'bodemsaneringsnorm' gedefinieerd voor de parameters. Dit betreft de toetsingswaarde 'bodemsaneringsnorm' voor PFOS, nl. 110 µg/kg DS. Deze toetsingswaarde 'bodemsaneringsnorm' wordt niet overschreden maar wel de '80%-bodemsaneringsnorm'.



Figuur 32: Verdeling PFAS-parameters in het vaste deel van de aarde t.h.v. ATS/MPET



Figuur 33: Staafdiagrammen van concentratie PFAS-parameters in het vaste deel van de aarde t.h.v. ATS/MPET

Aard van de verontreiniging:

De verontreiniging met PFAS ter hoogte van ATS/MPET is gerelateerd aan de laguneringsbekkens die in de jaren '70 en '80 werden aangelegd. Bij de start van de werken aan het Deurganckdok in 2002 werden de laguneringsbekkens terug afgegraven en werden de activiteiten er stopgezet. De verontreiniging is bijgevolg gemengd, overwegend historisch van aard. Op basis van historische luchtfoto's waren er in 1971 nog geen laguneringsbekkens aanwezig. Worst case wordt aangenomen dat de bekkens aanwezig waren van 1972 tot 2002. Bijgevolg bedraagt het historisch aandeel van de verontreiniging 77%.

Op basis van de toetsing DAEB kan besloten worden dat er een bijkomende evaluatie nodig is. Een beschrijvend bodemonderzoek wordt noodzakelijk geacht om de omvang en ernst van de PFAS-verontreiniging in kaart te brengen. De DAEB-toetsing is opgenomen in Bijlage 5.

5.2.1.1.1. Non-targetscreening (fingerprintanalyse)

Op basis van een evaluatie van de PFAS-analyseresultaten besproken in §5.2.1.1 kan besloten worden dat er binnen het onderzoeksgebied drie bronzones gedefinieerd kunnen worden inzake PFAS-verontreiniging in het vaste deel van de aarde. Het betreffen volgende bronzones:

- De ophogingslaag t.h.v. de zone MIDA's;
- Het aanvulmateriaal en de slibcellen t.h.v. het Gedempt Doeldok;
- De voormalige slib- en laguneringsbekkens t.h.v. MPET.

De bovenvermelde bronzones werden gedefinieerd op basis van een target analyse van ca. 40 parameters beschreven in CMA/3/D. De groep van poly- en perfluoralkylstoffen (PFAS) bevat echter meer dan 6000 individuele stoffen. Naar aanleiding hiervan werd beslist om op vier stalen, afkomstig uit de verschillende bronzones, een non-targetscreening uit te voeren. Dit moet toelaten om te evalueren of het pakket van parameters beschreven in CMA/3/D alle verdachte stoffen kan evalueren of dat een eventuele uitbreiding van het analysepakket noodzakelijk is.

Tabel 52 geeft een overzicht van de geselecteerde stalen die ingezet werden voor het uitvoeren van een non-targetscreening. Er werd van elke bronzone minstens één staal geanalyseerd. Ter hoogte van het Gedempt Doeldok werden twee stalen geselecteerd. Enerzijds werd een staal geanalyseerd van het aanvulmateriaal waarmee het Doeldok gedempt werd en anderzijds werd een staal geanalyseerd afkomstig van de slibcellen die zich aan de basis van het Doeldok bevinden.

TABEL 52: OVERZICHT VAN DE GESELECTEERDE STALEN DIE INGEZET WERDEN VOOR HET UITVOEREN VAN EEN NON-TARGETSCREENING (NTA)

Boring	Staalname-interval (m-mv)	Zone	Lithologie	Opmerkingen	PFOA (µg/kg d.s.)	PFOS (µg/kg d.s.)	Som van gemeten PFAS (µg/kg d.s.)
B2001	7,5 – 8,0	MIDA'S	Kleihoudend zand met veen en organisch materiaal	Ophooglaag	0,7	<u>9,7</u>	<u>30</u>
P2031	15,5 – 16,0	Gedempt Doeldok	Klei, zwak zandig, laagjes zand	Aanvulmateriaal	<0,50	<u>6,5</u>	<u>14</u>
P2031	28,38 – 28,7	Gedempt Doeldok	Klei, zwak zandig	Slibcel	<u>3,5</u>	<u>28</u>	<u>160</u>
B2059	8,0 – 8,5	MPET	Klei, zwak siltig, laagjes veen	T.h.v. voormalig slib- en lagunerings-bekkens	2,3	<u>36</u>	<u>110</u>
> streefwaarde > richtwaarde > bodemsaneringsnormen							

Een gedetailleerd rapport met beschrijving van de analysemethode en weergave van de analyseresultaten werd toegevoegd in Bijlage 17.

Voor elk geanalyseerd staal van het vaste deel van de aarde werd een lijst bekomen van gemeten PFAS-signalen en hun 'relatieve PFOS concentratie ($\mu\text{g/kg}$)'. Deze 'relatieve PFOS-concentratie in $\mu\text{g/kg}$ ' betreft de concentratie bepaald relatief ten opzichte van een gekende hoeveelheid C13 gelabelde PFOS. Bijgevolg dienen deze concentraties niet als absolute concentraties beschouwd te worden, maar als relatieve concentraties die enkel aangewend kunnen worden voor vergelijking van de gemeten signalen onderling. Binnen deze lijst van gemeten PFAS-signalen zijn zowel parameters aanwezig die deel uitmaken van het analysepakket zoals beschreven in CMA/3/D, maar ook parameters die hier geen deel van uitmaken. De parameters die geen deel uitmaken van het CMA-pakket zijn in Bijlage 18 met een oranje kleur aangeduid.

Voor elk bodemstaal werd voor elke parameter geëvalueerd hoe de relatieve PFAS concentratie van de betreffende parameter zich verhoudt tot de som van de relatieve PFOS concentraties van alle gemeten parameters. Deze waarde is opgenomen in de kolom 'Aandeel' in Bijlage 18. Vervolgens werd geëvalueerd hoe het signaal van de parameters die geen deel uitmaken van het CMA-pakket zich verhouden tot het totaal gemeten signaal. De resultaten hiervan zijn weergegeven in onderstaande tabel.

TABEL 53: AANDEEL PFAS-PARAMETERS NIET OPGENOMEN IN CMA-PAKKET

Boring	Staalname-interval (m-mv)	Zone	Lithologie	Opmerkingen	Aandeel PFAS niet opgenomen in CMA-pakket
B2001	7,5 – 8,0	MIDA'S	Kleihoudend zand met veen en organisch materiaal	Ophooglaag	6,09 %
P2031	15,5 – 16,0	Gedempt Doeldok	Klei, zwak zandig, laagjes zand	Aanvulmateriaal	2,61 %
P2031	28,38 – 28,7	Gedempt Doeldok	Klei, zwak zandig	Slibcel	22,04 %
B2059	8,0 – 8,5	MPET	Klei, zwak siltig, laagjes veen	T.h.v. voormalig slib- en lagunerings-bekkens	7,96 %

Voor de stalen B2001 (7,5 – 8), P2031 (15,5 – 16,0) en B2059 (8,0 – 8,5) bedraagt het aandeel van de parameters die niet standaard gemeten worden met een target-analyse conform CMA/3/D minder dan 8%. Bijgevolg kan besloten worden dat voor de verontreiniging gerelateerd aan de ophooglaag van de MIDA's, het aanvulmateriaal van het gedempte Doeldok en de verontreiniging gerelateerd aan de voormalige slib- en laguneringsbekkens t.h.v. MPET, de bulk van de verontreinigende stoffen gevat wordt met een klassieke target analyse conform CMA/3/D. In het bodemstaal dat afkomstig is van de slibcellen wordt echter een ruimer pakket aan verontreinigende stoffen vastgesteld. In dit staal werden 49 parameters gedetecteerd die niet opgenomen zijn in het CMA-pakket. Voor 43 van de 49 parameters bedraagt het aandeel echter minder dan 1% en kunnen deze stoffen nagenoeg als verwaarloosbaar beschouwd worden. Er wordt echter één stof, namelijk 'Perfluoroheptanedioic acid' gemeten die 8,12 % van het totale gemeten signaal vertegenwoordigd. Deze stof wordt niet gemeten ter hoogte van de andere bronzones.

De resultaten van de uitgevoerde fingerprintanalyses op de geselecteerde stalen van het vaste deel van de bodem tonen niet op ondubbelzinnige wijze aan dat er, naast de in de CMA/3/D opgelijste PFAS-verbindingen, bijkomende verontreinigende parameters aan PFAS in betekenisvolle concentraties aanwezig zijn. Over de mogelijke aanwezigheid van de vastgestelde verbinding 'Perfluoroheptanedioic acid' in het analysecertificaat P2031 (28,38 – 28,7) Barcode 607992 uit het VITO in hun e-mail van 14 mei '24 hun twijfels, dit naar aanleiding van een aantal vragen die door Tractebel ter zake gesteld werden. Het volgende wordt door Jan Jordens van het VITO in zijn e-mail meegedeeld, namelijk:

'Ik ben hiervoor weer even in de data gedoken. We hebben deze component als Tag D meegegeven wat aangeeft dat we niet zeker zijn over deze component. We hebben al meerdere keren dizuren gevonden, maar dan vinden we deze dizuren met oplopend aantal koolstoffen (C6, 7, 8 ...). Omdat we hier enkel een C7 tegenkomen is dit vreemd, waardoor we de waarschijnlijkheid van identificatie naar omlaag hebben gebracht. Het verschil tussen het Mw en de m/z van 18 komt door het verlies van H2O als fragmentatie in de MS, dat is een gekend fenomeen voor zuren.'

Ik vind voor deze stof volgende informatie:

- Heptanedioic acid, decafluoro-
- 14919-09-6
- perfluoropimelic acid

Ik vind hiervoor echter geen standaarden dus we kunnen dit niet verder bewijzen dan het niveau waarop we nu zitten.'

Naar aanleiding van deze bevindingen concludeert Tractebel dat Perfluoroheptanedioic acid niet als verdachte parameter weerhouden wordt. De relevante verdachte parameters aan PFAS maken dus deel uit van de in de CMA/3/D opgelijste PFAS-verbindingen.

5.2.1.2. Zware metalen

MIDA's

TABEL 54: SAMENVATTING RESULTATEN ZWARE METALEN BORINGEN MIDA'S

Boringen MIDA's	As	Cd	Cr	Cu	Hg	Ni	Pb	Zn
Overschrijding detectielimiet	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
Overschrijding streefwaarde	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
Overschrijding richtwaarde	Ja	Nee	Ja	Ja	Nee	Nee	Ja	Ja
Overschrijding 80% BSN	Nee	Nee	Nee	Nee	Nee	Nee	Nee	Nee
Overschrijding BSN (BT V)	Nee	Nee	Nee	Nee	Nee	Nee	Nee	Nee

De verontreiniging met zware metalen is gerelateerd aan het ophogingsmateriaal waarmee de MIDA's werd aangelegd. Op basis van historische luchtfoto's kan besloten worden dat de ophoging van de MIDA's aangevangen werd tussen 2002 en 2006. De ophoging werd beëindigd tegen ca. 2009. Bijgevolg is de verontreiniging nieuw van aard.

De 80%-BSN wordt in geen enkel staal overschreden. Bijgevolg is een beschrijvend bodemonderzoek niet noodzakelijk.

GEDEMPPT DOELDOK

Ter hoogte van het Gedempt Doeldok worden overschrijdingen van de richtwaarde vastgesteld voor arseen, chroom, lood en zink. In geen enkel staal wordt de 80%-BSN (BT V) overschreden.

TABEL 55: SAMENVATTING RESULTATEN ZWARE METALEN BORINGEN GEDEMPPT DOELDOK

Boringen Gedempt Doeldok	As	Cd	Cr	Cu	Hg	Ni	Pb	Zn
Overschrijding detectielimiet	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
Overschrijding streefwaarde	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Nee	Ja	Ja
Overschrijding richtwaarde	Ja	Ja	Ja	Nee	Nee	Nee	Ja	Ja
Overschrijding 80% BSN	Nee	Nee	Nee	Nee	Nee	Nee	Nee	Nee
Overschrijding BSN (BT V)	Nee	Nee	Nee	Nee	Nee	Nee	Nee	Nee

De verontreiniging met zware metalen is enerzijds gerelateerd aan de slibcellen die in de periode 1988 – 1999 gerealiseerd zijn en anderzijds aan het materiaal waarmee het Doeldok in de periode 2006 – 2016 gedempt werd. De verontreiniging kan beschouwd worden als gemengd, overwegend nieuw (68,5 %).

Er kan opgemerkt worden dat in het OBO van 2006 geen verontreiniging werd vastgesteld. Echter dient hierbij een belangrijke kanttekening gemaakt te worden. In het OBO van 2006 werden geen stalen genomen van het materiaal in de slibcellen zelf. Het onderzoek beperkte zich tot het realiseren van staalname en peilbuizen rondom het Doeldok.

De 80%-BSN wordt in geen enkel staal overschreden. Bijgevolg is een beschrijvend bodemonderzoek niet noodzakelijk.

TERREIN ATS/MPET

Ter hoogte van de ATS/MPET-terminal werd voor geen enkele parameter een worden overschrijdingen van de richtwaarde vastgesteld in het vaste deel van de aarde voor de parameters arseen, cadmium, chroom en zink. De 80%-BSN wordt in geen enkel staal overschreden.

TABEL 56: SAMENVATTING RESULTATEN ZWARE METALEN BORINGEN ATS/MPET

Boringen MPET	As	Cd	Cr	Cu	Hg	Ni	Pb	Zn
Overschrijding detectielimiet	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
Overschrijding streefwaarde	Ja	Ja	Ja	Nee	Ja	Ja	Ja	Ja
Overschrijding richtwaarde	Ja	Ja	Ja	Nee	Nee	Nee	Nee	Ja
Overschrijding 80% BSN	Nee	Nee	Nee	Nee	Nee	Nee	Nee	Nee
Overschrijding BSN (BT V)	Nee	Nee	Nee	Nee	Nee	Nee	Nee	Nee

De verontreiniging met zware metalen ter hoogte van ATS/MPET is gerelateerd aan de ophoging van het terrein gerelateerd aan de aanleg van het Deurganckdok. De werken gingen van start in 2002. De verontreiniging met zware metalen werd reeds vastgesteld in het oriënterend bodemonderzoek van 6/03/2017. De verontreiniging is nieuw van aard.

De 80%-BSN wordt in geen enkel staal overschreden. Bijgevolg is een beschrijvend bodemonderzoek niet noodzakelijk.

5.2.1.3. PAK's

TERREIN MIDA'S

Met uitzondering van B2003 (6,2 – 6,6 m-mv) en B2010 (7 – 7,1 m-mv) worden geen overschrijdingen van de richtwaarde vastgesteld. Overschrijdingen van de richtwaarde worden enkel vastgesteld voor benzo(a)pyreen en de concentraties bedragen respectievelijk 0,35 en 0,31 mg/kg d.s. Hiermee wordt de richtwaarde maximaal met een factor 1,17 overschreden.

De verontreiniging met benzo(a)pyreen is gerelateerd aan het ophoogmateriaal en de verontreiniging is bijgevolg nieuw van aard. De 80%-BSN wordt in geen enkel staal overschreden. Een beschrijvend bodemonderzoek is niet noodzakelijk.

GEDEMPT DOELDOK

Met uitzondering van twee stalen ter hoogte van P2031, wordt de richtwaarde niet overschreden. In P2031 (28,35 – 28,7 m-mv) wordt de richtwaarde overschreden voor benzo(a)pyreen (1,9x RW) en benzo(ghi)peryleen (1,2x RW). In P2031 (29,2 – 29,55 m-mv) wordt de richtwaarde enkel voor benzo(a)pyreen (1,07x RW) overschreden.

De verontreiniging met PAK's is enerzijds gerelateerd aan de slibcellen die in de periode 1988 - 1999 gerealiseerd zijn en anderzijds aan het materiaal waarmee het Doeldok in de periode 2006 – 2016 gedempt heb. De verontreiniging kan beschouwd worden als gemengd, overwegend nieuw (68,5 %).

De 80%-BSN wordt in geen enkel staal overschreden. Bijgevolg is een beschrijvend bodemonderzoek niet noodzakelijk.

MPET

Met uitzondering van B2042 (7 – 7,5 m-mv) wordt in geen enkel staal een overschrijding van de richtwaarde vastgesteld. Ter hoogte van B2042 (7 – 7,5 m-mv) wordt de richtwaarde overschreden voor naftaleen, acenaftyleen en benzo(a)antracene. De verontreiniging met zware metalen ter hoogte van ATS/MPET is gerelateerd aan de ophoging van het terrein gerelateerd aan de aanleg van het Deurganckdok. De werken gingen van start in 2002. De verontreiniging met PAK's werd reeds vastgesteld in het oriënterend bodemonderzoek van 6/03/2017. De verontreiniging is nieuw van aard.

De 80%-BSN wordt in geen enkel staal overschreden. Bijgevolg is een beschrijvend bodemonderzoek niet noodzakelijk.

5.2.1.4. Minerale olie

MIDA's

Ter hoogte van de MIDA's wordt in nagenoeg alle stalen de streefwaarde voor minerale olie overschreden. De richtwaarde wordt er in 6 stalen overschreden. De maximale concentratie bedraagt er 350 mg/kg d.s. De verontreiniging is gerelateerd aan het ophoogmateriaal waaruit de MIDA's is opgehoogd en is bijgevolg nieuw van aard. Hierbij dient wel opgemerkt te worden dat een groot aantal stalen verhoogde gehalten aan organische stof bevatten wat een deel van het signaal mee kan veroorzaken.

Aangezien de 80%-BSN niet overschreden wordt, is een beschrijvend bodemonderzoek niet noodzakelijk.

GEDEMPT DOELDOK

Ter hoogte van het Gedempt Doeldok worden zowel in boring P2030 als in boring P2031 overschrijdingen van de richtwaarde vastgesteld voor minerale olie. Ter hoogte van P2031 wordt de bodemsaneringsnorm voor minerale olie overschreden in het interval van 28,35 tot 28,7 m-mv (-18,8 tot -19,1 mTAW). Dit is het interval dat overeenkomt met de slibcellen. Tijdens de uitvoering van het veldwerk, werd het staal door projectmedewerker Hendrik Plas omschreven als "grijze klei met enkele 2 cm dikke sliblaagjes (op 28,35; 28,65 en 28,8 m-mv)". Voor het toetsen van de stalen in het Gedempt Doeldok werden de gemiddelde bodemeigenschappen van de stalen in het Gedempt Doeldok als representatief

beschouwd aangezien het hier een zeer heterogeen pakket betreft. Ten gevolge hiervan houdt de berekening van de bodemsaneringsnorm rekening met een organisch stofgehalte van 0,48%. Conform de beschrijving van projectmedewerker Hendrik Plas en de vaststelling van slib zal het desbetreffende staal vermoedelijk gekenmerkt worden door beduidend hogere concentraties aan organische stof. Vergelijkt men dit met de organische stofgehalten in de slibstalen uitgevoerd in het kader van het BBO ter hoogte van de grachten, dan bekomt men eerder een organisch stofgehalte van gemiddeld 5,2%. Brengt men dit gehalte in rekening voor het bepalen van de bodemsaneringsnorm dan bedraagt deze norm voor minerale olie 2.600 mg/kg d.s. Bijgevolg overschrijdt de concentratie van 1400 mg/kg d.s. in P2031 de bodemsaneringsnorm niet. De evaluatie dat de verhoogde concentratie aan minerale olie gerelateerd is aan de aanwezigheid van organisch materiaal wordt onderbouwd door het feit dat er in het grondwater van peilbuis P2031-3 (26 – 28 m-mv) geen overschrijding van de detectielimiet wordt vastgesteld voor minerale olie. Indien er zich ter hoogte van P2031 effectief een significante verontreiniging met minerale olie zou voordoen, dan zou hiervan in het grondwater ook een signaal gemeten moeten worden.

De verontreiniging met minerale olie is enerzijds gerelateerd aan de slibcellen die in de periode 1988 – 1999 gerealiseerd zijn en anderzijds aan het materiaal waarmee het Doeldok in de periode 2006 – 2016 gedempt heb. De verontreiniging kan beschouwd worden als gemengd, overwegend nieuw (68,5 %).

Aangezien de 80%-BSN niet overschreden wordt is een beschrijvend bodemonderzoek niet noodzakelijk.

ATS/MPET

Ter hoogte van de stalen B2049 (7,2-8,0 m-mv) en B2062 (7-7,5 m-mv) werd een matige oliegeur vastgesteld. De geur wordt niet bevestigd voor beide stalen. Er worden concentraties onder de richtwaarde vastgesteld.

Ter hoogte van de stalen P2070-4 (6-7,1 m-mv) en P2070-4 (7,1-7,9 m-mv) werden resp. een matige- en een sterke oliegeur vastgesteld. Gezien de filterdiepte van P2070-1 zich rond deze diepte bevindt, werd de analyse van het grondwater afgewacht om bijkomend onderzoek uit te voeren. Het resultaat in het grondwater leverde een waarde onder de detectielimiet op. Bijgevolg wordt besloten dat de geur niet wordt bevestigd in de analyseresultaten en dat er geen significante verontreiniging met minerale olie aanwezig is.

Ter hoogte van het staal B2043 (7,7-8,0 m-mv) werd een matige oliegeur vastgesteld. Er werd een concentratie van 970 mg/kg d.s. vastgesteld. Naar aanleiding hiervan werd beslist een bijkomende analyse uit te voeren ter bepaling van het organisch stofgehalte. Het organisch stofgehalte bedraagt er 5,5% waardoor de bodemsaneringsnorm voor minerale olie 4.125 mg/kg d.s. Bijgevolg wordt de bodemsaneringsnorm niet overschreden.

Verder worden overschrijdingen van de richtwaarde vastgesteld in de stalen B2042 (7-7,5 m-mv) en B2053 (8-8,5 m-mv).

Bij de realisatie van het Deurganckdok (2002 – 2006) werd de zone ATS/MPET opgehoogd. In 2017 werd reeds een oriënterend bodemonderzoek uitgevoerd ter hoogte van de MPET-terminal. Op basis van het oriënterend bodemonderzoek van 2017, en op basis van voorgaande bodemonderzoeken, werd besloten dat er in het ophoogmateriaal overschrijdingen van de richtwaarde werden vastgesteld voor arseen, chroom, cadmium, zink, lood, benzo(b)fluoranteen, benzo(k)fluoranteen, benzo(a)pyreen en indeno(1,2,3-cd)pyreen. In het kader van het bodemonderzoek dat uitgevoerd werd in 2017 werden geen verhoogde concentraties aan minerale olie vastgesteld ter hoogte van het ophoogmateriaal. In het kader van voorliggend bodemonderzoek worden beperkt verhoogde concentraties aan minerale olie vastgesteld. Er kan besloten worden dat de verontreiniging met minerale olie ter hoogte van ATS/MPET eveneens gerelateerd is aan de ophoging van het terrein die gerealiseerd werd bij de aanleg van het Deurganckdok:

- De verontreiniging in het vaste deel van de aarde kan niet gerelateerd worden aan de huidige activiteiten die plaatsvinden ter hoogte van de MPET-terminal. Ter hoogte van de boringen waar verhoogde concentraties aan minerale olie werden vastgesteld, worden geen activiteiten uitgevoerd die aanleiding kunnen geven tot een minerale olie verontreiniging. De verhoogde concentraties aan minerale olie worden tussen een diepte van 6 en 8,5 m-mv vastgesteld. Hoewel de activiteiten van de MPET-terminal zich aan het maaiveld afspelen, worden er in de boorprofielen in de meer oppervlakkigere stalen geen organoleptische aanwijzingen gevonden voor verontreiniging met minerale olie;
- De verontreiniging met minerale olie wordt sporadisch vastgesteld in boringen die verspreid zijn over de onderzoekslocatie. Het betreft hier lokaal verhoogde concentraties waarbij geen puntbron kan vastgesteld worden. De beperkt verhoogde concentraties komen heterogeen verspreid voor.
- De verontreiniging met minerale olie ter hoogte van ATS/MPET wordt niet gerelateerd aan de voormalige lagunerings- en slibbekkens. De lagunerings- en slibbekkens die gerealiseerd werden in de jaren '70 en '80, werden bij de start van de werken aan het Deurganckdok in 2002 terug afgegraven. Vervolgens werd het terrein terug opgehoogd. De verontreiniging wordt vastgesteld in het ophoogmateriaal.

Op basis van bovenstaande motivatie wordt besloten dat de verontreiniging met minerale olie in het vaste deel van de aarde ter hoogte van ATS/MPET gerelateerd is aan de ophoging van het terrein die gerealiseerd werd bij de aanleg van het Deurganckdok. De werken gingen van start in 2002. De verontreiniging is nieuw van aard.

Aangezien de 80%-BSN niet overschreden wordt is een beschrijvend bodemonderzoek niet noodzakelijk.

5.2.1.5. OCB's

MIDA'S

In nagenoeg alle stalen is de concentratie voor nagenoeg alle parameters kleiner dan de detectielimiet. Enkel ter hoogte van B2002 (7 – 7,5 m-mv) en B2005 (7,5 – 8,5 m-mv) wordt een overschrijding van de detectielimiet vastgesteld voor p,p-DDT. De concentratie bedraagt er respectievelijk 0,021 en 0,014 mg/kg d.s. In Nederland bedraagt de achtergrondwaarde voor de som DDT 0,20 mg/kg d.s. De achtergrondwaarde wordt niet overschreden aangezien de parameter o,p-DDT onder de detectielimiet blijft.

Ter hoogte van B2008 (8-8,3 m-mv) wordt een overschrijding van de detectielimiet vastgesteld voor γ -chloordaan. De concentratie bedraagt er 0,0029 mg/kg d.s. In Nederland bedraagt de achtergrondwaarde voor de som chloordaan 0,0020 mg/kg d.s. De max. waarde voor bodemfunctieklaas industrie bedraagt 0,1 mg/kg d.s. De achtergrondwaarde wordt dus overschreden maar niet de max. waarde voor industrie want de parameter α -chloordaan blijft onder de detectielimiet. De achtergrondwaarde kan gelijk gesteld worden aan de streefwaarde. De max. waarde voor bodemfunctieklaas industrie kan gelijk gesteld worden aan de bodemsaneringsnorm BT V. In de Nederlandse regelgeving word ook de max. waarde voor bodemfunctieklaas wonen gedefinieerd. Deze bedraagt eveneens 0,0020 mg/kg d.s. Deze waarde kan echter gelijk gesteld worden aan de bodemsaneringsnorm BT III. Op basis hiervan kan besloten worden dat de concentratie van 0,0029 mg/kg d.s. groter is dan BSN III, maar kleiner dan 80% BSN V. Bijgevolg wordt de richtwaarde overschreden.

De verontreiniging is gerelateerd aan het ophogingsmateriaal waarmee de MIDA's werd aangelegd. Op basis van historische luchtfoto's kan besloten worden dat de ophoging van de MIDA's aangevangen werd tussen 2002 en 2006. De ophoging werd beëindigd tegen ca. 2009. Bijgevolg is de verontreiniging nieuw van aard.

Op basis van de toetsing DAEB kan besloten worden dat er geen DAEB aanwezig is. Een beschrijvend bodemonderzoek is niet noodzakelijk. De DAEB-toetsing is opgenomen in Bijlage 5.

GEDEMPTE DOELDOEK

Ter hoogte van het Gedempt Doeldok worden in P2031 in twee stalen overschrijdingen van de detectielimiet vastgesteld voor p,p-DDE. In drie stalen worden overschrijdingen van de detectielimiet vastgesteld voor p,p-DDD. Onderstaande tabel geeft een overzicht van de gemeten concentraties aan DDE, DDD en de Nederlandse achtergrondwaarde.

TABEL 57: CONCENTRATIES OCB'S – GEDEMPT DOELDOK

Staal	o,p_DDE (mg/kg d.s.)	p,p_DDE (mg/kg d.s.)	o,p_DDD (mg/kg d.s.)	p,p_DDD (mg/kg d.s.)
P2031 (10,9 – 11,2 m-mv)	<0,0050	0,013	<0,0050	0,0068
P2031 (13,3 – 13,6 m-mv)	<0,0050	0,015	<0,0050	0,0084
P2031 (15,5 – 16 m-mv)	<0,0050	<0,0050	<0,0050	0,0074
Nederlandse achtergrondwaarde	Som DDE = 0,10		Som DDD = 0,020	

Op basis van bovenstaande tabel kan besloten worden dat de Nederlandse achtergrondwaarde in geen enkel staal overschreden wordt. Bijgevolg is er geen sprake van een verontreiniging met OCB's ter hoogte van het Gedempt Doeldok.

MPET

Enkel ter hoogte van B2061_N (4,5-5 m-mv) wordt een overschrijding van de detectielimiet vastgesteld voor γ -chloordaan. De concentratie bedraagt er 0,0052 mg/kg d.s. In Nederland bedraagt de achtergrondwaarde voor de som chloordaan 0,0020 mg/kg d.s. De max. waarde voor bodemfunctieklasse industrie bedraagt 0,1 mg/kg d.s. De achtergrondwaarde wordt dus overschreden maar niet de max. waarde voor industrie want de parameter α -chloordaan blijft onder de detectielimiet. De achtergrondwaarde kan gelijk gesteld worden aan de streefwaarde. De max. waarde voor bodemfunctieklasse industrie kan gelijk gesteld worden aan de bodemsaneringsnorm BT V. In de Nederlandse regelgeving word ook de max. waarde voor bodemfunctieklasse wonen gedefinieerd. Deze bedraagt eveneens 0,0020 mg/kg d.s. Deze waarde kan echter gelijk gesteld worden aan de bodemsaneringsnorm BT III. Op basis hiervan kan besloten worden dat de concentratie van 0,0052 mg/kg d.s. groter is dan BSN III, maar kleiner dan 80% BSN V. Bijgevolg wordt de richtwaarde overschreden.

De verontreiniging met OCB's ter hoogte van ATS/MPET is gerelateerd aan de ophoging van het terrein gerelateerd aan de aanleg van het Deurganckdok. De werken gingen van start in 2002. De verontreiniging is nieuw van aard.

Op basis van de toetsing DAEB kan besloten worden dat er geen DAEB aanwezig is. Een beschrijvend bodemonderzoek is niet noodzakelijk. De DAEB-toetsing is opgenomen in Bijlage 5.

5.2.1.6. PCB's

MIDA'S

In enkele stalen wordt de streefwaarde overschreden. De richtwaarde wordt in geen enkel staal overschreden.

GEDEMPT DOELDOK

In één staal, namelijk P2031 (28,35 – 28,7 m-mv), wordt de richtwaarde voor som 7 PCB's overschreden. De concentratie bedraagt er 0,11 mg/kg d.s. De verontreiniging is gerelateerd aan de slibcellen die in de periode 1988 – 1999 gerealiseerd zijn in het Gedempt Doeldok en is bijgevolg gemengd, overwegend historisch van aard (63%).

Op basis van de toetsing DAEB kan besloten worden dat er geen DAEB aanwezig is. Een beschrijvend bodemonderzoek is niet noodzakelijk. De DAEB-toetsing is opgenomen in Bijlage 5.

MPET

In twee stalen wordt de streefwaarde overschreden. De richtwaarde wordt in geen enkel staal overschreden

5.2.1.7. BDE's

MIDA'S

Er worden geen overschrijdingen van de toetsingswaarde 'richtwaarde' voor BDE-209 vastgesteld.

Een beschrijvend bodemonderzoek is niet noodzakelijk.

GEDEMPT DOELDOK

Er worden geen overschrijdingen van de toetsingswaarde 'richtwaarde' voor BDE-209 vastgesteld.

Een beschrijvend bodemonderzoek is niet noodzakelijk.

MPET

Er worden geen overschrijdingen van de toetsingswaarde 'richtwaarde' voor BDE-209 vastgesteld.

Een beschrijvend bodemonderzoek is niet noodzakelijk.

5.2.1.8. TBT

MIDA'S

Er worden geen overschrijding van de toetsingswaarde 'richtwaarde' vastgesteld.

Een beschrijvend bodemonderzoek is niet noodzakelijk.

GEDEMPT DOELDOK

Er worden geen overschrijding van de toetsingswaarde 'richtwaarde' vastgesteld.

Een beschrijvend bodemonderzoek is niet noodzakelijk.

MPET

Er worden geen overschrijding van de toetsingswaarde 'richtwaarde' vastgesteld.

Een beschrijvend bodemonderzoek is niet noodzakelijk.

5.2.2. Grondwater

De resultaten van het grondwater worden besproken per watervoerende laag. Binnen het projectgebied worden drie watervoerende lagen gedefinieerd:

- Freatisch watervoerende laag boven het klei-veen complex;
- 1^{ste} watervoerende laag (onder het klei-veen complex en boven het Lid van Kruisschans) → Filters ca. -5 tot -7 mTAW;
- 2^{de} watervoerende laag (onder het Lid van Kruisschans)
- Hier wordt een opsplitsing gemaakt tussen de ondiepe (Filters ca. -12 tot -14 mTAW) en de diepe (Filters ca. -22 tot -24 mTAW) tweede watervoerende laag.

5.2.2.1. PFAS

Voor de analyse van de peilbuizen in de verschillende watervoerende lagen, worden enkel de resultaten in rekening gebracht die boven de strengste toetsingswaarde 'bodemsaneringsnorm' liggen, nl. boven 100 ng/L. Deze resultaten leveren een betrouwbare verdeling van de parameters op. In het verleden lagen de rapportagegrenzen lager dan op heden, nl. 1 en 2 ng/L. Op heden bedraagt de rapportagegrens 10 ng/L. Bij de verwerking van de data werden de resultaten die onder de huidige rapportagegrens liggen, niet in rekening gebracht aangezien de betrouwbaarheid van deze resultaten niet kan gegarandeerd worden.

MIDA's

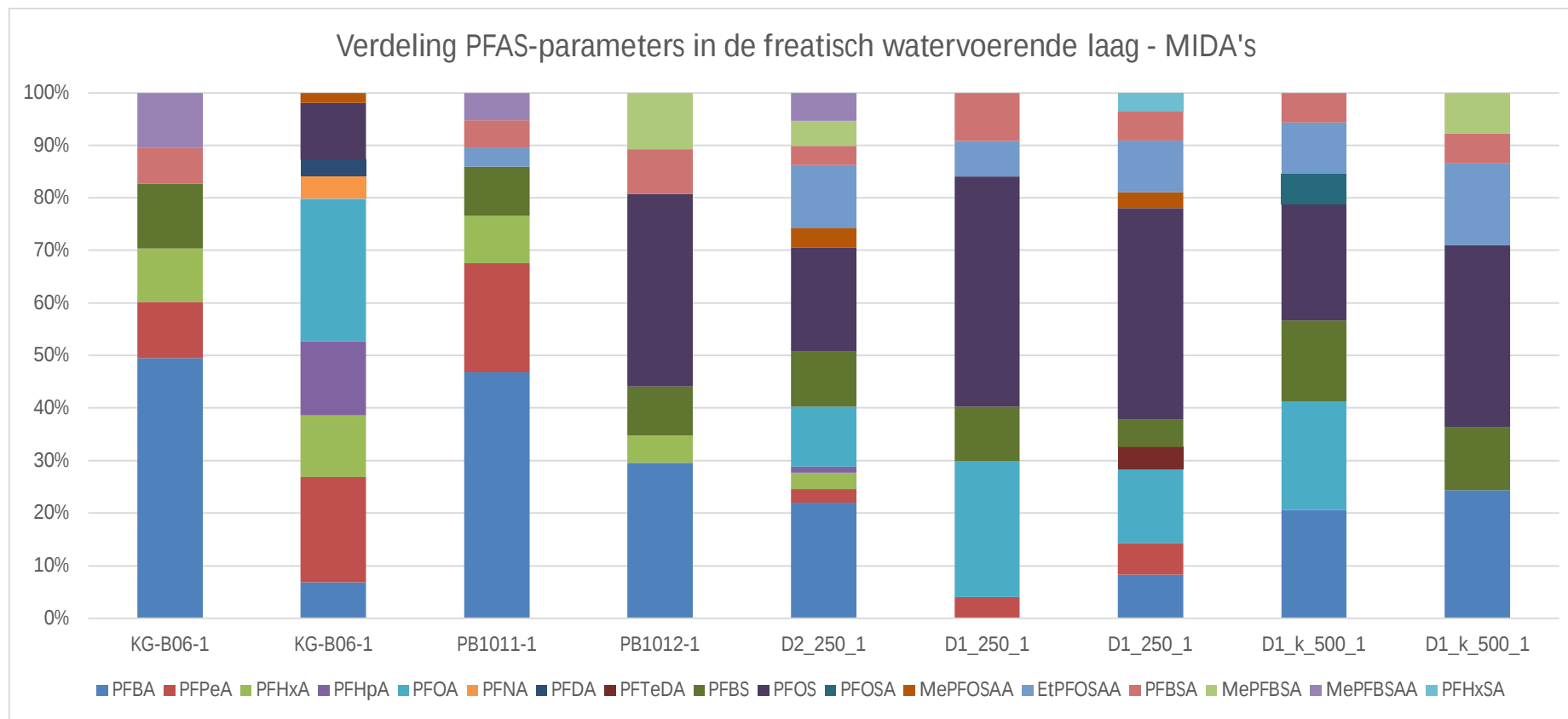
Ter hoogte van de MIDA's worden overschrijdingen van de toetsingswaarde 'bodemsaneringsnorm' vastgesteld in alle watervoerende lagen en dit zowel voor 'som van gemeten PFAS' als voor 'som PFAS 20 EU DWRL'.

De parameters die systematisch verhoogd zijn, zijn nagenoeg in alle watervoerende lagen identiek, nl. PFBA, PFOS, PFBS, PFOA en PFBSA. Vanaf de eerste watervoerende laag komen nog een aantal kortere ketens voor, nl. PFHxA en PFPeA.

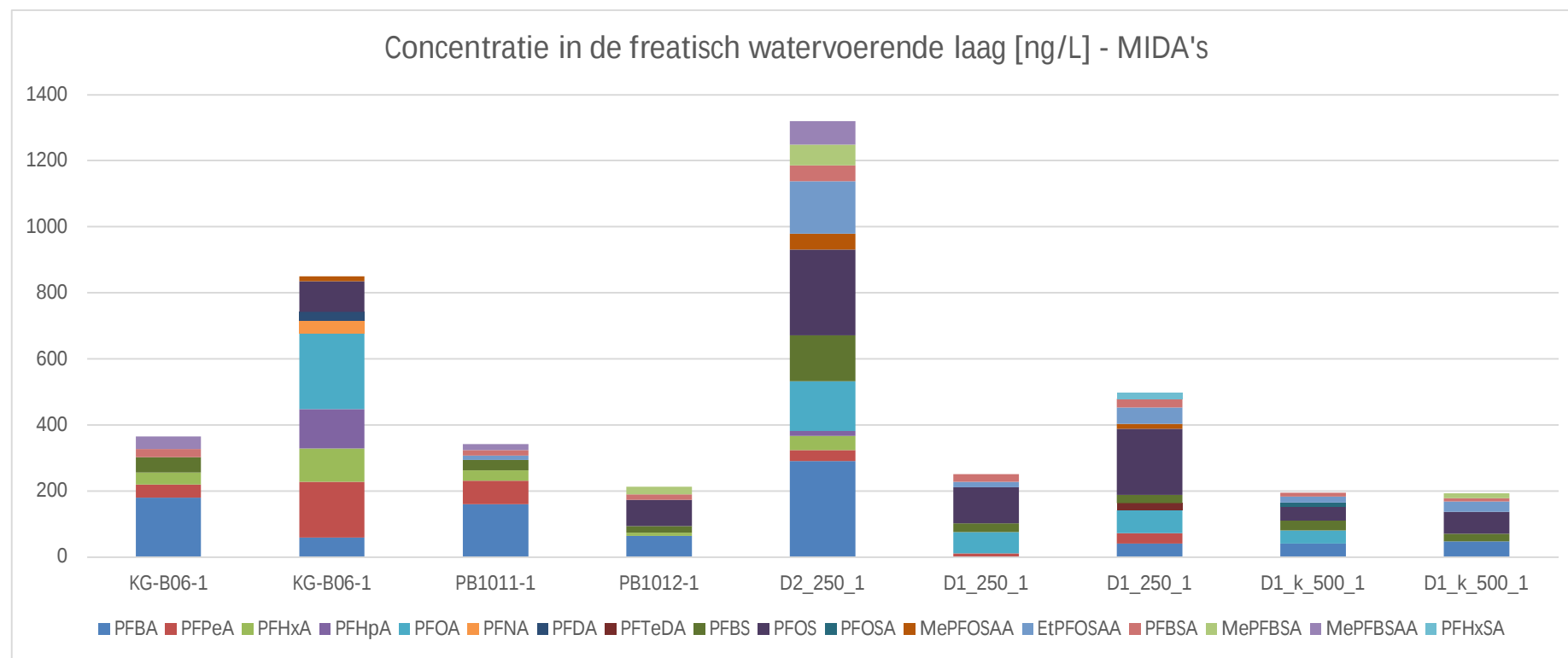
De concentraties variëren tussen de verschillende peilbuizen in dezelfde watervoerende laag. Enkel in de eerste watervoerende laag kan een schommeling rond 600 ng/L worden waargenomen.

TABEL 58: SAMENVATTING PFAS GRONDWATER – MIDA'S

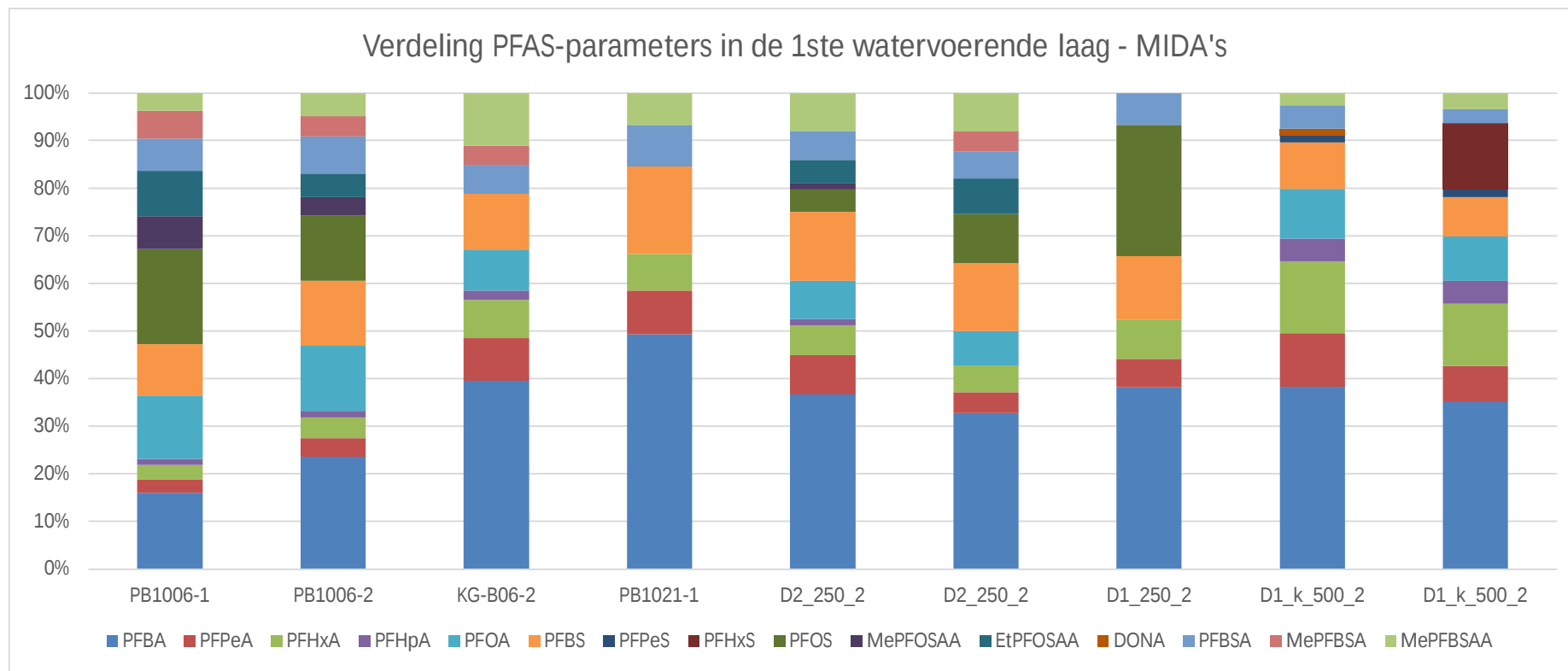
Watervoerende laag	Som van gemeten PFAS	Som PFAS 20	Parameters boven detectielimiet
Freatisch watervoerende laag	> BSN Max. concentratie = 1.300 ng/l (D2_250-1)	> BSN (in nagenoeg alle peilbuizen) Max. concentratie = 930 ng/l (D2_250-1)	PFBA, PFPeA, PFHxA, PFHpA, PFOA, PFNA, PFDA, PFTeDA, PFBS, PFOS, PFOSA, MePFOSAA, EtPFOSAA, PFBSA, MePFBSA, MePFBSAA, PFHxSA
1 ^{ste} watervoerende laag	> BSN Max. concentratie = 790 ng/l (PB1006-2)	> BSN Max. concentratie = 720 ng/l (D1_k_500_2)	PFBA, PFPeA, PFHxA, PFHpA, PFOA, PFBS, PFPeS, PFHxS, PFOS, MePFOSAA, EtPFOSAA, PFBSA, DONA, MePFBSA, MePFBSAA
2 ^{de} watervoerende laag – ondiep	> BSN Max. concentratie = 2.500 ng/l (PB1006-3)	> BSN Max. concentratie = 2.400 ng/l (PB1006-3)	PFBA, PFPeA, PFHxA, PFHpA, PFOA, PFBS, PFPeS, PFHxS, PFOS, PFBSA, MePFBSA, MePFBSAA, PFPeDA
2 ^{de} watervoerende laag - diep	> BSN Max. concentratie = 2.400 ng/l (PB1006-4)	> BSN Max. concentratie = 2.300 ng/l (PB1006-4)	PFBA, PFPeA, PFHxA, PFHpA, PFOA, PFBS, PFPeS, PFHxS, PFOS, EtPFOSAA, PFBSA, MePFBSA, MePFBSAA



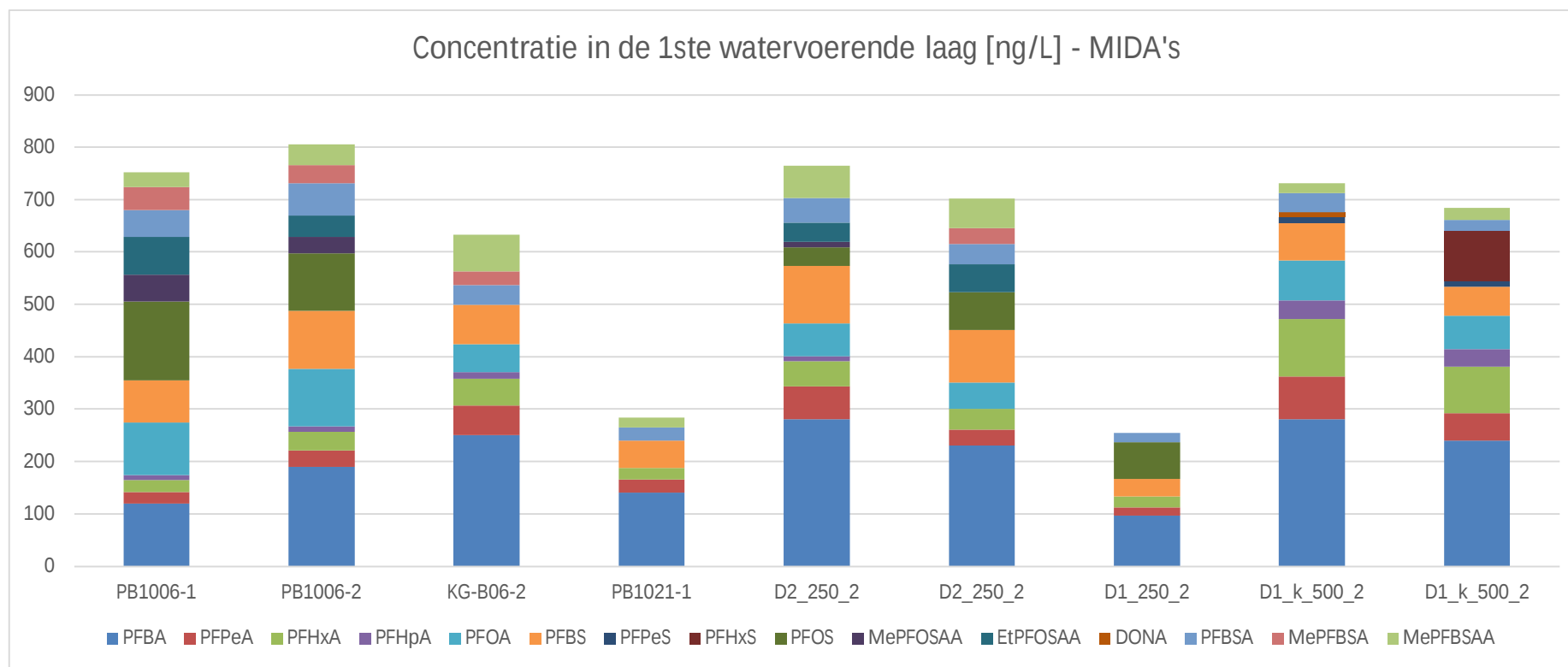
Figuur 34: Verdeling PFAS-parameters in de freatisch watervoerende laag t.h.v. de MIDA's



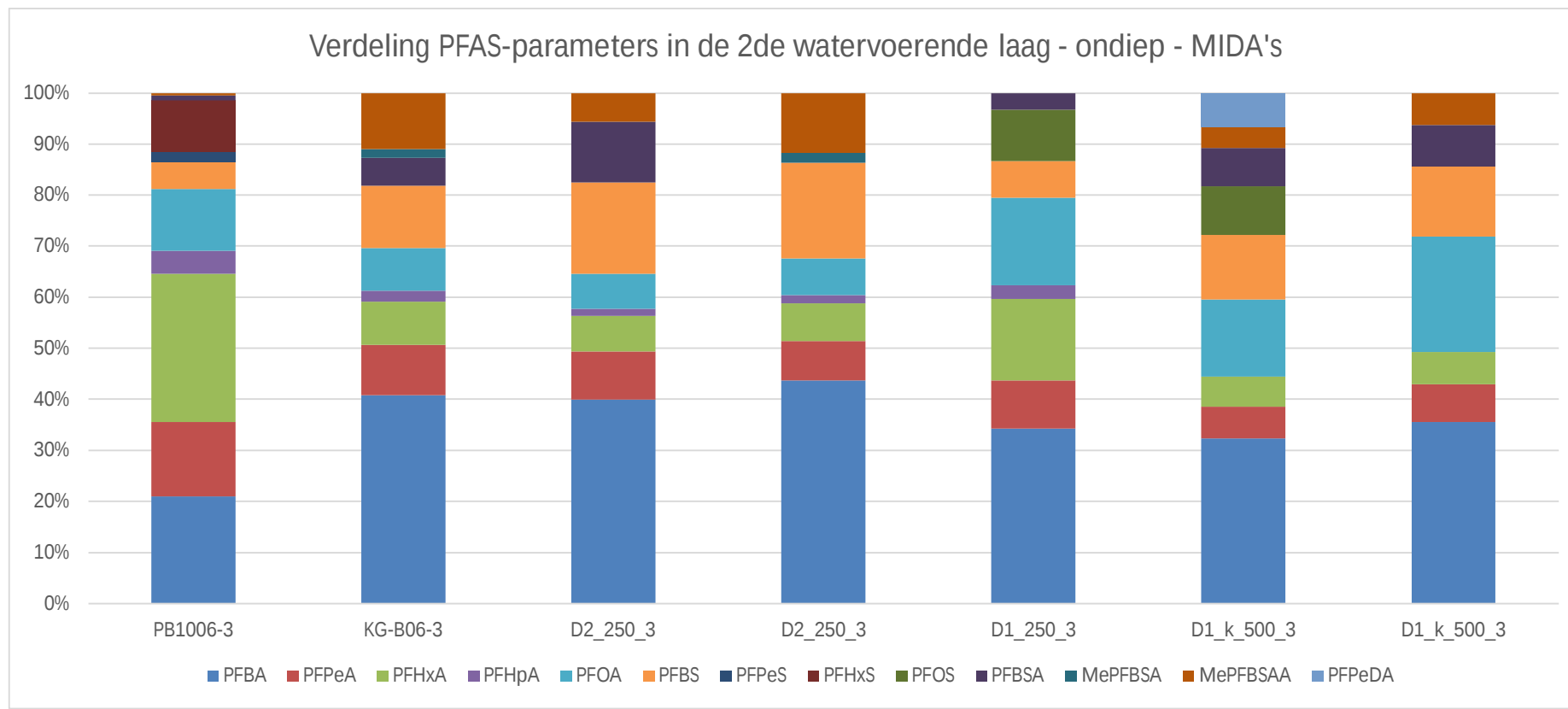
Figuur 35: Staafdiagrammen van concentratie PFAS-parameters in de freatisch watervoerende laag t.h.v. de MIDA's



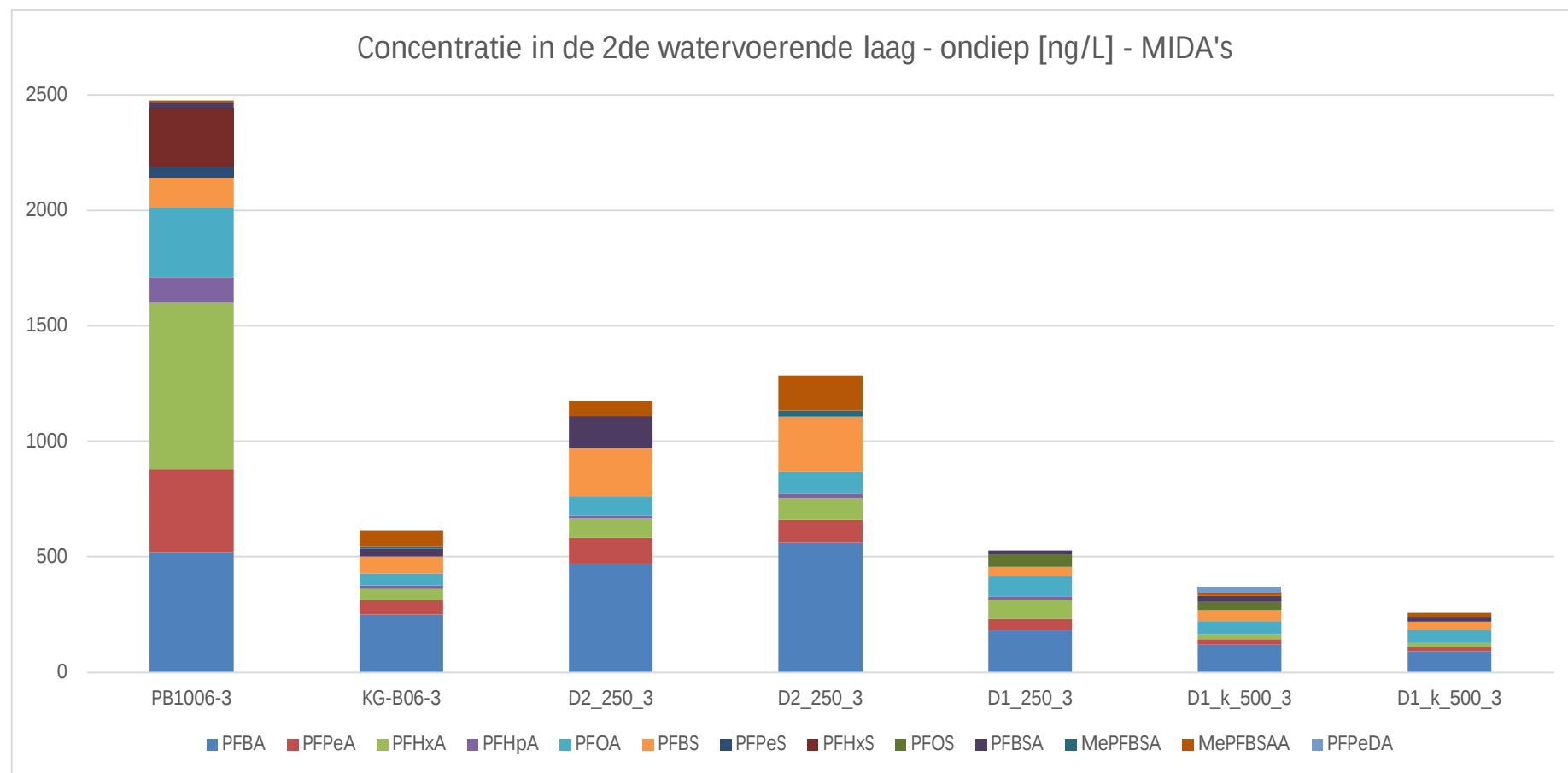
Figuur 36: Verdeling PFAS-parameters in de eerste watervoerende laag t.h.v. de MIDA's



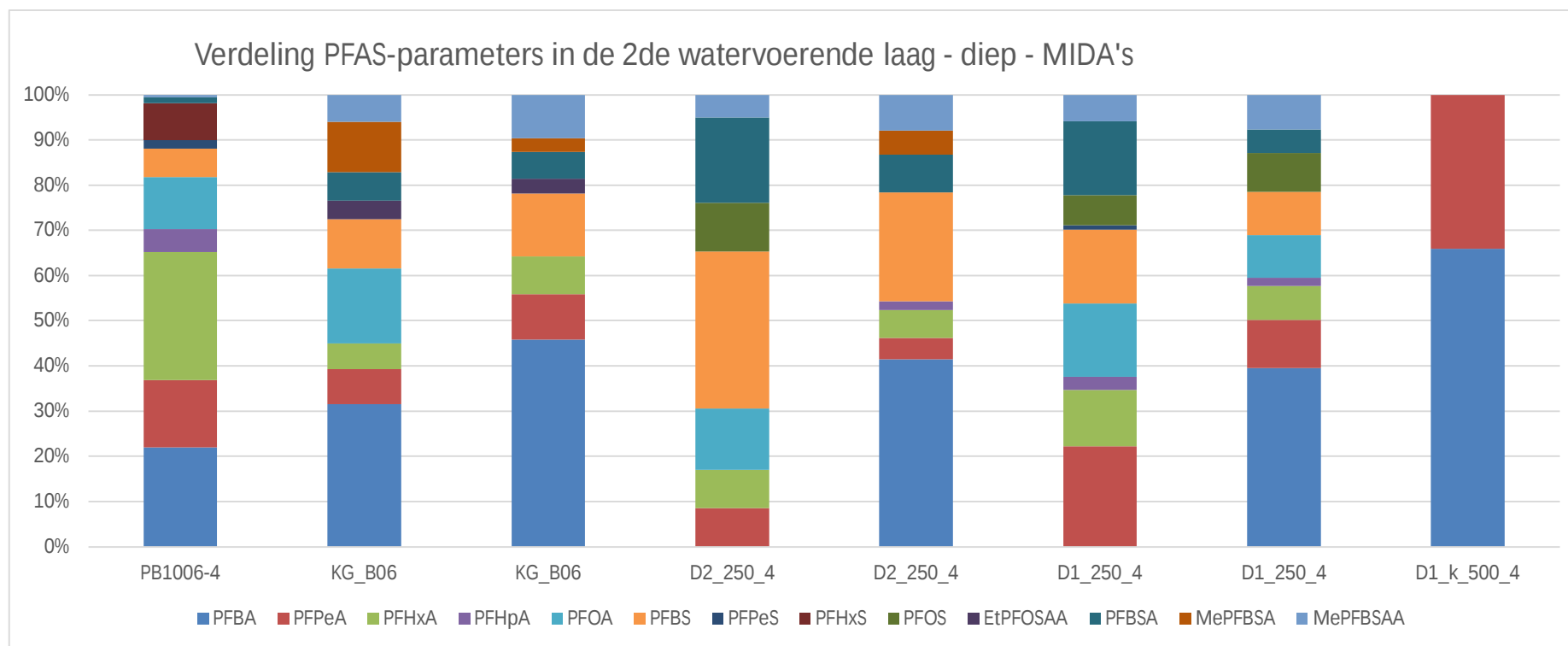
Figuur 37: Staafdiagrammen van concentratie PFAS-parameters in de eerste watervoerende laag t.h.v. de MIDA's



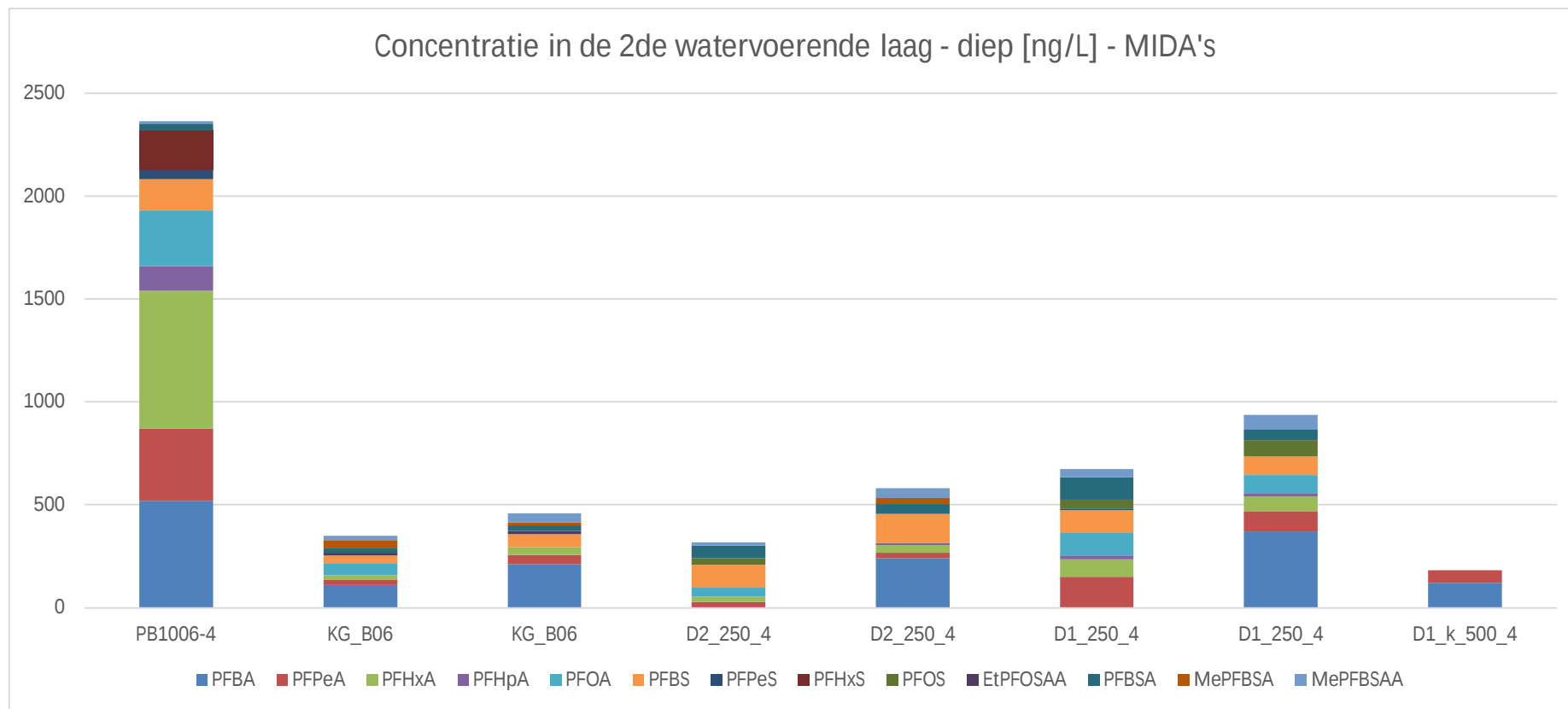
Figuur 38: Verdeling PFAS-parameters in de tweede watervoerende laag - ondiep t.h.v. de MIDA's



Figuur 39: Staafdiagrammen van concentratie PFAS-parameters in de tweede watervoerende laag - ondiep t.h.v. de MIDA's



Figuur 40: Verdeling PFAS-parameters in de tweede watervoerende laag - diep t.h.v. de MIDA's



Figuur 41: Staafdiagrammen van concentratie PFAS-parameters in de tweede watervoerende laag - diep t.h.v. de MIDA's

GEDEMPT DOELDOK

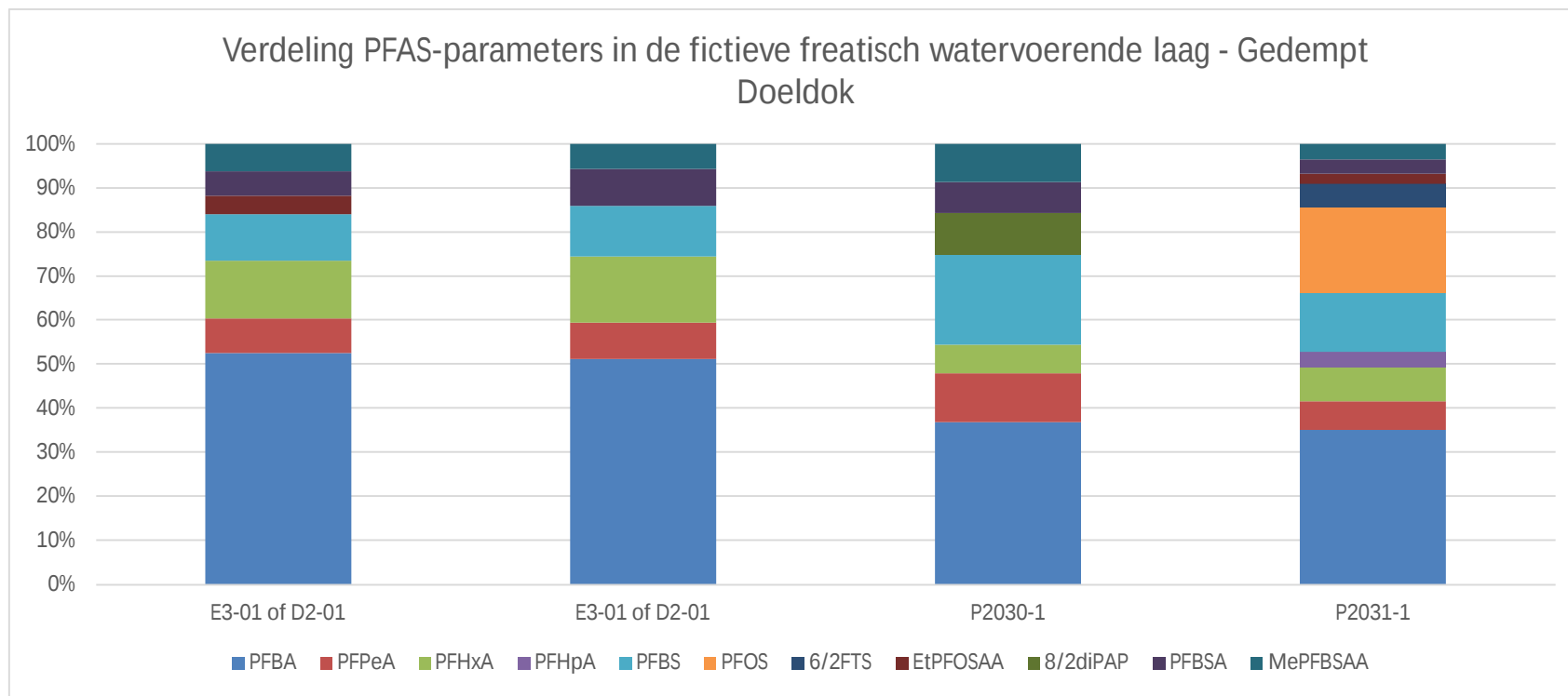
Het Gedempt Doeldok betreft een heterogeen aangevuld pakket waar de verschillende watervoerende lagen niet gedefinieerd kunnen worden. Om de resultaten te kunnen vergelijken met de resultaten in de omringende zones waar de oorspronkelijke gelaagdheid wel nog aanwezig is, worden de resultaten in onderstaande tabel fictief opgesplitst per 'watervoerende laag'.

Over het volledige pakket aanvulgrond waarmee het Gedempt Doeldok werd opgevuld, is een verontreiniging met PFAS aanwezig in het grondwater. De hoogste concentraties bevinden zich aan de basis, net onder de aangebrachte slibcellen.

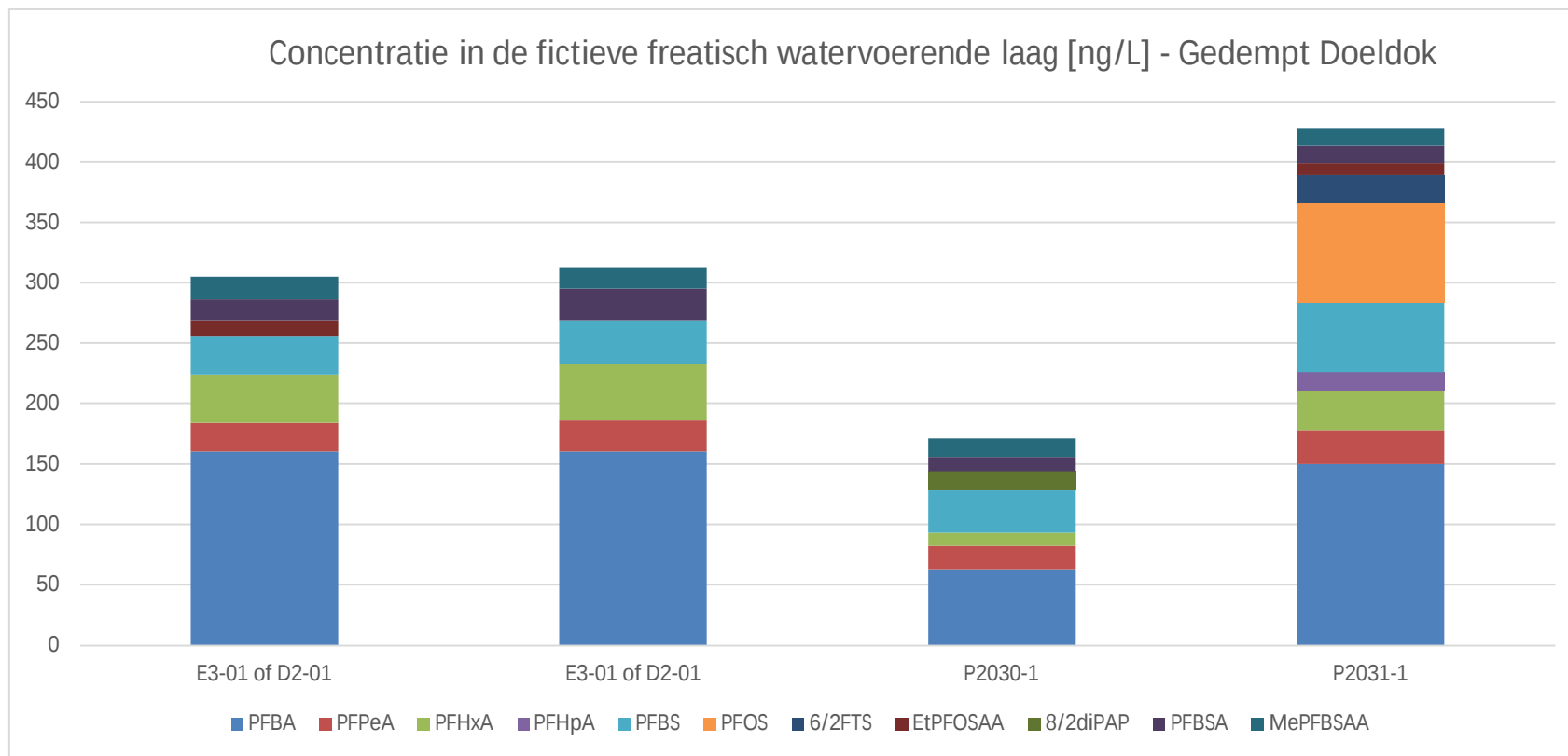
De parameters die systematisch zijn verhoogd, zijn PFBA, PFPeA, PFHxA, PFBS, PFBSA en MePFBSAA. In de freatisch watervoerende laag worden de parameters PFOS en PFOA amper vastgesteld. Echter kan maar data van drie peilbuizen betrouwbaar verwerkt worden gezien de overige resultaten zich onder de huidig gedefinieerde rapportagegrenzen bevinden. In de overige watervoerende lagen worden de parameters PFOS en PFOA ook systematisch verhoogd vastgesteld.

TABEL 59: SAMENVATTING PFAS GRONDWATER – GEDEMPT DOELDOK

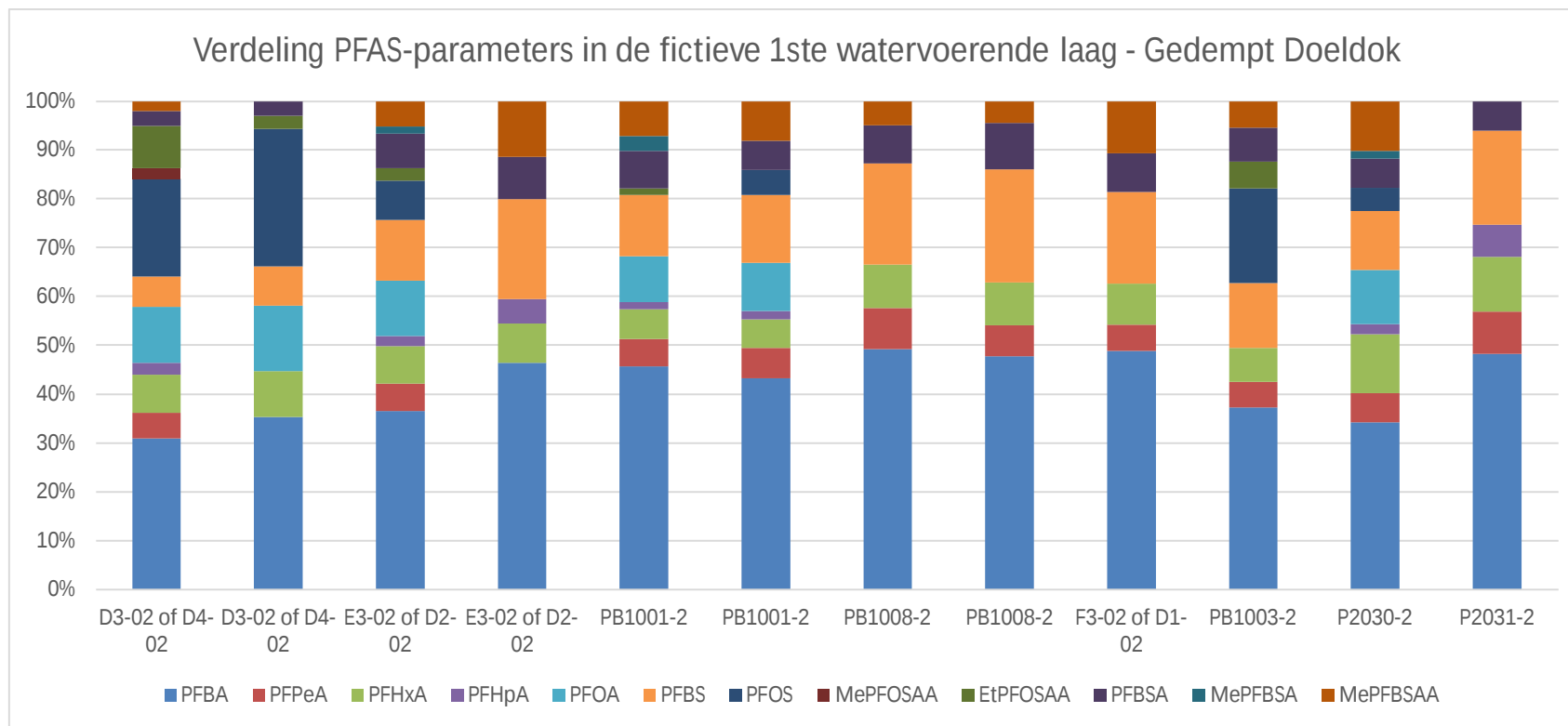
Watervoerende laag	Som van gemeten PFAS	Som PFAS 20	Parameters boven detectielimiet
Freatisch watervoerende laag (fictief)	< BSN Max. concentratie = 420 ng/l (P2031-1)	> BSN Max. concentratie = 360 ng/l (P2031-1)	PFBA, PFPeA, PFHxA, PFHpA, PFBS, PFOS, 6:2 FTS, EtPFOSAA, 8:2 diPAP, PFBSA, MePFBSAA
1 ^{ste} watervoerende laag (fictief)	> BSN Max. concentratie = 1.200 ng/l (PB1001-2)	> BSN Max. concentratie = 1.100 ng/l (PB1001-2)	PFBA, PFPeA, PFHxA, PFHpA, PFOA, PFBS, PFOS, MePFOSAA, EtPFOSAA, PFBSA, MePFBSA, MePFBSAA
2 ^{de} watervoerende laag – ondiep (fictief)	> BSN Max. concentratie = 1.500 ng/l (PB1001-3)	> BSN Max. concentratie = 1.100 ng/l (D2-03)	PFBA, PFPeA, PFHxA, PFHpA, PFOA, PFBS, PFOS, MePFOSAA, EtPFOSAA, 8:2 diPAP, PFBSA, MEPFBSA, MePFBSAA
2 ^{de} watervoerende laag – diep (fictief)	> BSN Max. concentratie = 1.900 ng/l (KG_B20)	> BSN Max. concentratie = 1.900 ng/l (KG_B20)	PFBA, PFPeA, PFHxA, PFHpA, PFOA, PFBS, PFPeS, PFHxS, PFOS, PFOA, MePFOSAA, EtPFOSAA, PFBSA, MePFBSA, MePFBSAA, PFHxSA



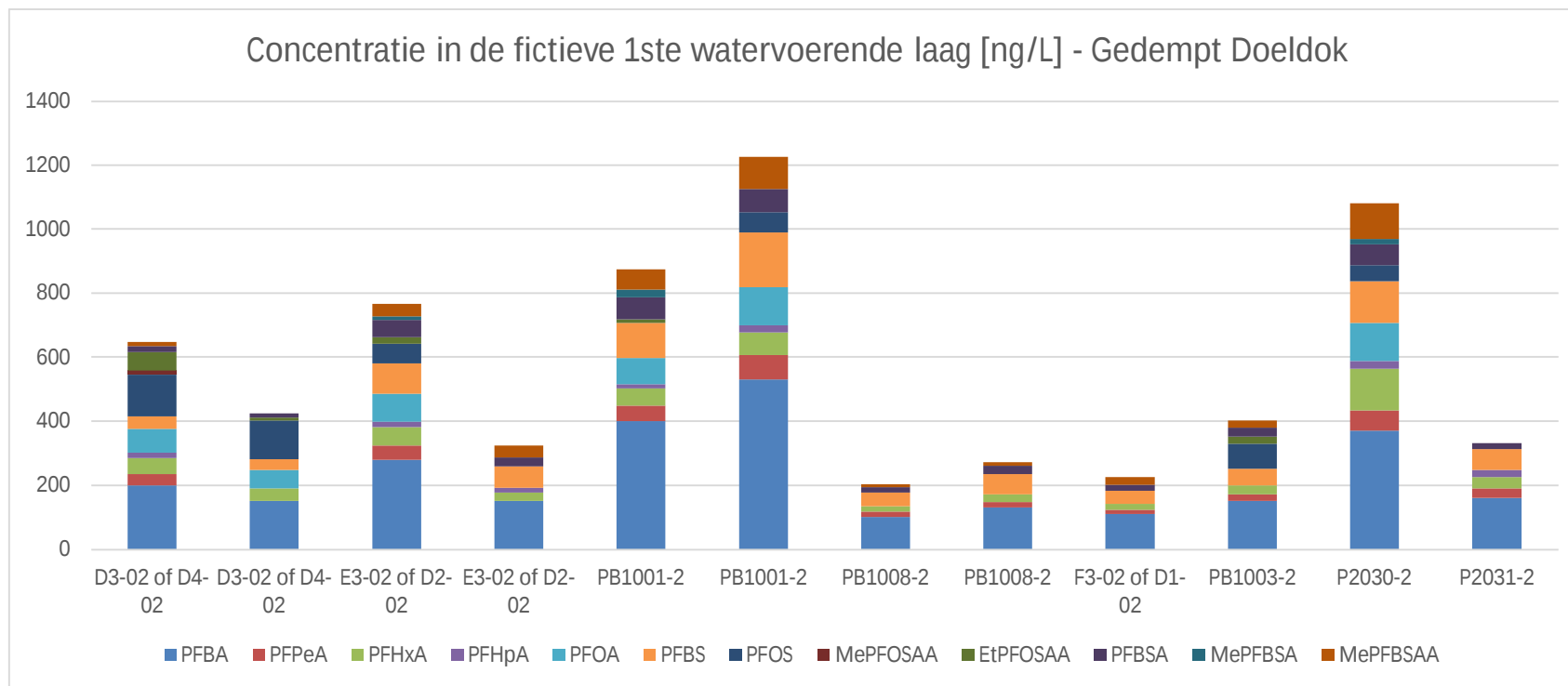
Figuur 42: Verdeling PFAS-parameters in de fictieve freatisch watervoerende laag t.h.v. het Gedempt Doeldok



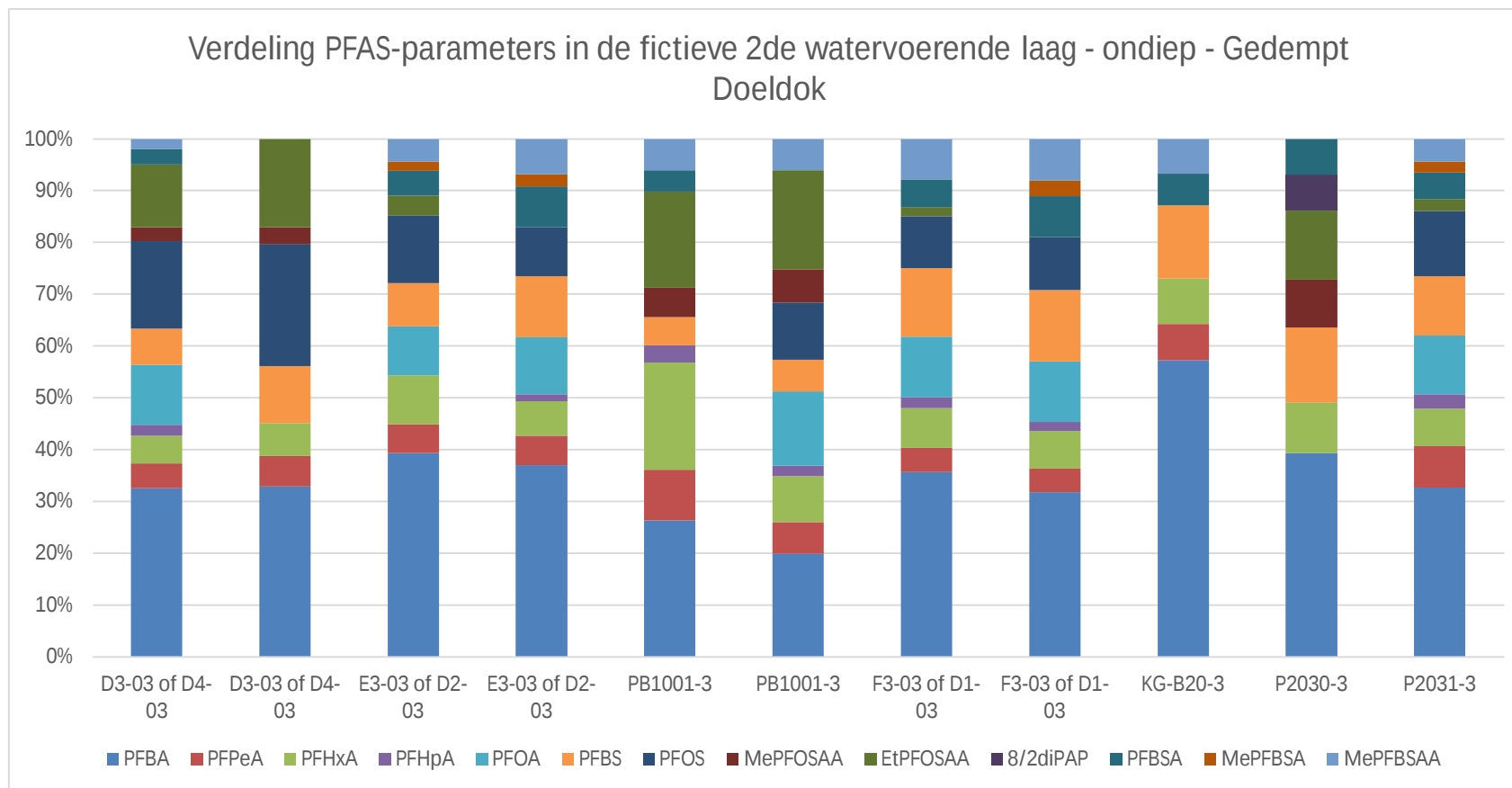
Figuur 43: Staafdiagrammen van concentratie PFAS-parameters in de fictieve freatisch watervoerende laag t.h.v. het Gedempt Doeldok



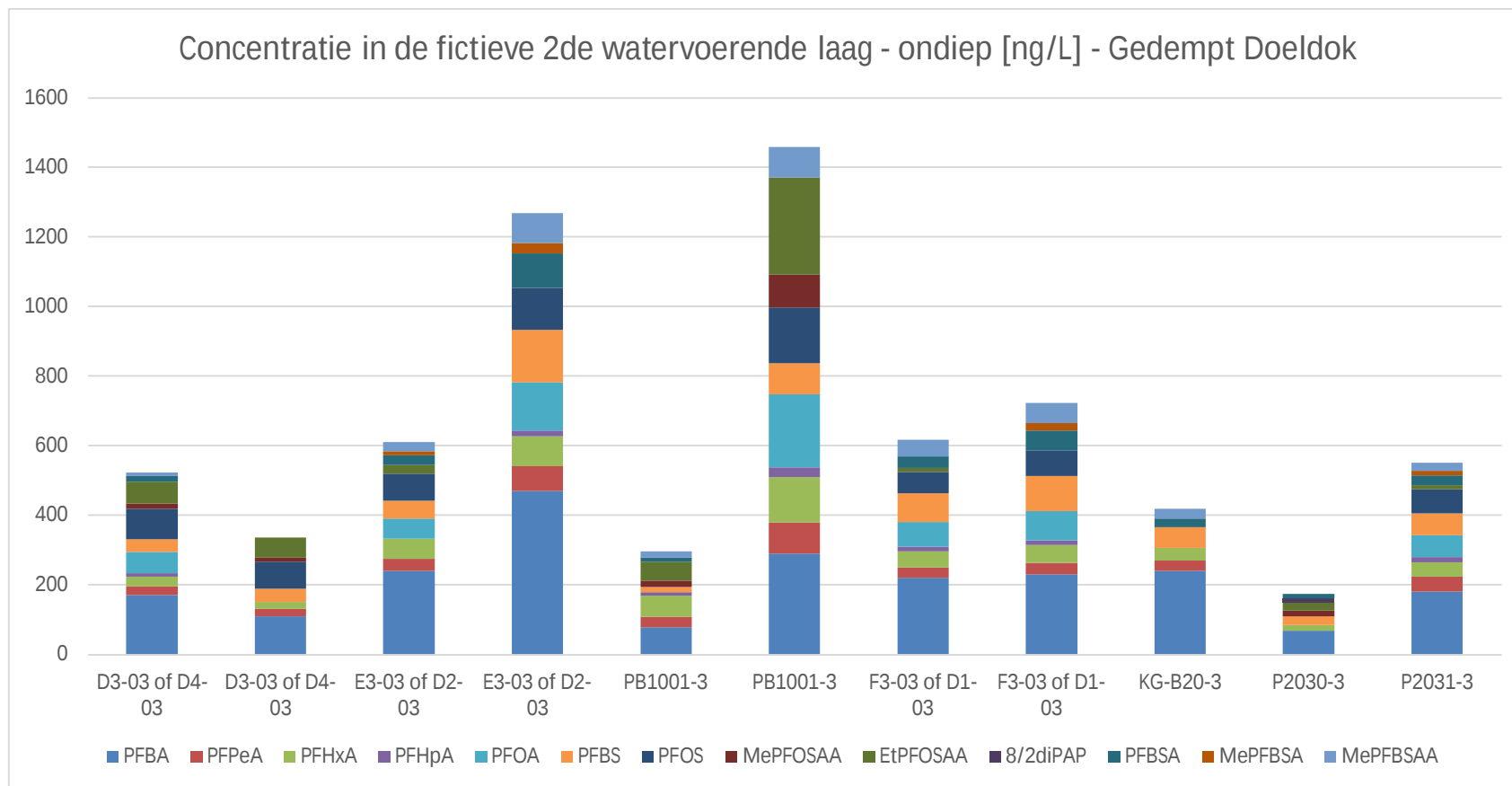
Figuur 44: Verdeling PFAS-parameters in de fictieve eerste watervoerende laag t.h.v. het Gedempt Doeldok



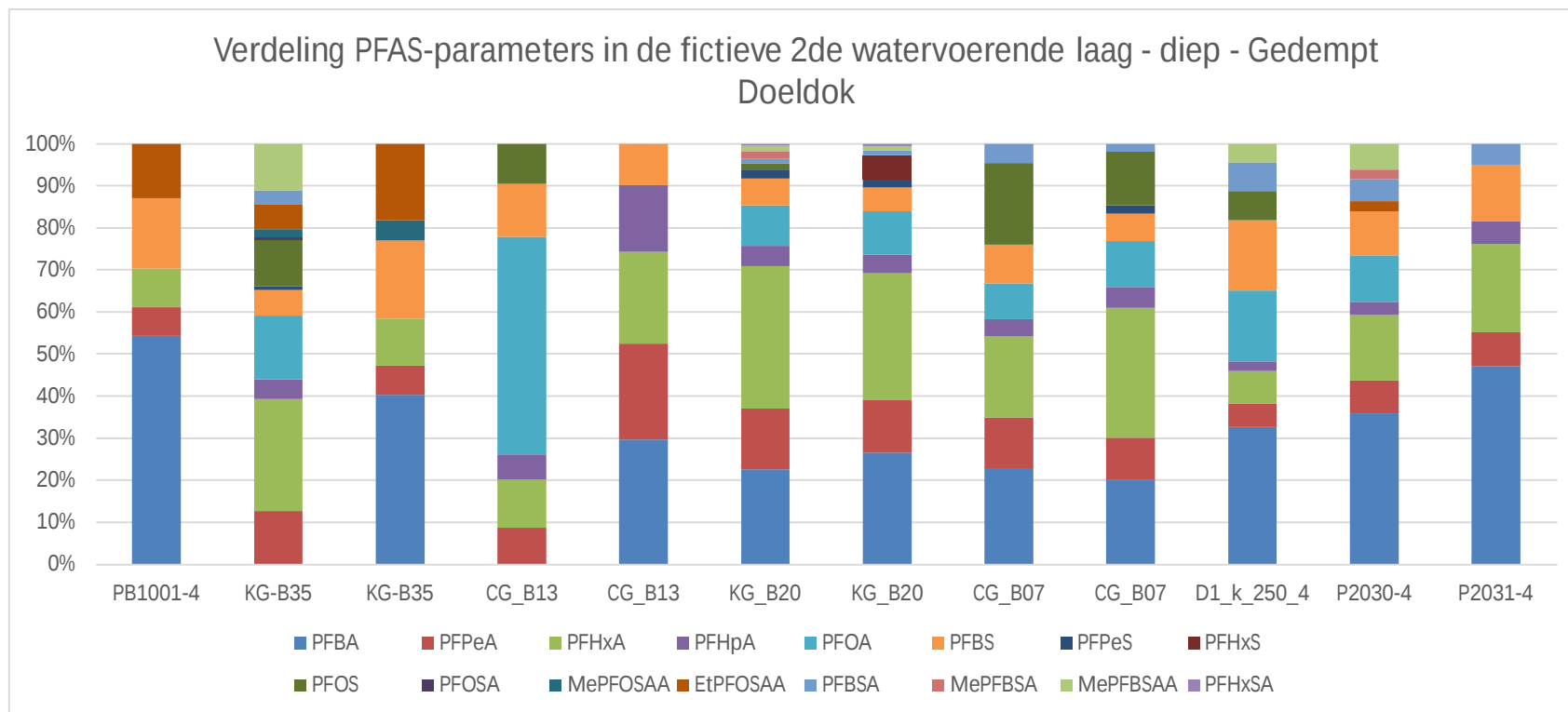
Figuur 45: Staafdiagrammen van concentraties PFAS-parameters in de fictieve eerste watervoerende laag t.h.v. het Gedempt Doeldok



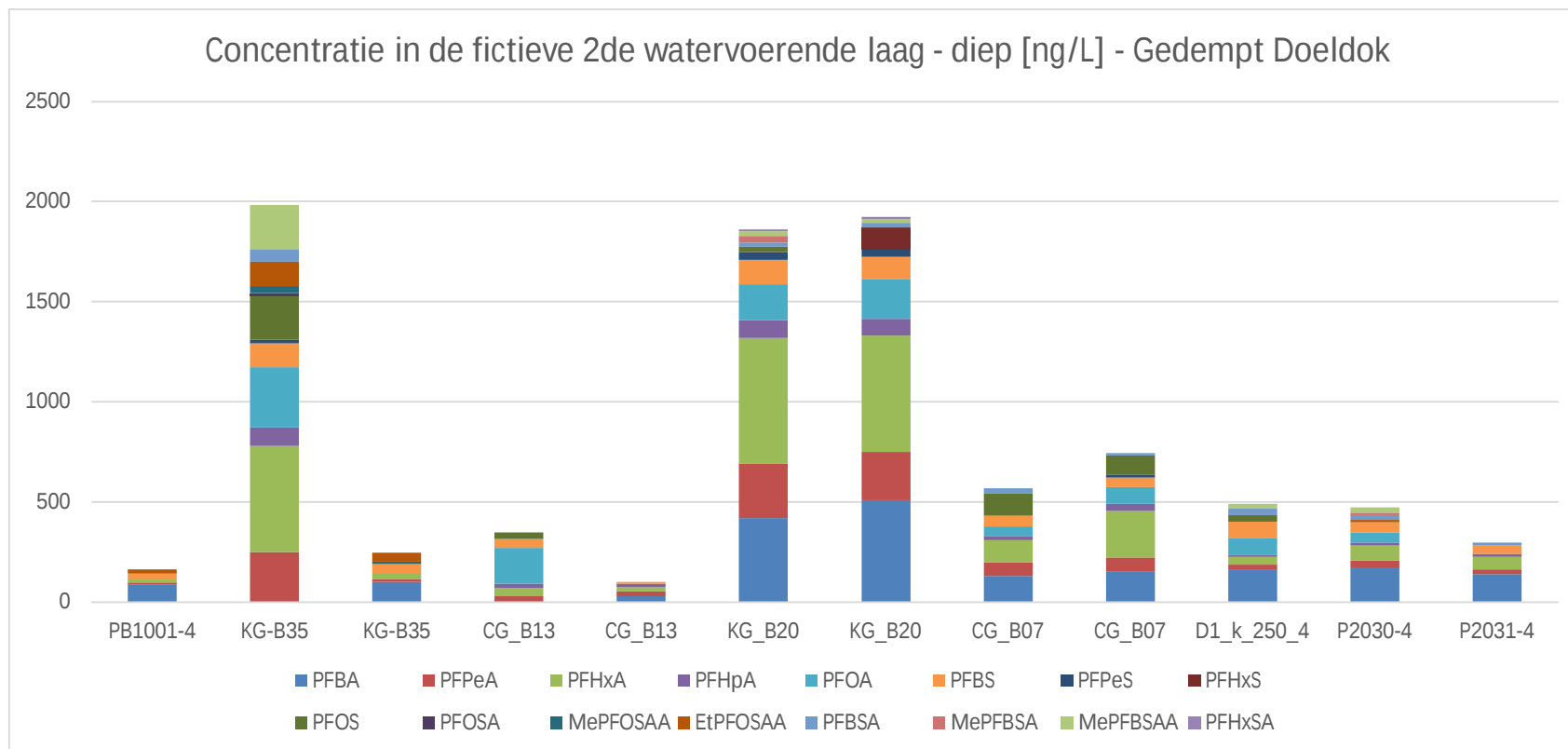
Figuur 46: Verdeling PFAS-parameters in de fictieve tweede watervoerende laag - ondiep t.h.v. het Gedempt Doeldok



Figuur 47: Staafdiagrammen van concentratie PFAS-parameters in de fictieve tweede watervoerende laag - ondiep t.h.v. het Gedempt Doeldok



Figuur 48: Verdeling PFAS-parameters in de fictieve tweede watervoerende laag - diep t.h.v. het Gedempt Doeldok



Figuur 49: Staafdiagrammen van concentratie PFAS-parameters in de fictieve tweede watervoerende laag - diep t.h.v. het Gedempt Doeldok

MPET

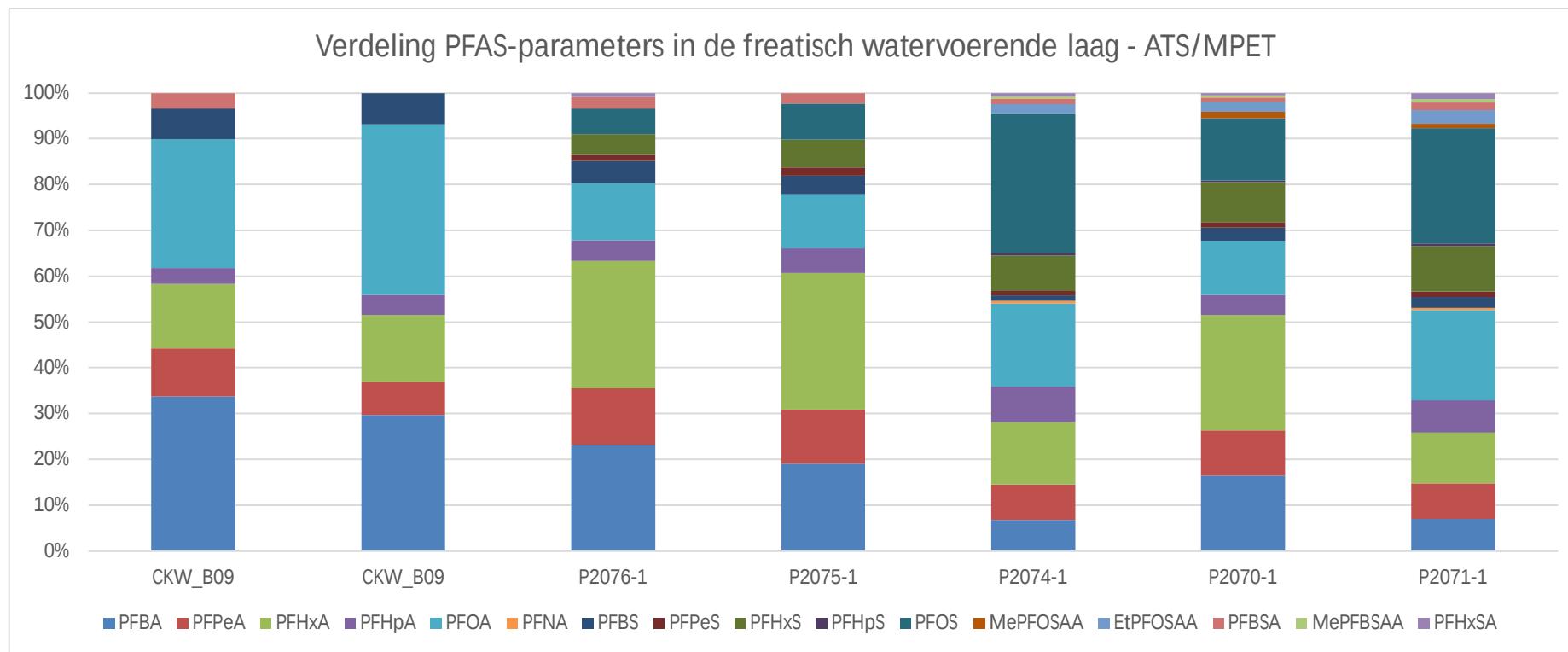
Op basis van de huidige beschikbare signalen lijkt ter hoogte van MPET vooral de bovenste watervoerende laag verontreinigd te zijn met PFAS en wordt het signaal van de verontreiniging minder of zelfs niet waargenomen in de onderliggende watervoerende lagen. Men neemt hier dus een ander patroon waar dan ter hoogte van het Gedempt Doeldok of de MIDA's.

De resultaten in de freatisch watervoerende laag kennen een sterke schommeling (zie Figuur 51).

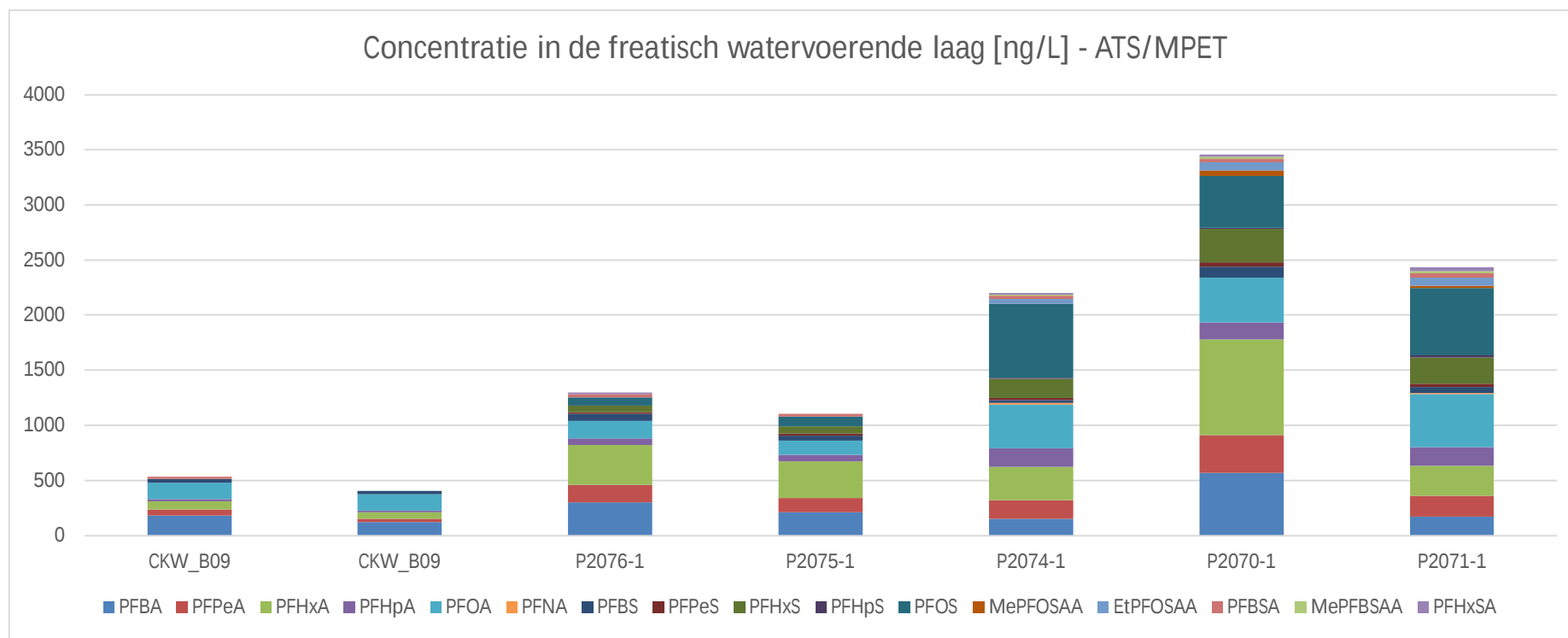
De parameters die systematisch verhoogd zijn in de freatisch watervoerende laag, zijn PFBA, PFPeA, PFHxA, PFOA en PFOS. Voor de overige watervoerende lagen zijn er te weinig betrouwbare resultaten aanwezig voor de evaluatie van de verdeling van de parameters.

TABEL 60: SAMENVATTING PFAS GRONDWATER – MPET

Watervoerende laag	Som van gemeten PFAS	Som PFAS 20	Parameters boven detectielimiet
Freatisch watervoerende laag	> BSN Max. concentratie = 3.400 ng/l (P2070-1)	> BSN Max. concentratie = 3.300 ng/l (P2070-1)	PFBA, PFPeA, PFHxA, PFHpA, PFOA, PFNA, PFBS, PFPeS, PFHxS, PFHpS, PFOS, MePFOSAA, EtPFOSAA, PFBSA, MePFBSAA, PFHxSA
1 ^{ste} watervoerende laag	> BSN Max. concentratie = 960 ng/l (P2070-2)	> BSN Max. concentratie = 930 ng/l (P2070-2)	PFBA, PFPeA, PFHxA, PFHpA, PFOA, PFBS, PFPeS, PFHxS, PFHpS, PFOS, MePFOSAA, EtPFOSAA, PFBSA
2 ^{de} watervoerende laag – ondiep	< BSN Max. concentratie = 210 ng/l (P2070-3)	> BSN Max. concentratie = 210 ng/l (P2070-3)	PFBA, PFPeA, PFHxA, PFHpA, PFBS
2 ^{de} watervoerende laag - diep	< BSN Max. concentratie = 370 ng/l (P2074-4)	> BSN Max. concentratie = 370 ng/l (P2074-4)	PFBA, PFPeA, PFHxA, PFHpA, PFOS



Figuur 50: Verdeling PFAS-parameters in de freatisch watervoerende laag t.h.v. ATS/MPET



Figuur 51: Staafdiagrammen van concentratie PFAS-parameters in de freatisch watervoerende laag t.h.v. ATS/MPET

VERDELING PARAMETERS

Ter hoogte van de MIDA's worden vooral kortere ketens vastgesteld in de freatisch watervoerende laag. In de onderliggende watervoerende lagen worden ook langere ketens vastgesteld.

Ter hoogte van het Gedempt Doeldok wordt een mix van kortere en langere ketens vastgesteld met een dominantie van kortere ketens. Dit geldt voor alle watervoerende lagen.

Ter hoogte van ATS/MPET wordt in de freatisch watervoerende laag vooral kortere ketens vastgesteld. In de overige watervoerende lagen zijn er te weinig betrouwbare resultaten aanwezig voor de verdeling van de parameters.

AARD VAN DE VERONTREINING

De verontreiniging in het grondwater kan gerelateerd worden aan onderstaande mogelijke bronnen:

- Opvulmateriaal van het Gedempt Doeldok (nieuw: 2006 - 2016);
- Slibcellen aan de basis van het Gedempt Doeldok (gemengd, overwegend historisch: 1988 - 1999);
- Ophogingsmateriaal ter hoogte van de MIDA's (nieuw: 2002 - 2006);
- Voormalige laguneringsbekkens ter hoogte van ATS/MPET (gemengd, overwegend historisch: 1972 - 2002).

Op basis van de gegevens die beschikbaar zijn in voorliggend OBO, waarbij rekening gehouden wordt met de verdeling van de verschillende parameters en de vastgestelde concentratiegradiënten kunnen drie bronzones gedefinieerd worden:

- Bronzone 1: Gedempt Doeldok met aan de basis de slibcellen. Deze bronzone heeft aanleiding gegeven tot het ontstaan van een verontreiniging ter hoogte van het Gedempt Doeldok en in de 1^{ste} en 2^{de} watervoerende laag ter hoogte van de MIDA's en MPET. Er dient opgemerkt te worden dat er vooral ter hoogte van de MPET slechts een beperkte dataset beschikbaar is en dat de conclusies met enige voorzichtigheid geïnterpreteerd dienen te worden. Dit heeft tot gevolg dat de verontreiniging beschouwd kan worden als gemengd, overwegend nieuw (68,5%).
- Bronzone 2: Ophogingsmateriaal ter hoogte van de MIDA's. Deze bronzone heeft aanleiding gegeven tot het ontstaan van een grondwaterverontreiniging in de freatisch watervoerende laag ter hoogte van de MIDA's. De verontreiniging is bijgevolg nieuw van aard.
- Bronzone 3: Voormalige laguneringsbekkens ter hoogte van ATS/MPET. Deze bronzone heeft aanleiding gegeven tot het ontstaan van een grondwaterverontreiniging in de freatisch watervoerende laag ter hoogte van de ATS/MPET-terminal. De verontreiniging is bijgevolg gemengd, overwegend historisch (77%) van aard.

NOODZAAK BBO

Op basis van de toetsing DAEB kan gesteld worden dat:

- Een beschrijvend bodemonderzoek noodzakelijk is voor de verontreiniging in het grondwater die ontstaan is vanuit bronzone 1;
- Een beschrijvend bodemonderzoek noodzakelijk is voor de verontreiniging in het grondwater die ontstaan is vanuit bronzone 2;
- Een beschrijvend bodemonderzoek noodzakelijk is voor de verontreiniging in het grondwater die ontstaan is vanuit bronzone 3.

In het beschrijvend bodemonderzoek zal bijkomend onderzoek uitgevoerd worden naar de omvang en ernst van de verontreiniging. Bijkomen dient ook de nodige aandacht besteed te worden aan de evaluatie van de aard van de verontreiniging. De evaluatie van de aard zoals opgenomen in voorliggend oriënterend bodemonderzoek is gebaseerd op de beschikbare gegevens. Het valt niet uit te sluiten dat bijkomend onderzoek meer inzicht zal verschaffen in de historiek en verspreiding van de verontreiniging. Bij deze evaluatie dient zeker de nodige aandacht besteed te worden aan de piëzometrie en grondwaterstroming binnen het onderzoeksgebied.

De DAEB-toetsingen zijn opgenomen in Bijlage 5.

5.2.2.1.1. Non-targetscreening (fingerprintanalyse)

Zoals toegelicht in §5.2.2.1 kan de grondwaterverontreiniging in het onderzoeksgebied gelinkt worden aan drie bronzones:

- Bronzone 1: Gedempt Doeldok met aan de basis de slibcellen. Deze bronzone heeft aanleiding gegeven tot het ontstaan van een verontreiniging ter hoogte van het Gedempt Doeldok en in de 1^{ste} en 2^{de} watervoerende laag ter hoogte van de MIDA's en MPET.
- Bronzone 2: Ophogingsmateriaal ter hoogte van de MIDA's. Deze bronzone heeft aanleiding gegeven tot het ontstaan van een grondwaterverontreiniging in de freatisch watervoerende laag ter hoogte van de MIDA's.
- Bronzone 3: Voormalige laguneringsbekkens ter hoogte van ATS/MPET. Deze bronzone heeft aanleiding gegeven tot het ontstaan van een grondwaterverontreiniging in de freatisch watervoerende laag ter hoogte van de ATS/MPET-terminal.

De bovenvermelde bronzones werden gedefinieerd op basis van een target analyse van ca. 43 parameters beschreven in WAC/IV/A/025. De groep van poly- en perfluoralkylstoffen (PFAS) bevat echter meer dan 6000 individuele stoffen. Naar aanleiding hiervan werd beslist om ter hoogte van vier⁷ peilbuizenclusters, verspreid over het onderzoeksgebied, een non-targetscreening uit te voeren. Dit moet toelaten om te evalueren of het pakket van parameters beschreven in WAC/IV/A/025 alle verdachte stoffen kan evalueren of dat een eventuele uitbreiding van het analysepakket noodzakelijk is.

⁷ In totaal werden zes peilbuizenclusters bemonsterd. De resultaten van clusters D4-250 en P1004 werden niet meegenomen in voorliggend oriënterend bodemonderzoek. De clusters D4-250 en P1004 bevinden zich respectievelijk ter hoogte van de zone C59 en ter hoogte van het deel van de MPET-terminal dat zich buiten de onderzoekslocatie van het OBO bevindt. Beide stalen werden reeds mee geanalyseerd in het kader van het BBO.

TABEL 61: OVERZICHT VAN DE GESELECTEERDE GRONDWATERSTALEN DIE INGEZET WERDEN VOOR HET UITVOEREN VAN EEN NON-TARGETSCREENING (NTA)

Peilbuis	Zone	Filterinterval (m-mv)	Filterinterval (mTAW)	Watervoerende laag	PFOA (ng/l)	PFOS (ng/l)	Som 20 PFAS (ng/l)	Som van gemeten PFAS (ng/l)
D2-01	Gedempt Doeldok	8,9 – 10,9	+3 tot +1	Freatisch watervoerende laag	<50	<50	270	320
D2-02		14,9 – 16,9	-3 tot -5	1 ^{ste} watervoerende laag	87	62	640	770
D2-03		21,9 – 23,9	-10 tot -12	2 ^{de} watervoerende laag - ondiep	140	120	1100	1300
CG-B13		36,5 – 38,5	-24,59 tot -26,59	2 ^{de} watervoerende laag - diep	180	33	370	370
P2030-1	Gedempt Doeldok	5 – 7	+4,87 tot +2,87	Freatisch watervoerende laag	<50	<50	170	130
P2030-2		19 – 21	-9,13 tot -11,13	1 ^{ste} watervoerende laag	120	<50	1100	890
P2030-3		26 – 28	-16,13 tot -18,13	2 ^{de} watervoerende laag - ondiep	<50	51	170	110
P2030-4		32 - 34	-26,13 tot -28,13	2 ^{de} watervoerende laag - diep	52	<50	480	400
D2-250-1	MIDA's	5,8 – 7,8	+5 tot +3	Freatisch watervoerende laag	150	260	930	1300
D2-250-2		15,8 – 17,8	-5 tot -7	1 ^{ste} watervoerende laag	62	75	600	800
D2-250-3		22,8 – 24,8	-12 tot -14	2 ^{de} watervoerende laag - ondiep	92	4	1100	1400
D2-250-4		32,8 - 34,8	-22 tot -24	2 ^{de} watervoerende laag - diep	43	34	450	580
P2074-1	MPET	5 – 7	+5,18 tot +3,18	Freatisch watervoerende laag	400	670	2100	2100
P2074-2		14 – 16	-3,79 tot -5,79	1 ^{ste} watervoerende laag	<50	<50	680	680
P2074-3		24 – 26	-13,82 tot -15,82	2 ^{de} watervoerende laag - ondiep	<50	<50	75	75
P2074-4		33,2 – 35,2	-23 tot -25	2 ^{de} watervoerende laag - diep	<50	310	370	370
> streefwaarde								
> bodemsaneringsnorm								

De resultaten van de non-targetscreening op het vaste deel van de aarde werden reeds toegelicht in 5.2.1.1.1. Hierbij werd vastgesteld dat de resultaten van de non-targetscreening grotendeels bevestigd werden door de klassieke target analyses die reeds werden uitgevoerd op de geanalyseerde bodemstalen. Met betrekking tot het grondwater werden de bekomen resultaten van de non-targetscreening eveneens afgetoetst aan de reeds beschikbare analyseresultaten die bekomen werden door middel van klassieke target analyses. Hierbij werd echter vastgesteld dat de klassieke target analyses de resultaten van de non-targetscreening niet bevestigen. Naar aanleiding hiervan werd samen met SGS, die de non-targetscreening op het grondwater heeft uitgevoerd, en met het VITO, die de non-targetscreening op het vaste deel van de aarde heeft uitgevoerd, een kwaliteitscontrole verricht. Op basis van deze kwaliteitscontrole werd beslist dat de non-targetscreening op het grondwater momenteel een niet gevalideerde methode betreft. De resultaten laten de bodemsaneringsdeskundige niet toe om éénduidige interpretatie uit te voeren en een eenduidig besluit te trekken.

Tractebel, de opdrachtgevers van voorliggend oriënterend bodemonderzoek, SGS en het VITO evalueren door middel van een vergelijkende studie of de analysemethode en haar bijhorende procedures geoptimaliseerd kunnen worden om te komen tot een gevalideerde analysemethode. Aangezien dit heden nog niet het geval is, en er geen éénduidige interpretatie mogelijks is, worden de resultaten niet toegevoegd aan het oriënterend bodemonderzoek.

5.2.2.1.2. Ultra korte ketens PFAS

Op 15 januari 2024 trad een nieuw WAC in voege, nl. WAC/IV/A/026. Dit WAC beschrijft de analysemethode voor het bepalen van korte keten per- en polyfluoralkylverbindingen (PFAS) in drink-, grond-, oppervlakte- en afvalwater.

In het onderhavig bodemonderzoek wordt naar aanleiding hiervan, per zone binnen het onderzoeksgebied een peilbuisencluster bemonsterd voor analyse op ultra korte keten PFAS. De analysecertificaten zijn opgenomen in Bijlage 4.

Alle analyses leveren resultaten op onder de rapportagegrenzen. Echter bedragen de rapportagegrenzen voor de parameters TFA, 2,3,3,3-TFPA; 2,2,3,3-TFPA, TFMS, PFES en PFPrS, 2 en 10 µg/L en voor PFPrA, 10 en 50 µg/L.

Gezien de standaardparameters voor PFAS in de grootteorde van ng/L worden geanalyseerd, liggen de rapportagegrenzen voor de ultra korte ketens veel te hoog om een evaluatie te kunnen uitvoeren.

Dit probleem werd aangekaart bij het VITO. Het mailverkeer hieromtrent werd opgenomen in Bijlage 15. Het VITO kon ons melden dat op heden geen concentratiestap kan toegepast worden om lagere gehalten te kunnen rapporteren aangezien het onderzoek hiervoor nog lopende is. Van de andere methodes die in omloop zijn die een lagere bepalingsgrens toelaten, kan de robuustheid en de betrouwbaarheid niet bestendigd worden door o.m. beperkingen in de gebruikte analytische kolommen.

De conclusie is dat op heden de analyses voor ultra korte ketens weinig tot geen relevante informatie aanleveren door te hoge rapportagegrenzen.

5.2.2.2. Zware metalen

MIDA's

Er worden overschrijdingen van de richtwaarde en de bodemsaneringsnorm vastgesteld voor arseen. Arseen is in het havengebied echter van nature verhoogd. Bijgevolg wordt een natuurlijke oorsprong aan deze verhoogde concentratie toegekend en is een beschrijvend bodemonderzoek niet noodzakelijk.

In één peilbuis (D1_250_2) wordt een overschrijding van de richtwaarde vastgesteld voor zink. In een andere peilbuis (PB1011-3) wordt een zeer beperkte overschrijding van de bodemsaneringsnorm vastgesteld voor zink. De overschrijdingsfactor bedraagt er 1,02 keer de bodemsaneringsnorm (= 500 µg/l). Peilbuis PB1011-3 werd twee maal opnieuw bemonsterd. Hierbij werden concentraties van 160 µg/l en 96 µg/l gemeten. Bijgevolg kan besloten worden dat de concentraties van 510 µg/l in PB1011-3 niet representatief is. Er wordt bijgevolg geen overschrijding van de 80% BSN vastgesteld.

De verontreiniging met zink in het grondwater is gerelateerd aan het ophogingsmateriaal waarmee de MIDA's werd aangelegd. Op basis van historische luchtfoto's kan besloten worden dat de ophoging van de MIDA's aangevangen werd tussen 2002 en 2006. De ophoging werd beëindigd tegen ca. 2009. Bijgevolg is de verontreiniging nieuw van aard.

De 80%-BSN wordt in geen enkel staal overschreden. Bijgevolg is een beschrijvend bodemonderzoek niet noodzakelijk.

5.2.2.3. BTEX

Er worden geen overschrijdingen van de richtwaarde vastgesteld. Een beschrijvend bodemonderzoek is niet noodzakelijk.

5.2.2.4. VOCI

Er worden geen overschrijdingen van de richtwaarde vastgesteld. Een beschrijvend bodemonderzoek is niet noodzakelijk.

5.2.2.5. Minerale olie

Ter hoogte van de ATS/MPET-terminal wordt in één staal, namelijk P2076-2 (1^{ste} watervoerende laag) een overschrijding van de bodemsaneringsnorm voor minerale olie vastgesteld. De concentratie bedraagt er 860 µg/l waarmee de bodemsaneringsnorm 1,72 keer overschreden wordt. Deze peilbuis werd tweemaal opnieuw bemonsterd waarbij een concentratie van 6.800 µg/l en 5.300 µg/l gemeten werd.

Op basis van de beschikbare informatie kan besloten worden dat de verontreiniging met minerale olie gerelateerd is aan de laguneringsbekkens die in de jaren '70 en '80 werden aangelegd. Dit wordt besloten op basis van onderstaande gegevens:

- De verontreiniging met minerale olie wordt niet in verband gebracht met de activiteiten die heden plaatsvinden op de MPET-terminal. De verontreiniging wordt immers niet vastgesteld in de freatisch watervoerende laag en is enkel aanwezig in de eerste watervoerende laag.
- Bij de realisatie van het Deurganckdok (2002 – 2006) werd de zone ATS/MPET opgehoogd. In 2017 werd reeds een oriënterend bodemonderzoek uitgevoerd ter hoogte van de MPET-terminal. Op basis van het oriënterend bodemonderzoek van 2017, en op basis van voorgaande bodemonderzoeken, werd besloten dat er in het ophoogmateriaal overschrijdingen van de richtwaarde werden vastgesteld voor arseen, chroom, cadmium, zink, lood, benzo(b)fluoranteen, benzo(k)fluoranteen, benzo(a)pyreen en indeno(1,2,3-cd)pyreen. Ten gevolge hiervan werden echter geen grondwaterverontreinigingen waargenomen.
- De verontreiniging met minerale olie wordt niet in verband gebracht met het aanwezige ophoogmateriaal. De verhoogde concentraties worden enkel vastgesteld in de eerste watervoerende laag en niet in de freatische watervoerende laag. De ophogingslaag, en de freatische watervoerende laag, worden van de eerste watervoerende laag gescheiden door een klei-veencomplex
- Na analyse van de chromatogram, kan een relatief egale curve worden vastgesteld zonder duidelijke pieken. Dit toont aan dat het hier een relatief oude verontreiniging betreft met een historisch karakter.

De verontreiniging is gerelateerd aan de laguneringsbekkens die werden aangelegd in de jaren '70 en '80. Bij de start van de werken aan het Deurganckdok in 2002 werden de laguneringsbekkens terug afgegraven en werden de activiteiten er stopgezet. De verontreiniging is bijgevolg gemengd, overwegend historisch van aard. Op basis van historische luchtfoto's waren er in 1971 nog geen laguneringsbekkens aanwezig. Worst case wordt aangenomen dat de bekkens aanwezig waren van 1972 tot 2002. Bijgevolg bedraagt het historisch aandeel van de verontreiniging 77%.

Op basis van de toetsing DAEB kan besloten worden dat er een bijkomende evaluatie nodig is. Aangezien geen bijkomend veldwerk in het onderhavig bodemonderzoek wordt uitgevoerd, wordt besloten dat voor de verontreiniging met minerale olie in het grondwater t.h.v. zone ATS/MPET, een beschrijvend bodemonderzoek noodzakelijk wordt geacht. De DAEB-toetsing is opgenomen in Bijlage 5.

5.2.2.6. OCB's

In geen enkel grondwaterstaal wordt een overschrijding van de detectielimiet vastgesteld.

5.2.2.7. PCB's

Er wordt in één staal (P2071-3) een overschrijding van de detectielimiet vastgesteld voor PCB 28. Deze waarde bevindt zich ver onder de voorgestelde toetsingswaarde 'bodemsaneringsnorm', nl. 0,013 µg/L t.o.v. de voorgestelde norm van 0,29 µg/L. De detectielimiet van 0,010 µg/L wordt zeer beperkt overschreden. Bijgevolg wordt de 'verhoogde' waarde niet opgenomen als een verontreiniging.

5.2.2.8. TBT

In geen enkel grondwaterstaal wordt een overschrijding van de detectielimiet vastgesteld.

TABEL 62: SAMENVATTING VAN DE VERONTREINIGING

Referentienummer verontreiniging*	Omschrijving	Bron/ locatie	Motivatie aard	Parameters
Verontreiniging waarvoor een beschrijvend bodemonderzoek nodig is				
Nieuwe verontreiniging				
2 ⁽¹⁾	PFAS in het vaste deel van de aarde t.h.v. de zone MIDA's	Ophooglaag	De ophoging van de zone MIDA's werd aangevangen tussen 2002 en 2006.	Som van gemeten PFAS, PFOS
3 ⁽¹⁾	PFAS in het grondwater van de freatisch watervoerende laag t.h.v. de zone MIDA's	Ophooglaag	De ophoging van de zone MIDA's werd aangevangen tussen 2002 en 2006.	Som van gemeten PFAS, som PFAS 20 EU DWRL
20 ⁽⁶⁾	PFAS in het grondwater t.h.v. de zone ATS/MPET	Fluorhoudend blusschuim	Incident geblust met fluorhoudend blusschuim; de brand vond plaats in 2017.	Som van gemeten PFAS, som PFAS 20 EU DWRL
Gemengd, overwegend nieuwe verontreiniging (68,5%)				
4	PFAS in het grondwater van de eerste en tweede watervoerende laag t.h.v. de zone MIDA's	Slibcellen t.h.v. het Gedempt Doeldok en opvulling Gedempt Doeldok	Gerelateerd enerzijds aan de slibcellen die in de periode 1988-1999 gerealiseerd zijn en anderzijds aan het materiaal waarmee het Doeldok in de periode 2006-2016 werd gedempt.	Som van gemeten PFAS, som PFAS 20 EU DWRL
8 ⁽²⁾	PFAS in het vaste deel van de aarde t.h.v. de zone Gedempt Doeldok	Slibcellen t.h.v. het Gedempt Doeldok en opvulling Gedempt Doeldok	Gerelateerd enerzijds aan de slibcellen die in de periode 1988-1999 gerealiseerd zijn en anderzijds aan het materiaal waarmee het Doeldok in de periode 2006-2016 werd gedempt.	Som van gemeten PFAS, PFOS, PFOA
9 ⁽³⁾	PFAS in het grondwater t.h.v. de zone Gedempt Doeldok	Slibcellen t.h.v. het Gedempt Doeldok en opvulling Gedempt Doeldok	Gerelateerd enerzijds aan de slibcellen die in de periode 1988-1999 gerealiseerd zijn en anderzijds aan het materiaal waarmee het Doeldok in de periode 2006-2016 werd gedempt.	Som van gemeten PFAS, som PFAS 20 EU DWRL

Referentienummer verontreiniging*	Omschrijving	Bron/ locatie	Motivatie aard	Parameters
16	PFAS in het grondwater van de eerste en de tweede watervoerende laag t.h.v. de zone ATS/MPET	Slibcellen t.h.v. het Gedempt Doeldok en opvulling Gedempt Doeldok	Gerelateerd enerzijds aan de slibcellen die in de periode 1988-1999 gerealiseerd zijn en anderzijds aan het materiaal waarmee het Doeldok in de periode 2006-2016 werd gedempt.	Som van gemeten PFAS, som PFAS 20 EU DWRL
Gemengd, overwegend historische verontreiniging (77%)				
14 ⁽⁴⁾	PFAS in het vaste deel van de aarde t.h.v. de zone ATS/MPET	Voormalige lagunerings- en slibbekkens	Gerelateerd aan de lagunerings- en slibbekkens waarvan aangenomen wordt dat ze aanwezig waren van 1972 tot 2002.	Som van gemeten PFAS, PFOS
15 ⁽⁵⁾	PFAS in het grondwater van de freatisch watervoerende laag t.h.v. de zone ATS/MPET	Voormalige lagunerings- en slibbekkens	Gerelateerd aan de lagunerings- en slibbekkens waarvan aangenomen wordt dat ze aanwezig waren van 1972 tot 2002.	Som van gemeten PFAS, som PFAS 20 EU DWRL
19	Minerale olie in het grondwater t.h.v. de zone ATS/MPET	Voormalige lagunerings- en slibbekkens	Gerelateerd aan de lagunerings- en slibbekkens waarvan aangenomen wordt dat ze aanwezig waren van 1972 tot 2002.	Minerale olie
Verontreiniging waarvoor geen beschrijvend bodemonderzoek nodig is				
Gemengd, overwegend nieuwe verontreiniging (68,5%)				
10	Zware metalen in het vaste deel van de aarde t.h.v. de zone Gedempt Doeldok	Slibcellen t.h.v. het Gedempt Doeldok en opvulling Gedempt Doeldok	Gerelateerd enerzijds aan de slibcellen die in de periode 1988-1999 gerealiseerd zijn en anderzijds aan het materiaal waarmee het Doeldok in de periode 2006-2016 werd gedempt.	Cadmium, chroom (III), arseen, lood, zink
11	PAK's in het vaste deel van de aarde t.h.v. de zone Gedempt Doeldok	Slibcellen t.h.v. het Gedempt Doeldok en opvulling Gedempt Doeldok	Gerelateerd enerzijds aan de slibcellen die in de periode 1988-1999 gerealiseerd zijn en anderzijds aan het materiaal waarmee het Doeldok in de periode 2006-2016 werd gedempt.	Benzo(a)pyreen, benzo(ghi)peryleen

Referentienummer verontreiniging*	Omschrijving	Bron/ locatie	Motivatie aard	Parameters
12	Minerale olie in het vaste deel van de aarde t.h.v. de zone Gedempt Doeldok	Slibcellen t.h.v. het Gedempt Doeldok en opvulling Gedempt Doeldok	Gerelateerd enerzijds aan de slibcellen die in de periode 1988-1999 gerealiseerd zijn en anderzijds aan het materiaal waarmee het Doeldok in de periode 2006-2016 werd gedempt.	Minerale olie
Nieuwe verontreiniging				
1	Zware metalen en PAK's in het vaste deel van de aarde t.h.v. de zone ATS/MPET	Ophooglaag	Het ophoogmateriaal is afkomstig van het Deurganckdok. De werken aan het Deurganckdok zijn gestart in 2002.	Arseen, chroom (III), cadmium, zink, lood, benzo(b)fluoranteen, benzo(k)fluoranteen, benzo(a)pyreen en indeno(1,2,3-cd)pyreen
5	Zware metalen in het vaste deel van de aarde t.h.v. zone MIDA's	Ophooglaag	De ophoging van de zone MIDA's werd aangevangen tussen 2002 en 2006.	Chroom, koper, arseen, lood, zink
6	PAK's in het vaste deel van de aarde t.h.v. zone MIDA's	Ophooglaag	De ophoging van de zone MIDA's werd aangevangen tussen 2002 en 2006.	Benzo(a)pyreen
7	Minerale olie in het vaste deel van de aarde t.h.v. zone MIDA's	Ophooglaag	De ophoging van de zone MIDA's werd aangevangen tussen 2002 en 2006.	Minerale olie
17	OCB's in het vaste deel van de aarde t.h.v. de zone ATS/MPET	Ophooglaag	Gerelateerd aan de ophoging van het terrein die aangevangen werd in 2002 bij de aanleg van het Deurganckdok.	Gamma-chloordaan, chloordaan (som)
18	OCB's in het vaste deel van de aarde t.h.v. de zone MIDA's	Ophooglaag	De ophoging van de zone MIDA's werd aangevangen tussen 2002 en 2006.	Gamma-chloordaan, chloordaan (som)
Gemengd, overwegend historische verontreiniging (63%)				
13	PCB's in het vaste deel van de aarde t.h.v. de zone Gedempt Doeldok	Slibcellen	Gerelateerd aan de slibcellen die in de periode 1988-1999 zijn gerealiseerd.	PCB (som 7)

* De referentienummering volgt op de nummering bepaald in het oriënterend bodemonderzoek d.d. 06/03/2017 met dossiernr. 58.564. Ten gevolge hiervan kon de nummering zoals gedefinieerd in de dossiers 4.079 en 97.983 niet aangehouden worden. De afwijkingen worden hieronder toegelicht:

- ⁽¹⁾ De nummering komt overeen met de nummering bepaald in het verkennend bodemonderzoek voor PFAS d.d. 6/02/2023 met dossiernr. 4.079.
- ⁽²⁾ De nummering verschilt van de nummering bepaald in het verkennend bodemonderzoek voor PFAS d.d. 6/02/2023 met dossiernr. 4.079. In het voorgaand verkennend bodemonderzoek werd referentienr. 4 toegewezen aan deze verontreiniging.
- ⁽³⁾ De nummering verschilt van de nummering bepaald in het verkennend bodemonderzoek voor PFAS d.d. 6/02/2023 met dossiernr. 4.079. In het voorgaand verkennend bodemonderzoek werd referentienr. 5 toegewezen aan deze verontreiniging.
- ⁽⁴⁾ De nummering verschilt van de nummering bepaald in het verkennend bodemonderzoek voor PFAS d.d. 6/02/2023 met dossiernr. 4.079. In het voorgaand verkennend bodemonderzoek werd referentienr. 6 toegewezen aan deze verontreiniging.
- ⁽⁵⁾ De nummering verschilt van de nummering bepaald in het verkennend bodemonderzoek voor PFAS d.d. 6/02/2023 met dossiernr. 4.079. In het voorgaand verkennend bodemonderzoek werd referentienr. 7 toegewezen aan deze verontreiniging.
- ⁽⁶⁾ De nummering verschilt van de nummering bepaald in het verkennend bodemonderzoek voor PFAS op MPET d.d. 23/12/2022 met dossiernr. 97.983. In het voorgaand verkennend bodemonderzoek werd referentienr. 1 toegewezen aan deze verontreiniging.

5.3. Evaluatie van de verzamelde gegevens per kadastraal perceel

TABEL 63: SAMENVATTING VAN DE VERONTREINIGINGSTOESTAND PER GROND

Perceel				Gegevens van de verontreiniging				Beoordeling						Bijkomende maatregelen of gebruiksadviezen	
Grond	Huidig en toekomstig bestemmingstype	Gebruikt bestemmingstype voor evaluatie	Bron of verspreiding	Referentienummer verontreiniging*	Medium ⁸	Naam	Aard ⁹ + overwegend deel	Schadegeval of melding van bodemverontreiniging	(deel) OBO	(deel) BBO	(b)BSP	EEO	Saneringsprioriteit	Noodzaak bijkomende maatregelen	Gebruiksadviezen
Zone MIDA's (46006 sectie B: 115, 116, 117, 118, 119, 120, 123, 124, 125, 126, 127, 128, 131, 132, 134, 135, 136, 137, 138, 139A, 141A, 141B, 153/02A, 153/03A, 153/04A, 153/05A, 159A, 159B, 160A, 161, 162A, 163A, 163B, 164, 165A, 165B, 167A, 168, 169, 171D, 173, 174A, 175A, 176A, 176B, 177, 178, 179, 180, 181, 190B, 196, 197, 198, 199, 200A, 201A, 202D, 204A, 204/02A, 205, 206A, 207D, 208, 209, 210, 211, 212, 213, 214, 215, 216, 217, 218, 219, 220, 224A, 225A, 230, 231B, 231C, 232, 233C, 234A, 235A, 235C, 46006	V	V	B	2 ⁽¹⁾	VDA	PFAS	N	-	Q	-	-	-	-	-	-
			B	3 ⁽¹⁾	GW	PFAS	N	-	Q	-	-	-	-	-	-
			V	4	GW	PFAS	GON (68,5%)	-	Q	-	-	-	-	-	-
			B	5	VDA	Zware metalen	N	-	P	-	-	-	-	-	-
			B	6	VDA	PAK's	N	-	P	-	-	-	-	-	-
			B	7	VDA	Minerale olie	N	-	P	-	-	-	-	-	-
			B	18	VDA	OCB's	N	-	P	-	-	-	-	-	-
			Samenvattend besluit perceel per aard				N	Q							
							GON (68,5%)	Q							

⁸ VDA = vaste deel van de aarde, GW = grondwater

⁹ H = historisch, N = nieuw, GON = gemengd, overwegend nieuw, GOH = gemengd, overwegend historisch

This document is the property of Tractebel Engineering S.A. Any duplication or transmission to third parties is forbidden without prior written approval

Perceel				Gegevens van de verontreiniging				Beoordeling						Bijkomende maatregelen of gebruiksadviezen	
Grond	Huidig en toekomstig bestemmingstype	Gebruikt bestemmingstype voor evaluatie	Bron of verspreiding	Referentie nummer verontreiniging*	Medium ⁸	Naam	Aard ⁹ + overwegend deel	Schadegeval of melding van bodemverontreiniging	(deel) OBO	(deel) BBO	(b)BSP	EEO	Saneringsprioriteit	Noodzaak bijkomende maatregelen	Gebruiksadviezen
sectie C: 188E, 236C)															
Zone Gedempt Doeldok (Openbaar domein + 46006 sectie B: 188F, 190C, 236D)	V	V	B	8 ⁽²⁾	VDA	PFAS	GON (68,5%)	-	Q	-	-	-	-	-	-
			B	9 ⁽³⁾	GW	PFAS	GON (68,5%)	-	Q	-	-	-	-	-	-
			B	10	VDA	Zware metalen	GON (68,5%)	-	P	-	-	-	-	-	-
			B	11	VDA	PAK's	GON (68,5%)	-	P	-	-	-	-	-	-
			B	12	VDA	Minerale olie	GON (68,5%)	-	P	-	-	-	-	-	-
			B	13	VDA	PCB's	GOH (63%)	-	P	-	-	-	-	-	-
			Samenvattend besluit perceel per aard				GON (68,5%)	Q							
							GOH (63%)	P							
Zone ATS/MPET (46006 sectie 46006 sectie C: 222B, 279B)	V	V	B	1	VDA	Zware metalen en PAK's	N	-	P	-	-	-	-	-	-
			B	14 ⁽⁴⁾	VDA	PFAS	GOH (77%)	-	Q	-	-	-	-	-	-
			B	15 ⁽⁵⁾	GW	PFAS	GOH (77%)	-	Q	-	-	-	-	-	-
			V	16	GW	PFAS	GON (68,5%)	-	Q	-	-	-	-	-	-
			B	17	VDA	OCB's	N	-	P	-	-	-	-	-	-
			B	19	GW	Minerale olie	GOH (77%)	-	Q	-	-	-	-	-	-
			Samenvattend besluit perceel per aard				N	Q							
							GON (68,5%)	Q							
							GOH (77%)	Q							
Zone ATS/MPET (46006 sectie C: deel van perceel 151E)	V	V	B	1	VDA	Zware metalen en PAK's	N	-	P	-	-	-	-	-	-
			B	14 ⁽⁴⁾	VDA	PFAS	GOH (77%)	-	Q	-	-	-	-	-	-
			B	15 ⁽⁵⁾	GW	PFAS	GOH (77%)	-	Q	-	-	-	-	-	-
			V	16	GW	PFAS	GON (68,5%)	-	Q	-	-	-	-	-	-
			B	17	VDA	OCB's	N	-	P	-	-	-	-	-	-
			B	19	GW	Minerale olie	GOH (77%)	-	Q	-	-	-	-	-	-
			B	20 ⁽⁶⁾	GW	PFAS	N	-	Q	-	-	-	-	-	-

Perceel				Gegevens van de verontreiniging				Beoordeling						Bijkomende maatregelen of gebruiksadviezen	
Grond	Huidig en toekomstig bestemmingstype	Gebruikt bestemmingstype voor evaluatie	Bron of verspreiding	Referentienummer verontreiniging*	Medium ⁸	Naam	Aard ⁹ + overwegend deel	Schadegeval of melding van bodemverontreiniging	(deel) OBO	(deel) BBO	(b)BSP	EEO	Saneringsprioriteit	Noodzaak bijkomende maatregelen	Gebruiksadviezen
			Samenvattend besluit perceel per aard				N	Q							
							GON (68,5%)	Q							
							GOH (77%)	Q							

* De referentienummering volgt op de nummering bepaald in het oriënterend bodemonderzoek d.d. 06/03/2017 met dossiernr. 58.564.

⁽¹⁾ De nummering komt overeen met de nummering bepaald in het verkennend bodemonderzoek voor PFAS d.d. 6/02/2023 met dossiernr. 4.079.

⁽²⁾ De nummering verschilt van de nummering bepaald in het verkennend bodemonderzoek voor PFAS d.d. 6/02/2023 met dossiernr. 4.079. In het voorgaand verkennend bodemonderzoek werd referentienr. 4 toegewezen aan deze verontreiniging.

⁽³⁾ De nummering verschilt van de nummering bepaald in het verkennend bodemonderzoek voor PFAS d.d. 6/02/2023 met dossiernr. 4.079. In het voorgaand verkennend bodemonderzoek werd referentienr. 5 toegewezen aan deze verontreiniging.

⁽⁴⁾ De nummering verschilt van de nummering bepaald in het verkennend bodemonderzoek voor PFAS d.d. 6/02/2023 met dossiernr. 4.079. In het voorgaand verkennend bodemonderzoek werd referentienr. 6 toegewezen aan deze verontreiniging.

⁽⁵⁾ De nummering verschilt van de nummering bepaald in het verkennend bodemonderzoek voor PFAS d.d. 6/02/2023 met dossiernr. 4.079. In het voorgaand verkennend bodemonderzoek werd referentienr. 7 toegewezen aan deze verontreiniging.

⁽⁶⁾ De nummering verschilt van de nummering bepaald in het verkennend bodemonderzoek voor PFAS op MPET d.d. 23/12/2022 met dossiernr. 97.983. In het voorgaand verkennend bodemonderzoek werd referentienr. 1 toegewezen aan deze verontreiniging.

6. Samenvattend besluit

Dit oriënterend bodemonderzoek werd uitgevoerd in het kader van een decretale verplichting en stopzetting van risico-activiteiten.

Volgens het gewestplan is de onderzoekslocatie gelegen in agrarisch gebied (bestemmingstype II), industriegebied, havenuitbreidingsgebied en gebied voor aan te leggen waterwegen (bestemmingstypes V). De onderzoekslocatie omvat drie zones; namelijk de zone MIDA's, de zone Gedempt Doeldok en de zone ATS/MPET. Ter hoogte van de zone MIDA's en de zone Gedempt Doeldok worden heden geen activiteiten uitgevoerd. De zones worden aangewend als natuurgebied. De zone ATS/MPET wordt heden gebruikt als containerterminal. Tot begin jaren '70 maakten alle zones deel uit van het poldergebied. Vanaf dan varieert de historie per zone als volgt:

- **Gedempt Doeldok:** Tussen 1975 en 1991 werd het Doeldok aangelegd. Vanaf 1988 tot 1999 werden aan de basis van het Doeldok slibcellen (D1, D2/D3, D4 en D4) aangelegd. Begin jaren 2000 werd gestart met het dempen van het Doeldok. Tegen 2012 was het overgrote deel gedempt, maar pas in 2016 bereikte het noordelijk deel van het Doeldok de toestand zoals die vandaag is. Voor het dempen van het noordelijk deel van het Doeldok werd in eerste instantie gebruik gemaakt van slappe sedimenten afkomstig van de infrastructuurwerken ter realisatie van het Deurganckdok.
- **ATS/MPET:** Ten tijde van de aanleg van het Doeldok (1975 – 1991) werden lagunerings- en slibbekkens aangelegd in het gebied dat samenvalt met het noordelijk deel van de huidige MPET-terminal en het huidige Deurganckdok. Bij de start van de werken ter realisatie van het Deurganckdok in 2002, werden de lagunerings- en slibbekkens afgegraven. Na afgraven van de lagunerings- en slibbekkens werd de zone ATS/MPET grotendeels gedempt en opgehoogd ter realisatie van de huidige kaaiterreinen. Ca. 2006, samen met het einde van de realisatie van het Deurganckdok, was de ophoging van de terminal grotendeels voltooid.
- **MIDA's:** Zoals hierboven toegelicht werd in 2002 gestart met het afgraven van de lagunerings- en slibbekkens ter hoogte van ATS/MET. Deze materialen werden initieel aangewend voor het ophogen van de MIDA's. In een later fase werden ook materialen die vrijkwamen bij de werken ter realisatie van het Deurganckdok aangewend voor de ophoging van de MIDA's. De ophoging werd ca. 2006 afgerond.

Naar aanleiding van de realisatie van de slibcellen aan de basis van het Doeldok, het dempen van het noordelijk deel van het Doeldok, de voormalige aanwezigheid van slib- en laguneringsbekkens t.h.v. ATS/MPET en ten gevolge van het ophogen van de MIDA's met bodemmateriële die mogelijk verontreinigd slib bevatten kan besloten worden dat de onderzoekslocatie verdacht is op de aanwezigheid van de parameters die opgenomen zijn in het standaardanalysepakket, PFAS, OCB's, PCB's, TBT en BFR's.

Er werden reeds bodemonderzoeken uitgevoerd op de onderzoekslocatie.

Er werd nog geen bodemsanering uitgevoerd op de onderzoekslocatie.

Voorliggend oriënterend bodemonderzoek betreft een dossier zonder milieuschade.

De bodemsaneringsdeskundige komt voor de betrokken kadastrale percelen tot het volgende besluit.

Besluit zone MIDA's; kadastrale percelen 46006 sectie B: 115, 116, 117, 118, 119, 120, 123, 124, 125, 126, 127, 128, 131, 132, 134, 135, 136, 137, 138, 139A, 141A, 141B, 153/02A, 153/03A, 153/04A, 153/05A, 159A, 159B, 160A, 161, 162A, 163A, 163B, 164, 165A, 165B, 167A, 168, 169, 171D, 173, 174A, 175A, 176A, 176B, 177, 178, 179, 180, 181, 190B, 196, 197, 198, 199, 200A, 201A, 202D, 204A, 204/02A, 205, 206A, 207D, 208, 209, 210, 211, 212, 213, 214, 215, 216, 217, 218, 219, 220, 224A, 225A, 230, 231B, 231C, 232, 233C, 234A, 235A, 235C; 46006 Sectie C: 188E, 236C:

Q-zin:

Na analyse van de stalen zijn concentraties boven de toetsingswaarde 'richtwaarde' vastgesteld voor de som van gemeten PFAS in het vaste deel van de aarde ter hoogte van de zone MIDA's. De verontreiniging is nieuw van aard aangezien ze gerelateerd is aan de ophoging van de MIDA's die aangevangen werd tussen 2002 en 2006. Uit het oriënterend bodemonderzoek blijkt dat er een duidelijke aanwijzing is dat de verhoogde concentraties een ernstige bodemverontreiniging vormen voor mens of milieu. **Bijgevolg moet er een beschrijvend bodemonderzoek uitgevoerd worden.**

Na analyse van de stalen zijn concentraties boven de toetsingswaarde 'bodemsaneringsnorm' vastgesteld voor de som van gemeten PFAS en voor de som 20 PFAS in het grondwater van de freatische watervoerende laag ter hoogte van de zone MIDA's. De verontreiniging is nieuw van aard aangezien ze gerelateerd is aan de ophoging van de MIDA's die aangevangen werd tussen 2002 en 2006. Uit het oriënterend bodemonderzoek blijkt dat er een duidelijke aanwijzing is dat de verhoogde concentraties een ernstige bodemverontreiniging vormen voor mens of milieu. **Bijgevolg moet er een beschrijvend bodemonderzoek uitgevoerd worden.**

Na analyse van de stalen zijn concentraties boven de toetsingswaarde 'bodemsaneringsnorm' vastgesteld voor de som van gemeten PFAS en voor de som 20 PFAS in het grondwater van de 1^{ste} en 2^{de} watervoerende laag ter hoogte van de zone MIDA's. De verontreiniging is gemengd, overwegend nieuw (68,5%) van aard aangezien de verontreiniging met PFAS enerzijds gerelateerd is aan de slihcellen die in de periode 1988 - 1999 gerealiseerd zijn en anderzijds aan het materiaal waarmee het Doeldok in de periode 2006 – 2016 gedempt werd. Uit het oriënterend bodemonderzoek blijkt dat er een duidelijke aanwijzing is dat de verhoogde concentraties een ernstige bodemverontreiniging vormen voor mens of milieu. **Bijgevolg moet er een beschrijvend bodemonderzoek uitgevoerd worden.**

Na analyse van de stalen zijn concentraties boven de richtwaarde vastgesteld voor zware metalen, PAK's en minerale olie in het vaste deel van de aarde ter hoogte van de zone MIDA's. De verontreiniging is nieuw van aard aangezien ze gerelateerd is aan de ophoging van de MIDA's die aangevangen werd tussen 2002 en 2006. Uit het oriënterend bodemonderzoek blijkt dat er geen duidelijke aanwijzing is dat de verhoogde concentraties een ernstige bodemverontreiniging vormen voor mens of milieu. Bijgevolg moet er geen beschrijvend bodemonderzoek uitgevoerd worden.

Na analyse van de stalen zijn concentraties boven de toetsingswaarde 'richtwaarde' vastgesteld voor OCB's in het vaste deel van de aarde ter hoogte van de zone MIDA's. De verontreiniging is nieuw van aard aangezien ze gerelateerd is aan de ophoging van het terrein die aangevangen werd tussen 2002 en 2006. Uit het oriënterend bodemonderzoek blijkt dat er geen duidelijke aanwijzing is dat de verhoogde concentraties een ernstige bodemverontreiniging vormen voor mens of milieu. Bijgevolg moet er geen beschrijvend bodemonderzoek uitgevoerd worden.

Er zijn geen gebruiksadviezen of gebruiksbeperkingen van toepassing.

Er zijn geen veiligheidsmaatregelen of voorzorgsmaatregelen noodzakelijk.

Op basis van bemonsteringsstrategie 8 kan besloten worden dat het kadastraal perceel niet asbestverdacht is. Er werden op het betrokken kadastraal perceel nooit asbestverdachte activiteiten uitgevoerd. Tevens werden er geen gebouwen, met mogelijk asbesthoudende materialen, gesloopt en werd er in de bodem geen asbestverdacht puin- en/of sloopafval vastgesteld.

Besluit zone Gedempt Doeldok; Openbaar domein + kadastrale percelen 46006 sectie B: 188F, 190C, 236D

Q-zin:

Na analyse van de stalen zijn concentraties boven de toetsingswaarde 'richtwaarde' vastgesteld voor de som van gemeten PFAS in het vaste deel van de aarde ter hoogte van de zone Gedempt Doeldok. De verontreiniging is gemengd, overwegend nieuw (68,5%) van aard aangezien de verontreiniging met PFAS enerzijds gerelateerd is aan de slibcellen die in de periode 1988 - 1999 gerealiseerd zijn en anderzijds aan het materiaal waarmee het Doeldok in de periode 2006 – 2016 gedempt werd. Uit het oriënterend bodemonderzoek blijkt dat er een duidelijke aanwijzing is dat de verhoogde concentraties een ernstige bodemverontreiniging vormen voor mens of milieu. **Bijgevolg moet er een beschrijvend bodemonderzoek uitgevoerd worden.**

Na analyse van de stalen zijn concentraties boven de toetsingswaarde 'bodemsaneringsnorm' vastgesteld voor de som van gemeten PFAS en voor de som 20 PFAS in het grondwater t.h.v. peilbuizen met verschillende filterdieptes t.h.v. de zone Gedempt Doeldok. De verontreiniging is gemengd, overwegend nieuw (68,5%) van aard aangezien de verontreiniging met PFAS enerzijds gerelateerd is aan de slibcellen die in de periode 1988 - 1999 gerealiseerd zijn en anderzijds aan het materiaal waarmee het Doeldok in de periode 2006 – 2016 gedempt werd. Uit het oriënterend bodemonderzoek blijkt dat er een duidelijke aanwijzing is dat de verhoogde concentraties een ernstige bodemverontreiniging vormen voor mens of milieu. **Bijgevolg moet er een beschrijvend bodemonderzoek uitgevoerd worden.**

Na analyse van de stalen zijn concentraties boven de richtwaarde vastgesteld voor zware metalen, PAK's en minerale olie in het vaste deel van de aarde ter hoogte van de zone Gedempt Doeldok. De verontreiniging is gemengd, overwegend nieuw (68,5%) van aard aangezien de verontreiniging met PFAS enerzijds gerelateerd is aan de slibcellen die in de periode 1988 - 1999 gerealiseerd zijn en anderzijds aan het materiaal waarmee het Doeldok in de periode 2006 – 2016 gedempt werd. Uit het oriënterend bodemonderzoek blijkt dat er geen duidelijke aanwijzing is dat de verhoogde concentraties een ernstige bodemverontreiniging vormen voor mens of milieu. Bijgevolg moet er geen beschrijvend bodemonderzoek uitgevoerd worden.

Na analyse van de stalen zijn concentraties boven de toetsingswaarde 'richtwaarde' vastgesteld voor PCB's in het vaste deel van de aarde ter hoogte van de zone Gedempt Doeldok. De verontreiniging is gemengd, overwegend historisch (63%) van aard aangezien de verontreiniging met PCB's gerelateerd is aan de slibcellen die in de periode 1988 - 1999 gerealiseerd. Uit het oriënterend bodemonderzoek blijkt dat er geen duidelijke aanwijzing is dat de verhoogde concentraties een ernstige bodemverontreiniging vormen voor mens of milieu. Bijgevolg moet er geen beschrijvend bodemonderzoek uitgevoerd worden.

Er zijn geen gebruiksadviezen of gebruiksbeperkingen van toepassing.

Er zijn geen veiligheidsmaatregelen of voorzorgsmaatregelen noodzakelijk.

Op basis van bemonsteringsstrategie 8 kan besloten worden dat het kadastraal perceel niet asbestverdacht is. Er werden op het betrokken kadastraal perceel nooit asbestverdachte activiteiten uitgevoerd. Tevens werden er geen gebouwen, met mogelijk asbesthoudende materialen, gesloopt en werd er in de bodem geen asbestverdacht puin- en/of sloopafval vastgesteld.

Besluit zone ATS/MPET; 46006 sectie C: 222B, 279B, deel van perceel 151E

Q-zin:

Na analyse van de stalen zijn concentraties boven de toetsingswaarde 'richtwaarde' vastgesteld voor de som van gemeten PFAS in het vaste deel van de aarde ter hoogte van de zone ATS/MPET. De verontreiniging is gemengd, overwegend historisch (77%) van aard aangezien de verontreiniging met PFAS gerelateerd is aan de lagunerings- en slibbekkens waarvan aangenomen wordt dat ze aanwezig waren van 1972 tot 2002. Uit het oriënterend bodemonderzoek blijkt dat er een duidelijke aanwijzing is dat de verhoogde concentraties een ernstige bodemverontreiniging vormen voor mens of milieu. **Bijgevolg moet er een beschrijvend bodemonderzoek uitgevoerd worden.**

Na analyse van de stalen zijn concentraties boven de toetsingswaarde 'bodemsaneringsnorm' vastgesteld voor de som van gemeten PFAS en voor de som 20 PFAS in het grondwater van de freatische watervoerende laag ter hoogte van de zone ATS/MPET. De verontreiniging is gemengd, overwegend historisch (77%) van aard aangezien ze gerelateerd is aan de lagunerings- en slibbekkens waarvan aangenomen wordt dat ze aanwezig waren van 1972 tot 2002. Uit het oriënterend bodemonderzoek blijkt dat er een duidelijke aanwijzing is dat de verhoogde concentraties een ernstige bodemverontreiniging vormen voor mens of milieu. **Bijgevolg moet er een beschrijvend bodemonderzoek uitgevoerd worden.**

Na analyse van de stalen zijn concentraties boven de toetsingswaarde 'bodemsaneringsnorm' vastgesteld voor de som van gemeten PFAS en voor de som 20 PFAS in het grondwater van de 1^{ste} en 2^{de} watervoerende laag ter hoogte van de zone ATS/MPET. De verontreiniging is gemengd, overwegend nieuw (68,5%) van aard aangezien de verontreiniging met PFAS enerzijds gerelateerd is aan de slibcellen die in de periode 1988 - 1999 gerealiseerd zijn en anderzijds aan het materiaal waarmee het Doeldok in de periode 2006 – 2016 gedempt werd. Uit het oriënterend bodemonderzoek blijkt dat er een duidelijke aanwijzing is dat de verhoogde concentraties een ernstige bodemverontreiniging vormen voor mens of milieu. **Bijgevolg moet er een beschrijvend bodemonderzoek uitgevoerd worden.**

Na analyse van de stalen zijn concentraties boven de richtwaarde vastgesteld voor zware metalen, PAK's en minerale olie in het vaste deel van de aarde ter hoogte van de zone ATS/MPET. De verontreiniging is nieuw van aard aangezien ze gerelateerd is aan de ophoging van het terrein die aangevangen werd in 2002 bij de aanleg van het Deurganckdok. De verontreiniging werd reeds vastgesteld in het oriënterend bodemonderzoek van 6/03/2017 binnen dossiernummer 58.564. De resultaten van het oriënterend bodemonderzoek van 6/03/2017 worden bevestigd. Uit het oriënterend bodemonderzoek blijkt immers dat er geen duidelijke aanwijzing is dat de verhoogde concentraties een ernstige bodemverontreiniging vormen voor mens of milieu. Bijgevolg moet er geen beschrijvend bodemonderzoek uitgevoerd worden.

Na analyse van de stalen is een concentratie boven de bodemsaneringsnorm vastgesteld voor minerale olie in het grondwater ter hoogte van de zone ATS/MPET. De verontreiniging is gemengd, overwegend historisch (77%) van aard aangezien ze gerelateerd is aan de lagunerings- en slibbekkens waarvan aangenomen wordt dat ze aanwezig waren van 1972 tot 2002. Uit het oriënterend bodemonderzoek blijkt dat er bijkomende evaluatie nodig is. In het onderhavig bodemonderzoek zal geen bijkomend veldwerk worden uitgevoerd. **Bijgevolg moet er een beschrijvend bodemonderzoek uitgevoerd worden.**

Na analyse van de stalen zijn concentraties boven de toetsingswaarde 'richtwaarde' vastgesteld voor OCB's in het vaste deel van de aarde ter hoogte van de zone ATS/MPET. De verontreiniging is nieuw van aard aangezien ze gerelateerd is aan de ophoging van het terrein die aangevangen werd in 2002 bij de aanleg van het Deurganckdok. Uit het oriënterend bodemonderzoek blijkt dat er geen duidelijke aanwijzing is dat de verhoogde concentraties een ernstige bodemverontreiniging vormen voor mens of milieu. Bijgevolg moet er geen beschrijvend bodemonderzoek uitgevoerd worden.

Er zijn geen gebruiksadviezen of gebruiksbeperkingen van toepassing.

Er zijn geen veiligheidsmaatregelen of voorzorgsmaatregelen noodzakelijk.

Op basis van bemonsteringsstrategie 8 kan besloten worden dat het kadastraal perceel niet asbestverdacht is. Er werden op het betrokken kadastraal perceel nooit asbestverdachte activiteiten uitgevoerd. Tevens werden er geen gebouwen, met mogelijk asbesthoudende materialen, gesloopt en werd er in de bodem geen asbestverdacht puin- en/of sloopafval vastgesteld.

7. Verklaring en ondertekening

De bodemsaneringsdeskundige verklaart:

- dat dit rapport is uitgevoerd volgens de standaardprocedure voor oriënterend bodemonderzoek;
- dat de bindende, richtinggevende en relevante adviserende elementen zijn opgenomen in het rapport en dat hij van oordeel is dat de elementen die niet vermeld zijn in het rapport, ook niet van toepassing zijn;
- dat hij voor het uitvoeren van deze opdracht niet in onverenigbaarheid verkeert of dat hij bij een situatie van onverenigbaarheid beheersmaatregelen heeft genomen;
- dat dit rapport representatief is voor de verontreinigingstoestand van de onderzoekslocatie;
- dat de inhoud van het rapport overeenkomt met de digitale gegevens;
- dat de volgende informatie – die in het xml-bestand aan de OVAM is aangeleverd – de juridisch bindende is:
 - administratieve gegevens;
 - aard en ernst op niveau van het kadastraal perceel;
 - indien het voorliggende bodemonderzoek een eerste bodemonderzoek op het kadastraal perceel betreft: aard en ernst op niveau van de verontreiniging.

TABEL 64: AUTEURS VAN HET RAPPORT

Hoedanigheid	Naam en handtekening	Datum
Auteur	Stéphanie Eeckhout	23-05-2024
Auteur	Everout Philips	23-05-2024

TABEL 65: TABEL VOOR ONDERTEKENING

Hoedanigheid	Naam en handtekening	Datum
De persoon die beschikt over de individuele handtekeningsbevoegdheid (artikel 53/4 §1 van het VLAREL)	Stéphanie Eeckhout	23-05-2024
De kwaliteitsverantwoordelijke bij de bodemsaneringsdeskundige voor dit bodemonderzoek	Stéphanie Eeckhout	23-05-2024
De persoon die de bodemsaneringsdeskundige rechtsgeldig kan vertegenwoordigen tegenover derden	Michael Borremans	23-05-2024