

Scheldetunnel en aansluiting Linkeroever 2000 Antwerpen



Verificatie			
Auteurs	Verificatie Witteveen + Bos Verificatie Sweco	Autorisatie RoTS	Autorisatie Lantis
Koen Valkeneers Anissa Smits Gwen Mussche Yves Goossens	Martijn Goffings Sigrid Willems	Bart Adriaens	Danny Goossens

Identificatie Document	
THV RoTS	Lantis
OWVA-SBS-BAM-RAP-0027	OWVA-SBS-BAM-RAP-0027

Distributielijst

Aantal	Functie	Contactpersoon
1	Afdelingshoofd studiedienst	Danny Goossens
1	Teamleider	Robby Dedecker
1	Projectmanager Scheldetunnel en aansluiting Linkeroever	Murielle Reyns
1	Projectleider	Dieter Vertongen
1	Projectleider	Jurgen Wicherson
1	Documentbeheer	Els Van Robbroeck

Derden

Aantal	Bedrijf/functie	Contactpersoon

Revisiebeheer

Versie	Datum	Belangrijkste wijzigingen
01-ECO	23/05/2019	Concept
02-ECO	26/06/2019	Aanpassing volumes
03-ECO	23/08/2019	Aanvullend onderzoek (WBO)
1.0-GAB	02/09/2020	Aanpassing ontwerp CDC-laan <u>Wijzigingen worden cursief en onderlijnd weergegeven</u>
2.0-GAB	24/11/2020	Aanpassing na suggesties / bemerkingen Grondbank vzw <u>Wijzigingen worden cursief en onderlijnd en in blauw weergegeven</u>

Inhoudsopgave

1	Administratieve gegevens.....	6
1.1	Erkende bodemsaneringsdeskundigen.....	6
1.2	Aanleiding onderzoek	6
2	Voorstudie	7
2.1	Administratief onderzoek	7
2.1.1	Bouwheer	7
2.1.2	Identificatie van de grond waar de bodem uitgegraven werd of uitgegraven zal worden (Art. 180 1°)	7
2.1.3	Identiteit van de eigenaar van de grond waar de bodem werd uitgegraven of uitgegraven zal worden (Art. 180 2°).....	8
2.1.4	Identificatie van de waterlopen.....	10
2.1.5	Identiteit van de waterloopbeheerders	12
2.2	Historisch onderzoek	12
2.3	Historiek bodemonderzoeken	12
2.3.1	Dossier 732 – 3M Belgium nv – Canadastraat 11, 2070 Zwijndrecht	15
2.3.2	Dossier 7908 – nv New Roels Display – Charles De Costerlaan 100, 2000 Antwerpen	17
2.3.3	Dossier 2191– Pashuyzen NV (Garage Esso) – Halewijnlaan 2, 2050 Antwerpen	18
2.3.4	Dossier 10702 – Fina Chemicals Antwerpen Site BR - Scheldelaan 2, 2030 Antwerpen	19
2.3.5	Dossier 10703 - Fina Chemicals Antwerpen Site BP - Scheldelaan 4, 2030 Antwerpen	21
2.3.6	Dossier 28279 – Dafrico – Noordscheldeweg 1, 2000 Antwerpen	22
2.3.7	Technisch Verslag: Masterplan Antwerpen Oosterweelverbinding Linkeroever + Hertoetsing VLAREBO 2008 – Opgemaakt door TV SAM, juni 2008 – Conformverklaring 2009-06-200975	22
2.3.8	Technisch Verslag: Infrastructuurwerken Linkeroever – Opgemaakt door THV Atlas, april 2018 – Conformverklaring 2015-16-210737, juni 2018	22
2.3.9	Technisch Verslag: Oosterweelverbinding Rechteroever Deel 2 &3 Oosterweelverbinding – Opgemaakt door THV RoTS, juni 2016	23
2.3.10	Technisch Verslag: Ophogen dijk ter hoogte van Blokkersdijk – Opgemaakt door Talboom Milieu, augustus 2013	23
2.3.11	Technisch Verslag: Blokkersdijk – uitgraving Oostelijke zone – Opgemaakt door Talboom Milieu, september 2013	23
2.3.12	Technisch Verslag: Aanleg fietspaden Charles De Costerlaan, 2050 Antwerpen Opgemaakt door ABO op 16/01/2020.....	24

2.3.13	Analyserapport Scheldeslib Plaat van Boomke (uitloogonderzoek), versie: A - Opgemaakt door TV SAM, oktober 2006 / Inventarisatie van de milieuhygiënische kwaliteit van de waterbodem t.h.v. de Oosterweelverbinding versie: B - Opgemaakt door TV SAM, september 2007	25
2.3.14	Monitoringsprogramma chemische kwaliteit waterbodem Beneden-Zeeschelde - Opgemaakt door VMM, 2014	25
2.3.15	Monitoringsprogramma chemische kwaliteit waterbodem Beneden-Zeeschelde - Opgemaakt door Afdeling Maritieme Toegang, 2016	25
2.4	Aard van het project	26
2.5	Omschrijving van het project	27
2.6	Geologische opbouw	27
2.7	Asbesttoets (asbestverdacht karakter van het terrein)	28
2.8	Delfstoffentoets	29
2.9	Invasieve exoten	30
3	Bemonsteringsstrategie	32
3.1	Droog grondverzet	32
3.1.1	Bouwprojecten, Lijntrajecten	32
3.1.2	Asbestonderzoek Sint-Annabos	33
3.2	Nat grondverzet	35
3.2.1	Bevaarbare waterloop	35
3.2.2	Onbevaarbare lineaire waterloop, categorie 2 en niet geklasseerd	39
4	Veldwerk en laboratorium	41
4.1	Droog grondverzet	41
4.1.1	Monsternemer	41
4.1.2	Laboratorium	41
4.1.3	Data monstername droog grondverzet	41
4.1.4	Data monstername asbestonderzoek Sint-Annabos	44
4.1.5	Afwijkingen op het CMA	44
4.2	Nat grondverzet	45
4.2.1	Monsternemer	45
4.2.2	Laboratorium	45
4.2.3	Data monstername	46
4.2.4	Afwijkingen op het CMA	47
5	Evaluatie en interpretatie	48
5.1	Randvoorwaarde	48

5.2	Toetsingskader.....	48
5.2.1	Toetsingskader genormeerde parameters	48
5.2.2	Toetsingskader niet-genormeerde parameters.....	49
5.2.3	Gehalte aan stenen en/of bodemvreemd materiaal	51
5.3	Samenstelling mengmonsters	52
5.3.1	Droog grondverzet.....	52
5.3.2	Nat grondverzet.....	89
5.4	Afwijkingen t.o.v. CMA	112
5.4.1	Droog grondverzet.....	112
5.4.2	Nat grondverzet.....	114
5.5	Bespreking zonering	126
5.5.1	Kadastrale werkzone 1	128
5.5.2	Kadastrale werkzone 101	133
5.5.3	Kadastrale werkzone 301	137
5.5.4	Kadastrale werkzone 401	138
6	Besluit	139
6.1	Samenvatting hergebruik materialen	139
6.2	Is begeleiding van een erkende bodemsaneringsdeskundige noodzakelijk bij de afgraving?.....	144
6.3	Zal in een latere fase, ten laatste tijdens de uitvoering van de werken, bijkomend milieuonderzoek noodzakelijk zijn (Wijziging Technisch Verslag)?	145
6.4	Zijn er aanwijzingen dat er op het terrein van herkomst eventueel zal moeten worden overgegaan tot bodemsanering in het kader van het decreet van 27 oktober 2006 betreffende de bodemsanering?	146
6.5	Verklaring EBSD droog grondverzet	147
6.6	Verklaring EBSD nat grondverzet.....	148
7	Aanvullende info en aandachtspunten	149
7.1	Projectspecifieke aandachtspunten	150
8	Bijlagen	152

1 Administratieve gegevens

1.1 Erkende bodemsaneringsdeskundigen

Gegevens met betrekking tot de bodemsaneringsdeskundigen die het milieuhygiënisch onderzoek uitvoerden en op basis daarvan dit technisch verslag opstellen.

	Droog grondverzet	Nat grondverzet
Naam	Sweco Belgium bv Arenbergstraat 13, bus 1 B-1000 Brussel info@swecobelgium.be www.swecobelgium.be	Witteveen+Bos Belgium NV Posthoflei 5-1 2600 Antwerpen-Berchem belgium@witteveenbos.com www.witteveenbos.com/belgium
Contactpersoon	Koen Valkeneers	Gwen Mussche
E-mail	koen.valkeneers@swecobelgium.be	gwen.mussche@witteveenbos.com
Erkenning	Bodemsaneringsdeskundige Type II VLAREL-erkenning pakket: - MA.1 – Bagger- en ruimingsspecie - MA.7.2 – Asbest in lagen	Bodemsaneringsdeskundige Type II VLAREL-erkenning pakket: - MA.1 – Bagger- en ruimingsspecie - MA.7.2 – Asbest in lagen
Grondwijzer lidnummer	100160	100366
Grondbank lidnummer	2003/0053	2003/0013

Tabel 1: Bodemsaneringsdeskundigen

Voorliggend verslag werd opgemaakt door bodemsaneringsdeskundigen Sweco Belgium bv en Witteveen+Bos Belgium NV in opdracht van THV RoTS. Het verslag wordt ingediend door bodemsaneringsdeskundige Sweco Belgium bv.

Elk van beide deskundigen is verantwoordelijk voor de door hen of in opdracht van hen, uitgevoerde prestaties, zoals veldwerk, analyses, interpretaties hiervan,... . Boringen en analyses van waterbodem en de interpretaties hiervan werden uitgevoerd door en onder verantwoordelijkheid van Witteveen+Bos Belgium NV. Boringen en analyses van landbodem werden uitgevoerd door en onder verantwoordelijkheid van Sweco Belgium bv.

1.2 Aanleiding onderzoek

- ☐ Voorontwerp van het project, bijvoorbeeld n.a.v. de aankoop van een terrein (op basis van indicatieve ontwerpplannen)
- ☒ Definitief ontwerp
- ☐ Technisch verslag van grondhopen op een tussentijdse opslagplaats
- ☐ Regularisatie (grond reeds toegepast, handhavingdossier, ...)
- ☐ Andere

2 Voorstudie

2.1 Administratief onderzoek

2.1.1 Bouwheer

Naam	Lantis ¹
Straat + nr.	Sint-Pietersvliet 7
Postnummer	2000
Gemeente	Antwerpen
Telefoonnr.	+32 3 203 00 30
Contactpersoon	Danny Goossens

Tabel 2: Bouwheer

2.1.2 Identificatie van de grond waar de bodem uitgegraven werd of uitgegraven zal worden (Art. 180 1°)

Naam van het werk	Scheldetunnel en aansluiting Linkeroever
Besteknr./Projectnr.	-
Bestemmingstype ⁽¹⁾	I – Natuurgebied / bufferzone, Bosgebied (aangrenzend) III - Woongebied / Speelbos / speelweide IV - Parkgebied V – Gebied voor wegeninfrastructuur, Industriegebied (Gebied voor zeehaven- en watergebonden bedrijven) Er zijn tevens volgende zones in overdruk aanwezig. Deze hebben geen eigen bestemming, maar volgen de bestemmingscategorie van de grondkleur: - art. 0 : Zone voor landschappelijke en functionele inpassing van wegeninfrastructuur - art. 1: Gebied voor wegeninfrastructuur - art. 5: Werfzone - art. 6: Enkelvoudige leiding
Gelegen in waterwingebied?	Neen
BPA of RUP van toepassing?	Ja: GRUP Oosterweelverbinding GRUP Oosterweelverbinding - Wijzigingen GRUP Grootstedelijk gebied Antwerpen

¹ De naam waaronder BAM nv van publiek recht handelt

Kadastrale gegevens	Schelde + Charles De Costerlaan : niet gekadastreerd
---------------------	--

Tabel 3: Identificatie gronden

⁽¹⁾ De relevante ruimtelijke plannen zijn toegevoegd in bijlage XI-a.

Lambertcoördinaten

Code	X-coördinaat	Y-coördinaat
A	148774	214387
B	149895	214677
C	150661	214670
D	151121	214579
E	150914	214412
F	150566	214077
G	150255	213700
H	149604	213098
I	150667	213132
J	151233	213073
K	151231	213001
L	150686	212999
M	149471	212869
N	149232	213023
O	149078	213090
P	149091	213032
Q	149116	213149
R	149339	213628
S	149429	214068
T	149868	214272

Tabel 4: Lambertcoördinaten

2.1.3 Identiteit van de eigenaar van de grond waar de bodem werd uitgegraven of uitgegraven zal worden (Art. 180 2°)

Het projectgebied is grotendeels eigendom van Lantis. Op linkeroever tegen de Schelde zullen nog een aantal percelen worden verworven. Het meest oostelijk gelegen deel van de Charles De Costerlaan is geen eigendom van Lantis. De zone is in beheer van de Vlaamse overheid en de stad Antwerpen en beoefent dezelfde functie als het deel eigendom van Lantis.

Naam	Lantis
Straat + nr.	Sint-Pietersvliet 7
Postnummer	2000

Gemeente	Antwerpen
Telefoonnr.	+32 3 203 00 30
Contactpersoon	Danny Goossens

Tabel 5: Identificatie eigenaar

2.1.4 Identificatie van de waterlopen

Naam	Beneden-Zeeschelde	Palingbeek - Zone 315	Tophatgracht - Zone 316	C. De Costerlaan - Zone 317
Locatie	- Zinksleuf Scheldetunnel - Tijdelijke vaargeul	Blind gedeelte tot Scheldedijk 	C. De Costerlaan tot Palingbeek 	Duiker onder C. De Costerlaan 
Geplande infrastructuurwerken	Aanleg zinksleuf en tijdelijke vaargeul	Ruiming specie	Ruiming specie ifv verplaatsing waterloop i.f.v. aanleg tunnelmond Scheldetunnel	Ruiming specie thv duiker onder C. De Costerlaan
Categorie waterloop	Bevaarbare waterloop	2 ^e Categorie - Onbevaarbare waterloop	Niet geklasseerd - Onbevaarbare waterloop	Niet geklasseerd
Huidig bestemmingstype van de oever en omgeving ⁽¹⁾	N: I - natuurgebied met tijdelijke werfzone en ongelijkgrondse weginfrastructuur Z: I - natuurgebied met tijdelijke werfzone en	I- natuurgebied Overdruk ⁽⁵⁾ : - Art. 1 : Gebied voor weginfrastructuur	I- natuurgebied Overdruk ⁽⁵⁾ : - Art. 1 : Gebied voor weginfrastructuur	Onbevaarbare waterloop

	ongelijkgrondse weginfrastructuur I - bijzonder natuurgebied (aangrenzend)			
Toekomstige bestemming ⁽²⁾	Idem actueel bestemmingstype	Idem actueel bestemmingstype	Idem actueel bestemmingstype	I - natuurgebied
Gelegen in waterwingebied?	Neen	Neen	Neen	Neen
Verdachte parameters	Standaard analysepakket waterbodem (bouwkundig bodemgebruik), TBT, EOX ⁽³⁾ en endrin ⁽³⁾	Minerale olie, zware metalen, PFC's	Minerale olie, zware metalen, PFC's	Minerale olie, zware metalen, PFC's
Lozingspunten	Total Polymers Antwerp, Scheldelaan 2, Antwerpen (coördinaten: 150390; 214332)	Geen	Verder ten Z, thv de Blancefloerlaan is een overstort van Aquafin aanwezig (coördinaten: 149336; 212339)	N.v.t.
Oevers	Natuurlijke oever met begroeiing	Begroeid	Begroeid	N.v.t.
Recente ruiming	Er worden geen onderhoudsbaggerwerken binnen onderzoeksgebied uitgevoerd ⁽⁴⁾	Geen gegevens	Geen gegevens	Geen gegevens

Tabel 6: Identificatie waterlopen

⁽¹⁾Bron: Gewestplan, ⁽²⁾Bron: GRUP Oosterweelverbinding - wijziging, ⁽³⁾ Aanvullende parameters uit milieuvergunning MOW-aMT met ref. MLAV1-2016-0304 (voorwaarden voor verspreiden baggerspecie in Beneden-Zeeschelde, ⁽⁴⁾ bron: MOW-aMT, ⁽⁵⁾ zones in overdruk hebben geen eigen bestemming, maar volgen de bestemmingscategorie van de grondkleur

2.1.5 Identiteit van de waterloopbeheerders

Waterloop	Beheerder
Schelde	MOW - afdeling Maritieme Toegang
Scheldedijken	De Vlaamse Waterweg, afdeling Zeeschelde - Zeekanaal
Palingbeek	Provincie Antwerpen
Tophatgracht	Stad Antwerpen
Duiker C. De Costerlaan	Stad Antwerpen

Tabel 7: Identiteit waterloopbeheerders

2.2 Historisch onderzoek

Op linkeroever omvat het projectgebied van de Scheldetunnel de Charles de Costerlaan, bebost gebied (deel van het Sint-Annabos) en de Scheldedijk ter hoogte van het Sint-Annabos. Op rechteroever omvat het projectgebied van de Scheldetunnel een gedeelte van de dijk tussen de Scheldelaan en Schelde en een gedeelte van de Scheldelaan zelf. Tijdens de bouwwerken wordt mogelijks tevens een (momenteel braakliggend) gedeelte van het terrein van TPA (RO) ingenomen als werfzone.

Voor het project werd een technisch verslag opgemaakt op 23/08/2019 met als titel “Oosterweelverbinding Scheldetunnel te 2000 Antwerpen” en als referentie OWVA-SBS-BAM-RAP-0027. Het verslag werd conform verklaard door de Grondbank op 13/01/2020 (Grondbank-referentie 2046-19-305809). Huidig rapport betreft een revisie ten gevolge van een gewijzigd ontwerp.

Sinds de uitvoering van het veldwerk werden ter hoogte van de zone 101 grondwerken uitgevoerd. In het kader van de verplaatsing van de Fluxys gasleidingen werd een werkstrook uitgegraven met een breedte van circa 23 meter, een diepte van 2.5 m-mv en een lengte van circa 450 meter. De verplaatsing van de Fluxys-aardgasleidingen betrof een voorbereidend werk op de realisatie van de projecten ‘Scheldetunnel’ en ‘Infrastructuurwerken Linkeroever’. De aanleg van de nieuwe aardgasleiding werd in opdracht van Fluxys uitgevoerd. Rekening houdend met de CvGP voor gebruik ter plaatse werden de gronden tijdelijk gestapeld naast de sleuf en werden vervolgens aangewend om, mits behoud van gelaagdheid, de werksleuf terug te dempen. De grondoverschotten werden in regel bovenop de sleuf gestapeld. Mogelijks werden kleinere hoeveelheden grond afgevoerd door de opdrachtnemer van deze werken. Daarnaast werden er ook diverse gestuurde boringen uitgevoerd waarbij ook cuttings en bentoniet vrijkwamen. Deze vrijgekomen materialen werden afgevoerd voor verdere verwerking.

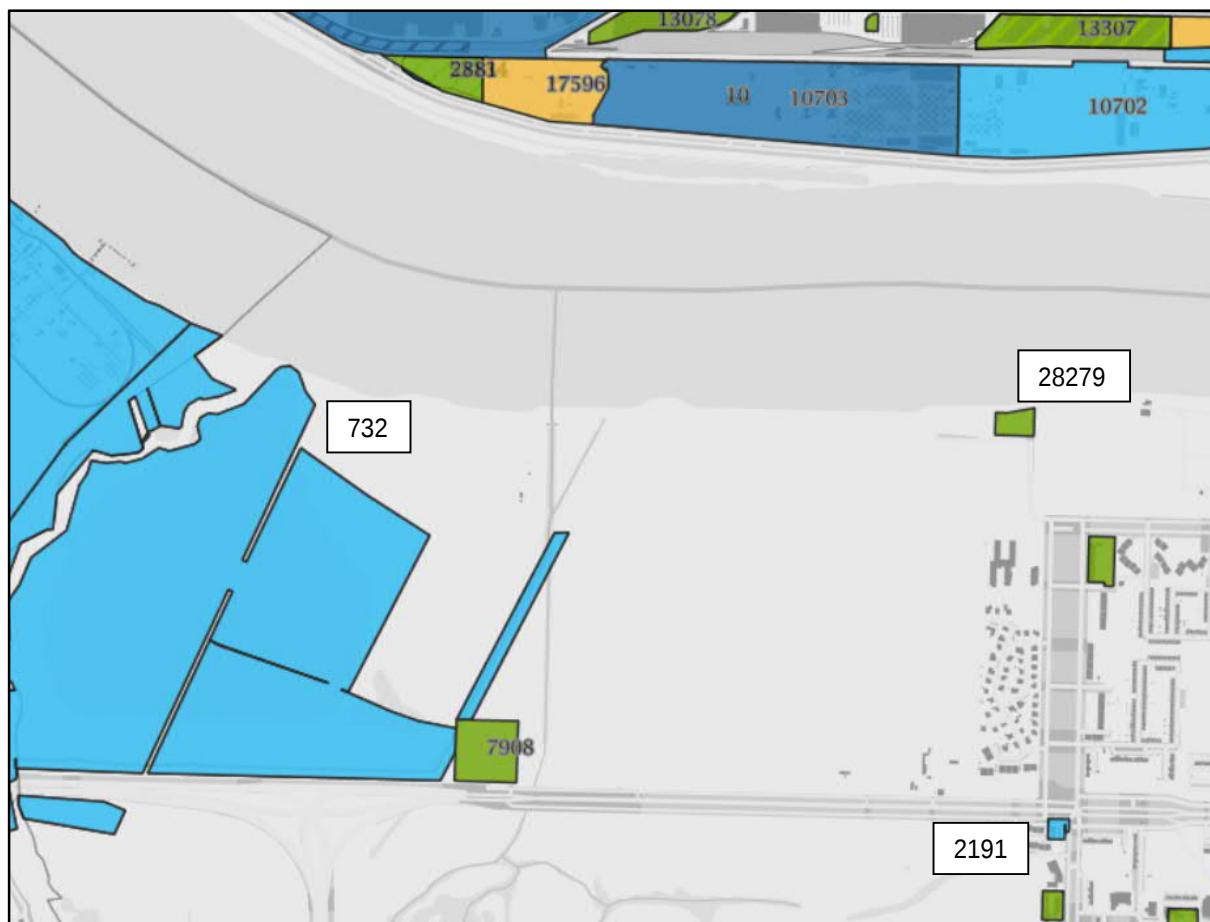
Gezien er in deze zone werken hebben plaatsgevonden zal er bijkomende veldwerk worden uitgevoerd ter controle van de het uitgevoerde grondverzet. Voor de resultaten van de extra onderzoeksverrichtingen wordt verwezen naar “veldwerk Fase 10c – Aanvullend onderzoek werksleuf ondergrondse leidingen” verder in dit rapport.

2.3 Historiek bodemonderzoeken

Ter hoogte van en in de directe omgeving van de onderzoekslocatie werden er in het verleden reeds bodemonderzoeken uitgevoerd. In de onderstaande paragrafen wordt de relevante informatie voor het huidige Technisch Verslag uit deze bodemonderzoeken samengevat weergegeven. Onderstaande paragrafen betreffen

onderzoeksgegevens beschikbaar bij de OVAM, gegevens mbt uitgevoerde technische verslagen en monitoringgegevens waterbodem en oppervlaktewater.

Hieronder wordt per dossiernummer een kort overzicht weergegeven van aangetroffen “verontreinigingen” in het vaste deel van de aarde en het grondwater die relevant zijn voor de projectzone en eventueel bijkomend onderzoek vereisen. Enkel de dossiers ter hoogte van of grenzend aan de projectzone worden geëvalueerd.



Figuur 1: Overzicht eerdere onderzoeken OVAM

2.3.1 Dossier 732 – 3M Belgium nv – Canadastraat 11, 2070 Zwijndrecht

In de onderstaande tabel worden de uitgevoerde decretale bodemonderzoeken opgelijst.

Opdracht	Datum	Titel	Auteur
OBO - 15.12.1994	15.12.1994	Soil- And Groundwaterinvestigation 3M Zwijndrecht	Lisec Studiecentrum Voor Ecologie VZW
OBO - 01.02.1996	01.02.1996	Soil And Groundwater Investigation : Period 1995	Lisec Studiecentrum Voor Ecologie VZW
OBO - 23.12.1996	23.12.1996	Oriënterend Onderzoek: Bepaling Bodem- en Grondwaterkwaliteit (Periode 1996)	Lisec Studiecentrum Voor Ecologie VZW
OBO - 21.12.2001	21.12.2001	Oriënterend Bodemonderzoek 3M Belgium N.V., Canadastraat 11 te 2070 Zwijndrecht (Cm-2001-9410003947-R-Cm)	Lisec Studiecentrum Voor Ecologie VZW
BBO - 30.06.2006	30.06.2006	Beschrijvend Bodemonderzoek, 3M, Haven 1005, Canadastraat 11, 2070 Zwijndrecht + Addendum dd. 25.08.2006	Arcadis Gedas NV
OBO - 01.03.2007	01.03.2007	Oriënterend Bodemonderzoek 3M Belgium NV, Haven 1005 - Canadastraat 11, 2070 Zwijndrecht. (11/003597) + verkennend bodemonderzoek deel perceel door Artemis Milieu dd. 11.02.2014	Arcadis Gedas NV
BBO - 20.11.2007	20.11.2007	Beschrijvend Bodemonderzoek 3M Belgium NV, Haven 1005 - Canadastraat 11 te 2070 Zwijndrecht (11/003716)	Arcadis Gedas NV
BSP - 29.10.2008	29.10.2008	Bodemsaneringsproject 3M Belgium NV, Haven 1005, Canadastraat 11 te Zwijndrecht - 11/003460	Arcadis Belgium NV
TTR - 13.10.2010	13.10.2010	Eerste tussentijds verslag bsw, Eerste gefaseerd bsp 3M, Canadastraat 11 te 2070 Zwijndrecht - periode juli 2009 - juni 2010 (0102548)	ERM NV
TTR - 16.11.2011	16.11.2011	Tweede tussentijds verslag bsw, Eerste gefaseerd bsp 3M, Canadastraat 11 te 2070 Zwijndrecht - periode juli 2010 - juni 2011 (0102548)	ERM NV
TTR - 14.12.2012	14.12.2012	Derde tussentijds verslag bsw, Eerste gefaseerd bsp 3M, Canadastraat 11 te 2070 Zwijndrecht -periode juli 2011 - juli 2012 (0102548-2012)	ERM NV
EVRSCH - 11.06.2013	11.06.2013	Evaluatierapport schadegeval MCZ 9349 (mengsel water en acrylaat polymeerzout) - 3M Zwijndrecht	ERM NV
EVRSCH - 19.12.2013	19.12.2013	Evaluatierapport schadegeval lekkage PIPM - 3M Zwijndrecht.	ERM NV

EEO - 21.10.2014	21.10.2014	Tweede gefaseerd eindevaluatieonderzoek - Deel Zwijndrecht Z-peilbuizen - 3M Belgium BVBA Canadastraat 11 te 2070 Zwijndrecht	ERM NV
EEO - 21.10.2014	21.10.2014	Eerste gefaseerd eindevaluatieonderzoek - Deel vluchtige aromaten - 3M Belgium BVBA, Canadastraat 11 te 2070 Zwijndrecht	ERM NV
EVRSCH - 12.05.2015	12.05.2015	Onderzoek schadegeval (Spill 20 % HF waterige oplossing) - Canadastraat 11 2070 Zwijndrecht	ERM NV
MSCHADE - 18.08.2015	18.08.2015	Melding Schadegeval breuk in bovengrondse leiding met PTBA	3M Belgium bvba
EVRSCH - 15.03.2016	15.03.2016	Evaluatierapport schadegeval breuk in bovengrondse leiding met PTBA	ERM NV
TTR - 05.04.2016	05.04.2016	Zesde tussentijds verslag bsw Eerste gefaseerd bodemsaneringsproject 3M, Canadastraat 11 te 2070 Zwijndrecht - periode juli 2014 - juli 2015 (0287933)	ERM NV
MSCHADE - 07.07.2017	07.07.2017	Zwijndrecht, Canadastraat 11 - slang van graafmachine met hydraulische olie gesprongen	3M Belgium NV
MBV - 12.09.2017	12.09.2017	Zwijndrecht - Canadastraat 11: lekkende container	3M Belgium bvba
TTR - 18.09.2017	18.09.2017	Zevende tussentijds verslag bsw, Eerste gefaseerd bsp 3M, Canadastraat 11 te 2070 Zwijndrecht -periode juli 2015 - juli 2016 (0341743)	ERM NV
OV - 22.01.2018	22.01.2018	Onderzoeksverslag Canadastraat zn te 2070 Zwijndrecht	Sweco Belgium NV
OBO - 18.07.2018	18.07.2018	Oriënterend Bodemonderzoek – Situatieonderzoek in het kader van artikel 33bis van het Bodemdecreet - 3M Belgium BVBA, Canadastraat 11 te 2070 Zwijndrecht	ERM NV
TTR - 14.08.2018	14.08.2018	Achtste tussentijds verslag bodemsaneringswerken - Eerste gefaseerd bodemsaneringsproject, periode juli 2016 - juli 2017, 3M Belgium bvba, Canadastraat 11 te 2070 Zwijndrecht	ERM NV
MSCHADE - 14.12.2018	14.12.2018	Zwijndrecht, Canadastraat 11 - slang met hydraulische olie van boorinstallatie losgekomen	3M Belgium NV
MBV - 12.09.2017	12.09.2017	Zwijndrecht - Canadastraat 11: lekkende container	3M Belgium bvba
TTR - 18.09.2017	18.09.2017	Zevende tussentijds verslag bsw, Eerste gefaseerd bsp 3M, Canadastraat 11 te 2070 Zwijndrecht -periode juli 2015 - juli 2016 (0341743)	ERM NV

OV - 22.01.2018	22.01.2018	Onderzoeksverslag Canadastraat zn te 2070 Zwijndrecht	Sweco Belgium NV
OBO - 18.07.2018	18.07.2018	Oriënterend Bodemonderzoek – Situatieonderzoek in het kader van artikel 33bis van het Bodemdecreet - 3M Belgium BVBA, Canadastraat 11 te 2070 Zwijndrecht	ERM NV
TTR - 14.08.2018	14.08.2018	Achtste tussentijds verslag bodemsaneringswerken - Eerste gefaseerd bodemsaneringsproject, periode juli 2016 - juli 2017, 3M Belgium bvba, Canadastraat 11 te 2070 Zwijndrecht	ERM NV
MSCHADE - 14.12.2018	14.12.2018	Zwijndrecht, Canadastraat 11 - slang met hydraulische olie van boorinstallatie losgekomen	3M Belgium NV
EVRSCH - 12.06.2019	12.06.2019	Evaluatie rapport schadegeval, Incident Hydraulische olie - December 2018, Canadastraat 11 te 2070 Zwijndrecht	ERM NV
MBV - 07.02.2020	07.02.2020	Zwijndrecht, Canadastraat 11 - breuk in afvoer	3M Belgium NV

Tabel 8: Geraadpleegde rapporten OVAM-dossier 732

In het vaste deel van de aarde werd geen veldwerk uitgevoerd in de directe nabijheid van de onderzoekslocatie. In het grondwater worden echter lokaal sterk verhoogde geleidbaarheden aangetroffen evenals overschrijdingen van de MTC en (drinkwater)normen voor verscheidene fluorverbindingen. Dit OVAM-dossier bevat geen relevante informatie voor het huidige Technisch Verslag. Ter hoogte de Palingbeek werd door Arcadis in 2008 een monitoring van sediment en oppervlaktewaterkwaliteit uitgevoerd t.h.v. de Palingbeek en de Tophatgracht. Dit onderzoek werd uitgevoerd i.k.v. Bodemsaneringsproject 3M Belgium NV, Canadastraat 11, 2070 Zwijndrecht (dossiernr. OVAM: 732) en werd toegevoegd als bijlage Xb2 van voorliggend rapport. Uit dit onderzoek werd geconcludeerd dat de hoogste concentraties aan organofluorverbindingen ten zuiden van de 3M site werden vastgesteld. PFOS werden in hogere concentraties aangetroffen in vergelijking met PFOA en PFHS.

De waterbodems van de Palingbeek en Tophatgracht zullen onderzocht worden op de aanwezigheid van organofluorverbindingen. Bijkomend zullen, indien nodig op basis van de vaststellingen, deze parameters bijkomend onderzocht worden i.k.v. de infrastructuurwerken op Linkeroever, Sint-Annabos, sedimenten in de Schelde en de oevers op Rechteroever.

Op basis van de meest recente OBO van 2018 is er geen noodzaak tot het uitvoeren van een nieuw beschrijvend bodemonderzoek.

2.3.2 Dossier 7908 – nv New Roels Display – Charles De Costerlaan 100, 2000 Antwerpen

In de onderstaande tabel worden de uitgevoerde decretale bodemonderzoeken opgelijst.

Opdracht	Datum	Titel	Auteur
OBO - 02.02.1999	02.02.1999	Oriënterend bodemonderzoek New Roels Display, Charles De Costerlaan 100, 2050 Antwerpen (11/11/0969) + Aanvulling dd. 04.05.1999	Enviras
OBOo - 13.06.2007	13.06.2007	Oriënterend bodemonderzoek New Roels Display, Charles De Costerlaan 100, 2050 Antwerpen (04/003314)	Arcadis Gedas NV

Tabel 9: Geraadpleegde rapporten OVAM-dossier 7908

In het vaste deel van de aarde worden geen overschrijdingen van de richtwaarden aangetroffen. In het grondwater worden enkele verhoogde concentraties aan arseen tot 3x de BSN en zink tot 1x de BSN aangetroffen.

Dit dossier heeft bijgevolg geen invloed op het huidige onderzoek.

Er zullen, als gevolg van de resultaten van dit OVAM-dossier, geen aanvullende boringen uitgevoerd worden in kader van het Technisch Verslag.

2.3.3 Dossier 2191– Pashuyzen NV (Garage Esso) – Halewijnlaan 2, 2050 Antwerpen

In de onderstaande tabel worden de uitgevoerde decretale bodemonderzoeken opgelijst.

Opdracht	Datum	Titel	Auteur
OBO - 01.07.1996	01.07.1996	Oriënterend Bodemonderzoek Projectnr.: 819-00823 + Aanvulling (Dd.28.11.1997) + Aanvulling (Dd.22.03.2001)	Soresma NV
BBO - 15.07.2004	15.07.2004	Beschrijvend Bodemonderzoek I.V.M. Bodemverontreiniging, Halewijnlaan 2, 2050 Antwerpen - 03/04939	ABO NV
BSP - 03.02.2005	03.02.2005	Bodemsaneringsproject Esso Station Garage Pashuyzen Lc 0606 Pbl 175100, Halewijnlaan 2 - Antwerpen - 04/05429	ABO NV
KP - 02.09.2005	02.09.2005	Kwaliteitsplan	AIB-Vinçotte Ecosafer NV
TTR - 23.12.2005	23.12.2005	Evaluatierapport grond- en grondwatersanering Esso Belgium, Halewijnlaan 2 - periode september 2005 - december 2005	AIB-Vinçotte Ecosafer NV
TTR - 23.01.2007	23.01.2007	Monitoringsverslag ESSO station te Antwerpen, Halewijnlaan 2 - periode december 2005 tot november 2006	AIB-Vinçotte Ecosafer NV
TTR - 05.07.2007	05.07.2007	Monitoringverslag, Esso station te Antwerpen, Halewijnlaan 2, Periode december 2005 - juli 2007	AIB-Vinçotte Ecosafer NV

Technisch Verslag – Scheldetunnel en aansluiting Linkeroever, 2000 Antwerpen
OWVA-SBS-BAM-RAP-0027

TTR - 14.12.2007	14.12.2007	Monitoringverslag, Esso station te Antwerpen, Halewijnlaan 2, Periode december 2005 - november 2007	AIB-Vinçotte Ecosafer NV
TTR - 01.04.2008	01.04.2008	Monitoringsverslag ESSO station, Halewijnlaan 2 te Antwerpen - periode december 2005 - maart 2008	AIB-Vinçotte Ecosafer NV
EEO - 19.12.2008	19.12.2008	Eindevaluatierapport Esso station te Antwerpen, Halewijnlaan 2 (9554559)	AIB-Vinçotte Ecosafer NV
OBOx - 20.03.2019	20.03.2019	Exploitatieonderzoek Total 5594, Halewijnlaan 2 te Antwerpen	Sweco Belgium NV

Tabel 10: Geraadpleegde rapporten OVAM-dossier 2191

Er werd een verontreiniging met minerale olie en BTEX in zowel het vaste deel van de aarde en het grondwater vastgesteld. De verhoogde concentraties zijn ontstaan ten gevolge van een lek en/of morsingen nabij één van de voormalige brandstoftanks en werden afgeperkt in kader van het BBO (ter hoogte van de volledige noordoostelijke hoek van het terrein).

Na uitvoering van de sanering bevindt er zich een beperkte restverontreiniging tussen het tankstation en fietspad ter hoogte van de bestaande shop op een diepte van 3.0 m-mv (controlestaal 53 EEO). In de zone zal een bestaande riolering worden verwijderd. Gezien de diepte van vaststelling is die niet relevant voor de aangrenzende uitgravingszone: voor de verwijdering van de riolering zal niet op deze diepte worden gegraven.

De zone dient als een aandachtszone te worden beschouwd. Indien tijdens de grondwerken een brandstofgeur wordt vastgesteld, zal een erkende bodemsaneringsdeskundige moeten worden aangesteld om de situatie te beoordelen en de grondwerken te begeleiden.

2.3.4 Dossier 10702 – Fina Chemicals Antwerpen Site BR - Scheldelaan 2, 2030 Antwerpen

In de onderstaande tabel worden de uitgevoerde decretale bodemonderzoeken opgelijst.

Opdracht	Datum	Titel	Auteur
OBO - 21.12.1999	21.12.1999	Oriënterend bodemonderzoek Fina Chemicals Antwerpen, Site BR, Scheldelaan 4, 2030 Antwerpen (11/11/0760)	Enviras
BBO - 15.01.2001	15.01.2001	Beschrijvend bodemonderzoek Cyclohexaan Tankenpark FCA te Antwerpen (R9503327.003/BJS)	Tauw NV
BBO - 24.10.2001	24.10.2001	Beschrijvend bodemonderzoek Atofina Antwerpen - Voorheen Fina Chemicals Antwerpen, Site BR, Scheldelaan 4, 2030 Antwerpen + Aanvulling dd. 03.01.2002 (11/11/2111)	Gedas Bouw En Infrastructuur NV
OBO - 24.10.2001	24.10.2001	Actualisatie Oriënterend bodemonderzoek Atofi na Antwerpen - Voorheen Fina Chemicals Antwerpen, Site BR, Scheldelaan 4, 2030 Antwerpen (11/11/2111)	Gedas Bouw En Infrastructuur NV

TTR - 30.01.2004	30.01.2004	Tussentijds evaluatierapport bsw 1 Atofina Elastomers nv, Scheldelaan 2/4, 2030 Antwerpen (11/002563)	Arcadis Gedas NV
TTR - 13.08.2004	13.08.2004	Tussentijds evaluatierapport bsw 2 Atofina Elastomers nv, Scheldelaan 2/4, 2030 Antwerpen (11/002685)	Arcadis Gedas NV
TTR - 10.09.2004	10.09.2004	Tussentijds evaluatierapport bsw 3 Atofina Elastomers nv, Scheldelaan 2/4, 2030 Antwerpen (11/002685)	Arcadis Gedas NV
TTR - 31.01.2005	31.01.2005	Tussentijds evaluatierapport bsw 4 Total Petrochemicals Elastomers, Scheldelaan 2/4, 2030 Antwerpen, periode 18.06.2004 - 31.12.2004 (11/002685)	Arcadis Gedas NV
TTR - 18.05.2006	18.05.2006	Tussentijds evaluatierapport bsw 5 Total Petrochemicals Elastomers, Scheldelaan 2/4, 2030 Antwerpen, periode 01.01.2005 - 31.12.2005 (11/003446)	Arcadis Gedas NV
OBOo - 20.08.2006	20.08.2006	Oriënterend bodemonderzoek Atofina Elastomers te Antwerpen in het kader van een Onteigening (184363)	Grontmij Vlaanderen NV
OBO - 27.08.2006	27.08.2006	Oriënterend bodemonderzoek Total Petrochemical Elastomers, Scheldelaan 2, 2030 Antwerpen (11/003446)	Arcadis Gedas NV
OBO - 18.01.2007	18.01.2007	Oriënterend bodemonderzoek Total Petrochemical Elastomers, Scheldelaan 2, 2030 Antwerpen (11/003446)	Arcadis Gedas NV
OBO - 23.07.2008	23.07.2008	Oriënterend bodemonderzoek Total Petrochemicals Elastomers (TPE), Antwerpen (49195645)	URS Belgium BVBA
TTR - 29.04.2009	29.04.2009	Tussentijds rapport bsw 1 deel grondsanering, Total Petrochemicals Elastomers NV, Antwerpen, periode 26/06/2008 - 31/10/2008	URS Belgium BVBA
TTR - 05.10.2011	05.10.2011	Tussentijds rapport bsw 2 Voormalig Total Petrochemicals Elastomers NV, Scheldelaan 2, Antwerpen, periode 20/8/2009 - 31/8/2011	URS Belgium BVBA
TTR - 16.07.2012	16.07.2012	Tussentijds rapport bsw 3 Voormalig Total Petrochemicals Elastomers NV, Scheldelaan 2, Antwerpen, periode 31/08/2011 - 31/05/2012	URS Belgium BVBA
TTR - 15.04.2014	15.04.2014	Tussentijds rapport bsw 4 TPE, Scheldelaan 2, Antwerpen, periode 1/06/2012 - 31/12/2013	URS Belgium BVBA
EEO - 24.08.2015	24.08.2015	Eindevaluatieonderzoek bodemsaneringswerken TPE, Scheldelaan 2, Antwerpen	AECOM Belgium bvba
OV – 14.04.2016	14.04.2016	Oriënterend bodemonderzoek – Rapport	Sweco Belgium nv

Tabel 11: Geraadpleegde rapporten OVAM-dossier 10702

Er bevonden zich op het terrein enkele verontreinigingen met minerale olie, minerale olie vluchtig en BTEXS in zowel bodem als grondwater. Een groot gedeelte van het terrein werd gesaneerd en terug aangevuld met gronden met code 211 (vrij gebruik). Op het terrein zelf is binnen de werfzone echter nog wel een restverontreiniging in het grondwater aanwezig met styreen ter hoogte van de voormalige styreetanks. Deze zone diende niet gesaneerd te worden gezien er geen humaan toxicologisch of potentieel verspreidingsrisico van de verontreiniging uitgaat. Eveneens is nog een restverontreiniging aanwezig noordelijke op het terrein tegen (en onder) de Kastelweg. Ter hoogte van de nieuw aan te leggen wegenis en parking zuidelijk van het terrein van Total Polymers Antwerp worden geen verhoogde concentraties boven de richtwaarde vastgesteld.

Dit dossier heeft bijgevolg geen invloed op het huidige onderzoek.

Er zullen, als gevolg van de resultaten van dit OVAM-dossier, geen aanvullende boringen uitgevoerd worden in kader van het Technisch Verslag.

2.3.5 Dossier 10703 - Fina Chemicals Antwerpen Site BP - Scheldelaan 4, 2030 Antwerpen

In de onderstaande tabel worden de uitgevoerde decretale bodemonderzoeken opgelijst.

Opdracht	Datum	Titel	Auteur
OBO - 20.12.1999	20.12.1999	Oriënterend bodemonderzoek Fina Chemicals Antwerpen Site BP, Scheldelaan 2, 2030 Antwerpen (11/11/0760)	Enviras
OBO - 08.09.2004	08.09.2004	Periodiek Oriënterend bodemonderzoek Total Petrochemicals Antwerpen (TPA) Site BP, Scheldelaan 2, 2030 Antwerpen (11/002749-BP)	Arcadis Gedas NV
BBO - 04.04.2014	04.04.2014	Beschrijvend bodemonderzoek Total Polymers Antwerp (TPA), Scheldelaan 4 te 2030 Antwerpen	URS Belgium BVBA
OBOx - 09.10.2014	09.10.2014	Exploitatie-onderzoek Total Polymers Antwerp (TPA), Scheldelaan 4 te 2030 Antwerpen	URS Belgium BVBA
BSP - 31.08.2015	31.08.2015	Bodemsaneringsproject Total Polymers Antwerp, Scheldelaan 4, 2030 Antwerpen	AECOM Belgium bvba
KP - 01.09.2016	01.09.2016	Kwaliteitsplan (fictief om monitoring als TTR te kunnen indienen)	-
TTR - 10.08.2018	10.08.2018	Tweede tussentijds rapport BSW, Total Polymers Antwerp, tank MS503, Scheldelaan 4 te Antwerpen	AECOM Belgium bvba

Tabel 12: Geraadpleegde rapporten OVAM-dossier 10703

Er bevonden zich geen verhoogde concentraties in bodem of grondwater in de directe nabijheid van de projectzone.

Dit dossier heeft bijgevolg geen invloed op het huidige onderzoek.

Er zullen, als gevolg van dit OVAM-dossier, geen aanvullende boringen uitgevoerd worden in kader van het Technisch Verslag.

2.3.6 Dossier 28279 – Dafrico – Noordscheldeweg 1, 2000 Antwerpen

In de onderstaande tabel worden de uitgevoerde decretale bodemonderzoeken opgelijst.

Opdracht	Datum	Titel	Auteur
OBOo - 20.08.2006	20.08.2006	Oriënterend Bodemonderzoek voor de Werkplaats van Dafrico te Antwerpen in het Kader van een Onteigening (184363)	Grontmij Vlaanderen NV

Tabel 13 Geraadpleegde rapporten OVAM-dossier 28279

In het vaste deel van de aarde worden concentraties zware metalen boven de richtwaarde en zink boven de BSN III aangetroffen. In het grondwater worden enkele verhoogde concentraties aan arseen tot 2x de BSN aangetroffen.

Rekening houdend met de aangepaste structuurparameters gebruikt in functie van de toetsing van de analyseresultaten van het Technisch Verslag wordt enkel de richtwaarde overschreden voor de betreffende parameters.

Dit dossier heeft bijgevolg geen invloed op het huidige onderzoek.

Er zullen, als gevolg van dit OVAM-dossier, geen aanvullende boringen uitgevoerd worden in kader van het Technisch Verslag.

2.3.7 Technisch Verslag: Masterplan Antwerpen Oosterweelverbinding Linkeroever + Hertoetsing VLAREBO 2008 – Opgemaakt door TV SAM, juni 2008 – Conformverklaring 2009-06-200975

In dit technisch verslag werd de huidige onderzoekslocatie reeds deels onderzocht op basis van het toenmalige ontwerp. De resultaten van het betreffend voorgaand bodemonderzoek worden in rekening gebracht bij de bepaling van de codes en zones van het huidige Technisch Verslag. De betreffende zoneringsplannen zijn toegevoegd in bijlage X-a2.

2.3.8 Technisch Verslag: Infrastructuurwerken Linkeroever – Opgemaakt door THV Atlas, april 2018 – Conformverklaring 2015-16-210737, juni 2018

In dit technisch verslag werden ter hoogte van de Knoop Noord, het zuidwestelijke gedeelte van het Sint-Annabos en de tijdelijke werfweg in het Sint-Annabos reeds onderzoek uitgevoerd. De betreffende resultaten

zijn in rekening gebracht bij de bepaling van de codes en zones van het huidig Technisch Verslag. De betreffende zoneringsplannen zijn toegevoegd in bijlage X-a3.

2.3.9 Technisch Verslag: Oosterweelverbinding Rechteroever Deel 2 &3 Oosterweelverbinding – Opgemaakt door THV RoTS, juni 2016

In dit technisch verslag werden de infrastructuurwerken ten behoeve van de Oosterweelverbinding onderzocht. Meer bepaald de Oosterweelknoop, Kanaalzone, verbinding Kanaalzone-R1 en de R1. De betreffende relevante resultaten zijn in rekening gebracht bij de bepaling van de codes en zones van het huidig Technisch Verslag. De betreffende zoneringsplannen zijn toegevoegd in bijlage X-a4.

2.3.10 Technisch Verslag: Ophogen dijk ter hoogte van Blokkersdijk – Opgemaakt door Talboom Milieu, augustus 2013

In dit technisch verslag werden de grondwerken ten behoeve van de heraanleg van de Scheldedijk net ten oosten van huidig projectgebied onderzocht. De onderzoekslocatie bevindt zich ten Noorden van de Blokkersdijk. De uit te graven gronden op een diepte van 0.0 – 0.3 m-mv werden gedefinieerd met een code 421 omwille van een aanrijking met zware metalen. Er zijn geen overschrijdingen van de normen voor Perfluorverbindingen.

2.3.11 Technisch Verslag: Blokkersdijk – uitgraving Oostelijke zone – Opgemaakt door Talboom Milieu, september 2013

In dit technisch verslag werden de gronden onderzocht ten oosten van het Sint-Annabos net over de Palingbeek. Deze gronden zouden worden aangewend voor de ophoging van de Scheldedijk net ten oosten van huidig projectgebied, ten noorden van de Blokkersdijk. [De aangrenzende zone wordt gedefinieerd met een code 921 voor de bodemlaag 0.0 - 3.0 m-mv.](#) De stalen zijn aangerijkt met zware metalen, PAK's en minerale olie. Er zijn geen overschrijdingen van de normen voor Perfluorverbindingen. Op de luchtfoto van 2015, geraadpleegd op de site [Geopunt.be](#), is te zien dat deze werken hebben plaatsgevonden. De Dijk werd opgehoogd met de gronden afkomstig uit deze zone.

De meest oostelijke boorpunten 6, 12, 18, 24, 30, 36 en 42 bevinden zich op meer dan 60 meter van huidige projectlocatie. De stalen afkomstig uit deze boringen werden geanalyseerd in mengstaal MM11, MM12, MM13, MM20, MM21, MM22, MM32, MM35, MM36, MM37, MM39, MM41 en MM42. In de nabijheid van boring B36 en B42 is een aanrijking met zware metalen tot een diepte van 2 m-mv (MM35 (B36 0.6-1.0) - zink 130 mg/kg ds, MM42 (B36 + B42 1.0-2.0 m-mv) koper 89 mg/kg ds). Aangezien het heterogeen karakter van de gronden en het feit dat visueel onderscheid niet gemaakt kon worden, werd beslist om de slechtste kwaliteit toe te kennen aan de volledig partij, zijnde code 921.

De onderzochte zone bevindt zich ten oosten van huidige projectlocatie en wordt gescheiden door de Tophatgracht. Aangezien de afstand en de fysische scheiding is er geen reden om aan te nemen dat het vaste deel van de aarde ter hoogte van huidige projectlocatie verontreinigd is als gevolg van dit dossier.



Figuur 2: Luchtfoto Blokkersdijk, bron geopunt.be

2.3.12 Technisch Verslag: Aanleg fietspaden Charles De Costerlaan, 2050 Antwerpen Opgemaakt door ABO op 16/01/2020.

In dit technisch verslag werden de gronden onderzocht voor de aanleg van fietspaden op de noordelijke en zuidelijke ventweg van de Charles De Costerlaan. De uit te graven gronden aan de zuidelijke ventweg op een diepte van 0.0 – 0.5 m-mv worden gedefinieerd met de code 511. De uit te graven gronden aan de noordelijke ventweg op een diepte van 0.0 – 0.5 m-mv worden gedefinieerd met een code 511. Deze werken werden nog niet uitgevoerd, echter wordt verwacht dat ze zullen worden uitgevoerd nog voor huidig project wordt uitgevoerd.

[In het huidig technisch verslag bevindt de locatie zich in zone 320 waarvoor de code 921 wordt toegekend. Het dossier heeft bijgevolg geen invloed op huidig onderzoek.](#)

2.3.13 Analyserapport Scheldeslib Plaat van Boomke (uitloogonderzoek), versie: A - Opgemaakt door TV SAM, oktober 2006 / Inventarisatie van de milieuhygiënische kwaliteit van de waterbodem t.h.v. de Oosterweelverbinding versie: B - Opgemaakt door TV SAM, september 2007

De monsternames voor deze milieuhygiënisch waterbodemonderzoeken in de Schelde werden uitgevoerd in de periode mei - juli 2004. De onderzoekscampagne kaderde in een geotechnische studie van de Oosterweelverbinding en hadden derhalve niet als doelstelling het bepalen van de milieuhygiënische kwaliteit van de te baggeren waterbodem.

Op basis van de resultaten van het (beperkte) waterbodemonderzoek voldeed het onderzochte slib niet aan de voorwaarden voor verspreiding in de Schelde overeenkomstig de milieuvergunning voor het terugstorten van baggerspecie in de Beneden-Zeeschelde van MOW-aMT als gevolg van verhoogde gehalten aan zink en PAK's.

Het rapport werd integraal toegevoegd als bijlage Xb1.

2.3.14 Monitoringsprogramma chemische kwaliteit waterbodem Beneden-Zeeschelde - Opgemaakt door VMM, 2014

Door de VMM wordt jaarlijks een monitoringsprogramma van de chemische kwaliteit van de waterbodem in de Beneden-Zeeschelde uitgevoerd in kader van de milieuvergunning van MOW-aMT voor het terugstorten van baggerspecie op stortlocaties in de Beneden-Zeeschelde. De rapporten kunnen online worden geraadpleegd op: <http://www.vlaanderen.be/nl/publicaties>.

Het meetpunt MT-59 bevindt zich t.h.v. de stortzone Oosterweel. Op basis van de monitoringsrapport campagne 2014 werd er t.h.v. dit meetpunt MT-59 in 2001, 2003 en 2012 een overschrijding van de normen uit de milieuvergunningsvoorwaarden vastgesteld waardoor aanvullend onderzoek nodig was (VMM, 2014).

2.3.15 Monitoringsprogramma chemische kwaliteit waterbodem Beneden-Zeeschelde - Opgemaakt door Afdeling Maritieme Toegang, 2016

Tijdens de monitoringcampagne van 2016 werd er in de projectzone zone geen onderzoek uitgevoerd i.o.v. Afdeling Maritieme Toegang.

2.4 Aard van het project

	Omschrijving	Diepte (m-TAW)	Volume (x1000 m³)	Lengte (m)
Bouwproject + Lijntraject	Infrastructuurwerken LO en RO	tot -25m TAW	3.795	-
Bagger- en ruimingswerken	Tijdelijke vaargeul en Scheldetunnel	tot -25m TAW	2.033	-
	Palingbeek, Tophatgracht en Duiker onder C. De Costerlaan	tot op vaste waterbodem of verharde bedding	2,9	325
Totaal	Droog + nat *		5.830	-

Tabel 14: Projectomschrijving

Opmerking: Bovengenoemde hoeveelheden betreffen een inschatting van het verwachte grondverzet. Gezien de uitvoeringsmethode niet gekend is, werd evenmin geen rekening gehouden met de bulking factoren. Indien een relevante bijsturing van de ingeschatte volumes nodig blijkt tijdens de verdere voorbereidingswerken en/of uitvoeringswerken zal de bodembeheerorganisatie onverwijld geïnformeerd worden van de omvang van de aanpassingen en de eventuele bijkomende onderzoeksverrichtingen.

Gezien de complexiteit en de omvang van het project werd een 3D-model opgemaakt. In dit model werden naast het ontwerp ook de geotechnische gegevens en gegevens afkomstig van Databank Ondergrond Vlaanderen opgenomen.

De uit te graven hoeveelheden gronden, bagger- en ruimingspecie,... worden bepaald op basis van het 3D-model.

Bovenstaande raming omvat de volumes zoals deze gecalculeerd werden ifv de uiteindelijk aangelegde bovengrondse en ondergrondse infrastructuren. Gezien de uitvoeringsmethode actueel niet gekend is, is bovenstaande Op basis van de interpretatie van de resultaten van het huidige onderzoek werd de milieuhygiënische zonering verwerkt in het 3D-model, waarna de volumes per zone/milieuhygiënische code werden bepaald worden.

De raming is exclusief eventuele extra volumes die gelieerd zijn aan de uitvoeringsmethode op zich (bvb. overbaggerwerken, ...).

Gezien de uitvoeringsmethode niet gekend is, kunnen ook de volumes droog/nat te verzetten niet ingeschat worden. Het opgenomen volume betreft de totale hoeveelheid te verzetten bodemmateriële. Ter bepaling van de onderzoeksstrategie werd rekening gehouden met de actuele toestand van de te verwijderen bodemmateriële.

Bovenstaande raming is excl. onderhoudsbaggerwerken van de zinksleuf.

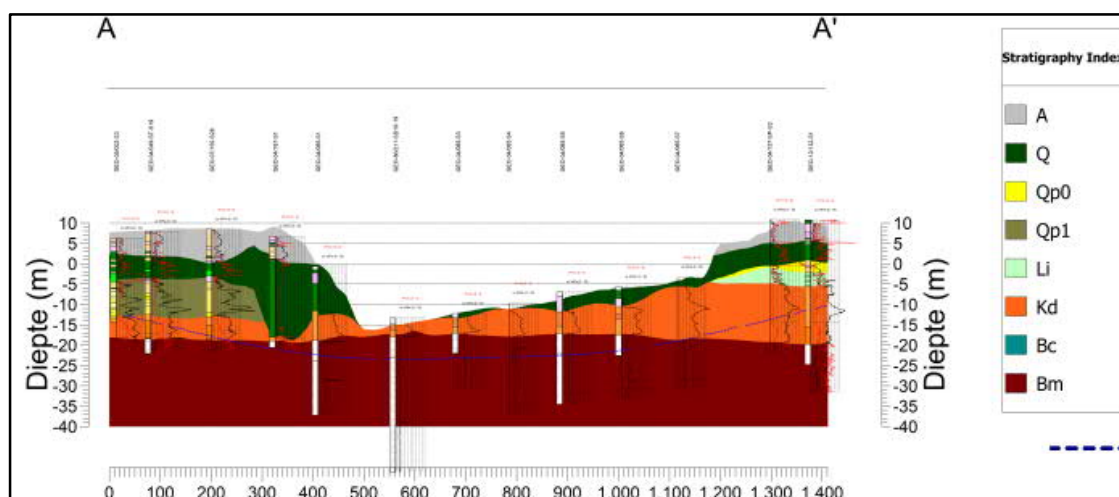
2.5 Omschrijving van het project

Het project betreft de infrastructuurwerken ten behoeve van de aanleg van de Scheldetunnel en aansluiting Linkeroever. De Charles De Costerlaan zal eveneens worden heraangelegd. In deze zone zullen bestaande rioleringen worden verwijderd en nieuwe rioleringen worden aangelegd. De af te graven gronden zullen deels droog worden ontgraven (Binnendijs gebied Sint-Annabos en de buitendijkse gebieden boven de grondwatertafel) en deels nat worden ontgraven (buitendijkse gebieden onder de grondwatertafel en de waterspiegel).

2.6 Geologische opbouw

De toplaag in het projectgebied bestaat uit Quartaire afzettingen (slib, zandige klei, kleilig zand en veen). Daaronder bevinden zich de glauconiethoudende zanden van de Formaties van Lillo, Kattendijk en Berchem (Neogeen) en de kleien van de Formatie van Boom (Paleogeen). De Formatie van Berchem wordt niet verwacht in de projectzone.

In figuur 2 wordt een geologisch dwarsprofiel ter hoogte van de te realiseren Scheldetunnel weergegeven (opgemaakt op basis van sonderingen). De zinksleuf snijdt de Quartaire afzettingen en zandige Neogene Formatie van Kattendijk. Op het diepste punt van de zinksleuf wordt de Formatie van Boom (klei) gesneden.



Figuur 3: Geologisch dwarsprofiel ter hoogte van zinksleuf

Volgende stratigrafie wordt weerhouden voor dit voorliggend onderzoek:

- A: sterk verstoord materiaal (voornamelijk aanvullingen, verhardingen, opvullingen, opgespoten gronden), voornamelijk zanderig boven kleilaag. Ook het slib aanwezig thv het land behoort hiertoe.
- Q.: niet verstoord Quartair. De laag bevat hoofdzakelijk klei, met dunne veen- en zandlaagjes. Het slib aanwezig thv de Schelde behoort tot deze laag.

- Qp: Quartair Pleistoceen. Dit betreft een zandige laag (herwerkt Neogeen zand, rijk aan glauconiet).
- Qp0: dunne zandlaag (~2m dikte) bovenop de Formatie van Lillo. Vooral voorkomend op rechteroever en zeer beperkt thv de Schelde.
- Qp1: dikke zandlaag (~8m dikte), bovenop de Formatie van Kattendijk. Enkel voorkomend op linkeroever.
- Li: formatie van Lillo (Neogeen) bestaat uit goed gepakte zanden. De top van de formatie is kleiiger. Hoofdzakelijk voorkomend op rechteroever.
- Kd: formatie van Kattendijk (Neogeen) bestaat uit een dikke laag fijn zand, met af en toe kleiige lagen. .
- Bm: formatie van Boom (Paleogeen) bestaat uit siltige klei.

2.7 Asbesttoets (asbestverdacht karakter van het terrein)

Asbestverdachte situaties	JA/NEEN + toelichting
Is het terrein gelegen in een regio met voormalige asbestverwerkende activiteiten? (cfr. paragraaf 2.1 van leidraad asbest)	NEEN
Wordt er gegraven binnen de invloedssfeer van gebouwen waar de eventuele aanwezigheid van asbesthoudende dakbedekking of buitenbekleding een bron van bodemverontreiniging met asbest kan zijn? (cfr. paragraaf 2.2 van leidraad asbest) (Bvb: verweerde of verbrokkelde dakpannen, afdruipzones, geplande sloop,...)	NEEN
Is er sprake van voorkomen van puin of sloopafval op of in de bodem (op basis van historisch onderzoek, terreinbezoek én veldwerk)? (cfr. paragraaf 2.3 van de leidraad asbest)	<u>Ja, er werd een asbestscreening uitgevoerd ter hoogte van de bestaande paden en zones met voormalige bebouwing. Op basis hiervan werd ter hoogte van de voormalige manège en ter hoogte van de voormalige bebouwing in het noordoosten van het Sint-Annabos asbestverdacht materiaal aangetroffen aan het maaiveld. Op basis hiervan zal er worden overgegaan tot de uitvoering van een asbestonderzoek.</u> <u>Ter hoogte van boring B70101 werden baksteenhoudende gronden vastgesteld op een diepte van 0.5-2.0 m-mv. De bodemlaag kon niet nader worden onderzocht omwille van de ligging onder de openbare weg. Er werden echter geen asbestverdachte waarnemingen gedaan.</u> <u>Bij de verdere behandeling van de te ontgraven gronden dient de nodige aandacht besteed te worden aan de aanwezigheid van asbestverdacht materiaal. Indien tijdens de</u>

	<u>ontgraving en/of verdere behandeling asbestverdacht materiaal wordt aangetroffen, dient onmiddellijk een erkend bodemsaneringsdeskundige hiervan op de hoogte gesteld te worden, zodanig dat de gepaste maatregelen kunnen worden genomen.</u> <u>Voor deze zone is bij ontgraving begeleiding door een Erkend Bodemsaneringsdeskundige opgelegd.</u>
Heeft er op het terrein opslag plaatsgevonden van asbesthoudend materiaal of sloopafval ? (cfr. paragraaf 2.4 van de leidraad asbest)	NEEN
Zijn er industriële activiteiten (geweest) op het terrein met gekende asbesttoepassingen? (cfr. paragraaf 2.5 van de leidraad asbest)	NEEN
Andere redenen?	NEEN, gezien punt 3 werd een asbestonderzoek uitgevoerd.

Tabel 15: Asbesttoets

2.8 Delfstoffentoets

Geologische beschrijving van de voorkomende oppervlakedelfstof		
Overeenkomstig primaire delfstof	Formaties van Lillo en Kattendijk (zand)	Boomse klei
Diepte en bereik van de voorkomende oppervlakedelfstof	-5 à -13m TAW - ca. -17,9m TAW	Vanaf ca. -17,9 mTAW ⁽¹⁾
Volume voorkomende oppervlakedelfstof binnen de ontgravingscontour	1.327.360	548.810

Tabel 16: Delfstoffentoets

⁽¹⁾Bron: Gemiddelde diepte op basis van “Databank Ondergrond Vlaanderen - Boringen, <http://dov.vlaanderen.be>”.

In het 3-dimensionaal model dat opgemaakt wordt, wordt de diepte meer specifiek bepaald en dit ifv de locatie rekening houdend met de laagheid.

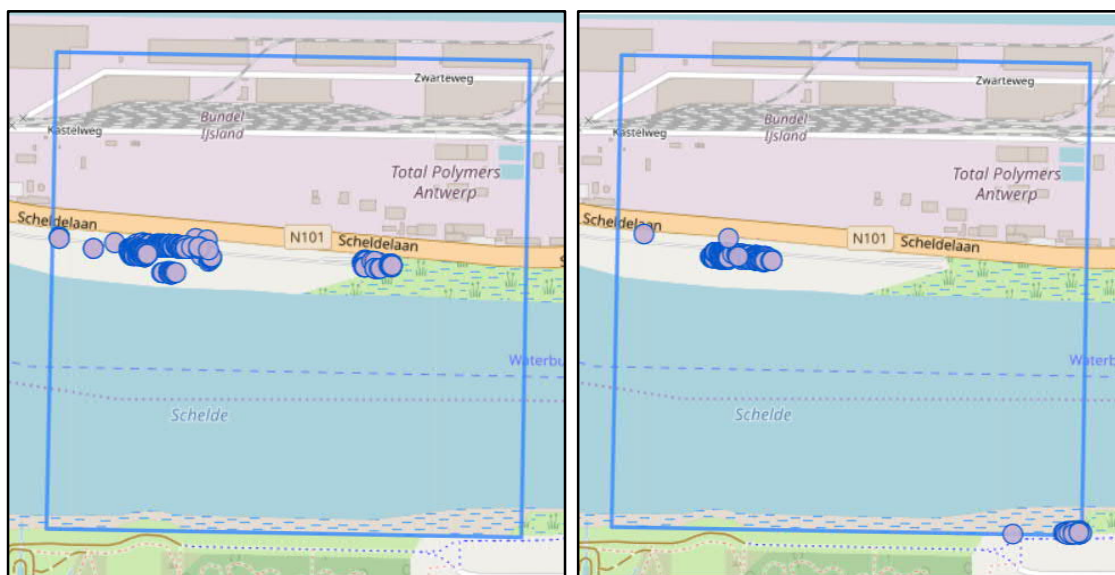
2.9 Invasieve exoten

Binnen het projectgebied worden vaststellingen gedaan van Japanse Duizendknoop. Japanse duizendknoop is een plantensoort die oorspronkelijk uit Oost-Azië komt. De plant werd als tuinplant in Europa ingevoerd en is daardoor in onze wegbermen en natuur verzeild geraakt. Ze brengt hierbij de natuurlijke plantengroei, zichtbaarheid en stabiliteit in het gedrang.

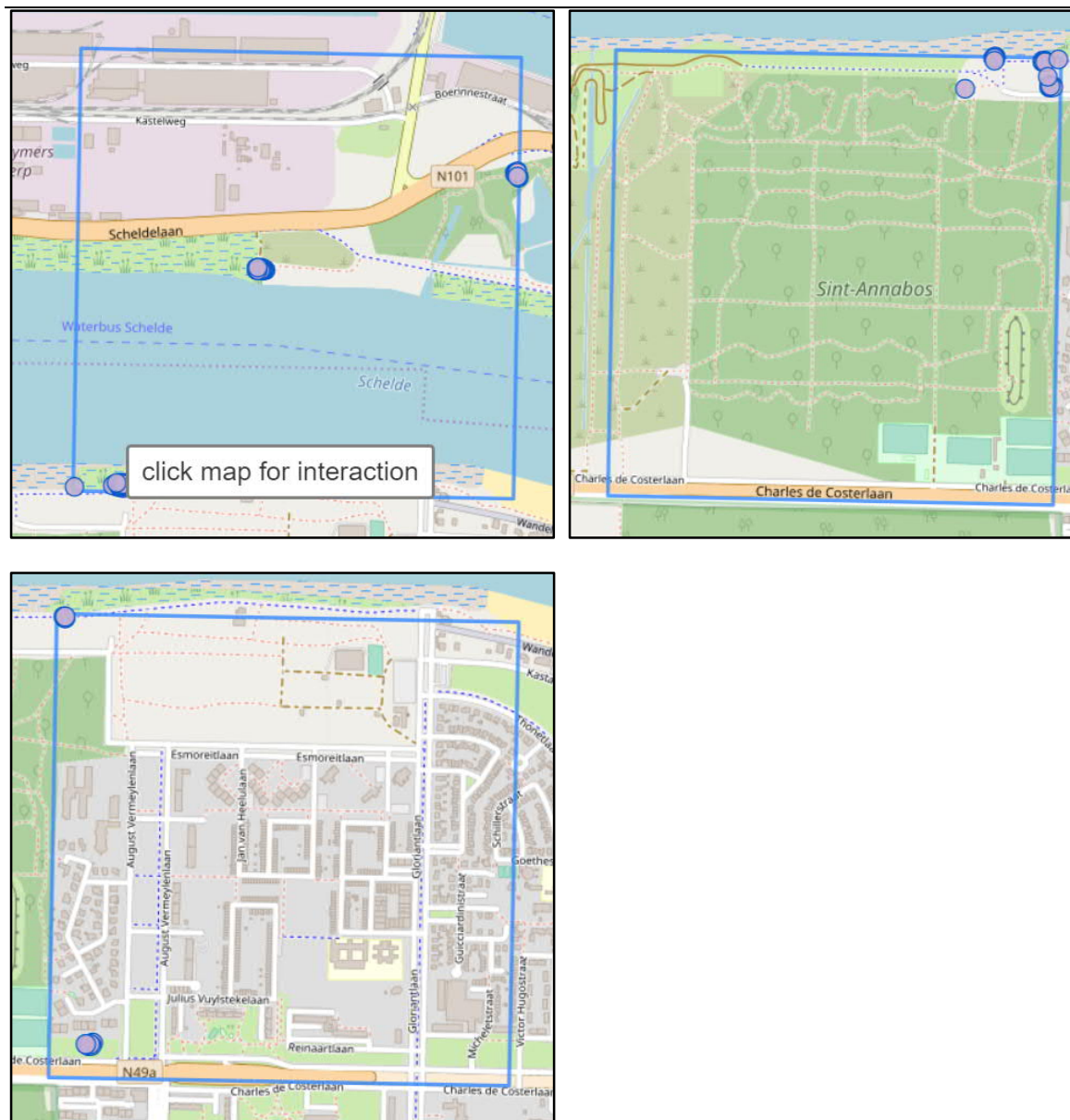
Als onkruid is Japanse duizendknoop bijzonder hardnekkig. De soort maakt sterke wortelstokken die moeilijk te verwijderen zijn. De soort kan bovendien via fragmenten van deze wortelstokken verspreid worden.

Japanse duizendknoop kan op meerdere manieren bestreden worden, maar geen enkele manier biedt garantie op succes. De boodschap is om voorzichtig om te springen met grondverzet om nieuwe haarden te vermijden.

Op onderstaande locaties binnen het projectgebied werden vaststellingen gedaan (bron <https://waarnemingen.be/>)



Figuur 4: Vaststellingen invasieve exoten (Japanse Duizendknoop) – deel 1, bron: <https://waarnemingen.be>



Figuur 5: Vaststellingen invasieve exoten (Japanse Duizendknoop) – deel 2, bron: <https://waarnemingen.be>

3 Bemonsteringsstrategie

3.1 Droog grondverzet

- ☐ Bemonsteringsstrategie 1: Bouwprojecten en lijntrajecten
- ☒ Bemonsteringsstrategie 2: Grootschalige projecten
- ☐ Bemonsteringsstrategie 3: Gestockeerde hopen
 - ☐ Hopen uitgegraven bodem van gekende herkomst en met homogene samenstelling
 - ☐ Hopen uitgegraven bodem samengesteld uit partijen van verschillende herkomst of van heterogene samenstelling

3.1.1 Bouwprojecten, Lijntrajecten

3.1.1.1 Bemonsteringsstrategie

Er wordt bemonsterd en geanalyseerd volgens hoofdstuk 3 en 4 van de standaardprocedure opmaak van een technisch verslag (d.d. 20 december 2018).

Het minimum aantal mengmonsters (af te ronden naar bovenliggende eenheid) wordt bepaald aan de hand van het volume grondverzet volgens onderstaande formule:

$$\text{Aantal MM} = \frac{\text{Volume}}{(\text{Volume} \times 0,02) + 750}$$

Het minimum aantal te boren meters wordt bepaald aan de hand van het volume grondverzet volgens onderstaande formule:

$$\text{Aantal meter boring} = \frac{3 \times \text{Volume}}{(\text{Volume} \times 0,02) + 750}$$

Er dienen steeds minimum 2 mengmonsters samengesteld en geanalyseerd te worden.

	Minimum aantal
Mengmonsters	50
Meter boringen	149

Tabel 17: Minimumstrategie

Keuze parameters + motivering

In dit technisch verslag zijn de mengmonsters geanalyseerd op het standaardanalysepakket (SAP) zoals opgenomen in hoofdstuk 4 van de standaardprocedure voor de opmaak van een technisch verslag. Het standaardanalysepakket bestaat uit:

- Droge stof;
- Gehalte organisch materiaal;

- Kleigehalte;
- Zware metalen (8);
- Minerale olie;
- PAK (16);
- pH - KCl.

Per 01.04.2019 moet eveneens 1/4e van de toplaagstalen in kader van wegenwerken aanvullend geanalyseerd worden op PCB's. Ter hoogte van de Cut-and-Cover zones op Linker- en rechteroever (buitendijks gebied) worden de werken deels uitgevoerd via natte ontgraving. De gronden in de betreffende zone werden aanvullend onderzocht op de parameters: niet-vluchtige chloorbenzenen, OCB + PCB en pentachloorfenol.

Eveneens zijn een aantal stalen ter hoogte van het projectgebied aanvullend onderzocht op volgende organofluorverbindingen en dit naar aanleiding van de vaststellingen uit het waterbodemonderzoek thv de Palingbeek en Tophatgracht (zie hoofdstuk 2.3.1):

- Perfluorobutaan sulfonaat (PFBS);
- Perfluorohexanoaat (PFHA);
- Perfluorhexaan sulfonaat (PFHS);
- Perfluorooctanoaat (PFOA);
- Perfluorooctaat sulfonaat (PFOS);
- Perfluorooctaan sulfonamide (FOSA);
- Perfluoroheptanoaat (PFHpA);
- Perfluorononanoaat (PFNA);
- Perfluorodecanoaat (PFDA);
- Perfluoroundecanoaat (PFuDA);
- Perfluorododecanoaat (PFDoA);
- Perfluoropentanoaat (PFPeA).

3.1.2 Asbestonderzoek Sint-Annabos

3.1.2.1 Bemonsteringsstrategie

Er werd een asbestscreening uitgevoerd ter hoogte van de bestaande paden en zones met voormalige bebouwing. De te screenen zone, inclusief paden, heeft een oppervlakte van 4,3 ha. Op basis van de uitgevoerde screening werd ter hoogte van de voormalige manège en ter hoogte van de voormalige bebouwing in het noordoosten van het Sint-Annabos asbestverdacht materiaal aangetroffen aan het maaiveld. Op basis hiervan werd overgegaan tot de uitvoering van een asbestonderzoek.

Conform de procedure dienen in het verkennend onderzoek 1 of meer deellocatie van te worden onderzocht op de aanwezigheid van asbest. Het aantal te onderzoeken deellocaties per asbestverdachte zone is afhankelijk van de oppervlakte van de asbestverdachte zone.

Oppervlakte (m ²) asbestverdachte zone	1000 m ²	en/of	500m ²	
< 1000			1	2
1000 - 3000	1	of	2	4-5
3000-5000	2	of	4	8-10
	1	en	2	
5000 - 7000	3	of	6	12-15
	2	en	2	
	1	en	4	
7000 - 12000	4	of	8	16-20
	3	en	2	
	2	en	4	
	1	en	6	
12000 - 20000	5	of	10	20-25
	4	en	2	
	3	en	4	
	2	en	6	
	1	en	8	

Tabel 18: Strategie asbestonderzoek

- Ter hoogte van de zone waar effectief asbesthoudend materiaal is vastgesteld (zone voormalige manege, zone tegen de Schelde aan en de zone van de voormalige drukkerij) (sterk puinhoudend) wordt effectief asbestonderzoek uitgevoerd;
 - Zone aan voormalige manege (opp.: +/- 2000 m²);
 - Onderzoek van 1 deelzone van 1000 m²;
 - Voor deze deelzone 5 sleuven doorheen puinhoudende laag;
 - Terrein tegen de Schelde aan (Noordscheldeweg) (opp: +/- 14.100 m²);
 - Onderzoek van 4 deelzones van elk 1000 m²;
 - Per deelzone 5 sleuven doorheen puinhoudende laag;
 - Voormalige drukkerij (opp.: +/- 7800 m²);
 - Onderzoek van 2 deelzones van elk 1000 m²;
 - Per deelzone 5 sleuven doorheen puinhoudende laag;

Het asbestonderzoek omvat verschillende fases:

- Visuele maaiveldinspectie;
- Afbakening van de deellocaties;
- Conform de code van goede praktijk dient het veldwerk met behulp van een graafmachine, met een sleufbak van 30 of 50 cm, te worden uitgevoerd;
- Samenstelling van verdacht uitgezeefd materiaal >20 mm;
- Samenstelling monster van gezeefde bodem <20 mm.

In onderstaande paragrafen wordt de werkmethodek verder toegelicht.

3.1.2.2 Samenstelling verzamelmonster S_0

Door middel van een visuele inspectie van het maaiveld wordt alle asbestverdachte materiaal samengevoegd tot het verzamelmonster S_0 . Het verzamelmonster wordt in het labo kwalitatief onderzocht op de aanwezigheid van asbestvezels.

3.1.2.3 Samenstelling verzamelmonster S_n

Het asbestverdacht materiaal, groter dan 20 mm, wordt per bodemlaag van 50 cm en per sleuf bijkomend onderzocht. Er zal steeds getracht worden om tot onder de asbestverdachte laag te graven.

3.1.2.4 Samenstelling labomonster F

Per deellocatie wordt van de fijne fractie één labomonster F samengesteld. Hiervoor wordt de grond, afkomstig uit de sleuven per bodemlaag samengevoegd tot één labomonster. Indien de grond van de verschillende sleuven visueel te sterk van mekaar afwijkt kan het noodzakelijk zijn om verschillende labomonsters samen te stellen. Tevens is de dikte van de te bemonsteren zone, die mag worden samengesteld tot één labomonster beperkt tot 0,5 m.

3.2 Nat grondverzet

- ☒ Bemonsteringsstrategie 1: Onbevaarbare waterlopen
 - ☒ Onbevaarbare lineaire waterloop (categorie 1/2/3 of niet-geklasseerd met aanzienlijk debiet)
 - ☐ Bredere (niet-lineaire) wateroppervlakken (vijvers, poelen, zand/slibvang in waterloop, ...)
 - ☐ Grachten en niet-geklasseerde waterlopen (zonder relevant debiet, waterkolom vaak afwezig)
- ☒ Bemonsteringsstrategie 2: Bevaarbare waterloop
 - ☐ Met het oog op lagunering (extra staalname na lagunering)
 - ☒ Voor rechtstreekse toepassing van niet steekvast materiaal
- ☐ Bemonsteringsstrategie 3: Bemonstering oeverzone/vijfmeterstrook
- ☐ Bemonsteringsstrategie 4: Laguneringsbekken
- ☐ Bemonsteringsstrategie 5: Afperkend waterbodemonderzoek
- ☐ Bemonsteringsstrategie 6: Andere reden...

3.2.1 Bevaarbare waterloop

3.2.1.1 Bemonsteringsstrategie

Gezien de omvang van dit project werd gestart met het milieuhygiënisch onderzoek in 2016. In 2019 werd een actualisatie van (een deel van) de in 2016 verkregen onderzoeksresultaten uitgevoerd, evenals een verfijning

van de kwaliteit werd vooropgesteld. Gezien uit de actualisatie van 2019 blijkt dat de analyseresultaten zoals verkregen in 2016 bevestigd werden, worden de resultaten verkregen in 2016 als representatief beschouwd.

Strategie bevaarbare waterloop	
Monsternametechniek	Machinale pulsboringen (verbuisd) (2016), sonic drilling met aqualock sampler (2019), machinale pulsboringen en steekguts (verbuisd) (2019)
Aantal samen te stellen mengmonsters ⁽¹⁾	Zie onderstaande tabel
Aantal deelmonsters per mengmonster	De monsters worden op basis van lithologische en zintuiglijke kenmerken samengesteld tot mengmonsters bestaande uit minstens 3 deelmonsters. De mengmonsters worden samengesteld uit deelmonsters die dicht bij elkaar gelegen zijn en zich op een vergelijkbare diepte bevinden.
Afwijkingen op de bemonsteringsstrategie conform code van goede praktijk	Groter/kleiner aantal mengmonsters samengesteld op basis van veldwaarnemingen ter verfijning van de onderzoeksstrategie Kleiner aantal mengmonsters samengesteld op basis voor geologische formaties met homogene kwaliteit zoals Formatie van Boom (zie ook onderstaande motivatie).
Afwijkingen op CMA/1/A.22	Zie hoofdstuk 4.2.4

Tabel 19: Motivatie monsternametechniek bevaarbare waterlopen

⁽¹⁾Conform codes van goede praktijk bagger- en ruimingspecie (dd. november 2015), ontwerp code van goede praktijk voor onderzoek waterbodembodem en oevers (dd. 24/09/2018), Standaardprocedure voor de opmaak van een technisch verslag (dd. 20/12/2018).

Herkomst specie	Geraamd in-situ volume (x1.000 m ³)	Aantal analysemonsters (theoretisch)	Aantal analysemonsters uitgevoerd in fase 1	Aantal analysemonsters uitgevoerd in fase 2	Aantal analysemonsters uitgevoerd in fase 3
Slib, tijdelijke vaargeul en Quartair materiaal	606	12/13 ⁽²⁾	34	17	10
Zand - Neogene afzettingen (Formaties van Lillo en Kattendijk)	936	13/13 ⁽²⁾	6 ⁽¹⁾	4	-
Klei (Formatie van Boom)	491	12/13 ⁽²⁾	1 ⁽¹⁾	-	-

Tabel 20: Aantal analysemonsters Beneden-Zeeschelde

⁽¹⁾Afwijking op de onderzoekstrategie met onderstaande motivatie.

⁽²⁾ Aantal voor lagunering op de werf / rechtstreekse toepassing niet steekvast materiaal

Gelet op het feit dat de formaties van Lillo, Kattendijk en Boom een homogene samenstelling hebben en dat bodemonderzoek als gevolg van de diepte van deze formaties onder het maaiveld/waterspiegel hoge kosten impliceren, werd in kader van dit onderzoeksprogramma een gereduceerd aantal analysemonsters ter hoogte van de Schelde onderzocht ter bevestiging van de reeds gekende kwaliteit.

Op basis van de monsternames en analyses van deze formaties die bekomen werden in voorliggend TV en de resultaten van de studies van TV SAM kan geconcludeerd worden dat de Formaties van Lillo en Kattendijk bestaan uit een homogene samenstelling van schelp- en glauconiethoudend fijn zand met een milieuhygiënische kwaliteit xyz-code 211, 311/321 of 411/421 (code x1x of x2x op basis van bestemmingstype gewestplan / ruimtelijk uitvoeringsplan) en dit als gevolg van een van nature verhoogd gehalte aan chroom in de glauconietrijke afzettingen. Voor de Formatie van Boom werd reeds een algemene milieuhygiënische kwaliteit van xyz-code 411/421 (code x1x of x2x op basis van bestemmingstype gewestplan / ruimtelijk uitvoeringsplan) vastgesteld eveneens als gevolg van een van nature verhoogd gehalte aan chroom.

Er zijn echter aanwijzingen dat de milieukundige kwaliteit voor de globale Formaties van Kattendijk en Boom een meer gunstige code toekend zal kunnen worden. Wanneer dit het geval is, zal dit bijkomend gemotiveerd worden aan de bodembeheerorganisatie.

Het monsternameplan wordt bijgevoegd in bijlage II. De fotoreportage wordt bijgevoegd in bijlage IV-b. De boorbeschrijvingen van de uitgevoerde monsternames worden bijgevoegd in bijlage V-b.

3.2.1.2 Keuze parameters + motivering

In dit technisch verslag zijn de mengmonsters geanalyseerd op het standaardanalysepakket waterbodembodem (SAP) zoals opgenomen in hoofdstuk 4 van de standaardprocedure voor de opmaak van een technisch verslag. Het standaardanalysepakket bestaat uit:

- Droge stof;
- pH, kleigehalte en organische stof;
- Zware metalen (8);
- Minerale olie (GC);
- PAK(16);
- OCB;
- PCB.

Enkele stalen werden eveneens aanvullend onderzocht op de volgende bijkomende parameters:

- Aanvullende analyses (i.f.v. hergebruik voor bouwkundig bodemgebruik):
 - BTEXS;
 - Alkanen: hexaan, heptaan en octaan;
- Uitloogonderzoek
 - Kolomproef;

- Schudtest;

Opm. m.b.t. de kolomproeven en schudtesten: 'Uit het experimenteel testprogramma van VITO blijkt dat bodemstalen die voldoen aan de norm voor de schudtest voldoen aan de norm voor gemeten toetsing, de uitloogbaarheid met kolomtest de VLAREMA-norm niet zal overschrijden, toegestaan voor bagger- en ruimingsspecie vanaf 01/04/2019'. ... 'Het onderzoek van de uitloging van de bodemmateriële met de kolomproef laat toe dat stalen die niet voldoen aan de voorwaarde van VLAREBO voor uitloogbaarheid gemeten met de schudtest, maar wel voldoen aan voorwaarde van VLAREMA voor uitloogbaarheid gemeten met de kolomproef alsnog voor bouwkundig bodemgebruik of gebruik in een vormvast product in aanmerking genomen kunnen worden. De analyseresultaten en de besluitvorming worden opgenomen in het technisch verslag'.

Hieruit volgt dat de resultaten van kolomproeven gebruikt mogen worden voor de evaluatie van de specie voor bodemkundig bodemgebruik en als vormvast product.

- Aanvullende analyses (verdachte parameter):
 - TBT;
- Aanvullende analyses (parameters milieuvergunning MOW-aMT):
 - Endrin (OCB);
 - EOX;
 - Fenolen;
 - Chloorbenzenen;

Deze parameters werden geanalyseerd in functie van het bepalen van de potentiële bestemming van de te ontgraven materie. De bekomen resultaten worden geëvalueerd i.k.v. het bepalen van de milieukundige kwaliteit van de partij (3-deling code).

Er wordt echter geen evaluatie, noch interpretatie van deze gegevens gedaan i.k.v. het bepalen van een potentiële bestemming. Door de opdrachtgever wordt een dossier opgemaakt waarin deze gegevens gebundeld, geëvalueerd en geïnterpreteerd worden met het oog op mogelijkheden naar hergebruik, bestemming en verwerking.

- Acceptatieparameters stortplaats VLAREM:

Deze parameters werden geanalyseerd in functie van het bepalen van de potentiële bestemming van de te ontgraven materie. De bekomen resultaten worden geëvalueerd i.k.v. het bepalen van de milieukundige kwaliteit van de partij (3-deling code).

Er wordt echter geen evaluatie, noch interpretatie van deze gegevens gedaan i.k.v. het bepalen van een potentiële bestemming. Door de opdrachtgever wordt een dossier opgemaakt waarin deze gegevens gebundeld, geëvalueerd en geïnterpreteerd worden met het oog op mogelijkheden naar hergebruik, bestemming en verwerking.

- Korrelgrootteverdeling (9 fracties) :

Deze parameters werden geanalyseerd in functie van het bepalen van de potentiële bestemming van de te ontgraven materie. De evaluatie en interpretatie van deze parameters maakt echter geen deel uit van voorliggend technisch verslag. Door de opdrachtgever wordt een dossier opgemaakt waarin deze gegevens gebundeld, geëvalueerd en geïnterpreteerd worden met het oog op mogelijkheden naar hergebruik, bestemming en verwerking. Deze parameters zijn aldus wel opgenomen in de onderstaande tabellen en in de analysecertificaten in bijlage, maar maken geen deel uit van toetsing / evaluatie i.k.v. voorliggend TV.

- Eveneens zijn de stalen ter hoogte van het projectgebied aanvullend onderzocht op volgende organofluorverbindingen:

- Perfluorooctanoaat (PFOA);
- Perfluor-n-octaansulfonzuur (PFOS);
- PFOA vertakt;
- PFOS vertakt.

Door Arcadis werd in 2008 een monitoring van sediment en oppervlaktewaterkwaliteit uitgevoerd t.h.v. de Palingbeek en de Tophatgracht. Dit onderzoek werd uitgevoerd i.k.v. Bodemsaneringsproject 3M Belgium NV, Canadastraat 11, 2070 Zwijndrecht (dossiernr. OVAM: 732). Uit dit onderzoek werd geconcludeerd dat de hoogste concentraties aan organofluorverbindingen ten zuiden van de 3M site werden vastgesteld. PFOS werden in hogere concentraties aangetroffen in vergelijking met PFOA en PFHS.

3.2.2 Onbevaarbare lineaire waterloop, categorie 2 en niet geklasseerd

3.2.2.1 Bemonsteringsstrategie

Strategie onbevaarbare waterloop	
Monsternametechniek	Palingbeek en Tophatgracht: Veenboor (slib) en zuigerboor (vaste waterbodem) Duikers: Van Veen grijper (slib)
Aantal samen te stellen mengmonsters ⁽¹⁾	Palingbeek: 1 sliblaag + 1 waterbodem
	Tophatgracht (incl. duiker C. De Costerlaan): 2x sliblaag + 1 waterbodem
Aantal deelmonsters per mengmonster	minimaal 15
Vooropgestelde afwijkingen op de bemonsteringsstrategie conform code van goede praktijk	Geen
Vooropgestelde afwijkingen op CMA/1/A.14, A.17, A.18 en A.22	Zie 4.2.4

Tabel 21: Motivatie monsternametechniek + aantal analysemonsters onbevaarbare waterlopen

⁽¹⁾ Conform codes van goede praktijk bagger- en ruimingspecie (dd. november 2015), ontwerp code van goede praktijk voor onderzoek waterbodem en oevers (dd. 24/09/2018), Standaardprocedure voor de opmaak van een technisch verslag (dd. 20/12/2018).

3.2.2.2 Keuze parameters + motivering

In dit technisch verslag zijn de mengmonsters geanalyseerd op het standaardanalysepakket waterbodembodem (SAP) zoals opgenomen in hoofdstuk 4 van de standaardprocedure voor de opmaak van een technisch verslag. Het standaardanalysepakket bestaat uit:

- Zware metalen (8);
- minerale olie (GC);
- PAK's (16);
- OCB's;
- PCB's;
- Droge stof;
- pH, kleigehalte en organische stof.

Enkele stalen werden eveneens aanvullend onderzocht op de volgende bijkomende parameters:

- Aanvullende analyses (i.f.v. hergebruik voor bouwkundig bodemgebruik):
 - BTEXS;
 - Alkanen: hexaan, heptaan en octaan;
- Uitloogonderzoek (kolomproef);
- Aanvullende analyses:
 - PFC's (waaronder PFOS en PFOA);

Door Arcadis werd in 2008 een monitoring van sediment en oppervlaktewaterkwaliteit uitgevoerd t.h.v. de Palingbeek en de Tophatgracht. Dit onderzoek werd uitgevoerd i.k.v. Bodemsaneringsproject 3M Belgium NV, Canadastraat 11, 2070 Zwijndrecht (dossiernr. OVAM: 732). Uit dit onderzoek werd geconcludeerd dat de hoogste concentraties aan organofluorverbindingen ten zuiden van de 3M site werden vastgesteld. PFOS werden in hogere concentraties aangetroffen in vergelijking met PFOA en PFHS.

Bijgevolg werd het stroomafwaartse deel van de de Palingbeek en de Tophatgracht (zowel het slib als de vaste waterbodembodem) bijkomend onderzocht op organofluorverbindingen (waaronder PFOS, PFOA).

- Korrelgrootteverdeling (9 fracties).

4 Veldwerk en laboratorium

4.1 Droog grondverzet

4.1.1 Monsternemer

Alle boringen en monsternames ikv het droog grondverzet, opgenomen in dit verslag, gebeurden conform de OVAM richtlijnen, gepubliceerd in het "Compendium voor Monsterneming en Analyse", goedgekeurd bij Ministerieel besluit. Het veldwerk werd uitgevoerd door Délo Boringen, Industriepark Brechtsebaan 18/A, 2900 Schoten onder toezicht van Sweco Belgium bv of Witteveen+Bos Belgium.

Rekening houdend met de lage detectielimieten en de te hanteren toetsingswaarden (zie Hoofdstuk 5.2.2) werd tijdens het veldwerk in het kader van het onderzoek naar de verhoogde concentraties met PFC's (zie verder) extra aandacht besteed aan de bemonsteringsmethodiek. Additioneel aan het uitvoeren van de boorwerkzaamheden conform het CMA werden volgende maatregelen genomen:

- Het onderzoek werd gestart in de minst vervuilde zone en verder gezet in de meer vervuilde zone;
- Aanvullend werden de boringen met verbuizing en/of gesloten puinboor uitgevoerd om crosscontaminatie te voorkomen;
- Tussen elke laagsgewijze bemonstering werd het boormateriaal grondig gereinigd;
- De bodemstalen werden aangeleverd in specifiek daarvoor voorziene recipiënten.

4.1.2 Laboratorium

Gegevens met betrekking tot het erkend laboratorium dat de analyse uitvoerde.

Naam	AL-West B.V.	Eurofins Belgium nv	SGS Belgium nv	Servaco nv
Straat + nr.	Dortmundstraat 16B	Gildeweg 44-46	Haven 407 – Polderdijkweg 16	Vlamingstraat 19
Postnummer	7418 BH	3770	2030	8560
Gemeente	Deventer	Barneveld	Antwerpen	Waregem
Telefoonnr.	+31 570 69 97 65	+32 (0)9 222 77 59	+32 (0)3 545 85 90	+32 (0)56 43 27 30
Contactpersoon	Rudie Leuverink	Koen Jaspers	Luc De Ren	Jan Goossens
E-mail	Rudie.leuverink@al-west.nl	KoenJaspers@eurofins.com	Luc.DeRen@sgs.com	verkoop01@servaco.be

Tabel 22: Laboratorium

4.1.3 Data monstername droog grondverzet

Fase 1: Infrastructuurwerken

4 februari 2016, 8 februari 2016, 9 februari 2016, 12 februari 2016, 23 november 2016

Een aantal van de boringen (B503 - B506, B508 - B511, B514 – B516) in het Sint-Annabos werden uitgevoerd buiten de grenzen van het huidig projectgebied. Deze boringen werden ook opgenomen op het zoneringsplan.

Fase 2: Afperkend onderzoek

10 maart 2016

Ter hoogte van de boring B526 werden verhoogde concentraties aan zware metalen vastgesteld. In kader van bijkomend onderzoek werden rond de boring B526 2 reeksen aanvullende boringen geplaatst om te trachten de aangetroffen verhoogde concentraties af te perken (B5261 – B5268).

Fase 3: Afperkend onderzoek Fase 2

5 april 2016

Op basis van de eerste fase afperkend onderzoek werden nog steeds sterk verhoogde concentraties vastgesteld in een aantal van de aanvullend uitgevoerde boringen. Op basis hiervan werden bijkomend 2 reeksen aanvullende boringen geplaatst rondom de betreffende zone om te trachten de aangetroffen verhoogde concentraties af te perken (B50001 – B50012).

Fase 4: Afperkend onderzoek Fase 3 + Palingbeek

27 april 2016

Oostelijk van boring B526 werden nog steeds verhoogde concentraties aan zware metalen aangetroffen waarna een 3e fase afperkend onderzoek uitgevoerd werd met behulp van 2 reeksen aanvullende boringen (B50101 – B50110). Eveneens werden boringen uitgevoerd langsheen de Palingbeek ter controle van de aanwezige concentraties PFC's in het vaste deel van de aarde.

Fase 5: Aanvullend onderzoek PFC's

25 augustus 2016, 26 augustus 2016, 5 september 2016

Naar aanleiding van het grote volume te definiëren met verhoogde concentraties aan PFC's in kadastrale werkzone 101 vanwege verhoogde concentraties aan PFOS e.a., werd besloten aanvullend onderzoek uit te voeren om de verhoogde PFC-concentraties o.a. in de diepte verder in kaart trachten te brengen (B40011 – B40018, B41001, B40102 – B40104 en B40201 – B40208).

Fase 6: Aanvullend onderzoek Scheldedijk

13 oktober 2016

Ter controle van de aangetroffen verhoogde concentraties boven de BSN III voor cadmium in boring B26 (8.0-10.0 m-mv) uitgevoerd op de Scheldedijk, werden 1 controleboring en 3 aanvullende afperkende boringen uitgevoerd (B26bis, B26N, B26O en B26W).

Fase 7: Aanvullend onderzoek PFC's – Verfijnend onderzoek en uitloogonderzoek

6 maart 2017, 7 maart 2017

In kader van de verhoogde concentraties aan PFC's werd nog aanvullend verfijnend onderzoek uitgevoerd ter hoogte van de zuidwestelijke zijde van het Sint-Annabos evenals uitloogonderzoek specifiek gericht op de

aanwezige PFC's in kader van eventueel bouwkundig bodemgebruik. Rekening houdend met het feit dat de verhoogde concentraties aan PFC's ter hoogte van het Sint-Annabos naar alle waarschijnlijkheid door atmosferische depositie in deze zone zijn terecht gekomen werd beslist om een bijkomende laagsgewijze staalname (per 10 cm) uit te voeren in deze zone. Op die manier wordt getracht om de bodemlaag, met verhoogde concentraties aan PFC's in het verticale vlak nog verder te reduceren (B40301 – B40310, B51001, B50201 – B50208, B50301 – B50309).

Fase 8: Afperkend onderzoek boring 124 (Sint-Annabos)

6 maart 2017, 23 maart 2017

Ter hoogte van boring 124 uit het Technisch Verslag “Masterplan Antwerpen Oosterweelverbinding Linkeroever + Hertoetsing VLAREBO 2008”, opgemaakt door TV SAM, juni 2008 en conform verklaard door de Grondbank met nummer 2009-06-200975, werd een verhoogde concentratie aan cadmium vastgesteld op diepte 2.0-2.5 m-mv. Rondom deze boring werd een zone gedefinieerd in het betreffend technisch verslag. Er werden aanvullende boringen en analyses uitgevoerd om te trachten deze zone verder in te perken (B12401 – B12410).

Fase 9: Aanvullend PFC-onderzoek

11 augustus 2017 + 31 oktober 2017

Op de Scheldegijk Rechteroever, ten zuiden van Total Polymers Antwerp, werden nog enkele aanvullende stalen genomen ter analyse op PFC's. Dit in kader van eventuele verspreiding van PFC's door atmosferische depositie binnen een ruimere invloedsstraal rond het terrein van 3M (B80001 – B80005). Ook langs de onverharde bermen werden 7 boringen uitgevoerd (B200001 – B200007) ter bepaling van de concentraties aan PFC's.

Fase 10a: Aanvullend onderzoek ontwerpwijzigingen CDC-laan

27 februari 2019, 28 februari 2019, 4 maart 2019, 5 maart 2019, 7 maart 2019

Op basis van de meest recente ontwerpwijzigingen werden nog aanvullende boringen uitgevoerd ter hoogte van de Charles De Costerlaan, het Sint-Annabos, de rechter Scheldeoever en de Scheldelaan (B52001 – B52003, B53001 – B53003, B60001 – B60007, B60101 – B60109, B60201 – B60204, B60301 – B60302, B60401 – B60404, B60501 – B60502, B60601, B60603, B60701 – B60702 en B60801 – B60802).

Fase 10b: Aanvullend onderzoek ontwerpwijzigingen riolering CDC-laan

28 januari 2020, 29, januari 2020 en 5 februari 2020.

Op basis van de meest recente ontwerpwijzigingen werden nog aanvullende boringen uitgevoerd ter hoogte van de Charles De Costerlaan (70302, 70303, 70401, 70402, 70403, 70501, 70502, 70503, 70504, 70505, 70506, 70507, 70508, 70509, 70601, 70602, 70603, 70604, 70605, 70606, 70607, 70608, 70609, 70610, 70611, 70612).

Fase 10c: Onderzoek werkzone Fluxys

27 januari 2020 en 5 februari 2020.

Om de concentratiegradient te onderzoeken in de zone waar de werkstrook voor de aanleg van de ondergrondse leidingen werd uitgegraven en terug gedempt met de uitgegraven gronden wordt een reeks controleboringen voorzien. Een selectie aan puntstalen werden geanalyseerd op PFC's.

De volgende boringen werden uitgevoerd: CBF01, CBF02, CBF03, CBF04, CBF05, CBF06, CBF07, CBF08, CBF09, CBF10, CBF11, CBF12, CBF13, CBF14, CBF15, en CBF16.

Op basis van ontwerpwijzigingen werden nog aanvullende boringen uitgevoerd ter hoogte van de Charles De Costerlaan.

4.1.4 Data monstername asbestonderzoek Sint-Annabos

Fase 1

Op 25, 26 en 27 april , 2, 3, 14, 15, 16 en 17 mei 2018 werden verdeeld over de paden en zones met voormalige bebouwing sleuven gegraven ter screening op de aanwezigheid van asbest.

Op basis van deze screening werden 2 asbesthoudende zones gedefinieerd:

- De zone zuidelijk in het Sint-Annabos ter hoogte van de voormalige manège
- De zone noordoostelijk in het Sint-Annabos ter hoogte van de voormalige gebouwen

Ter hoogte van de paden werden geen concentraties aan asbest boven de norm van 100 mg/kg aangetroffen.

Fase 2

Op 1, 2 en 3 augustus werd aanvullend onderzoek uitgevoerd ter hoogte van de betreffende gedefinieerde zones, waaruit nog sterk verhoogde concentraties bleken in de noordoostelijke zone van het Sint-Annabos.

Fase 3

Op 19 en 21 september werd de betreffende zone aanvullend onderzocht in een 3^e fase onderzoek op basis waarvan een afperking bekomen werd.

4.1.5 Afwijkingen op het CMA

Geen.

4.2 Nat grondverzet

4.2.1 Monsternemer

De gegevens met betrekking tot de uitvoerder van de monsternames van de bagger- en ruimingsspecie (machinale monstername op bevaarbare waterloop ⁽¹⁾) zijn in onderstaande tabel opgenomen.

Naam	Sialtech Vleugelboot 61 3991 Houten	ASA bvba Brechtsebaan 886 2900 Schoten	Sweco Belgium
Contactpersoon	H. Uittenbosch	P. Luyckx	M. Goffings
E-mail	info@sialtech.nl	peter.luyckx@asa-bvba.be	martijn.goffings@sweco-belgium.be
Erkenning MA.1 monstername bagger- en ruimingsspecie ⁽¹⁾	n.v.t., technische proef uitgevoerd voor manuele monstername	erkenningnr. 113857	erkenningnr. 45634

Tabel 23: Monsternemer bagger- en ruimingsspecie

⁽¹⁾ De erkenning monstername van bagger- en ruimingsspecie MA.1 is opgesteld voor niet-bevaarbare waterlopen die manueel kunnen worden bemonsterd overeenkomstig CMA/1/A.22, en is relevant voor de onderzoeksverrichtingen t.h.v. de Palingbeek en Tophatgracht.

Het waterbodemonderzoek t.h.v. de Schelde werd machinaal uitgevoerd vanop een ponton/werkschip overeenkomstig de Codes van goede praktijk bagger- en ruimingsspecie (dd. november 2015), het ontwerp code van goede praktijk voor onderzoek waterbodemonderzoek en oevers (dd. 24/09/2018) en de Standaardprocedure voor de opmaak van een technisch verslag (dd. 20 december 2018) en dit voor zover als technisch mogelijk.

Rekening houdend met de lage detectielimieten en de toetsingswaarden werd tijdens het veldwerk in het kader van het onderzoek naar de verhoogde concentraties aan PFC's extra aandacht besteed aan de bemonsteringsmethodiek. Additioneel aan het uitvoeren van de boorwerkzaamheden conform het CMA werden volgende maatregelen genomen:

- Tussen elke laagsgewijze bemonstering werd het boormateriaal grondig gereinigd;
- Gebruik makend van geschikt recipiënt (HDPE).

4.2.2 Laboratorium

Gegevens met betrekking tot het erkend laboratorium dat de analyse uitvoerde.

Naam	AL-West B.V.	Eurofins Belgium nv	SGS Belgium nv	Servaco nv
Straat + nr.	Dortmundstraat 16B	Gildeweg 44-46	Haven 407 – Polderdijkweg 16	Vlamingstraat 19
Postnummer	7418 BH	3770	2030	8560
Gemeente	Deventer	Barneveld	Antwerpen	Waregem

Telefoonnr.	+31 570 69 97 65	+32 (0)9 222 77 59	+32 (0)3 545 85 90	+32 (0)56 43 27 30
Contactpersoon	Rudie Leuwerink	Koen Jaspers	Luc De Ren	Jan Goossens
E-mail	Rudie.leuwerink@al-west.nl	KoenJaspers@eurofi ns.com	Luc.DeRen@sgs. com	verkoop01@serva co.be

Tabel 24: Laboratorium

4.2.3 Data monstername

4.2.3.1 Bevaarbare waterloop

Gezien de omvang van dit project werd gestart met het milieuhygiënisch onderzoek in 2016. Gezien vervolgens wijzigingen in het ontwerp dienden doorgevoerd te worden, werd het technisch verslag toen niet ingediend.

Actueel is het ontwerp quasi definitief, waardoor een actualisatie van (een deel van) de in 2016 verkregen onderzoeksresultaten werd uitgevoerd, evenals een verfijning van de kwaliteit werd vooropgesteld. Gezien uit de actualisatie blijkt dat de analyseresultaten bevestigd worden, worden de resultaten verkregen in 2016 als representatief beschouwd.

Fase 1: Milieuhygiënisch onderzoek waterbodem Scheldetunnel

29 maart 2016 t.e.m. 1 april 2016

Fase 2: Aanvullend onderzoek ter afperking zone met afwijkende milieuhygiënische kwaliteit

10 oktober 2016

Aanvullend onderzoek ter afperking van een zone met afwijkende milieuhygiënische kwaliteit t.h.v. de zone Scheldetunnel en tijdelijke vaargeul - extra in kaart brengen van zone 310 (zie zonering in Bijlage II en paragraaf 6.2) (zone met afwijkende slibkwaliteit).

Fase 3: Aanvullend onderzoek ter controle kwaliteit slib, afperking zone met afwijkende milieuhygiënische kwaliteit en PFAS analyses

20 en 21 februari 2019

Ter controle van de kwaliteit van het slib in de verschillende zones en de verfijning en controle van zone 310. Echter konden niet alle geplande monsternames worden uitgevoerd als gevolg van de stroming, en de te bereiken diepte i.f.v. het aanwezige materieel.

Fase 4: Aanvullend onderzoek ter controle kwaliteit slib, afperking zones met afwijkende milieuhygiënische kwaliteit, PFAS analyses en analyse stortpakket (incl. asbest)

15 t/m 19 juli 2019

Controle van de kwaliteit van het slib in de verschillende zones en de verfijning en controle van de kwaliteit zone 310. Ook werden er stalen genomen voor stortpakket analyses (incl. asbest). Monsternamepunt S801 kon niettegenstaande de selectie van hetzelfde materieel van de uitvoering van S001 niet op de geplande locatie

uitgevoerd worden en werd hierdoor opgesplitst in S801A (ten noorden van het oorspronkelijk geplande punt) en S801B (ten zuiden daarvan).

4.2.3.2 Onbevaarbare waterlopen

Palingbeek:

- 2 maart 2016 (zone 315);
- 4 juli 2017 (aanvullende monsternamen uitgevoerd door Sweco Belgium).

Tophatgracht:

- 3 maart 2016;
- 4 juli 2017 (aanvullende monsternamen uitgevoerd door Sweco Belgium).

Het monsternamenplan wordt bijgevoegd in bijlage II. De boorbeschrijvingen van de uitgevoerde monsternamen worden bijgevoegd in bijlage V-b.

4.2.4 Afwijkingen op het CMA

Machinale monsternamen van bagger- en ruimingsspecie is niet opgenomen in CMA.

Gezien de werkomstandigheden en de kenmerken van het oppervlaktewater was een manuele staalname niet mogelijk in de Schelde. De machinale monsternamen werden zorgvuldig uitgevoerd.

Omwille van praktische redenen werden de mengmonsters in het labo samengesteld en niet op het terrein. Deze aanpassing op de procedure heeft geen impact op de analyseresultaten.

De mengmonsters werden samengesteld op basis van organoleptische en lithologische kenmerken of ter verfijning van de onderzoeksstrategie. Dit kan resulteren in een groter / kleiner aantal samengestelde mengmonsters. Rekening houdend met de analyseresultaten wordt het resultaat als representatief beschouwd.

De mengmonsters werden samengesteld uit deelmonsters op basis van organoleptische en lithologische kenmerken of ter verfijning van de onderzoeksstrategie. Dit kan resulteren in een groter / kleiner aantal deelmonsters per samengesteld mengmonster. Rekening houdend met de analyseresultaten wordt het resultaat als representatief beschouwd.

5 Evaluatie en interpretatie

5.1 Randvoorwaarde

Witteveen+Bos en Sweco keuren de milieukundige kwaliteit van de partij grond op basis van alle geldende standaardprocedures en codes van goede gebruik en hun expertise als erkend bodemsaneringsdeskundige. Niettemin kan het nooit uitgesloten worden dat er bij uitgraving deelpartijen worden aangetroffen van een afwijkende kwaliteit gezien de inherente heterogeniteit van de bodemmatrix, gezien Witteveen+Bos en Sweco mogelijks niet op de hoogte zijn van alle historische gebruiken van het terrein en gezien het nemen van grondmonsters d.m.v. boringen steeds een zekere graad van puntbemonstering betreft. Witteveen+Bos en Sweco kunnen voor een dergelijk geval nooit aansprakelijk gesteld worden.

5.2 Toetsingskader

5.2.1 Toetsingskader genormeerde parameters

De analyseresultaten van de monsters werden in bijlage VII getoetst aan de voorwaarden voor het vrij hergebruik van uitgegraven grond als bodem en als bodem binnen kadastrale werkzone (80% van BSN van het bestemmingstype) zoals opgenomen in bijlage 4 en 5 van het VLAREBO. De normen zijn aangepast aan de pH, het organisch stof- en kleigehalte. De analyseresultaten werden eveneens getoetst aan de voorwaarden voor het gebruik als bouwkundig bodemgebruik of vormvast product. Normoverschrijdingen worden gemarkeerd (gearceerd, onderstreept of in het vet) weergegeven.

Er wordt een 3-delig nummer gehanteerd om de milieuhygiënische mogelijkheden weer te geven van de partij grond:

- het 1ste cijfer verwijst naar de gebruiksmogelijkheden voor buiten de kadastrale werkzone (KWZ)
- het 2de cijfer verwijst naar de gebruiksmogelijkheden voor binnen de kadastrale werkzone (KWZ)
- het 3de cijfer verwijst naar de gebruiksmogelijkheden als bouwkundig bodemgebruik of vormvast product.

Hieronder wordt een overzicht gegeven van de betekenis van de gehanteerde cijfers.

Cijfer	X (Gebruik als bodem buiten de KWZ)	Y (Gebruik binnen de KWZ)	Z (Bouwkundig bodemgebruik)
0	onbekend	onbekend	onbekend
1	(vrij gebruik)	vrij gebruik	vrij gebruik in een bouwkundig of vormvaste toepassing
2	vrij gebruik	gebruik mits toepassing van de codes van goede praktijk	-
3	gebruik binnen I-V, mits studie ontvangende grond	-	-

4	gebruik binnen III-V, mits studie ontvangende grond	-	-
5	gebruik binnen IV-V, mits studie ontvangende grond	-	-
6	-	-	-
7	-	-	-
8	-	-	-
9	geen gebruik mogelijk	geen gebruik mogelijk	geen gebruik mogelijk

Tabel 25: 3-delige code

5.2.2 Toetsingskader niet-genormeerde parameters

5.2.2.1 PFC

Er werd een nota opgemaakt rond het toetsingskader PFC-verontreiniging (“Nota toelichting toetsingskader PFC-verontreiniging t.h.v. de Infrastructuurwerken Linkeroever en Scheldetunnel te Antwerpen” d.d. 2018.02.21, opgemaakt door de THV ROTS vzw) en ter beoordeling aan de OVAM voorgelegd. OVAM verklaarde zich, voor voorliggend project, akkoord met het betreffende toetsingskader voor vrij hergebruik en bouwkundig bodemgebruik.

In de email van 5.03.2018 verklaart de OVAM zich akkoord met de vooropgestelde toetsingswaarde van 70 µg/kg ds voor hergebruik als bouwkundig bodemgebruik. Tevens gaat de OVAM akkoord met de toetsingswaarde van 8 µg/kg ds voor vrij hergebruik.

Over de hergebruiksvoorwaarden binnen de kadastrale werkzone doet de OVAM geen uitspraak en vindt verdere afstemming met de Grondbank vzw plaats.

Op basis van de betreffende nota, de reactie van de OVAM en de bijkomende afspraken met de Grondbank vzw wordt volgend toetsingskader gedefinieerd:

Concentratie som PFC (als PFOS)	X (Gebruik als bodem buiten de KWZ)	Y (Gebruik binnen de KWZ)	Z (Bouwkundig bodemgebruik)
< 8 µg/kg ds	Vrij gebruik	Vrij gebruik	Vrij gebruik
> 8 µg/kg ds en < 70 µg/kg ds	Enkel mogelijk mits voldaan wordt aan acceptatiecriteria ontvangend terrein ⁽¹⁾	Gebruik binnen de daartoe afgebakende kadastrale werkzone mits bijkomende voorwaarden ⁽²⁾	Vrij gebruik
> 70 µg/kg ds			Geen bouwkundig bodemgebruik mogelijk

Tabel 26: Besluit toetsingskader PFC (als PFOS)

Indien in de gronden concentraties aan PFC's aangetroffen worden boven de gedefinieerde concentratie voor vrij hergebruik zal de 3-delige code aangevuld worden met een ' ! '.

⁽¹⁾Acceptatiecriteria ontvangend terrein:

- Aan de hand van een studie ontvangende grond moet worden aangetoond dat de gemiddelde concentraties van stoffen in de uitgegraven bodem lager zijn dan of gelijk zijn aan de concentraties in de ontvangende grond en dat er geen bijkomende verontreiniging van het grondwater wordt veroorzaakt;
- Voor het opvullen van een vergunde groeve of graverij vergund volgens rubriek 60 van bijlage 1 van VLAREM II kunnen verhoogde concentraties aanvaard worden mits studie ontvangende groeve. De acceptatiecriteria worden in dat geval vermeld in de omgevingsvergunning. Niet genormeerde parameters moet expliciet onderzocht zijn in de studie ontvangende grond (en vervolgens ook vermeld zijn in de omgevingsvergunning);
- Een conform verklaard bodemsaneringsproject (met vermelding van acceptatiecriteria, met inbegrip van eventuele niet normeerde parameters) kan ook gelden als studie ontvangende grond.

⁽²⁾Rekening houdend met de problematiek rond het hergebruik van PFOS-houdende gronden werden in samenwerking met de Grondbank vzw voor dit specifieke infrastructuurproject volgende voorwaarden afgeleid. Dit zowel voor hergebruik als bodem als voor hergebruik als bouwkundig bodemgebruik binnen de kadastrale werkzone:

- PFOS houdende gronden, die niet voor vrij hergebruik in aanmerking komen, ($> 8 \mu\text{g/kg ds}$) ter hoogte van sleuven mogen hergebruikt worden voor sleufaanvulling mits respecteren van de gelaagdheid;
- PFOS houdende gronden ($> 8 \mu\text{g/kg}$ en $< 70 \mu\text{g/kg}$) zijn vrij aan te wenden binnen de kadastrale werkzone;
- In kader van het standstill principe² mag PFOS houdende bodem, die niet voor bouwkundig bodemgebruik in aanmerking komt, ($> 70 \mu\text{g/kg ds}$) vrij hergebruikt worden als afdeklaag binnen de kadastrale werkzone, in een dikte van max. 50 cm;
- PFOS houdende gronden ($> 70 \mu\text{g/kg ds}$) die aangewend zullen worden in een bouwkundig toepassing (bvb. taluds) zijn enkel aan te wenden binnen de kadastrale werkzone, mits bijkomende afdek die bestaat uit:
 - Het aanbrengen van een erosiebestendige leeflaag van 70 cm waarvan 50 cm bestaat uit een slecht doorlatende laag met een k-waarde kleiner dan of gelijk aan 1.10^{-9} m/s in combinatie met een folie minstens gelijkwaardig aan een HDPE-folie van 2.5 mm dikte. De leeflaag moet voldoen aan de voorwaarden voor hergebruik als bodem (milieuhygiënische code 211, x1z of x2z) of aanvoer mits SOG (studie ontvangende grond);
 - Het aanbrengen van een gelijkwaardige andere afdekmethodiek welke ter goedkeuring aan de toezichthoudende overheden moet worden overgemaakt. De degelijkheid ervan moet worden aangetoond en dient minstens gelijkwaardig te zijn aan de hogerop beschreven (dubbele) afdichtlaag.
- Voor de PFOS houdende gronden dient een afzonderlijk bodembeheerrapport opgemaakt te worden.

5.2.2.2 TBT

De baggerspecie werd onderzocht op de niet genormeerde parameter TBT gezien het een bevaarbare waterloop betreft voor o.a. zeeschepen.

² Conform artikel 164 van het VLAREBO is hergebruik van gronden (voor niet genormeerde parameters) binnen de kadastrale werkzone enkel mogelijk wanneer kan worden aangetoond dat:

- er geen bijkomende verontreiniging van het grondwater wordt veroorzaakt;
- de mogelijke blootstelling aan verontreinigende stoffen geen bijkomend risico oplevert.

Volgende toetsingskader wordt voor TBT gehanteerd:

- 0,065 mg/kg ds → waarde vrij hergebruik als bodem (detectiegrens)
- 0,51 mg/kg ds TBT → grenswaarde gevaarlijke afvalstof

Referenties:

- OVAM, 2013 - TBT in bagger- en ruimingsspecie - Normafleiding voor gevaarlijke afvalstof
- VITO, 2015 - Studie TBT in baggerspecie en effecten door vergiftiging

5.2.3 Gehalte aan stenen en/of bodemvreemd materiaal

Zie opmetingstabel in bijlage III.

Bij gebruik van uitgegraven bodem als bodem buiten de kadastrale werkzone dienen alle stenen groter dan 5 cm, andere dan van nature aanwezig, uitgezeefd te worden. Bijkomend moet gezeefd worden totdat de bodem minder dan 5 gewichtsprocent stenen, andere dan van nature aanwezig, bevat. Bovendien mag er in de bodem niet meer dan 1 gewichtsprocent en volumepercent bodemvreemd steenachtig en niet-steenachtig materiaal aanwezig zijn.

Bij gebruik van uitgegraven bodem als bodem binnen de kadastrale werkzone, bij bouwkundig bodemgebruik en bij gebruik in een vormvast product legt de regelgeving géén beperkingen op voor stenen en steenachtig materiaal zolang het gehalte kleiner is dan 25%. Wel mag de bodem niet meer dan 1 gewichtsprocent en volumepercent bodemvreemd niet steenachtig materiaal bevatten.

Vanaf meer dan 25% stenen en steenachtig materiaal is er sprake van een 'gemengde afvalstroom' waarbij de grond gezeefd moet worden. De gezeefde bodem valt vervolgens onder de bepalingen van het VLAREBO. Grond met meer dan 75% stenen valt volledig onder de bepalingen van het VLAREMA.

Het gehalte aan stenen en bodemvreemd materiaal is op basis van de boringen als een steekproef te beschouwen. De erkende bodemsaneringsdeskundige maakt dan ook slechts een inschatting van deze gehalten.

Indien tijdens de werken een afwijking vastgesteld wordt ten opzichte van de ingeschatte gehalten stenen en bodemvreemd materiaal, dient de aannemer hier rekening mee te houden en zal afzeven mogelijk nodig zijn.

In onderstaande tabel wordt een overzicht gegeven van de stenen, bodemvreemde stenen, steenachtige materialen en niet-steenachtige materialen:

Stenen en bodemvreemde materialen	
Natuurlijk stenen	Keien, zandsteen, grind, schelpen, kalksteen, leisteen
Bodemvreemde stenen	Metselwerkpuin, betonpuin, steenslag,
Bodemvreemd steenachtig materiaal	Asfaltpuin, freesasfalt, slakken, as, sintels, glas, tegels, keramiek, kunstleien, cellenbeton, geëxpandeerde klei, ...

Bodemvreemd niet-steenachtig materiaal	Plastic, gips, kalk, roofing, bitumen, rubber, isolatiematerialen (zoals polystyreenschuim) metalen (zoals bouten, moeren, schroot), hout (behandeld, onbehandeld), asbestverdacht materiaal, papier, kurk, textiel, ...
--	--

Tabel 27: Stenen en bodemvreemde materialen

5.3 Samenstelling mengmonsters

5.3.1 Droog grondverzet

In onderstaande tabellen wordt een overzicht gegeven van de samenstelling van de mengmonsters (deelmonsters en dieptes), de uitgevoerde analyses, de zintuiglijke waarnemingen en de 3-delige code na toetsing.

In het kader van de bepaling van de milieuhygiënische kwaliteit van de te ontgraven gronden werden analyses uitgevoerd. De uitgevoerde paramaterpakketten zijn opgenomen in tabellen 29 tot 38 in dit hoofdstuk.

Het uitgebreid standaardanalysepakket, SAP+, van de grondstalen bevat de volgende analyses:

- Zware metalen (lood, zink, cadmium, koper, nikkel, arseen, kwik en chroom).
- Minerale olie (GC).
- Polycyclische aromatische koolwaterstoffen (16 in west Europa meest voorkomende PAK).

Structuurpakket:

- Organisch materiaal en kleigehalte en pH.

Het pakket PFC's omvat:

- Perfluorobutaan sulfonaat (PFBS), Perfluorohexanoaat (PFHA), Perfluorhexaan sulfonaat (PFHS), Perfluorooctanoaat (PFOA), Perfluorooctaat sulfonaat (PFOS), Perfluorooctaan sulfonamide (FOSA), Perfluoroheptanoaat (PFHpA), Perfluorononoaat (PFNA), Perfluorodecanoaat (PFDA), Perfluoroundecanoaat (PFuDA), Perfluorododecanoaat (PFDoA), Perfluoropentanoaat (PFPeA)

Bijkomend werden kwantitatieve en kwalitatieve asbestanalyses uitgevoerd. Deze mengstalen / analyses zijn opgenomen in tabellen 39 tem 44.

Ter bepaling van de 3-delige code werd een aangepaste structuurparameterset gedefinieerd.

Ter hoogte van de onderzoekslocatie worden voornamelijk zandgronden aangetroffen tot een diepte van 8.0 m-mv waarin weinig tot geen organisch materiaal vastgesteld wordt en bijgevolg voor een aantal zware metalen (hoofdzakelijk zink) zeer lage toetsingsnormen gelden en concentraties boven de 80% BSN III vastgesteld worden. Er werd, in overleg met de Grondbank vzw, nagegaan of aangepaste waarden voor de structuurparameters (klei, organisch materiaal en pH) gehanteerd konden worden met hogere toetsingsnormen tot gevolg.

Hiervoor werd op basis van de structuurparameters van enkele mengmonsters met zandgronden een aangepaste structuurparameterset gedefinieerd (zie Technisch Verslag – Linkeroever, 2000 Antwerpen – Opgemaakt door Sweco Belgium bv in opdracht van THV Atlas - paragraaf 2.3.7):

Mengmonster	Boringen	Diepte	Grond	Waarnemingen	Klei	O.m.	pH
MM2	B305	0.5-1.3	Zand	-matig leemhoudend, zwak ijzerhoudend, zwak schelphoudend	8.9	1.4	7
	B6	0.5-1.5	Zand	-			
MM1	B6	0-0.5	Zand	-	5.5	1.4	7
MM416	B417	0.5-2.0	Zand	-zwak schelphoudend, zwak schelphoudend	5	1	7
MM326	B316	0.5-1.0	Zand	-	5.3	1	7
MM128	B20	0.5-2.4	Zand	-zwak schelphoudend	6.4	2.4	7
MM125	B108	1.5-3.5	Zand	-	9.6	2.8	7
Gemiddelde					6.78	1.67	7

Tabel 28: Definitie aangepaste structuurparameterset bodem

Deze structuurparameterset (klei = 6,78 %, organisch materiaal = 1,67 % en pH = 7) wordt gehanteerd ter toetsing van de resultaten van de zintuiglijk schone zandgronden tot een diepte van maximaal 8.0 m-mv.

Fase 1: Infrastructuurwerken

Meng monster	Parameterpakket	Boring	Diepte deelmonster (m-mv)	Waarnemingen	3-delige code 2019
MM15	SAP+, Structuurpakket, PCB	B22	0-0,5	- matig schelphoudend	211
		B23	0-0,5	- zwak wortelhoudend	
		B501	0-0,5	- zwak wortelhoudend	
		B502	0-0,5	- zwak wortelhoudend, zwak schelphoudend	
		B507	0-0,5	- zwak wortelhoudend	
MM16	SAP+, Structuurpakket	B22	0,5-2,0	- matig schelphoudend	211
		B23	0,5-2,0	-	
MM17	SAP+, Structuurpakket	B22	2,0-3,5	- matig schelphoudend	311
		B23	2,0-3,5	- zwak ijzerhoudend	

MM18	SAP+, Structuurpakket	B22	3,5-4,0	- matig schelphoudend	211
		B23	3,5-5,0	-	
MM19	SAP+, Structuurpakket	B512	0-0,5	-	211
		B513	0-0,5	- zwak wortelhoudend, zwak schelphoudend	
		B517	0-0,5	-	
		B518	0-0,5	- zwak schelphoudend	
		B523	0-0,5	- zwak wortelhoudend, zwak schelphoudend	
MM20	SAP+, Structuurpakket, PCB	B503	0-0,5	- zwak schelphoudend	211
		B504	0-0,5	- zwak wortelhoudend	
		B508	0-0,5	- zwak wortelhoudend	
		B509	0-0,5	- zwak schelphoudend	
		B514	0-0,5	-	
MM21	SAP+, Structuurpakket	B505	0-0,5	- zwak schelphoudend	311
		B506	0-0,5	- zwak schelphoudend	
		B510	0-0,5	- zwak schelphoudend	
		B511	0-0,5	- zwak schelphoudend	
		B515	0-0,5	- zwak schelphoudend	
		B516	0-0,5	- zwak schelphoudend	
MM22	SAP+, Structuurpakket, Schudproef	B519	0-0,5	- zwak wortelhoudend	311
		B520	0-0,5	- zwak schelphoudend	
		B521	0-0,5	- zwak schelphoudend	
		B524	0-0,5	- zwak schelphoudend, zwak wortelhoudend	
		B525	0-0,5	- zwak schelphoudend	
MM23	SAP+, Structuurpakket	B526	0-0,5	- matig baksteenhoudend	929
MM24	SAP+, Structuurpakket, VOCI, OCB + PCB, EOX	B26	0-0,5	- zwak wortelhoudend, zwak steenhoudend	211
MM25	SAP+, Structuurpakket, VOCI, OCB + PCB, EOX, Schudproef	B25	0-0,5	-	211
MM26	SAP+, Structuurpakket, VOCI, OCB + PCB, EOX	B26	0,5-0,8	- zwak wortelhoudend, zwak steenhoudend	211
MM27	SAP+, Structuurpakket, VOCI, OCB + PCB, EOX	B26	0,8-3,0	-	211

MM28	SAP+, Structuurpakket, VOCl, OCB + PCB, EOX	B25	0,5-2,0	-	211
MM29	SAP+, Structuurpakket, VOCl, OCB + PCB, EOX	B25	2,0-4,0	- zwak schelphoudend	211
MM30	SAP+, Structuurpakket, VOCl, OCB + PCB, EOX, Schudproef	B26	3,0-5,5	- matig steenhoudend	211
MM31	SAP+, Structuurpakket, VOCl, OCB + PCB, EOX	B25	4,0-6,0	- matig veenhoudend	211
MM32	SAP+, Structuurpakket, VOCl, OCB + PCB, EOX	B26	5,5-7,5	- zwak steenhoudend	311
MM33	SAP+, Structuurpakket, VOCl, OCB + PCB, EOX	B25	6,0-7,5	-	211
MM34	SAP+, Structuurpakket, VOCl, OCB + PCB, EOX	B25	7,5-9,0	- sterk veenhoudend	211
MM35	SAP+, Structuurpakket, VOCl, OCB + PCB, EOX	B25	9,5-11,0	- uiterste rottingsgeur	211
MM41	SAP+, Structuurpakket	B522	0-0,5	- zwak schelphoudend, zwak wortelhoudend	211
MM42	SAP+, Structuurpakket	B527	0-0,5	- zwak schelphoudend	211
MM43	SAP+, Structuurpakket, PCB, Schudproef	B528	0-0,5	- zwak bakstenhoudend, matig steenhoudend	411
MM44	SAP+, Structuurpakket, niet-vluchtige chloorbenzenen, OCB + PCB, zeefkromme, pentachloorfenol	B25	11,0-11,5	-	211
MM45	SAP+, Structuurpakket, niet-vluchtige chloorbenzenen, OCB + PCB, zeefkromme, pentachloorfenol	B26	7,5-8,0	- zwak steenhoudend	411
MM46	SAP+, Structuurpakket, niet-vluchtige chloorbenzenen, OCB + PCB, zeefkromme, pentachloorfenol	B26	8,5-10,0	- zwak houthoudend	911
MM47	SAP+, Structuurpakket, niet-vluchtige chloorbenzenen, OCB + PCB, zeefkromme, pentachloorfenol	B26	10,5-12,0	- zwak houthoudend	211
MM48	SAP+, Structuurpakket, niet-vluchtige	B25 Geo	11,5-12,0	- zwak veenhoudend	211

	chloorbenzenen, OCB + PCB, zeefkromme, pentachloorfenol				
MM49	SAP+, Structuurpakket, niet-vluchtige chloorbenzenen, OCB + PCB, zeefkromme, pentachloorfenol	B25 Geo	12,7-16,8	-	211
MM50	SAP+, Structuurpakket, niet-vluchtige chloorbenzenen, OCB + PCB, zeefkromme, pentachloorfenol	B26 Geo	12,8-15,6	-	211
MM51	SAP+, Structuurpakket, niet-vluchtige chloorbenzenen, OCB + PCB, zeefkromme, pentachloorfenol	B26 Geo	16,4-19,2	-	211
MM52	SAP+, Structuurpakket, niet-vluchtige chloorbenzenen, OCB + PCB, zeefkromme, pentachloorfenol	B26 Geo	19,9-22,8	-	211
MM53	SAP+, Structuurpakket, niet-vluchtige chloorbenzenen, OCB + PCB, zeefkromme, pentachloorfenol	B26 Geo	23,5-26,2	-	211
MM54	SAP+, Structuurpakket, niet-vluchtige chloorbenzenen, OCB + PCB, zeefkromme, pentachloorfenol	B26 Geo	26,2-26,4	- matig houthoudend	211
MM69	SAP+, Structuurpakket	B24	0-0,5	-	211
MM70	SAP+, Structuurpakket	B24	0,5-2,4	-	211
MM71	SAP+, Structuurpakket	B24	2,8-6,0	-	211
MM72	SAP+, Structuurpakket	B24	6,1-9,6	- sterk veenhoudend	211
MM73	SAP+, Structuurpakket	B24	10,3-16,8	-	211
MM42001	SAP+, Structuurpakket	B42001	0-0,5	-	211
		B42002	0-0,5	-	
MM42002	SAP+, Structuurpakket	B42001	0,5-1,5	-	211
		B42002	0,5-1,5	-	
MM42003	SAP+, Structuurpakket	B42001	1,5-2,5	-	211
		B42002	1,5-2,5	-	

Tabel 29: Samenstelling mengmonsters Fase 1

Fase 2 - Afperkend onderzoek

Meng monster	Parameterpakket	Boring	Diepte deelmonster (m-mv)	Waarnemingen	3-delige code 2019
B5261-1	Zware metalen	B5261	0-0,5	- zwak plantenhoudend	211
B5262-1	Zware metalen	B5262	0-0,5	- zwak baksteenhoudend, zwak puinhoudend	410
B5263-1	Zware metalen	B5263	0-0,5	- sterk baksteenhoudend	999
B5264-1	Zware metalen	B5264	0-0,5	- sterk baksteenhoudend	929
B5265-1	Zware metalen	B5265	0-0,5	- zwak ijzerhoudend	211
B5266-1	Zware metalen	B5266	0-0,5	- zwak puinhoudend	929
B5267-1	Zware metalen	B5267	0-0,5	- matig baksteenhoudend, sterk puinhoudend	929
B5268-1	Zware metalen	B5268	0-0,5	- zwak puinhoudend	910
CB526-1	Zware metalen	CB526	0-0,5	- matig steenhoudend	929

Tabel 30: Samenstelling mengmonsters Afperkende boringen

Fase 3 - Afperkend onderzoek Fase 2

Meng monster	Parameterpakket	Boring	Diepte deelmonster (m-mv)	Waarnemingen	3-delige code 2019
B50001	Zware metalen	B50001	0-0,5	- matig steenhoudend	211
B50002	Zware metalen	B50002	0-0,5	- sterk baksteenhoudend, zwak baksteenhoudend	999
B50003	Zware metalen	B50003	0-0,5	- zwak steenhoudend, matig steenhoudend	999
B50004	Zware metalen	B50004	0-0,5	- zwak steenhoudend	921
B50005	Zware metalen	B50005	0-0,5	-	999
B50006	Zware metalen	B50006	0-0,5	- zwak baksteenhoudend, zwak puinhoudend	999
B50007	Zware metalen	B50007	0-0,5	- zwak baksteenhoudend, zwak puinhoudend	511
B50008	Zware metalen	B50008	0-0,5	- matig puinhoudend	999
B50009	Zware metalen	B50009	0-0,5	- zwak wortelhoudend	311
B50010	Zware metalen	B50010	0-0,5	- zwak wortelhoudend, matig puinhoudend	929
B50011	Zware metalen	B50011	0-0,5	-	211

B50012	Zware metalen	B50012	0-0,5	- zwak leemhoudend, zwak baksteenhoudend, zwak ijzerhoudend	211
--------	---------------	--------	-------	---	-----

Tabel 31: Samenstelling mengmonsters Afperkend onderzoek Fase 2

Fase 4 - Afperkend onderzoek Fase 3 + Palingbeek

Meng monster	Parameterpakket	Boring	Diepte deelmonster (m-mv)	Waarnemingen	3-delige code 2019
B50101	Zware metalen	B50101	0-0,5	- zwak kleihoudend	211
B50102	Zware metalen	B50102	0-0,5	- zwak puinhoudend	211
B50103	Zware metalen	B50103	0-0,5	- matig steenhoudend, zwak puinhoudend	211
B50104	Zware metalen	B50104	0-0,5	- zwak schelphoudend	211
B50105	Zware metalen	B50105	0-0,5	- uiterst steenhoudend, zwak puinhoudend	999
B50106	Zware metalen	B50106	0-0,5	- zwak schelphoudend, matig glauconiethoudend	411
B50107	Zware metalen	B50107	0-0,5	- matig wortelhoudend, zwak glauconiethoudend	211
B50108	Zware metalen	B50108	0-0,5	- zwak wortelhoudend, matig glauconiethoudend, matig schelphoudend	211
B50109-1	Zware metalen	B50109	0-0,5	- zwak glauconiethoudend, zwak schelphoudend, zwak baksteenhoudend	211
B50110-1	Zware metalen	B50110	0-0,5	- matig glauconiethoudend, zwak schelphoudend	211
MM20102	PFOS, PFOA, PFOSA, PFHxS, PFTeA	B20102	0-0,2	- matig plantenhoudend	429!
		B20103	0-0,3	- matig plantenhoudend	
		B20104	0-0,4	- matig plantenhoudend	
MM20202	PFOS, PFOA, PFOSA, PFHxS, PFTeA	B20202	0-0,2	- matig plantenhoudend	421!
		B20203	0-0,2	-	
		B20204	0-0,5	- matig plantenhoudend	
MM20103	PFOS, PFOA, PFOSA, PFHxS, PFTeA	B20105	0-0,5	- matig puinhoudend	429!
		B20106	0-0,5	- sterk puinhoudend	
MM20203	PFOS, PFOA, PFOSA, PFHxS, PFTeA	B20205	0-0,5	- zwak puinhoudend	429!
		B20206	0-0,5	- zwak puinhoudend	

Tabel 32: Samenstelling mengmonsters afperkend onderzoek Fase 3 + Palingbeek

! : Deze aanduiding wordt gebruikt indien in de gronden concentraties aan PFC's aangetroffen worden boven de gedefinieerde concentratie voor vrij hergebruik.

Fase 5: Aanvullend onderzoek PFOS

Meng monster	Parameterpakket	Boring	Diepte deelmonster (m-mv)	Waarnemingen	3-delige code 2019
MM40001	PFOS, PFOA, PFOSA, PFHxS, PFTeA, e.a.	B40017	0-0,5	-	211
MM40002	PFOS, PFOA, PFOSA, PFHxS, PFTeA, e.a.	B40018	0-0,5	- matig baksteenhoudend, zwak puinhoudend	421!
MM40003	PFOS, PFOA, PFOSA, PFHxS, PFTeA, e.a.	B40016 B40104	0-0,5 0-0,5	- -	211
MM40004	PFOS, PFOA, PFOSA, PFHxS, PFTeA, e.a.	B40016 B40104	1,5-2,0 1,5-2,0	- -	211
MM40005	PFOS, PFOA, PFOSA, PFHxS, PFTeA, e.a.	B40016 B40104	3,0-3,5 3,0-3,5	- -	211
MM40006	PFOS, PFOA, PFOSA, PFHxS, PFTeA, e.a.	B40104	4,0-4,5	-	211
MM40007	PFOS, PFOA, PFOSA, PFHxS, PFTeA, e.a.	B40104	5,5-6,0	- zwak schelphoudend	211
MM40011	PFOS, PFOA, PFOSA, PFHxS, PFTeA, e.a.	B40101	0-0,5	-	421!
MM40012	PFOS, PFOA, PFOSA, PFHxS, PFTeA, e.a.	B40101	1,5-2,0	-	211
MM40013	PFOS, PFOA, PFOSA, PFHxS, PFTeA, e.a.	B40101	3,0-3,5	- zwakke rottingsgeur	211
MM40014	PFOS, PFOA, PFOSA, PFHxS, PFTeA, e.a.	B40101	4,5-5,0	- zwak humeus, matige rottingsgeur	211
MM40015	PFOS, PFOA, PFOSA, PFHxS, PFTeA, e.a.	B40101	5,5-6,0	- matige rottingsgeur	211
MM40028	PFOS, PFOA, PFOSA, PFHxS, PFTeA, e.a.	B40101	0,5-1,0	-	211
MM40029	PFOS, PFOA, PFOSA, PFHxS, PFTeA, e.a.	B40101	1,0-1,5	-	211
MM41001	PFOS, PFOA, PFOSA, PFHxS, PFTeA, e.a.	B41001	0-0,5	- zwak schelphoudend	421!
MM41010	PFOS, PFOA, PFOSA, PFHxS, PFTeA, e.a.	B41001	0,5-1,0	- zwak schelphoudend	211
MM41001	PFOS, PFOA, PFOSA, PFHxS, PFTeA, e.a.	B40013 B40014 B40015	0-0,5 0-0,5 0-0,5	- - matig veenhoudend -	421!
MM41002	PFOS, PFOA, PFOSA, PFHxS, PFTeA, e.a.	B40013 B40014	1,5-2,0 1,5-2,0	- - matig veenhoudend	211

		B40015	1,5-2,0	-	
MM41003	PFOS, PFOA, PFOSA, PFHxS, PFTeA, e.a.	B40102	0-0,5	-	421!
		B40103	0-0,5	-	
MM41004	PFOS, PFOA, PFOSA, PFHxS, PFTeA, e.a.	B40102	1,5-2,0	-	211
		B40103	1,5-2,0	-	
MM41005	PFOS, PFOA, PFOSA, PFHxS, PFTeA, e.a.	B40201	0-0,5	-	421!
		B40203	0-0,5	-	
		B40205	0-0,5	- zwak schelphoudend	
MM41006	PFOS, PFOA, PFOSA, PFHxS, PFTeA, e.a.	B40201	1,5-2,0	- zwak schelphoudend	211
		B40203	1,5-2,0	- zwak schelphoudend	
		B40205	1,5-2,0	- zwak schelphoudend	
MM41007	PFOS, PFOA, PFOSA, PFHxS, PFTeA, e.a.	B40202	0-0,5	-	421!
		B40204	0-0,5	-	
		B40206	0-0,5	-	
MM41008	PFOS, PFOA, PFOSA, PFHxS, PFTeA, e.a.	B40202	1,5-2,0	-	211
		B40204	1,5-2,0	- zwak schelphoudend	
		B40206	1,5-2,0	-	
MM41009	PFOS, PFOA, PFOSA, PFHxS, PFTeA, e.a.	B40207	0-0,5	- zwak baksteenhoudend - matig baksteenhoudend	421!
		B40208	0-0,5		
MM41010	PFOS, PFOA, PFOSA, PFHxS, PFTeA, e.a.	B40207	1,0-1,5	- zwak schelphoudend	211
		B40208	1,0-1,5	- zwak schelphoudend	
MM41011	PFOS, PFOA, PFOSA, PFHxS, PFTeA, e.a.	B40207	2,0-2,5	- zwak schelphoudend	211
		B40208	2,0-2,5	- zwak schelphoudend	
MM41012	PFOS, PFOA, PFOSA, PFHxS, PFTeA, e.a.	B40013	0,5-1,0	-	421!
		B40014	0,5-1,0	- matig veenhoudend	
		B40015	0,5-1,0	-	
MM41013	PFOS, PFOA, PFOSA, PFHxS, PFTeA, e.a.	B40013	1,0-1,5	-	211
		B40014	1,0-1,5	- matig veenhoudend	
		B40015	1,0-1,5	-	
MM41014	PFOS, PFOA, PFOSA, PFHxS, PFTeA, e.a.	B40102	0,5-1,0	-	421!
		B40103	0,5-1,0	-	
MM41015	PFOS, PFOA, PFOSA, PFHxS, PFTeA, e.a.	B40102	1,0-1,5	-	211
		B40103	1,0-1,5	-	
MM41016	PFOS, PFOA, PFOSA, PFHxS, PFTeA, e.a.	B40201	0,5-1,0	- zwak schelphoudend	211
		B40203	0,5-1,0	- zwak schelphoudend	
		B40205	0,5-1,0	- zwak schelphoudend	

MM41017	PFOS, PFOA, PFOSA, PFHxS, PFTeA, e.a.	B40201	1,0-1,5	- zwak schelphoudend	211
		B40203	1,0-1,5	- zwak schelphoudend	
		B40205	1,0-1,5	- zwak schelphoudend	
MM41018	PFOS, PFOA, PFOSA, PFHxS, PFTeA, e.a.	B40202	0,5-1,0	-	211
		B40204	0,5-1,0	- zwak schelphoudend	
		B40206	0,5-1,0	- matig schelphoudend	
MM41019	PFOS, PFOA, PFOSA, PFHxS, PFTeA, e.a.	B40202	1,0-1,5	-	211
		B40204	1,0-1,5	- zwak schelphoudend	
		B40206	1,0-1,5	- zwak schelphoudend	
MM41020	PFOS, PFOA, PFOSA, PFHxS, PFTeA, e.a.	B40207	0,5-1,0	- zwak schelphoudend	211
		B40208	0,5-1,0	- zwak schelphoudend	
MM40307	PFOS, PFOA, PFOSA, PFHxS, PFTeA, e.a.	B40301	0-0,5	-	421!
		B40302	0-0,5	-	
		B40303	0-0,5	-	
MM40308	PFOS, PFOA, PFOSA, PFHxS, PFTeA, e.a.	B40301	0,5-1,5	- uiterst schelphoudend	211
		B40302	0,5-1,5	- matig schelphoudend	
		B40303	0,5-1,5	-	
MM40309	PFOS, PFOA, PFOSA, PFHxS, PFTeA, e.a.	B40301	1,5-2,5	- zwak schelphoudend	211
		B40302	1,5-2,5	- zwak schelphoudend	
		B40303	1,5-2,5	-	
MM40310	PFOS, PFOA, PFOSA, PFHxS, PFTeA, e.a.	B40304	0-0,5	-	421!
		B40305	0-0,5	- sterk schelphoudend	
MM40311	PFOS, PFOA, PFOSA, PFHxS, PFTeA, e.a.	B40304	0,5-1,5	-	211
		B40305	0,5-1,5	- sterk schelphoudend	
MM40312	PFOS, PFOA, PFOSA, PFHxS, PFTeA, e.a.	B40304	1,5-2,5	- zwak schelphoudend	211
		B40305	1,5-2,5	-	
MM40313	PFOS, PFOA, PFOSA, PFHxS, PFTeA, e.a.	B40306	0-0,5	-	421!
		B40307	0-0,5	-	
MM40314	PFOS, PFOA, PFOSA, PFHxS, PFTeA, e.a.	B40306	0,5-1,5	-	421!
		B40307	0,5-1,5	-	
MM40315	PFOS, PFOA, PFOSA, PFHxS, PFTeA, e.a.	B40306	1,5-2,5	- zwak schelphoudend	211
		B40307	1,5-2,5	-	
MM40316	PFOS, PFOA, PFOSA, PFHxS, PFTeA, e.a.	B40308	0-0,5	- matig schelphoudend	421!
		B40309	0-0,5	- zwak schelphoudend	
MM40317	PFOS, PFOA, PFOSA, PFHxS, PFTeA, e.a.	B40308	0,5-1,5	- matig schelphoudend	211
		B40309	0,5-1,5	- zwak schelphoudend	
MM40318	PFOS, PFOA, PFOSA, PFHxS, PFTeA, e.a.	B40308	1,5-2,5	-	211
		B40309	1,5-2,0	- zwak schelphoudend	

MM40319	PFOS, PFOA, PFOSA, PFHxS, PFTeA, e.a.	B40310	0-0,5	-	211
MM40320	PFOS, PFOA, PFOSA, PFHxS, PFTeA, e.a.	B40310	0,5-1,5	- zwak schelphoudend	211
MM40321	PFOS, PFOA, PFOSA, PFHxS, PFTeA, e.a.	B40310	1,5-2,5	- zwak schelphoudend	211
MM40314-1	PFOS, PFOA, PFOSA, PFHxS, PFTeA, e.a.	B40306	0,5-1,5	-	211
MM40314-2	PFOS, PFOA, PFOSA, PFHxS, PFTeA, e.a.	B40307	0,5-1,0	-	211
MM40314-3	PFOS, PFOA, PFOSA, PFHxS, PFTeA, e.a.	B40307	1,0-1,5	-	211

Tabel 33: Samenstelling mengmonsters aanvullend onderzoek PFOS Fase 5

Fase 6: Aanvullend onderzoek Scheldedijk

Meng monster	Parameterpakket	Boring	Diepte deelmonster (m-mv)	Waarnemingen	3-delige code 2019
MM46N	SAP+, Structuurpakket, OCB, PCB	B26N	7,2-8,4	-	211
MM46O	SAP+, Structuurpakket, OCB, PCB	B26O	6,0-7,2	-	211
MM46W	SAP+, Structuurpakket, OCB, PCB	B26W	6,0-7,2	-	211
MM46tris	SAP+, Structuurpakket, OCB, PCB	B26bis	8,4-10,2	-	211

Tabel 34: Samenstelling mengmonsters aanvullend onderzoek Scheldedijk Fase 6

Fase 7 – Aanvullend onderzoek PFOS – Verfijnend onderzoek en uitloogonderzoek

Meng monster	Parameterpakket	Boring	Diepte deelmonster (m-mv)	Waarnemingen	3-delige code 2019
MM50207-208	Schudproef en kolomproef met analyse op PFC's	B50207	0-0,1	-	-
		B50208	0-0,1	-	
MM50301-303	Schudproef en kolomproef met analyse op PFC's	B50301	0-0,1	-	-
		B50303	0-0,1	-	
MM50306-307	Schudproef en kolomproef met analyse op PFC's	B50306	0-0,1	-	-
		B50307	0-0,1	-	
B50205 – 1	PFOS, PFOA, PFOSA, PFHxS, PFTeA, e.a.	B50205	0-0,1	-	211

B50206 – 1	PFOS, PFOA, PFOSA, PFHxS, PFTeA, e.a.	B50206	0-0,1	-	421!
B50207 – 1	PFOS, PFOA, PFOSA, PFHxS, PFTeA, e.a.	B50207	0-0,1	-	421!
B50208 – 1	PFOS, PFOA, PFOSA, PFHxS, PFTeA, e.a.	B50208	0-0,1	-	421!
B50301 – 1	PFOS, PFOA, PFOSA, PFHxS, PFTeA, e.a.	B50301	0-0,1	-	211
B50303 – 1	PFOS, PFOA, PFOSA, PFHxS, PFTeA, e.a.	B50303	0-0,1	-	421!
B50304 – 1	PFOS, PFOA, PFOSA, PFHxS, PFTeA, e.a.	B50304	0-0,1	-	421!
B50305 – 1	PFOS, PFOA, PFOSA, PFHxS, PFTeA, e.a.	B50305	0-0,1	-	421!
B50306 – 1	PFOS, PFOA, PFOSA, PFHxS, PFTeA, e.a.	B50306	0-0,1	-	421!
B50307 – 1	PFOS, PFOA, PFOSA, PFHxS, PFTeA, e.a.	B50307	0-0,1	-	421!
B50308 – 1	PFOS, PFOA, PFOSA, PFHxS, PFTeA, e.a.	B50308	0-0,1	-	421!
B50309 – 1	PFOS, PFOA, PFOSA, PFHxS, PFTeA, e.a.	B50309	0-0,1	-	211
B50205 – 2	PFOS, PFOA, PFOSA, PFHxS, PFTeA, e.a.	B50205	0,1-0,2	-	211
B50206 – 2	PFOS, PFOA, PFOSA, PFHxS, PFTeA, e.a.	B50206	0,1-0,2	-	421!
B50207 – 2	PFOS, PFOA, PFOSA, PFHxS, PFTeA, e.a.	B50207	0,1-0,2	- zwak baksteenhoudend	421!
B50208 – 2	PFOS, PFOA, PFOSA, PFHxS, PFTeA, e.a.	B50208	0,1-0,2	-	421!
B50301 – 2	PFOS, PFOA, PFOSA, PFHxS, PFTeA, e.a.	B50301	0,1-0,2	- zwak schelphoudend	421!
B50303 – 2	PFOS, PFOA, PFOSA, PFHxS, PFTeA, e.a.	B50303	0,1-0,2	-	421!
B50304 – 2	PFOS, PFOA, PFOSA, PFHxS, PFTeA, e.a.	B50304	0,1-0,2	-	421!
B50305 – 2	PFOS, PFOA, PFOSA, PFHxS, PFTeA, e.a.	B50305	0,1-0,2	- matig schelphoudend	421!
B50306 – 2	PFOS, PFOA, PFOSA, PFHxS, PFTeA, e.a.	B50306	0,1-0,2	-	211
B50307 – 2	PFOS, PFOA, PFOSA, PFHxS, PFTeA, e.a.	B50307	0,1-0,2	-	421!

B50308 – 2	PFOS, PFOA, PFOSA, PFHxS, PFTeA, e.a.	B50308	0,1-0,2	- zwak schelphoudend	421!
B50309 – 2	PFOS, PFOA, PFOSA, PFHxS, PFTeA, e.a.	B50309	0,1-0,2	-	421!
B50205 – 4	PFOS, PFOA, PFOSA, PFHxS, PFTeA, e.a.	B50205	0,3-0,4	- zwak schelphoudend	421!
B50206 – 4	PFOS, PFOA, PFOSA, PFHxS, PFTeA, e.a.	B50206	0,3-0,4	- zwak schelphoudend	421!
B50207 – 4	PFOS, PFOA, PFOSA, PFHxS, PFTeA, e.a.	B50207	0,3-0,4	-	421!
B50208 – 4	PFOS, PFOA, PFOSA, PFHxS, PFTeA, e.a.	B50208	0,3-0,4	- zwak baksteenhoudend	421!
B50301 – 4	PFOS, PFOA, PFOSA, PFHxS, PFTeA, e.a.	B50301	0,3-0,4	- zwak schelphoudend	421!
B50303 – 4	PFOS, PFOA, PFOSA, PFHxS, PFTeA, e.a.	B50303	0,3-0,4	-	421!
B50304 – 4	PFOS, PFOA, PFOSA, PFHxS, PFTeA, e.a.	B50304	0,3-0,4	-	421!
B50305 – 4	PFOS, PFOA, PFOSA, PFHxS, PFTeA, e.a.	B50305	0,3-0,4	- matig schelphoudend	421!
B50306 – 4	PFOS, PFOA, PFOSA, PFHxS, PFTeA, e.a.	B50306	0,3-0,4	- zwak schelphoudend	421!
B50307 – 4	PFOS, PFOA, PFOSA, PFHxS, PFTeA, e.a.	B50307	0,3-0,4	-	421!
B50308 – 4	PFOS, PFOA, PFOSA, PFHxS, PFTeA, e.a.	B50308	0,3-0,4	- zwak schelphoudend	421!
B50309 – 4	PFOS, PFOA, PFOSA, PFHxS, PFTeA, e.a.	B50309	0,3-0,4	- zwak schelphoudend	211
B60104	Schudproef en kolomproef met analyse op PFC's	BU60104	0-0,5	-	-
B200001-1	PFOS, PFOA, PFOSA, PFHxS, PFTeA, e.a.	B200001	0-0,5	-matig wortelhoudend	421!
B200001-2	PFOS, PFOA, PFOSA, PFHxS, PFTeA, e.a.	B200001	0,5-1,0	-	421!
B200002-1	PFOS, PFOA, PFOSA, PFHxS, PFTeA, e.a.	B200002	0-0,5	-	421!
B200002-2	PFOS, PFOA, PFOSA, PFHxS, PFTeA, e.a.	B200002	0,5-1,0	-	211

B200003-1	PFOS, PFOA, PFOSA, PFHxS, PFTeA, e.a.	B200003	0-0.3	-matig wortelhoudend	421!
B200003-2	PFOS, PFOA, PFOSA, PFHxS, PFTeA, e.a.	B200003	0.3-0.5	-zwak schelphoudend	211
B200003-3	PFOS, PFOA, PFOSA, PFHxS, PFTeA, e.a.	B200003	0.5-1.0	-zwak schelphoudend	211
B200004-1	PFOS, PFOA, PFOSA, PFHxS, PFTeA, e.a.	B200004	0-0.5	-zwak schelphoudend	421!
B200004-2	PFOS, PFOA, PFOSA, PFHxS, PFTeA, e.a.	B200004	0.5-1.0	-zwak schelphoudend	211
B200005-1	PFOS, PFOA, PFOSA, PFHxS, PFTeA, e.a.	B200005	0-0.5	-zwak schelphoudend	211
B200005-2	PFOS, PFOA, PFOSA, PFHxS, PFTeA, e.a.	B200005	0.5-1.0	-zwak schelphoudend	211
B200006-1	PFOS, PFOA, PFOSA, PFHxS, PFTeA, e.a.	B200006	0-0.3	-matig wortelhoudend	421!
B200006-2	PFOS, PFOA, PFOSA, PFHxS, PFTeA, e.a.	B200006	0.3-0.5	-zwak schelphoudend	211
B200006-3	PFOS, PFOA, PFOSA, PFHxS, PFTeA, e.a.	B200006	0.5-1.0	-zwak schelphoudend	211
B200007-1	PFOS, PFOA, PFOSA, PFHxS, PFTeA, e.a.	B200007	0-0.5	-	211
B200007-2	PFOS, PFOA, PFOSA, PFHxS, PFTeA, e.a.	B200007	0.5-1.0	-zwak schelphoudend	211

Tabel 35: Samenstelling mengmonsters aanvullend onderzoek PFOS – Verfijnd onderzoek en uitloogonderzoek Fase 7

Fase 8: Afperkend onderzoek boring 124 (Sint-Annabos)

Meng monster	Parameterpakket	Boring	Diepte deelmonster (m-mv)	Waarnemingen	3-delige code 2019
--------------	-----------------	--------	---------------------------	--------------	--------------------

B12401	Zware metalen	B12401	1,5-3,0	- zwak schelphoudend, zwak ijzerhoudend, zwak glauconiethoudend	211
B12402	Zware metalen	B12402	1,5-3,0	- zwak schelphoudend, zwak glauconiethoudend, zwak leemhoudend, zwak	310
B12403	Zware metalen	B12403	1,7-3,0	-	911
B12403-7	Zware metalen	B12403	1,7-2,0	-	921
B12403-8	Zware metalen	B12403	2,0-2,5	-	911
B12403-9	Zware metalen	B12403	2,5-3,0	-	911
KPB12403 2.0-3.0	Schudproef	B12403	2,0-3,0	-	911
B12403-6	Zware metalen	B12403	1,5-1,7	- zwak veenhoudend	910
B12403-5	Zware metalen	B12403	1,2-1,5	- zwak veenhoudend, zwak leemhoudend	910
B12404-6+7	Zware metalen	B12404	1,9-3,0	-	911
B12405-4+5	Zware metalen	B12405	1,0-2,0	-	510
B12405-6	Zware metalen	B12405	2,0-3,0	-	211
B12406-6+7	Zware metalen	B12406	2,0-3,0	-	911
B12407-5+6	Zware metalen	B12407	1,5-3,0	-	911
B12408-4+5	Zware metalen	B12408	1,0-2,0	- zwak ijzerhoudend	211
B12408-6	Zware metalen	B12408	2,0-2,5	-	911
B12409-5+6	Zware metalen	B12409	1,5-2,5	- zwak ijzerhoudend	911
B12410-5+6	Zware metalen	B12410	1,5-2,5	-	911
B12405-4	Zware metalen	B12405	1,0-1,5	-	911
B12405-5	Zware metalen	B12405	1,5-2,0	-	911
B12408-4	Zware metalen	B12408	1,0-1,5	- zwak ijzerhoudend	911
B12408-5	Zware metalen	B12408	1,5-2,0	- zwak ijzerhoudend	911
B12409-5	Zware metalen	B12409	1,5-2,0	- zwak ijzerhoudend	911
B12409-6	Zware metalen	B12409	2,0-2,5	- zwak ijzerhoudend	911
B12410-5	Zware metalen	B12410	1,5-2,0	-	911
B12410-6	Zware metalen	B12410	2,0-2,5	-	211

Tabel 36: Samenstelling mengmonsters afterkend onderzoek boring 124 (Sint-Annabos) Fase 8

Fase 9 – Aanvullend PFC-onderzoek

Meng monster	Parameterpakket	Boring	Diepte deelmonster (m-mv)	Waarnemingen	3-delige code 2019
B80001-1	PFOS, PFOA, PFOSA, PFHxS, PFTeA, e.a.	B80001	0-0,5	-	211
B80002-1	PFOS, PFOA, PFOSA, PFHxS, PFTeA, e.a.	B80002	0-0,5	-	211
B80003-1	PFOS, PFOA, PFOSA, PFHxS, PFTeA, e.a.	B80003	0-0,5	-	421!
B80004-1	PFOS, PFOA, PFOSA, PFHxS, PFTeA, e.a.	B80004	0-0,5	-	211
B80005-1	PFOS, PFOA, PFOSA, PFHxS, PFTeA, e.a.	B80005	0-0,5	-	211
B80003-2	PFOS, PFOA, PFOSA, PFHxS, PFTeA, e.a.	B80003	0,5-1,0	- zwak puinhoudend	211

Tabel 37: Samenstelling mengmonsters Aanvullend PFC-onderzoek Fase 9

Fase 10a – Aanvullend onderzoek ontwerpwijzigingen

Meng monster	Parameterpakket	Boring	Diepte deelmonster (m-mv)	Waarnemingen	3-delige code 2019
MM52001	SAP+, Structuurpakket, Schudproef	B52001	0-0,5	-	211
		B52002	0-0,5	-	
		B52003	0-0,5	-	
MM52002	SAP+, Structuurpakket,	B52001	0,5-1,5	-	211
		B52002	0,5-2,0	-	
		B52003	0,5-2,0	-	
MM52003	SAP+, Structuurpakket	B52001	1,5-2,5	-	211
		B52002	2,0-3,0	-	
		B52003	2,0-3,0	-	
B52001-7	Zware metalen	B52001	2,5-3,0	-	211
B52001-8	Zware metalen	B52001	3,0-3,5	-	211
B52002-8	Zware metalen	B52002	3,0-3,5	-	211
B52002-9	Zware metalen	B52002	3,5-4,0	-	211
B52003-8	Zware metalen	B52003	3,0-3,5	-	211
B52003-9	Zware metalen	B52003	3,5-4,0	-	211
B53001-2	Minerale olie, BTEX	B53001	0,4-0,6	- zwak schelphoudend	211
B53002-2	Minerale olie, BTEX	B53002	0,4-0,6	- zwak schelphoudend	211

B53003-2	Minerale olie, BTEX	B53003	0,4-0,6	- zwak schelphoudend	211
MM60101	SAP+, Structuurpakket, Schudproef	B60101	0,4-0,5	- matig schelphoudend	411
		B60104	0,4-0,5	-	
MM60102	SAP+, Structuurpakket	B60101	0,5-1,0	- matig schelphoudend	411
		B60102	0,5-1,0	- matig schelphoudend	
		B60104	0,5-1,0	-	
MM60103	SAP+, Structuurpakket	B60102	0,15-0,5	- matig schelphoudend	211
MM60104	SAP+, Structuurpakket	B60102	2,0-3,5	- sterk schelphoudend, sterk veenhoudend, matig schelphoudend	211
		PB60105	2,0-3,5	- sterk schelphoudend, sterk veenhoudend, matig schelphoudend	
		PB60107	2,0-3,0	- sterk schelphoudend	
MM60105	SAP+, Structuurpakket	B60102	1,0-2,0	- matig schelphoudend, sterk schelphoudend	211
		PB60105	1,0-2,0	- sterk schelphoudend, sterk schelphoudend	
		PB60107	1,0-2,0	- matig schelphoudend, sterk schelphoudend	
MM60106	SAP+, Structuurpakket, Schudproef, PCB	B60109	0,06-0,5	- sterk schelphoudend	211
		PB60105	0,1-0,5	- sterk schelphoudend	
		PB60107	0,08-0,5	- matig schelphoudend	
MM60107	SAP+, Structuurpakket	B60108	0,5-1,0	- sterk schelphoudend	211
		B60109	0,5-1,0	- sterk schelphoudend	
		PB60105	0,5-1,0	- sterk schelphoudend	
		PB60107	0,5-1,0	- matig schelphoudend	
MM60108	SAP+, Structuurpakket	B60108	0,35-0,5	- sterk schelphoudend	211
B60108-3	Minerale olie, BTEX	B60108	0,5-0,7	- sterk schelphoudend	211
MM60201	SAP+, Structuurpakket, Schudproef	B60201	0,6-1,0	- zwak schelphoudend, sterk glauconiethoudend	211
		B60202	0,3-1,0	- zwak glauconiethoudend	

MM60301	SAP+, Structuurpakket, PCB	B60301	0-0,2	-	411
		B60302	0-0,3	- zwak wortelhoudend	
MM60302	SAP+, Structuurpakket	B60301	0,2-1,0	- uiterst schelphoudend, sterk schelphoudend	211
		B60302	0,3-1,0	- zwak wortelhoudend, zwak baksteenhoudend, zwak puinhoudend	
MM60501	SAP+, Structuurpakket	B60501	0-0,3	-	211
MM60502	SAP+, Structuurpakket, Schudproef	B60501	0,3-0,5	- zwak baksteenhoudend, matig steenhoudend, matig puinhoudend	311
		B60502	0-0,5	- matig baksteenhoudend, matig puinhoudend, zwak baksteenhoudend	
MM60503	SAP+, Structuurpakket	B60501	0,5-1,0	- zwak schelphoudend	311
		B60502	0,5-1,0	- zwak schelphoudend, matig glauconiethoudend	
MM60701	SAP+, Structuurpakket	B60701	0-0,2	-	411
		B60702	0-0,2	-	
MM60702	SAP+, Structuurpakket	B60701	0,2-1,0	-	411
		B60702	0,2-1,0	- matig grindhoudend, zwak schelphoudend	
MM60801	SAP+, Structuurpakket, Schudproef	B60801	0-0,3	-	911
		B60802	0-0,1	-	
MM60802	SAP+, Structuurpakket	B60801	0,3-0,8	- zwak schelphoudend	411
		B60802	0,1-1,0	- zwak grindhoudend, zwak schelphoudend	
MM60803	SAP+, Structuurpakket	B60801	0,8-1,0	- zwak schelphoudend, zwak baksteenhoudend	211
PB60105-8	Minerale olie, BTEX	PB60105	0,6-0,8	- sterk schelphoudend	211
PB60105-9	Minerale olie, BTEX	PB60105	1,0-1,2	- sterk schelphoudend	211
PB60107-7	Minerale olie, BTEX	PB60107	0,6-0,8	- matig schelphoudend	211
PB60107-8	Minerale olie, BTEX	PB60107	1,2-1,4	- matig schelphoudend	211

Technisch Verslag – Scheldetunnel en aansluiting Linkeroever, 2000 Antwerpen

OWVA-SBS-BAM-RAP-0027

MM60001	SAP+, Structuurpakket, PCB	B60001	0-0,5	- zwak baksteenhoudend, zwak steenhoudend, zwak schelphoudend	211
MM60002	SAP+, Structuurpakket, PCB	B60002	0-0,5	- zwak schelphoudend, zwak baksteenhoudend, zwak steenhoudend	211
MM60003	SAP+, Structuurpakket	B60003	0-0,5	- zwak leemhoudend, zwak schelphoudend	311
MM60004	SAP+, Structuurpakket	B60004	0,3-0,5	-	211
MM60005	SAP+, Structuurpakket	B60005	0-0,5	- matig baksteenhoudend, matig steenhoudend	311
MM60006	SAP+, Structuurpakket	B60004	0,5-2,0	-	511
		B60005	0,5-2,4	- zwak schelphoudend	
MM60007	SAP+, Structuurpakket	B60003	0,5-2,0	- zwak schelphoudend, zwak schelphoudend	211
MM60008	SAP+, Structuurpakket	B60001	0,5-2,4	- zwak schelphoudend, zwak schelphoudend	211
		B60002	0,5-2,0	- zwak schelphoudend, zwak steenhoudend, zwak schelphoudend	
MM60009	SAP+, Structuurpakket	B60001	2,4-3,6	-	211
		B60002	2,0-3,0	- matig glauconiethoudend, zwak schelphoudend	
MM60010	SAP+, Structuurpakket	B60004	9,6-10,0	- matig schelphoudend, matig glauconiethoudend	211
		B60005	8,8-10,0	- sterk schelphoudend, sterk glauconiethoudend	
MM60011	SAP+, Structuurpakket	B60004	2,8-4,0	-	211
		B60005	2,4-4,0	-	
MM60012	SAP+, Structuurpakket	B60002	3,0-4,2	- zwak schelphoudend, zwak schelphoudend	211
		B60003	2,0-3,6	- matig glauconiethoudend, matig schelphoudend, matig schelphoudend	
		B60004	2,0-2,8	-	
MM60013	SAP+, Structuurpakket, Schudproef	B60002	4,2-5,4	- zwak baksteenhoudend, zwak baksteenhoudend,	211

				zwak schelphoudend, zwak glauconiethoudend	
MM60014	SAP+, Structuurpakket	B60001	3,6-6,0	-	311
MM60015	SAP+, Structuurpakket	B60004	4,0-6,0	-	211
MM60016	SAP+, Structuurpakket	B60003	3,6-5,4	- matig schelphoudend, zwak schelphoudend, matig schelphoudend, zwak glauconiethoudend	211
		B60005	4,0-4,8	- matig glauconiethoudend	
MM60017	SAP+, Structuurpakket	B60002	5,4-6,0	- zwak glauconiethoudend, zwak schelphoudend, matig leemhoudend	211
		B60003	5,4-6,0	- zwak schelphoudend, matig veenhoudend, zwak leemhoudend	
MM60018	SAP+, Structuurpakket	B60004	6,0-6,8	-	211
		B60005	4,8-6,4	- matige rottingsgeur	
MM60019	SAP+, Structuurpakket	B60001	6,0-7,2	-	211
		B60002	6,0-7,2	-	
		B60003	6,0-6,8	-	
MM60020	SAP+, Structuurpakket	B60001	7,2-8,8	-	211
		B60002	7,2-9,0	-	
MM60021	SAP+, Structuurpakket	B60001	8,8-10,0	-	211
		B60002	9,0-10,0	- matig veenhoudend	
		B60003	9,2-10,0	- zwak glauconiethoudend	
MM60022	SAP+, Structuurpakket	B60003	6,8-7,6	-	211
		B60004	6,8-7,6	-	
		B60005	6,4-7,6	-	
MM60023	SAP+, Structuurpakket	B60003	7,6-8,4	-	211
		B60004	7,6-8,4	-	
		B60005	7,6-8,0	-	
MM60024	SAP+, Structuurpakket	B60003	8,4-9,2	-	211
		B60004	8,4-9,6	-	
		B60005	8,0-8,8	-	

MM61001	SAP+, Structuurpakket, BTEXS, HHO, PCB, Geleidingsvermogen, Chloride	B60006	0-0,5	- zwak schelphoudend	211
MM61002	SAP+, Structuurpakket, BTEXS, HHO, PCB, Geleidingsvermogen, Chloride	B60006	0,5-2,4	- zwak schelphoudend, zwak schelphoudend	211
MM61003	SAP+, Structuurpakket, BTEXS, HHO, PCB, Geleidingsvermogen, Chloride	B60006	2,4-4,8	- matig schelphoudend, matig schelphoudend	211
MM61004	SAP+, Structuurpakket, BTEXS, HHO, PCB, Geleidingsvermogen, Chloride	B60006	4,8-7,2	- matig schelphoudend	211
MM61005	SAP+, Structuurpakket, BTEXS, HHO, PCB, Geleidingsvermogen, Chloride	B60006	7,2-9,6	-	211
MM61006	SAP+, Structuurpakket, BTEXS, HHO, PCB, Geleidingsvermogen, Chloride	B60006	9,6-12,4	- uiterst glauconiethoudend, zwak schelphoudend	211
MM61007	SAP+, Structuurpakket, BTEXS, HHO, PCB, Geleidingsvermogen, Chloride	B60006	12,4-14,4	- matig schelphoudend	211
MM61008	SAP+, Structuurpakket, BTEXS, HHO, PCB, Geleidingsvermogen, Chloride	B60006	15,6-18,4	- uiterst glauconiethoudend	411
MM61009	SAP+, Structuurpakket, BTEXS, HHO, PCB, Geleidingsvermogen, Chloride	B60006	18,4-21,2	- uiterst glauconiethoudend	211
MM61010	SAP+, Structuurpakket, BTEXS, HHO, PCB, Geleidingsvermogen, Chloride	B60006	21,2-24,0	- uiterst glauconiethoudend	211
MM61011	SAP+, Structuurpakket, BTEXS, HHO, PCB, Geleidingsvermogen, Chloride	B60006	24,0-26,8	- uiterst glauconiethoudend	211

MM61012	SAP+, Structuurpakket, BTEXS, HHO, PCB, Geleidingsvermogen, Chloride	B60006	26,8-29,8	- uiterst glauconiethoudend	311
MM61013	SAP+, Structuurpakket, BTEXS, HHO, PCB, Geleidingsvermogen, Chloride	B60006	29,8-30,0	-	411
MM61014	SAP+, Structuurpakket, BTEXS, HHO, PCB, Geleidingsvermogen, Chloride	B60007	0,2-0,5	- zwak schelphoudend	211
MM61015	SAP+, Structuurpakket, BTEXS, HHO, PCB, Geleidingsvermogen, Chloride	B60007	0,5-2,4	- zwak schelphoudend	211
MM61016	SAP+, Structuurpakket, BTEXS, HHO, PCB, Geleidingsvermogen, Chloride	B60007	2,4-4,2	-	211
MM61017	SAP+, Structuurpakket, BTEXS, HHO, PCB, Geleidingsvermogen, Chloride	B60007	4,2-6,6	- matig grindhoudend, matig grindhoudend, matig schelphoudend, zwak glauconiethoudend, zwak schelphoudend, zwak glauconiethoudend	311
MM61018	SAP+, Structuurpakket, BTEXS, HHO, PCB, Geleidingsvermogen, Chloride	B60007	6,6-8,8	- zwak schelphoudend, zwak schelphoudend, uiterst glauconiethoudend	911
MM61019	SAP+, Structuurpakket, BTEXS, HHO, PCB, Geleidingsvermogen, Chloride	B60007	8,8-10,8	- zwak schelphoudend, uiterst glauconiethoudend, uiterst glauconiethoudend, zwak schelphoudend	411
MM61020	SAP+, Structuurpakket, BTEXS, HHO, PCB, Geleidingsvermogen, Chloride	B60007	10,8-13,6	-	211
MM61021	SAP+, Structuurpakket, BTEXS, HHO, PCB, Geleidingsvermogen, Chloride	B60007	13,6-16,4	-	211
MM61022	SAP+, Structuurpakket, BTEXS, HHO, PCB,	B60007	16,4-19,2	-	211

	Geleidingsvermogen, Chloride				
MM61023	SAP+, Structuurpakket, BTEXS, HHO, PCB, Geleidingsvermogen, Chloride	B60007	19,2-22,0	-	211
MM61024	SAP+, Structuurpakket, BTEXS, HHO, PCB, Geleidingsvermogen, Chloride	B60007	22,0-24,8	-	211
MM61025	SAP+, Structuurpakket, BTEXS, HHO, PCB, Geleidingsvermogen, Chloride	B60007	24,8-27,6	-	211
MM61026	SAP+, Structuurpakket, BTEXS, HHO, PCB, Geleidingsvermogen, Chloride	B60007	27,6-31,0	-	211
MM61027	SAP+, Structuurpakket, BTEXS, HHO, PCB, Geleidingsvermogen, Chloride	B60007	31,0-31,2	-	311
MM60026	SAP+, Structuurpakket, Schudproef	B60103 B60106	0,4-0,8 0,5-1,0	- zwak schelphoudend - zwak schelphoudend	211
MM60027	SAP+, Structuurpakket	B60103 B60106	0,8-2,0 1,0-2,0	- zwak schelphoudend, matig schelphoudend, zwak glauconiethoudend, matig schelphoudend - zwak schelphoudend, zwak schelphoudend, zwak glauconiethoudend	211
MM60028	SAP+, Structuurpakket	B60103 B60106	2,0-3,5 2,0-3,5	- zwak schelphoudend, sterk glauconiethoudend - uiterst glauconiethoudend, zwak schelphoudend	211
MM60029	SAP+, Structuurpakket	B60203 B60204	0,5-1,0 0,4-1,0	- zwak schelphoudend - zwak schelphoudend	211

MM60030	SAP+, Structuurpakket, Schudproef	B60401	0,5-1,0	- zwak schelphoudend	211
		B60402	0,5-1,0	- zwak schelphoudend	
MM60031	SAP+, Structuurpakket	B60404	0,4-1,0	- zwak schelphoudend	211
MM60032	SAP+, Structuurpakket	B60601	0,5-1,0	- zwak schelphoudend	311
		B60603	0,5-1,0	- zwak schelphoudend	
B60201-1	PFOS, PFOA, PFOSA, PFHxS, PFTeA, e.a.	B60201	0,6-1,0	- zwak schelphoudend, sterk glauconiethoudend	211
B60202-1	PFOS, PFOA, PFOSA, PFHxS, PFTeA, e.a.	B60202	0,3-0,5	- zwak schelphoudend, sterk glauconiethoudend	211
B60202-2	PFOS, PFOA, PFOSA, PFHxS, PFTeA, e.a.	B60202	0,5-1,0	- zwak glauconiethoudend	211
B60701-1	PFOS, PFOA, PFOSA, PFHxS, PFTeA, e.a.	B60701	0-0,2	-	211
B60701-2	PFOS, PFOA, PFOSA, PFHxS, PFTeA, e.a.	B60701	0,2-1,0	-	211
B60702-1	PFOS, PFOA, PFOSA, PFHxS, PFTeA, e.a.	B60702	0-0,2	-	211
B60702-2	PFOS, PFOA, PFOSA, PFHxS, PFTeA, e.a.	B60702	0,2-0,7	- matig grindhoudend, zwak schelphoudend	211
B60801-1	PFOS, PFOA, PFOSA, PFHxS, PFTeA, e.a.	B60801	0-0,3	-	211
B60801-2	PFOS, PFOA, PFOSA, PFHxS, PFTeA, e.a.	B60801	0,3-0,8	-	211
B60802-1	PFOS, PFOA, PFOSA, PFHxS, PFTeA, e.a.	B60802	0-0,5	- zwak schelphoudend	211
B60802-2	PFOS, PFOA, PFOSA, PFHxS, PFTeA, e.a.	B60802	0,5-1,0	- zwak grindhoudend, zwak schelphoudend	211
B60203-1	PFOS, PFOA, PFOSA, PFHxS, PFTeA, e.a.	B60203	0,5-1,0	- zwak schelphoudend	211
B60204-1	PFOS, PFOA, PFOSA, PFHxS, PFTeA, e.a.	B60204	0,4-1,0	- zwak schelphoudend	211
B60401-1	PFOS, PFOA, PFOSA, PFHxS, PFTeA, e.a.	B60401	0,5-1,0	- zwak schelphoudend	211
B60402-1	PFOS, PFOA, PFOSA, PFHxS, PFTeA, e.a.	B60402	0,5-1,0	- zwak schelphoudend	211
B60404-1	PFOS, PFOA, PFOSA, PFHxS, PFTeA, e.a.	B60404	0,4-1,0	- zwak schelphoudend	211
B60601-1	PFOS, PFOA, PFOSA, PFHxS, PFTeA, e.a.	B60601	0,5-1,0	- zwak schelphoudend	211

B60603-1	PFOS, PFOA, PFOSA, PFHxS, PFTeA, e.a.	B60603	0,5-1,0	- zwak schelphoudend	211
----------	--	--------	---------	----------------------	-----

Tabel 38: Samenstelling mengmonsters Aanvullend onderzoek ontwerpwijzigingen

Fase 10b – Aanvullend onderzoek ontwerpwijzigingen Chales De Costerlaan

Mengmonster	Parameterpakket	Boring	Diepte Deelmonster	Waarnemingen	Code
MM70401	SAP+, Structuurpakket, Schudproef, PCB's	B70601	0-0.5	-zwak wortelhoudend, zwak steenhoudend	311
		B70602	0-0.5	-zwak wortelhoudend, zwak steenhoudend	
MM70402	SAP+, Structuurpakket	B70603	0-0.5	-zwak glauconiethoudend, zwak wortelhoudend	211
		B70604	0-0.5	-matig glauconiethoudend, zwak steenhoudend	
MM70403	SAP+, Structuurpakket	B70601	0.5-1.5	-matig glauconiethoudend, zwak steenhoudend	211
		B70602	0.5-1.5	-matig glauconiethoudend, zwak steenhoudend	
		B70603	0.5-1.5	-matig glauconiethoudend	
		B70604	0.5-1.5	-matig glauconiethoudend, zwak steenhoudend	
MM70404	SAP+, Structuurpakket	B70605	0-0.5	-matig glauconiethoudend, zwak steenhoudend	311
		B70606	0-0.3	-zwak wortelhoudend, zwak steenhoudend	
MM70405	SAP+, Structuurpakket	B70607	0-0.5	-matig glauconiethoudend	211
		B70608	0-0.5	-matig glauconiethoudend	
MM70406	SAP+, Structuurpakket	B70605	0.5-1.5	-matig glauconiethoudend, zwak steenhoudend	311
		B70606	0.3-1.5	-zwak glauconiethoudend	
		B70607	0.5-1.5	-matig glauconiethoudend, zwak steenhoudend	
		B70608	0.5-1.5	-matig glauconiethoudend, matig glauconiethoudend	
MM70407	SAP+, Structuurpakket	B70609	0-0.3	-zwak wortelhoudend	411
		B70610	0-0.5	-matig glauconiethoudend	
MM70408	SAP+, Structuurpakket, PCB's	B70611	0-0.5	-matig glauconiethoudend, matig steenhoudend	311
		B70612	0-0.5	-matig glauconiethoudend, zwak steenhoudend, zwak wortelhoudend	
MM70409	SAP+, Structuurpakket	B70609	0.3-1.5	-zwak steenhoudend, zwak glauconiethoudend, zwak schelphoudend	311
		B70610	0.5-1.5	-matig glauconiethoudend	
		B70611	0.5-1.5	-matig glauconiethoudend, matig steenhoudend	
		B70612	0.5-1.5	-matig glauconiethoudend, zwak steenhoudend, zwak wortelhoudend	
MM70001	SAP+, Structuurpakket, PCB's	B70101	0.5-1.0	-matig bakstenhoudend, zwak steenhoudend	410

MM70002	SAP+, Structuurpakket	B70101	1.0-1.5	-matig baksteenhoudend, zwak steenhoudend	929
MM70002-duplo	Zware metalen	B70101	1.0-1.5	-matig baksteenhoudend, zwak steenhoudend	(211)*
MM70003	SAP+, Structuurpakket, Schudproef	B70101	1.5-2.0	-zwak baksteenhoudend, matig glashoudend, zwak kolengruishoudend	911
MM70004	SAP+, Structuurpakket	B70101	2.0-3.0	-matig glauconiethoudend	511
MM70005	SAP+, Structuurpakket	B70401	0.5-1.0	-zwak glauconiethoudend, zwak schelphoudend	211
		B70402	0.5-1.0	-zwak schelphoudend, zwak glauconiethoudend	
MM70006	SAP+, Structuurpakket	B70401	1.0-2.0	-zwak glauconiethoudend, zwak schelphoudend, zwak schelphoudend, zwak glauconiethoudend	211
		B70402	1.0-2.0	-zwak schelphoudend, zwak glauconiethoudend	
MM70007	SAP+, Structuurpakket	B70401	2.0-3.0	-matig glauconiethoudend, zwak schelphoudend	211
		B70402	2.0-4.0	-zwak schelphoudend, zwak glauconiethoudend, matig schelphoudend	
MM70008	SAP+, Structuurpakket, PCB's	B70102	0.5-1.0	-uiterst schelphoudend, zwak glauconiethoudend	211
		B70201	0.5-1.0	-zwak glauconiethoudend	
		B70202	0.3-0.5	-zwak schelphoudend, matig glauconiethoudend	
MM70009	SAP+, Structuurpakket	B70102	1.0-1.5	-zwak glauconiethoudend	211
		B70201	1.0-1.5	-zwak glauconiethoudend	
		B70202	0.5-1.5	-zwak schelphoudend, matig glauconiethoudend, matig schelphoudend, matig glauconiethoudend	
MM70010	SAP+, Structuurpakket	B70102	2.0-3.0	-zwak glauconiethoudend	211
		B70201	2.0-3.5	-zwak glauconiethoudend, zwak schelphoudend	
		B70202	2.0-3.5	-sterk schelphoudend, sterk glauconiethoudend	
MM70011	SAP+, Structuurpakket	B70203	0.5-1.0	-zwak glauconiethoudend	211
		B70302	0.5-1.0	-	
MM70012	SAP+, Structuurpakket, PCB's	B70303	0.5-1.0	-zwak schelphoudend, zwak ijzerhoudend, zwak glauconiethoudend	211
		B70403	0.5-1.0	-zwak schelphoudend, zwak glauconiethoudend	
MM70013	SAP+, Structuurpakket	B70203	1.0-2.0	-zwak glauconiethoudend, matig glauconiethoudend, zwak	211

				schelphoudend	
		B70302	1.0-2.0	-	
MM70014	SAP+, Structuurpakket	B70203	2.0-3.0	-matig glauconiethoudend, zwak schelphoudend	211
		B70302	2.0-3.0	-zwak schelphoudend, matig glauconiethoudend	
MM70015	SAP+, Structuurpakket	B70303	1.0-2.0	-zwak schelphoudend, zwak ijzerhoudend, zwak glauconiethoudend, zwak schelphoudend, zwak glauconiethoudend	211
		B70403	1.0-2.0	-zwak schelphoudend, zwak glauconiethoudend, matig schelphoudend, zwak glauconiethoudend	
MM70016	SAP+, Structuurpakket	B70303	2.0-3.25	-zwak schelphoudend, zwak glauconiethoudend	211
		B70403	2.0-3.5	-matig schelphoudend, zwak glauconiethoudend, matig glauconiethoudend, zwak schelphoudend	
MM70017	SAP+, Structuurpakket	B70102	1.5-2.0	-zwak glauconiethoudend	211
		B70201	1.5-2.0	-zwak glauconiethoudend	
		B70202	1.5-2.0	-matig schelphoudend, matig glauconiethoudend	
MM70501	SAP+, Structuurpakket	B70501	0.2-0.5	-	31
		B70502	0.2-0.5	-zwak steenhoudend	
		B70503	0.2-0.5	-	
MM70502	SAP+, Structuurpakket, Schudproef, PCB's	B70504	0.06-0.5	-zwak schelphoudend, zwak ijzerhoudend, zwak steenhoudend	911
		B70506	0.15-0.5	-zwak steenhoudend	
MM70503	SAP+, Structuurpakket	B70507	0.06-0.5	-zwak schelphoudend	211
		B70508	0.16-0.5	-zwak ijzerhoudend, zwak steenhoudend	
		B70509	0.2-0.5	-zwak leemhoudend, zwak steenhoudend, zwak ijzerhoudend	
B70201-1	PFOS, PFOA, PFOSA, PFHxS, PFTeA, e.a.	B70201	0.5-1.0	-zwak glauconiethoudend	<8µg
B70202-1	PFOS, PFOA, PFOSA, PFHxS, PFTeA, e.a.	B70202	0.3-0.5	- zwak schelphoudend, matig glauconiethoudend	<8µg
B70302-1	PFOS, PFOA, PFOSA, PFHxS, PFTeA, e.a.	B70302	0.5-1.0	-zwak schelphoudend, matig glauconiethoudend	<8µg
B70303-1	PFOS, PFOA, PFOSA, PFHxS, PFTeA, e.a.	B70303	0.5-1.0	-zwak schelphoudend, zwak ijzerhoudend, zwak glauconiethoudend	<8µg
B70403-1	PFOS, PFOA, PFOSA, PFHxS, PFTeA, e.a.	B70403	0.5-1.0	-zwak schelphoudend, zwak glauconiethoudend	<8µg
B70601-1	PFOS, PFOA, PFOSA,	B70601	0-0.5	-zwak wortelhoudend, zwak	<8µg

	PFHxS, PFTeA, e.a.			steenhoudend	
B70602-1	PFOS, PFOA, PFOSA, PFHxS, PFTeA, e.a.	B70602	0-0.5	-zwak wortelhoudend, zwak steenhoudend	<8µg
B70603-1	PFOS, PFOA, PFOSA, PFHxS, PFTeA, e.a.	B70603	0-0.5	-zwak glauconiethoudend, zwak wortelhoudend	<8µg
B70604-1	PFOS, PFOA, PFOSA, PFHxS, PFTeA, e.a.	B70604	0-0.5	-matig glauconiethoudend, zwak steenhoudend	<8µg
B70605-1	PFOS, PFOA, PFOSA, PFHxS, PFTeA, e.a.	B70605	0-0.5	-matig glauconiethoudend, zwak steenhoudend	<8µg
B70606-1	PFOS, PFOA, PFOSA, PFHxS, PFTeA, e.a.	B70606	0.3-0.5	-zwak wortelhoudend, zwak steenhoudend	<8µg
B70607-1	PFOS, PFOA, PFOSA, PFHxS, PFTeA, e.a.	B70607	0-0.5	-matig glauconiethoudend	<8µg
B70608-1	PFOS, PFOA, PFOSA, PFHxS, PFTeA, e.a.	B70608	0-0.5	-matig glauconiethoudend	<8µg
B70609-1	PFOS, PFOA, PFOSA, PFHxS, PFTeA, e.a.	B70609	0.3-0.5	--zwak steenhoudend, zwak glauconiethoudend, zwak schelphoudend	<8µg
B70610-1	PFOS, PFOA, PFOSA, PFHxS, PFTeA, e.a.	B70610	0-0.5	-matig glauconiethoudend	<8µg
B70611-1	PFOS, PFOA, PFOSA, PFHxS, PFTeA, e.a.	B70611	0-0.5	-matig glauconiethoudend, matig steenhoudend	<8µg
B70612-1	PFOS, PFOA, PFOSA, PFHxS, PFTeA, e.a.	B70612	0-0.5	-matig glauconiethoudend, zwak steenhoudend, zwak wortelhoudend	<8µg
B70502-1	PFOS, PFOA, PFOSA, PFHxS, PFTeA, e.a.	B70502	0.2-0.5	-zwak steenhoudend	<8µg
B70506-1	PFOS, PFOA, PFOSA, PFHxS, PFTeA, e.a.	B70506	0.15-0.5	-zwak steenhoudend	<8µg
B70101-1	PFOS, PFOA, PFOSA, PFHxS, PFTeA, e.a.	B70101	0.5-1.0	-matig glauconiethoudend	<8µg
B70203-1	PFOS, PFOA, PFOSA, PFHxS, PFTeA, e.a.	B70203	0.5-1.0	-zwak glauconiethoudend	<8µg

Tabel 39: Samenstelling mengmonsters Aanvullend onderzoek ontwerpwijzigingen Chales De Costerlaan

* Het labo meldt dat het resultaat van de tegenanalyse in twijfel wordt gebracht, een omwisseling van stalen wordt niet uigesloten.

Fase 10c – Aanvullend onderzoek werksleuf ondergrondse leidingen

Mengmonster	Parameterpakket	Boring	Diepte Deelmonster	Waarnemingen	Concentratie
CBF01-1	PFOS, PFOA, PFOSA, PFHxS, PFTeA, e.a.	CBF01	0-0.5		14µg
CBF01-4	PFOS, PFOA, PFOSA, PFHxS, PFTeA, e.a.	CBF01	1-1.5		<8µg
CBF02-1	PFOS, PFOA, PFOSA, PFHxS, PFTeA, e.a.	CBF02	0-0.5		13µg
CBF02-3	PFOS, PFOA, PFOSA, PFHxS, PFTeA, e.a.	CBF02	1-1.5		<8µg
CBF03-1	PFOS, PFOA, PFOSA, PFHxS, PFTeA, e.a.	CBF03	0-0.5		9.3µg
CBF03-3	PFOS, PFOA, PFOSA, PFHxS, PFTeA, e.a.	CBF03	1-1.5		<8µg
CBF04-1	PFOS, PFOA, PFOSA, PFHxS, PFTeA, e.a.	CBF04	0-0.5		<8µg
CBF04-3	PFOS, PFOA, PFOSA, PFHxS, PFTeA, e.a.	CBF04	1-1.5		<8µg
CBF05-1	PFOS, PFOA, PFOSA, PFHxS, PFTeA, e.a.	CBF05	0-0.5		120µg
CBF05-3	PFOS, PFOA, PFOSA, PFHxS, PFTeA, e.a.	CBF05	1-1.5		<8µg
CBF06-1	PFOS, PFOA, PFOSA, PFHxS, PFTeA, e.a.	CBF06	0-0.5		<8µg
CBF06-3	PFOS, PFOA, PFOSA, PFHxS, PFTeA, e.a.	CBF06	1-1.5		<8µg
CBF07-1	PFOS, PFOA, PFOSA, PFHxS, PFTeA, e.a.	CBF07	0-0.5		19µg
CBF07-3	PFOS, PFOA, PFOSA, PFHxS, PFTeA, e.a.	CBF07	1-1.5		<8µg
CBF08-1	PFOS, PFOA, PFOSA, PFHxS, PFTeA, e.a.	CBF08	0-0.5		20µg
CBF08-3	PFOS, PFOA, PFOSA, PFHxS, PFTeA, e.a.	CBF08	1-1.5		<8µg
CBF09-1	PFOS, PFOA, PFOSA, PFHxS, PFTeA, e.a.	CBF09	0-0.5		<8µg
CBF09-3	PFOS, PFOA, PFOSA, PFHxS, PFTeA, e.a.	CBF09	1-1.5		<8µg
CBF10-1	PFOS, PFOA, PFOSA, PFHxS, PFTeA, e.a.	CBF10	0-0.5		<8µg
CBF10-3	PFOS, PFOA, PFOSA, PFHxS, PFTeA, e.a.	CBF10	1-1.5		<8µg
CBF11-1	PFOS, PFOA, PFOSA, PFHxS, PFTeA, e.a.	CBF11	0-0.5		<8µg
CBF11-3	PFOS, PFOA, PFOSA, PFHxS, PFTeA, e.a.	CBF11	1-1.5		<8µg

CBF12-1	PFOS, PFOA, PFOSA, PFHxS, PFTeA, e.a.	CBF12	0-0.5	10µg
CBF12-3	PFOS, PFOA, PFOSA, PFHxS, PFTeA, e.a.	CBF12	1-1.5	<8µg
CBF13-1	PFOS, PFOA, PFOSA, PFHxS, PFTeA, e.a.	CBF13	0-0.5	11µg
CBF13-3	PFOS, PFOA, PFOSA, PFHxS, PFTeA, e.a.	CBF13	1-1.5	<8µg
CBF14-1	PFOS, PFOA, PFOSA, PFHxS, PFTeA, e.a.	CBF14	0-0.5	<8µg
CBF14-3	PFOS, PFOA, PFOSA, PFHxS, PFTeA, e.a.	CBF14	1-1.5	<8µg
CBF15-1	PFOS, PFOA, PFOSA, PFHxS, PFTeA, e.a.	CBF15	0-0.5	<8µg
CBF15-3	PFOS, PFOA, PFOSA, PFHxS, PFTeA, e.a.	CBF15	1-1.5	<8µg
CBF16-1	PFOS, PFOA, PFOSA, PFHxS, PFTeA, e.a.	CBF16	0-0.5	<8µg
CBF16-3	PFOS, PFOA, PFOSA, PFHxS, PFTeA, e.a.	CBF16	1-1.5	<8µg

Tabel 40: Samenstelling mengmonsters Aanvullend onderzoek ontwerpwijzigingen Chales De Costerlaan

Fase 11-1: Kwantitatieve asbestanalyse

Labo monster	Parameterpakket	Boring	Diepte deelmonster (m-mv)	Waarnemingen	Concentratie
S102-1 F	Kwantitatieve asbestanalyse	S102	0-0,5	- brokken puin, brokken asfalt, sporen baksteen, zwak plantenhoudend	610
MM1-1 F	Kwantitatieve asbestanalyse	S101	0-0,5	- brokken baksteen	<2,5
		S103	0-0,5	- brokken asfalt, baksteen, sporen beton	
		S104	0-0,5	-	
		S105	0-0,5	- brokken asfalt, baksteen, sporen beton	
MM1-2 F	Kwantitatieve asbestanalyse	S101	0,5-1,0	-	<1,4
		S102	0,5-1,0	-	
		S103	0,5-1,0	-	
		S104	0,5-1,0	-	
		S105	0,5-1,0	-	
MM2-1 F	Kwantitatieve asbestanalyse	S201	0-0,5	- sporen baksteen	<2,1
		S202	0-0,5	- brokken beton	
		S203	0-0,5	-	
		S204	0-0,5	- brokken beton	

		S205	0-0,5	-	
MM2-2 F	Kwantitatieve asbestanalyse	S201	0,5-1,0	-	<1,1
		S202	0,5-1,0	-	
		S203	0,5-1,0	-	
		S204	0,5-1,0	-	
		S205	0,5-1,0	-	
MM3-1 F	Kwantitatieve asbestanalyse	S301	0,1-0,5	-	<2,1
		S302	0,1-0,5	-	
		S303	0,2-0,5	-	
		S304	0,3-0,5	-	
		S305	0,4-0,5	-	
MM3-2 F	Kwantitatieve asbestanalyse	S301	0,5-1,0	-	<1,1
		S302	0,5-1,0	-	
		S303	0,5-0,7	-	
		S304	0,5-1,0	-	
		S305	0,5-1,0	-	
S402-1 F	Kwantitatieve asbestanalyse	S402	0,15-0,5	- zwak schelphoudend, sporen plantenhoudend	<1,1
S404-1 F	Kwantitatieve asbestanalyse	S404	0,2-0,5	- zwak schelphoudend	<1,1
S501-1 F	Kwantitatieve asbestanalyse	S501	0,2-0,5	- brokken baksteen, zwak schelphoudend	4,4
S502-1 F	Kwantitatieve asbestanalyse	S502	0-0,4	- brokken puin, brokken stenen	31
S502-2 F	Kwantitatieve asbestanalyse	S502	0,4-0,5	- zwak schelphoudend	<1,2
S503-1 F	Kwantitatieve asbestanalyse	S503	0,2-0,5	- zwak schelphoudend	<1,3
S504-1 F	Kwantitatieve asbestanalyse	S504	0,15-0,5	- zwak schelphoudend	<1,2
S602-1 F	Kwantitatieve asbestanalyse	S602	0-0,5	- sterk baksteenhoudend, sterk baksteenhoudend, sporen schelphoudend, zwak plantenhoudend	<1,0
S603-1 F	Kwantitatieve asbestanalyse	S603	0-0,5	- brokken beton, zwak plantenhoudend	<1,0
S605-1 F	Kwantitatieve asbestanalyse	S605	0-0,5	- brokken beton, brokken baksteen, zwak plantenhoudend	<1,0
S701-1	Kwantitatieve asbestanalyse	S701	0-0,5	- uiterst steenhoudend, brokken asfalt, sterk schelphoudend	<1,3

S702-1	Kwantitatieve asbestanalyse	S702	0,25-0,5	- sporen schelphoudend	<1,0
S703-1	Kwantitatieve asbestanalyse	S703	0-0,5	- uiterst baksteenhoudend, brokken baksteen, sporen plantenhoudend, sterk plantenhoudend	<1,0
S704-1	Kwantitatieve asbestanalyse	S704	0-0,5	- brokken baksteen, zwak plantenhoudend	<1,0
S802-1	Kwantitatieve asbestanalyse	S802	0-0,5	- sterk plantenhoudend, sporen schelphoudend, zwak plantenhoudend	<1,0
S804-1	Kwantitatieve asbestanalyse	S804	0-0,5	- zwak plantenhoudend, zwak plantenhoudend, zwak schelphoudend, matig plantenhoudend	<1,2
MM9-1 F	Kwantitatieve asbestanalyse	S901	0-0,5	-	10
		S902	0-0,5	-	
		S903	0-0,5	- brokken plastic, beton, baksteen, asbestbuis (afvoergoot)	
				- sporen baksteen	
		S904	0-0,4	- uiterst baksteenhoudend, sporen plastic	
		S905	0-0,4		
MM9-2 F	Kwantitatieve asbestanalyse	S901	0,5-1,0	-	<13
		S902	0,5-1,0	-	
		S903	0,5-1,0	-	
		S904	0,4-1,0	-	
		S905	0,4-1,0	-	
MM10-1 F	Kwantitatieve asbestanalyse	S1001	0-0,5	- sporen baksteen, brokken beton	<2,2
		S1003	0-0,5	- sporen baksteen, brokken beton	
		S1004	0-0,5	- brokken baksteen, brokken beton	
				- uiterst betonhoudend	
		S1005	0-0,5		
MM10-2 F	Kwantitatieve asbestanalyse	S1001	0,5-1,0	-	0,5
		S1002	0,5-1,0	-	
		S1003	0,5-1,0	-	
		S1004	0,5-1,0	-	
		S1005	0,5-1,0	-	
MM11-1 F	Kwantitatieve asbestanalyse	S1101	0-0,5	- brokken puin, beton, asfalt	13
		S1102	0-0,5	-	
		S1104	0-0,5	- zwak asfalt- en baksteenhoudend	

		S1105	0-0,5	- brokken asfalt	
MM11-2 F	Kwantitatieve asbestanalyse	S1102	0,5-1,0	-	<1,2
		S1103	0,5-1,0	-	
		S1104	0,5-1,0	-	
		S1105	0,5-1,0	-	
MM12-1 F	Kwantitatieve asbestanalyse	S1201	0-0,5	- brokken asfalt	3,6
		S1202	0-0,5	-	
		S1203	0-0,5	- brokken asfalt, brokken beton	
		S1204	0-0,5	-	
		S1205	0-0,5	- brokken baksteen	
MM12-2 F	Kwantitatieve asbestanalyse	S1201	0,5-1,0	-	<1,0
		S1202	0,5-1,0	-	
		S1203	0,5-1,0	-	
		S1204	0,5-1,0	-	
		S1205	0,5-1,0	-	
S111-1 F	Kwantitatieve asbestanalyse	S111	0-0,5	- plantenhoudend, sterk plantenhoudend, uiterst baksteenhoudend, uiterst steenhoudend	<2,4
S112-1 F	Kwantitatieve asbestanalyse	S112	0-0,5	- zwak plantenhoudend, zwak steenhoudend, brokken plastic	<2,5
S113-1 F	Kwantitatieve asbestanalyse	S113	0-0,5	- brokken baksteen, brokken planten	20
S114-1 F	Kwantitatieve asbestanalyse	S114	0-0,5	- zwak steenhoudend, uiterst baksteenhoudend	27
S121-1 F	Kwantitatieve asbestanalyse	S121	0-0,5	-	970
S1002-1 F	Kwantitatieve asbestanalyse	S1002	0-0,5	- sporen baksteen, matig steenhoudend, sporen plantenhoudend	780
S1101-2 F	Kwantitatieve asbestanalyse	S1101	0,5-1,0	- brokken puin, brokken baksteen	110
S1103-1 F	Kwantitatieve asbestanalyse	S1103	0-0,5	- sterk baksteenhoudend, zwak betonhoudend, zwak plantenhoudend, matig puinhoudend	2200
S1101-3 F	Kwantitatieve asbestanalyse	S1101	1,0-1,5	- brokken baksteen, laagjes baksteen, brokken plastic, laagjes plastic, matige onbekende-geur	<1,9
S1101-4 F	Kwantitatieve asbestanalyse	S1101	1,5-2,0	- brokken baksteen, laagjes baksteen, brokken plastic, laagjes plastic, matige onbekende-geur	<1,3

Tabel 41: Samenstelling mengmonsters kwantitatieve asbestanalyses fase 1

Fase 12-1: Kwantitatieve asbestanalyse

Labo monster	Parameterpakket	Boring	Diepte deelmonster (m-mv)	Waarnemingen	Concentratie
S2101-1 F	Kwantitatieve asbestanalyse	S2101	0-0,4	- sporen plantenhoudend, brokken baksteen	<1,4
S2102-1 F	Kwantitatieve asbestanalyse	S2102	0-0,3	- sporen plantenhoudend, sporen schelphoudend	<1,0
S2103-1 F	Kwantitatieve asbestanalyse	S2103	0-0,5	- zwak plantenhoudend, sporen schelphoudend, zwak plantenhoudend, sporen baksteen	11
S2104-1 F	Kwantitatieve asbestanalyse	S2104	0-0,5	- sporen plantenhoudend, sporen schelphoudend	<1,0
S2105-1 F	Kwantitatieve asbestanalyse	S2105	0-0,5	- sporen plantenhoudend, zwak schelphoudend	<1,1
S2106-1 F	Kwantitatieve asbestanalyse	S2106	0-0,3	- brokken beton, brokken glas	24
S2106-2 F	Kwantitatieve asbestanalyse	S2106	0,3-0,8	- sporen schelphoudend	<1,0
S2107-1 F	Kwantitatieve asbestanalyse	S2107	0-0,5	- zwak steenhoudend, brokken baksteen, sporen koolas, zwak plantenhoudend	54
S2107-2 F	Kwantitatieve asbestanalyse	S2107	0,5-1,0	- brokken baksteen	<2,0
S2108-1 F	Kwantitatieve asbestanalyse	S2108	0-0,3	- matig plantenhoudend, zwak steenhoudend, sporen baksteen	<2,5
S2108-2 F	Kwantitatieve asbestanalyse	S2108	0,3-0,8	- brokken baksteen	<1,4
S2109-1 F	Kwantitatieve asbestanalyse	S2109	0-0,25	- brokken beton, sporen koolas, brokken asfalt	<2,2
S2001-1 F	Kwantitatieve asbestanalyse	S2001	0-0,5	- laagjes leem, sporen plantenhoudend, sporen baksteen, sporen plastic	<2,0
S2002-1 F	Kwantitatieve asbestanalyse	S2002	0-0,4	- sporen baksteen, zwak steenhoudend, sporen plantenhoudend, brokken asfalt	<2,0
S2003-1 F	Kwantitatieve asbestanalyse	S2003	0-0,3	- zwak plantenhoudend, sporen baksteen, brokken asfalt	<2,1

S2004-1 F	Kwantitatieve asbestanalyse	S2004	0-0,5	- laagjes leem, sporen plantenhoudend, sporen baksteen, sporen plastic	7,7
S2005-1 F	Kwantitatieve asbestanalyse	S2005	0-0,25	- sporen plantenhoudend, sporen baksteen, brokken beton	<2,0
S2006-1 F	Kwantitatieve asbestanalyse	S2006	0-0,5	- sporen plantenhoudend, sporen baksteen, sporen beton, sporen glas	<2,0
S2006-2 F	Kwantitatieve asbestanalyse	S2006	0,5-1,0	- sporen schelphoudend	<1,0

Tabel 42: Samenstelling mengmonsters kwantitatieve asbestanalyses fase 2

Fase 13-1: Kwantitatieve asbestanalyse

Labo monster	Parameterpakket	Boring	Diepte deelmonster (m-mv)	Waarnemingen	Concentratie
S2201-1 F	Kwantitatieve asbestanalyse	S2201	0-0,5	- zwak plantenhoudend, zwak schelphoudend	<1,4
S2202-1 F	Kwantitatieve asbestanalyse	S2202	0-0,5	- matig plantenhoudend, zwak steenhoudend, sporen baksteen	0,2
S2203-1 F	Kwantitatieve asbestanalyse	S2203	0-0,4	- uiterst steenhoudend	<2,4
S2204-1 F	Kwantitatieve asbestanalyse	S2204	0-0,5	- brokken baksteen, uiterst baksteenhoudend	360
S2204-2 F	Kwantitatieve asbestanalyse	S2204	0,5-1,0	- zwak schelphoudend	<1,1
S2205-1 F	Kwantitatieve asbestanalyse	S2205	0-0,5	- matig plantenhoudend, zwak steenhoudend, sporen baksteen	<2,1
S2206-1 F	Kwantitatieve asbestanalyse	S2206	0-0,5	- zwak schelphoudend, zwak plantenhoudend	0,4

Tabel 43: Samenstelling mengmonsters kwantitatieve asbestanalyses fase 3

Fase 11-2: Asbest analyse bulkmateriaal

Mengmonster /labommonster	Parameterpakket	Boring	Diepte deelmonster (m-mv)	Asbestverdachte waarnemingen	Concentratie asbest (mg/kg)
S502-1 Sn	Kwalitatieve asbestanalyse	S502	0-0,4	10 gram asbestverdacht materiaal	88
S102-1 Sn1	Kwalitatieve asbestanalyse	S102	0-0,5	666 gram asbestverdacht materiaal	10000
S102-1 Sn2	Kwalitatieve asbestanalyse	S102	0-0,5	-	

S113-1 Sn	Kwalitatieve asbestanalyse	S113	0-0,5	34 gram asbestverdacht materiaal	94
S114-1 Sn	Kwalitatieve asbestanalyse	S114	0-0,5	50 gram asbestverdacht materiaal	75
S1201-1 Sn	Kwalitatieve asbestanalyse	S1201	0-0,5	7 gram asbestverdacht materiaal	6,4
S1205-1 Sn	Kwalitatieve asbestanalyse	S1205	0-0,5	18 gram asbestverdacht materiaal	85
S902-1 Sn	Kwalitatieve asbestanalyse	S902	0-0,5	56 gram asbestverdacht materiaal	300
S1002-1 Sn	Kwalitatieve asbestanalyse	S1002	0-0,5	10+ kg asbestverdacht materiaal	15000
S1102-1 Sn	Kwalitatieve asbestanalyse	S1102	0-0,5	55 gram asbestverdacht materiaal	570
S1103-1 Sn	Kwalitatieve asbestanalyse	S1103	0-0,5	2.85 kg asbestverdacht materiaal	5300
S1105-1 Sn	Kwalitatieve asbestanalyse	S1105	0-0,5	14 gram asbestverdacht materiaal	<1,0
S1101-1 Sn	Kwalitatieve asbestanalyse	S1101	0-0,5	-	50
S1101-2 Sn	Kwalitatieve asbestanalyse	S1101	0,5-1,0	-	420

Tabel 44: Samenstelling mengmonsters asbestanalyses bulkmateriaal fase 1

Fase 12-2: Asbest analyse bulkmateriaal

Mengmonster /labomonster	Parameterpakket	Boring	Diepte deelmonster (m-mv)	Waarnemingen	Concentratie asbest (mg/kg)
S2101-1 Sn	Kwalitatieve asbestanalyse	S2101	0-0,05	27 gram asbestverdacht materiaal	960
S2107-1 Sn	Kwalitatieve asbestanalyse	S2107	0-0,5	37 gram asbestverdacht materiaal	1200
S2004-1 Sn	Kwalitatieve asbestanalyse	S2004	0-0,5	21 gram asbestverdacht materiaal	1500

Tabel 45: Samenstelling mengmonsters asbestanalyses bulkmateriaal fase 2

Fase 13-2: Asbest analyse bulkmateriaal

Mengmonster /labomonster	Parameterpakket	Boring	Diepte deelmonster (m-mv)	Waarnemingen	Concentratie asbest (mg/kg)
--------------------------	-----------------	--------	---------------------------	--------------	-----------------------------

S2204-1 Sn	Kwalitatieve asbestanalyse	S2204	0-0,5	391 gram asbestverdacht materiaal	390
------------	-------------------------------	-------	-------	--------------------------------------	-----

Tabel 46: Samenstelling mengmonsters asbestanalyses bulkmateriaal fase 3

5.3.2 Nat grondverzet

In onderstaande tabellen wordt een overzicht gegeven van de samenstelling van de mengmonsters (deelmonsters en dieptes), de uitgevoerde analyses, de zintuiglijke waarnemingen en de 3-delige code na toetsing.

In het kader van de bepaling van de milieuhygiënische kwaliteit van de te ontgraven gronden werden analyses uitgevoerd. De uitgevoerde paramaterpakketten zijn opgenomen in de tabellen 45 tem 50 in dit hoofdstuk.

Het pakket SAP waterbodembodem bevat de volgende analyses:

- Droge stof;
- pH, kleigehalte en organische stof;
- Zware metalen (lood, zink, cadmium, koper, nikkel, arseen, kwik en chroom);
- Minerale olie (GC);
- PAK (16 in west Europa meest voorkomende Polycyclische aromatische koolwaterstoffen);
- OCB (organochloorbestrijdingsmiddelen, o.a. endrin);
- PCB (polychloorbifenyyl).

NV-bouwstof betreft de aanvullende analyses ifv hergebruik voor bouwkundig bodemgebruik:

- BTEXS (benzeen, toluen, ethylbenzeen, xylenen, styreen);
- Alkanen: hexaan, heptaan en octaan.

Uitloogonderzoek

- kolomproef);
- Schudtest.

Aanvullende analyses (verdachte parameter

- TBT (Tributyltin).

PFC's

- Perfluorooctanoaat (PFOA);
- Perfluor-n-octaansulfonzuur (PFOS);
- PFOA vertakt;

- PFOS vertakt

5.3.2.1 Bevaarbare waterloop

Fase 1 - Scheldetunnel

Meng-/analyse monster	Analyses	Deelmonsters (m-waterpeil)	Traject (m-waterpeil)	Traject (mTAW)	Textuur en zintuiglijke waarnemingen	Milieu hygiënische kwaliteit waterbodem
MM1	SAP Waterbodem, NV bouwstof, EOX, fenolen, chloorbenzenen, TBT	S007 (3,30 - 3,60) S007 (3,60 - 4,60) S007 (4,60 - 5,50) S007bis (3,50 - 4,50) S007bis (4,50 - 5,00)	3,30 - 5,50	-3,1 tot -5,3	klei, ziltig, sporen baksteen, grijs (wielsediment?)	211
MM2	SAP Waterbodem, NV bouwstof, EOX, fenolen, chloorbenzenen, TBT	S001bis (6,50 - 7,50) S001bis (7,50 - 8,50)	6,50 - 8,50	-5,8 tot -7,8	klei, ziltig, grijs (wielsediment?)	211
MM3	SAP Waterbodem, NV bouwstof, EOX, fenolen, chloorbenzenen, TBT	S001bis (10,00 - 10,50) S001bis (8,50 - 9,50) S001bis (9,50 - 10,00)	8,50 - 10,50	-7,8 tot -9,7	klei, ziltig, grijs (wielsediment?)	211
MM4	SAP Waterbodem, NV bouwstof, EOX, fenolen, chloorbenzenen, TBT	S004 (8,00 - 8,50) S005 (8,00 - 9,00) S010 (7,70 - 8,20) S010 (8,20 - 9,00) S013 (10,10 - 10,90)	7,70 - 10,90	-6,0 tot -8,0	zand, slib, puinhoudend, stenen, grind, schelpen, zwakke oliewaterreactie	929
MM5	SAP Waterbodem, NV bouwstof, EOX, fenolen, chloorbenzenen, TBT + uitloogonderzoek	S003 (8,20-9,20) S004 (8,50 - 9,50) S010 (9,00 - 10,00)	8,20 - 10,00	-7,3 tot -9,2	zand, sporen puin, schelpen, zwakke oliewaterreactie	920
MM6	SAP Waterbodem, NV bouwstof, EOX, fenolen, chloorbenzenen, TBT	S005 (9,00 - 10,00) S013 (10,90 - 11,90) S013 (11,90 - 12,10)	9,00 - 12,10	-7,0 tot -8,6	klei, zandig, grind, resten kolen, zwakke oliewaterreactie	929
MM7	SAP Waterbodem, NV bouwstof, EOX, fenolen,	S005bis (7,80 - 8,80) S005bis (8,80 - 9,50)	7,80 - 9,50	-3,3 tot 5,0	zand, fijn, grind, brokken klei, schelpen	211

	chloorbenzenen, TBT					
MM101	SAP Waterbodem, EOX, fenolen, chloorbenzenen, TBT	S001bis (10,50 - 11,50) S001bis (11,50 - 12,50) S002 (13,40 - 14,40) S002 (14,40 - 15,40) S003 (14,70 - 15,70) S003 (15,70 - 16,70) S003 (16,70 - 17,20)	10,50 - 17,20	-8,8 tot -12,5	zand, fijn, schelpenbanken (Formatie van Kattendijk)	211
MM102	SAP Waterbodem, EOX, fenolen, chloorbenzenen, TBT	S005bis (10,50 - 11,50) S005bis (11,50 - 12,50) S005bis (9,50 - 10,50)	9,50 - 12,50	-5,0 tot -8,0	zand, fijn, schelpen (Formatie van Kattendijk)	211
MM103	SAP Waterbodem, EOX, fenolen, chloorbenzenen	S004 (10,50 - 11,00) S004 (11,00 - 12,00) S004 (12,00 - 12,50) S004 (9,50 - 10,50) S005 (10,00 - 11,00) S005 (11,00 - 12,00) S005 (12,00 - 13,00) S005 (13,00 - 14,00) S005bis (12,50 - 13,50) S005bis (13,50 - 14,50) S005bis (14,50 - 15,50) S005bis (15,50 - 16,50) S010 (10,00 - 11,00) S010 (11,00 - 12,00) S010 (12,00 - 13,00) S010 (13,00 - 14,00) S013 (12,10 - 13,10) S013 (13,10 - 14,10) S013 (14,10 - 15,00)	9,50 - 16,50	-9,0 tot -12,0	zand, fijn, schelpen (Formatie van Kattendijk)	211

MM104 MM104 bis (MM104 bis samengesteld i.f.v. uitsplitsing en heranalyse voor zware metalen)	SAP Waterbodem, EOX, fenolen, chloorbenzenen	S001bis (12,50 - 13,50) S001bis (13,50 - 14,50) S001bis (14,50 - 15,00) S002 (15,40 - 16,40) S002 (16,40 - 17,40) S003 (17,20 - 18,20) S003 (19,20 - 20,20) S004 (12,50 - 13,50) S004 (14,50 - 15,00) S005 (14,00 - 15,00) S005 (16,00 - 17,00) S005bis (16,50 - 17,50) S005bis (17,50 - 18,00) S006 (15,60 - 16,60) S013 (15,00 - 16,00) S013 (16,00 - 17,00)	12,50 - 20,20	-11,8 tot -15,0	zand, fijn, schelpen	211
MM105 (wordt vervangen door MM105bis en MM107)	SAP Waterbodem, EOX, fenolen, chloorbenzenen	S001 (16,10 - 17,10) S001 (17,10 - 18,10) S001 (18,10 - 18,70) S002 (17,40 - 18,40) S002 (18,40 - 19,40) S002 (19,40 - 19,80) S006 (16,60 - 17,60) S006 (17,60 - 18,60) S006 (18,60 - 19,00)	16,10 - 19,80	-15,30 tot - 17,90	zand, fijn, schelpen	920
MM105bis (wordt vervangen door MM109 en MM110)	zware metalen	S001 (18,10 - 18,70) S002 (17,40 - 18,40) S002 (18,40 - 19,40) S002 (19,40 - 19,80) S006 (16,60 - 17,60) S006 (17,60 - 18,60) S006 (18,60 - 19,00)	16,10 - 19,80	-15,30 tot - 17,90	zand, fijn, schelpen	920 Zn > BSN III)
MM106	SAP waterbodem, EOX, fenolen, chloorbenzenen	S001 (18,70 - 19,00) S002 (19,80 - 20,50)	18,70 - 20,50	vanaf - 18mTA W	Klei (Formatie van Boom)	211

Technisch Verslag – Scheldetunnel en aansluiting Linkeroever, 2000 Antwerpen
OWVA-SBS-BAM-RAP-0027

MM107 (uitsplitsing MM104 en MM105 zware metalen)	zware metalen	S001 (16,10 - 17,10) S001 (17,10 - 18,10) S006 (15,60 - 16,60) S006 (16,60 - 17,60)	16,10- 18,10	-15,30 tot - 17,30	zand, fijn, schelpen	920 Zn > BSN III)
MM109 (uitsplitsing MM105bis zware metalen)	zware metalen	S002 (17,40 - 18,40) S002 (18,40 - 19,40) S002 (19,40 - 19,80)	17,40- 19,80	-15,20 tot - 17,60	zand, fijn, schelpen	920 (Pb> 80% BSN III Zn > BSN III)
MM110 (uitsplitsing MM105bis zware metalen)	zware metalen	S001 (18,10 - 18,70) S006 (17,60 - 18,60) S006 (18,60 - 19,00)	17,6-19,00	-16,10 tot - 17,90	zand, fijn, schelpen	920 (Zn > BSN III)

Tabel 47: Overzicht resultaten fase 1 - Scheldetunnel

Fase 1 - Scheldetunnel - tijdelijke vaargeul

Meng-/ analyse monster	Analyses	Deelmonsters (m-waterpeil)	Traject (m- waterpeil)	Traject (mTAW)	Textuur en zintuiglijke waarnemingen	Milieu hygiënische kwaliteit waterbodem
MM8	SAP Waterbodem, NV bouwstof, EOX, fenolen, chloorbenzenen, TBT	S101 (13,10 - 14,10) S102 (10,50 - 11,50) S102 (9,50 - 10,50)	10,10 - 12,10	-4,8 tot - 10,1	klei, ziltig, sporen schelpen	211
MM9	SAP Waterbodem, NV bouwstof, EOX, fenolen, chloorbenzenen, TBT	S108 (10,10 - 10,60) S108 (10,60 - 11,10) S108 (11,10 - 12,10)	10,10 - 12,10	-8,6 tot - 10,6	zand, zeer fijn, glauconiethoud end, brokken klei, stenen	211
MM10	SAP Waterbodem, NV bouwstof, EOX, fenolen, chloorbenzenen, TBT	S102 (11,50 - 12,50) S102 (12,50 - 13,50) S102 (13,50 - 14,50) S103 (13,30 - 14,30) S103 (14,30 - 14,50) S106 (10,40 - 11,40) S106 (11,40 - 12,40)	10,40 - 14,50	-7,0 tot - 10,5	zand, zeer fijn, zwak slib, grind, schelpen, glauconiethoud end	211
MM11	SAP Waterbodem, NV bouwstof, EOX, fenolen,	S101 (14,10 - 15,10) S101 (15,10 - 15,50) S102 (14,50 - 15,50)	13,30 - 16,50	-10,0 tot -11,5	zand, zeer fijn, schelpen, glauconiethoud end	211

Technisch Verslag – Scheldetunnel en aansluiting Linkeroever, 2000 Antwerpen
OWVA-SBS-BAM-RAP-0027

	chloorbenzenen, TBT	S102 (15,50 - 16,50) S103 (14,50 - 15,50) S104 (13,70 - 14,70) S104 (14,70 - 15,00) S105 (13,30 - 14,30) S105 (14,30 - 14,50)				
MM12	SAP Waterbodem, NV bouwstof, EOX, fenolen, chloorbenzenen, TBT	S106 (12,40 - 13,40) S106 (13,40 - 14,00) S107 (12,50 - 13,00) S107 (13,00 - 13,50) S108 (12,10 - 12,40) S108 (12,40 - 12,50) S108 (12,50 - 13,00)	12,10 - 14,00	-10,0 tot -11,5	zand, zeer fijn, schelpen, glauconiethoud end	211 (310*)

Tabel 48: Overzicht resultaten fase 1 - Scheldetunnel - tijdelijke vaargeul

* voor deze laag wordt enkel voor staal MM12 een uiterst beperkte overschrijding van de RW voor arseen vastgesteld.

Gezien de gemiddelde concentratie aan arseen voor deze laag (gemiddelde van 21 mg/kg ds voor deze stalen MM8 tem MM12) ver beneden de RW ligt, kan een code 211 besloten worden.

Fase 2 - Scheldetunnel en tijdelijke vaargeul

Meng-/ analyse monster	Analyses	Deelmonsters (m-waterpeil)	Traject (m- waterpeil)	Traject (mTAW)	Textuur en zintuiglijke waarnemingen	Milieu hygiënische kwaliteit waterbodem
MM201	SAP Waterbodem, NV bouwstof, EOX, fenolen, chloorbenzenen, TBT (+heranalyse op TBT)	S201-1 S201-2	0,0 - 1,0	-7,3 tot - 8,3	zand, schelphoudend	520
MM202	SAP Waterbodem, NV bouwstof, EOX, fenolen, chloorbenzenen, TBT	S202-1	0,0 - 0,5	-3,9 tot - 4,4	slib, sporen puin	999 (929*)
MM203	SAP Waterbodem, NV bouwstof, EOX, fenolen, chloorbenzenen, TBT	S203-1	0,0 - 0,5	-7,1 tot - 7,6	slib	999 (929*)
MM204	SAP Waterbodem, NV bouwstof, EOX, fenolen, chloorbenzenen, TBT	S204-1 S204-2	0,0 - 1,0	-10,5 tot -11,5	zand	510

Technisch Verslag – Scheldetunnel en aansluiting Linkeroever, 2000 Antwerpen
OWVA-SBS-BAM-RAP-0027

MM205A	SAP Waterbodem NV bouwstof, EOX, fenolen, chloorbenzenen, TBT	S205-1 S205-2	0,0 - 1,0	-6,6 tot - 7,6	zand, puinhoudend, zwakke olie- waterreactie	990 (920*)
MM205B	SAP Waterbodem, NV bouwstof, EOX, fenolen, chloorbenzenen, TBT	S205-3	1,0 - 1,5	-7,6 tot - 8,1	zand	990 (920*)
MM206	SAP Waterbodem, NV bouwstof, EOX, fenolen, chloorbenzenen, TBT	S206-1 S206-2	0,0 - 1,0	-4,5 tot - 5,5	slib, matig puinhoudend	999 (929*)
MM206B	SAP Waterbodem	S206-4 S206-5	1,5 - 2,5	-6,0 tot - 7,0	zand	990 (920*)
MM207	SAP Waterbodem	S207-1 S207-2	0,0 - 1,0	-9,4 tot - 10,4	zand	310
MM208A	SAP Waterbodem, NV bouwstof, EOX, fenolen, chloorbenzenen, TBT	S208-1 S208-2	0,0 - 1,0	-6,2 tot - 7,2	slib, sterk puinhoudend, sterk steenhoudend, zwakke olie- waterreactie	999 (929*)
MM208B	SAP Waterbodem, NV bouwstof, EOX, fenolen, chloorbenzenen, TBT	S208-3 S208-4	1,0-2,0	-7,2 tot - 8,2	slib, puinhoudend, steenhoudend, matige olie- waterreactie	999 (929*)
MM208C	SAP Waterbodem	S208-5 S208-6	2,0-3,0	-8,2 tot - 9,2	zand, zwak schelphoudend	990 (920*)
MM209	SAP Waterbodem, NV bouwstof, EOX, fenolen, chloorbenzenen, TBT	S209-1 S209-2 S209-3	0,0 -1,5	-6,1 tot - 7,6	slib, zwak puinhoudend, zwak steenhoudend, zwakke olie- waterreactie	999 (929*)
MM210	SAP Waterbodem, NV bouwstof, EOX, fenolen, chloorbenzenen, TBT	S210-1 S210-2 S210-3 S210-4	0,0 - 2,0	-9,6 tot - 11,6	slib, zwak puinhoudend, sterke olie- waterreactie	999 (929*)

Technisch Verslag – Scheldetunnel en aansluiting Linkeroever, 2000 Antwerpen
OWVA-SBS-BAM-RAP-0027

MM210B	SAP Waterbodem	S210-5 S210-6 S210-7	2,0 - 3,5	-11,6 tot -13,1	slib, kleihoudend, veen	990 (920*)
MM211	SAP Waterbodem, NV bouwstof, EOX, fenolen, chloorbenzenen, TBT	S211-1 S211-2 S211-3 S211-4	0,0 - 2,0	-7,0 tot - 9,0	slib, zwak steenhoudend	999 (929*)
MM212	SAP Waterbodem, NV bouwstof, EOX, fenolen, chloorbenzenen, TBT	S212-1 S212-2 S212-3 S212-4	0,0 - 2,0	-7,7 tot - 9,7	slib	211

Tabel 49: Overzicht resultaten fase 2 - Scheldetunnel en tijdelijke vaargeul

*Gezien de lokaal zeer hoge concentraties in het bovenste gedeelte van de Q-laag (bovenste 2m ervan), de heterogeniteit van het materiaal en gezien er in de praktijk geen hergebruik van dit materiaal binnen de kadastrale werkzone zal zijn, wordt een code 99z weerhouden.

Fase 3 - aanvullend onderzoek Scheldetunnel

Meng-/ analyse monster	Analyses	Deelmonsters / boring	Traject (m-mv)		Traject (mTAW)		Textuur en zintuiglijke waarnemingen	Milieu hygiënische kwaliteit waterbodemb
1_S601_1	SAP Waterbodemb, PFC's (waaronder PFOS en PFOA)	S601 (450-500) S601 (500-550) S601 (550-600) S601(600-650) S601 (650-700) S601 (700-750)	4,5	7,5	-4,4	-7,4	Klei, matig siltig, resten hout, laagjes veen, geen olie-water reactie, donker groengrijs	211
2_S601_2	SAP Waterbodemb	S601 (750-800) S601 (800-850) S601 (850-900) S601(900-950) S601 (950-1000) S601 (1000- 1050)	7,5	10,5	-7,4	-10,4	Klei, matig siltig, resten hout, laagjes veen, geen olie-water reactie, donker groengrijs	211
3_S604	SAP Waterbodemb	S604 (610-650) S604 (650-680) S604 (680-730) S604(730-780) S604 (780-810)	6,1	8,1	-6,7	-8,7	Zand, zeer fijn, matig siltig, sterk schelphoudend, spikkels baksteen, geen olie-water reactie, donker grijs,	421
4_S605	SAP Waterbodemb	S605 (730-780) S605 (780-830) S605 (830-880) S605(880-930)	7,3	9,3	-7,7	-9,7	Zand, zeer fijn, matig siltig, plantenresten, schelphoudend, zwakke olie- water reactie, donker (zwart)grijs	991 (921*)
5_S606_1	SAP Waterbodemb	S606 (510-550) S606 (550-600)	5,1	6,0	-4,9	-5,8	Zand, zeer fijn, matig siltig, schelphoudend, laagjes klei, geen/matige olie-water reactie, donker zwartgrijs	999 (929*)

Technisch Verslag – Scheldetunnel en aansluiting Linkeroever, 2000 Antwerpen
OWVA-SBS-BAM-RAP-0027

6_S606_2	SAP Waterbodern	S606 (600-650) S606 (650-700) S606 (700-710)	6,0	7,1	-5,8	-6,9	Klei, matig zandig, laagjes zand, zwak schelphoudend, geen olie-water reactie, donkergrijs	999 (929*)
7_S607	SAP Waterbodern, PFC's (waaronder PFOS en PFOA)	S607 (380-410)	3,8	4,1	-1,8	-2,1	Klei, zwak zandig, laagjes slib, spikkels schelpen, geen olie-water reactie, donker zwartgrijs	311
8_S607	SAP Waterbodern	S607 (410-460) S607 (460-510) S607 (510-560) S607(560-580)	4,1	5,8	-2,1	-3,8	Zand, zeer fijn, matig siltig, sterk schelphoudend, geen olie-water reactie, donkergrijs	211
9_S608	SAP Waterbodern	S608 (490-520) S608 (520-620) S608 (620-690)	4,9	6,9	-3,6	-5,6	Zand, zeer fijn, matig siltig, schelphoudend, geen olie-water reactie, neutraal roestgrijs	211
10_S707_1	SAP Waterbodern, PFC's (waaronder PFOS en PFOA)	S707 (490-530)	4,9	5,3	-4,9	-5,3	Slib, laagjes zand, zwak schelphoudend, zwakke olie- water reactie, neutraal grijszwart	991 (921*)
11_S707_2	SAP Waterbodern	S707 (530-580) S707 (580-620) S707 (620-640) S707(640-690)	5,3	6,9	-5,3	-6,9	Zand, zeer fijn, matig siltig, sterk schelphoudend, aanwezige kleilaag, geen olie-water reactie, donkergrijs	991 (921*)

Technisch Verslag – Scheldetunnel en aansluiting Linkeroever, 2000 Antwerpen
OWVA-SBS-BAM-RAP-0027

12_S708_S709	SAP Waterbodern	S708 (320-350) S709 (650-670) S709 (670-690)	3,2	6,9	-3,9	-7,5	Zand, zeer fijn, matig siltig, zwak schelphoudend, matige olie-water reactie, donkergrijs en kleilaagje	999 (929*)
13_708_1	SAP Waterbodern	S708 (350-390)	3,5	3,9	-4,2	-4,6	Klei, zwak zandig, zwak schelphoudend, geen olie-water reactie, donkergrijs	999 (929*)
14_708_2	SAP Waterbodern	S708 (390-440) S708 (440-490) S708 (490-520)	3,9	5,2	-4,6	-5,9	Veen, zwak kleiig, spikkels schelpen, geen olie-water reactie, donkerbruin	521
15_S709	SAP Waterbodern	S709 (690-740) S709 (740-790) S709 (790-840) S709(840-850)	6,9	8,5	-7,5	-9,10	Zand, zeer fijn, matig siltig, sterk schelphoudend, spikkels baksteen, resten hout, geen olie-water reactie	999 (929*)
16_S711_1	SAP Waterbodern	S711 (900-950)	9,0	9,5	-6,0	-6,5	Zand, zeer fijn, matig siltig, spikkels schelpen, geen olie-water reactie, neutraalgrijs	211
16_S711_2	SAP Waterbodern	S711 (950-1000) S711 (1000-1050) S711 (1050-1100) S711 (1100-1150) S711 (1150-1200) S711 (1200-1250)	9,5	12,5	-6,5	-9,5	Zand, zeer fijn, matig siltig, sterk schelphoudend, spikkels baksteen, geen olie-water reactie, donkergrijs	211

Tabel 50: Overzicht resultaten - aanvullend onderzoek Scheldetunnel - Fase 3

*Gezien de lokaal zeer hoge concentraties in het bovenste gedeelte van de Q-laag (bovenste 2m ervan), de heterogeniteit van het materiaal en gezien er in de praktijk geen hergebruik van dit materiaal binnen de kadastrale werkzone zal zijn, wordt een code 99z weerhouden.

Fase 4 - aanvullend onderzoek Scheldetunnel 2

Meng-/analyse monster	Analyses	Deelmonsters / boring	Traject (m-mv)	Traject (mTAW)	Textuur en zintuiglijke waarnemingen	Milieu hygiënische kwaliteit waterbodem **
Steekbus_s602_1	Fysische parameters, zware metalen	Steekbus_s602_1 (1460-1500)	14,60-15,00	-12,61 tot -13,01	Zand, matig fijn, zwak siltig, matig schelphoudend, zwak koolashoudend, donkergrijs	211
Steekbus_s602_2	Fysische parameters, zware metalen	Steekbus_s602_2 (1560-1600)	15,60-16,00	-13,61 tot -14,01	Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak schelphoudend, donkergrijs	211
Steekbus_s602_3	Fysische parameters, zware metalen	Steekbus_s602_3 (1660-1700)	16,60-17,00	-14,61 tot -15,01	Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak schelphoudend, donkergrijs	211
Steekbus_s602_4	Fysische parameters, zware metalen	Steekbus_s602_4 (1760-1800)	17,60-18,00	-15,61 tot -16,01	Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak schelphoudend, donkergrijs	211
Steekbus_s800_1 Heranalyses uitgevoerd	Fysische parameters, zware metalen	Steekbus_s800_1 (1160-1200)	11,60-12,00	-8,17 tot -8,57	Klei, sterk siltig, zwak schelphoudend, sporen baksteen, zwak zandhoudend, neutraalgrijs	920
Steekbus_s800_2	Fysische parameters, zware metalen	Steekbus_s800_2 (1260-1300)	12,60-13,00	-9,17 tot -9,57	Klei, sterk siltig, zwak schelphoudend, sporen baksteen, zwak zandhoudend, neutraalgrijs	211
Steekbus_s800_3	Fysische parameters, zware metalen	Steekbus_s800_3 (1360-1400)	13,60-14,00	-10,17 tot -10,57	Klei, sterk siltig, neutraalgrijs	211
Steekbus_s800_4	Fysische parameters, zware metalen	Steekbus_s800_4 (1460-1500)	14,60-15,00	-11,17 tot -11,57	Klei, sterk siltig, neutraalgrijs	211

Steekbus _s801A_1	Fysische parameters, zware metalen	Steekbus_s801A_ 1 (1270-1310)	12,70- 13,10	-12,10 tot -12,50	Zand, matig fijn, zwak siltig, matig schelphoudend, zwak baksteenhoudend, donkergrijs	211
Steekbus _s801A_2	Fysische parameters, zware metalen	Steekbus_s801A_ 2 (1370-1410)	13,70- 14,10	-13,10 tot -13,50	Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak schelphoudend, neutraalgrijs	211
Steekbus _s801A_3	Fysische parameters, zware metalen	Steekbus_s801A_ 3 (1470-1510)	14,70- 15,10	-14,10 tot -14,50	Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak schelphoudend, neutraalgrijs	211
Steekbus _s801B_1 Herana- lyse ingezet	Fysische parameters, zware metalen	Steekbus_s801B_ 1 (1200-1240)	12,00- 12,40	-12,06 tot -12,46	Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak grindig, matig schelphoudend, neutraalgrijs	520
Steekbus _s801B_2	Fysische parameters, zware metalen	Steekbus_s801B_ 2 (1300-1340)	13,00- 13,40	-13,06 tot -13,46	Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak schelphoudend, neutraalgrijs	211
Steekbus _s801B_3	Fysische parameters, zware metalen	Steekbus_s801B_ 3 (1400-1440)	14,00- 14,40	-14,06 tot -14,46	Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak schelphoudend, neutraalgrijs	211
Steekbus _s802_1	Fysische parameters, zware metalen	Steekbus_s802_1 (1300-1340)	13,00- 13,40	-10,22 tot -10,62	Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak grindig, matig scheldhoudend, neutraalgrijs	211
Steekbus _s802_2	Fysische parameters, zware metalen	Steekbus_s802_2 (1400-1440)	14,00- 14,40	-11,22 tot -11,62	Zand, matig fijn, zwak siltig, matig schelphoudend, neutraalgrijs	211
Steekbus _s802_3	Fysische parameters, zware metalen	Steekbus_s802_3 (1500-1540)	15,00- 15,40	-12,22 tot -12,62	Zand, matig fijn, zwak siltig, matig schelphoudend, neutraalgrijs	211
Steekbus _s802_4	Fysische parameters, zware metalen	Steekbus_s802_4 (1600-1640)	16,00- 16,40	-13,22 tot -13,62	Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak schelphoudend, neutraalgrijs	211

Steekbus_s802_5	Fysische parameters, zware metalen	Steekbus_s802_5 (1700-1740)	17,00-17,40	-14,22 tot -14,62	Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak schelphoudend, neutraalgrijs	211
Steekbus_s802_6	Fysische parameters, zware metalen	Steekbus_s802_6 (1800-1840)	18,00-18,40	-15,22 tot -15,62	Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak schelphoudend, neutraalgrijs	211
Steekbus_s803_1	Fysische parameters, zware metalen	Steekbus_s803_1 (1130-1170)	11,30-11,70	-9,08 tot -9,48	Zand, matig fijn, zwak siltig, uiterst schelphoudend, brokken beton, sporen baksteen, neutraalgrijs	211
Steekbus_s803_2	Fysische parameters, zware metalen	Steekbus_s803_2 (1230-1270)	12,30-12,70	-10,08 tot -10,48	Zand, matig fijn, zwak siltig, matig schelphoudend, sporen baksteen, neutraalgrijs	520
Steekbus_s803_3	Fysische parameters, zware metalen	Steekbus_s803_3 (1330-1370)	13,30-13,70	-11,08 tot -11,48	Zand, matig fijn, zwak siltig, matig schelphoudend, sporen baksteen, neutraalgrijs	520
Steekbus_s803_4	Fysische parameters, zware metalen	Steekbus_s803_4 (1430-1470)	14,30-14,70	-12,08 tot -12,58	Zand, matig fijn, zwak siltig, matig schelphoudend, sporen baksteen, sporen koolas, neutraalgrijs	211
MM_602_1	SAP Waterbodembodem, zeefkromme, schudproef + PFAS op bovenste deelstaal	S602 (1460 - 1510) S602 (1510 - 1560)	14,60-15,60	-12,61 tot -13,61	Zand, matig fijn, zwak siltig, matig schelphoudend, zwak koolashoudend, donkergrijs	211
MM_602_2	SAP Waterbodembodem, zeefkromme, schudproef	S602 (1560 - 1610) S602 (1610 - 1660) S602 (1660 - 1710)	15,60-18,60	-13,61 tot -16,61	Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak schelphoudend, donkergrijs	211

		S602 (1710 - 1760)				
		S602 (1760 - 1810)				
		S602 (1810 - 1860)				
MM_603_1	SAP Waterbodembodem, zeefkromme, schudproef + PFAS op bovenste deelstaal	S603 (440 - 490) S603 (490 - 540)	4,40-5,40	-4,09 tot -5,09	Grind, fijn, matig zandig, sterk schelphoudend, sterk puinhoudend, zwak koolashoudend, donkergrijs	921
MM_603_2	SAP Waterbodembodem, zeefkromme, schudproef	S603 (540 - 590)	5,40-5,90	-5,09 tot -5,59	Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak schelphoudend, neutraalgrijs	921
MM_603_3	SAP Waterbodembodem, zeefkromme, schudproef	S603 (590 - 640)	5,90 - 6,40	-5,59 tot -6,09	Klei, sterk siltig, neutraalgrijs	921
MM_609_1	SAP Waterbodembodem, zeefkromme, schudproef	S609 (1060 - 1110) S609 (1110 - 1160) S609 (1160 - 1210) S609 (1210 - 1260)	10,60-12,60	-9,63 tot -11,63	Zand, matig fijn, zwak siltig, sterk schelphoudend, resten slib, brokken klei, zwak tot matig koolashoudend, zwakke olie-water reactie, donkergrijs, baksteen sporen	999 (929*)
MM_609_2	SAP Waterbodembodem, zeefkromme, schudproef	S609 (1260 - 1310) S609 (1310 - 1360) S609 (1360 - 1410) S609 (1410 - 1460)	12,60-14,60	-11,63 tot -13,63	Zand, matig fijn, zwak siltig, sterk schelphoudend, brokken veen, zwak houthoudend, donkergrijs	921
MM_610_1	SAP Waterbodembodem, zeefkromme, schudproef + PFAS	S610 (610 - 660)	6,10-6,60	-6,00 tot -6,50	Zand, matig fijn, zwak siltig, sterk schelphoudend, brokken klei, resten slib, matig koolashoudend, donkergrijs	929

MM_610_2	SAP Waterbodem, zeefkromme, schudproef	S610 (660 - 710) S610 (710 - 760) S610 (760 - 810)	6,60-8,10	-6,50 tot -8,00	Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak koolashoudend, matig schelphoudend, donkergrijs	921
MM_611_1 Wordt opge- splitst in 4 deelstalen	SAP Waterbodem, zeefkromme, schudproef + PFAS op bovenste deelstaal	S611 (1040 - 1090) S611 (1090 - 1140) S611 (1140 - 1190) S611 (1190 - 1240)	10,40- 12,40	-8,85 tot -10,85	Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak grindig, uiterst schelphoudend, matig steenhoudend, brokken klei, resten slib, donkergrijs, baksteen sporen	311
MM_612_1 Wordt opge- splitst	SAP Waterbodem, zeefkromme, schudproef	S612 (680 - 700) S612 (700 - 750) S612 (750 - 800) S612 (800 - 850) S612 (850 - 880)	6,80-8,80	-5,71 tot -7,71	Zand, matig fijn, zwak siltig, sterk stenhoudend, sterk kleihoudend, zwak schelphoudend, donkergrijs	921
MM_613_1	SAP Waterbodem, zeefkromme, schudproef	S613 (930 - 980)	9,30-9,80	-6,84 tot -7,34	Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak schelphoudend, neutraalgrijs	211
MM_613_2	SAP Waterbodem, zeefkromme, schudproef	S613 (980 - 1030) S613 (1030 - 1080) S613 (1080 - 1130)	9,80-11,30	-7,34 tot -8,84	Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak schelphoudend, neutraalgrijs	211
MM_702_1	SAP Waterbodem, zeefkromme, schudproef	S702 (840 - 890) S702 (890 - 940) S702 (940 - 990) S702 (990 - 1040)	8,40-10,40	-8,00 tot -10,00	Zand, matig fijn, zwak siltig, brokken klei, resten slib, zwak schelphoudend, donkergrijs	211
MM_702_2 Wordt vervangen door E702_56 en E702_78	SAP Waterbodem, zeefkromme, schudproef	S702 (1040 - 1090) S702 (1090 - 1140) S702 (1140 - 1190) S702 (1190 - 1240)	10,40- 12,40	-10,00 tot -12,00	Zand, matig fijn, zwak siltig, brokken klei, resten slib, zwak schelphoudend, resten hout donkergrijs	921

MM_703_1	SAP Waterbodem, zeefkromme, schudproef + analyse stortpakket op MM 703_1 + 703_2	S703 (960 - 1000) S703 (1000 - 1050) S703 (1050 - 1100) S703 (1100 - 1150)	9,60-11,50	-8,65 tot -10,55	Zand, matig fijn, zwak siltig, sterk schelphoudend, resten slib, brokken klei, sporen baksteen, zwak koolashoudend donkergrijs	991 (921*)
MM_703_2	SAP Waterbodem, zeefkromme, schudproef + analyse stortpakket op MM 703_1 + 703_2	S703 (1150 - 1200) S703 (1200 - 1250) S703 (1250 - 1300) S703 (1300 - 1350) S703 (1350 - 1360)	11,50- 13,60	-10,55 tot -12,65	Zand, matig fijn, zwak siltig, sterk schelphoudend, brokken klei, zwak steenhoudend, sporen baksteen	211
MM_704_1	SAP Waterbodem, zeefkromme, schudproef + analyse stortpakket op MM 704_1 + 704_2	S704 (1370 - 1400) S704 (1400 - 1450) S704 (1450 - 1500) S704 (1500 - 1550)	13,70- 15,50	-8,78 tot -10,58	Zand, matig fijn, zwak siltig, matig schelphoudend, brokken klei, zwak baksteenhoudend, donkergrijs	991 (921*)
MM_704_2	SAP Waterbodem, zeefkromme, schudproef + analyse stortpakket op MM 704_1 + 704_2	S704 (1550 - 1600) S704 (1600 - 1650) S704 (1650 - 1700) S704 (1700 - 1750) S704 (1750 - 1770)	15,50- 17,70	-10,58 tot -12,78	Zand, matig fijn, zwak siltig, matig schelphoudend, donkergrijs	211
MM_705_1 Wordt opge- splitst	SAP Waterbodem, zeefkromme, schudproef	S705 (1170 - 1200) S705 (1200 - 1250) S705 (1250 - 1300) S705 (1300 - 1350)	11,70- 14,00	-8,69 tot -10,99	Zand, matig fijn, zwak siltig, resten hout, zwak baksteenhoudend, matig schelphoudend, brokken klei,	991 (921*)

		S705 (1350 - 1400)			donkergrijs, koolas zwak	
MM_706 1	SAP Waterbodem, zeefkromme, schudproef	S706 (980 - 1030) S706 (1030 - 1050) S706 (1050 - 1100) S706 (1100 - 1150) S706 (1150 - 1180)	9,80-11,80	-7,08 tot -9,08	Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak baksteenhoudend, brokken klei, zwak schelphoudend, resten slib, donkergrijs	999 (929*)
MM_712 1	SAP Waterbodem, zeefkromme, schudproef	S712 (850 - 900) S712 (900 - 950) S712 (950 - 1000) S712 (1000 - 1050)	8,50-10,50	-7,26 tot -9,26	Zand, matig fijn, zwak siltig, brokken slib, zwak baksteenhoudend, sterk schelphoudend, zwak koolashoudend, donkergrijs	991 (921*)
MM_713 1	SAP Waterbodem, zeefkromme, schudproef + analyse stortpakket	S713 (790 - 840) S713 (840 - 860) S713 (860- 900) S713 (910- 950) S713 (950- 990)	7,90-9,90	-5,97 tot -7,97	Zand, matig fijn, zwak siltig, brokken slib, zwak baksteenhoudend, zwak koolashoudend, sterk schelphoudend, donkergrijs	991 (921*)
MM_800 _1	SAP Waterbodem, zeefkromme, schudproef	S800 (1160 - 1210) S800 (1210 - 1260) S800 (1260 - 1310) S800 (1310 - 1360)	11,60- 13,60	-8,17 tot -10,17	Klei, sterk siltig, zwak schelphoudend, sporen baksteen, zwak zandhoudend, neutraalgrijs	421
MM_800 _2	SAP Waterbodem, zeefkromme, schudproef	S800 (1360 - 1410) S800 (1410 - 1460) S800 (1460 - 1510) S800 (1510 - 1560)	13,60- 15,60	-10,17 tot -12,17	Klei, sterk siltig, neutraalgrijs	211

MM_801 A_1 Herana- lyse ingezet	SAP Waterbodem, zeefkromme, schudproef	S801A (1270 - 1320) S801A (1320 - 1370) S801A (1370 - 1420)	12,70- 14,20	-12,10 tot -13,60	Zand, matig fijn, zwak siltig, matig schelphoudend, zwak baksteenhoudend, donkergrijs	921
MM_801 A_2	SAP Waterbodem, zeefkromme, schudproef	S801A (1420 - 1470) S801A (1470 - 1520) S801A (1520 - 1570)	14,20- 15,70	-13,60 tot -15,10	Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak schelphoudend, neutraalgrijs	211
MM_801 B_1	SAP Waterbodem, zeefkromme, schudproef	S801B (1200 - 1250) S801B (1250 - 1300) S801B (1300 - 1350)	12,00- 13,50	-12,06 tot -13,56	Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak grindig, matig schelphoudend, neutraalgrijs	211
MM_801 B_2	SAP Waterbodem, zeefkromme, schudproef	S801B (1350 - 1400) S801B (1400 - 1450) S801B (1450 - 1500)	13,50- 15,00	-13,56 tot -15,06	Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak schelphoudend, neutraalgrijs	211
MM_802 _1	SAP Waterbodem, zeefkromme, schudproef	S802 (1300 - 1350) S802 (1350 - 1400) S802 (1400 - 1450) S802 (1450 - 1500) S802 (1500 - 1550) S802 (1550 - 1600) S802 (1600 - 1650) S802 (1650 - 1700) S802 (1700 - 1750)	13,00- 17,50	-10,22 tot -14,72	Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak grindig, matig schelphoudend, neutraalgrijs	211

MM_802_2	SAP Waterbodemp, zeefkromme, schudproef	S802 (1750 - 1800) S802 (1800 - 1830)	17,50- 18,30	-14,72 tot -15,52	Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak schelphoudend, neutraalgrijs	211
MM_802_3	SAP Waterbodemp, zeefkromme, schudproef	S802 (1830 - 1880) S802 (1880 - 1900)	18,30- 19,00	-15,52 tot -16,22	Klei, matig siltig, neutraalgrijs	311
MM_803_1	SAP Waterbodemp, zeefkromme, schudproef	S803 (1130 - 1180) S803 (1180 - 1230) S803 (1230 - 1280) S803 (1280 - 1330)	11,30- 13,30	-9,08 tot -11,08	Zand, matig fijn, zwak siltig, matig schelphoudend, brokken beton, sporen baksteen, neutraalgrijs	211
MM_803_2	SAP Waterbodemp, zeefkromme, schudproef	S803 (1330 - 1380) S803 (1380 - 1430) S803 (1430 - 1480) S803 (1480 - 1530)	13,30- 15,30	-11,08 tot -13,08	Zand, matig fijn, zwak siltig, matig schelphoudend, sporen baksteen, sporen koolas en sintels, neutraalgrijs	211
E611_1	Zware metalen	S611 (1040 - 1090)	10,40- 10,90	-8,85 tot -9,35	Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak grindig, uiterst schelphoudend, matig steenhoudend, brokken klei, resten slib, donkergrijs, baksteen sporen	420
E611_2	Zware metalen	S611 (1090 - 1140)	10,90- 11,40	-9,35 tot -9,85	Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak grindig, uiterst schelphoudend, matig steenhoudend, brokken klei, resten slib, donkergrijs, baksteen sporen	311
E611_3	Zware metalen	S611 (1140 - 1190)	11,40- 11,90	-9,85 tot -10,35	Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak grindig, brokken klei, resten slib, zwak	990 (920*)

					steenhoudend, sterk schelphoudend, donkergrijs	
E611_4	Zware metalen	S611 (1190 - 1240)	11,90- 12,40	-10,35 tot -10,85	Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak grindig, zwak schelphoudend, resten hout, donkergrijs	211
E612_1	Zware metalen	S612 (680 - 700)	6,80-7,00	-5,71 tot -5,91	Zand, matig fijn, zwak siltig, sterk steenhoudend, sterk kleihoudend, zwak schelphoudend, donkergrijs	921
E612_2	Zware metalen	S612 (700 - 750)	7,00-7,50	-5,91 tot -6,41	Zand, matig fijn, zwak siltig, sterk steenhoudend, sterk kleihoudend, zwak schelphoudend, donkergrijs	921
E612_345	Zware metalen	S612 (750 - 800) S612 (800 - 850) S612 (850 - 880)	7,50-8,80	-6,41 tot -7,71	Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak schelphoudend, brokken klei, donkergrijs	921
E702_56	Zware metalen	S702 (1040 - 1090) S702 (1090 - 1140)	10,40- 11,40	-10,00 tot -11,00	Zand, matig fijn, zwak siltig, brokken klei, resten slib, zwak schelphoudend, donkergrijs	211
E702_78	Zware metalen	S702 (1140 - 1190) S702 (1190 - 1240)	11,40- 12,40	-11,00 tot -12,00	Zand, matig fijn, zwak siltig, brokken klei, resten slib, zwak schelphoudend, resten hout, donkergrijs	211
E705_12	Zware metalen	S705 (1170 - 1200) S705 (1200 - 1250)	11,70- 12,50	-8,69 tot -9,49	Zand, matig fijn, zwak siltig, resten hout, zwak baksteenhoudend, matig schelphoudend, brokken klei,	999 (929*)

Technisch Verslag – Scheldetunnel en aansluiting Linkeroever, 2000 Antwerpen
OWVA-SBS-BAM-RAP-0027

					donkergrijs, koolas zwak	
E705_345	Zware metalen	S705 (1250 - 1300) S705 (1300 - 1350) S705 (1350 - 1400)	12,50- 14,00	-9,49 tot -10,99	Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak schelphoudend, donkergrijs	999 (929*)
E800_SB1	Zware metalen, schudproef	S800 (1160 - 1200)	11,60- 12,00	-8,17 tot -8,67	Klei, sterk siltig, zwak schelphoudend, sporen baksteen, zwak zandhoudend, neutraalgrijs	421
E801A_12 3	Zware metalen	S801A (1270 - 1320) S801A (1320 - 1370) S801A (1370 - 1420)	12,70- 14,20	-12,10 tot -13,60	Zand, matig fijn, zwak siltig, matig schelphoudend, zwak baksteenhoudend, donkergrijs	211
E801B_SB 1	Zware metalen, schudproef	S801B (1200 - 1240)	12,00- 12,40	-12,06 tot -12,56	Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak grindig, matig schelphoudend, neutraalgrijs	311

Tabel 51: Overzicht resultaten - aanvullend onderzoek Scheldetunnel 2- Fase 4

*Gezien de lokaal zeer hoge concentraties in het bovenste gedeelte van de Q-laag (bovenste 2m ervan), de heterogeniteit van het materiaal en gezien er in de praktijk geen hergebruik van dit materiaal binnen de kadastrale werkzone zal zijn, wordt een code 99z weerhouden.

** Toelichting mbt de toewijzing van de code is terug te vinden in bijlage 7 en in hoofdstuk 5.5.

5.3.2.2 Onbevaarbare waterlopen

Onbevaarbare waterlopen - Palingbeek

Mengmonster (analyse- monster)	Analyses	Deelmonsters	Opgemeten slibdikte / diepte vaste waterbodem onder sliblaag (cm)	Textuur en zintuigelijke waarnemingen	Milieuhy- giënische kwaliteit waterbodem
ATL-S9	SAP waterbodem (NV-bouwstof), Zeefkromme	15 grepen (slib)	ca. 120 cm	slib, donkergrijs	999
ATL-S10	SAP waterbodem (NV-bouwstof), Zeefkromme	15 grepen (waterbodem)	> 120cm	zand, bruingrijs	211

Tabel 52: Overzicht resultaten - Palingbeek

Onbevaarbare waterlopen - Tophatgracht

Mengmonster (analyse- monster)	Analyses	Deelmonsters	Opgemeten slibdikte / diepte vaste waterbodem onder sliblaag (cm)	Textuur en zintuigelijke waarnemingen	Milieuhygiëni- sche kwaliteit waterbodem
ATL-S18	SAP waterbodem (NV- bouwstof) Zeefkromme	>15 grepen	ca. 50 cm	slib, lichtgrijs	999
ATL-S19	SAP waterbodem (NV- bouwstof) Zeefkromme	>15 grepen	ca. > 50cm	zand, veen, donkerbruin	211 (echter binnen deze zone verhoogd gehalte aan PFCs)
MMS101 - 1	PFC's	20 grepen slib	40-120 cm	slib	570 µg PFOS /kg ds > 8 µg/kg ds
MMS101 - 2	PFC's	>15 grepen	> 120	zand	3,3 µg PFOS /kg ds < 8 µg/kg ds
MMS102 - 1	PFC's	20 grepen slib	40-120 cm	slib	180 µg PFOS /kg ds > 8 µg/kg ds
MMS102 - 2	PFC's	>15 grepen	> 120	zand	48 µg PFOS /kg ds > 8 µg/kg ds
ATL-S20	SAP waterbodem (NV- bouwstof) Zeefkromme Kolomproef	15 grepen	ca. 50cm	slib, donkergrijs	991

Tabel 53: Overzicht resultaten - Tophatgracht

5.4 Afwijkingen t.o.v. CMA

5.4.1 Droog grondverzet

Volgende opmerkingen werden weergegeven op de analysecertificaten.

Certificaat	Omschrijving	Analyse	Impact
2016119925/1	Laboratoriummonster voldoet niet aan de minimale vereiste monsterhoeveelheid aan droog materiaal.	Massa emmer/container	De opmerking heeft geen impact op de representativiteit van de analyseresultaten.
2016125066/1	De conserveringstermijn is voor de betreffende analyse overschreden.	Minerale olie GC (voorbehandeling), PAK.	Rekening houdend met de gemeten resultaten wordt geconcludeerd dat de bemerking geen significante impact heeft op de gemeten concentraties.
	Laboratoriummonster voldoet niet aan de minimale vereiste monsterhoeveelheid aan droog materiaal.	Massa emmer/container	De opmerking heeft geen impact op de representativiteit van de analyseresultaten.
2019028780/1	De verhouding TOC/IC is < 10%; dit kan de betrouwbaarheid van de meting beïnvloeden.	TOC	De opmerking heeft geen impact op de representativiteit van de analyseresultaten.
2019030885/1	De verhouding TOC/IC is < 10%; dit kan de betrouwbaarheid van de meting beïnvloeden. Er zijn verschillen met de richtlijnen geconstateerd die de betrouwbaarheid van de resultaten van onderstaande monsters of analyses mogelijk hebben beïnvloed.	TOC	De opmerking heeft geen impact op de representativiteit van de analyseresultaten.
		Inweeg pH	De opmerking heeft geen impact op de representativiteit van de analyseresultaten.
2019031601/1	De verhouding TOC/IC is < 10%; dit kan de betrouwbaarheid van de meting beïnvloeden. Er zijn verschillen met de richtlijnen geconstateerd die de betrouwbaarheid van de resultaten van onderstaande monsters of analyses mogelijk hebben beïnvloed.	TOC	De opmerking heeft geen impact op de representativiteit van de analyseresultaten.
		Foute emballage vluchtige stoffen.	Rekening houdend met de resultaten van de onderliggende lagen (concentraties < detectielimiet), wordt geconcludeerd dat de bemerking geen significante impact heeft op de gemeten concentraties.
		Conserveringstermijn Inweeg pH.	

			De opmerking heeft geen impact op de representativiteit van de analyseresultaten.
2019033035/1	De verhouding TOC/IC is < 10%; dit kan de betrouwbaarheid van de meting beïnvloeden.	TOC	De opmerking heeft geen impact op de representativiteit van de analyseresultaten.
2019042385/1	Er zijn verschillen met de richtlijnen geconstateerd die de betrouwbaarheid van de resultaten van onderstaande monsters of analyses mogelijk hebben beïnvloed.	Conserveringstermijn voor droge stof en Meettemperatuur (EC) .	De opmerking heeft geen impact op de representativiteit van de analyseresultaten.
2019036467/1	Er zijn verschillen met de richtlijnen geconstateerd die de betrouwbaarheid van de resultaten van onderstaande monsters of analyses mogelijk hebben beïnvloed.	Droge stof	De opmerking heeft geen impact op de representativiteit van de analyseresultaten.
2020018772/1	<u>Er zijn verschillen met de richtlijnen geconstateerd die de betrouwbaarheid van de resultaten van onderstaande monsters of analyses mogelijk hebben beïnvloed.</u>	<u>Minder dan de minimaal benodigde 375mL of 400g monstermateriaal geleverd</u>	<u>De opmerking heeft geen impact op de representativiteit van de analyseresultaten.</u>
2020019581/1	<u>Er zijn verschillen met de richtlijnen geconstateerd die de betrouwbaarheid van de resultaten van onderstaande monsters of analyses mogelijk hebben beïnvloed.</u>	<u>Droge stof</u>	<u>De opmerking heeft geen impact op de representativiteit van de analyseresultaten.</u>
2020031003/1	<u>Er zijn verschillen met de richtlijnen geconstateerd die de betrouwbaarheid van de resultaten van onderstaande monsters of analyses mogelijk hebben beïnvloed.</u>	<u>Droge stof</u>	<u>De opmerking heeft geen impact op de representativiteit van de analyseresultaten.</u>
2020024560/1	<u>Er zijn verschillen met de richtlijnen geconstateerd die de betrouwbaarheid van de resultaten van onderstaande monsters of analyses mogelijk hebben beïnvloed.</u>	<u>Droge stof</u>	<u>De opmerking heeft geen impact op de representativiteit van de analyseresultaten.</u>
2020018779/1	<u>Er zijn verschillen met de richtlijnen geconstateerd die de betrouwbaarheid van de resultaten van onderstaande monsters of analyses mogelijk hebben beïnvloed.</u>	<u>Droge stof</u>	<u>De opmerking heeft geen impact op de representativiteit van de analyseresultaten.</u>

Tabel 54: Afwijkingen t.o.v. CMA

5.4.2 Nat grondverzet

Volgende opmerkingen werden weergegeven op de analysecertificaten.

Certificaat	Omschrijving	Analyse	Impact
2016038310/1	Laboratoriummonster voldoet niet aan de minimale vereiste monsterhoeveelheid aan droog materiaal.	Massa emmer/container	Het volume en/of gewicht van het aangeleverde staal MM2 is minder dan de vereiste 5L of 2,5 kg: niettegenstaande een monstertraject van 2m in het mengstaal opgenomen werd de vereiste hoeveelheid voor waterbodemonderzoek voor de mengstaal blijkbaar niet bereikt. Deze opmerking heeft geen invloed op de representativiteit van de bekomen analyseresultaten
	Schelpen		Er wordt melding gemaakt van de aanwezigheid van schelpen in MM3. De aanwezigheid van schelpen heeft geen invloed op de representativiteit van de bekomen analyseresultaten.
	Stenen, Schelpen		Er wordt melding gemaakt van de aanwezigheid van schelpen en stenen in MM4, 6 en 7. De aanwezigheid hiervan werd vastgesteld tijdens de boorwerkzaamheden. Uit de analyses volgt een invloed op de kwaliteit (zie verder) voor MM4 en MM6. MM7 omvat overeenkomstig de veldgegevens enkel schelpen, waardoor geen impact op de resultaten verwacht wordt. De analyseresultaten kunnen als representatief beschouwd worden.
	Glas, Schelpen, Stenen		Er wordt melding gemaakt van de aanwezigheid van schelpen, stenen en glas in MM5. De aanwezigheid hiervan werd vastgesteld tijdens de boorwerkzaamheden (uitz. glas). Uit de analyses volgt een invloed op de kwaliteit (zie verder). De analyseresultaten kunnen evenwel als representatief beschouwd worden.
	De toetswaarde van de som is gelijk aan de sommatie van 0,7*RG		De opmerking heeft geen impact op de representativiteit van de analyseresultaten.

	De conserveringstermijn is voor de betreffende analyse overschreden.	Vluchtige componenten (Voorbehandeling), EOX (OVAM) (voorb.), Minerale Olie (GC) (Voorbehandeling), Voorbewerking Org Sn	Het veldwerk vond plaats op 29-30-31/03/2016; de analyses werden gestart op 05/04/2016. De conserveringstermijnen bedragen 4 à 7 dagen. Gezien de beperkte overschrijding van de termijnen (1 à 4 dagen) en het onverdacht karakter van de bodems voor deze paramaters, kunnen de analyseresultaten als representatief beschouwd worden.
	Laboratoriummonster voldoet niet aan de minimale vereiste monsterhoeveelheid / aan droog materiaal.	Massa emmer/container	De opmerking heeft geen impact op de representativiteit van de analyseresultaten.
2016038313/1	Schelpen		Er wordt melding gemaakt van de aanwezigheid van schelpen in MM101, MM102, MM104, MM105. De aanwezigheid van schelpen heeft geen invloed op de representativiteit van de bekomen analyseresultaten; dit wordt bevestigd door de analyseresultaten (zie verder).
	Stenen, Schelpen		Er wordt melding gemaakt van de aanwezigheid van schelpen en stenen in MM103. Tijdens het veldwerk werden enkel schelpen vastgesteld. Gezien de zeer beperkte hoeveelheid aan schelpen/stenen (2.6g op > 20kg) wordt geen noemenswaardige invloed op de bodemkwaliteit verwacht (wordt bevestigd door de analyseresultaten). De analyseresultaten kunnen als representatief beschouwd worden.
	Meetwaarde niet stabiel (pH/EC/Redox)		Meetwaarde niet stabiel (pH/EC/Redox) in MM105. De pH waarde in MM105 was niet stabiel. Gezien de pH-waarde het hergebruik als bodem bepaalt dient de impact op het potentiële hergebruik geverifieerd te worden. Gezien dit mengstaal sowieso niet voor hergebruik als bodem in aanmerking komt, heeft de niet-stabiele pH-waarde geen impact op het potentiële gebruik, en kan het analyseresultaat als representatief beschouwd worden.
	De toetswaarde van de som is gelijk aan de sommatie van 0,7*RG		De opmerking heeft geen impact op de representativiteit van de analyseresultaten.

	De conserveringstermijn is voor de betreffende analyse overschreden.	Vluchtige componenten (Voorbehandeling), EOX (OVAM) (voorb.), Minerale Olie (GC) (Voorbehandeling), Voorbewerking Org Sn	Het veldwerk vond plaats op 29-30-31/03/2016; de analyses werden gestart op 05/04/2016. De conserveringstermijnen bedragen 4 à 7 dagen. Gezien de beperkte overschrijding van de termijnen (1 à 4 dagen) en het onverdacht karakter van de bodems voor deze paramaters, kunnen de analyseresultaten als representatief beschouwd worden.
2016038943/1	Het volume en/of gewicht van het aangeleverde staal is minder dan de vereiste 5 L of 2,5 kg droge stof.	Massa emmer/container	Niettegenstaande een monstertraject van in totaal 6,9m in het mengstaal opgenomen werd de vereiste hoeveelheid voor waterbodemonderzoek voor de mengstaal blijkbaar niet bereikt. Deze opmerking heeft geen invloed op de representativiteit van de bekomen analyseresultaten
	Schelpen, Stenen		Er wordt melding gemaakt van de aanwezigheid van schelpen en stenen in MM10. De aanwezigheid van stenen werd niet vastgesteld tijdens de uitvoering van het veldwerk. Gezien de zeer beperkte hoeveelheid artefacten (1,5g op monsterstaal van 9,4kg) wordt hiervan geen invloed op de kwaliteit van het materiaal verwacht. De aanwezigheid van de zeer beperkte hoeveelheid stenen en schelpen heeft geen invloed op de representativiteit van de bekomen analyseresultaten; dit wordt bevestigd door de analyseresultaten (zie verder).
	Schelpen, Glas		Er wordt melding gemaakt van de aanwezigheid van schelpen en glas in MM11. Tijdens het veldwerk werden enkel schelpen vastgesteld. Gezien de afwezigheid van visuele vaststelling van glas tijdens de staalname en de grote hoeveelheid artefacten (>1.000g op < 2.5kg monster) bestaat de bulk van de artefacten uit schelpen. De aanwezigheid schelpen heeft geen invloed op de kwaliteit van de bodem. De analyseresultaten kunnen als representatief beschouwd worden.
	Schelpen		Er wordt melding gemaakt van de aanwezigheid van schelpen in MM12. Dit werd tijdens het veldwerk vastgesteld. Er wordt geen invloed op de bodemkwaliteit verwacht (wordt bevestigd door de analyseresultaten). De analyseresultaten kunnen als representatief beschouwd worden.

	Stenen, Schelpen		Er wordt melding gemaakt van de aanwezigheid van stenen en schelpen in MM9. Tijdens het veldwerk werden enkel stenen vastgesteld. Gezien de zeer beperkte hoeveelheid aan schelpen/stenen (0,6 op > 3,7kg monstermateriaal) wordt geen noemenswaardige invloed op de bodemkwaliteit verwacht (wordt bevestigd door de analyseresultaten). De analyseresultaten kunnen als representatief beschouwd worden. De opmerking heeft geen impact op de representativiteit van de analyseresultaten. Het veldwerk vond plaats op 29-30-31/03/2016; de analyses werden gestart op 05/04/2016. De conserveringstermijnen bedragen 4 à 7 dagen. Gezien de beperkte overschrijding van de termijnen (1 à 4 dagen) en het onverdacht karakter van de bodems voor deze paramaters, kunnen de analyseresultaten als representatief beschouwd worden.
	De toetswaarde van de som is gelijk aan de sommatie van 0,7*RG		
	De conserveringstermijn is voor de betreffende analyse overschreden.	Vluchtige componenten (Voorbehandeling), EOX (OVAM) (voorb.), Minerale Olie (GC) (Voorbehandeling), Voorbewerking Org Sn en chloorfenolen	
2016050713/1	Schelpen		Er wordt melding gemaakt van de aanwezigheid van schelpen in MM104bis. Dit werd tijdens het veldwerk vastgesteld. Er wordt geen invloed op de bodemkwaliteit verwacht (wordt bevestigd door de analyseresultaten). De analyseresultaten kunnen als representatief beschouwd worden.
2016050725/1	De conserveringstermijn werd overschreden	Voorbehandeling metalen, pH, geleidingsvermogen 20°C en voorbewerking uitloogproef	Het veldwerk vond plaats op 29 en 31/03/2016; de analyses werden gestart op 02/05/2016. De conserveringstermijnen bedragen 1 maand. Gezien de beperkte overschrijding van de termijnen (1 à 3 dagen), en de gekoelde bewaring van de stalen, kunnen de analyseresultaten als representatief beschouwd worden
2016050730/1	De conserveringstermijn werd overschreden	Acceptatieparameters stortplaats	Het veldwerk vond plaats op 29 en 31/03/2016; de analyses werden gestart op 11/05/2016. De conserveringstermijnen bedragen 1 maand (met uitzondering van een conserveringstermijn van 4 dagen voor cyaniden en 7 dagen voor EOX, droge stof, pH). Gezien de beperkte overschrijding, de beschikbare resultaten voor EOX in de van MM108 samenstellende deelstalen (MM4+MM6), het onverdacht karakter van de materie voor cyaniden en de

			gekoelde bewaring van de stalen, kunnen de analyseresultaten als representatief beschouwd worden.
2017003882/1	De toetswaarde van de som is gelijk aan de sommatie van 0,7*RG. De conserveringstermijn werd overschreden	Voorbewerking Org Sn	De opmerking heeft geen impact op de representativiteit van de analyseresultaten. Gezien de beperkte overschrijding en de gekoelde bewaring van de stalen, kunnen de analyseresultaten als representatief beschouwd worden
2017004479/1	De conserveringstermijn werd overschreden	Perfluorverbindingen	Het veldwerk vond plaats op 10/11/2016; de analyses werden gestart op 18/01/2017. De conserveringstermijnen bedragen 1 maand. Gezien de beperkte overschrijding en de gekoelde bewaring van de stalen kunnen de analyseresultaten als representatief beschouwd worden.
201700480/1	De conserveringstermijn werd overschreden voor een aantal parameters.		De interpretatie van dit certificaat maakt echter geen deel uit van voorliggend TV.
2016134025/1:	Het volume en/of gewicht van het aangeleverde staal is minder dan de vereiste 5 L of 2,5 kg droge stof. Schelpen Stenen Stenen, Textiel	Massa emmer/container	Het volume en/of gewicht van het aangeleverde staal MM202, MM203, MM204, MM205A, MM205B, MM206, MM208A, MM208B is minder dan de vereiste 5L of 2,5 kg. Deze opmerking heeft geen invloed op de representativiteit van de bekomen analyseresultaten Er wordt melding gemaakt van de aanwezigheid van schelpen in MM201. Dit werd tijdens het veldwerk vastgesteld. Er wordt geen invloed op de bodemkwaliteit verwacht (wordt bevestigd door de analyseresultaten). De analyseresultaten kunnen als representatief beschouwd worden. Er wordt melding gemaakt van de aanwezigheid van stenen in MM202. Dit werd tijdens het veldwerk vastgesteld (slib, sporen puin). Uit de analyses volgt een invloed op de kwaliteit (zie verder). De analyseresultaten kunnen evenwel als representatief beschouwd worden. Er wordt melding gemaakt van de aanwezigheid van stenen en textiel in MM203. De aanwezigheid van textiel werd niet vastgesteld tijdens de uitvoering van het veldwerk (slib). Uit de analyses volgt een invloed op de

Schelpen, Stenen		kwaliiteit (zie verder). De analyseresultaten kunnen evenwel als representatief beschouwd worden. Er wordt melding gemaakt van de aanwezigheid van schelpen en stenen in MM204, MM205A, MM206, MM208A. Het puinhoudend karakter werd vastgesteld tijdens het veldwerk, met uitzondering van MM204. Dit wordt aangetoond bij de analyses (kwaliiteit MM204 beter dan MM205A, MM206, MM208A - zie verder). De analyseresultaten kunnen aldus als representatief beschouwd worden.
Stenen, Schelpen		Er wordt melding gemaakt van de aanwezigheid van stenen en schelpen in MM205B, MM211 en MM212. Uit de analyses volgt een invloed op de kwaliiteit (zie verder). De analyseresultaten kunnen als representatief beschouwd worden.
Stenen, Glas		Er wordt melding gemaakt van de aanwezigheid van stenen en glas in MM208B. Uit de analyses volgt een invloed op de kwaliiteit (zie verder). De analyseresultaten kunnen als representatief beschouwd worden.
Glas, Stenen, Schelpen		Er wordt melding gemaakt van de aanwezigheid van glas, stenen en schelpen in MM209. Uit de analyses volgt een invloed op de kwaliiteit (zie verder). De analyseresultaten kunnen als representatief beschouwd worden.
De toetswaarde van de som is gelijk aan de sommatie van 0,7*RG		De toetswaarde van de som is gelijk aan de sommatie van 0,7*RG. De opmerking heeft geen impact op de representativiteit van de analyseresultaten.
De conserveringstermijn werd overschreden	Minerale olie (GC) (Voorbehandeling), Voorbewerking Org Sn.	Het veldwerk vond plaats op 10/11/2016; de analyses werden gestart op 15/11/2016. De conserveringstermijnen bedragen 7 dagen. Gezien de analyses tijdig aangevraagd werden (<1 week na staalname) wordt een zeer beperkte overschrijding van de termijnen verwacht. De analyseresultaten kunnen als representatief beschouwd worden.
De conserveringstermijn werd overschreden	Droge stof en chloorfenolen	Het veldwerk vond plaats op 10/11/2016; de analyses werden gestart op 18 en 21/11/2016. De conserveringstermijnen bedragen 7 resp. 4 dagen. Gezien

			de beperkte overschrijding van de termijnen kunnen de analyseresultaten als representatief beschouwd worden
2016151319/1	Het volume en/of gewicht van het aangeleverde staal is minder dan de vereiste 5 L of 2,5 kg droge stof. Schelpen Rapportagegrens verhoogd t.g.v. verdunning monster. Rapportagegrens verhoogd t.g.v. verdunning van het monster vanwege matrixstoring. De conserveringstermijn werd overschreden	Massa emmer/container PCB som PCB Minerale olie (GC) (voorbehandeling), PAK (Vorb.), OCB/PCB Voorbewerking, Voorbewerking OCP/PCB OVAM.	Het volume en/of gewicht van het aangeleverde staal MM206B en MM210B is minder dan de vereiste 5L of 2,5 kg. Deze opmerking heeft geen invloed op de representativiteit van de bekomen analyseresultaten Er wordt melding gemaakt van de aanwezigheid van schelpen in MM206B en MM207. Dit werd tijdens het veldwerk echter niet vastgesteld. Er wordt geen invloed op de bodemkwaliteit verwacht van de aanwezigheid van schelpen. De analyseresultaten kunnen als representatief beschouwd worden. Rapportagegrens verhoogd t.g.v. verdunning monster in MM208C voor de PCB Rapportagegrens verhoogd t.g.v. verdunning van het monster vanwege matrixstoring in MM208C voor de som PCB. De analyseresultaten liggen beneden de WVG voor deze parameter en in geen enkel ander mengstaal werden verhoogde waarden (>WVG) gemeten, waardoor de resultaten als representatief beschouwd kunnen worden. Het veldwerk vond plaats op 10/11/2016; de analyses werden gestart op 19/12/2016. Deze analyseopdracht volgt op een eerdere opdracht (certificaat 2016134025/1). De conserveringstermijnen bedragen 1 maand. Gezien de beperkte overschrijding van de termijnen en het feit dat dit een vervolgoopdracht betreft kunnen de analyseresultaten als representatief beschouwd worden.
2019026869	Grind, Keien Schelpen		Er wordt melding gemaakt van de aanwezigheid van grind en keien in 6_S606_2 (S606 (510-550) S606 (550-600)). Niettegenstaande tijdens het veldwerk de aanwezigheid van grind en keien niet werd vastgesteld (wel schelpen), kunnen de analyseresultaten kunnen als representatief beschouwd worden. De aanwezigheid van contaminatie wordt vastgesteld. Er wordt melding gemaakt van de aanwezigheid van schelpen in 9_S608 (S608 (490-520) S608 (520-620) S608 (620-690)). De aanwezigheid van schelpen

Betonpuin, Zandsteen, Schelpen

Metselpuin, Schelpen

De verhouding TOC/IC is < 10%; dit kan de betrouwbaarheid van de meting beïnvloeden.

Deze bepaling is uitbesteed bij Eurofins Omegam (L086).

De conserveringstermijn werd overschreden

Laboratoriummonster voldoet niet aan de minimale vereiste

TOC/IC

PFOA, Perfluor-n-octaansulfonzuur (PFOS), PFOA vertakt, PFOS vertakt

Droge stof, beginvolume hexaan, inweeg pH

werd ook tijdens het veldwerk vastgesteld. Er wordt geen invloed op de bodemkwaliteit verwacht van de aanwezigheid van schelpen. De analyseresultaten kunnen als representatief beschouwd worden. Er wordt melding gemaakt van de aanwezigheid van betonpuin, zandsteen en schelpen in 10_S707_1 (S707 (490-530)). Niettegenstaande tijdens het veldwerk de aanwezigheid van grind en keien niet werd vastgesteld (wel schelpen), kunnen de analyseresultaten kunnen als representatief beschouwd worden. De aanwezigheid van contaminatie wordt vastgesteld.

Er wordt melding gemaakt van de aanwezigheid van metselpuin en schelpen in 12_S708_S709 (S708 (320-350) S709 (650-670) S709 (670-690)). Niettegenstaande tijdens het veldwerk de aanwezigheid van metselpuin niet werd vastgesteld (wel schelpen), kunnen de analyseresultaten kunnen als representatief beschouwd worden. De aanwezigheid van contaminatie wordt vastgesteld.

De verhouding TOC/IC is < 10%; dit kan de betrouwbaarheid van de meting beïnvloeden in 9_S608 (S608 (490-520) S608 (520-620) S608 (620-690)). Gezien de resultaten getoetst werden aan dit lage organische stofgehalte van 0,5% (geen bijkomende correctie van het normenkader voor de organische stofgehalten in de range 0 à 1 %), wordt het hergebruik worst-case bepaald (qua organische stofgehalte).

Deze bepaling is uitbesteed bij Eurofins Omegam (L086): PFOA, Perfluor-n-octaansulfonzuur (PFOS), PFOA vertakt, PFOS vertakt

Het veldwerk vond plaats op 20 en 21/02/2019; de analyses werden gestart op 26/02/2019. De conserveringstermijnen bedragen 7 dagen. Gezien de analyses tijdig aangevraagd werden (<1 week na staalname) wordt een zeer beperkte overschrijding van de termijnen verwacht. De analyseresultaten kunnen als representatief beschouwd worden.

Gezien de heterogeniteit van de waterbodem konden niet op alle staalnamelocaties voldoende hoeveelheden bemonsterd worden. Deze

	monsterhoeveelheid aan droog materiaal (massa emmer / container) / Te weinig monstermateriaal geleverd.		opmerkingen hebben geen invloed op de representativiteit van de bekomen analyseresultaten.
	Monster wordt behandeld met verminderde monster inzet	Vorbewerking uitloogproef	Gezien de heterogeniteit van de waterbodem konden niet op alle staalnamelocaties voldoende hoeveelheden bemonsterd worden. Deze opmerkingen hebben geen invloed op de representativiteit van de bekomen analyseresultaten.
22016026741/1	Het volume en/of gewicht van het aangeleverde staal is minder dan de vereiste 5l of 2,5 kg droge stof.	Massa emmer/container	Gezien de heterogeniteit van de waterbodem konden niet op alle staalnamelocaties voldoende hoeveelheden bemonsterd worden. Deze opmerkingen hebben geen invloed op de representativiteit van de bekomen analyseresultaten.
	De conserveringstermijn werd overschreden	Vluchtige componenten (Voorbehandeling)	Het veldwerk vond plaats op 2 en 3/03/2016; de analyses werden gestart op 08/03/2016. De conserveringstermijnen bedragen 4 dagen voor de vluchtige parameters. Gezien deze zeer beperkte overschrijding van de termijnen kunnen de analyseresultaten als representatief beschouwd worden.
	Laboratoriummonster voldoet niet aan de minimale vereiste monsterhoeveelheid aan droog materiaal (massa emmer / container)		Gezien de heterogeniteit van de waterbodem konden niet op alle staalnamelocaties voldoende hoeveelheden bemonsterd worden. Deze opmerking heeft geen invloed op de representativiteit van de bekomen analyseresultaten.
2019106750/1	Rubber		Er wordt melding gemaakt van de aanwezigheid van rubber in s803_1. Dit werd niet vastgesteld tijdens de uitvoering van de boringen, echter gezien de zeer beperkte massa ervan betreft dit een zeer klein fragment.
	De verhouding TOC/IC is < 10%; dit kan de betrouwbaarheid van de meting beïnvloeden.	TOC/IC	De analyseresultaten kunnen als representatief beschouwd worden. De verhouding TOC/IC is < 10%; dit kan de betrouwbaarheid van de meting beïnvloeden in s802_1. Gezien de resultaten getoetst werden aan dit lage organische stofgehalte van 1% (geen bijkomende correctie van het

			normenkader voor de organische stofgehalten in de range 0 à 1 %), wordt het hergebruik worst-case bepaald (qua organische stofgehalte).
	De conserveringstermijn is voor de betreffende analyse overschreden	Droge stof, pH (voorbehandeling)	Het veldwerk vond plaats op 16 en 18 juli; de analyses werden gestart op 22 juli 2019. De conserveringstermijnen bedragen 7 dagen. Gezien de analyses tijdig gestart werden, kunnen de analyseresultaten als representatief beschouwd worden.
	Te weinig monstermateriaal geleverd. Monster wordt behandeld met verminderde monster inzet.	Massa emmer/container	Gezien de heterogeniteit van de waterbodem konden niet op alle staalnamelocaties voldoende hoeveelheden bemonsterd worden. Deze opmerkingen hebben geen invloed op de representativiteit van de bekomen analyseresultaten.
2019106791/1	Conservering niet conform WAC/II/A/010 of CMA/1/B, analyse uitgevoerd op niet conform recipiënt.	Stortpakket (uitbesteed)	Het veldwerk vond plaats op 15 en 16 juli; de analyses werden aangevraagd op 22 juli 2019 na beschikbaarheid van alle boorgegevens. De conserveringstermijnen bedragen 7 dagen. Gezien de zeer beperkte overschrijding, kunnen de analyseresultaten als representatief beschouwd worden.
2019106879/1	Glas, kunststof, metaal, betonpuin, asfaltpuin, grind, zandsteen, schelpen, metselpuin		Er werd bodemvreemd (glas, kunststof, metaal, betonpuin, asfaltpuin, grind, zandsteen, metselpuin) en/of bodemeigen (schelpen) materiaal vastgesteld. Tijdens het veldwerk werd de aanwezigheid van bijmenging en van schelpen vastgesteld (wel schelpen); de analyseresultaten kunnen als representatief beschouwd worden.
	De verhouding TOC/IC is < 10%; dit kan de betrouwbaarheid van de meting beïnvloeden.	TOC/IC	De verhouding TOC/IC is < 10%; dit kan de betrouwbaarheid van de meting beïnvloeden in MM_802_1. Gezien de resultaten getoetst werden aan dit lage organische stofgehalte van 1% (geen bijkomende correctie van het normenkader voor de organische stofgehalten in de range 0 à 1 %), wordt het hergebruik worst-case bepaald (qua organische stofgehalte).
	De conserveringstermijn is voor de betreffende analyse overschreden	Droge stof, Cl SO4 PO4 (voorbehandeling), pH (voorbehandeling)	Het veldwerk vond plaats van 15 tot 18 juli; de analyses werden gestart op 22 juli 2019. De conserveringstermijnen bedragen 7 dagen. Gezien de analyses

			tijdig gestart werden kunnen de analyseresultaten kunnen als representatief beschouwd worden.
2019107241/1	De conserveringstermijn is voor de betreffende analyse overschreden	Droge stof, pH (voorbehandeling)	Het veldwerk vond plaats op 19 juli; de analyses (heranalyses en uitsplitsing van deelstalen) werden gestart op 12 augustus 2019; na beschikbaarheid van de oorspronkelijke resultaten. De analyseresultaten kunnen als representatief beschouwd worden.
	Te weinig monstermateriaal geleverd. Monster wordt behandeld met verminderde monster inzet.	Massa emmer/container	Gezien de heterogeniteit van de waterbodem konden niet op alle staalnamelocaties voldoende hoeveelheden bemonsterd worden. Deze opmerkingen hebben geen invloed op de representativiteit van de bekomen analyseresultaten. Bijkomend betreffen dit heranalyses en uitsplitsingen van eerder geanalyseerde deelstalen, waardoor reeds eerder monstermateriaal werd gebruikt.
	Bij ingangscontrole is gebleken dat de pH waarde niet voldoet aan de hiervoor gestelde eis.	Massa emmer/container	
2019116741/1	Zandsteen, grind		Tijdens de uitvoering van het veldwerk in deze S801B_1 werd dit vastgesteld; de analyseresultaten kunnen als representatief beschouwd worden.
	De conserveringstermijn is voor de betreffende analyse overschreden	Droge stof	Het veldwerk vond plaats van 15 tot 19 juli; de analyses werden gestart op 22 juli 2019. De conserveringstermijnen bedragen 7 dagen. Gezien de analyses tijdig aangevraagd werden (<1 week na staalname) wordt een zeer beperkte overschrijding van de termijnen verwacht. De analyseresultaten kunnen als representatief beschouwd worden.
	Laboratoriummonster voldoet niet aan de minimale vereiste monsterhoeveelheid aan droog materiaal.	Massa emmer/container	Gezien de heterogeniteit van de waterbodem konden niet op alle staalnamelocaties voldoende hoeveelheden bemonsterd worden. Deze opmerkingen hebben geen invloed op de representativiteit van de bekomen analyseresultaten.
	Bij ingangscontrole is gebleken dat de pH waarde niet voldoet aan de hiervoor gestelde eis.	Massa emmer/container	

2019106765/1	Deze bepaling is uitbesteed bij Eurofins Omegam (L086).	PFOA, Perfluor-n-octaansulfonzuur (PFOS), PFOA vertakt, PFOS vertakt	Deze bepaling is uitbesteed bij Eurofins Omegam (L086): PFOA, Perfluor-n-octaansulfonzuur (PFOS), PFOA vertakt, PFOS vertakt
--------------	---	--	--

Tabel 55: Afwijkingen t.o.v. CMA

5.5 Bespreking zonering

Bij de opmaak van de zonering werd naast de 3-delige codering als gevolg van vastgestelde verontreinigingen rekening gehouden met de geologische gelaagdheid die voorkomt ter hoogte van de projectlocatie en de aanwezigheid van PFC's.

In het zoneringsplan werd dezelfde geologische gelaagdheid gehanteerd als deze die terug te vinden is in hoofdstuk 2.6. Volgende lagen worden weerhouden:

- A: sterk verstoord materiaal (voornamelijk aanvullingen, verhardingen, opvullingen, opgespoten gronden), voornamelijk zanderig boven kleilaag. Ook het slib aanwezig thv het land behoort hiertoe.
- Q.: niet verstoord Quartair. De laag bevat hoofdzakelijk klei, met dunne veen- en zandlaagjes. Het slib aanwezig thv de Schelde behoort tot deze laag.
- Qp: Quartair Pleistoceen. Dit betreft een zandige laag (herwerkt Neogeen zand, rijk aan glauconiet).
- Qp0: dunne zandlaag (~2m dikte) bovenop de Formatie van Lillo. Vooral voorkomend op rechteroever en zeer beperkt thv de Schelde.
- Qp1: dikke zandlaag (~8m dikte), bovenop de Formatie van Kattendijk. Enkel voorkomend op linkeroever.
- Li: formatie van Lillo (Neogeen) bestaat uit goed gepakte zanden. De top van de formatie is kleiiger. Hoofdzakelijk voorkomend op rechteroever.
- Kd: formatie van Kattendijk (Neogeen) bestaat uit een dikke laag fijn zand, met af en toe kleiige lagen. .
- Bm: formatie van Boom (Paleogeen) bestaat uit siltige klei.

Indien van toepassing is voor de betreffende zones ook reeds een inschatting gemaakt van het volume grond met code 411/421 vanwege van nature verhoogde concentraties aan chroom voor de Neogene en Paleogene formaties (code x1x of x2x op basis van bestemmingstype gewestplan / ruimtelijk uitvoeringsplan). Codes waar deze opmerking van toepassing is worden aangeduid met een '*' na de code.

Er zijn aanwijzingen dat de milieukundige kwaliteit voor de globale Formatie van Kattendijk een meer gunstige code toekend zal kunnen worden. Wanneer dit het geval is, dit zal al dan niet blijken uit de lopende evaluatie in functie van de Technische Verslagen van de overige delen van de Oosterweelverbinding, zal dit bijkomend gemotiveerd worden aan de bodembeheerorganisatie. Codes waar deze opmerking van toepassing is worden aangeduid met een '°' na de benaming.

Wanneer opsplitsing van de kwaliteit binnen één laag relevant is, wordt een diepte-aanduiding binnen de laag opgenomen. Een weergegeven 3-delige code geldt binnen éénzelfde laag en doet uitspraak over de laag tot de basis van deze laag wanneer geen diepte-traject wordt weergegeven. De weergegeven 3-delige code doet geen uitspraak over diepere geologische lagen. Wanneer geen maximale diepte bij de laag aangegeven wordt, geldt de code tot de maximale diepte van de betreffende laag en wanneer geen diepte vermeld wordt, geldt de code voor de volledige dikte van de betreffende laag.

De gronden met verhoogde concentraties aan PFOS (> 8 µg/kg) en aanverwante organofluorverbindingen (PFC's) in kadastrale werkzone 101 krijgen een code toegekend op basis van de toetsingsnormen vastgelegd in hoofdstuk 5.2.2. Indien verhoogde concentraties aan PFC's worden vastgesteld, wordt dit aangeduid met een '!' na de code.

Op basis van de aangetroffen milieuhygiënische kwaliteiten, de geologische gelaagdheid en de zone waarin PFC's vastgesteld worden, worden aldus 3 kadastrale werkzones gedefinieerd. Deze kadastrale werkzones

omvatten voor het huidig verslag 24 zones op basis van ligging, ontgravingsdiepte en milieuhygiënische kwaliteit. Kadastrale werkzone 101 omvat de zones waar verhoogde concentraties aan PFC's aangetroffen werden. Kadastrale werkzone 301 omvat zone 308 ter hoogte van het terrein van Total. Kadastrale werkzone 1 omvat de overige zones. De zones in kadastrale werkzone 1 zijn gelegen in verschillende bestemmingstypes, echter de gevonden kwaliteit en het type gebruik laten toe de zones onder te brengen in één kadastrale werkzone.

De diepere niet PFAS-houdende gronden uit KWZ101 mogen ook binnen KWZ1 gebruikt worden.

Gezien de complexiteit en de omvang van het project werd een 3D-model opgemaakt. In dit model werden naast het ontwerp en de bathymetrische gegevens ook de geotechnische gegevens en gegevens afkomstig van Databank Ondergrond Vlaanderen opgenomen. De uit te graven hoeveelheden gronden, bagger- en ruimingspecie,... worden bepaald op basis van het 3D-model. Alle basisinformatie (geologie, boringen sonderingen,...) en de eindproducten (ontwerpgegevens,... zoneringsplan TV) worden in een BIM model verwerkt. De uitvoering van de grondwerken zal geschieden overeenkomstig dit 3D/BIM-model, waardoor de verschillende kwaliteiten naar een correcte bestemming afgevoerd kunnen worden. Dit houdt aldus in dat voor alle zones, lagen etc. de XYZ-coördinaten gekend zijn, en de uitvoering van het grondverzet overeenkomstig deze coördinaten uitgevoerd zal worden. Hierdoor is, met uitzondering van zones waar de ontgraving onder begeleiding dient te gebeuren, geen afpaling van de zones of milieukundige begeleiding noodzakelijk.

De oorzaak van de verschillende kwaliteiten in de Schelde is niet exact bekend. De bijdrage van het lozingspunt van TPA (coördinaten: 150390 ; 214332 – X ca. centraal in zone 310) op de kwaliteit van het slib is niet eenvoudig te bepalen. Gezien dit een zeer uitgebreide studie op zich inhoudt, wordt ikv het TV geen verdere uitspraak hierover gedaan.

Er kan wel gesteld worden dat in de tijd steeds lagere lozingsnormen toegestaan werden, waardoor de bijkomende verontreiniging (in het slib) als gevolg van de lozingen sedert 2016 als zeer beperkt beoordeeld wordt.

Op basis van de analyseresultaten werd wel duidelijk dat, niettegenstaande een heterogeen karakter, in zone 310 merkelijke hogere concentraties werden aangetroffen dan in de omringende zones.

De omvang van de zones in het horizontaal vlak zoals gedefinieerd in 2016 (evaluatie tov regelgevend kader 'Grondverzet') werd niet meer noemenswaardig gewijzigd naar aanleiding van de resultaten van 2019. De wijzigingen zijn eerder te wijten aan het gewijzigde normenkader dan aan de absolute concentraties op zich. Gezien de zonering begrensd werd op de betere kwaliteit, zullen de gemiddelde concentraties binnen een laag / zone aldus voldoen aan de in het TV gedefinieerde kwaliteit.

In het verticaal vlak kan in zone 310 een duidelijk onderscheid vastgesteld worden tussen de kwaliteit van de toplagen van het slib (bovenste 2m) (999) en de onderste 2m en de onderliggende waterbodem (alle 421). Gezien de bijkomende depositie van / aanrijking in het slib bovenaan plaatsvindt, is er geen reden om aan te nemen dat de diepere sliblagen (>2m-waterbodem) een toename in concentraties zou vertonen. De definiëring van de codes kan aldus als representatief voor de zone / laag beschouwd worden.

5.5.1 Kadastrale werkzone 1

Zone 306 – KWZ 1 betreft de aanleg van de tunnels en diepwanden in kader van de Oosterweelverbinding ter hoogte van de aansluiting Scheldetunnel met Rechteroever ten zuiden van de Scheldelaan. Deze zone wordt gedefinieerd met een milieuhygiënische kwaliteit code 411 voor de A, Q en Qp0-laag vanwege verhoogde concentraties voor de parameters van het SAP (> BSN II) en een code 411* voor de Neogene lagen van de Formaties van Lillo en Kattendijk en de Formatie van Boom (Paleogeen) vanwege van nature verhoogde concentraties chroom (> 80% BSN II) (aangeduid met een '*' na de code).

Er zijn aanwijzingen dat de milieukundige kwaliteit voor de globale Formatie van Kattendijk een meer gunstige code toekend zal kunnen worden; dit wordt aangeduid met een 'o' na de benaming.

Ten westen van het containerpark op het terrein van Total worden verhoogde concentraties aan minerale olie en BTEX aangetroffen. Er werd voor deze zone geen verder onderzoek uitgevoerd en wordt geopteerd om de graafwerken in deze zone te laten begeleiden omwille van volgende redenen:

- In de zone tussen de ontgravingszone en boring lopen verscheidene nutsleidingen.
- Het was niet wenselijk dat er door de bestaande verhardingen in de tussenzone geboord werd.
- Onder deze verharding bevinden zich ook nutsleidingen.
- Rekening houdend met voorgaande redenen zou de eerst mogelijke locatie voor verder afperkend onderzoek op dezelfde hoogte als de boring B1001 komen te liggen.

In kader van de controle van verhoogde concentraties aan PFC's vanwege atmosferische depositie werden in deze zone 5 aanvullende boringen geplaatst en onderzocht. Hieruit bleek in boring B80003 een concentratie van 10 µg/kg ds, welke de norm van 8 µg/kg ds voor vrij hergebruik overschrijdt. Gezien in de overige 4 boringen echter geen concentraties boven de norm werden vastgesteld, werd een gewogen gemiddelde bepaald. Op basis hiervan blijkt een gemiddelde concentratie van 4.64 µg/kg ds.

Boring	B80001	B80002	B80003	B80004	B80005	Gemiddelde
PFOS (µg/kg)	4.3	3	10	2.8	3.1	4.64

Tabel 56: Gewogen gemiddelde PFOS

Zone 307 – KWZ 1 betreft de heraanleg van de Scheldelaan ten zuiden van de terreinen van Total. Deze zone wordt gedefinieerd met een milieuhygiënische kwaliteit code 411 voor de A-laag tot een diepte van 1.0 m-mv vanwege verhoogde concentraties voor de parameters van het SAP (> BSN II). De uit te graven gronden op een diepte van 1.0 – 3.5 m-mv worden gedefinieerd met een code 411. Voor de grondwerken ten behoeve van de uitbraak van de huidige rioleringen op een diepte van 1.0-3.0 m-mv wordt een code 411 gedefinieerd.

Zone 309 – KWZ 1 betreft de aanleg van de tunnelsleuf in de Schelde in kader van de Oosterweelverbinding. Deze zone wordt gedefinieerd met een milieuhygiënische kwaliteit code 421 voor de A-, Q-, Qp0-laag en een code 421* voor de Neogene lagen van de Formaties van Lillo en Kattendijk en de Formatie van Boom (Paleogeen) vanwege van nature verhoogde concentraties chroom (> 80% BSN II).

Er zijn aanwijzingen dat de milieukundige kwaliteit voor de globale Formatie van Kattendijk een meer gunstige code toekend zal kunnen worden; dit wordt aangeduid met een 'o' na de benaming.

Zone 310 – KWZ 1 betreft de aanleg van de tunnel en de aanleg van de tijdelijke vaargeul in de Schelde in kader van de Oosterweelverbinding.

I.k.v. de aanleg van de tunnelsleuf en de tijdelijke vaargeul werd in deze zone verontreinigd slib aangetroffen als gevolg van overschrijding van de BSN type V voor zware metalen en PAK en de bouwstofnorm voor zware metalen, minerale olie en PAK. Het verontreinigd slib werd horizontaal afgeperkt op basis van boringen S005bis, S106, S204, S207, S107, S212 en S711. Binnen deze zone komen meer resp. minder verontreinigde deelzones voor. Er kan geen visueel onderscheid kan gemaakt worden binnen deze bovenste laag tussen de meer minder verontreinigde deelzones.

Het verontreinigd slib werd verticaal afgeperkt op basis van analysemonsters MM206B (S206 1,5-2,0 m-waterbodem), MM208C (S208 2-3 m-waterbodem) en MM210B (S210 2-3,5 m-waterbodem). De gemiddelde dikte van het verontreinigd pakket bedraagt adluc ca. 2m en wordt op het zoneringsplan gedefinieerd als Q (0-2).

De lagen Q (0-2m) en Q (2.0+) zijn samengesteld uit geroerd materiaal (slib).

In kader van een mogelijk hergebruik van het slib voor bouwkundig bodemgebruik werd uitloogonderzoek uitgevoerd. De onderzoeksmethode en resultaten worden in onderstaande tabel samengevat.

Analysemonster	Uitloogonderzoek	Overschrijding uitloogbaarheid VLAREBO bijlage 7
MM5 (fase 1)	Kolomproef (7 fracties) ⁽¹⁾	nikkel ⁽²⁾ geen
Mengmonster slib zone 310 (fase 2)	Schudproef L/S 10 ⁽¹⁾	arseen, nikkel
Mengmonsters boringen S6xx en S7xx (fase 3)	Schudproeven	geen

Tabel 57: Uitloogonderzoek

⁽¹⁾ Uitloogonderzoek in kader van onderzoek voor acceptatie op stortplaatsen (VLAREM).

⁽²⁾ De toetsingswaarde uitloging voor nikkel werd overschreden ; gezien de WVG niet werd overschreden voor deze parameter, dient de uitloging niet verder geïnterpreteerd te worden.

Er werden op basis van de kolomproef op MM5 geen overschrijdingen van de uitloogbaarheid vastgesteld, echter werden in een volgende onderzoeksfase in deze zone hogere absolute concentraties aan zware metalen vastgesteld in het slib. Op basis van het uitloogonderzoek op staal MM_slib_deelzone2 genomen tijdens deze fase van het onderzoek (eenstaps schudproef i.k.v. stortplaatsonderzoek), werd de uitloognorm voor arseen en nikkel overschreden (zie ook toetsingstabellen in bijlage VII).

Deze vaststellingen mbt uitloging van zware metalen werd niet bevestigd bij de schudtesten uitgevoerd op meerdere mengstalen van het slib genomen in 2019.

Deze zone wordt aldus gedefinieerd met een milieuhygiënische kwaliteit code 999 voor de laag Q (0-2) vanwege verhoogde concentraties voor de parameters van het SAP (> BSN V), code 421 voor de laag Q (2.0+)

en een code 421* voor de voor de Neogene lagen van de Formaties van Lillo en Kattendijk en de Formatie van Boom (Paleogeen) vanwege van nature verhoogde concentraties chroom (> 80% BSN II).

Er zijn aanwijzingen dat de milieukundige kwaliteit voor de globale Formatie van Kattendijk een meer gunstige code toekend zal kunnen worden; dit wordt aangeduid met een 'o' na de benaming.

Zone 311 – KWZ 1 betreft de aanleg van de tunnel en de aanleg van de tijdelijke vaargeul in de Schelde in kader van de Oosterweelverbinding.

Deze zone wordt gedefinieerd met een milieuhygiënische kwaliteit code 421 voor de Q en Qp1 lagen en een code 421* voor de voor de Neogene lagen van de Formatie van Kattendijk en de Formatie van Boom (Paleogeen) Tertiaire lagen vanwege van nature verhoogde concentraties chroom (> 80% BSN II).

In deze zone werd in de eerste fase van het waterbodemonderzoek een verhoogde concentratie aan lood vastgesteld (aanleiding gevend tot 9xy). Gezien de oorzaak hiervoor niet kon aangetoond worden, en geen verdere verfijning mogelijk was, werd in deze zone bijkomend onderzoek uitgevoerd.

In S800 werd een verhoogde concentratie aan lood gemeten in steekbus_s800_1 (-8,1 -8,5 m TAW). Gezien deze verhoging bij de heranalyse van de staal niet werd vastgesteld, en de heranalyse overeenkomt qua concentratie met deze van MM_800_1 (-8,1-10,1 mTAW) wat een overschatting van s800_1 (-8,1 -8,5 m TAW) aantoont, zal de code worst case bepaald worden op basis van het gemiddelde van de metingen. Een concentratie aan lood van 336 mg/kg geeft aanleiding tot een code 4yz (bij worst-case waarden voor klei, organisch materiaal en pH). In MM801a (-12,2-12,5 TAW) werd eveneens een beperkt verhoogde concentratie aan lood vastgesteld die aanleiding geeft tot 4yz. In de steekbussen uit dit traject (diepte -12,1-12,5 en -13,1-13,5 mTAW) werden enkel concentraties <RW gemeten.

Gezien de beperkte overschrijdingsfactoren tov de BSN type I (overschrijdingsfactor <2), en gezien van deze beperkte overschrijding aldus geen risico uitgaat, kan tot een code x2z besloten worden.

Er werd geen uitloging werd vastgesteld bij de heranalyse van steekbus_s800_1 (-8,1 -8,5 m TAW) (E800_SB1), noch in MM801a.

Samenvattend kan aldus een globale code voor lood van 421 geconcludeerd worden (conc. Pb < 80% BSN III).

In deze zone werd in de eerste fase van het waterbodemonderzoek een verhoogde concentratie aan zink vastgesteld (aanleiding gevend tot 9xy). Niettegenstaande de oppervlaktedelfstof 'ScheldeZand' gekend is voor de potentiële aanwezigheid van verhoogde concentraties aan zink is een code 9yz niet verwacht. Gezien de oorzaak hiervoor niet kon aangetoond worden, en geen verdere verfijning mogelijk was op basis van de resultaten van de eerste fase, werd in deze zone bijkomend onderzoek uitgevoerd.

In S801a werd in MM_801a_1 (-12,1-13,6 mTAW) een verhoogde concentratie aan zink aangetroffen die de 80% BSN III nipt overschrijdt (5zy). Noch bij de heranalyse, noch in de steekbussen (s801a_1 (-12,1-12,5 mTAW) en s801a_2 (-13,1-13,5 m-TAW) werd dit vastgesteld. Het gemiddelde van deze 4 analyses geeft geen aanleiding tot overschrijding van de RW (2yz voor zink).

Een vergelijkbare vaststelling werd gedaan in S801b, waar in de analyse s801b_1 (-12,06-12,46 mTAW) een verhoogde concentratie aan zink werd aangetroffen (5yz) die niet werd aangetroffen bij de heranalyse ervan, noch in het mengstaal MM801b_1 (-12,06--13,56 mTAW) (gemiddeld 2yz voor zink).

Ook in S803 werd in s803_2 (-10,08-,10,48 mTAW) en in s803_3 (-11,08-11,48 mTAW) een verhoogde concentratie aan zink aangetroffen die de 80% BSN III nipt overschrijdt (5yz). In de stalen s803_1 (-9,08--,48 mTAW) en s803_4 (-12,08-12,48 mTAW) noch in mengstalen MM_803_1 (-9,08-11,08mTAW) en MM803_2 (-11,08-13,08 mTAW) worden de RW overschreden (gemiddeld 2yz voor zink).

Op basis van bovenstaande vaststellingen en evaluatie kan ervan uitgegaan worden dat er in de zandige kwartaire afzettingen lokaal (beperkt) verhoogde concentraties aan zink aanwezig zijn die de 80% BSN III kunnen overschrijden. Rekening houdend met het feit dat de potentiële aanwezigheid van zink in deze laag gekend is, maar gebruikt wordt als oppervlaktedelfstof niettegenstaande deze aanwezigheid, wordt voorgesteld om een code 4yz te hanteren voor deze Q-laag hetgeen een worst -case benadering is gezien gemiddeld gezien op basis van de analyses een 2yz toegewezen zou kunnen worden.

Gezien de beperkte overschrijdingsfactoren tov de BSN type I (overschrijdingsfactor <2), en gezien van deze beperkte overschrijding aldus geen risico uitgaat, kan tot een code x2z besloten worden.

Er werd geen uitloging werd vastgesteld

Samenvattend kan aldus een globale code voor lood van 421 geconcludeerd worden voor zink.

Globaal gezien kan voor de Q-laag een code 421 weerhouden worden.

Er zijn aanwijzingen dat de milieukundige kwaliteit voor de globale Formatie van Kattendijk een meer gunstige code toekend zal kunnen worden; dit wordt aangeduid met een “o” na de benaming.

Zone 312 – KWZ 1 betreft de aanleg van de tunnelsleuf in de Schelde in kader van de Oosterweelverbinding. Deze zone wordt gedefinieerd met een milieuhygiënische kwaliteit code 421 voor de A-, Q en Qp1 lagen en een code 421* voor de voor de Neogene lagen van de Formatie van Kattendijk en de Formatie van Boom (Paleogeen) Tertiaire lagen vanwege van nature verhoogde concentraties chroom (> 80% BSN II).

Er zijn aanwijzingen dat de milieukundige kwaliteit voor de globale Formatie van Kattendijk een meer gunstige code toekend zal kunnen worden; dit wordt aangeduid met een “o” na de benaming.

Zone 313 – KWZ 1 betreft de aanleg van de tijdelijke vaargeul in de Schelde in kader van de Oosterweelverbinding. Deze zone wordt gedefinieerd met een milieuhygiënische kwaliteit code 999 voor de Q-laag (slib) (er worden geen zandige quartaire afzettingen verwacht) op basis van het geologisch model en een code 421* voor de voor de Neogene Formatie van Kattendijk vanwege van nature verhoogde concentraties chroom (> 80% BSN II).

Er zijn aanwijzingen dat de milieukundige kwaliteit voor de globale Formatie van Kattendijk een meer gunstige code toekend zal kunnen worden; dit wordt aangeduid met een “o” na de benaming.

Zone 314A – KWZ 1 betreft de aanleg van de tijdelijke vaargeul in de Schelde in kader van de Oosterweelverbinding. Deze zone wordt gedefinieerd met een milieuhygiënische kwaliteit code 921 voor deze

Q-laag -(zanderig quartair) en een code 421* voor de voor de Neogene Formatie van Kattendijk vanwege van nature verhoogde concentraties chroom (> 80% BSN II). Op basis van het 3D-model zal deze laag echter niet bereikt worden.

Hoewel in MM_610_1 (zone 314B) een beperkte uitloging voor arseen vastgesteld werd in de bovenste halve meter, kan globaal gezien voor het volledige te verwijderen pakket thv S612 verwacht worden dat geen uitloging voor arseen zal optreden. Dit wordt bevestigd door de analyses van het mengstaal MM_612_1 waarin geen uitloging vastgesteld wordt enerzijds en anderzijds vermits tijdens fase 3 van het waterbodemonderzoek in de genomen slib(houdende) stalen, en bij aanwezigheid van veel hogere absolute waarden voor zware metalen evenmin uitloging vastgesteld werd. Hierdoor kan code xy1 gemotiveerd worden. Gezien de beperkte overschrijdingsfactoren tov de BSN type I (overschrijdingsfactor <2) en de concentratie < BSN type V , en gezien van deze beperkte overschrijding aldus geen risico uitgaat, kan tot een code x2z besloten worden.

Zone 314B – KWZ 1 betreft de aanleg van de tijdelijke vaargeul in de Schelde in kader van de Oosterweelverbinding. Deze zone wordt gedefinieerd met een milieuhygiënische kwaliteit code 929 voor deze Q-laag (zanderig quartair) en een code 421* voor de voor de Neogene Formatie van Kattendijk vanwege van nature verhoogde concentraties chroom (> 80% BSN II). Op basis van het 3D-model zal deze laag echter niet bereikt worden.

Gezien de aanwezigheid van verhoogde concentraties aan vnl. zware metalen in deze zone, en het feit dat in deze zone een uitloging voor arseen werd vastgesteld werd, niettegenstaande een uitloging voor arseen zelfs niet werd aangetoond in het sterkst verontreinigde slibstaal, worst-case een code 9y9 gedefinieerd gezien onvoldoende gegevens mbt uitloging beschikbaar zijn in deze zone. Gezien de aanwezigheid van hetzelfde materiaal in deze zone kan tot een code x2z besloten worden

Zone 318 – KWZ 1 betreft de werken ter hoogte van de bestaande verhardingen in de Charles De Costerlaan vanaf het knooppunt Sint-Anna tot aan boring B60603. Deze zone wordt gedefinieerd met een milieuhygiënische kwaliteit code 421 voor de A-laag tot een diepte van 0.7 m-mv vanwege verhoogde concentraties aan zware metalen (> R-waarde).

Zone 320 – KWZ 1 betreft de werken ter hoogte van en langs de bestaande verhardingen in de Charles De Costerlaan vanaf boring B60603 tot aan de Gloriantlaan. Deze zone wordt gedefinieerd met een milieuhygiënische kwaliteit code 921 voor de A-laag tot een diepte van 0.0 – 1.0 m-mv (vanwege verhoogde concentraties aan PAK's (> BSN II) en cadmium (> BSN III) in mengstaal MM60801).

Ter bepaling van de code xy1 werden bijkomend een aantal schudproeven uitgevoerd op mengstalen (MM60502, MM60801, MM70502, MM7003). Hieruit bleek geen gevaar voor uitloging van de aanwezige zware metalen. De gronden mogen dan ook als 'bouwkundig bodemgebruik' hergebruikt worden.

De uit te graven gronden ter verwijdering van de bestaande rioleringsinfrastructuur op een diepte van 1.0 – 3.0 m-mv worden gedefinieerd met een milieuhygiënische kwaliteit code 411. Voor de aanleg van de nieuwe rioleringen in ongeroerde zones wordt een milieuhygiënische kwaliteit 411 gedefinieerd voor de bodemlaag op een diepte van 1.0 – 4.0 m-mv.

Zone 324 – KWZ1 betreft de uit te graven gronden in de omgeving van boring B70101. Omwille van verontreiniging met zware metalen ter hoogte van boring B70101 wordt voor deze zone de code 999 gedefinieerd tot op een diepte van 1.0 – 2.0 m-mv. De code 999 wordt gelinkt aan de aanwezigheid van bodemvreemd aanvulmateriaal. De bodem is vermengd met glas, kolengruis, stenen en baksteen. De uit te graven gronden onder het aanvulmateriaal op een diepte van 2.0 – 4.2 m-mv worden gedefinieerd met een code 411 omwille van een aanrijking met PAK's en minerale olie in mengstaal MM70004. Het valt op dat de concentraties minerale olie toenemen naar de diepte toe. Voor deze zone is bij ontgraving begeleiding door een Erkend Bodemsaneringsdeskundige noodzakelijk. Deze zal instaan voor de selectieve ontgraving van de partij met de afwijkende samenstelling. Aan de hand van wand- en putstalen zullen de grenzen van deze heterogene verontreiniging worden bepaald. De te analyseren parameters zijn zware metalen, PAK's en minerale olie. Na afloop van de begeleiding moet er duidelijkheid zijn over de gebruiksmogelijkheden van de omringende bodem.

In kadastrale werkzone 1 zijn er voor de gronden van de Formatie van Kattendijk indicaties dat deze met een milieuhygiënische kwaliteit code 211 gedefinieerd kunnen worden. Dit mits bijkomende bemonstering en analyses en mits de betreffende gronden vrij zijn van zintuiglijk verdachte waarnemingen.

5.5.2 Kadastrale werkzone 101

Zone 301 – KWZ 101 betreft de afgraving van teelaarde en de realisatie van de Scheldetunnel ter hoogte van het Sint-Annabos met uitzondering van de zones 302 (verhoogde concentraties zware metalen + verhoogde concentraties PFC's tot 1.0 m-mv), 303 (verhoogde concentraties zware metalen met lood boven de beleidsmatige saneringswaarde) en 304 (verhoogde concentraties aan PFC's tot 1.0 m-mv) en zones 315, 316 en 317 (waterbodems ter hoogte van de Palingbeek en Tophatgracht). Deze zone wordt gedefinieerd met een milieuhygiënische kwaliteit code 421! voor de A-laag tot een diepte van 0.5 m-mv vanwege zink (> 80% BSN II) en verhoogde concentraties aan PFC's (aangeduid met een '!' na de code), een code 421 voor de A (0.5+)-, Q- en Qp1-laag vanwege verhoogde concentraties voor de parameters van het SAP (> BSN II) en een code 421* voor de Neogene lagen van de Formaties van Lillo en Kattendijk en de Formatie van Boom (Paleogeen) vanwege van nature verhoogde concentraties chroom (> 80% BSN II) (aangeduid met een '*' na de code).

Er zijn aanwijzingen dat de milieukundige kwaliteit voor de globale Formatie van Kattendijk een meer gunstige code toekend zal kunnen worden; dit wordt aangeduid met een 'o' na de benaming.

Ter hoogte van de boring B26, uitgevoerd op de Scheldedijk (Linkeroever), werden verhoogde concentraties voor de parameters van het SAP aangetroffen tussen 7.5 en 10.5 m-mv. Dit vastgestelde concentraties wijken af van de resultaten van de overige analyses die op deze diepte werden uitgevoerd. Ter controle van de aangetroffen verhoogde concentraties werden een controleboring (B26bis) en 3 aanvullende afperkende boringen (B26N, B26O en B26W) uitgevoerd. Dit zowel bovenop de dijk als in de helling van, als naast de dijk. Voor de geanalyseerde stalen op dezelfde TAW-hoogte als het staal met de verhoogde concentraties in boring B26 werden geen concentraties boven de waarde vrij gebruik aangetroffen.

In het Technisch Verslag Masterplan Antwerpen Oosterweelverbinding Linkeroever + Hertoetsing VLAREBO 2008 – Opgemaakt door TV SAM, juni 2008 – Conformverklaring 2009-06-200975 werd het wielsediment aanwezig in zone 301 onderzocht. In het betreffende verslag werden geen afwijkende concentraties aangetroffen ten opzichte van de huidige gedefinieerde codes. Voor het aanwezige wielsediment in deze zone wordt bijgevolg geen afwijkende milieuhygiënische code gedefinieerd.

In deze zone wordt tevens een cement-bentonietwand voorzien. Bodemmateriaal vrijkomend bij het plaatsen van de CB-wanden betreft een mengsel van de verschillende lagen. Eventuele bovenliggende PFC-houdende lagen worden voorafgaandelijk verwijderd. Een code 421 kan toegekend worden aan het mengsel voor de lagen vanaf 0,5 m-mv (lagen A (0.5+), Q, Qp1, Kd°, Bm).

De uitvoeringsmethodiek voor het plaatsen van de diepwanden maakt deel uit van de verantwoordelijkheid van de Opdrachtnemer. In de onderstaande paragraaf schetsen we de methodiek die in regel wordt toegepast voor de bouw van een diepwand, echter staat het de opdrachtnemer vrij om een andere uitvoeringsmethodiek te kiezen. In regel worden diepwanden als volgt gerealiseerd:

- In een eerste fase wordt de grond ontgraven
- De grond wordt gelijktijdig vervangen door ondersteuningsvloestof (bentoniet-mengsel)
- Nadat de volledige sleuf is uitgegraven en vervangen door ondersteuningsvloestof wordt de wapening geplaatst
- Vanaf beneden in de sleuf wordt stelselmatig het cementmengsel ingepompt en komt het bentonietmengsel terug vrij

Bijgevolg komt uitgegraven grond in regel niet in contact met cement. Indien een andere uitvoeringsmethodiek wordt toegepast, die tot impact heeft dat er andere wetgeving van toepassing is, zal deze uiteraard dienen gevolgd te worden door de Opdrachtnemer.

Ter info geven we nog even dat de kwaliteit van het bentonietmengsel dat vrijkomt momenteel uiteraard nog niet gekend is. Dit zal op een later moment beproefd dienen te worden.

Op basis van de aanvullende onderzoeksverrichtingen van 27 januari 2020 en 5 februari 2020 (fase 10c) in de zone waar een tijdelijke werksleuf werd uitgegraven, kan worden gesteld dat er ten gevolge van de uitgevoerde grondwerken geen wijzigingen zijn in de hierboven gedefinieerde milieuhygiënische bodemkwaliteit. In de bodemlaag dieper dan 1.0 m-mv werden voor geen enkel geanalyseerd staal concentraties boven de grenswaarde vastgesteld.

Zone 302 – KWZ 101 betreft de zone rondom boring 124 uit het voorgaand onderzoek van TV SAM afgeperkt door de boringen B206 tot en met B211 en rekening houdend met de afbakening van de zone langsheen de Palingbeek. Deze zone wordt gedefinieerd met een milieuhygiënische kwaliteit code 429! voor een diepte van 0 tot 1.0 m-mv vanwege zink (> 80% BSN II) en verhoogde concentraties aan PFC's en een code 921 voor de A-laag dieper dan 1.0 m-mv vanwege verhoogde concentraties aan cadmium en andere zware metalen (> BSN III).

In de zone rondom boring 124 uit het Technisch Verslag opgemaakt door TV SAM van juni 2008, gedefinieerd vanwege verhoogde concentraties aan cadmium boven de BSN III en bouwstofnorm, werden aanvullende boringen (B12401 – B12410) geplaatst om te trachten de zone verder in te perken. Gezien de concentraties aan cadmium niet eenduidig verder afgeperkt konden worden, wordt de origineel gedefinieerde zone behouden. Ter bepaling van de mogelijkheid tot bouwkundig bodemgebruik werden 4 schudproeven uitgevoerd in zone 302. Hieruit blijkt geen uitloging van parameters die de richtwaarde overschrijden in de betreffende mengmonsters.

Gezien de BSN meer dan 2x overschreden werd voor de betreffende parameters werd ter bepaling van de mogelijkheid tot hergebruik binnen de kadastrale werkzone een risico-evaluatie uitgevoerd met behulp van S-Risk voor de hoogst voorkomende concentraties aan zware metalen (arsen, cadmium, chroom, koper, lood,

zink) in de betreffende zone. Hierbij werd getoetst aan het bodemgebruik 'Day recreation, outdoor sports'. Dit bodemgebruik wordt gekozen op basis van de best overeenstemmende blootstellingsroutes (Orale blootstelling door inname via bodem en stof, dermale blootstelling door absorptie via bodem en stof én blootstelling via inademing buitenlucht).

Voor arseen werd, uitgaande van het basisscenario 'Day recreation, outdoor sports', een risico-index groter dan 1 aangetroffen. Hieropvolgend werd de betreffende concentratie arseen getoetst indien aanwezig onder een verharding of afdeklaag. In dit aangepast scenario wordt een risico-index kleiner dan 1 vastgesteld. Bijgevolg kan worden besloten dat hergebruik ter plaatse van de gronden met code x2z die voorkomen tot 5.0 m-mv in zone 302 geen bijkomend risico met zich meebrengt voor mens of milieu mits deze onder een verharding of afdeklaag van minstens 20 cm worden gebruikt. De risicoanalyse is toegevoegd als bijlage IX.

Op basis van de normen van het VLAREBO Quinque wordt de bouwstofnorm echter niet meer overschreden en wordt de code 921 gedefinieerd voor de A-laag dieper dan 1.0 m-mv.

De gronden met code 92z (die geen PFC's bevatten) mogen hergebruikt worden binnen de kadastrale werkzone mits hergebruik onder een verharding of afdeklaag van minstens 20 cm.

Voor de overige niet PFC-houdende gronden met code x2z in kadastrale werkzone 101 worden geen aanvullende hergebruiksmogelijkheden geformuleerd. Dit geldt bijgevolg voor de gronden dieper dan 0.5 m-mv in zones 301 en 303 en de gronden dieper dan 1.0 m-mv in de zones 302, 304 en 305.

Zone 303 – KWZ 101 betreft de zone rondom boring B526 in het noordoosten van het Sint-Annabos afgeperkt door de aanvullend uitgevoerde boringen B526B, B50102, B50103, B50106, B50107, B50109, B50007, B50009, B50011 en B50012. Deze zone wordt gedefinieerd met een milieuhygiënische kwaliteit code 999! Voor de A-laag tot een diepte van 0.5 m-mv vanwege sterk verhoogde concentraties aan zware metalen (> BSN V en bouwstofnorm + lood > beleidsmatige saneringswaarde) en een code 421 voor de A-laag dieper dan 0.5 m-mv. In de laag tot een diepte van 0.5 m-mv worden eveneens verhoogde concentraties aan PFC's aangetroffen.

Ter hoogte van de boring B526 werden verhoogde concentraties aan zware metalen aangetroffen. Op basis van deze resultaten werd overgegaan tot het uitvoeren van aanvullende afperkende boringen. Er bleken 3 fases afperkend onderzoek noodzakelijk om een afperking te bekomen van de aangetroffen verhoogde concentraties aan zware metalen. Op basis van de aanvullend uitgevoerde boringen (B5261 – B5268, B50001 – B50012, B50101 – B50110, B52001 – B52003) werd zowel een horizontale als verticale afperking bekomen.

Indien in de omgeving van zone 303 eveneens puinhoudende gronden aangetroffen worden, dient de mogelijkheid tot hergebruik van deze gronden als bodem of bouwkundig bodemgebruik buiten de kadastrale werkzone voor hergebruik bevestigd te worden.

De gronden met code 999! mogen na reiniging enkel hergebruikt worden als bouwkundig bodemgebruik gezien voor deze gronden eveneens verhoogde concentraties aan PFC's werden vastgesteld.

Zone 304 – KWZ 101 betreft de infrastructuurwerken langs de Palingbeek ten noorden de E34 met uitzondering van zone 302 en het slib ter hoogte van de Palingbeek en Tophatgracht (zones 315, 316 en 317). Als grens van deze zone wordt het afzetgebied van sediment van de Palingbeek genomen. Deze zone wordt gedefinieerd met een milieuhygiënische kwaliteit code 429! vanwege verhoogde concentraties aan PFC's en verhoogde concentraties zink (>80% BSN II) voor de A-laag tot een diepte van 1.0 m-mv, een code 421 voor de

A (1.0+)-, Q- en Qp1-laag vanwege verhoogde concentraties voor de parameters van het SAP (> BSN II) en een code 421* voor de Neogene lagen van de Formaties van Lillo en Kattendijk en de Formatie van Boom (Paleogeen) vanwege van nature verhoogde concentraties chroom (> 80% BSN II) (aangeduid met een '*' na de code).

In deze zone wordt tevens een cement-bentonietwand voorzien. Bodemmateriaal vrijkomend bij het plaatsen van de CB-wanden betreft een mengsel van de verschillende lagen. Eventuele bovenliggende PFC-houdende lagen worden voorafgaandelijk verwijderd. Een code 421 kan toegekend worden aan het mengsel voor de lagen vanaf 1,0 m-mv (lagen A (1.0+), Q, Qp1, Kd°, Bm).

Zone 305 – KWZ 101 betreft de infrastructuurwerken ter hoogte van het natuurgebied ten zuiden van de Charles De Costerlaan. Deze zone wordt gedefinieerd met een milieuhygiënische kwaliteit code 921! Voor de A-laag tot een diepte van 0.5 m-mv vanwege verhoogde concentraties aan zware metalen (> 80 % BSN III) en verhoogde concentraties aan PFC's.

Zone 315 - KWZ 101 betreft de sliblaag uit de Palingbeek. Deze zone wordt gedefinieerd met een milieuhygiënische kwaliteit code 999! voor de dikte van de sliblaag van ca. 1,25m, vanwege verhoogde concentraties aan PAK (B(a)P, As, Cr > 80% BSN type II), zware metalen (As, Cr > 80% BSN type II en > Cd > 80% BSN type IV), minerale olie en verhoogde concentraties aan PFC's.

De gronden met code 999! mogen na reiniging enkel hergebruikt worden als bouwkundig bodemgebruik gezien voor deze gronden eveneens verhoogde concentraties aan PFC's (> 8 µg/kg, maar < 70 µg/kg) werden vastgesteld.

Zone 316 - KWZ 101 betreft de sliblaag uit de Tophatgracht (excl. duiker). Deze zone wordt gedefinieerd met een milieuhygiënische kwaliteit code 999! voor de dikte van de sliblaag van ca. 0,5 m, vanwege verhoogde concentraties aan PAK (B(a)P > 80% BSN type II), zware metalen (Cu, Pb > 80% BSN type II), minerale olie, PCB en PFC's.

De gronden met code 999! mogen na reiniging enkel hergebruikt worden als bouwkundig bodemgebruik gezien voor deze gronden eveneens verhoogde concentraties aan PFC's (> 8 µg/kg, maar < 70 µg/kg) werden vastgesteld.

Zone 317 - KWZ 101 betreft de sliblaag uit de Tophatgracht (duiker onder de Charles De Costerlaan). Deze zone wordt gedefinieerd met een milieuhygiënische kwaliteit code 991! voor de dikte van de sliblaag van ca. 0,5m, vanwege verhoogde concentraties aan PAK (benzo(k)fluorantheen > 80% BSN type II), zware metalen (As, Cd, B(a)P, > 80% BSN type II en Cu > 80% BSN type III), minerale olie, PCB en PFC's.

De gronden met code 991! mogen na reiniging enkel hergebruikt worden als bouwkundig bodemgebruik gezien voor deze gronden eveneens verhoogde concentraties aan PFC's werden vastgesteld.

Zone 319a – KWZ 101 betreft de werken ter hoogte van de groenstroken en de bermen aan de Charles de Costerlaan in de omgeving van de aansluiting met het knooppunt Sint-Anna tot aan boring B200002. Deze zone wordt gedefinieerd met een milieuhygiënische kwaliteit code 421! voor de A-laag tot een diepte van 1.0 m-mv vanwege verhoogde concentraties aan PAK's (> BSN II), zware metalen > RW en verhoogde concentraties aan PFC's. Voor de uit te graven gronden op een diepte van 1.0 – 1.5 m-mv wordt de code 421 gedefinieerd.

Zone 319b – KWZ 101 betreft de werken ter hoogte van de groenstroken en de bermen aan de Charles de Costerlaan vanaf boring B200002 tot aan het kruispunt met de August Vermeylenlaan. Deze zone wordt

gedefinieerd met een milieuhygiënische kwaliteit code 421! voor de A-laag tot een diepte van 0.5 m-mv vanwege verhoogde concentraties aan PAK's (> BSN II), zware metalen > RW en verhoogde concentraties aan PFC's. In de bodemlaag op een diepte van 0.5 – 1.5 m-mv werd voor deze zone in geen enkel staal de grenswaarde van 8 µg/kg ds overschreden voor PFC's. Voor de uit te graven gronden op een diepte van 0.5 – 1.5 m-mv wordt de code 421 gedefinieerd.

Ter bepaling van de code xy1 werd bijkomend een schudproef uitgevoerd voor mengstaal MM70401. Hieruit bleek geen gevaar voor uitloging van de aanwezige zware metalen (zink). De gronden mogen dan ook als 'bouwkundig bodemgebruik' hergebruikt worden.

Zone 321 – KWZ 101 betreft de zone zuidelijk in het Sint-Annabos ter hoogte van de voormalige manège. Ter hoogte van deze zone werd in de A-laag tot 0.5 m-mv meer dan 100 mg/kg asbest vastgesteld in kader van het asbestonderzoek. Omwille daarvan wordt deze zone gedefinieerd met een milieuhygiënische kwaliteit code 999! voor de A-laag tot een diepte van 0.5 m-mv vanwege asbest (> 100 mg/kg) en verhoogde concentraties aan PFC's.

Voor de zone 321 – KWZ 101 wordt een noodzaak tot begeleiding van de werken opgenomen. Verspreid over de zone wordt in de bodem asbesthoudend materiaal vastgesteld. Op basis van het aanvullend uitgevoerd asbestonderzoek, blijkt dat de gronden die zintuiglijk asbesthoudend materiaal bevatten, dienen beschouwd te worden als gronden met code 999!. Om de nodige vaststellingen mogelijk te maken tijdens uitgraving is het noodzakelijk dat de zone begeleid wordt door een erkend bodemsaneringsdeskundige.

Zone 322 – KWZ 101 betreft de zone noordoostelijk in het Sint-Annabos ter hoogte van de voormalige gebouwen. Ter hoogte van deze zone werd in de laag tot 1.0 m-mv meer dan 100 mg/kg asbest vastgesteld in kader van het aanvullend asbestonderzoek. Omwille daarvan wordt deze zone gedefinieerd met een milieuhygiënische kwaliteit code 999! voor de A-laag tot een diepte van 0.5 m-mv vanwege asbest (> 100 mg/kg) en verhoogde concentraties aan PFC's, een code 999 voor de A-laag op een diepte van 0.5 tot 1.0 m-mv vanwege asbest (> 100 mg/kg) en een code 421 voor de A-laag dieper dan 1.0 m-mv vanwege verhoogde concentraties aan zink (> 80% BSN II).

Voor de zone 322 – KWZ 101 en het gebied rondom deze zone waar in het verleden een manège aanwezig was, wordt een noodzaak tot begeleiding van de werken opgenomen. Verspreid over de zone wordt in de bodem asbesthoudend materiaal vastgesteld. Op basis van het aanvullend uitgevoerd asbestonderzoek, blijkt dat de gronden die zintuiglijk asbesthoudend materiaal bevatten, dienen beschouwd te worden als gronden met code 999. Om de nodige vaststellingen mogelijk te maken tijdens uitgraving is het noodzakelijk dat de zone begeleid wordt door een erkend bodemsaneringsdeskundige.

In kadastrale werkzone 101 zijn er voor de gronden van de Formatie van Kattendijk indicaties dat deze met een milieuhygiënische kwaliteit code 211 gedefinieerd kunnen worden. Dit mits bijkomende bemonstering en analyses en mits de betreffende gronden vrij zijn van zintuiglijk verdachte waarnemingen.

5.5.3 Kadastrale werkzone 301

Zone 308 – KWZ 301 betreft de aan te leggen parkings en tijdelijke werfzone ter hoogte van de terreinen van Total. Een gedeelte van deze zone in het verleden reeds gesaneerd en aangevuld met zuivere gronden. Deze zone wordt gedefinieerd met een milieuhygiënische kwaliteit code 020 tot een diepte van 0.5 m-mv aangezien deze terreinen deels zullen worden gebruikt als (tijdelijke) parkeerzone en deels als werfzone. Op dit ogenblik

wordt er vanuit gegaan dat deze gronden ter plaatse zullen gestockeerd worden om later terug als afwerkingslaag aangebracht te worden. Indien gronden afgevoerd dienen te worden uit deze zone, zal bijkomende bemonstering voor afvoer nodig zijn om de mogelijkheden tot hergebruik buiten de kadastrale werkzone na te gaan.

5.5.4 Kadastrale werkzone 401

Zone 323 – KWZ 401 betreft het aan te leggen knooppunt op Linkeroever in de eindfase van de werken. Deze zone wordt gedefinieerd met een milieuhygiënische kwaliteit code 020! voor een diepte van 0 tot 1.0 m-mv aangezien dit gronden betreffen die initieel in een eerdere fase van het bouwproject aangebracht zullen worden. Gezien deze zone niet aangelegd werd, is het op dit ogenblik aldus nog onduidelijk welk volume de werken in deze zone 323 zullen omvatten.

Op dit ogenblik wordt er vanuit gegaan dat deze gronden ter plaatse zullen gestockeerd worden om later terug als afwerkingslaag aangebracht te worden en dit mits respecteren van de codes van goede praktijk. Indien gronden afgevoerd dienen te worden uit deze zone, zal bijkomende bemonstering voor afvoer nodig zijn om de mogelijkheden tot hergebruik buiten de kadastrale werkzone na te gaan.

6 Besluit

6.1 Samenvatting hergebruik materialen

Opmerking: Onderstaande hoeveelheden betreffen een inschatting van het verwachte grondverzet. Indien een relevante bijsturing hiervan nodig blijkt tijdens de verdere voorbereidingswerken en/of uitvoeringswerken zal de bodembeheerorganisatie onverwijld geïnformeerd worden van de omvang van de aanpassingen en de eventuele bijkomende onderzoeksverrichtingen.

KWZ	zone	Diepte / laag	Grondsoort	S	BVS	BVN S	code	m³ in-situ
101	301	A (0-0.5)	Verstoorde en opgespoten zandgronden	<5%	<1%	<1%	421!	194830
101	301	A (0.5+)	Verstoorde en opgespoten zandgronden	<5%	<1%	<1%	421	1128480
101	301	Q	Niet-verstoord zanderig quartair	<5%	<1%	<1%	421	789370
101	301	Qp1	Niet-verstoord zanderig quartair	<5%	<1%	<1%	421	506880
101	301	Kd°	Zanden Formatie van Kattendijk	<5%	<1%	<1%	421*	136310
101	301	Bm	Boomse Klei	<5%	<1%	<1%	421*	57560
101	301	A (0.5+). Q. Qp1. Kd°. Bm (1)	Gemengd	<5%	<1%	<1%	421	43370
101	302	A (0-1.0)	Verstoorde en opgespoten zandgronden	<5%	<1%	<1%	429!	10480
101	302	A (1.0+)	Verstoorde en opgespoten zandgronden	<5%	<1%	<1%	921	420
101	302	A (1.0+). Q. Qp1. Kd°. Bm (1)	Gemengd	<5%	<1%	<1%	421	15480
101	303	A (0-0.5)	Verstoorde en opgespoten zandgronden	<5%	<1%	<1%	999!	2230
101	303	A (0.5+)	Verstoorde en opgespoten zandgronden	<5%	<1%	<1%	421	8140
101	304	A (0-1.0)	Verstoorde en opgespoten zandgronden	<5%	<1%	<1%	429!	87850
101	304	A (1.0+)	Verstoorde en opgespoten zandgronden	<5%	<1%	<1%	421	72980
101	304	Q	Niet-verstoord zanderig quartair	<5%	<1%	<1%	421	27300
101	304	Qp1	Niet-verstoord zanderig quartair	<5%	<1%	<1%	421	5730
101	304	A (1.0+). Q. Qp1. Kd°. Bm (1)	Gemengd	<5%	<1%	<1%	421	6180
101	305	A (0-0.5)	Verstoorde en opgespoten zandgronden	<5%	<1%	<1%	921!	2340
1	306	A	Verstoorde en opgespoten zandgronden	<5%	<1%	<1%	411	89140
1	306	Q	Niet-verstoord zanderig quartair	<5%	<1%	<1%	411	121060
1	306	Qp0	Niet-verstoord zanderig quartair	<5%	<1%	<1%	411	43610
1	306	Li	Zanden Formatig van Lillo	<5%	<1%	<1%	411*	71970
1	306	Kd°	Zanden Formatie van Kattendijk	<5%	<1%	<1%	411*	183040
1	306	Bm	Boomse Klei	<5%	<1%	<1%	411*	130
1	307	A (0-1.0)	Verstoorde en opgespoten zandgronden	<5%	<1%	<1%	411	7999

Technisch Verslag – Scheldetunnel en aansluiting Linkeroever, 2000 Antwerpen

OWVA-SBS-BAM-RAP-0027

1	307	Q (1.0-3.0)	Verstoorde en opgespoten zandgronden in geroerde zones	<5%	<1%	<1%	411	2150
1	307	Q (1.0-3.5)	Verstoorde en opgespoten zandgronden	<5%	<1%	<1%	411	4508
301	308	A (0-0.5)	Verstoorde en opgespoten zandgronden	<5%	<1%	<1%	20.00	13180
1	309	A	Verstoorde en opgespoten zandgronden	<5%	<1%	<1%	421	3490
1	309	Q	Slib	<5%	<1%	<1%	421	83280
1	309	Qp0	Niet-verstoord zanderig quartair	<5%	<1%	<1%	421	3090
1	309	Li	Zanden Formatig van Lillo	<5%	<1%	<1%	421*	22600
1	309	Kd°	Zanden Formatie van Kattendijk	<5%	<1%	<1%	421*	155930
1	309	Bm	Boomse Klei	<5%	<1%	<1%	421*	7850
1	310	Q (0-2)	Slib	<5%	<1%	<1%	999	101650
1	310	Q (2.0+)	Slib	<5%	<1%	<1%	421	33480
1	310	Li	Zanden Formatig van Lillo	<5%	<1%	<1%	421*	2620
1	310	Kd°	Zanden Formatie van Kattendijk	<5%	<1%	<1%	421*	354340
1	310	Bm	Boomse Klei	<5%	<1%	<1%	421*	114530
1	311	Q	Slib	<5%	<1%	<1%	421	28690
1	311	Q	Zandig quartair	<5%	<1%	<1%	421	51540
1	311	Qp1	Niet-verstoord zanderig quartair	<5%	<1%	<1%	421	110
1	311	Kd°	Zanden Formatie van Kattendijk	<5%	<1%	<1%	421*	340840
1	311	Bm	Boomse Klei	<5%	<1%	<1%	421*	329960
1	312	A	Verstoorde en opgespoten zandgronden	>5%	<1%	<1%	421	10020
1	312	Q	Slib	<5%	<1%	<1%	421	144250
1	312	Q	Niet-verstoord zandig en kleiig quartair	<5%	<1%	<1%	421	30680
1	312	Qp1	Niet-verstoord zanderig quartair	<5%	<1%	<1%	421	11770
1	312	Kd°	Zanden Formatie van Kattendijk	<5%	<1%	<1%	421*	59210
1	312	Bm	Boomse Klei	<5%	<1%	<1%	421*	38780
1	313	Q	Slib	>5%	<1%	<1%	999	2290
1	313	Kd°	Zanden Formatie van Kattendijk	<5%	<1%	<1%	421*	500
1	314A	Q	Zandig quartair	>5%	<1%	<1%	921	49540
1	314B	Q	Zandig quartair	>5%	<1%	<1%	929	52050
101	315	A	Slib	<5%	<1%	<1%	999!	1600
101	316	A	Slib	<5%	<1%	<1%	999!	930
101	317	A	Slib	<5%	<1%	<1%	991!	340
1	318	A (0-0.7)	Verstoorde en opgespoten zandgronden	<5%	<1%	<1%	421	16131
101	319a	A (0-1)	Verstoorde en opgespoten zandgronden	<5%	<1%	<1%	421!	7468
101	319a	A (1-1.5)	Verstoorde en opgespoten zandgronden	<5%	<1%	<1%	421	3734
101	319b	A (0-0.5)	Verstoorde en opgespoten zandgronden	<5%	<1%	<1%	421!	12929
101	319b	A (0.5-1.0)	Verstoorde en opgespoten zandgronden	<5%	<1%	<1%	421	25858
1	320	A (0-1)	Verstoorde en opgespoten zandgronden	>5%	<1%	<1%	921	30367

Technisch Verslag – Scheldetunnel en aansluiting Linkeroever, 2000 Antwerpen

OWVA-SBS-BAM-RAP-0027

1	320	Q (1-3)	Verstoorde en opgespoten zandgronden in geroerde zones	<5%	<1%	<1%	411	7250
1	320	Q (1.-4)	Verstoorde en opgespoten zandgronden	<5%	<1%	<1%	411	27585
101	321	A (0-0.5)	Verstoorde en opgespoten zandgronden	<5%	<1%	<1%	999!	300
101	321	A (0.5+)	Verstoorde en opgespoten zandgronden	<5%	<1%	<1%	421	640
101	322	A (0-0.5)	Verstoorde en opgespoten zandgronden	<5%	<1%	<1%	999!	7440
101	322	A (0.5-1.0)	Verstoorde en opgespoten zandgronden	<5%	<1%	<1%	999	7390
101	322	A (1.0+)	Verstoorde en opgespoten zandgronden	<5%	<1%	<1%	421	11930
401	323	A	Aangevoerde gronden	<5%	<1%	<1%	020!	0
1	324	A (0.5-1.5)	zand, matig baksteenhoudend, zwak steenhoudend	>5%	<1%	<1%	999	1042
1	324	A (1.5-2.0)	zand, zwak baksteenhoudend, matig glashoudend, zwak kolengruishoudend	>5%	<1%	<1%	999	261
1	324	Q (2.0-4.2)	zand	<5%	<1%	<1%	411	1146

Tabel 58: Samenvatting hergebruik

* Aanwezigheid van van nature verhoogde concentraties aan chroom

° Er zijn aanwijzingen dat de milieukundige kwaliteit voor de globale Formaties van Kattendijk een meer gunstige code toekend zal kunnen worden. Wanneer dit het geval is, zal dit bijkomend gemotiveerd worden aan de bodembeheerorganisatie.

KWZ = kadastrale werkzone, CGP = codes goede praktijk, S = stenen, BVS = bodemvreemd steenachtig materiaal, BVNS = bodemvreemd niet-steenachtig materiaal

(1) Bodemmateriaal vrijkomend bij het plaatsen van CB-wanden. Eventuele bovenliggende PFC-houdende lagen worden voorafgaandelijk verwijderd

(2) Exacte diepte te bepalen.

Opmerking: Bovengenoemde hoeveelheden betreffen een inschatting van het verwachte grondverzet. Gezien de uitvoeringsmethode niet gekend is, werd evenmin geen rekening gehouden met de bulking factoren. Indien een relevante bijsturing van de ingeschatte volumes nodig blijkt tijdens de verdere voorbereidingswerken en/of uitvoeringswerken zal de bodembeheerorganisatie onverwijld geïnformeerd worden van de omvang van de aanpassingen en de eventuele bijkomende onderzoeksverrichtingen.

CODE xyz *

Aanwezigheid van van nature verhoogde concentraties aan chroom

CODE xyz !

PFC-houdend (> 8 µg/kg ds)

CODE: 020 (niet PFC-houdend)

Er wordt geen uitspraak gedaan over hergebruik van de grond buiten de kadastrale werkzone.

Binnen de kadastrale werkzone mag de grond gebruikt worden als bodem mits toepassing van de code van goede praktijk.

Er wordt geen uitspraak gedaan over hergebruik van de grond als bouwkundig bodemgebruik en/of vormvast product te gebruiken.

CODE: 020 ! (PFC-houdend)

Er wordt geen uitspraak gedaan over hergebruik van de grond buiten de kadastrale werkzone.

Binnen de kadastrale werkzone mag de grond gebruikt worden als bodem mits voldaan wordt aan de voorwaarden geformuleerd onder § 5.2.2 Toetsingsnormen niet-genormeerde parameters.

Er wordt geen uitspraak gedaan over hergebruik van de grond als bouwkundig bodemgebruik en/of vormvast product te gebruiken.

CODE: 211

De grond mag buiten de kadastrale werkzone vrij gebruikt worden als bodem in bestemmingstype I-V.

Binnen de kadastrale werkzone mag de grond vrij gebruikt worden als bodem.

De grond mag gebruikt worden als bouwkundig bodemgebruik en/of vormvast product.

CODE: 411 en 411*

De grond mag buiten de kadastrale werkzone gebruikt worden als bodem in bestemmingstype III-V mits een studie van het ontvangend terrein.

Binnen de kadastrale werkzone mag de grond vrij gebruikt worden als bodem.

De grond mag gebruikt worden als bouwkundig bodemgebruik en/of vormvast product.

CODE: 421 en 421* (niet PFC-houdend)

De grond mag buiten de kadastrale werkzone gebruikt worden als bodem in bestemmingstype III-V mits een studie van het ontvangend terrein.

Binnen de kadastrale werkzone mag de grond gebruikt worden als bodem mits toepassing van de code van goede praktijk.

De grond mag gebruikt worden als bouwkundig bodemgebruik en/of vormvast product.

CODE: 421 ! (PFC-houdend)

De grond mag buiten de kadastrale werkzone gebruikt worden als bodem in bestemmingstype III-V mits een studie van het ontvangend terrein.

Binnen de kadastrale werkzone mag de grond gebruikt worden als bodem mits voldaan wordt aan de voorwaarden geformuleerd onder § 5.2.2 Toetsingsnormen niet-genormeerde parameters.

De grond mag gebruikt worden als bouwkundig bodemgebruik en/of vormvast product.

CODE: 429 ! (PFC-houdend)

De grond mag buiten de kadastrale werkzone gebruikt worden als bodem in bestemmingstype III-V mits een studie van het ontvangend terrein.

Binnen de kadastrale werkzone mag de grond gebruikt worden als bodem mits voldaan wordt aan de voorwaarden geformuleerd onder § 5.2.2 Toetsingsnormen niet-genormeerde parameters.

Het is niet mogelijk om de grond als bouwkundig bodemgebruik en/of vormvast product te gebruiken.

CODE: 911

Het is niet mogelijk om de grond buiten de kadastrale werkzone als bodem te gebruiken.

Binnen de kadastrale werkzone mag de grond vrij gebruikt worden als bodem.

De grond mag gebruikt worden als bouwkundig bodemgebruik en/of vormvast product.

CODE: 921

Het is niet mogelijk om de grond buiten de kadastrale werkzone als bodem te gebruiken.

Binnen de kadastrale werkzone mag de grond gebruikt worden als bodem mits hergebruik onder een verharding of afdeklaag van minstens 20 cm.

De grond mag gebruikt worden als bouwkundig bodemgebruik en/of vormvast product.

CODE: 921 ! (PFC-houdend)

Het is niet mogelijk om de grond buiten de kadastrale werkzone als bodem te gebruiken.

Binnen de kadastrale werkzone mag de grond gebruikt worden als bodem mits voldaan wordt aan de voorwaarden geformuleerd onder § 5.2.2 Toetsingsnormen niet-genormeerde parameters.

De grond mag gebruikt worden als bouwkundig bodemgebruik en/of vormvast product.

CODE: 929

Het is niet mogelijk om de grond buiten de kadastrale werkzone als bodem te gebruiken.

Binnen de kadastrale werkzone mag de grond gebruikt worden als bodem mits toepassing van de code van goede praktijk.

Het is niet mogelijk om de grond als bouwkundig bodemgebruik en/of vormvast product te gebruiken.

CODE: 991!

Het is niet mogelijk om de grond buiten de kadastrale werkzone als bodem te gebruiken.

Het is niet mogelijk om de grond binnen de kadastrale werkzone als bodem te gebruiken.

De grond mag gebruikt worden als bouwkundig bodemgebruik en/of vormvast product.

CODE: 999

Het is niet mogelijk om de grond buiten de kadastrale werkzone als bodem te gebruiken.

Het is niet mogelijk om de grond binnen de kadastrale werkzone als bodem te gebruiken.

Het is niet mogelijk om de grond als bouwkundig bodemgebruik en/of vormvast product te gebruiken.

CODE: 999 ! (PFC-houdend)

Het is niet mogelijk om de grond buiten de kadastrale werkzone als bodem te gebruiken.

Het is niet mogelijk om de grond binnen de kadastrale werkzone als bodem te gebruiken.

Het is niet mogelijk om de grond als bouwkundig bodemgebruik en/of vormvast product te gebruiken.

Tabel Verklaring driedelige code

6.2 Is begeleiding van een erkende bodemsaneringsdeskundige noodzakelijk bij de afgraving?

Motivatie:

- Voor de aanpak van de ontgraving van de PFC-houdende gronden dient een Erkend Bodemsaneringsdeskundige geraadpleegd te worden.
- Ten westen van het containerpark op het terrein van Total worden verhoogde concentraties aan minerale olie en BTEX aangetroffen in zone 308.
Er werd voor deze zone geen verder onderzoek uitgevoerd en wordt geopteerd om de graafwerken in deze zone te laten begeleiden omwille van volgende redenen:
 - In de zone tussen de ontgravingszone en boring lopen verscheidene nutsleidingen.
 - Het was niet wenselijk dat er door de bestaande verhardingen in de tussenzone geboord werd. Onder deze verharding bevinden zich ook nutsleidingen.
 - Rekening houdend met voorgaande redenen zou de eerst mogelijke locatie voor verder afperkend onderzoek op dezelfde hoogte als de boring B1001 komen te liggen.
- Voor zones 321, 322 en rondom zone 322 wordt een noodzaak tot begeleiding van de werken opgenomen. Verspreid over de zone wordt in de bodem asbesthoudend materiaal vastgesteld. De gronden die zintuiglijk asbesthoudend materiaal bevatten, dienen beschouwd te worden als gronden met code 999. Om de nodige vaststellingen mogelijk te maken tijdens uitgraving is het noodzakelijk dat de zone begeleid wordt door een erkend bodemsaneringsdeskundige.
- Voor zone 324 wordt een noodzaak tot begeleiding van de werken opgenomen
- Gezien de complexiteit en de omvang van het project werd een 3D-model opgemaakt. In dit model werden naast het ontwerp ook de geotechnische gegevens en gegevens afkomstig van Databank Ondergrond Vlaanderen opgenomen. De uit te graven hoeveelheden gronden, bagger- en ruimingspecie,... worden bepaald op basis van het 3D-model. De uitvoering van de grondwerken zal geschieden overeenkomstig dit 3-D-model, waardoor de de verschillende zones naar een correcte bestemming afgevoerd kunnen worden.
Hierdoor is, met uitzondering van zones 321,322 en 324 waar de ontgraving onder begeleiding dient te gebeuren, geen milieukundige begeleiding noodzakelijk.

6.3 Zal in een latere fase, ten laatste tijdens de uitvoering van de werken, bijkomend milieuonderzoek noodzakelijk zijn (Wijziging Technisch Verslag)?

Motivatie:

- De gronden met verhoogde concentraties aan PFC's ter hoogte van kadastrale werkzone 101 zullen zo mogelijk verwerkt worden binnen kadastrale werkzone 101.

1) Er dient bij toepassing binnen de kadastrale werkzone een erosiebestendige leeflaag van 70 cm, waarvan 50 cm bestaat uit een slecht doorlatende laag met een k-waarde kleiner dan of gelijk aan 1.10-9 m/s. Daaronder wordt bijkomend een folie aangebracht minstens gelijkwaardig aan een HDPE-folie van 2.5 mm dikte. Op deze wijze wordt infiltratie van regenwater geminimaliseerd, dit teneinde uitloging en doorvergiftiging vanwege de aanwezige PFC's te voorkomen. Deze aanpak wordt geformuleerd in overeenstemming met de afdeklag aan te brengen bij stortplaatsen van categorie 1 en 2 (VLAREM II, Artikel 5.2.4.5.2 §2). In verder overleg met de bodembeheersorganisatie/OVAM kan een aangepaste methodiek geformuleerd worden.

De afdek kan andere uitvoeringsvormen aannemen die de goedkeuring van de toezichthoudende overhe(i)d(en) vereisen. De aanvrager dient de degelijkheid ervan te bewijzen en de uitvoeringsvormen dienen minstens gelijkwaardig te zijn aan de hogerop beschreven dubbele afdeklag.

De betreffende gronden met verhoogde concentraties aan PFOS en aanverwante organofluorverbindingen (PFC's) ter hoogte van kadastrale werkzone 101 zullen maximaal binnen de grondlichamen (taluds, dijken,...) en aanvullingen dewelke gelegen zijn binnen de kadastrale werkzone worden toegepast. Voor ontgraving en toepassing van de betreffende gronden dient de uitvoeringsmethodiek voorgelegd te worden aan de Grondbank en OVAM. Voor het hergebruik van de PFC-houdende gronden zal een afzonderlijk bodembeheerrapport opgemaakt dienen te worden.

° De leeflaag moet voldoen aan de voorwaarden voor gebruik als bodem. Hiervoor mag PFOS-houdende bodem, die niet voor bouwkundig bodemgebruik in aanmerking komt, (>70 µg/kg ds) vrij hergebruikt mag worden als afdeklag binnen de kadastrale werkzone, in een dikte van max. 50 cm aangewend worden concreet zijn volgende situaties mogelijk:

 - gebruik als bodem (code 211, x1z of x2z);
 - aanvoer mits Studie Ontvangende Grond.
- Voor de verhoogde concentraties in het grondwater zal voor de bemalingen eveneens mogelijk nog overleg met de OVAM en VMM nodig zijn om de aanpak van de bemalingen in de specifieke zones vast te leggen.
- Voor hergebruik van de gronden uit zone 308 buiten de kadastrale werkzone, zal bijkomende bemonstering voor afvoer nodig zijn om de mogelijkheden tot hergebruik buiten de kadastrale werkzone na te gaan.

Welke parameters zullen onderzocht worden?

6.4 Zijn er aanwijzingen dat er op het terrein van herkomst eventueel zal moeten worden overgegaan tot bodemsanering in het kader van het decreet van 27 oktober 2006 betreffende de bodemsanering?

ja		
----	---	--

Motivatie:

Er worden concentraties aangetroffen boven de 80 % BSN I.

Er worden verhoogde concentraties aan PFC's aangetroffen boven de ecologische risicogrenswaarde door doorvergiftiging in het vaste deel van de bodem en in de waterbodem.

6.5 Verklaring EBSD droog grondverzet

Ondergetekende bevestigt dat bij de opmaak van dit technisch verslag, werd bemonsterd en geanalyseerd overeenkomstig de bepalingen van VLAREBO Hoofdstuk XIII (art. 180 12°) en de geldende codes van goede praktijk (OVAM).

Ondergetekende verklaart dat de gegevens opgenomen in dit verslag stroken met de huidige toestand van het terrein en bevestigt dat de bekomen gegevens (in alle redelijkheid) voldoende garanties bieden voor de beschreven bodemkwaliteit.

Ondergetekende verklaart tevens dat hij weet heeft van het feit dat de bodembeheerorganisatie gegevens die teveel worden aangeleverd niet zal controleren en dus ook niet kan instaan voor de juistheid ervan, zelfs niet na nazicht.

Gedaan te Antwerpen op [24/11/2020](#)

Opgemaakt door

Yves Goossens

Adjunct-Projectleider Bodem (Sweco Belgium bv)

Ing. Koen Valkeneers

Projectleider Bodem (Sweco Belgium bv)

Ing. Martijn Goffings

Senior Projectleider Bodem (Sweco Belgium bv)

Ir. Jan De Kinderen

Teamleider Bodem (Sweco Belgium bv)

Naam en handtekening erkende bodemsaneringsdeskundige

Bij de opmaak van het uitgravingsplan, dat zal opgenomen worden in het bestek/aannemingscontract, dient de opdrachtgever/bouwheer de grenzen van het zoneringsplan te respecteren.

Een kopie van dit technisch verslag en haar bijlagen dient gedurende 8 jaar bij de erkende bodemsaneringsdeskundige bewaard te worden.

6.6 Verklaring EBSD nat grondverzet

Ondergetekende bevestigt dat bij de opmaak van dit technisch verslag, werd bemonsterd en geanalyseerd overeenkomstig de bepalingen van VLAREBO Hoofdstuk XIII (art. 180 12°) en de geldende codes van goede praktijk (OVAM).

Ondergetekende verklaart dat de gegevens opgenomen in dit verslag stroken met de huidige toestand van het terrein en bevestigt dat de bekomen gegevens (in alle redelijkheid) voldoende garanties bieden voor de beschreven bodemkwaliteit.

Ondergetekende verklaart tevens dat hij weet heeft van het feit dat de bodembeheerorganisatie gegevens die teveel worden aangeleverd niet zal controleren en dus ook niet kan instaan voor de juistheid ervan, zelfs niet na nazicht.

Gedaan te Antwerpen op [24/11/2020](#).

Opgemaakt door

Anissa Smits

Gwen Mussche

Projectingenieur Sedimentbeheer (Witteveen + Bos)

Team manager (Witteveen + Bos)

Naam en handtekening erkende bodemsaneringsdeskundige

Sigrid Willems

Team manager (Witteveen + Bos))

Bij de opmaak van het uitgravingsplan, dat zal opgenomen worden in het bestek/aannemingscontract, dient de opdrachtgever/bouwheer de grenzen van het zoneringsplan te respecteren.

Een kopie van dit technisch verslag en haar bijlagen dient gedurende 8 jaar bij de erkende bodemsaneringsdeskundige bewaard te worden.

7 Aanvullende info en aandachtspunten

Voorliggend Technisch Verslag dient, samen met de bijhorende conformverklaring, deel uit te maken van het bestek der werken. In het verslag werden de herbruiksmogelijkheden van de te ontgraven gronden vastgelegd en zijn mogelijk aanvullende aandachtspunten belangrijk in kader van de uitvoering der werken. De aandachtspunten die steeds van toepassing zijn, worden onderstaand opgenomen.

Enkele aandachtspunten zijn projectspecifiek. Deze worden in hoofdstuk 4.1 opgenomen en indien aan de orde aangevinkt als relevant:

- Bestek: Bij het opstellen van het bestek moet extra aandacht besteed worden aan de posten voor hergebruik en afvoer van gronden die niet in aanmerking komen voor vrij gebruik. Bijkomend moet het bestek rekening houden met de uitvoeringsbepalingen uit het technisch verslag en de conformverklaring.
- Volume grondverzet: De volumes opgenomen in het technisch verslag zijn gebaseerd op gegevens aangeleverd tijdens de opmaak van het technisch verslag. Indien er sindsdien wijzigingen hebben plaatsgevonden, dient voor uitvoering gecontroleerd te worden of de toegepaste bemonsteringsstrategie nog steeds als representatief beschouwd kan worden.
- Bouwkundig bodemgebruik: In het technisch verslag wordt de milieuhygiënische kwaliteit van de te ontgraven bodem beoordeeld. Voor de gronden te hergebruiken als bouwkundig bodemgebruik binnen (x2z, xy1) of buiten de kadastrale werkzone (xy1) is noch onderzoek gedaan naar de grondmechanische eigenschappen van de bodem noch naar de stabieltechnische randvoorwaarden voor het hergebruik ervan.
- Stenen, steenachtig en niet-steenachtig bodemvreemd materiaal: De percentages ingeschat in kader van het gehalte aan stenen, steenachtige en niet-steenachtige bodemvreemde materialen zijn gebaseerd op de waarnemingen tijdens het uitvoeren van de boringen in kader van het bodemonderzoek en zijn daardoor slechts indicatief. Indien de vaststellingen hieromtrent tijdens de uitvoering der werken blijken af te wijken van hetgeen beschreven werd, dient hier rekening mee gehouden te worden in kader van eventuele beperkingen naar herbruiksmogelijkheden toe en dient zo nodig een bodemsaneringsdeskundige gecontacteerd te worden.
- Asbest: Er werd geen analytische bepaling van asbest uitgevoerd op de bodemstalen. Indien er bij graafwerken melding wordt gemaakt van asbest in de ondergrond, dient een bodemsaneringsdeskundige geraadpleegd te worden om de nodige vaststellingen te doen. Indien sloopwerken voorafgaand aan het grondverzet uitgevoerd werden, dient de toestand van het terrein bij voorkeur na uitvoering van de sloop aanvullend gecontroleerd te worden op eventueel asbesthoudende restanten alvorens de ontgraving te starten.

- 3-delige code: De in het verslag toegekende dieptes en codes zijn enkel van toepassing op de aangetroffen bodemmateriële (grond, slib, bentoniet-slib, grondbrij) en niet op eventuele lagen Vlarema-materiaal die aangetroffen worden binnen de projectzone.
- Bodembeschermende maatregelen: Indien in kader van de uitvoering der werken tussentijdse opslag van uitgegraven gronden nodig is, dienen door de aannemer de nodige bodembeschermende maatregelen genomen te worden om verontreiniging van de uitgegraven bodem én van de ondergrond te vermijden.

7.1 Projectspectifieke aandachtspunten

- ☒ Begeleiding van de ontgravingswerken: Indien er in hoofdstuk 3 van het technisch verslag of in de conformverklaring melding wordt gemaakt van een noodzaak tot begeleiding van (een gedeelte van) de geplande grondwerken, dient de erkende bodemsaneringsdeskundige voor aanvang van de graafwerken aangesteld te zijn. De begeleiding der werken kan, in overleg met de erkend bodemsaneringsdeskundige, op volgende manieren worden aangepakt:
 - Aanwezigheid op een vergadering voor de start der werken ter toelichting van het technisch verslag en het maken van de nodige afspraken.
 - Aanwezigheid op werfvergadering(en) tijdens de uitvoering der werken.
 - Op terrein aanduiden of afbakenen van de zones met verschillende codes.
 - Continue begeleiding bij de ontgraving van verontreinigingskernen.
 - Aanvullende staalnames en analyses.
 - Up-to-date houden van de erkende bodembeheerorganisatie.
 - Rapportage van de resultaten van de begeleiding aan de erkende bodembeheerorganisatie.
- ☐ Onderzoek ter hoogte van bestaande bebouwing: Indien in geval van grondverzet onder bestaande bebouwing niet ter hoogte hiervan geboord kan worden tijdens de opmaak van het Technisch Verslag, dient deze zone met een code 000 gedefinieerd te worden tot een controle van de betreffende kwaliteit kan gebeuren. Hiervan mag afgeweken worden indien geweten is dat de betreffende bebouwing op volle grond gerealiseerd werd. In dit geval kan een uitspraak gedaan worden op basis van staalname vlak naast de bestaande bebouwing.
- ☒ Code 011 (wegenis- en rioleringswerken): In het geval een code 011 gedefinieerd wordt, dient controlestaalname te gebeuren om de mogelijkheden tot hergebruik als bodem buiten de kadastrale werkzone te bepalen. De code 011 wordt gedefinieerd voor gronden die analytisch een code 211 krijgen, maar waarvan de code niet gegarandeerd kan worden in kader van uitvoering van de werken (voorkomen onder op te breken verharding en ter hoogte van bestaande leidingen en vergraven zones).

* Bij afvoer naar een groeve met verhoogde acceptatiecriteria of in kader van een Studie Ontvangende Grond, dient de code van de gronden met code 311/411 - die voorkomen ter hoogte van bestaande

leidingen, riolering en op te breken verhardingen - na uitgraving geverifieerd te worden aan de hand van bijkomende bemonstering.

- ☒ Te reinigen gronden: Indien gronden met code xy9 aangetroffen worden die niet ter plaatse of elders hergebruikt kunnen worden, zal reiniging hiervan nodig zijn. In dat geval kan het in bepaalde situaties aangewezen zijn om aanvullende analyses uit te voeren ter bepaling van de reinigingstechniek. Via een bepaling van het residugehalte (fractie < 63 µm + organische stof) kan hier de nodige uitspraak over gedaan worden.

- ☒ Grondwaterverontreiniging: Indien er een bemaling (melding- of vergunningsplichtig afhankelijk van het opgepompt debiet en/of bemalingsdiepte) geplaatst dient te worden in kader van de uitvoering der werken, kan in sommige gevallen het plaatsen van een vergunningsplichtige waterzuiveringsinstallatie noodzakelijk zijn. Het technisch verslag geeft enkel een indicatie van mogelijke invloed van aanwezige grondwaterverontreiniging en doet geen uitspraak over eventuele impact op bemaling. Hiervoor is een afzonderlijke bemalingsstudie nodig om de impact en verdere maatregelen na te gaan.

- ☐ Vlarema-materiaal: Wanneer meer dan 25% stenen en steenachtig materiaal vastgesteld wordt, is er sprake van een 'gemengde afvalstroom' waarbij de grond gezeefd dient te worden. De gezeefde bodem valt vervolgens onder de bepalingen van het Vlarebo en de zeeffractie valt onder de bepalingen van het Vlarema. Grond met meer dan 75% stenen valt volledig onder de bepalingen van het Vlarema. In bepaalde gevallen kan er voor het betreffende Vlarema-materiaal nog een nuttige toepassing bekomen worden via een zogenaamde grondstofverklaring, aan te vragen bij de OVAM. In kader van deze aanvraag kunnen aanvullende staalname en analyses nodig zijn.

8 Bijlagen

Overzicht bijlagen; vetgedrukt betekent opgenomen in dit Technisch Verslag.

- 1) Topokaart
- 2) Zoneringsplan
- 3) Opmetingsplan
- 4) Fotoreportage
 - a. Droog grondverzet
 - b. Nat grondverzet
- 5) Boorprofielen
 - a. Droog grondverzet
 - b. Nat grondverzet
- 6) Analyseresultaten
 - a. Droog grondverzet
 - b. Nat grondverzet
- 7) Toetsingstabellen
 - a. Droog grondverzet
 - b. Nat grondverzet
- 8) DAEB
- 9) S-Risk
- 10) Resultaten voorgaand onderzoek
 - a. Droog grondverzet
 - b. Nat grondverzet
- 11) Overige
 - a. GRUP