



DORDRECHT RESEARCH

milieu technisch adviesbureau

Vissersdijk Beneden 33, 3319 GW Dordrecht Tel. (078) 631 04 66 www.dordrechtresearch.nl

ORIENTEREND EN VERKENNEND BODEMONDERZOEK

KILTUNNEL

DORDRECHT

Dordrecht Research B.V.
Vissersdijk Beneden 33
3319 GW Dordrecht
078 - 6310466

i.o.v. Ingenieursbureau Drechtsteden
Postbus 619
3330 AP Dordrecht

Onderzoeknr. 190186
14 maart 2019



INHOUDSOPGAVE

1. INLEIDING	3
2. INVENTARISATIE	4
2.1 SITUATIEBESCHRIJVING.....	4
2.2 HISTORISCH- EN VOORONDERZOEK	4
2.3 GEOHYDROLOGIE	5
2.4 HYPOTHESE.....	5
3. OPZET VAN HET ONDERZOEK.....	6
4. VELDWERK.....	9
4.1 UITVOERING VAN HET VELDWERK	9
4.2 RESULTATEN VAN HET VELDWERK.....	9
5. CHEMISCH-ANALYTISCH ONDERZOEK.....	11
5.1 UITVOERING VAN HET CHEMISCH-ANALYTISCH ONDERZOEK	11
5.2 TOETSINGSCRITEIA	14
5.3 INTERPRETATIE ANALYSERESULTATEN	15
5.3.1 GROND.....	15
5.3.2 UITSPLITSING	17
5.3.3 DEELCONCLUSIE UITSPLITSING	18
5.3.4 GRONDWATER.....	18
5.3.5 VERHARDINGLAGEN.....	18
5.3.6 ZEEFKROMMEN	19
6. CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN	20

BIJLAGEN

1. Locatiekaart
2. Situatieschets met boorposities
3. Boorprofielen met verklaringenblad
4. Getoetste analyseresultaten
5. Analyserapporten
6. Betrouwbaarheid onderzoek

1. INLEIDING

In verband met de voorgenomen nieuwbouw (aanvragen omgevingsvergunning) van een kantoor en herinrichting,- en reconstructiewerkzaamheden van de openbare ruimte heeft Dordrecht Research B.V., in opdracht van Ingenieursbureau Drechtsteden, een verkennend en oriënterend bodemonderzoek verricht op de locatie Kiltunnel (Tolplein en directe omgeving) te Dordrecht.

De regionale ligging van de onderzoekslocatie is weergegeven in bijlage 1.

Het doel van het verkennend onderzoek ter plaatse van het toekomstige kantoor is het bepalen van de algemene bodemkwaliteit in overeenstemming met de wettelijke eisen voor verkennend onderzoek conform NEN 5740+A1 met het oog op de voorgenomen aanvraag van een omgevingsvergunning ten behoeve van de nieuwbouw.

Het doel van het oriënterend onderzoek is tweeledig:

- 1- Het vaststellen of ter plaatse van de voorgenomen reconstructies milieuhygiënisch gezien factoren aanwezig zijn die een belemmering kunnen vormen voor de uitvoering van de voorgenomen werkzaamheden.
- 2- Het vaststellen van de milieukundige kwaliteit van de vrijkomende grondstromen (grond en stabilisatielagen) ter bepaling van de hergebruiks- of verwerkingsmethoden.

Op basis van de resultaten van het onderzoek zal een advies worden geformuleerd met betrekking tot de algemene bodemkwaliteit en de herbruikbaarheid van de vrijkomende grondstromen (grond en stabilisatielagen).

Hiertoe is de kwaliteit van de grond en het grondwater beoordeeld op basis van een steekproef, waarbij boringen zijn verricht en grond- en grondwatermonsters chemisch-analytisch zijn onderzocht.

Als uitgangspunt voor de opzet van het verkennend en oriënterend bodemonderzoek wordt gebruikt gemaakt van de NEN 5740+A1 "Bodem – Landbodem – Strategie voor het uitvoeren van verkennend bodemonderzoek – Onderzoek naar de milieuhygiënische kwaliteit van bodem en grond".

In de volgende hoofdstukken zal worden ingegaan op de inventarisatie van de reeds bekende gegevens, de verrichte veld- en laboratoriumwerkzaamheden en de resultaten van het uitgevoerde onderzoek. Tot slot worden de verzamelde gegevens over de grond getoetst aan de huidige richtlijnen en worden er indien noodzakelijk, aanbevelingen geformuleerd.

2. INVENTARISATIE

2.1 SITUATIEBESCHRIJVING

De onderzoekslocatie betreft het Tolplein en de directe omgeving van de Kiltunnel te Dordrecht. De deellocaties zijn omschreven en aangegeven op de door Ingenieursbureau Drechtseden ter beschikking gestelde situatieschets.

De werkzaamheden worden als volgt omschreven:

- 1- nieuwbouw kantoor met parkeerplaatsen;
- 2- verbreden asfalverharding zuidelijk en westelijk op de onderzoekslocatie;
- 3- aanleggen voetpad zuidzijde;
- 4- aanleggen fietspad noordzijde;
- 5- uitbreiden/verbreden tolplein;
- 6- plaatsen slagboom westelijk van het tolplein.

De rijksdriehoekscoördinaten van een centraal punt binnen de onderzoekslocatie zijn X= 103.332, Y= 420.702.

De regionale ligging van de locatie wordt weergegeven in bijlage 1.

2.2 HISTORISCH- EN VOORONDERZOEK

Uit voorafgaand aan het bodemonderzoek uitgevoerde vooronderzoek conform NEN 5725 (deskresearch) is het volgende gebleken:

- De onderzoekslocatie betreft het Tolplein en de directe omgeving. Dit is aangelegd in de eind jaren 70 van de vorige eeuw. Hiervoor behoorde de locatie tot de Wioldrechtse Polder.
- Op de locatie is nooit eerder bodemonderzoek uitgevoerd. Bij onderzoeken in de omgeving zijn voor zover bekend geen matig of sterk verhoogde gehalten aangetroffen.
- Zuidelijk van de onderzoekslocatie bevindt zich het kantoor van de Kiltunnel. Hier is in 2014 door Dordrecht Research B.V. een eindsituatie bodemonderzoek (projectnr.: 140466, d.d. 12 mei 2014) uitgevoerd ten behoeve van het buiten gebruik stellen van een 3.000 liter dieselolietank. Hierbij zijn geen verhoogde gehalten in grond,- en grondwater aangetoond. Westelijk van onderhavige onderzoekslocatie (bedieningsgebouw) locatie bevindt zich tot op heden een nog in gebruik zijnde dieselolietank. Hier wordt door Dordrecht Research b.v. sinds 1994 jaarlijks een grondwatermonitoring (projectnr.: 940621) inzake het activiteitenbesluit uitgevoerd. Hierbij worden ten hoogste licht verhoogde gehalten aangetoond.
- Volgens de Interactieve bodemkwaliteitskaart van Omgevingsdienst Zuid-Holland Zuid wordt de locatie als niet gezoneerd weergegeven. Zowel noordelijk en zuidelijk van de locatie wordt de boven,- en ondergrond als klasse Achtergrondwaarde weergegeven. De locatie bevindt zich niet binnen enig grondwaterbeschermingsgebied.
- In de nabijheid van de locatie zijn geen potentieel milieubedreigende bedrijven die, binnen de onderhavige onderzoekslocatie, verontreiniging veroorzaakt zou kunnen hebben.
- De locatie bevindt zich binnen zone "1" (Pluimzone) van de Herziene handreiking toepassing van PFOA houdende grond Zuid-Holland Zuid d.d. 13 juni 2018. Dit betekent dat PFOA-gehalten tot 10 µg/kg d.s. aangetroffen kunnen worden.

2.3 GEOHYDROLOGIE

Uit boor- en sondeergegevens uit de omgeving van het terrein blijkt dat ter plaatse van de onderzoekslocatie een slecht doorlatende, holocene deklaag aanwezig is met een dikte van ca. 13 meter (Westland Formatie). Deze deklaag bestaat uit fijn zandige klei, veen en leem. Hieronder bevindt zich het, ca. 6 meter dikke, eerste watervoerend pakket bestaande uit matig grof en grof zand (vnl. Formatie van Kreftenheye en Sterksel).

Het maaiveld van de locatie ligt circa 5 meter plus NAP.

Op de locatie is sprake van een kwelsituatie.

De locatie is niet gelegen in een grondwaterbeschermings- of waterwingebied.

2.4 HYPOTHESE

In het kader van de NEN 5740 is een hypothese opgesteld over het karakter van de onderzoekslocatie.

Op basis van de het uitgevoerde vooronderzoek, wordt op basis van bovenstaande informatie in het kader van de NEN 5740+A1, uitgegaan van een onderzoekstrategie voor een onverdachte locatie (Strategie ONV-NL).

3. OPZET VAN HET ONDERZOEK

Het onderzoek is bedoeld ten behoeve van de aanvraag van een omgevingsvergunning en om inzicht te verkrijgen in de hergebruiksmogelijkheden van de bij de werkzaamheden vrijkomende (bodem)materialen binnen de locatie of gelijkwaardige zone van de bodemkwaliteitskaart dan wel het vaststellen of eventuele afvoer naar een (tussen)depot mogelijk is. Tevens heeft het onderzoek tot doel om mogelijke aanwezigheid van ernstige verontreinigingen binnen het te onderzoeken traject te signaleren met het oog op de te nemen (veiligheids, -) maatregelen voor de aannemer.

Het onderzoek voldoet voor een eventueel noodzakelijke afvoer naar een verwerker (indien verontreinigd en niet herbruikbaar). Op basis van het onderhavig onderzoek kan de grond getransporteerd worden naar een verwerker of hergebruikslocatie binnen de werksfeer van de Bodemkwaliteitskaart van de Drechtsteden.

Ten behoeve van de vastlegging van de milieukundige situatie van de bodem wordt uitgegaan van de NEN 5740 +A1, "Bodem – Landbodem – Strategie voor het uitvoeren van verkennend bodemonderzoek – Onderzoek naar de milieuhygiënische kwaliteit van bodem en grond" van het Nederlands - Normalisatie-Instituut (NNI; ICS 13.080.05 d.d. april 2016).

Op basis van de thans bekende gegevens uit het tot zover uitgevoerde vooronderzoek, wordt op basis van bovenstaande informatie in het kader van de NEN 5740+A1 uitgegaan van een onderzoekstrategie voor een verdachte locatie (strategie ONV-NL).

Ter plaatse van de verbreding van de asfaltverharding (zuidelijk en westelijk op de locatie) wordt bodemonderzoek tot ca. 2,0 m.-mv. toereikend geacht. Ter plaatse van het aan te leggen trottoir zuidelijk op de locatie wordt onderzoek tot 1,0 m.-mv. voldoende geacht.

Op verzoek van de opdrachtgever wordt ter vaststelling van de diepere bodemopbouw ter plaatse van het aan te leggen fietspad (noordelijk op de locatie) boringen tot maximaal 3,5 m.-mv. uitgevoerd.

Ter plaatse van het Tolplein zal tot maximaal 1 meter minus onderzijde verharding (asfalt en eventueel stabilisatiemateriaal) onderzoek worden uitgevoerd.

Met inachtneming van bovenstaande uitgangspunten wordt de in tabel 1 weergegeven onderzoekopzet noodzakelijk geacht.

Tabel 1: onderzoekopzet bodemonderzoek

(Deel) locatie	Oppervlakte in m ² .	Aantal boringen			Aantal te analyseren (meng)monsters		
		tot ca. 1 m.-mv.	èn boring tot max. 3,5 m.-mv.	èn boring met peilbuis	boven-grond	onder-grond	grondwater
nieuwbouw kantoor +parkeerplaatsen	350	2	1	2*	1	1	2
verbreden asfalt (zuidelijk en noordelijk op de locatie)		-	5	-	1	1	-
aanleggen voetpad (zuidelijk op de locatie)		4	-	-	1	-	-
aanleggen fietspad (noordelijk op de locatie)		-	3	-	1	1	-
uitbreiden/verbreden Tolplein		-	3	-	-	1	-
plaatsen slagboom		1	-	-	1	-	-
totaal		7	12	2	5	4	2

*= waarvan 1 peilbuis ten behoeve van de bemonstering op PFOA.

*) Ten behoeve van de monsternamen op PFOA dient aanvullend een uit HDPE vervaardigde peilbuis te worden geplaatst, voorzien van een filterstelling snijdend met het grondwater.

Indien ter plaatse van de reconstructiewerkzaamheden zand wordt aangetroffen, zullen hierop zeefkrommes/korrelgrootte verdelingen uitgevoerd worden conform Proef 11 standaard RAW 2010.

Indien steenachtige (stabilisatie – of funderings-) lagen worden aangetroffen, zullen hier eveneens mengmonster(s) van worden samengesteld.

Van deze mengmonsters (één per materiaalsoort) zal ter vaststelling van de herbruikbaarheid de samenstelling (organische parameters PAK, minerale olie en PCB) en het uitloggedrag (15 zware metalen + 4 anionen) worden vastgesteld.

De kwaliteit van de aanwezige asfaltverharding zal worden onderzocht door KWS.

Tijdens de uitvoering van het veldwerk zal conform de vigerende regelgeving bijzondere aandacht worden geschonken aan de aanwezigheid van asbestverdachte materialen op- of in de bodem. Indien in de bodem een bijmenging aan ondefinieerbaar puinhoudend materiaal wordt aangetroffen, wordt een aanvullende analyse op de aanwezigheid van asbest noodzakelijk geacht.

Bij de positionering van de boringen wordt rekening gehouden met de aandachtspunten als weergegeven in het historisch onderzoek.

Het veldwerk zal, indien niet anders vermeld in de rapportage, uitgevoerd worden volgens de BRL SIKB 2000 met bijbehorende protocollen, waarbij het vrijkomende boormateriaal voortdurend zintuiglijk zal worden beoordeeld en beschreven in boorstaten.

De grond- en grondwatermonster(s) zullen, worden geanalyseerd op de vigerende NEN-analyse-pakketten.

Bovengenoemde pakketten omvatten de volgende parameters:

NEN-pakket voor grond:

- droogrest, lutum en organische stof
- polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK; 10 van VROM)
- polychloorbifenylen (PCB's)
- minerale olie (G.C.)
- zware metalen (barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink).

NEN-pakket voor grondwater:

- pH (zuurgraad), Ec (elektrisch geleidingsvermogen)
- minerale olie
- vluchtige aromatische koolwaterstoffen (benzeen, ethylbenzeen, toluen, xylenen, styreen)
- (vluchtige) halogeen koolwaterstoffen (17 verbindingen incl. vinylchloride en tribroommethaan)
- polycyclische aromatische koolwaterstoffen (naftaleen)
- zware metalen (barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink).

Naast bovenstaande zullen de monsters van grond en grondwater aanvullend op PFOA worden onderzocht.

Monsternamen ten behoeve van de analyses op PFOA worden genomen conform het "Handelingskader Poly- en PerFluor Alkyl Stoffen (PFAS)" onderzoekslijn 1 – Kennisdocument onderdeel 6 Veldwerk en Analyse, opgesteld door het expertisecentrum PFAS in opdracht van Gemeente Dordrecht en het Ministerie van Infrastructuur & Milieu.

De grond- en grondwatermonsters zullen conform accreditatieprogramma AS3000 geanalyseerd worden door een RvA-geaccrediteerd milieulaboratorium.

4. VELDWERK

4.1 UITVOERING VAN HET VELDWERK

Het veldwerk is uitgevoerd op 2 en 11 februari 2019.

Het veldwerk is uitgevoerd onder procescertificaat BRL SIKB 2000 versie 5 d.d. 12-12-2013, VKB-protocol 2001, versie 3.2 d.d. 12-12-2013 en wijzigingsblad versie 3 d.d. 10-03-2016 (handboringen peilbuizen grondmonsters classificatie en inmeten) door de hiervoor gekwalificeerde medewerker Luksen van Dordrecht Research B.V.

Bij het uitvoeren van de boringen en de bemonstering is rekening gehouden met de waargenomen veldkenmerken.

In totaal zijn 27 boringen verricht, waarvan 2 boringen zijn afgewerkt met een peilfilter ten behoeve van het nemen van een grondwatermonster (waarvan 1 voorzien van een snijdend filter – in hdpe uitvoering ten behoeve van de monsternamen op PFOA).

De boorposities worden weergegeven in bijlage 2.

Het vrijgekomen boormateriaal is zintuiglijk beoordeeld op geur, kleur en samenstelling en beschreven in boorprofielen (zie bijlage 3). Van de bij het boren vrijgekomen grond zijn in totaal 88 grondmonsters genomen (inclusief PFOA).

Het grondwater is op 19 februari 2019 bemonsterd.

De bemonstering van het grondwater is uitgevoerd conform procescertificaat BRL SIKB 2000 versie 5 d.d. 12-12-2013, VKB-protocol 2002, versie 4 d.d. 12-12-2013 en wijzigingsblad versie 3 d.d. 10-03-2016 (het nemen van grondwatermonsters) door hiervoor gekwalificeerde medewerker N. Luksen van Dordrecht Research B.V.

4.2 RESULTATEN VAN HET VELDWERK

Bij aanvang van het veldwerk is een inspectieronde over de locatie gemaakt. Bij de inspectieronde zijn geen bijzonderheden waargenomen waarvoor aanpassingen met betrekking tot de onderzoeksopzet noodzakelijk zijn.

De waarnemingen tijdens het veldwerk worden weergegeven in bijlage 3 (boorprofielen). Het aangetroffen globale bodemprofiel op de onderzoekslocatie bestaat onder de asfaltverharding uit een slakken, of repacverharding. Hieronder bevindt zich matig grof zand tot ca. 1,1 m.-mv. Ter plaatse van het onverharde deel bestaat de bodem vanaf maaiveld tot de maximaal geboorde diepte van 5,6 m.-mv. uit matig grof zand. Plaatselijk bestaat de bovengrond uit matig tot sterk zandige klei.

Tijdens de uitvoering van de veldwerkzaamheden zijn zintuiglijk (passieve geurwaarneming, kleur en samenstelling) geen afwijkingen (bodemvreemd materiaal) waargenomen.

Voor het overige zijn zintuiglijk (passieve geurwaarneming, kleur en samenstelling) geen afwijkende kenmerken waargenomen die kunnen duiden op de aanwezigheid van verontreiniging.

De grondwaterstanden, zuurgraad (pH), elektrische geleidbaarheid (Ec) en troebelheid (FTU) zoals deze zijn waargenomen in de peilbuis op d.d. 19 februari 2019 worden in onderstaande tabel weergegeven.

Tabel 2: veldwaarnemingen grondwater

PEILBUIS	Filterstelling in m.-mv.	Grondwaterstand in m.-mv.	Zuurgraad (pH)	Elektrische geleidbaarheid (Ec) in $\mu\text{S}/\text{cm}$	Troebelheid (FTU)
Deellocatie 1: nieuwbouw kantoor					
101.1	4,6 - 5,6	4,08	7,2	2100	3,6
101.2	3,1 - 5,1	4,08	7,4	2100	1,9

Opgemerkt wordt dat het inmeten van de grondwaterstand een momentopname is en afhankelijk van diverse factoren (o.a. seizoensinvloeden) kan fluctueren. De in het veld gemeten zuurgraad en elektrische geleidbaarheid zijn normaal voor de omgeving en geven geen aanleiding tot het maken van opmerkingen.

Tijdens het afpompen van het grondwater is aan dit water geen afwijkende geur of kleur waargenomen die duidt op de aanwezigheid van verontreiniging.

5. CHEMISCH-ANALYTISCH ONDERZOEK

5.1 UITVOERING VAN HET CHEMISCH-ANALYTISCH ONDERZOEK

Voor de beoordeling van de kwaliteit van grond, grondwater en stabilisatiemateriaal (repac en slakken) worden de monsters chemisch-analytisch onderzocht.

Uit de genomen grondmonsters zijn 39 grondmonsters geselecteerd waaruit op basis van boorpositie, diepte van monsternamen, ligging van het freatisch grondwaterniveau, textuur, en zintuiglijke waarnemingen 11 grond(meng)monsters zijn samengesteld. Tevens zijn 6 mengmonsters samengesteld voor het uitvoeren van de analyse op PFOA. De samenstelling van de grond(meng)monsters en de parameters waarop is geanalyseerd staan vermeld in tabel 3.

Tabel 3: analyseprogramma grond(meng)monsters

(MENG-) MONSTER	BORING	DIEPTE m.-mv.	ANALYSEPROGRAMMA	OMSCHRIJVING
Deellocatie 1: nieuwbouw kantoor (noordelijk op de locatie)				
01	101+102+103 +104	0,0 - 0,5	NEN-pakket* grond	zandige bovengrond, verdeeld over de deellocatie
02	04+101+101+ 102+103+104	0,5 - 4,3	NEN-pakket* grond	zandige ondergrond, verdeeld over de deellocatie
Deellocatie 2: verbreden asfalt (zuidelijk en noordelijk op de locatie)				
03	201+202+204 +205	0,0 - 0,5	NEN-pakket* grond	kleiige bovengrond, verdeeld over de deellocatie
04	201+201+202 +203+204+ 205	0,5 - 2,0	NEN-pakket* grond	zandige ondergrond, verdeeld over de deellocatie
Deellocatie 3: aanleggen voetpad (zuidelijk op de locatie)				
05	301+302+303 +304	0,0 - 0,5	NEN-pakket* grond	kleiige bovengrond, verdeeld over de deellocatie
Deellocatie 4: aanleggen fietspad (noordelijk op de locatie)				
06	01+02+03+04	0,25 - 1,2	NEN-pakket* grond	zandige ondergrond onder diverse verhardingen, verdeeld over de deellocatie
07	402+403	0,0 - 0,5	NEN-pakket* grond	kleiige bovengrond, noordelijk op de deellocatie
08	01+02+401+4 01+402+402+ 402+403+403	0,25 - 3,5	NEN-pakket* grond	zandige ondergrond, verdeeld over de deellocatie

Vervolg tabel 3: analyseprogramma grond(meng)monsters

Deellocatie 5: uitbreiden / verbreden Tolplein				
09	05	0,6 - 1,1	NEN-pakket* grond	zandige ondergrond onder diverse verhardingen, zuidelijk op de deellocatie
10	06+08+09	0,6 - 1,1	NEN-pakket* grond	zandige ondergrond onder diverse verhardingen, verdeeld over de deellocatie
deellocatie 6: toekomstige slagboom (uiterst westelijk op de locatie)				
11	601	0,0 - 0,5	NEN-pakket* grond	zandige bovengrond
PFOA in grond				
01	-	0,35 - 1,3	PFOA	zandige grond onder verharding (01 t/m 04)
02	-	0,6 - 1,1	PFOA	zandige grond onder verharding (05 t/m 09)
03	-	0,0 - 0,5	PFOA	kleige bovengrond deellocaties 2+3
04	-	0,0 - 0,5	PFOA	zandige bovengrond deellocaties 1+4+6
05	-	0,5 - 3,0	PFOA	zandige ondergrond deellocaties 2+3+4+6
06	-	4,0 - 4,5	PFOA	zandige ondergrond rond de grondwaterstand, deellocatie 1

* Zie voor de samenstelling van de NEN-pakketten Hoofdstuk 3 Opzet van het Onderzoek.

Van de grond(meng)monsters is ten behoeve van de vaststelling van de bodemafhankelijke referentiecriteria tevens het gehalte aan lutum en organische stof bepaald.

De verrichte analyses op de grondwatermonsters staan vermeld in tabel 4.

Tabel 4.: analyseprogramma grondwatermonsters

PEILBUIS	FILTERDIEPTE m.-mv.	ANALYSEPROGRAMMA	OPMERKINGEN
Deellocatie 1: nieuwbouw kantoor (noordelijk op de locatie)			
101.1	4,6 - 5,6	NEN-pakket* grondwater	peilbuis centraal op de deellocatie
101.2	3,1 - 5,1	PFOA	peilbuis centraal op de deellocatie

* Zie voor de samenstelling van de NEN-pakketten Hoofdstuk 3 Opzet van het Onderzoek.

De verkregen analyseresultaten getoetst aan de toetsingscriteria uit de "Circulaire Bodemsanering 1 juli 2013 (Staatscourant 16675, 27 juni 2013)" worden vermeld in bijlage 4.1 (grond) en 4.2 (grondwater).

Repac, - en hoogovenslakken

Van de repac en hoogovenslakken (onder het asfalt) is per materiaalsoort 1 mengmonster samengesteld en onderzocht op samenstelling en uitloggedrag.

Zeefkrommen

Ter bepaling van de civieltechnische hergebruiksmogelijkheden zijn van het zand 4 mengmonsters (onder het asfalt en diverse verhardingen) samengesteld. Op de mengmonsters is een zeefkromme/korrelgrootte verdeling uitgevoerd conform Proef 11 standaard RAW 2015.

5.2 TOETSINGSCRITERIA

Grond en grondwater

Voor het inschatten van de risico's voor de volksgezondheid en het milieu wordt gebruik gemaakt van de richtlijnen van het Ministerie van VROM ("Circulaire bodemsanering 2013", Staatscourant 16675, d.d. 27 juni 2013). De analyseresultaten, getoetst aan de (berekende- generieke) toetsingscriteria uit deze circulaire staan vermeld in bijlage 4. In bijlage 5 worden de analyserapporten weergegeven.

In de circulaire zijn toetsingscriteria vermeld voor de meest voorkomende verontreinigingen. Bij dit toetsingskader wordt een onderscheid gemaakt tussen een tweetal concentratieniveaus:

Achtergrondwaarde (AW):

Deze waarde geeft het niveau aan waar beneden grond voor de betreffende stof als schoon beschouwd kan worden en wordt voor grond in het algemeen bepaald aan de hand van het gehalte organische stof en lutum in de bodem.

Interventiewaarde (I-waarde):

Deze waarde geeft het niveau aan waarboven sprake is van een sterke bodemverontreiniging en wordt voor grond in het algemeen bepaald aan de hand van het gehalte organische stof en lutum in de bodem.

De interventiewaarden zijn gebaseerd op uitgebreide studies naar zowel humaan- als ecotoxologische effecten van bodemverontreinigende stoffen.

Bij een overschrijding van de interventiewaarde is mogelijk sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging conform de Wet Bodembescherming en daarmee samenhangend in principe sprake van een saneringsnoodzaak.

Er is pas daadwerkelijk sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging indien het boven de interventiewaarde verontreinigde bodemvolume groter is dan 25 m³ (bij verontreiniging van de grond).

Indien van nature gehalten in de bodem boven de vastgestelde achtergrond- of interventiewaarde voorkomen, dan kunnen deze gehalten aangehouden worden als achtergrondwaarde.

Indien de gemeente, waar het onderzoek is uitgevoerd, de beschikking heeft over een goedgekeurde bodemkwaliteitskaart, waarin lokale achtergrondwaarden zijn opgenomen, zijn de analyseresultaten zo mogelijk tevens getoetst aan deze lokale achtergrondgehalten.

Overschrijding van het gemiddelde van achtergrondwaarde (AW) en interventiewaarde [$\frac{1}{2}(A+I)$] wordt gehanteerd als criterium op basis waarvan tot een nader onderzoek besloten dient te worden. Indien gehalten tussen achtergrond- en interventiewaarden worden aangetroffen, zullen op basis van een risicoanalyse beperkingen gesteld kunnen worden aan gebruik van de bodem, dan wel kan sanering van de bodem noodzakelijk geacht worden.

PFOA

Voor PFOA wordt op basis van de "Herziene handreiking toepassing van PFOA houdende grond Drechtsteden e.o." (OZHZ d.d. 13 juni 2018) de detectiegrens aangehouden als achtergrondwaarde.

Als risico voor het scenario "Wonen met tuin" geldt voor de grond 900 µg/kg d.s. en voor grondwater 129 µg/l; voor het scenario "wonen met moestuin" geldt als risicogrens een gehalte van 86 µg/kg d.s. en voor grondwater 12 µg/l.

In hoofdstuk 5.3 zijn de analyseresultaten getoetst aan bovengenoemde richtlijnen.

5.3 INTERPRETATIE ANALYSERESULTATEN

Tabel 5 geeft een overzicht van de interpretatie van de analyseresultaten van de grondmengmonsters. Indien er gehalten zijn aangetroffen groter dan de achtergrondwaarde, zijn tevens de gehalten vermeld (in mg/kg.d.s.- PCB en PFOA in µg/kg.d.s.).

De volgende aanduidingen zijn bij de interpretatie gebruikt:

- : kleiner dan of gelijk aan de streef-/achtergrondwaarde of detectiegrens,
- + - : groter dan de achtergrondwaarde; kleiner dan tweemaal de achtergrondwaarde (alleen voor grondmonsters),
- + : groter dan de streef-/achtergrondwaarde,
- ++ : groter dan de [$\frac{1}{2}$ (streef-/achtergrondwaarde+interventiewaarde)],
- +++ : groter dan de interventiewaarde,
- blanco : niet geanalyseerd.

5.3.1 GROND

Tabel 5.: interpretatie analyseresultaten van de grond(meng)monsters getoetst aan criteria Wbb

MM	BORING	TRAJECT m.-mv.	Ba	Cd	Co	Cu	Hg	Pb	Mo	Ni	Zn	PAK	PCB	M.O.
Deellocatie 1: nieuwbouw kantoor (noordelijk op de locatie)														
01	101+102+ 103+104	0,0 - 0,5	-	-	-	-	+ - 0,176	-	-	-	+ - 185	-	+ - 27,1	-
02	04+101+ 101+102+ 103+104	0,5 - 4,3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Deellocatie 2: verbreden asfalt (zuidelijk en noordelijk op de locatie)														
03	201+202+ 204+205	0,0 - 0,5	-	-	-	-	-	-	-	-	+ - 177	-	+ - 29,2	-
04	201+201+ 202+203+ 204+205	0,5 - 2,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Deellocatie 3: aanleggen voetpad (zuidelijk op de locatie)														
05	301+302+ 303+304	0,0 - 0,5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+++ 2330	-
Deellocatie 4: aanleggen fietspad (noordelijk op de locatie)														
06	01+02+03 +04	0,25 - 1,2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
07	402+403	0,0 - 0,5	-	-	-	-	+ - 0,176	-	-	-	-	-	+ 54	-
08	01+02+ 401+401+ 402+402+ 402+403+ 403	0,25 - 3,5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Vervolg tabel 5.: interpretatie analyseresultaten van de grond(meng)monsters getoetst aan criteria Wbb

Deellocatie 5: uitbreiden / verbreden Tolplein														
09	05	0,6 - 1,1	+++ 1630	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
10	06+08+09	0,6 - 1,1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
deellocatie 6: toekomstige slagboom (uiterst westelijk op de locatie)														
11	601	0,0 - 0,5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
PFOA in grond														
01	-	0,35 - 1,3	PFOA + (0,11)											
02	-	0,6 - 1,1	-											
03	-	0,0 - 0,5	PFOA + (2,8)											
04	-	0,0 - 0,5	PFOA + (1,1)											
05	-	0,5 - 3,0	PFOA + (0,63)											
06	-	4,0 - 4,5	-											

Afkortingen van de onderzoeksparameters: zie hoofdstuk 3.

Deellocatie 1: nieuwbouw kantoor

Uit de resultaten blijkt dat in grondmengmonster MM01 van de zandige bovengrond (0,0-0,5 m.-mv.), verdeeld over de deellocatie, de gehalten aan kwik, zink en PCB zeer licht (niet significant) verhoogd zijn ten opzichte van de achtergrondwaarden. De gehalten benaderen geenszins het toetsingscriterium voor nader bodemonderzoek [1/2 (achtergrondwaarde + interventiewaarde)]. Geen van de overige geanalyseerde parameters zijn verhoogd ten opzichte van de achtergrondwaarden.

In grondmengmonster MM02 van de zandige ondergrond (0,5-4,3 m.-mv.), verdeeld over de deellocatie, zijn geen van de geanalyseerde parameters verhoogd ten opzichte van de achtergrondwaarden.

Deellocatie 2: verbreden asfalt

In grondmengmonster MM03 van de kleiige bovengrond (0,0-0,5 m.-mv.), verdeeld over de deellocatie, zijn de gehalten aan zink en PCB zeer licht (niet significant) verhoogd ten opzichte van de achtergrondwaarden. De gehalten benaderen geenszins het toetsingscriterium voor nader bodemonderzoek. Geen van de overige geanalyseerde parameters zijn verhoogd ten opzichte van de achtergrondwaarden.

In grondmengmonster MM04 van de zandige ondergrond (0,5-2,0 m.-mv.), verdeeld over de deellocatie, zijn geen van de geanalyseerde parameters verhoogd ten opzichte van de achtergrondwaarden.

Deellocatie 3: aanleggen voetpad

In grondmengmonster MM05 van de zandige bovengrond (0,0-0,5 m.-mv.), verdeeld over de deellocatie, overschrijdt het gehalte aan PCB de interventiewaarde. Geen van de overige geanalyseerde parameters zijn verhoogd ten opzichte van de achtergrondwaarden.

Deellocatie 4: aanleggen fietspad

In grondmengmonsters MM06 en MM08 van de zandige boven,- en ondergrond (0,25-3,5 m.-mv.), verdeeld over de deellocatie, zijn geen van de geanalyseerde parameters verhoogd ten opzichte van de achtergrondwaarden.

In grondmengmonster MM07 van de kleiige bovengrond (0,0-0,5 m.-mv.), noordelijk op de deellocatie, is het gehalte aan PCB licht en het gehalte aan kwik zeer licht (niet significant) verhoogd ten opzichte van de achtergrondwaarden. De gehalten benaderen geenszins het toetsingscriterium voor nader bodemonderzoek. Geen van de overige geanalyseerde parameters zijn verhoogd ten opzichte van de achtergrondwaarden.

Deellocatie 5: uitbreiden / verbreden Tolplein

In het individuele grondmonster Mb09 (boring 05) van de zandige ondergrond (0,6-1,1 m.-mv.), zuidelijk op de deellocatie, overschrijdt het gehalte aan barium de interventiewaarde. Geen van de overige geanalyseerde parameters zijn verhoogd ten opzichte van de achtergrondwaarden.

In grondmengmonster MM10 van de zandige ondergrond (0,6-1,1 m.-mv.), verdeeld over de deellocatie, zijn geen van de geanalyseerde parameters verhoogd ten opzichte van de achtergrondwaarden.

Deellocatie 6: toekomstige slagboom

In grondmengmonster MM11 van de zandige bovengrond (0,0-0,5 m.-mv.) zijn geen van de geanalyseerde parameters verhoogd ten opzichte van de achtergrondwaarden.

De gemeten gehalten alsmede de relevante naar lutum en organische stof gecorrigeerde toetsingscriteria worden weergegeven in bijlage 4.1. Het originele analysecertificaat worden weergegeven in bijlage 5.1.

PFOA in grond

Uit de onderzoeksresultaten blijkt dat in alle grondmengmonsters, met uitzondering van MM02 en MM06, licht verhoogde gehalten aan PFOA zijn aangetoond. De gehalten bevinden zich ruim beneden de risicowaarde wonen met moestuin uit de voornoemde "Herziene handreiking" van de OZHZ.

Het originele analysecertificaat worden weergegeven in bijlage 5.1.

5.3.2 UITSPLITSING

Naar aanleiding van het aangetroffen sterk verhoogde gehalte aan PCB in grondmengmonster MM05 (deellocatie 3) van de kleiige bovengrond (0,0-0,5 m.-mv.), is het mengmonster uitgesplitst en zijn de deelmonsters separaat geanalyseerd op PCB inclusief het gehalte aan organische stof. In bijlage 4.1 wordt de volledige toetsing weergegeven en in bijlage 5.1 wordt het analyserapport weergegeven.

Tabel 6.: interpretatie analyseresultaten van de grondmonsters

Mb	TRAJECT m.-mv.	PCB
301	0,0 - 0,5	+ 134
302	0,0 - 0,5	+ 22,8
303	0,0 - 0,5	-
304	0,0 - 0,5	-

Uit de resultaten blijkt dat in de individuele kleiige bovengrondmonsters (0,5-1,5 m.-mv.) ten hoogste een licht verhoogd gehalte aan PCB is aangetoond. Het toetsingscriterium van nader onderzoek [1/2 (achtergrondwaarde + interventiewaarde)] wordt geenszins benaderd.

5.3.3 DEELCONCLUSIE UITSPLITSING

Op basis van de resultaten behoeft er geen nader onderzoek te worden uitgevoerd.

5.3.4 GRONDWATER

Tabel 7 geeft een overzicht van de interpretatie van de analyseresultaten van het grondwater (gehalten in ug/l).

Tabel 7.: interpretatie analyseresultaten van de grondwatermonsters

PB	Ba	Cd	Co	Cu	Hg	Pb	Mo	Ni	Zn	VAK	PAK	GHK	M.O.	PFOA
Deellocatie 1: nieuwbouw kantoor (noordelijk op de locatie)														
101.1	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	210													
101.2														0,064

Afkortingen van de onderzoeksparameters: zie hoofdstuk 3.

Uit de resultaten blijkt dat in de grondwatermonster uit peilbuis 101.1, centraal op de deellocatie, het gehalte aan barium licht verhoogd is ten opzichte van de streefwaarde. Het toetsingscriterium voor nader bodemonderzoek [1/2 (streefwaarde + interventiewaarde)] wordt ten aanzien van deze parameter geenszins benaderd. Geen van de overige geanalyseerde parameters zijn verhoogd ten opzichte van de streefwaarden.

PFOA in grondwater

In het grondwatermonster uit peilbuis 101.2, centraal op de deellocatie is het gehalte aan PFOA verhoogd aangetoond (0,064 ug/l). Het gehalte bevindt zich ruim beneden de risicowaarde "wonen met moestuin" uit de voornoemde "Herziene handreiking" van de OZHZ.

Het originele analysecertificaat wordt weergegeven in bijlage 5.2.

5.3.5 VERHARDINGSLAGEN

Hoogovenslakken

Uit het samenstellings- en uitloogonderzoek van de hoogovenslakken onder de asfaltverharding blijkt dat op basis van de indicatieve toetsing aan de maximale samenstellings- en emissiewaarden bouwstoffen (Bijlage A, Regeling bodemkwaliteit, zie bijlage 4.3) het materiaal als niet toepasbaar wordt gekwalificeerd.

Repac

Uit het samenstellings- en uitloogonderzoek van de repacverharding onder de asfaltverharding blijkt dat op basis van de indicatieve toetsing aan de maximale samenstellings- en emissiewaarden bouwstoffen (Bijlage A, Regeling bodemkwaliteit, zie bijlage 4.3) het materiaal als toepasbaar wordt gekwalificeerd.

In bijlage 5.3 wordt het analyserapport weergegeven.

5.3.6 ZEEFKROMMEN

Ter bepaling van de civieltechnische hergebruiksmogelijkheden zijn van het zand (bovengrond) een viertal zeefkrommen conform proef 11 standaard RAW 2010 bepaald.

De analyseresultaten worden in onderstaande tabel 8 weergegeven.

Tabel 8: conclusie zeefkrommen

MM	grondsoort	locatie	Zand in aanvulling of ophoging	Draineerzand	Zand voor zandbed
1	matig grof zand	01+02	o.k.	afk.	o.k.
2	matig grof zand	03+04	o.k.	afk.	o.k.
3	matig grof zand	05+06	o.k.	afk.	o.k.
4	matig grof zand	08+09	o.k.	afk.	o.k.

o.k. = geschikt

afk. = niet geschikt

De volledige zeefkrommen worden weergegeven in bijlage 4.4.

6. CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN

In verband met de voorgenomen nieuwbouw (aanvragen omgevingsvergunning) van een kantoor en herinrichting,- en reconstructiewerkzaamheden van de openbare ruimte heeft Dordrecht Research B.V., in opdracht van Ingenieursbureau Drechtsteden, een verkennend en oriënterend bodemonderzoek verricht op de locatie Kiltunnel (Tolplein en directe omgeving) te Dordrecht.

De onderzoekslocatie betreft het Tolplein en de directe omgeving van de Kiltunnel te Dordrecht. De deellocaties zijn omschreven en aangegeven op de door Ingenieursbureau Drechtsteden ter beschikking gestelde situatieschets.

De werkzaamheden worden als volgt omschreven:

- 1- nieuwbouw kantoor met parkeerplaatsen;
- 2- verbreden asfalverharding zuidelijk en westelijk op de onderzoekslocatie;
- 3- aanleggen voetpad zuidzijde;
- 4- aanleggen fietspad noordzijde;
- 5- uitbreiden/verbreden tolplein;
- 6- plaatsen slagboom westelijk van het tolplein.

Op grond van de beschikbare gegevens (historische gegevens, zintuiglijke waarnemingen gedaan tijdens het veldwerk en de analyseresultaten) wordt als volgt geconcludeerd:

- het aangetroffen globale bodemprofiel op de onderzoekslocatie bestaat onder de asfaltverharding uit een slakken, of repacverharding. Hieronder bevindt zich matig grof zand tot ca. 1,1 m.-mv. Ter plaatse van het onverharde deel bestaat de bodem vanaf maaiveld tot de maximaal geboorde diepte van 5,6 m.-mv. uit matig grof zand. Plaatselijk bestaat de bovengrond uit matig tot sterk zandige klei;
- Tijdens de uitvoering van de veldwerkzaamheden zijn zintuiglijk (passieve geurwaarneming, kleur en samenstelling) geen afwijkingen (bodemvreemd materiaal) waargenomen;

Verkennd bodemonderzoek (deellocatie 1: nieuwbouw kantoor)

Grond

- de zandige bovengrond (0,0-0,5 m.-mv.) is, behoudens zeer licht verhoogde gehalten aan kwik, zink en PCB, niet verontreinigd;
- de zandige ondergrond (0,5-4,3 m.-mv.) is niet verontreinigd;

Grondwater

- het grondwater ter plaatse van de peilbuis is, behoudens licht verontreinigd met barium, niet verontreinigd;

Oriënterend bodemonderzoek

Grond deellocatie 2: verbreden asfalt

- de kleiige bovengrond (0,0-0,5 m.-mv.) is, behoudens zeer licht verhoogde gehalten aan zink en PCB, niet verontreinigd;
- de zandige ondergrond (0,5-2,0 m.-mv.) is niet verontreinigd;

Grond deellocatie 3: aanleggen voetpad

- de kleiige bovengrond (0,0-0,5 m.-mv.) is na het uitsplitsen van het mengmonster, behoudens licht tot zeer licht verhoogde gehalten aan PCB, niet verontreinigd. Het sterk verhoogde gehalte aan PCB is na uitsplitsing niet meer aangetoond;

Grond deellocatie 4: aanleggen fietspad

- de zandige boven,- en ondergrond (0,25-3,5 m.-mv.) is niet verontreinigd;
- de kleiige bovengrond (0,0-0,5 m.-mv.) is, behoudens licht tot zeer licht (niet significant) verhoogde gehalten aan PCB en kwik, niet verontreinigd;

Grond deellocatie 5 uitbreiden / verbreden Tolplein

- de zandige ondergrond (0,6-1,1 m.-mv.) ter plaatse van boring 05 is sterk verontreinigd met barium;
- de overige zandige ondergrond (0,6-1,1 m.-mv.) is niet verontreinigd;

Grond deellocatie 6: toekomstige slagboom

- de zandige bovengrond (0,0-0,5 m.-mv.) is niet verontreinigd;

PFOA in grond

- In de zandige ondergrond rond de grondwaterstand (deellocatie 1) en zandig ondergrond onder de verharding (boringen 05 t/m 09) zijn geen verhoogde gehalten aan PFOA aangetoond;
- In de overige zandige en kleiige boven,- en ondergrond zijn licht verhoogde gehalten aan PFOA aangetoond. De gehalten bevinden zich beneden het criterium van wonen met moestuin;

PFOA in grondwater

- in het grondwater ter plaatse van de peilbuizen 101.2 (deellocatie 1) is een licht verhoogd gehalte aan PFOA aangetoond. Het gehalte bevindt zich beneden het criterium van wonen met moestuin; ;

Hoogovenslakken

- de hoogovenslakken onder de asfaltverharding wordt als niet toepasbaar gekwalificeerd;

Repac

- de repac onder de asfaltverharding wordt als toepasbaar gekwalificeerd;

Zeefkrommen

- het matig grove zand (boringen 01 t/m 09) is geschikt voor zand in aanvulling of ophoging en zand voor zandbed. Het zand is niet geschikt als draineerzand;

Indicatieve toetsing Besluit bodemkwaliteit

Tabel 9: indicatieve toetsingen Besluit bodemkwaliteit

(meng)monster	klasse	geschikt voor hergebruik ter plaatse	geschikt voor hergebruik elders
01	achtergrondwaarde	ja	beperkt (ivm PFOA)
02	achtergrondwaarde	ja	beperkt (ivm PFOA)
03	achtergrondwaarde	ja	beperkt (ivm PFOA)
04	wonen	ja*	beperkt
05	achtergrondwaarde	ja	beperkt (ivm PFOA)
06	achtergrondwaarde	ja	beperkt (ivm PFOA)
07	industrie	ja*	beperkt
08	industrie	ja*	beperkt
09	achtergrondwaarde	ja	beperkt (ivm PFOA)
10	achtergrondwaarde	ja*	beperkt (ivm PFOA)
11	achtergrondwaarde	ja	beperkt (ivm PFOA)

*: indien op plaats van herkomst wordt teruggebracht

Verkenkend bodemonderzoek ten behoeve van nieuwbouw

De conform de NEN 5740+A1 gestelde hypothese voor uitvoering voor een onverdachte locatie dient door de aangetroffen (zeer) licht verhoogde gehalten in grond en grondwater in principe te worden verworpen. De aangetroffen gehalten zijn echter van dien aard dat er, met betrekking tot de bodemkwaliteit, geen nader onderzoek noodzakelijk is. Derhalve zijn milieuhygiënisch gezien geen factoren aanwezig die een belemmering kunnen vormen voor de voorgenomen aanvraag van een omgevingsvergunning (ten behoeve van nieuwbouw).

Oriënterend bodemonderzoek ten behoeve van reconstructie

De conform de NEN 5740+A1 gestelde hypothese voor uitvoering voor een onverdachte locatie dient door het aangetroffen sterk verhoogde gehalte aan barium (ter plaatse van boring 05) en de aangetroffen (zeer) licht verhoogde gehalten in grond en grondwater in principe te worden verworpen. Nader onderzoek naar het sterk verhoogde gehalte aan barium wordt niet zinvol geacht indien men voornemens is geen graafwerkzaamheden uit te voeren in de bodem ter plaatse. Bovendien blijkt bij toetsing aan het Besluit bodemkwaliteit het aangetoonde gehalte aan barium geen belemmering te leveren voor indeling in de klasse Achtergrondwaarde. De overige aangetroffen gehalten zijn van dien aard dat er, met betrekking tot de bodemkwaliteit, geen nader onderzoek noodzakelijk is. Derhalve zijn milieuhygiënisch gezien geen factoren aanwezig die een belemmering kunnen vormen voor de voorgenomen herinrichting,- en reconstructiewerkzaamheden.

Samenvatting conclusies

Er behoeft geen nader onderzoek te worden verricht. De grond en het grondwater ter plaatse is ten hoogste (zeer) licht verontreinigd (met uitzondering van het onder de verharding zand ter plaatse van boring 05).

In de zandige ondergrond rond de grondwaterstand (deellocatie 1) en zandig ondergrond onder de verharding (boringen 05 t/m 09) zijn geen verhoogde gehalten aan PFOA aangetoond. In de overige boven,- en ondergrond en in het grondwater ter plaatse van de peilbuis 101.2 zijn licht verhoogd gehalten aan PFOA aangetoond. Voor zowel grond- als grondwater geldt dat de risicowaarden, zoals deze in de "Herziene handreiking" van de OZHZ staan weergegeven, niet worden overschreden.

Op basis van de onderhavige indicatieve toetsing worden de hoogovenslakken onder de asfaltverharding als niet 'toepasbaar' gekwalificeerd.

Op basis van de onderhavige indicatieve toetsing wordt de repac onder de asfaltverharding ter plaatse als 'toepasbaar' gekwalificeerd.

Het matig grove zand onder de verhardingen is geschikt voor zand in aanvulling of ophoging en zand voor zandbed. Het zand is niet geschikt als draineerzand.

De werkzaamheden kunnen milieuhygiënisch gezien voor zover ons bekend onder basisklasse worden uitgevoerd. Zulks ter beoordeling van de veiligheidkundige van de aannemer.

Het onderhavige onderzoek betreft geen partijkeuring als bedoeld in het Besluit Bodemkwaliteit. De resultaten van onderhavig onderzoek voldoen wel als vooronderzoek voor eventueel in de toekomst uit te voeren in-situ partijkeuringen.

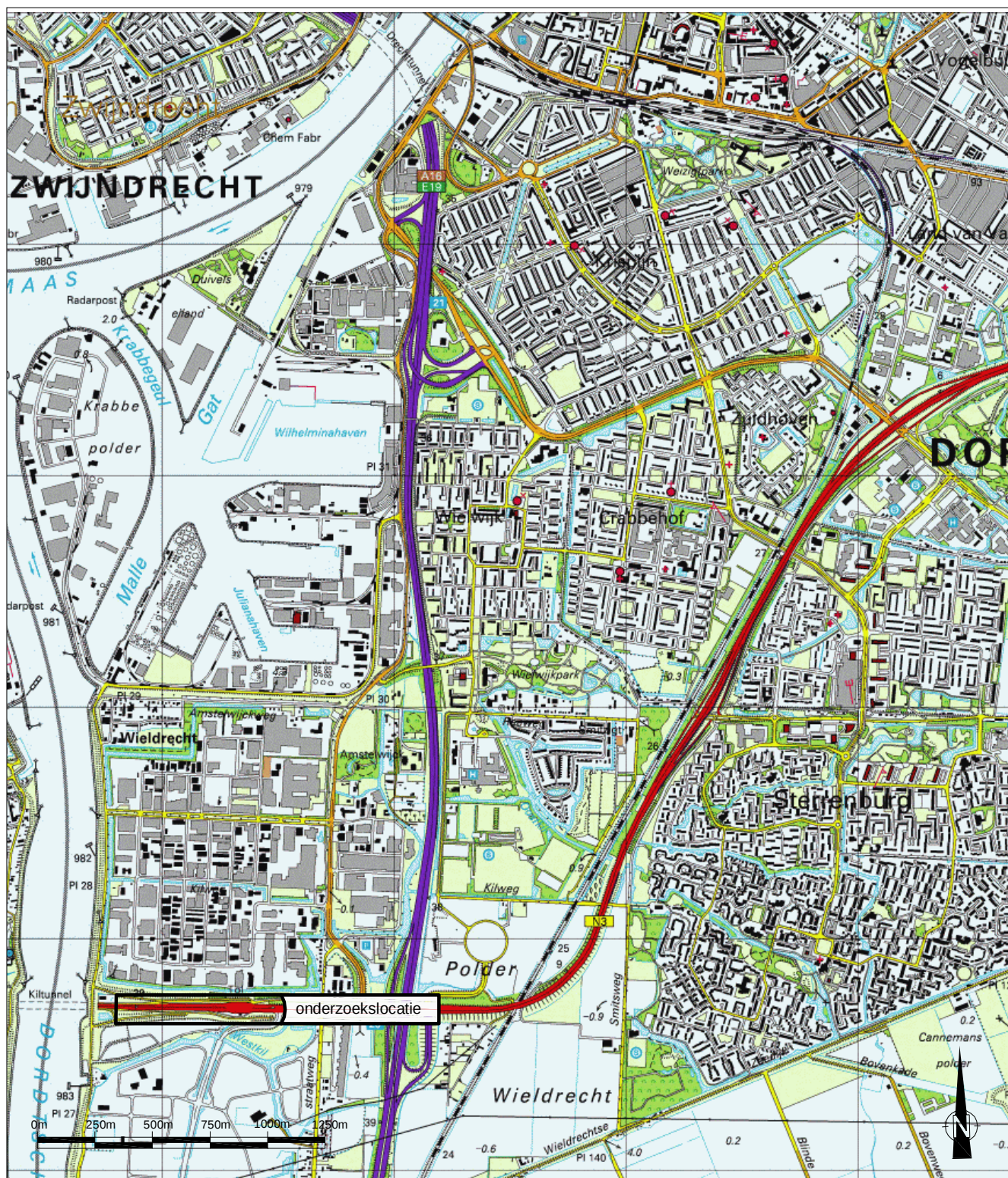
BIJLAGE 1

Locatiekaart

Projectnaam : Kiltunnel
Projectnummer : 190186
Plaats : Dordrecht
Opdrachtgever : Ingenieursbureau Drechtsteden



DORDRECHT RESEARCH
milieu technisch adviesbureau
Vissersdijk Beneden 70, 3319 GW Dordrecht. Tel. (078) 631 04 66 Fax (078) 613 48 35



Gemeente Dordrecht, kaartblad 44C

Locatiekaart

Project	Kiltunnel
Projectnummer	190186
Plaats	Dordrecht
Opdrachtgever	Ingenieursbureau Drechtsteden
Datum	maart 2019
Schaal	1:25.000
Formaat	A4

Getekend door GP



DORDRECHT RESEARCH
milieu technisch adviesbureau

Vissersdijk Beneden 70, 3319 GW Dordrecht. Tel. (078) 631 04 66 Fax (078) 613 48 35

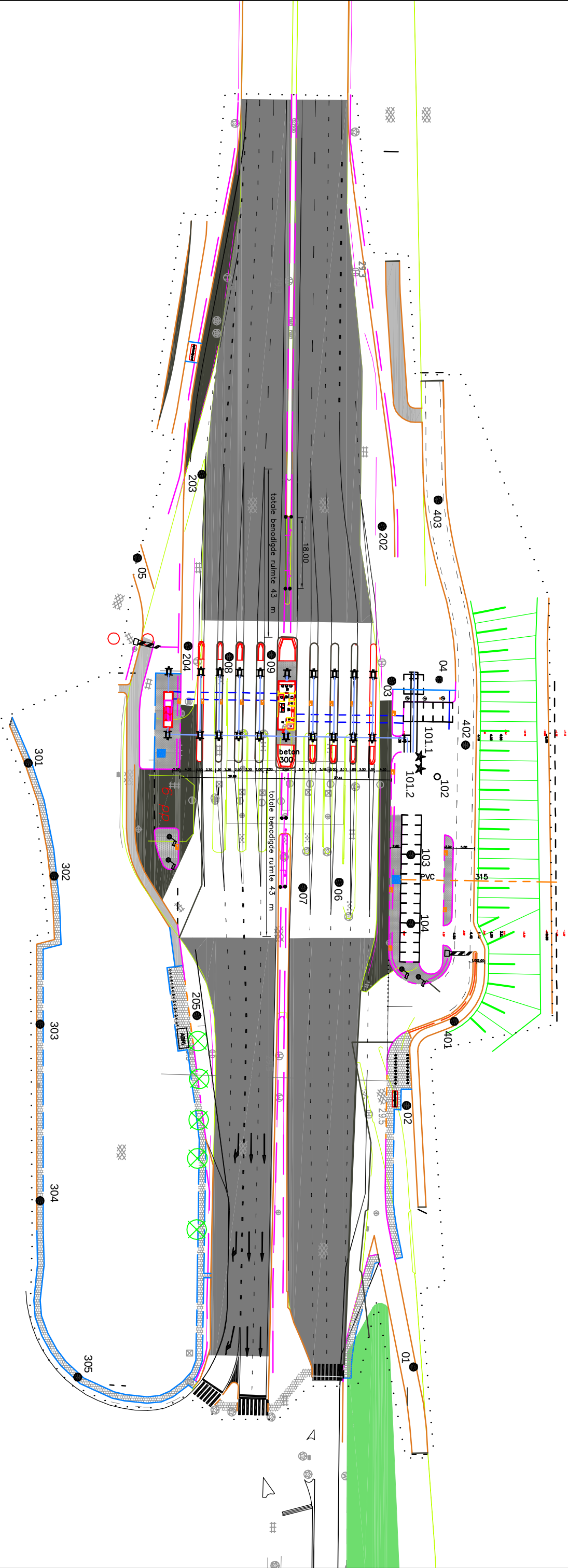
BIJLAGE 2

Situatieschetsen

Projectnaam : Kiltunnel
Projectnummer : 190186
Plaats : Dordrecht
Opdrachtgever : Ingenieursbureau Drechtsteden



DORDRECHT RESEARCH
milieu technisch adviesbureau
Vissersdijk Beneden 70, 3319 GW Dordrecht. Tel. (078) 631 04 66 Fax (078) 613 48 35



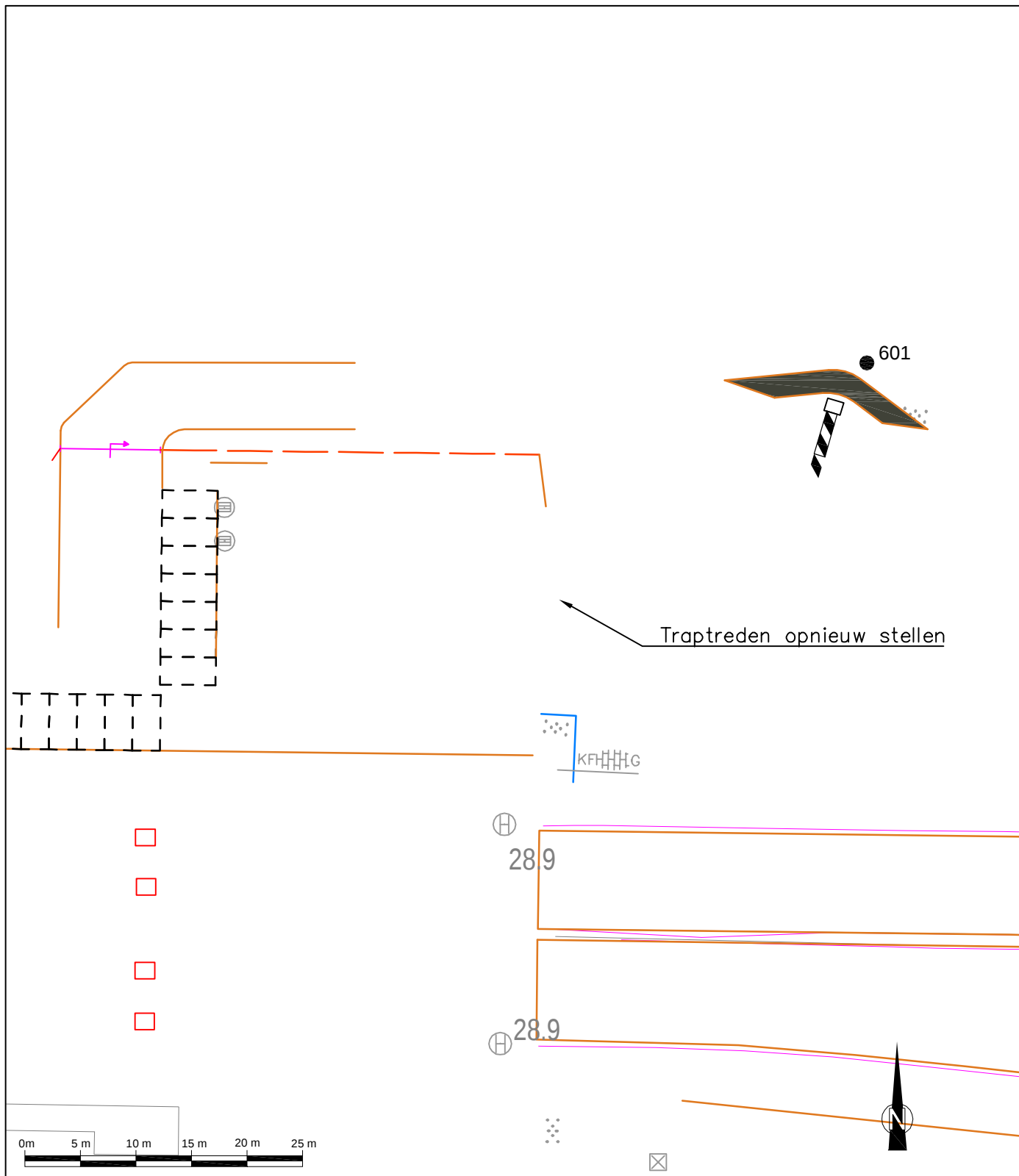
Boorposities

Project:	Kitunnel
Projectnummer:	190186
Plaats:	Dordrecht
Opdrachtgever:	Ingenieursbureau Drechtsieden
Datum:	maart 2019
Schaal	1:1.000
Formaat	A3
Getekend door	LV

Legenda

- = boring tot ca. 1,0 m-mv
- = boring tot max. 2,0 m-mv
- ★ = boring, afgewerkt met peilbuis





Legenda

● = boring tot 1,0 m.-mv.

situatieschets

Getekend door LV

Project	Kiltunnel
Projectnummer	190186
Plaats	Dordrecht
Opdrachtgever	Ingenieursbureau Drechtsteden
Datum	maart 2019
Schaal	1:500
Formaat	A4



DORDRECHT RESEARCH
milieu technisch adviesbureau

Vissersdijk Beneden 70, 3319 GW Dordrecht. Tel. (078) 631 04 66 Fax (078) 613 48 35

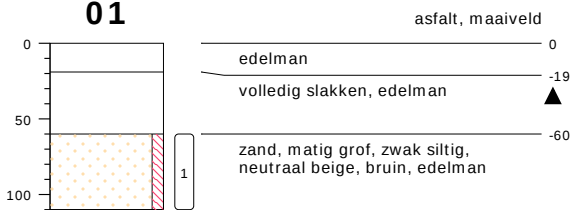
BIJLAGE 3

Boorstaten met foto's en legenda

Projectnaam : Kiltunnel
Projectnummer : 190186
Plaats : Dordrecht
Opdrachtgever : Ingenieursbureau Drechtsteden



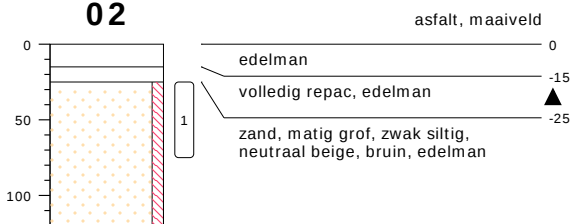
DORDRECHT RESEARCH
milieu technisch adviesbureau
Vissersdijk Beneden 70, 3319 GW Dordrecht. Tel. (078) 631 04 66 Fax (078) 613 48 35

01

type **grondboring**
 datum **04-02-2019**
 boormeester **Veldwerker**



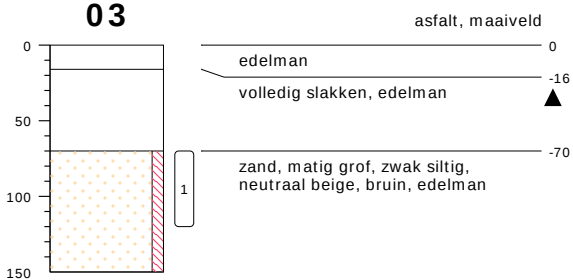
meetpunt 01
12836399

02

type **grondboring**
 datum **04-02-2019**
 boormeester **Veldwerker**



meetpunt 02
12836400

03

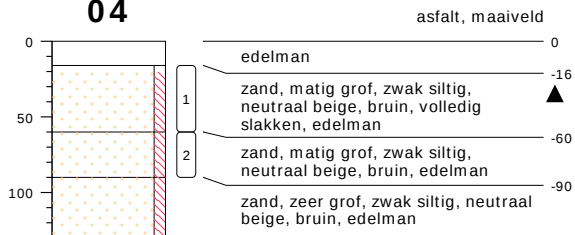
type **grondboring**
 datum **04-02-2019**
 boormeester **Veldwerker**

bodemprofielen schaal 1:50

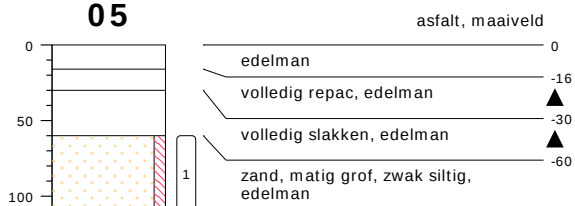
onderzoek **Kiltunnel**
 projectcode **190186**
 datum **28-02-2019**
 getekend conform **NEN 5104**
 pagina **1 van 12**



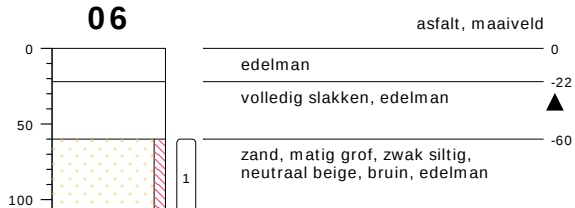
DORDRECHT RESEARCH
 milieu technisch adviesbureau

04

type **grondboring**
 datum **04-02-2019**
 boormeester **Veldwerker**

05

type **grondboring**
 datum **04-02-2019**
 boormeester **Veldwerker**

06

type **grondboring**
 datum **04-02-2019**
 boormeester **Veldwerker**
 x **103355.57**
 y **420713.74**

07

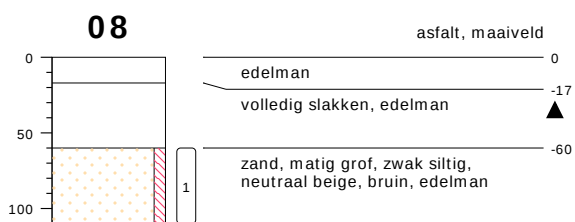
type **grondboring**
 datum **04-02-2019**
 boormeester **Veldwerker**

bodemprofielen schaal 1:50

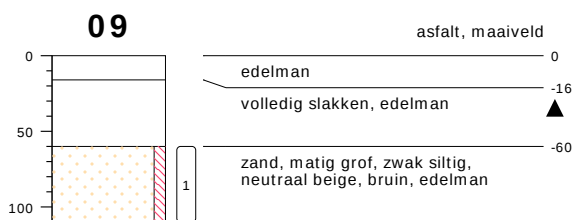
onderzoek **Kiltunnel**
 projectcode **190186**
 datum **28-02-2019**
 getekend conform **NEN 5104**
 pagina **2 van 12**



DORDRECHT RESEARCH
 milieu technisch adviesbureau



type **grondboring**
 datum **04-02-2019**
 boormeester **Veldwerker**



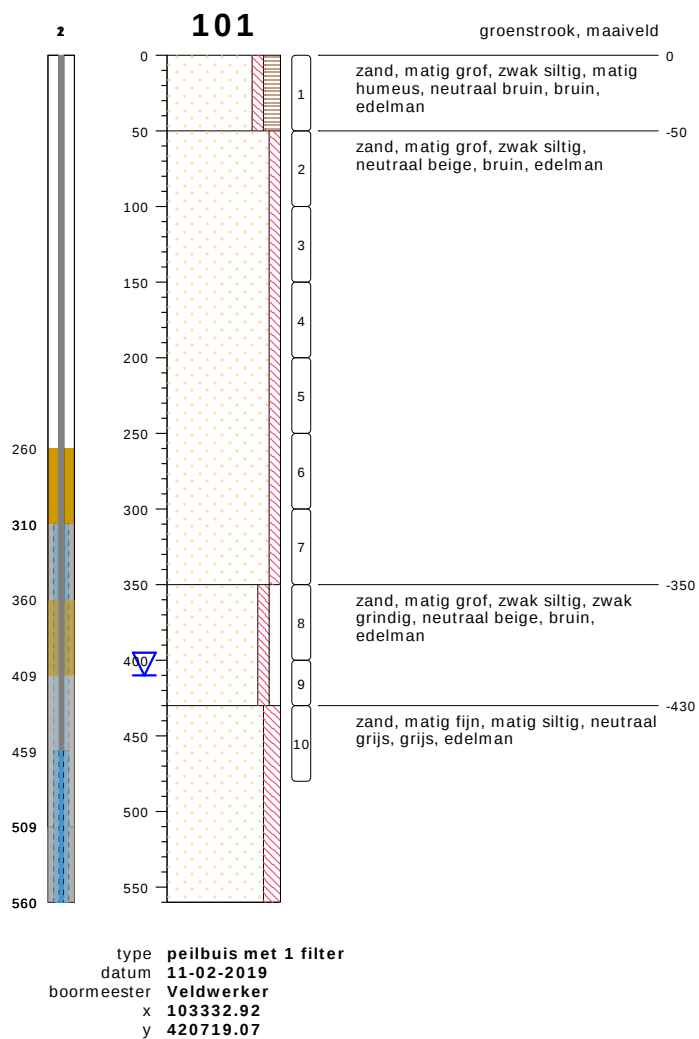
type **grondboring**
 datum **04-02-2019**
 boormeester **Veldwerker**

bodemprofielen **schaal 1:50**

onderzoek **Kiltunnel**
 projectcode **190186**
 datum **28-02-2019**
 getekend conform **NEN 5104**
 pagina **3 van 12**



DORDRECHT RESEARCH
 milieu technisch adviesbureau



bodemprofielen **schaal 1:50**

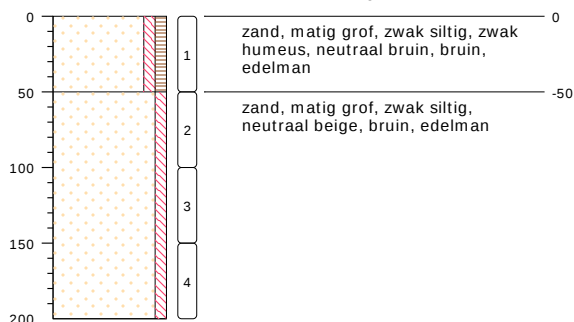
onderzoek **Kiltunnel**
projectcode **190186**
datum **28-02-2019**
getekend conform **NEN 5104**
pagina **4 van 12**



DORDRECHT RESEARCH
milieu technisch adviesbureau

102

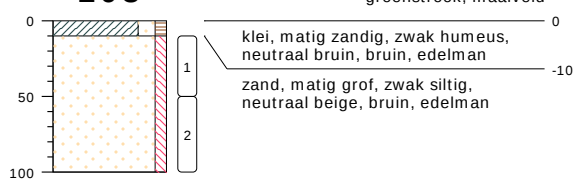
groenstrook, maaiveld



type **grondboring**
 datum **11-02-2019**
 boormeester **Veldwerker**

103

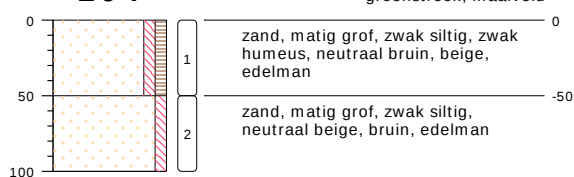
groenstrook, maaiveld



type **grondboring**
 datum **11-02-2019**
 boormeester **Veldwerker**

104

groenstrook, maaiveld



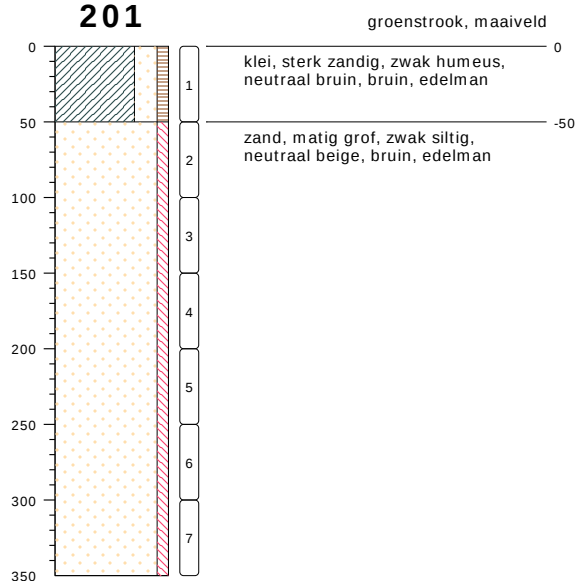
type **grondboring**
 datum **11-02-2019**
 boormeester **Veldwerker**

bodemprofielen schaal 1:50

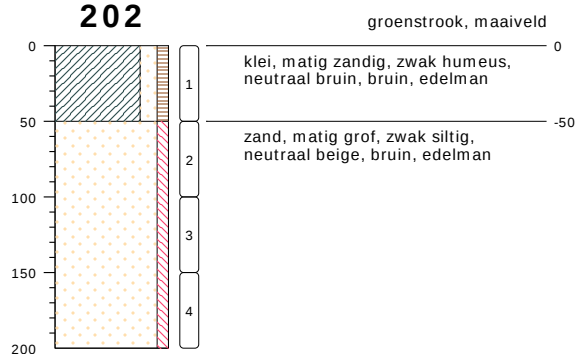
onderzoek **Kiltunnel**
 projectcode **190186**
 datum **28-02-2019**
 getekend conform **NEN 5104**
 pagina **5 van 12**



DORDRECHT RESEARCH
 milieu technisch adviesbureau

201

type **grondboring**
 datum **11-02-2019**
 boormeester **Veldwerker**

202

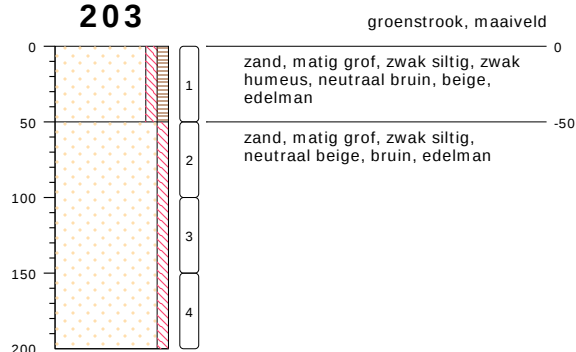
type **grondboring**
 datum **11-02-2019**
 boormeester **Veldwerker**

bodemprofielen schaal 1:50

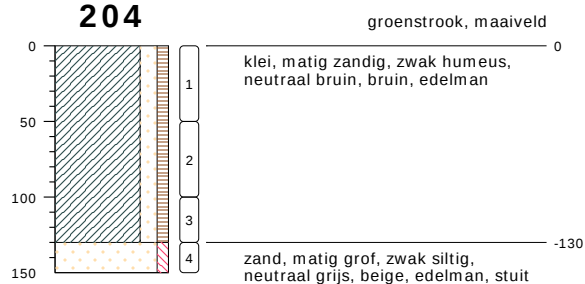
onderzoek **Kiltunnel**
 projectcode **190186**
 datum **28-02-2019**
 getekend conform **NEN 5104**
 pagina **6 van 12**



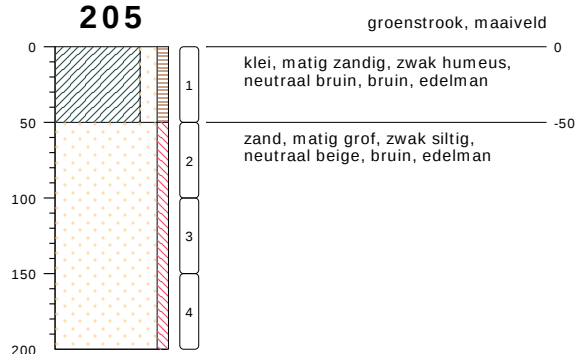
DORDRECHT RESEARCH
 milieu technisch adviesbureau

203

type **grondboring**
 datum **11-02-2019**
 boormeester **Veldwerker**

204

type **grondboring**
 datum **11-02-2019**
 boormeester **Veldwerker**

205

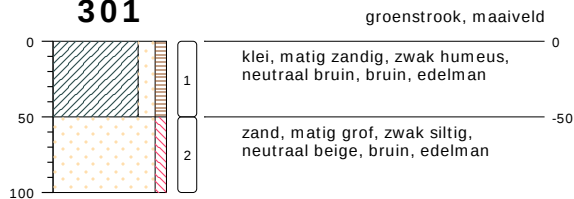
type **grondboring**
 datum **11-02-2019**
 boormeester **Veldwerker**

bodemprofielen schaal 1:50

onderzoek **Kiltunnel**
 projectcode **190186**
 datum **28-02-2019**
 getekend conform **NEN 5104**
 pagina **7 van 12**



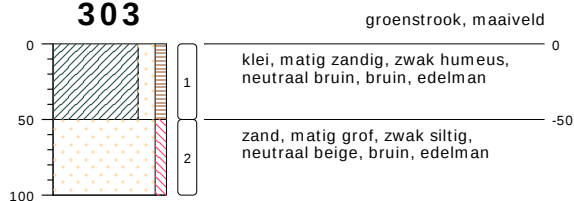
DORDRECHT RESEARCH
 milieu technisch adviesbureau

301

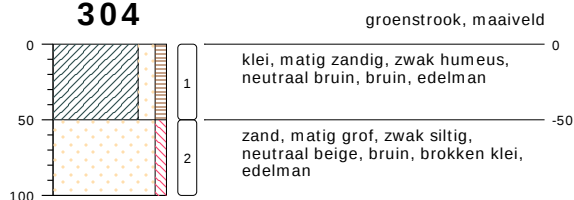
type **grondboring**
 datum **11-02-2019**
 boormeester **Veldwerker**

302

type **grondboring**
 datum **11-02-2019**
 boormeester **Veldwerker**

303

type **grondboring**
 datum **11-02-2019**
 boormeester **Veldwerker**

304

type **grondboring**
 datum **11-02-2019**
 boormeester **Veldwerker**

bodemprofielen **schaal 1:50**

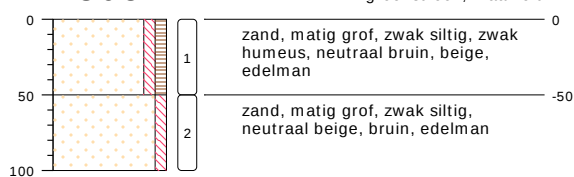
onderzoek **Kiltunnel**
 projectcode **190186**
 datum **28-02-2019**
 getekend conform **NEN 5104**
 pagina **8 van 12**



DORDRECHT RESEARCH
 milieu technisch adviesbureau

305

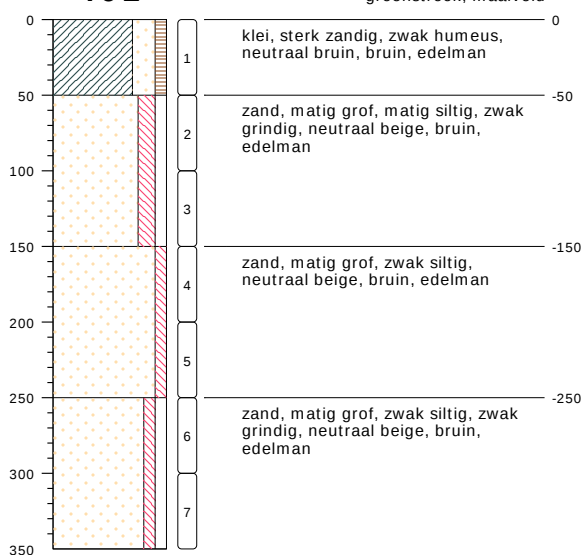
groenstrook, maaiveld



type **grondboring**
 datum **11-02-2019**
 boormeester **Veldwerker**

401

groenstrook, maaiveld



type **grondboring**
 datum **11-02-2019**
 boormeester **Veldwerker**

bodemprofielen schaal 1:50

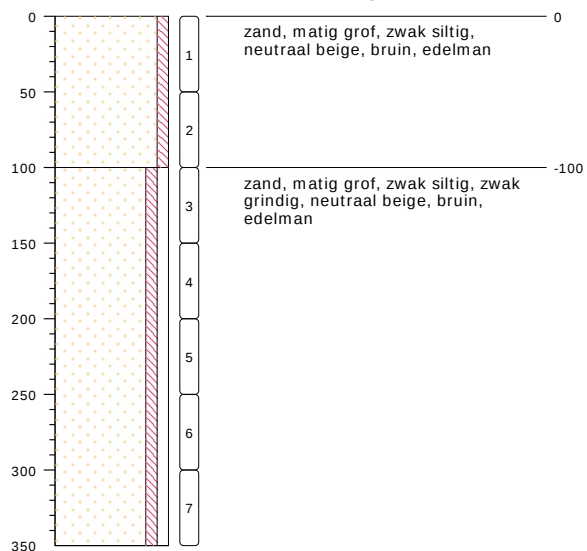
onderzoek **Kiltunnel**
 projectcode **190186**
 datum **28-02-2019**
 getekend conform **NEN 5104**
 pagina **9 van 12**



DORDRECHT RESEARCH
 milieu technisch adviesbureau

402

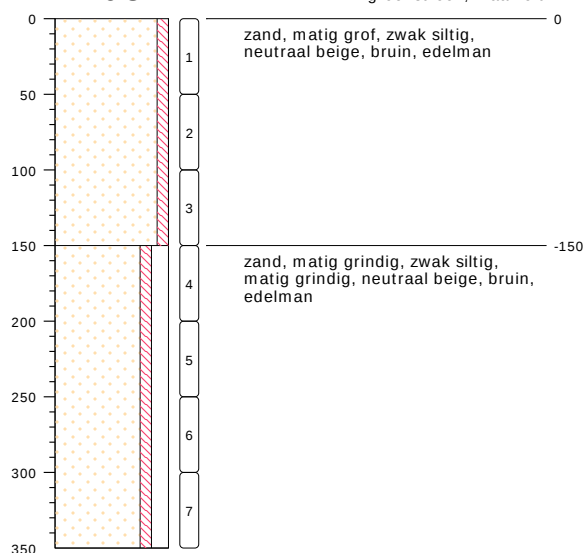
groenstrook, maaiveld



type **grondboring**
 datum **11-02-2019**
 boormeester **Veldwerker**

403

groenstrook, maaiveld



type **grondboring**
 datum **11-02-2019**
 boormeester **Veldwerker**

bodemprofielen schaal 1:50

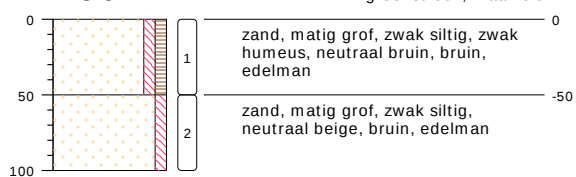
onderzoek **Kiltunnel**
 projectcode **190186**
 datum **28-02-2019**
 getekend conform **NEN 5104**
 pagina **10 van 12**



DORDRECHT RESEARCH
 milieu technisch adviesbureau

601

groenstrook, maaiveld



type **grondboring**
datum **11-02-2019**
boormeester **Veldwerker**

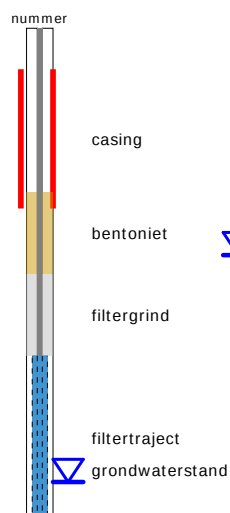
bodemprofielen **schaal 1:50**

onderzoek **Kiltunnel**
projectcode **190186**
datum **28-02-2019**
getekend conform **NEN 5104**
pagina **11 van 12**



DORDRECHT RESEARCH
milieu technisch adviesbureau

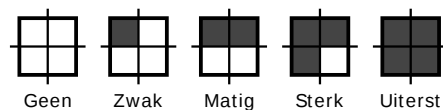
PEILBUIS



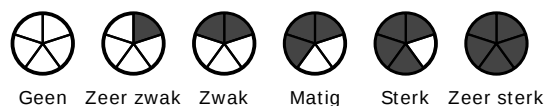
BORING



OLIE OP WATER REACTIE (OW)



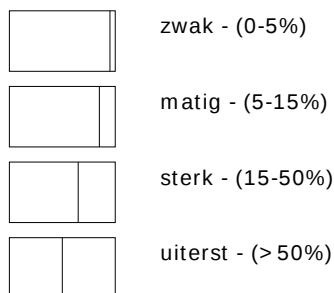
GEUR INTENSITEIT (GI)



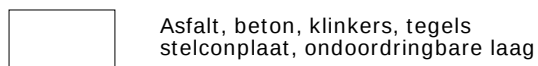
GRONDSOORTEN



MATE VAN BIJMENGING



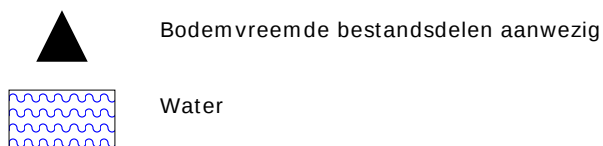
VERHARDINGEN



GRADATIE ZAND

uf = uiterst fijn (63-105 um)
zf = zeer fijn (105-150 um)
mf = matig fijn (150-210 um)
mg = matig grof (210-300 um)
zg = zeer grof (300-420 um)
ug = uiterst grof (420-2000 um)

OVERIG



GRADATIE GRIND

f = fijn (2-5.6 mm)
mg = matig grof (5.6-16 mm)
zg = zeer grof (16-63 mm)

BESCHRIJVING BODEMLAAG

pid = Photo Ionisatie Detector
bv = bodemvocht
ow = olie op water

BIJLAGE 4.1

Toetsingsresultaten grond

Projectnaam : Kiltunnel
Projectnummer : 190186
Plaats : Dordrecht
Opdrachtgever : Ingenieursbureau Drechtsteden



DORDRECHT RESEARCH
milieu technisch adviesbureau
Vissersdijk Beneden 70, 3319 GW Dordrecht. Tel. (078) 631 04 66 Fax (078) 613 48 35

Toetsing volgens BoToVa, module T.12-Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb

(Toetsversie 3.0.0, toetskader WBB, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 28-02-2019 - 14:57)

Projectcode 190186
 Projectnaam Kiltunnel
 Monsteromschrijving 1
 Monstersoort Grond (AS3000)
 Monster conclusie **Voldoet aan Achtergrondwaarde**

Analyse	Eenheid	SR	BT	ST	SC	BC	AW	T	I	RBK
droge stof	%	92.1	92.1		--					
gewicht artefacten	g	<1			--					
aard van de artefacten	-	Geen								
organische stof (gloeiverlies)	%	<0.5	0.5		--					
KORRELGROOTTEVERDELING										
lutum (bodem)	% vd DS	<1	<1		--					
METALEN										
barium ⁺	mg/kg	<20	54.2	54.2		--		920	20	
cadmium	mg/kg	<0.2	0.241	0.241		<=AW 0.6	6.8	13	0.2	
kobalt	mg/kg	1.9	6.68	6.68		<=AW 15	102	190	3	
koper	mg/kg	<5	7.24	7.24		<=AW 40	115	190	5	
kwik	mg/kg	<0.05	0.0503	0.0503		<=AW 0.15	18	36	0.05	
lood	mg/kg	<10	11	11		<=AW 50	290	530	10	
molybdeen	mg/kg	<0.5	0.35	0.35		<=AW 1.5	96	190	1.5	
nikkel	mg/kg	5.0	14.6	14.6		<=AW 35	68	100	4	
zink	mg/kg	33	78.3	78.3		<=AW 140	430	720	20	
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN										
naftaleen	mg/kg	<0.01	0.007		--	-				
fenantreen	mg/kg	0.01	0.01		--	-				
antraceen	mg/kg	<0.01	0.007		--	-				
fluoranteen	mg/kg	0.04	0.04		--	-				
benzo(a)antraceen	mg/kg	0.02	0.02		--	-				
chryseen	mg/kg	0.02	0.02		--	-				
benzo(k)fluoranteen	mg/kg	<0.01	0.007		--	-				
benzo(a)pyreen	mg/kg	0.01	0.01		--	-				
benzo(ghi)peryleen	mg/kg	<0.01	0.007		--	-				
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg	<0.01	0.007		--	-				
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	0.135	0.135	0.135		<=AW 1.5	21	40	0.35	
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)										
PCB 28	ug/kg	<1	3.5		--	-				
PCB 52	ug/kg	<1	3.5		--	-				
PCB 101	ug/kg	<1	3.5		--	-				
PCB 118	ug/kg	<1	3.5		--	-				
PCB 138	ug/kg	<1	3.5		--	-				
PCB 153	ug/kg	<1	3.5		--	-				
PCB 180	ug/kg	<1	3.5		--	-				
som PCB (7) (0.7 factor)	ug/kg	4.9	24.5	24.5		<=AW 20	510	1000	4.9	
MINERALE OLIE										
fractie C10-C12	mg/kg	<5	17.5		--	--				
fractie C12-C22	mg/kg	<5	17.5		--	--				
fractie C22-C30	mg/kg	<5	17.5		--	--				
fractie C30-C40	mg/kg	<5	17.5		--	--				
totaal olie C10 - C40	mg/kg	<20	70	70		<=AW 190	2595	5000	35	

Monstercode 12965472-001
 Monsteromschrijving 1 1, 01: 60-110, 02: 25-75, 03: 70-120, 04: 60-90

Toetsing volgens BoToVa, module T.12-Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb

(Toetsversie 3.0.0, toetskader WBB, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 28-02-2019 - 14:57)

Projectcode 190186
 Projectnaam Kiltunnel
 Monsteromschrijving 2
 Monstersoort Grond (AS3000)
 Monster conclusie **Voldoet aan Achtergrondwaarde**

Analyse	Eenheid	SR	BT	ST	SC	BC	AW	T	I	RBK
droge stof	%	90.1	90.1		--					
gewicht artefacten	g	<1			--					
aard van de artefacten	-	Geen								
organische stof (gloeiverlies)	%	<0.5	0.5		--					
KORRELGROOTTEVERDELING										
lutum (bodem)	% vd DS	<1	<1		--					
METALEN										
barium ⁺	mg/kg	32	124	124		--		920	20	
cadmium	mg/kg	0.21	0.362	0.362		<=AW 0.6	6.8	13	0.2	
kobalt	mg/kg	2.2	7.73	7.73		<=AW 15	102	190	3	
koper	mg/kg	<5	7.24	7.24		<=AW 40	115	190	5	
kwik	mg/kg	<0.05	0.0503	0.0503		<=AW 0.15	18	36	0.05	
lood	mg/kg	<10	11	11		<=AW 50	290	530	10	
molybdeen	mg/kg	<0.5	0.35	0.35		<=AW 1.5	96	190	1.5	
nikkel	mg/kg	6.1	17.8	17.8		<=AW 35	68	100	4	
zink	mg/kg	30	71.2	71.2		<=AW 140	430	720	20	
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN										
naftaleen	mg/kg	<0.01	0.007		--	-				
fenantreen	mg/kg	<0.01	0.007		--	-				
antraceen	mg/kg	<0.01	0.007		--	-				
fluoranteen	mg/kg	<0.01	0.007		--	-				
benzo(a)antraceen	mg/kg	<0.01	0.007		--	-				
chryseen	mg/kg	<0.01	0.007		--	-				
benzo(k)fluoranteen	mg/kg	<0.01	0.007		--	-				
benzo(a)pyreen	mg/kg	<0.01	0.007		--	-				
benzo(ghi)peryleen	mg/kg	<0.01	0.007		--	-				
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg	<0.01	0.007		--	-				
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	0.07	0.07	0.07		<=AW 1.5	21	40	0.35	
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)										
PCB 28	ug/kg	<1	3.5		--	-				
PCB 52	ug/kg	<1	3.5		--	-				
PCB 101	ug/kg	<1	3.5		--	-				
PCB 118	ug/kg	<1	3.5		--	-				
PCB 138	ug/kg	<1	3.5		--	-				
PCB 153	ug/kg	<1	3.5		--	-				
PCB 180	ug/kg	<1	3.5		--	-				
som PCB (7) (0.7 factor)	ug/kg	4.9	24.5	24.5		<=AW 20	510	1000	4.9	
MINERALE OLIE										
fractie C10-C12	mg/kg	<5	17.5		--	--				
fractie C12-C22	mg/kg	<5	17.5		--	--				
fractie C22-C30	mg/kg	<5	17.5		--	--				
fractie C30-C40	mg/kg	<5	17.5		--	--				
totaal olie C10 - C40	mg/kg	<20	70	70		<=AW 190	2595	5000	35	

Monstercode 12965472-002
 Monsteromschrijving 2 2, 06: 60-110, 08: 60-110, 09: 60-110

Toetsing volgens BoToVa, module T.12-Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb

(Toetsversie 3.0.0, toetskader WBB, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 28-02-2019 - 14:57)

Projectcode 190186
 Projectnaam Kiltunnel
 Monsteromschrijving 3
 Monstersoort Grond (AS3000)
 Monster conclusie **Voldoet aan Achtergrondwaarde**

Analyse	Eenheid	SR	BT	ST	SC	BC	AW	T	I	RBK
droge stof	%	82.3	82.3		--					
gewicht artefacten	g	<1			--					
aard van de artefacten	-	Geen								
organische stof (gloeiverlies)	%	9.7	9.7		--					
KORRELGROOTTEVERDELING										
lutum (bodem)	% vd DS	<1	<1		--					
METALEN										
barium ⁺	mg/kg	420	1630	1630	***	--		920	20	
cadmium	mg/kg	<0.2	0.178	0.178		<=AW 0.6	6.8	13	0.2	
kobalt	mg/kg	<1.5	3.69	3.69		<=AW 15	102	190	3	
koper	mg/kg	<5	5.72	5.72		<=AW 40	115	190	5	
kwik	mg/kg	<0.050	0.0473	0.0473		<=AW 0.15	18	36	0.05	
lood	mg/kg	<10	9.64	9.64		<=AW 50	290	530	10	
molybdeen	mg/kg	0.51	0.51	0.51		<=AW 1.5	96	190	1.5	
nikkel	mg/kg	4.4	12.8	12.8		<=AW 35	68	100	4	
zink	mg/kg	<20	27.8	27.8		<=AW 140	430	720	20	
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN										
naftaleen	mg/kg	<0.010	0.007		--	-				
fenantreen	mg/kg	<0.010	0.007		--	-				
antraceen	mg/kg	<0.010	0.007		--	-				
fluoranteen	mg/kg	<0.010	0.007		--	-				
benzo(a)antraceen	mg/kg	<0.010	0.007		--	-				
chryseen	mg/kg	<0.010	0.007		--	-				
benzo(k)fluoranteen	mg/kg	<0.010	0.007		--	-				
benzo(a)pyreen	mg/kg	<0.010	0.007		--	-				
benzo(ghi)peryleen	mg/kg	<0.010	0.007		--	-				
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg	<0.010	0.007		--	-				
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	0.07	0.07	0.07		<=AW 1.5	21	40	0.35	
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)										
PCB 28	ug/kg	<1	0.722		--	-				
PCB 52	ug/kg	<1	0.722		--	-				
PCB 101	ug/kg	<1	0.722		--	-				
PCB 118	ug/kg	<1	0.722		--	-				
PCB 138	ug/kg	<1	0.722		--	-				
PCB 153	ug/kg	<1	0.722		--	-				
PCB 180	ug/kg	<1	0.722		--	-				
som PCB (7) (0.7 factor)	ug/kg	4.9	5.05	5.05		<=AW 20	510	1000	4.9	
MINERALE OLIE										
fractie C10-C12	mg/kg	<5	3.61		--	--				
fractie C12-C22	mg/kg	<5	3.61		--	--				
fractie C22-C30	mg/kg	<5	3.61		--	--				
fractie C30-C40	mg/kg	<5	3.61		--	--				
totaal olie C10 - C40	mg/kg	<20	14.4	14.4		<=AW 190	2595	5000	35	

Monstercode 12965472-003
 Monsteromschrijving 3 3, 05: 60-110

Toetsing volgens BoToVa, module T.12-Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb

(Toetsversie 3.0.0, toetskader WBB, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 28-02-2019 - 14:57)

Projectcode 190186
 Projectnaam Kiltunnel
 Monsteromschrijving 1
 Monstersoort Grond (AS3000)
 Monster conclusie **Overschrijding Achtergrondwaarde**

Analyse	Eenheid	SR	BT	ST	SC	BC	AW	T	I	RBK
droge stof	%	85.9	85.9		--					
gewicht artefacten	g	<1			--					
aard van de artefacten	-	Geen								
organische stof (gloeiverlies)	%	2.4	2.4		--					
KORRELGROOTTEVERDELING										
lutum (bodem)	% vd DS	5.4	5.4		--					
METALEN										
barium ⁺	mg/kg	52	141	141		--		920	20	
cadmium	mg/kg	0.37	0.595	0.595		<=AW 0.6	6.8	13	0.2	
kobalt	mg/kg	4.5	11.5	11.5		<=AW 15	102	190	3	
koper	mg/kg	13	23.8	23.8		<=AW 40	115	190	5	
kwik	mg/kg	0.13	0.176	0.176	*	WO 0.15	18	36	0.05	
lood	mg/kg	22	32.4	32.4		<=AW 50	290	530	10	
molybdeen	mg/kg	<0.5	0.35	0.35		<=AW 1.5	96	190	1.5	
nikkel	mg/kg	12	27.3	27.3		<=AW 35	68	100	4	
zink	mg/kg	92	185	185	*	WO 140	430	720	20	
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN										
naftaleen	mg/kg	0.01	0.01		--	-				
fenantreen	mg/kg	0.03	0.03		--	-				
antraceen	mg/kg	0.02	0.02		--	-				
fluoranteen	mg/kg	0.05	0.05		--	-				
benzo(a)antraceen	mg/kg	0.02	0.02		--	-				
chryseen	mg/kg	0.02	0.02		--	-				
benzo(k)fluoranteen	mg/kg	0.02	0.02		--	-				
benzo(a)pyreen	mg/kg	0.02	0.02		--	-				
benzo(ghi)peryleen	mg/kg	0.03	0.03		--	-				
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg	0.02	0.02		--	-				
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	0.24	0.24	0.24		<=AW 1.5	21	40	0.35	
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)										
PCB 28	ug/kg	<1	2.92		--	-				
PCB 52	ug/kg	<1	2.92		--	-				
PCB 101	ug/kg	<1	2.92		--	-				
PCB 118	ug/kg	<1	2.92		--	-				
PCB 138	ug/kg	1.1	4.58		--	-				
PCB 153	ug/kg	1.5	6.25		--	-				
PCB 180	ug/kg	1.1	4.58		--	-				
som PCB (7) (0.7 factor)	ug/kg	6.5	27.1	27.1	*	WO 20	510	1000	4.9	
MINERALE OLIE										
fractie C10-C12	mg/kg	<5	14.6		--	--				
fractie C12-C22	mg/kg	<5	14.6		--	--				
fractie C22-C30	mg/kg	6	25		--	--				
fractie C30-C40	mg/kg	8	33.3		--	--				
totaal olie C10 - C40	mg/kg	<20	58.3	58.3		<=AW 190	2595	5000	35	

Monstercode 12973017-001
 Monsteromschrijving 1 1, 101: 0-50, 102: 0-50, 103: 10-50, 104: 0-50

Toetsing volgens BoToVa, module T.12-Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb
(Toetsversie 3.0.0, toetskader WBB, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 28-02-2019 - 14:57)

Projectcode 190186
 Projectnaam Kiltunnel
 Monsteromschrijving 2
 Monstersoort Grond (AS3000)
 Monster conclusie **Voldoet aan Achtergrondwaarde**

Analyse	Eenheid	SR	BT	ST	SC	BC	AW	T	I	RBK
droge stof	%	89.2	89.2		--					
gewicht artefacten	g	<1			--					
aard van de artefacten	-	Geen								
organische stof (gloeiverlies)	%	<0.5	0.5		--					
KORRELGROOTTEVERDELING										
lutum (bodem)	% vd DS	<1	<1		--					
METALEN										
barium ⁺	mg/kg	38	147	147		--		920	20	
cadmium	mg/kg	<0.2	0.241	0.241		<=AW 0.6	6.8	13	0.2	
kobalt	mg/kg	2.2	7.73	7.73		<=AW 15	102	190	3	
koper	mg/kg	<5	7.24	7.24		<=AW 40	115	190	5	
kwik	mg/kg	<0.05	0.0503	0.0503		<=AW 0.15	18	36	0.05	
lood	mg/kg	<10	11	11		<=AW 50	290	530	10	
molybdeen	mg/kg	<0.5	0.35	0.35		<=AW 1.5	96	190	1.5	
nikkel	mg/kg	5.3	15.5	15.5		<=AW 35	68	100	4	
zink	mg/kg	33	78.3	78.3		<=AW 140	430	720	20	
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN										
naftaleen	mg/kg	<0.01	0.007		--	-				
fenantreen	mg/kg	0.02	0.02		--	-				
antraceen	mg/kg	<0.01	0.007		--	-				
fluoranteen	mg/kg	0.01	0.01		--	-				
benzo(a)antraceen	mg/kg	<0.01	0.007		--	-				
chryseen	mg/kg	<0.01	0.007		--	-				
benzo(k)fluoranteen	mg/kg	<0.01	0.007		--	-				
benzo(a)pyreen	mg/kg	<0.01	0.007		--	-				
benzo(ghi)peryleen	mg/kg	<0.01	0.007		--	-				
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg	<0.01	0.007		--	-				
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	0.086	0.086	0.086		<=AW 1.5	21	40	0.35	
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)										
PCB 28	ug/kg	<1	3.5		--	-				
PCB 52	ug/kg	<1	3.5		--	-				
PCB 101	ug/kg	<1	3.5		--	-				
PCB 118	ug/kg	<1	3.5		--	-				
PCB 138	ug/kg	<1	3.5		--	-				
PCB 153	ug/kg	<1	3.5		--	-				
PCB 180	ug/kg	<1	3.5		--	-				
som PCB (7) (0.7 factor)	ug/kg	4.9	24.5	24.5		<=AW 20	510	1000	4.9	
MINERALE OLIE										
fractie C10-C12	mg/kg	<5	17.5		--	--				
fractie C12-C22	mg/kg	<5	17.5		--	--				
fractie C22-C30	mg/kg	<5	17.5		--	--				
fractie C30-C40	mg/kg	<5	17.5		--	--				
totaal olie C10 - C40	mg/kg	<20	70	70		<=AW 190	2595	5000	35	

Monstercode 12973017-002 Monsteromschrijving 2 2, 04: 60-90, 101: 100-150, 101: 400-430, 102: 150-200, 103: 50-100, 104: 50-100

Toetsing volgens BoToVa, module T.12-Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb

(Toetsversie 3.0.0, toetskader WBB, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 28-02-2019 - 14:57)

Projectcode 190186
 Projectnaam Kiltunnel
 Monsteromschrijving 3
 Monstersoort Grond (AS3000)
 Monster conclusie **Voldoet aan Achtergrondwaarde**

Analyse	Eenheid	SR	BT	ST	SC	BC	AW	T	I	RBK
droge stof	%	81.5	81.5		--					
gewicht artefacten	g	<1			--					
aard van de artefacten	-	Geen								
organische stof (gloeiverlies)	%	3.6	3.6		--					
KORRELGROOTTEVERDELING										
lutum (bodem)	% vd DS	7.9	7.9		--					
METALEN										
barium ⁺	mg/kg	81	181	181		--			920	20
cadmium	mg/kg	0.35	0.518	0.518		<=AW 0.6	6.8	13	0.2	
kobalt	mg/kg	5.1	10.9	10.9		<=AW 15	102	190	3	
koper	mg/kg	18	29.6	29.6		<=AW 40	115	190	5	
kwik	mg/kg	0.07	0.0907	0.0907		<=AW 0.15	18	36	0.05	
lood	mg/kg	27	37.3	37.3		<=AW 50	290	530	10	
molybdeen	mg/kg	<0.5	0.35	0.35		<=AW 1.5	96	190	1.5	
nikkel	mg/kg	15	29.3	29.3		<=AW 35	68	100	4	
zink	mg/kg	100	177	177		* WO	140	430	720	20
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN										
naftaleen	mg/kg	<0.01	0.007		--	-				
fenantreen	mg/kg	0.03	0.03		--	-				
antraceen	mg/kg	0.04	0.04		--	-				
fluoranteen	mg/kg	0.08	0.08		--	-				
benzo(a)antraceen	mg/kg	0.04	0.04		--	-				
chryseen	mg/kg	0.04	0.04		--	-				
benzo(k)fluoranteen	mg/kg	0.04	0.04		--	-				
benzo(a)pyreen	mg/kg	0.05	0.05		--	-				
benzo(ghi)peryleen	mg/kg	0.05	0.05		--	-				
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg	0.05	0.05		--	-				
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	0.427	0.427	0.427		<=AW 1.5	21	40	0.35	
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)										
PCB 28	ug/kg	<1	1.94		--	-				
PCB 52	ug/kg	<1	1.94		--	-				
PCB 101	ug/kg	<1	1.94		--	-				
PCB 118	ug/kg	<1	1.94		--	-				
PCB 138	ug/kg	2.0	5.56		--	-				
PCB 153	ug/kg	2.9	8.06		--	-				
PCB 180	ug/kg	2.8	7.78		--	-				
som PCB (7) (0.7 factor)	ug/kg	10.5	29.2	29.2		* WO	20	510	1000	4.9
MINERALE OLIE										
fractie C10-C12	mg/kg	<5	9.72		--	--				
fractie C12-C22	mg/kg	<5	9.72		--	--				
fractie C22-C30	mg/kg	6	16.7		--	--				
fractie C30-C40	mg/kg	8	22.2		--	--				
totaal olie C10 - C40	mg/kg	<20	38.9	38.9		<=AW 190	2595	5000	35	

Monstercode 12973017-003
 Monsteromschrijving 3 3, 201: 0-50, 202: 0-50, 204: 0-50, 205: 0-50

Toetsing volgens BoToVa, module T.12-Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb

(Toetsversie 3.0.0, toetskader WBB, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 28-02-2019 - 14:57)

Projectcode 190186
 Projectnaam Kiltunnel
 Monsteromschrijving 4
 Monstersoort Grond (AS3000)
 Monster conclusie **Voldoet aan Achtergrondwaarde**

Analyse	Eenheid	SR	BT	ST	SC	BC	AW	T	I	RBK
droge stof	%	86.3	86.3		--					
gewicht artefacten	g	<1			--					
aard van de artefacten	-	Geen								
organische stof (gloeiverlies)	%	1.2	1.2		--					
KORRELGROOTTEVERDELING										
lutum (bodem)	% vd DS	2.9	2.9		--					
METALEN										
barium ⁺	mg/kg	21	73.1	73.1		--			920	20
cadmium	mg/kg	0.35	0.594	0.594		<=AW	0.6	6.8	13	0.2
kobalt	mg/kg	3.0	9.6	9.6		<=AW	15	102	190	3
koper	mg/kg	<5	7.02	7.02		<=AW	40	115	190	5
kwik	mg/kg	0.07	0.099	0.099		<=AW	0.15	18	36	0.05
lood	mg/kg	<10	10.8	10.8		<=AW	50	290	530	10
molybdeen	mg/kg	<0.5	0.35	0.35		<=AW	1.5	96	190	1.5
nikkel	mg/kg	6.7	18.2	18.2		<=AW	35	68	100	4
zink	mg/kg	49	111	111		<=AW	140	430	720	20
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN										
naftaleen	mg/kg	<0.01	0.007		--	-				
fenantreen	mg/kg	0.01	0.01		--	-				
antraceen	mg/kg	<0.01	0.007		--	-				
fluoranteen	mg/kg	0.01	0.01		--	-				
benzo(a)antraceen	mg/kg	<0.01	0.007		--	-				
chryseen	mg/kg	<0.01	0.007		--	-				
benzo(k)fluoranteen	mg/kg	<0.01	0.007		--	-				
benzo(a)pyreen	mg/kg	<0.01	0.007		--	-				
benzo(ghi)peryleen	mg/kg	<0.01	0.007		--	-				
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg	<0.01	0.007		--	-				
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	0.076	0.076	0.076		<=AW	1.5	21	40	0.35
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)										
PCB 28	ug/kg	<1	3.5		--	-				
PCB 52	ug/kg	<1	3.5		--	-				
PCB 101	ug/kg	<1	3.5		--	-				
PCB 118	ug/kg	<1	3.5		--	-				
PCB 138	ug/kg	<1	3.5		--	-				
PCB 153	ug/kg	<1	3.5		--	-				
PCB 180	ug/kg	<1	3.5		--	-				
som PCB (7) (0.7 factor)	ug/kg	4.9	24.5	24.5		<=AW	20	510	1000	4.9
MINERALE OLIE										
fractie C10-C12	mg/kg	<5	17.5		--	--				
fractie C12-C22	mg/kg	<5	17.5		--	--				
fractie C22-C30	mg/kg	<5	17.5		--	--				
fractie C30-C40	mg/kg	<5	17.5		--	--				
totaal olie C10 - C40	mg/kg	<20	70	70		<=AW	190	2595	5000	35

Monstercode 12973017-004
 Monsteromschrijving 4 4, 201: 100-150, 201: 250-300, 202: 50-100, 203: 150-200, 204: 50-100, 205: 100-150

Toetsing volgens BoToVa, module T.12-Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb

(Toetsversie 3.0.0, toetskader WBB, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 28-02-2019 - 14:57)

Projectcode 190186
 Projectnaam Kiltunnel
 Monsteromschrijving 5
 Monstersoort Grond (AS3000)
 Monster conclusie **Overschrijding Interventiewaarde**

Analyse	Eenheid	SR	BT	ST	SC	BC	AW	T	I	RBK
droge stof	%	82.4	82.4		--					
gewicht artefacten	g	<1			--					
aard van de artefacten	-	Geen								
organische stof (gloeiverlies)	%	3.5	3.5		--					
KORRELGROOTTEVERDELING										
lutum (bodem)	% vd DS	11	11		--					
METALEN										
barium ⁺	mg/kg	32	58.4	58.4		--		920	20	
cadmium	mg/kg	<0.2	0.2	0.2		<=AW 0.6	6.8	13	0.2	
kobalt	mg/kg	3.8	6.73	6.73		<=AW 15	102	190	3	
koper	mg/kg	9.6	14.6	14.6		<=AW 40	115	190	5	
kwik	mg/kg	0.05	0.0621	0.0621		<=AW 0.15	18	36	0.05	
lood	mg/kg	12	15.8	15.8		<=AW 50	290	530	10	
molybdeen	mg/kg	1.0	1	1		<=AW 1.5	96	190	1.5	
nikkel	mg/kg	14	23.3	23.3		<=AW 35	68	100	4	
zink	mg/kg	48	76.1	76.1		<=AW 140	430	720	20	
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN										
naftaleen	mg/kg	<0.01	0.007		--	-				
fenantreen	mg/kg	0.01	0.01		--	-				
antraceen	mg/kg	<0.01	0.007		--	-				
fluoranteen	mg/kg	0.03	0.03		--	-				
benzo(a)antraceen	mg/kg	0.02	0.02		--	-				
chryseen	mg/kg	0.02	0.02		--	-				
benzo(k)fluoranteen	mg/kg	0.02	0.02		--	-				
benzo(a)pyreen	mg/kg	0.02	0.02		--	-				
benzo(ghi)peryleen	mg/kg	0.04	0.04		--	-				
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg	0.03	0.03		--	-				
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	0.204	0.204	0.204		<=AW 1.5	21	40	0.35	
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)										
PCB 28	ug/kg	6.5	18.6		--	-				
PCB 52	ug/kg	220	629		--	-				
PCB 101	ug/kg	210	600		--	-				
PCB 118	ug/kg	88	251		--	-				
PCB 138	ug/kg	110	314		--	-				
PCB 153	ug/kg	160	457		--	-				
PCB 180	ug/kg	21	60		--	-				
som PCB (7) (0.7 factor)	ug/kg	815.5	2330	2330	***	>I	20	510	1000	4.9
MINERALE OLIE										
fractie C10-C12	mg/kg	<5	10		--	--				
fractie C12-C22	mg/kg	11	31.4		--	--				
fractie C22-C30	mg/kg	6	17.1		--	--				
fractie C30-C40	mg/kg	5	14.3		--	--				
totaal olie C10 - C40	mg/kg	20	57.1	57.1		<=AW 190	2595	5000	35	

Monstercode 12973017-005
 Monsteromschrijving 5 5, 301: 0-50, 302: 0-50, 303: 0-50

Toetsing volgens BoToVa, module T.12-Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb

(Toetsversie 3.0.0, toetskader WBB, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 28-02-2019 - 14:57)

Projectcode 190186
 Projectnaam Kiltunnel
 Monsteromschrijving 6
 Monstersoort Grond (AS3000)
 Monster conclusie **Overschrijding Achtergrondwaarde**

Analyse	Eenheid	SR	BT	ST	SC	BC	AW	T	I	RBK
droge stof	%	86.8	86.8		--					
gewicht artefacten	g	<1			--					
aard van de artefacten	-	Geen								
organische stof (gloeiverlies)	%	1.8	1.8		--					
KORRELGROOTTEVERDELING										
lutum (bodem)	% vd DS	5.9	5.9		--					
METALEN										
barium ⁺	mg/kg	34	88.6	88.6		--			920	20
cadmium	mg/kg	0.35	0.568	0.568		<=AW 0.6	6.8		13	0.2
kobalt	mg/kg	3.4	8.38	8.38		<=AW 15	102		190	3
koper	mg/kg	8.5	15.5	15.5		<=AW 40	115		190	5
kwik	mg/kg	0.13	0.176	0.176	*	WO 0.15	18		36	0.05
lood	mg/kg	17	25	25		<=AW 50	290		530	10
molybdeen	mg/kg	<0.5	0.35	0.35		<=AW 1.5	96		190	1.5
nikkel	mg/kg	9.7	21.4	21.4		<=AW 35	68		100	4
zink	mg/kg	62	123	123		<=AW140	430		720	20
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN										
naftaleen	mg/kg	<0.01	0.007		--	-				
fenantreen	mg/kg	0.02	0.02		--	-				
antraceen	mg/kg	0.03	0.03		--	-				
fluoranteen	mg/kg	0.03	0.03		--	-				
benzo(a)antraceen	mg/kg	<0.01	0.007		--	-				
chryseen	mg/kg	0.01	0.01		--	-				
benzo(k)fluoranteen	mg/kg	0.01	0.01		--	-				
benzo(a)pyreen	mg/kg	0.02	0.02		--	-				
benzo(ghi)peryleen	mg/kg	0.03	0.03		--	-				
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg	0.02	0.02		--	-				
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	0.184	0.184	0.184		<=AW 1.5	21		40	0.35
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)										
PCB 28	ug/kg	<1	3.5		--	-				
PCB 52	ug/kg	<1	3.5		--	-				
PCB 101	ug/kg	<1	3.5		--	-				
PCB 118	ug/kg	<1	3.5		--	-				
PCB 138	ug/kg	3.4	17		--	-				
PCB 153	ug/kg	2.3	11.5		--	-				
PCB 180	ug/kg	2.3	11.5		--	-				
som PCB (7) (0.7 factor)	ug/kg	10.8	54	54	*	IN	20		510	1000 4.9
MINERALE OLIE										
fractie C10-C12	mg/kg	<5	17.5		--	--				
fractie C12-C22	mg/kg	<5	17.5		--	--				
fractie C22-C30	mg/kg	<5	17.5		--	--				
fractie C30-C40	mg/kg	<5	17.5		--	--				
totaal olie C10 - C40	mg/kg	<20	70	70		<=AW190	2595		5000	35

Monstercode 12973017-006
 Monsteromschrijving 6 6, 402: 0-50, 403: 0-50

Toetsing volgens BoToVa, module T.12-Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb

(Toetsversie 3.0.0, toetskader WBB, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 28-02-2019 - 14:57)

Projectcode 190186
 Projectnaam Kiltunnel
 Monsteromschrijving 7
 Monstersoort Grond (AS3000)
 Monster conclusie **Voldoet aan Achtergrondwaarde**

Analyse	Eenheid	SR	BT	ST	SC	BC	AW	T	I	RBK
droge stof	%	91.2	91.2		--					
gewicht artefacten	g	<1			--					
aard van de artefacten	-	Geen								
organische stof (gloeiverlies)	%	<0.5	0.5		--					
KORRELGROOTTEVERDELING										
lutum (bodem)	% vd DS	<1	<1		--					
METALEN										
barium ⁺	mg/kg	<20	54.2	54.2		--			920	20
cadmium	mg/kg	0.23	0.396	0.396		<=AW	0.6	6.8	13	0.2
kobalt	mg/kg	2.4	8.44	8.44		<=AW	15	102	190	3
koper	mg/kg	<5	7.24	7.24		<=AW	40	115	190	5
kwik	mg/kg	<0.05	0.0503	0.0503		<=AW	0.15	18	36	0.05
lood	mg/kg	<10	11	11		<=AW	50	290	530	10
molybdeen	mg/kg	<0.5	0.35	0.35		<=AW	1.5	96	190	1.5
nikkel	mg/kg	5.9	17.2	17.2		<=AW	35	68	100	4
zink	mg/kg	40	94.9	94.9		<=AW	140	430	720	20
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN										
naftaleen	mg/kg	<0.01	0.007		--	-				
fenantreen	mg/kg	0.01	0.01		--	-				
antraceen	mg/kg	<0.01	0.007		--	-				
fluoranteen	mg/kg	0.02	0.02		--	-				
benzo(a)antraceen	mg/kg	0.01	0.01		--	-				
chryseen	mg/kg	<0.01	0.007		--	-				
benzo(k)fluoranteen	mg/kg	<0.01	0.007		--	-				
benzo(a)pyreen	mg/kg	0.01	0.01		--	-				
benzo(ghi)peryleen	mg/kg	<0.01	0.007		--	-				
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg	0.01	0.01		--	-				
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	0.095	0.095	0.095		<=AW	1.5	21	40	0.35
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)										
PCB 28	ug/kg	<1	3.5		--	-				
PCB 52	ug/kg	<1	3.5		--	-				
PCB 101	ug/kg	<1	3.5		--	-				
PCB 118	ug/kg	<1	3.5		--	-				
PCB 138	ug/kg	<1	3.5		--	-				
PCB 153	ug/kg	<1	3.5		--	-				
PCB 180	ug/kg	<1	3.5		--	-				
som PCB (7) (0.7 factor)	ug/kg	4.9	24.5	24.5		<=AW	20	510	1000	4.9
MINERALE OLIE										
fractie C10-C12	mg/kg	<5	17.5		--	--				
fractie C12-C22	mg/kg	<5	17.5		--	--				
fractie C22-C30	mg/kg	<5	17.5		--	--				
fractie C30-C40	mg/kg	<5	17.5		--	--				
totaal olie C10 - C40	mg/kg	<20	70	70		<=AW	190	2595	5000	35

Monstercode 12973017-007
 Monsteromschrijving 7 7, 01: 60-110, 02: 25-75, 401: 50-100, 401: 150-200, 402: 100-150, 402: 200-250, 402: 250-300, 403: 50-100, 403: 300-350

Toetsing volgens BoToVa, module T.12-Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb

(Toetsversie 3.0.0, toetskader WBB, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 28-02-2019 - 14:57)

Projectcode 190186
 Projectnaam Kiltunnel
 Monsteromschrijving 8
 Monstersoort Grond (AS3000)
 Monster conclusie **Voldoet aan Achtergrondwaarde**

Analyse	Eenheid	SR	BT	ST	SC	BC	AW	T	I	RBK
droge stof	%	78.7	78.7		--					
gewicht artefacten	g	<1			--					
aard van de artefacten	-	Geen								
organische stof (gloeiverlies)	%	2.1	2.1		--					
KORRELGROOTTEVERDELING										
lutum (bodem)	% vd DS	<1	<1		--					
METALEN										
barium ⁺	mg/kg	65	252	252		--		920	20	
cadmium	mg/kg	0.22	0.377	0.377		<=AW 0.6	6.8	13	0.2	
kobalt	mg/kg	2.9	10.2	10.2		<=AW 15	102	190	3	
koper	mg/kg	<5	7.22	7.22		<=AW 40	115	190	5	
kwik	mg/kg	<0.05	0.050	0.0502		<=AW 0.15	18	36	0.05	
lood	mg/kg	<10	11	11		<=AW 50	290	530	10	
molybdeen	mg/kg	<0.5	0.35	0.35		<=AW 1.5	96	190	1.5	
nikkel	mg/kg	8.7	25.4	25.4		<=AW 35	68	100	4	
zink	mg/kg	37	87.6	87.6		<=AW 140	430	720	20	
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN										
naftaleen	mg/kg	<0.01	0.007		--	-				
fenantreen	mg/kg	0.01	0.01		--	-				
antraceen	mg/kg	<0.01	0.007		--	-				
fluoranteen	mg/kg	0.03	0.03		--	-				
benzo(a)antraceen	mg/kg	<0.01	0.007		--	-				
chryseen	mg/kg	<0.01	0.007		--	-				
benzo(k)fluoranteen	mg/kg	<0.01	0.007		--	-				
benzo(a)pyreen	mg/kg	0.01	0.01		--	-				
benzo(ghi)peryleen	mg/kg	0.01	0.01		--	-				
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg	0.01	0.01		--	-				
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	0.105	0.105	0.105		<=AW 1.5	21	40	0.35	
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)										
PCB 28	ug/kg	<1	3.33		--	-				
PCB 52	ug/kg	<1	3.33		--	-				
PCB 101	ug/kg	<1	3.33		--	-				
PCB 118	ug/kg	<1	3.33		--	-				
PCB 138	ug/kg	<1	3.33		--	-				
PCB 153	ug/kg	<1	3.33		--	-				
PCB 180	ug/kg	<1	3.33		--	-				
som PCB (7) (0.7 factor)	ug/kg	4.9	23.3	23.3		<=AW 20	510	1000	4.9	
MINERALE OLIE										
fractie C10-C12	mg/kg	<5	16.7		--	--				
fractie C12-C22	mg/kg	<5	16.7		--	--				
fractie C22-C30	mg/kg	<5	16.7		--	--				
fractie C30-C40	mg/kg	<5	16.7		--	--				
totaal olie C10 - C40	mg/kg	<20	66.7	66.7		<=AW 190	2595	5000	35	

Monstercode 12973017-008
 Monsteromschrijving 8 8, 06: 60-110, 08: 60-110, 09: 60-110

Toetsing volgens BoToVa, module T.12-Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb

(Toetsversie 3.0.0, toetskader WBB, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 28-02-2019 - 14:57)

Projectcode 190186
 Projectnaam Kiltunnel
 Monsteromschrijving 9
 Monstersoort Grond (AS3000)
 Monster conclusie **Voldoet aan Achtergrondwaarde**

Analyse	Eenheid	SR	BT	ST	SC	BC	AW	T	I	RBK
droge stof	%	81.7	81.7		--					
gewicht artefacten	g	<1			--					
aard van de artefacten	-	Geen								
organische stof (gloeiverlies)	%	2.0	2		--					
KORRELGROOTTEVERDELING										
lutum (bodem)	% vd DS	6.3	6.3		--					
METALEN										
barium ⁺	mg/kg	26	65.5	65.5		--		920	20	
cadmium	mg/kg	0.23	0.37	0.371		<=AW 0.6	6.8	13	0.2	
kobalt	mg/kg	3.2	7.65	7.65		<=AW 15	102	190	3	
koper	mg/kg	7.5	13.5	13.5		<=AW 40	115	190	5	
kwik	mg/kg	<0.05	0.047	0.047		<=AW 0.15	18	36	0.05	
lood	mg/kg	12	17.5	17.5		<=AW 50	290	530	10	
molybdeen	mg/kg	<0.5	0.35	0.35		<=AW 1.5	96	190	1.5	
nikkel	mg/kg	9.0	19.3	19.3		<=AW 35	68	100	4	
zink	mg/kg	54	105	105		<=AW 140	430	720	20	
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN										
naftaleen	mg/kg	<0.01	0.007		--	-				
fenantreen	mg/kg	0.01	0.01		--	-				
antraceen	mg/kg	0.02	0.02		--	-				
fluoranteen	mg/kg	0.03	0.03		--	-				
benzo(a)antraceen	mg/kg	<0.01	0.007		--	-				
chryseen	mg/kg	0.01	0.01		--	-				
benzo(k)fluoranteen	mg/kg	0.01	0.01		--	-				
benzo(a)pyreen	mg/kg	0.01	0.01		--	-				
benzo(ghi)peryleen	mg/kg	0.02	0.02		--	-				
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg	0.01	0.01		--	-				
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg	0.134	0.134	0.134		<=AW 1.5	21	40	0.35	
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)										
PCB 28	ug/kg	<1	3.5		--	-				
PCB 52	ug/kg	<1	3.5		--	-				
PCB 101	ug/kg	<1	3.5		--	-				
PCB 118	ug/kg	<1	3.5		--	-				
PCB 138	ug/kg	<1	3.5		--	-				
PCB 153	ug/kg	<1	3.5		--	-				
PCB 180	ug/kg	<1	3.5		--	-				
som PCB (7) (0.7 factor)	ug/kg	4.9	24.5	24.5		<=AW 20	510	1000	4.9	
MINERALE OLIE										
fractie C10-C12	mg/kg	<5	17.5		--	--				
fractie C12-C22	mg/kg	<5	17.5		--	--				
fractie C22-C30	mg/kg	<5	17.5		--	--				
fractie C30-C40	mg/kg	<5	17.5		--	--				
totaal olie C10 - C40	mg/kg	<20	70	70		<=AW 190	2595	5000	35	

Monstercode 12973017-009
 Monsteromschrijving 9 9, 601: 0-50

Toetsing volgens BoToVa, module T.12-Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb*(Toetsversie 3.0.0, toetskader WBB, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 28-02-2019 - 14:57)*

Projectcode 190186
Projectnaam Kiltunnel
Monsteromschrijving 1
Monstersoort en bodemtype Grond (AS3000)-10
Monster conclusie **Overschrijding Achtergrondwaarde**

Analyse	Eenheid	SR	BT	ST	SC	BC	AW	T	I	RBK
droge stof	%	81.7	81.7		--					
gewicht artefacten	g	<1			--					
aard van de artefacten	-	Geen								
organische stof (gloeiverlies)	%	3.7	3.7		--					
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)										
PCB 28	ug/kg	1.4	3.78		--	-				
PCB 52	ug/kg	23	62.2		--	-				
PCB 101	ug/kg	11	29.7		--	-				
PCB 118	ug/kg	4.7	12.7		--	-				
PCB 138	ug/kg	3.1	8.38		--	-				
PCB 153	ug/kg	5.5	14.9		--	-				
PCB 180	ug/kg	<1	1.89		--	-				
som PCB (7) (0.7 factor)	ug/kg	49.4	134	134	*	IN	20	510	1000	4.9

Monstercode 12980914-001
Monsteromschrijving 1 1, 301: 0-50

Toetsing volgens BoToVa, module T.12-Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb*(Toetsversie 3.0.0, toetskader WBB, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 28-02-2019 - 14:57)*

Projectcode 190186
Projectnaam Kiltunnel
Monsteromschrijving 2
Monstersoort en bodemtype Grond (AS3000)-11
Monster conclusie **Overschrijding Achtergrondwaarde**

Analyse	Eenheid	SR	BT	ST	SC	BC	AW	T	I	RBK
droge stof	%	83.8	83.8		--					
gewicht artefacten	g	<1			--					
aard van de artefacten	-	Geen								
organische stof (gloeiverlies)	%	3.2	3.2		--					
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)										
PCB 28	ug/kg	<1	2.19		--	-				
PCB 52	ug/kg	<1	2.19		--	-				
PCB 101	ug/kg	<1	2.19		--	-				
PCB 118	ug/kg	<1	2.19		--	-				
PCB 138	ug/kg	1.5	4.69		--	-				
PCB 153	ug/kg	2.0	6.25		--	-				
PCB 180	ug/kg	1.0	3.12		--	-				
som PCB (7) (0.7 factor)	ug/kg	7.3	22.8	22.8	*	WO	20	510	1000	4.9

Monstercode 12980914-002
Monsteromschrijving 2 2, 302: 0-50

Toetsing volgens BoToVa, module T.12-Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb*(Toetsversie 3.0.0, toetskader WBB, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 28-02-2019 - 14:57)*

Projectcode 190186
Projectnaam Kiltunnel
Monsteromschrijving 3
Monstersoort en bodemtype Grond (AS3000)-12
Monster conclusie **Voldoet aan Achtergrondwaarde**

Analyse	Eenheid	SR	BT	ST	SC	BC	AW	T	I	RBK
droge stof	%	81.1	81.1		--					
gewicht artefacten	g	<1			--					
aard van de artefacten	-	Geen								
organische stof (gloeiverlies)	%	5.2	5.2		--					
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)										
PCB 28	ug/kg	<1	1.35		--	-				
PCB 52	ug/kg	<1	1.35		--	-				
PCB 101	ug/kg	<1	1.35		--	-				
PCB 118	ug/kg	<1	1.35		--	-				
PCB 138	ug/kg	<1	1.35		--	-				
PCB 153	ug/kg	<1	1.35		--	-				
PCB 180	ug/kg	<1	1.35		--	-				
som PCB (7) (0.7 factor)	ug/kg	4.9	9.42	9.42			<=AW	20	510	1000 4.9

Monstercode 12980914-003
Monsteromschrijving 3 3, 303: 0-50

Toetsing volgens BoToVa, module T.12-Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb*(Toetsversie 3.0.0, toetskader WBB, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 28-02-2019 - 14:57)*

Projectcode 190186
Projectnaam Kiltunnel
Monsteromschrijving 4
Monstersoort en bodemtype Grond (AS3000)-13
Monster conclusie **Voldoet aan Achtergrondwaarde**

Analyse	Eenheid	SR	BT	ST	SC	BC	AW	T	I	RBK
droge stof	%	87.2	87.2		--					
gewicht artefacten	g	<1			--					
aard van de artefacten	-	Geen								
organische stof (gloeiverlies)	%	1.9	1.9		--					
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)										
PCB 28	ug/kg	<1	3.5		--	-				
PCB 52	ug/kg	<1	3.5		--	-				
PCB 101	ug/kg	<1	3.5		--	-				
PCB 118	ug/kg	<1	3.5		--	-				
PCB 138	ug/kg	<1	3.5		--	-				
PCB 153	ug/kg	<1	3.5		--	-				
PCB 180	ug/kg	<1	3.5		--	-				
som PCB (7) (0.7 factor)	ug/kg	4.9	24.5	24.5			<=AW	20	510	1000 4.9

Monstercode 12980914-004
Monsteromschrijving 4 4, 305: 0-50

Legenda

Verklaring kolommen

SR	Resultaat op het analyserapport
BT	Berekend toetsresultaat (omgerekend naar standaard bodem). Bij organische stof en lutum staan de voor de toetsing gebruikte waarden.
BC	Toetsoordeel
ST	SYNLAB toetsings resultaat (door SYNLAB berekend)
SC	SYNLAB toetsings conclusie (door SYNLAB bepaald)
AW	Achtergrondwaarde (door SYNLAB beheerd)
T	Tussenwaarde (door SYNLAB berekend en beheerd maar niet meer beschreven in de wetgeving)
I	Interventie waarde (door SYNLAB beheerd)
RBK	Tabel 1 (rapportagegrenzen), Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012).

Verklaring toetsingsoordelen

-	Geen toetsoordeel mogelijk
--	Heeft geen normwaarde, zorgplicht van toepassing
---	Interventiewaarde ontbreekt, zorgplicht van toepassing
#	Verhoogde rapportagegrens, voor meer informatie zie analysecertificaat
+	De normen voor barium zijn ingetrokken. Indien er sprake is van verhoogde bariumgehalten ten opzichte van de natuurlijke achtergrond als gevolg van een antropogene bron, kan dit gehalte door het bevoegd gezag worden beoordeeld op basis van de voormalige interventiewaarde voor barium van 625 mg/kg d.s (waterbodem) en de interventiewaarde voor landbodem van 920 mg/kg (landbodem).
<=AW	Kleiner dan of gelijk aan de achtergrondwaarde
WO	Wonen
IN	Industrie
,zp	Interventiewaarde ontbreekt :zorgplicht van toepassing
>I	Groter dan interventiewaarde
>(ind)I	INEV (Indicatieve interventiewaarde) wordt overschreden
somIW>1	Interventiewaarde wordt overschreden door som fractie interventiewaarde > 1 (interventie factor)
^	Enkele parameters ontbreken in de som
>IND	Groter dan industrie
*	Het gehalte is groter dan de streefwaarde/achtergrondwaarde en kleiner dan of gelijk aan het gemiddelde van de streef/achtergrond- en interventiewaarde (de toetsingswaarden zijn door SYNLAB beheerd)
**	Het gehalte is groter dan het gemiddelde van de streef/achtergrond- en interventiewaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde (de toetsingswaarden zijn door SYNLAB beheerd)
***	Het gehalte is groter dan de interventiewaarde (de toetsingswaarden zijn door SYNLAB beheerd)

Kleur informatie

Rood	> Interventiewaarde
Roze	> Industrie
Oranje	>= Tussenwaarde (BI ligt tussen 0.5 en 1)
Blauw	>= Achtergrond waarde

BIJLAGE 4.2

Toetsingsresultaten grondwater

Projectnaam : Kiltunnel
Projectnummer : 190186
Plaats : Dordrecht
Opdrachtgever : Ingenieursbureau Drechtsteden



DORDRECHT RESEARCH
milieu technisch adviesbureau
Vissersdijk Beneden 70, 3319 GW Dordrecht. Tel. (078) 631 04 66 Fax (078) 613 48 35

Toetsing volgens BoToVa, module T.13-Beoordeling kwaliteit van grondwater volgens Wbb

(Toetsversie 1.1.0, toetskader WBB, SIKB versie 13.3.0, toetsingsdatum: 25-02-2019 - 11:53)

Projectcode 190186
 Projectnaam Kiltunnel
 Monsteromschrijving Peilbuis 101.1
 Monstersoort Grondwater (AS3000)
 Monster conclusie **Overschrijding Streefwaarde**

Analyse	Eenheid	SR	BT	ST	SC	BC	S	T	I	RBK
METALEN										
barium	ug/l	210	210	210	*	>S	50	338	625	20
cadmium	ug/l	<0.20	0.14	<0.20	<=S	0.4	3.2	6	0.2	
kobalt	ug/l	<2	1.4	<2	<=S	20	60	100	2	
koper	ug/l	<2.0	1.4	<2.0	<=S	15	45	75	2	
kwik	ug/l	<0.050	0.035	<0.05	<=S	0.05	0.18	0.3	0.05	
lood	ug/l	2.7	2.7	2.7	<=S	15	45	75	2	
molybdeen	ug/l	<2	1.4	<2	<=S	5	152	300	2	
nikkel	ug/l	<3	2.1	<3	<=S	15	45	75	3	
zink	ug/l	19	19	19	<=S	65	432	800	10	
VLUCHTIGE AROMATEN										
benzeen	ug/l	<0.2	0.14	<0.2	<=S	0.2	15	30	0.2	
tolueen	ug/l	<0.2	0.14	<0.2	<=S	7	504	1000	0.2	
ethylbenzeen	ug/l	<0.2	0.14	<0.2	<=S	4	77	150	0.2	
o-xyleen	ug/l	<0.1	0.07	<0.1	--	-			0.1	
p- en m-xyleen	ug/l	<0.2	0.14	<0.2	--	-			0.2	
xylenen (0.7 factor)	ug/l	0.21	0.21	0.21	<=S	0.2	35	70	0.21	
styreen	ug/l	<0.2	0.14	<0.2	<=S	6	153	300	0.2	
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN										
naftaleen	ug/l	<0.020	0.014	<0.02	<=S	0.01	35	70	0.02	
GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN										
1,1-dichloorethaan	ug/l	<0.2	0.14	<0.2	<=S	7	454	900	0.2	
1,2-dichloorethaan	ug/l	<0.2	0.14	<0.2	<=S	7	204	400	0.2	
1,1-dichlooretheen	ug/l	<0.1	0.07	<0.1	<=S	0.01	5.0	10	0.1	
cis-1,2-dichlooretheen	ug/l	<0.1	0.07	<0.1	--	-			0.1	
trans-1,2-dichlooretheen	ug/l	<0.1	0.07	<0.1	--	-				
som (cis,trans) 1,2- dichloorethenen (0.7 factor)	ug/l	0.14	0.14	0.14	<=S	0.01	10	20	0.14	
dichloormethaan	ug/l	<0.2	0.14	<0.2	<=S	0.01	500	1000	0.2	
1,1-dichloorpropaan	ug/l	<0.2	0.14	<0.2	--	-				
1,2-dichloorpropaan	ug/l	<0.2	0.14	<0.2	--	-				
1,3-dichloorpropaan	ug/l	<0.2	0.14	<0.2	--	-				
som dichloorpropanen (0.7 factor)	ug/l	0.42	0.42	0.42	<=S	0.8	40	80	0.42	
tetrachlooretheen	ug/l	<0.1	0.07	<0.1	<=S	0.01	20	40	0.1	
tetrachloormethaan	ug/l	<0.1	0.07	<0.1	<=S	0.01	5.0	10	0.1	
1,1,1-trichloorethaan	ug/l	<0.1	0.07	<0.1	<=S	0.01	150	300	0.1	
1,1,2-trichloorethaan	ug/l	<0.1	0.07	<0.1	<=S	0.01	65	130	0.1	
trichlooretheen	ug/l	<0.2	0.14	<0.2	<=S	24	262	500	0.2	
chloroform	ug/l	<0.2	0.14	<0.2	<=S	6	203	400	0.2	
vinylchloride	ug/l	<0.2	0.14	<0.2	<=S	0.01	2.5	5	0.2	
tribroommethaan	ug/l	<0.2	0.14	<0.2	---			630	0.2	
MINERALE OLIE										
fractie C10-C12	ug/l	<25	17.5	<25	--	--				
fractie C12-C22	ug/l	<25	17.5	<25	--	--				
fractie C22-C30	ug/l	<25	17.5	<25	--	--				
fractie C30-C40	ug/l	<25	17.5	<25	--	--				
totaal olie C10 - C40	ug/l	<50	35	<50	<=S	50	325	600	50	

ADDITIONELE TOETSPARAMETERS
12975994-001

som 16 aromatische oplosmiddelen (Bbk, 1-1-2008)
 som 10 polyaromatische koolwaterstoffen (VROM)

EenheidBT BC

ug/l 0.77 ^--
 DIMSLS 0.0002

Monstercode 12975994-001
 Monsteromschrijving Peilbuis 101.1

Legenda

Verklaring kolommen

SR	Resultaat op het analyserapport
BT	Berekend toetsresultaat (omgerekend naar standaard bodem). Bij organische stof en lutum staan de voor de toetsing gebruikte waarden.
BC	Toetsoordeel
ST	SYNLAB toetsings resultaat (door SYNLAB berekend)
SC	SYNLAB toetsings conclusie (door SYNLAB bepaald)
AW	Achtergrondwaarde (door SYNLAB beheerd)
T	Tussenwaarde (door SYNLAB berekend en beheerd maar niet meer beschreven in de wetgeving)
I	Interventie waarde (door SYNLAB beheerd)
RBK	Tabel 1 (rapportagegrenzen), Staatscourant nr. 22335 (02-11-2012).

Verklaring toetsingsoordelen

-	Geen toetsoordeel mogelijk
--	Heeft geen normwaarde, zorgplicht van toepassing
---	Streefwaarde ontbreekt, zorgplicht van toepassing
#	Verhoogde rapportagegrens, voor meer informatie zie analysecertificaat
<=AW	Kleiner dan of gelijk aan de achtergrondwaarde
<=S	Kleiner dan of gelijk aan de streefwaarde
>S	Groter dan de streefwaarde
>I	Groter dan interventiewaarde
>(ind)I	INEV (Indicatieve interventiewaarde) wordt overschreden
^	Enkele parameters ontbreken in de som
*	Het gehalte is groter dan de streefwaarde/achtergrondwaarde en kleiner dan of gelijk aan het gemiddelde van de streef/achtergrond- en interventiewaarde (de toetsingswaarden zijn door SYNLAB beheerd)
**	Het gehalte is groter dan het gemiddelde van de streef/achtergrond- en interventiewaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde (de toetsingswaarden zijn door SYNLAB beheerd)
***	Het gehalte is groter dan de interventiewaarde (de toetsingswaarden zijn door SYNLAB beheerd)

Kleur informatie

Rood	> Interventiewaarde
Blauw	> streefwaarde

BIJLAGE 4.3

Toetsingsresultaten stabilisatielagen

Projectnaam : Kiltunnel
Projectnummer : 190186
Plaats : Dordrecht
Opdrachtgever : Ingenieursbureau Drechtsteden



DORDRECHT RESEARCH
milieu technisch adviesbureau
Vissersdijk Beneden 70, 3319 GW Dordrecht. Tel. (078) 631 04 66 Fax (078) 613 48 35

Toetsing volgens BoToVa, module T.17-Beoordeling kwaliteit bouwstoffen (samenstelling)

(Toetsversie 1.1.0, toetskader Bouwstoffen, SIKB versie 13.3.0, , toetskeuze standaard samenstellingswaarde, toetsingsdatum: 25-02-2019 - 15:40)
 LET OP: De beoordeling kwaliteit bouwstoffen (Emissiewaarden) is NIET inbegrepen, zie hiervoor toetskeuze T16.

Projectcode 190186
 Projectnaam Kiltunnel
 Monsteromschrijving MM hoogovenslakken
 Monstersoort en bodemtype Diversen (vast)-1
 Monster conclusie **Toepasbaar (<=SW)**

Analyse	Eenheid	SR	BT	BC
Malen van monstermateriaal	-	#		-
droge stof	%	87.6	87.6	

UITLOGING

datum start 07-02-2019 00:00:00
 schudtest LS=10 #

POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN

naftaleen	mg/kg	<0.02	0.014	T<=SW
fenantreen	mg/kg	0.05	0.05	T<=SW
antraceen	mg/kg	<0.02	0.014	T<=SW
fluoranteen	mg/kg	0.08	0.08	T<=SW
benzo(a)antraceen	mg/kg	0.03	0.03	T<=SW
chryseen	mg/kg	0.03	0.03	T<=SW
benzo(k)fluoranteen	mg/kg	<0.02	0.014	T<=SW
benzo(a)pyreen	mg/kg	0.02	0.02	T<=SW
benzo(ghi)peryleen	mg/kg	0.02	0.02	T<=SW
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg	<0.02	0.014	T<=SW
pak-totaal (10 van VROM)	mg/kg	0.23	0.286	T<=SW

POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)

PCB 28	ug/kg	<2	1.4	-
PCB 52	ug/kg	<2	1.4	-
PCB 101	ug/kg	<2	1.4	-
PCB 118	ug/kg	<2	1.4	-
PCB 138	ug/kg	<2	1.4	-
PCB 153	ug/kg	<2	1.4	-
PCB 180	ug/kg	<2	1.4	-
som (7) PCB	ug/kg	<14	9.8	T<=SW

MINERALE OLIE

fractie C10-C12	mg/kg	<5	3.5	--
fractie C12-C22	mg/kg	<5	3.5	--
fractie C22-C30	mg/kg	10	10	--
fractie C30-C40	mg/kg	40	40	--
totaal olie C10 - C40	mg/kg	55	55	T<=SW

UITLOGING

L/S ml/g 10.00 **10** --
 eind pH na uitloging DIMSLS 10.90 **10.9** --
 temperatuur t.b.v. pH oC 19.2 **19.2** --
 EC (25°C) na uitloging uS/cm 1220 **1220** --

ELUAAT METALEN

antimoon		<0.039	-
arseen		<0.05	-
barium		0.77	-
cadmium		<0.004	-
chromium		0.012	-
kobalt		<0.03	-
koper		<0.05	-
kwik		<0.0005	-
lood		<0.1	-
molybdeen		<0.05	-
nikkel		<0.1	-
seleen		<0.039	-
tin		<0.1	-
vanadium		0.22	-
zink		<0.2	-
antimoon	µg/l	<3.9	-
arseen	µg/l	<5	-
barium	µg/l	77	-
kwik	µg/l	<0.05	-
cadmium	µg/l	<0.4	-

chrom	µg/l	1.2	-
kobalt	µg/l	<3	-
koper	µg/l	<5	-
lood	µg/l	<10	-
molybdeen	µg/l	<5	-
nikkel	µg/l	<10	-
seleen	µg/l	<3.9	-
tin	µg/l	<10	-
vanadium	µg/l	22	-
zink	µg/l	<20	-

ELUAAT DIVERSE NATCHEMISCHE BEPALINGEN

Fluoride		8.3	-
bromide		<2	-
chloride		110	-
sulfaat		5060	-
Fluoride	mg/l	0.84	-
chloride	mg/l	11	-
bromide	mg/l	<0.2	-
sulfaat	mg/l	510	-

Monstercode	Monsteromschrijving
12965467-001	MM hoogovenslakken

Toetsing volgens BoToVa, module T.17-Beoordeling kwaliteit bouwstoffen (samenstelling)

(Toetsversie 1.1.0, toetskader Bouwstoffen, SIKB versie 13.3.0, , toetskeuze standaard samenstellingswaarde, toetsingsdatum: 25-02-2019 - 15:40)
 LET OP: De beoordeling kwaliteit bouwstoffen (Emissiewaarden) is NIET inbegrepen, zie hiervoor toetskeuze T16.

Projectcode 190186
 Projectnaam Kiltunnel
 Monsteromschrijving MM repac
 Monstersoort en bodemtype Diversen (vast)-1
 Monster conclusie **Toepasbaar (<=SW)**

Analyse	Eenheid	SR	BT	BC
Malen van monstermateriaal	-	#		-
droge stof	%	87.3	87.3	

UITLOGING

datum start 07-02-2019 00:00:00
 schudtest LS=10 #

POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN

naftaleen	mg/kg	<0.02	0.014	T<=SW
fenantreen	mg/kg	0.24	0.24	T<=SW
antraceen	mg/kg	0.08	0.08	T<=SW
fluoranteen	mg/kg	0.68	0.68	T<=SW
benzo(a)antraceen	mg/kg	0.32	0.32	T<=SW
chryseen	mg/kg	0.27	0.27	T<=SW
benzo(k)fluoranteen	mg/kg	0.15	0.15	T<=SW
benzo(a)pyreen	mg/kg	0.24	0.24	T<=SW
benzo(ghi)peryleen	mg/kg	0.17	0.17	T<=SW
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg	0.18	0.18	T<=SW
pak-totaal (10 van VROM)	mg/kg	2.3	2.34	T<=SW

POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)

PCB 28	ug/kg	<2	1.4	-
PCB 52	ug/kg	<2	1.4	-
PCB 101	ug/kg	<2	1.4	-
PCB 118	ug/kg	<2	1.4	-
PCB 138	ug/kg	<2	1.4	-
PCB 153	ug/kg	<2	1.4	-
PCB 180	ug/kg	<2	1.4	-
som (7) PCB	ug/kg	<14	9.8	T<=SW

MINERALE OLIE

fractie C10-C12	mg/kg	<5	3.5	--
fractie C12-C22	mg/kg	10	10	--
fractie C22-C30	mg/kg	20	20	--
fractie C30-C40	mg/kg	15	15	--
totaal olie C10 - C40	mg/kg	40	40	T<=SW

UITLOGING

L/S ml/g 10.00 **10** --
 eind pH na uitloging DIMSLS 11.34 **11.3** --
 temperatuur t.b.v. pH oC 19 **19** --
 EC (25°C) na uitloging uS/cm 661 **661** --

ELUAAT METALEN

antimoon		<0.039	-
arseen		<0.05	-
barium		0.41	-
cadmium		<0.004	-
chromium		0.032	-
kobalt		<0.03	-
koper		<0.05	-
kwik		<0.0005	-
lood		<0.1	-
molybdeen		<0.05	-
nikkel		<0.1	-
seleen		<0.039	-
tin		<0.1	-
vanadium		0.24	-
zink		<0.2	-
antimoon	µg/l	<3.9	-
arseen	µg/l	<5	-
barium	µg/l	41	-
kwik	µg/l	<0.05	-
cadmium	µg/l	<0.4	-

chrom	µg/l	3.2	-
kobalt	µg/l	<3	-
koper	µg/l	<5	-
lood	µg/l	<10	-
molybdeen	µg/l	<5	-
nikkel	µg/l	<10	-
seleen	µg/l	<3.9	-
tin	µg/l	<10	-
vanadium	µg/l	24	-
zink	µg/l	<20	-

ELUAAT DIVERSE NATCHEMISCHE BEPALINGEN

Fluoride		4.2	-
bromide		<2	-
chloride		180	-
sulfaat		711	-
Fluoride	mg/l	0.42	-
chloride	mg/l	18	-
bromide	mg/l	<0.2	-
sulfaat	mg/l	71	-

Monstercode	Monsteromschrijving
12965467-002	MM repac

Legenda

Verklaring kolommen

SR Resultaat op het analyserapport
BT Toetsresultaat
BC Toetsoordeel

Verklaring toetsingsoordelen

- Geen toetsoordeel mogelijk
-- Heeft geen normwaarde, zorgplicht van toepassing
Verhoogde rapportagegrens, voor meer informatie zie analysecertificaat
SW Samenstellingswaarde
T<=SW Toepasbaar (<=Samenstellingswaarde)
NT>SW Niet toepasbaar (> Samenstellingswaarde)

Toetsing volgens BoToVa, module T.16-Beoordeling kwaliteit bouwstoffen (emissie)

(Toetsversie 1.0.0, toetskader Bouwstoffen, SIKB versie 13.3.0, , toetskeuze niet-vormgegeven - algemeen, toetsingsdatum: 25-02-2019 - 15:37)
 LET OP: De beoordeling kwaliteit bouwstoffen (Samenstellingswaarde) is NIET inbegrepen, zie hiervoor toetskeuze T17.

Projectcode 190186
 Projectnaam Kiltunnel
 Monsteromschrijving MM hoogovenslakken
 Monstersoort en bodemtype Diversen (vast)-1
 Monster conclusie Niet toepasbaar (> EW)

Analyse	Eenheid	SR	BT	BC
Malen van monstermateriaal	-	#		-
droge stof	gew.-%	87.6		
UITLOGING				
datum start		07-02-2019		
		00:00:00		-
schudtest LS=10		#		-
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN				
naftaleen		<0.02		--
pak-totaal (10 van VROM)		0.23		-
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)				
som (7) PCB	µg/kgds	<14		-
MINERALE OLIE				
totaal olie C10 - C40		55		-
UITLOGING				
L/S	ml/g	10.00		-
eind pH na uitloging	-	10.90		-
temperatuur t.b.v. pH	°C	19.2		-
EC (25°C) na uitloging	µS/cm	1220		-
ELUAAT METALEN				
antimoon	mg/kg	<0.039	0.0273	T<EW
arseen	mg/kg	<0.05	0.035	T<EW
barium	mg/kg	0.77	0.77	T<EW
cadmium	mg/kg	<0.004	0.0028	T<EW
chromium	mg/kg	0.012	0.012	T<EW
kobalt	mg/kg	<0.03	0.021	T<EW
koper	mg/kg	<0.05	0.035	T<EW
kwik	mg/kg	<0.0005	0.00035	T<EW
lood	mg/kg	<0.1	0.07	T<EW
molybdeen	mg/kg	<0.05	0.035	T<EW
nikkel	mg/kg	<0.1	0.07	T<EW
seleen	mg/kg	<0.039	0.0273	T<EW
tin	mg/kg	<0.1	0.07	T<EW
vanadium	mg/kg	0.22	0.22	T<EW
zink	mg/kg	<0.2	0.14	T<EW
antimoon	µg/l	<3.9		
arseen	µg/l	<5		
barium	µg/l	77		
kwik	µg/l	<0.05		
cadmium	µg/l	<0.4		
chromium	µg/l	1.2		
kobalt	µg/l	<3		
koper	µg/l	<5		
lood	µg/l	<10		
molybdeen	µg/l	<5		
nikkel	µg/l	<10		
seleen	µg/l	<3.9		
tin	µg/l	<10		
vanadium	µg/l	22		
zink	µg/l	<20		
ELUAAT DIVERSE NATCHEMISCHE BEPALINGEN				
Fluoride	mg/kg	8.3	8.3	T<EW
bromide	mg/kg	<2	1.4	T<EW
chloride	mg/kg	110	110	T<EW
sulfaat	mg/kg	5060	5060	NT>EW
Fluoride	mg/l	0.84		
chloride	mg/l	11		
bromide	mg/l	<0.2		
sulfaat	mg/l	510		

Monstercode 12965467-001
 Monsteromschrijving MM hoogovenslakken

Toetsing volgens BoToVa, module T.16-Beoordeling kwaliteit bouwstoffen (emissie)

(Toetsversie 1.0.0, toetskader Bouwstoffen, SIKB versie 13.3.0, toetskeuze niet-vormgegeven - algemeen, toetsingsdatum: 25-02-2019 - 15:37)
 LET OP: De beoordeling kwaliteit bouwstoffen (Samenstellingswaarde) is NIET inbegrepen, zie hiervoor toetskeuze T17.

Projectcode 190186
 Projectnaam Kiltunnel
 Monsteromschrijving MM repac
 Monstersoort en bodemtype Diversen (vast)-1
 Monster conclusie Toepasbaar (<= EW)

Analyse	Eenheid	SR	BT	BC
Malen van monstermateriaal	-	#		-
droge stof	gew.-%	87.3		

UITLOGING

datum start 07-02-2019 00:00:00
 schudtest LS=10 #

POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN

naftaleen <0.02 --
 pak-totaal (10 van VROM) 2.3 -

POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)

som (7) PCB µg/kgds <14 -

MINERALE OLIE

totaal olie C10 - C40 40 -

UITLOGING

L/S ml/g 10.00 -
 eind pH na uitloging - 11.34 -
 temperatuur t.b.v. pH °C 19 -
 EC (25°C) na uitloging µS/cm 661 -

ELUAAT METALEN

antimoon	mg/kg	<0.039	0.0273	T<EW
arsen	mg/kg	<0.05	0.035	T<EW
barium	mg/kg	0.41	0.41	T<EW
cadmium	mg/kg	<0.004	0.0028	T<EW
chrom	mg/kg	0.032	0.032	T<EW
kobalt	mg/kg	<0.03	0.021	T<EW
koper	mg/kg	<0.05	0.035	T<EW
kwik	mg/kg	<0.0005	0.00035	T<EW
lood	mg/kg	<0.1	0.07	T<EW
molybdeen	mg/kg	<0.05	0.035	T<EW
nikkel	mg/kg	<0.1	0.07	T<EW
seleen	mg/kg	<0.039	0.0273	T<EW
tin	mg/kg	<0.1	0.07	T<EW
vanadium	mg/kg	0.24	0.24	T<EW
zink	mg/kg	<0.2	0.14	T<EW
antimoon	µg/l	<3.9		
arsen	µg/l	<5		
barium	µg/l	41		
kwik	µg/l	<0.05		
cadmium	µg/l	<0.4		
chrom	µg/l	3.2		
kobalt	µg/l	<3		
koper	µg/l	<5		
lood	µg/l	<10		
molybdeen	µg/l	<5		
nikkel	µg/l	<10		
seleen	µg/l	<3.9		
tin	µg/l	<10		
vanadium	µg/l	24		
zink	µg/l	<20		

ELUAAT DIVERSE NATCHEMISCHE BEPALINGEN

Fluoride	mg/kg	4.2	4.2	T<EW
bromide	mg/kg	<2	1.4	T<EW
chloride	mg/kg	180	180	T<EW
sulfaat	mg/kg	711	711	T<EW
Fluoride	mg/l	0.42		
chloride	mg/l	18		
bromide	mg/l	<0.2		
sulfaat	mg/l	71		

Monsteromschrijving

Monstercode
12965467-002 MM repac

Legenda

Verklaring kolommen

SR *Resultaat op het analyserapport*
BT *Berekend toetsresultaat*
BC *Toetsoordeel*

Verklaring toetsingsoordelen

- *Geen toetsoordeel mogelijk*
-- *Heeft geen normwaarde, zorgplicht van toepassing*
Verhoogde rapportagegrens, voor meer informatie zie analysecertificaat
T<EW *Toepasbaar (<=Emissewaarde)*
NT>EW *Niet toepasbaar (> EW)*

BIJLAGE 4.4

Toetsingsresultaten zeefkrommes

Projectnaam : Kiltunnel
Projectnummer : 190186
Plaats : Dordrecht
Opdrachtgever : Ingenieursbureau Drechtsteden



DORDRECHT RESEARCH
milieu technisch adviesbureau
Vissersdijk Beneden 70, 3319 GW Dordrecht. Tel. (078) 631 04 66 Fax (078) 613 48 35

Laboratorium : Bazeldijk 50, 4221 XX Hoogblokland

Werknummer : 190186

Rapportnummer : KA1907002

Werk : Kiltunnel te Dordrecht

Soort materiaal : Zand

Opdrachtgever : L. Vlieks

Herkomst materiaal : -----

Besteknummer :

Meetmethode : conform Proef 11 standaard RAW 2015

Aannemer : Dordrecht Research

Opmerkingen : -----

Datum onderzoek : 11 februari 2019

Uitvoerend laborant : A. Basbug

F.V.31-v1.5-2016

monster	Afkomstig van
Y7496725	-----
Y7496692	-----
Y7416171	-----
Y7416191	-----

RESULTATEN ONDERZOEK KORRELVERDELING

Op zeef (% cum.)	Monster nummer					Opmerking
	Y7496725	Y7496692	Y7416171	Y7416191	gemiddelde	
C4	0,4	0,2	2,2	3,3	1,5	
2,8 mm	0,5	0,3	2,6	3,7	1,8	
2,0 mm	0,7	0,4	3,0	4,0	2,0	
1,4 mm	1,1	0,4	3,5	4,3	2,3	
1,0 mm	1,4	0,5	3,8	4,5	2,6	
500 µm	2,5	1,6	5,3	6,2	3,9	
355 µm	6,9	5,7	9,1	8,9	7,7	
250 µm	18,9	16,6	20,7	21,8	19,5	
180 µm	43,4	39,9	47,7	54,0	46,2	
125 µm	72,6	71,0	76,3	78,8	74,7	
90 µm	91,6	90,7	91,2	89,9	90,9	
63 µm	98,3	97,4	96,0	92,9	96,2	
< 63 µm	1,7	2,6	4,0	7,1	3,8	
< 20 µm						
< 2 µm						

RESULTATEN ONDERZOEK GLOEIVERLIES

Van fractie < 2,0 mm (%)	Y7496725	Y7496692	Y7416171	Y7416191	gemiddelde	Opmerking

RESULTATEN ONDERZOEK

Monsternummer	Y7496725	Y7496692	Y7416171	Y7416191	eis (%)
gloeiverlies (%)	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.	
M50 (µm)	167	162	176	190	
D10 (µm)	95	95	99	99	
D60 (µm)	189	182	197	197	
D60/D10	1,99	1,92	1,98	1,98	
CONCLUSIE					
Zand in aanvulling of ophoging	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet	
Draineerzand	VOLDOET NIET	VOLDOET NIET	VOLDOET NIET	VOLDOET NIET	
Zand in zandbed	voldoet	voldoet	voldoet	voldoet	

Datum : 12 februari 2019

Opmerkingen : -----

Naam : A. Basbug

Paraaf :

Kopieën aan : -----

BIJLAGE 5.1

Analyserapporten grond

Projectnaam : Kiltunnel
Projectnummer : 190186
Plaats : Dordrecht
Opdrachtgever : Ingenieursbureau Drechtsteden



DORDRECHT RESEARCH
milieu technisch adviesbureau
Vissersdijk Beneden 70, 3319 GW Dordrecht. Tel. (078) 631 04 66 Fax (078) 613 48 35

DORDRECHT RESEARCH BV

Lennert

Vissersdijk beneden 33

3319 GW DORDRECHT

Blad 1 van 6

Uw projectnaam : Kiltunnel
Uw projectnummer : 190186
SYNLAB rapportnummer : 12965472, versienummer: 1
Rapport-verificatienummer : H7NPFTRK

Rotterdam, 11-02-2019

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 190186. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geteste monsters. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters en het project zijn overgenomen in dit analyserapport.

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

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

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

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

Hoogachtend,



Jaap-Willem Hutter
Technical Director

Projectnaam Kiltunnel
Projectnummer 190186
Rapportnummer 12965472 - 1

Orderdatum 04-02-2019
Startdatum 04-02-2019
Rapportagedatum 11-02-2019

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie				
001	Grond (AS3000)	1 1, 01: 60-110, 02: 25-75, 03: 70-120, 04: 60-90				
002	Grond (AS3000)	2 2, 06: 60-110, 08: 60-110, 09: 60-110				
003	Grond (AS3000)	3 3, 05: 60-110				
Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	
droge stof	gew.-%	S	92.1	90.1	82.3	
gewicht artefacten	g	S	<1	<1	<1	
aard van de artefacten	-	S	geen	geen	geen	
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	<0.5	<0.5	9.7	
KORRELGROOTTEVERDELING						
lutum (bodem)	% vd DS	S	<1	<1	<1	
METALEN						
barium	mg/kgds	S	<20	32	420	
cadmium	mg/kgds	S	<0.2	0.21	<0.2	
kobalt	mg/kgds	S	1.9	2.2	<1.5	
koper	mg/kgds	S	<5	<5	<5	
kwik	mg/kgds	S	<0.05	<0.05	<0.05	
lood	mg/kgds	S	<10	<10	<10	
molybdeen	mg/kgds	S	<0.5	<0.5	0.51	
nikkel	mg/kgds	S	5.0	6.1	4.4	
zink	mg/kgds	S	33	30	<20	
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN						
naftaleen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	<0.01	
fenantreen	mg/kgds	S	0.01	<0.01	<0.01	
antraceen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	<0.01	
fluoranteen	mg/kgds	S	0.04	<0.01	<0.01	
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S	0.02 ¹⁾	<0.01	<0.01	
chryseen	mg/kgds	S	0.02	<0.01	<0.01	
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	<0.01	
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	0.01	<0.01	<0.01	
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	<0.01	
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	<0.01	
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S	0.135 ²⁾	0.07 ²⁾	0.07 ²⁾	
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)						
PCB 28	µg/kgds	S	<1	<1	<1	
PCB 52	µg/kgds	S	<1	<1	<1	
PCB 101	µg/kgds	S	<1	<1	<1	
PCB 118	µg/kgds	S	<1	<1	<1	
PCB 138	µg/kgds	S	<1	<1	<1	
PCB 153	µg/kgds	S	<1	<1	<1	
PCB 180	µg/kgds	S	<1	<1	<1	
som PCB (7) (0.7 factor)	µg/kgds	S	4.9 ²⁾	4.9 ²⁾	4.9 ²⁾	

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

Paraaf :



Projectnaam Kiltunnel
Projectnummer 190186
Rapportnummer 12965472 - 1

Orderdatum 04-02-2019
Startdatum 04-02-2019
Rapportagedatum 11-02-2019

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	1 1, 01: 60-110, 02: 25-75, 03: 70-120, 04: 60-90
002	Grond (AS3000)	2 2, 06: 60-110, 08: 60-110, 09: 60-110
003	Grond (AS3000)	3 3, 05: 60-110

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

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

Paraaf :



Projectnaam Kiltunnel
Projectnummer 190186
Rapportnummer 12965472 - 1

Orderdatum 04-02-2019
Startdatum 04-02-2019
Rapportagedatum 11-02-2019

Monster beschrijvingen

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

Voetnoten

- | | |
|---|--|
| 1 | Het gehalte is indicatief i.v.m. de aanwezigheid van componenten die een storende invloed hebben op de meting. |
| 2 | De sommatie na verrekening van de 0.7 factor voor <-waarden volgens BoToVa. |

Paraaf :



Projectnaam Kiltunnel
Projectnummer 190186
Rapportnummer 12965472 - 1

Orderdatum 04-02-2019
Startdatum 04-02-2019
Rapportagedatum 11-02-2019

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

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	Y7496734	04-02-2019	04-02-2019	ALC201
001	Y7496711	04-02-2019	04-02-2019	ALC201
001	Y7496695	04-02-2019	04-02-2019	ALC201
001	Y7416175	04-02-2019	04-02-2019	ALC201
002	Y7416164	04-02-2019	04-02-2019	ALC201

Paraaf :



Projectnaam Kiltunnel
Projectnummer 190186
Rapportnummer 12965472 - 1

Orderdatum 04-02-2019
Startdatum 04-02-2019
Rapportagedatum 11-02-2019

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
002	Y7416177	04-02-2019	04-02-2019	ALC201
002	Y7416182	04-02-2019	04-02-2019	ALC201
003	Y7416168	04-02-2019	04-02-2019	ALC201

Paraaf :



DORDRECHT RESEARCH BV

Lennert

Vissersdijk beneden 33

3319 GW DORDRECHT

Blad 1 van 12

Uw projectnaam : Kiltunnel
Uw projectnummer : 190186
SYNLAB rapportnummer : 12973017, versienummer: 1
Rapport-verificatienummer : 5BPPR7PB

Rotterdam, 22-02-2019

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 190186. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geteste monsters. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters en het project zijn overgenomen in dit analysrapport.

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

Dit analysrapport bestaat inclusief bijlagen uit 12 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

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

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

Hoogachtend,



Jaap-Willem Hutter
Technical Director

Projectnaam Kiltunnel
 Projectnummer 190186
 Rapportnummer 12973017 - 1

Orderdatum 14-02-2019
 Startdatum 14-02-2019
 Rapportagedatum 22-02-2019

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie					
001	Grond (AS3000)	1 1, 101: 0-50, 102: 0-50, 103: 10-50, 104: 0-50					
002	Grond (AS3000)	2 2, 04: 60-90, 101: 100-150, 101: 400-430, 102: 150-200, 103: 50-100, 104: 50-100					
003	Grond (AS3000)	3 3, 201: 0-50, 202: 0-50, 204: 0-50, 205: 0-50					
004	Grond (AS3000)	4 4, 201: 100-150, 201: 250-300, 202: 50-100, 203: 150-200, 204: 50-100, 205: 100-150					
005	Grond (AS3000)	5 5, 301: 0-50, 302: 0-50, 303: 0-50					
Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
droge stof	gew.-%	S	85.9	89.2	81.5	86.3	82.4
gewicht artefacten	g	S	<1	<1	<1	<1	<1
aard van de artefacten	-	S	geen	geen	geen	geen	geen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	2.4	<0.5	3.6	1.2	3.5
KORRELGROOTTEVERDELING							
lutum (bodem)	% vd DS	S	5.4	<1	7.9	2.9	11
METALEN							
barium	mg/kgds	S	52	38	81	21	32
cadmium	mg/kgds	S	0.37	<0.2	0.35	0.35	<0.2
kobalt	mg/kgds	S	4.5	2.2	5.1	3.0	3.8
koper	mg/kgds	S	13	<5	18	<5	9.6
kwik	mg/kgds	S	0.13	<0.05	0.07	0.07	0.05
lood	mg/kgds	S	22	<10	27	<10	12
molybdeen	mg/kgds	S	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	1.0
nikkel	mg/kgds	S	12	5.3	15	6.7	14
zink	mg/kgds	S	92	33	100	49	48
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN							
naftaleen	mg/kgds	S	0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
fenantreen	mg/kgds	S	0.03	0.02	0.03	0.01	0.01
antraceen	mg/kgds	S	0.02	<0.01	0.04	<0.01	<0.01
fluoranteen	mg/kgds	S	0.05	0.01	0.08	0.01	0.03
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S	0.02	<0.01	0.04	<0.01	0.02 ³⁾
chryseen	mg/kgds	S	0.02	<0.01	0.04	<0.01	0.02 ³⁾
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S	0.02	<0.01	0.04	<0.01	0.02
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	0.02	<0.01	0.05	<0.01	0.02
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S	0.03	<0.01	0.05	<0.01	0.04
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	0.02	<0.01	0.05	<0.01	0.03
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S	0.24 ¹⁾	0.086 ¹⁾	0.427 ¹⁾	0.076 ¹⁾	0.204 ¹⁾
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)							
PCB 28	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	6.5 ⁴⁾
PCB 52	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	220
PCB 101	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	210
PCB 118	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	88
PCB 138	µg/kgds	S	1.1	<1	2.0	<1	110
PCB 153	µg/kgds	S	1.5	<1	2.9	<1	160
PCB 180	µg/kgds	S	1.1	<1	2.8	<1	21

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

Paraaf :

Projectnaam Kiltunnel
Projectnummer 190186
Rapportnummer 12973017 - 1

Orderdatum 14-02-2019
Startdatum 14-02-2019
Rapportagedatum 22-02-2019

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie					
001	Grond (AS3000)	1 1, 101: 0-50, 102: 0-50, 103: 10-50, 104: 0-50					
002	Grond (AS3000)	2 2, 04: 60-90, 101: 100-150, 101: 400-430, 102: 150-200, 103: 50-100, 104: 50-100					
003	Grond (AS3000)	3 3, 201: 0-50, 202: 0-50, 204: 0-50, 205: 0-50					
004	Grond (AS3000)	4 4, 201: 100-150, 201: 250-300, 202: 50-100, 203: 150-200, 204: 50-100, 205: 100-150					
005	Grond (AS3000)	5 5, 301: 0-50, 302: 0-50, 303: 0-50					

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
som PCB (7) (0.7 factor)	µg/kgds	S	6.5 ¹⁾	4.9 ¹⁾	10.5 ¹⁾	4.9 ¹⁾	815.5 ¹⁾
MINERALE OLIE							
fractie C10-C12	mg/kgds		<5	<5 ²⁾	<5	<5	<5
fractie C12-C22	mg/kgds		<5	<5 ²⁾	<5	<5	11
fractie C22-C30	mg/kgds		6	<5 ²⁾	6	<5	6
fractie C30-C40	mg/kgds		8	<5 ²⁾	8	<5	5
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S	<20	<20 ²⁾	<20	<20	20

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

Paraaf :



Projectnaam Kiltunnel
Projectnummer 190186
Rapportnummer 12973017 - 1

Orderdatum 14-02-2019
Startdatum 14-02-2019
Rapportagedatum 22-02-2019

Monster beschrijvingen

- | | | |
|-----|---|--|
| 001 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |
| 002 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |
| 003 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |
| 004 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |
| 005 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |

Voetnoten

- | | |
|---|---|
| 1 | De sommatie na verrekening van de 0.7 factor voor <-waarden volgens BoToVa. |
| 2 | De periode tussen monsterneming en in behandeling nemen op het lab was groter dan de toegestane conserveertermijn, hierdoor is de betrouwbaarheid van het resultaat mogelijk beïnvloed. |
| 3 | Het gehalte is indicatief i.v.m. de aanwezigheid van componenten die een storende invloed hebben op de meting. |
| 4 | PCB 28 is mogelijk vals positief verhoogd door de aanwezigheid van PCB 31 |

Paraaf :



Projectnaam Kiltunnel
Projectnummer 190186
Rapportnummer 12973017 - 1

Orderdatum 14-02-2019
Startdatum 14-02-2019
Rapportagedatum 22-02-2019

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie				
006	Grond (AS3000)	6 6, 402: 0-50, 403: 0-50				
007	Grond (AS3000)	7 7, 01: 60-110, 02: 25-75, 401: 50-100, 401: 150-200, 402: 100-150, 402: 200-250, 402: 250-300, 403: 50-100, 403: 300-350				
008	Grond (AS3000)	8 8, 06: 60-110, 08: 60-110, 09: 60-110				
009	Grond (AS3000)	9 9, 601: 0-50				

Analyse	Eenheid	Q	006	007	008	009
droge stof	gew.-%	S	86.8	91.2	78.7	81.7
gewicht artefacten	g	S	<1	<1	<1	<1
aard van de artefacten	-	S	geen	geen	geen	geen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	1.8	<0.5	2.1	2.0
KORRELGROOTTEVERDELING						
lutum (bodem)	% vd DS	S	5.9	<1	<1	6.3
METALEN						
barium	mg/kgds	S	34	<20	65	26
cadmium	mg/kgds	S	0.35	0.23	0.22	0.23
kobalt	mg/kgds	S	3.4	2.4	2.9	3.2
koper	mg/kgds	S	8.5	<5	<5	7.5
kwik	mg/kgds	S	0.13	<0.05	<0.05	<0.05
lood	mg/kgds	S	17	<10	<10	12
molybdeen	mg/kgds	S	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
nikkel	mg/kgds	S	9.7	5.9	8.7	9.0
zink	mg/kgds	S	62	40	37	54
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN						
naftaleen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01
fenantreen	mg/kgds	S	0.02	0.01	0.01	0.01
antraceen	mg/kgds	S	0.03	<0.01	<0.01	0.02
fluoranteen	mg/kgds	S	0.03	0.02	0.03	0.03
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S	<0.01	0.01	<0.01	<0.01
chryseen	mg/kgds	S	0.01	<0.01	<0.01	0.01
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S	0.01	<0.01	<0.01	0.01
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	0.02	0.01	0.01	0.01
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S	0.03	<0.01	0.01	0.02
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	0.02	0.01	0.01	0.01
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S	0.184 ¹⁾	0.095 ¹⁾	0.105 ¹⁾	0.134 ¹⁾
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)						
PCB 28	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1
PCB 52	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1
PCB 101	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1
PCB 118	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1
PCB 138	µg/kgds	S	3.4	<1	<1	<1
PCB 153	µg/kgds	S	2.3	<1	<1	<1
PCB 180	µg/kgds	S	2.3	<1	<1	<1

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

Paraaf :



Projectnaam Kiltunnel
Projectnummer 190186
Rapportnummer 12973017 - 1

Orderdatum 14-02-2019
Startdatum 14-02-2019
Rapportagedatum 22-02-2019

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
006	Grond (AS3000)	6 6, 402: 0-50, 403: 0-50
007	Grond (AS3000)	7 7, 01: 60-110, 02: 25-75, 401: 50-100, 401: 150-200, 402: 100-150, 402: 200-250, 402: 250-300, 403: 50-100, 403: 300-350
008	Grond (AS3000)	8 8, 06: 60-110, 08: 60-110, 09: 60-110
009	Grond (AS3000)	9 9, 601: 0-50

Analyse	Eenheid	Q	006	007	008	009
som PCB (7) (0.7 factor)	µg/kgds	S	10.8 ¹⁾	4.9 ¹⁾	4.9 ¹⁾	4.9 ¹⁾
MINERALE OLIE						
fractie C10-C12	mg/kgds		<5	<5	<5 ²⁾	<5
fractie C12-C22	mg/kgds		<5	<5	<5 ²⁾	<5
fractie C22-C30	mg/kgds		<5	<5	<5 ²⁾	<5
fractie C30-C40	mg/kgds		<5	<5	<5 ²⁾	<5
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S	<20	<20	<20 ²⁾	<20

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

Paraaf :

Projectnaam Kiltunnel
Projectnummer 190186
Rapportnummer 12973017 - 1

Orderdatum 14-02-2019
Startdatum 14-02-2019
Rapportagedatum 22-02-2019

Monster beschrijvingen

- | | | |
|-----|---|--|
| 006 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |
| 007 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |
| 008 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |
| 009 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |

Voetnoten

- | | |
|---|---|
| 1 | De sommatie na verrekening van de 0.7 factor voor <-waarden volgens BoToVa. |
| 2 | De periode tussen monsterneming en in behandeling nemen op het lab was groter dan de toegestane conserveertermijn, hierdoor is de betrouwbaarheid van het resultaat mogelijk beïnvloed. |

Paraaf :



Projectnaam Kiltunnel
Projectnummer 190186
Rapportnummer 12973017 - 1

Orderdatum 14-02-2019
Startdatum 14-02-2019
Rapportagedatum 22-02-2019

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

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	Y7572369	12-02-2019	11-02-2019	ALC201
001	Y7572348	12-02-2019	11-02-2019	ALC201
001	Y7572280	12-02-2019	11-02-2019	ALC201
001	Y7496873	12-02-2019	11-02-2019	ALC201
002	Y7572366	12-02-2019	11-02-2019	ALC201

Paraaf :



Projectnaam Kiltunnel
Projectnummer 190186
Rapportnummer 12973017 - 1

Orderdatum 14-02-2019
Startdatum 14-02-2019
Rapportagedatum 22-02-2019

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
002	Y7572379	12-02-2019	11-02-2019	ALC201
002	Y7572385	12-02-2019	11-02-2019	ALC201
002	Y7416175	04-02-2019	04-02-2019	ALC201
002	Y7572380	12-02-2019	11-02-2019	ALC201
002	Y7572278	12-02-2019	11-02-2019	ALC201
003	Y7496266	12-02-2019	11-02-2019	ALC201
003	Y7572270	12-02-2019	11-02-2019	ALC201
003	Y7496597	12-02-2019	11-02-2019	ALC201
003	Y7496586	12-02-2019	11-02-2019	ALC201
004	Y7496302	12-02-2019	11-02-2019	ALC201
004	Y7496592	12-02-2019	11-02-2019	ALC201
004	Y7496275	12-02-2019	11-02-2019	ALC201
004	Y7572304	12-02-2019	11-02-2019	ALC201
004	Y7496542	12-02-2019	11-02-2019	ALC201
004	Y7572358	12-02-2019	11-02-2019	ALC201
005	Y7496303	12-02-2019	11-02-2019	ALC201
005	Y7496299	12-02-2019	11-02-2019	ALC201
005	Y7496575	12-02-2019	11-02-2019	ALC201
006	Y7572277	12-02-2019	11-02-2019	ALC201
006	Y7572237	12-02-2019	11-02-2019	ALC201
007	Y7496695	04-02-2019	04-02-2019	ALC201
007	Y7572273	12-02-2019	11-02-2019	ALC201
007	Y7572285	12-02-2019	11-02-2019	ALC201
007	Y7572373	12-02-2019	11-02-2019	ALC201
007	Y7572264	12-02-2019	11-02-2019	ALC201
007	Y7572365	12-02-2019	11-02-2019	ALC201
007	Y7496711	04-02-2019	04-02-2019	ALC201
007	Y7496287	12-02-2019	11-02-2019	ALC201
007	Y7572227	12-02-2019	11-02-2019	ALC201
008	Y7416182	04-02-2019	04-02-2019	ALC201
008	Y7416164	04-02-2019	04-02-2019	ALC201
008	Y7416177	04-02-2019	04-02-2019	ALC201
009	Y7496274	12-02-2019	11-02-2019	ALC201

Paraaf :



Projectnaam Kiltunnel
Projectnummer 190186
Rapportnummer 12973017 - 1

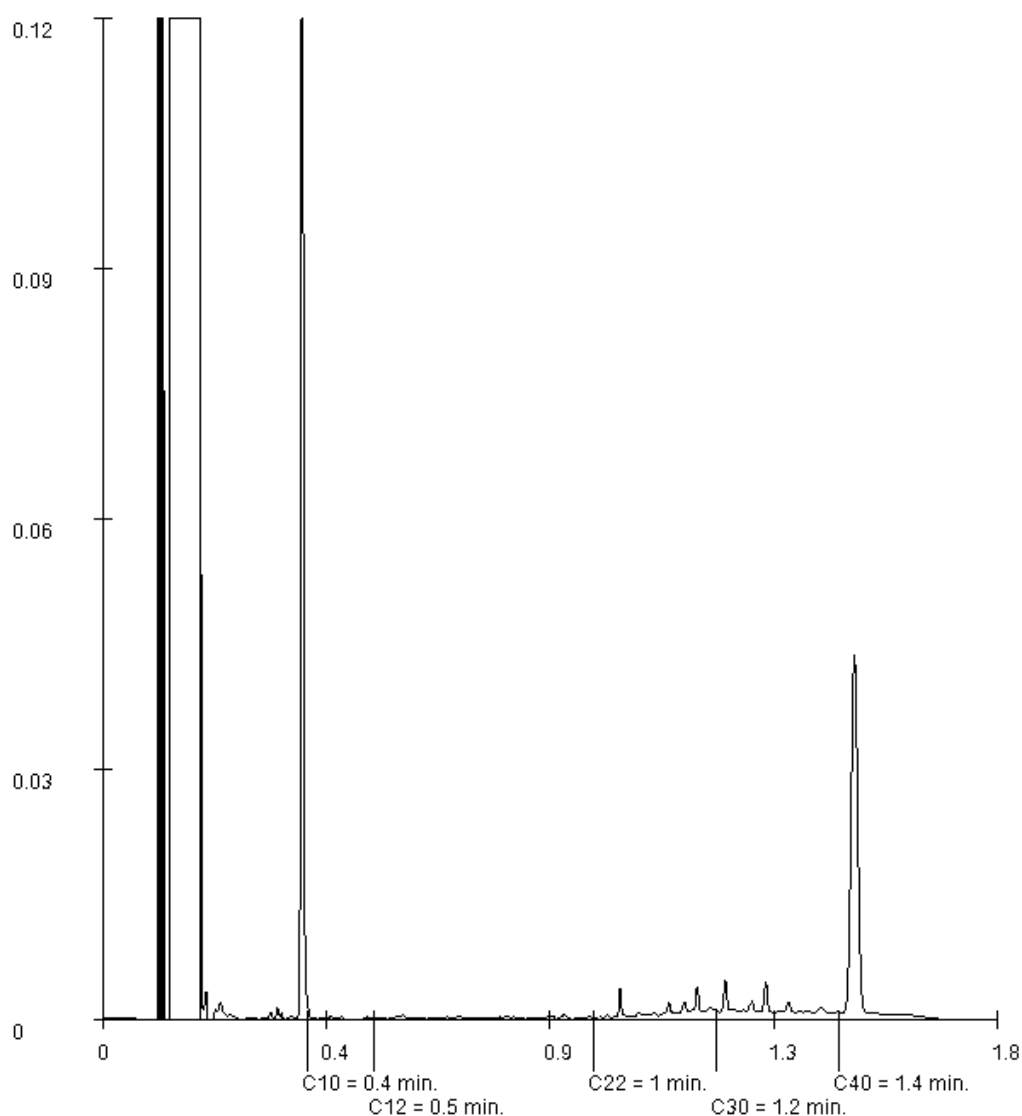
Orderdatum 14-02-2019
Startdatum 14-02-2019
Rapportagedatum 22-02-2019

Monsternummer: 001
Monster beschrijvingen 11, 101: 0-50, 102: 0-50, 103: 10-50, 104: 0-50

Karakterisering naar alkaantraject

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

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



Paraaf :

Projectnaam Kiltunnel
Projectnummer 190186
Rapportnummer 12973017 - 1

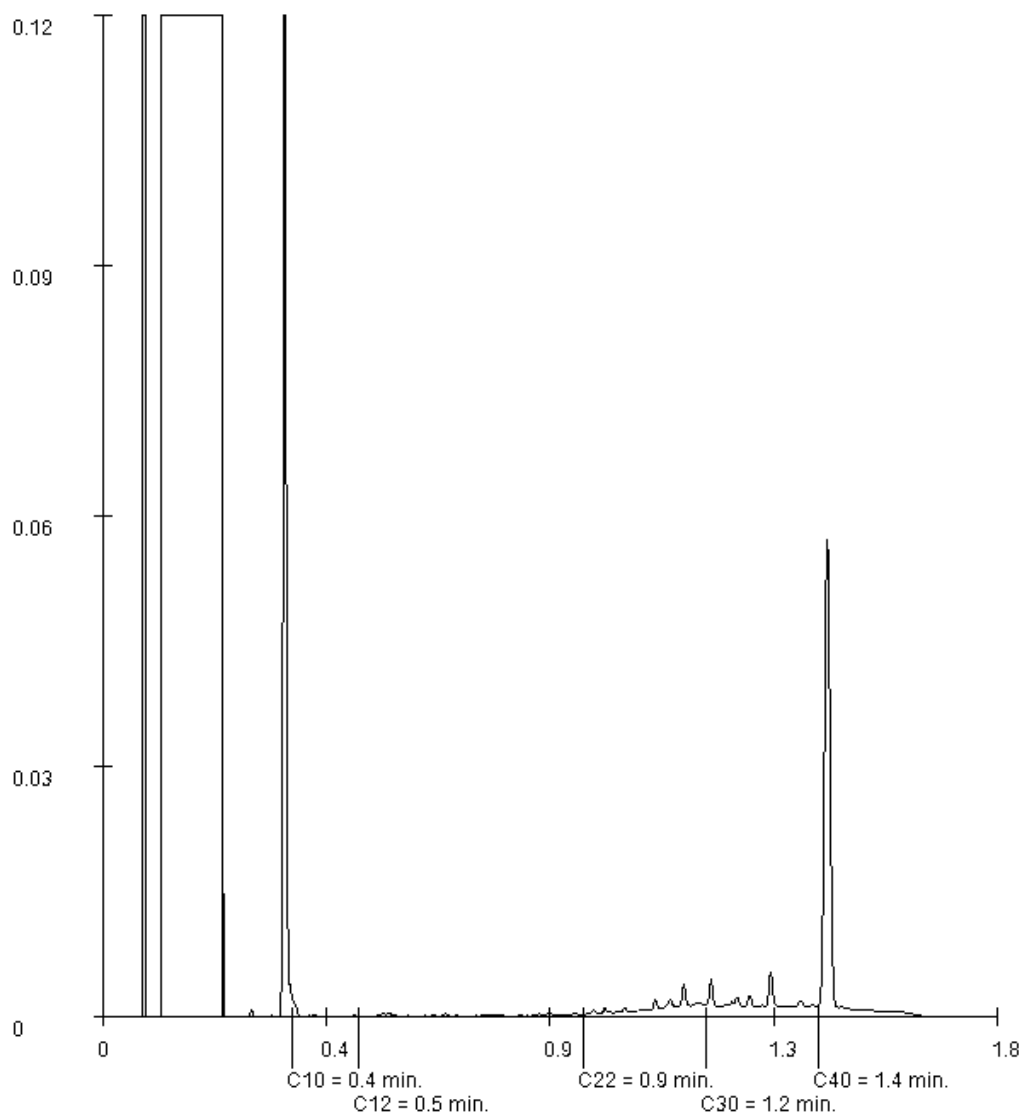
Orderdatum 14-02-2019
Startdatum 14-02-2019
Rapportagedatum 22-02-2019

Monsternummer: 003
Monster beschrijvingen 33, 201: 0-50, 202: 0-50, 204: 0-50, 205: 0-50

Karakterisering naar alkaantraject

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

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



Paraaf :

Projectnaam Kiltunnel
Projectnummer 190186
Rapportnummer 12973017 - 1

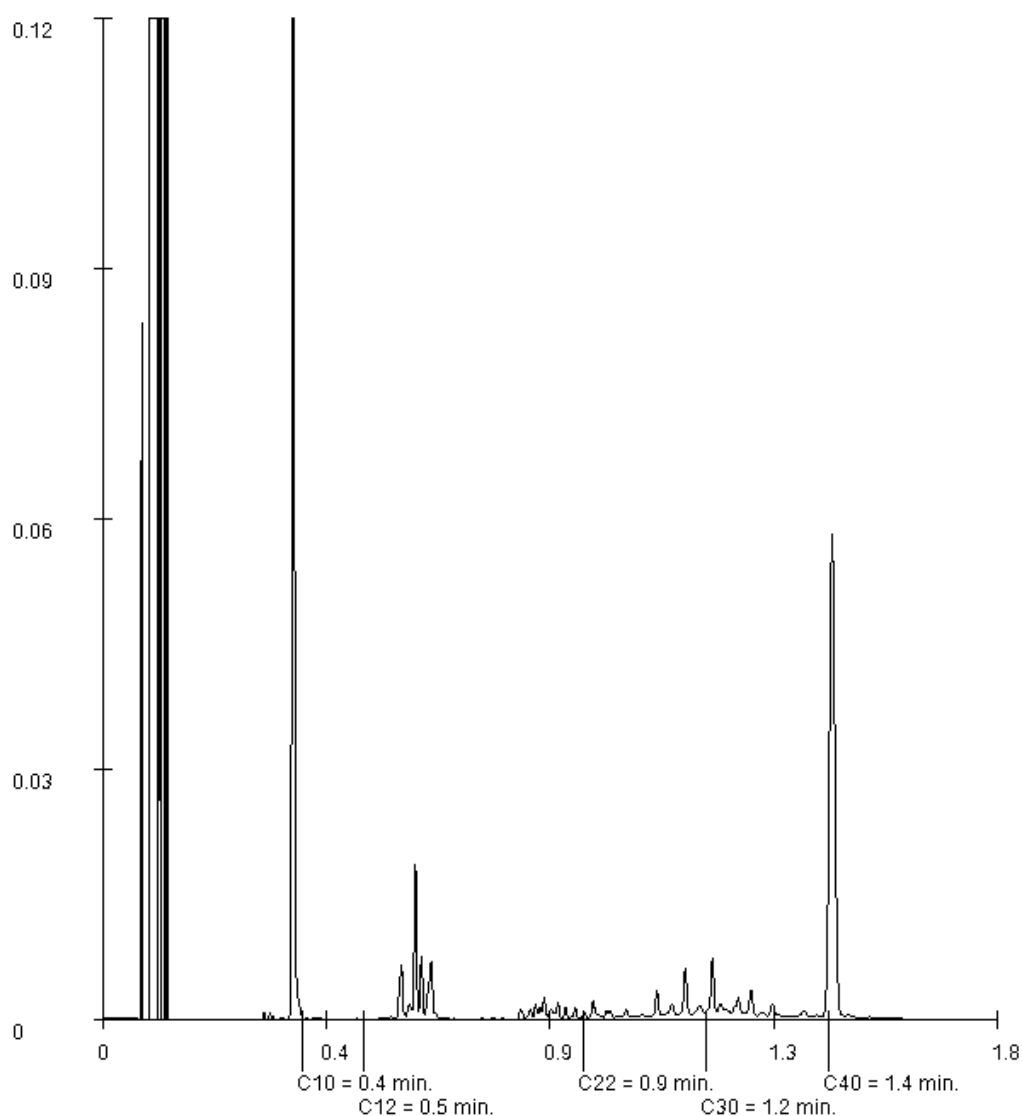
Orderdatum 14-02-2019
Startdatum 14-02-2019
Rapportagedatum 22-02-2019

Monsternummer: 005
Monster beschrijvingen 55, 301: 0-50, 302: 0-50, 303: 0-50

Karakterisering naar alkaantraject

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

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



Paraaf :

DORDRECHT RESEARCH BV

Lennert

Vissersdijk beneden 33

3319 GW DORDRECHT

Blad 1 van 4

Uw projectnaam : Kiltunnel
Uw projectnummer : 190186
SYNLAB rapportnummer : 12980914, versienummer: 1
Rapport-verificatienummer : BG19CENC

Rotterdam, 27-02-2019

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 190186. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geteste monsters. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters en het project zijn overgenomen in dit analysrapport.

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

Dit analysrapport bestaat inclusief bijlagen uit 4 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

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

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

Hoogachtend,



Jaap-Willem Hutter
Technical Director

Projectnaam Kiltunnel
Projectnummer 190186
Rapportnummer 12980914 - 1

Orderdatum 25-02-2019
Startdatum 25-02-2019
Rapportagedatum 27-02-2019

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie				
001	Grond (AS3000)	1 1, 301: 0-50				
002	Grond (AS3000)	2 2, 302: 0-50				
003	Grond (AS3000)	3 3, 303: 0-50				
004	Grond (AS3000)	4 4, 305: 0-50				

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004
droge stof	gew.-%	S	81.7	83.8	81.1	87.2
gewicht artefacten	g	S	<1	<1	<1	<1
aard van de artefacten	-	S	geen	geen	geen	geen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	3.7	3.2	5.2	1.9
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)						
PCB 28	µg/kgds	S	1.4 ^{1) 2)}	<1	<1	<1
PCB 52	µg/kgds	S	23	<1	<1	<1
PCB 101	µg/kgds	S	11	<1	<1	<1
PCB 118	µg/kgds	S	4.7	<1	<1	<1
PCB 138	µg/kgds	S	3.1	1.5	<1	<1
PCB 153	µg/kgds	S	5.5	2.0	<1	<1
PCB 180	µg/kgds	S	<1	1.0	<1	<1
som PCB (7) (0.7 factor)	µg/kgds	S	49.4 ³⁾	7.3 ³⁾	4.9 ³⁾	4.9 ³⁾

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

Paraaf :



Projectnaam Kiltunnel
Projectnummer 190186
Rapportnummer 12980914 - 1

Orderdatum 25-02-2019
Startdatum 25-02-2019
Rapportagedatum 27-02-2019

Monster beschrijvingen

- | | | |
|-----|---|--|
| 001 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |
| 002 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |
| 003 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |
| 004 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |

Voetnoten

- | | |
|---|--|
| 1 | PCB 28 is mogelijk vals positief verhoogd door de aanwezigheid van PCB 31 |
| 2 | Het gehalte is indicatief i.v.m. de aanwezigheid van componenten die een storende invloed hebben op de meting. |
| 3 | De sommatie na verrekening van de 0.7 factor voor <-waarden volgens BoToVa. |

Paraaf :



Projectnaam Kiltunnel
Projectnummer 190186
Rapportnummer 12980914 - 1

Orderdatum 25-02-2019
Startdatum 25-02-2019
Rapportagedatum 27-02-2019

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	Grond (AS3000)	Grond: Gelijkwaardig aan ISO 11465 en gelijkwaardig aan NEN-EN 15934 (monstervoorbehandeling conform NEN-EN 16179). Grond (AS3000): conform AS3010-2 en gelijkwaardig aan NEN-EN 15934
gewicht artefacten	Grond (AS3000)	Conform AS3000 en conform NEN-EN 16179
aard van de artefacten	Grond (AS3000)	Idem
organische stof (gloeiverlies)	Grond (AS3000)	Conform AS3010-3 (org. stof gecorrigeerd voor 5,4 % lutum) en gelijkwaardig aan NEN 5754
PCB 28	Grond (AS3000)	Conform AS3010-8
PCB 52	Grond (AS3000)	Idem
PCB 101	Grond (AS3000)	Idem
PCB 118	Grond (AS3000)	Idem
PCB 138	Grond (AS3000)	Idem
PCB 153	Grond (AS3000)	Idem
PCB 180	Grond (AS3000)	Idem
som PCB (7) (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	Y7496575	12-02-2019	11-02-2019	ALC201
002	Y7496299	12-02-2019	11-02-2019	ALC201
003	Y7496303	12-02-2019	11-02-2019	ALC201
004	Y7496300	12-02-2019	11-02-2019	ALC201

Paraaf :



DORDRECHT RESEARCH BV

Lennert Vlieks

Vissersdijk beneden 33

3319 GW DORDRECHT

Blad 1 van 6

Uw projectnaam : Kiltunnel
Uw projectnummer : 190186
SYNLAB rapportnummer : 12965460, versienummer: 1
Rapport-verificatienummer : EKJFSY6R

Rotterdam, 20-02-2019

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 190186. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geteste monsters. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters en het project zijn overgenomen in dit analyserapport.

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

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

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

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

Hoogachtend,



Jaap-Willem Hutter
Technical Director

Projectnaam Kiltunnel
Projectnummer 190186
Rapportnummer 12965460 - 1

Orderdatum 04-02-2019
Startdatum 04-02-2019
Rapportagedatum 20-02-2019

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	zand onder verharding (B1 t/m B4)
002	Grond (AS3000)	zand onder verharding (B5+B6+B8+B9)

Analyse	Eenheid	Q	001	002
---------	---------	---	-----	-----

ANALYSES UITGEVOERD DOOR DERDEN

Linear	zie bijlage	zie bijlage
PFOS+PFOA+Branched		
PFOS		

Paraaf :



Projectnaam Kiltunnel
Projectnummer 190186
Rapportnummer 12965460 - 1

Orderdatum 04-02-2019
Startdatum 04-02-2019
Rapportagedatum 20-02-2019

Monster beschrijvingen

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

Paraaf :



Projectnaam Kiltunnel
Projectnummer 190186
Rapportnummer 12965460 - 1

Orderdatum 04-02-2019
Startdatum 04-02-2019
Rapportagedatum 20-02-2019

Analyse		Monstersoort	Relatie tot norm	
Linear PFOS+PFOA+Branched PFOS		Grond (AS3000)	Analyse uitbesteed	
Linear PFOS+PFOA+Branched PFOS		Grond (AS3000)	Idem	

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	U9018109	04-02-2019	04-02-2019	ALC382
002	U9018107	04-02-2019	04-02-2019	ALC382

Paraaf :





SYNLAB Analytics & Services Sweden AB

Box 1083, 581 10 Linköping, Sweden

Tel: + 46 13 254 900 · Fax: + 46 13 121 728

Registered 556152-0916 Registered office: Linköping, Sweden



Ackred. nr 1006

Provning

ISO/IEC 17025



REPORT

Page 1 (1)

issued by an Accredited Laboratory

Report No. 19049499

Assigner

SYNLAB Analytics & Services BV
Rotterdam

Steenhouwerstraat 15
3194 AG ROTTERDAM

Applies to

Information about the project
Soil

Project number : 12965460

Information about sample and sampling

Sampling date : 2019-02-04 Date of Arrival : 2019-02-07
Time of Arrival : 1140

Sample name : (12965460-001) zand onder verharding (B1 t/m B4)
Depth of sampling : -
Sampler : -
Invoice reference : P75763

Results of the analyses

Test method	Analysis / Investigation of	Result	Uncertainty	Unit
SS-EN 11465	Dry substance	90.5	± 9.05	%
DIN 38414-14 mod.	PFOS, linear	0.39	± 0.12	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	PFOS, branched	0.10	± 0.10	ug/kg TS
Calculated	PFOS, total	0.49	± 0.15	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	PFOA, linear	0.11	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	PFOA, branched	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
Calculated	PFOA, total	0.11	± 0.10	ug/kg TS

PFOS = Perfluorooctane sulfonate PFOA = Perfluorooctane acid

The stated uncertainty of measurement is calculated using a coverage $k = 2$. Measurement uncertainty for accredited microbiological analyses are available from the laboratory upon request.

Linköping 2019-02-19

The report has been reviewed and approved by

Patric Eklundh
Responsible reviewer

Control numbers 0160 8106 9356 0355

Results refer only to the submitted sample. Unless the laboratory has written otherwise, the report may only be reproduced in its entirety.



SYNLAB Analytics & Services Sweden AB

Box 1083, 581 10 Linköping, Sweden

Tel: + 46 13 254 900 · Fax: + 46 13 121 728

Registered 556152-0916 Registered office: Linköping, Sweden



Ackred. nr 1006

Provning

ISO/IEC 17025



REPORT

Page 1 (1)

issued by an Accredited Laboratory

Report No. 19049500

Assigner

SYNLAB Analytics & Services BV
Rotterdam

Steenhouwerstraat 15
3194 AG ROTTERDAM

Applies to

Information about the project
Soil

Project number : 12965460

Information about sample and sampling

Sampling date : 2019-02-04 Date of Arrival : 2019-02-07
Time of Arrival : 1140

Sample name : (12965460-002) zand onder verharding (B5+ B6+ B8+ B9)
Depth of sampling : -
Sampler : -
Invoice reference : P75763

Results of the analyses

Test method	Analysis / Investigation of	Result	Uncertainty	Unit
SS-EN 11465	Dry substance	86.2	± 8.62	%
DIN 38414-14 mod.	PFOS, linear	0.11	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	PFOS, branched	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
Calculated	PFOS, total	0.11	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	PFOA, linear	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	PFOA, branched	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
Calculated	PFOA, total	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS

PFOS = Perfluorooctane sulfonate PFOA = Perfluorooctane acid

The stated uncertainty of measurement is calculated using a coverage $k = 2$. Measurement uncertainty for accredited microbiological analyses are available from the laboratory upon request.

Linköping 2019-02-19

The report has been reviewed and approved by

Patric Eklundh
Responsible reviewer

Control numbers 9987 0297 5816 0144

Results refer only to the submitted sample. Unless the laboratory has written otherwise, the report may only be reproduced in its entirety.

DORDRECHT RESEARCH BV

Lennert Vlieks

Vissersdijk beneden 33

3319 GW DORDRECHT

Blad 1 van 8

Uw projectnaam : Kiltunnel
Uw projectnummer : 190186
SYNLAB rapportnummer : 12972921, versienummer: 1
Rapport-verificatienummer : DVLA4M1F

Rotterdam, 25-02-2019

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 190186. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geteste monsters. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters en het project zijn overgenomen in dit analyserapport.

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

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 8 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

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

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

Hoogachtend,



Jaap-Willem Hutter
Technical Director

Projectnaam Kiltunnel
Projectnummer 190186
Rapportnummer 12972921 - 1

Orderdatum 14-02-2019
Startdatum 14-02-2019
Rapportagedatum 25-02-2019

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
002	Grond (AS3000)	Kleiige bg deellooties 2+3
003	Grond (AS3000)	Zandige bg deellooties 1+4+6
004	Grond (AS3000)	Zandige og deellooties 2+3+4+6
005	Grond (AS3000)	Zandige og rond gw-stand deellootie 1

Analyse	Eenheid	Q	002	003	004	005
<i>ANALYSES UITGEVOERD DOOR DERDEN</i>						
Linear			zie bijlage	zie bijlage	zie bijlage	zie bijlage
PFOS+PFOA+Branched						
PFOS						

Paraaf :



Projectnaam Kiltunnel
Projectnummer 190186
Rapportnummer 12972921 - 1

Orderdatum 14-02-2019
Startdatum 14-02-2019
Rapportagedatum 25-02-2019

Monster beschrijvingen

- | | | |
|-----|---|--|
| 002 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |
| 003 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |
| 004 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |
| 005 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |

Paraaf :



Projectnaam Kiltunnel
Projectnummer 190186
Rapportnummer 12972921 - 1

Orderdatum 14-02-2019
Startdatum 14-02-2019
Rapportagedatum 25-02-2019

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
Linear PFOS+PFOA+Branched PFOS	Grond (AS3000)	Analyse uitbesteed
Linear PFOS+PFOA+Branched PFOS	Grond (AS3000)	Idem

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
002	U9018375	12-02-2019	11-02-2019	ALC382
002	U9018390	12-02-2019	11-02-2019	ALC382
003	U9018394	12-02-2019	11-02-2019	ALC382
003	U9018380	12-02-2019	11-02-2019	ALC382
003	U9018381	12-02-2019	11-02-2019	ALC382
004	U9018382	12-02-2019	11-02-2019	ALC382
004	U9018376	12-02-2019	11-02-2019	ALC382
004	U9018393	12-02-2019	11-02-2019	ALC382
004	U9018386	12-02-2019	11-02-2019	ALC382
005	U9018392	12-02-2019	11-02-2019	ALC382

Paraaf :





SYNLAB Analytics & Services Sweden AB

Box 1083, 581 10 Linköping, Sweden
Tel: + 46 13 254 900 · Fax: + 46 13 121 728
Registered 556152-0916 Registered office: Linköping, Sweden



Akred. nr 1006
Provning
ISO/IEC 17025



REPORT

issued by an Accredited Laboratory

Page 1 (1)

Report No. 19069060

Assigner

SYNLAB Analytics & Services BV
Rotterdam

Steenhouwerstraat 15
3194 AG ROTTERDAM

Applies to

Information about the project
Soil

Project number : 12972921

Information about sample and sampling

Sampling date	:		Date of Arrival	:	2019-02-20
Sample name	:	12972921-002	Time of Arrival	:	1150
Depth of sampling	:	-	Analysis initiated	:	2019-02-21
Sampler	:	-			
Invoice reference	:	P76238			

Results of the analyses

Test method	Analysis / Investigation of	Result	Uncertainty	Unit
SS-EN 11465	Dry substance	83.4	± 8.34	%
DIN 38414-14 mod.	PFOS, linear	0.49	± 0.15	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	PFOS, branched	0.14	± 0.10	ug/kg TS
Calculated	PFOS, total	0.63	± 0.19	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	PFOA, linear	2.6	± 0.78	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	PFOA, branched	0.19	± 0.10	ug/kg TS
Calculated	PFOA, total	2.8	± 0.84	ug/kg TS

PFOS = Perfluorooctane sulfonate PFOA = Perfluorooctane acid

The stated uncertainty of measurement is calculated using a coverage $k = 2$. Measurement uncertainty for accredited microbiological analyses are available from the laboratory upon request.

Comment

Sampling date not specified. The laboratory assumes that sampling occurred within the prescribed time.

Linköping 2019-02-25

The report has been reviewed and approved by

Patric Eklundh
Responsible reviewer

Control numbers 3983 1607 9133 0698

Results refer only to the submitted sample. Unless the laboratory has written otherwise, the report may only be reproduced in its entirety.



SYNLAB Analytics & Services Sweden AB

Box 1083, 581 10 Linköping, Sweden

Tel: + 46 13 254 900 · Fax: + 46 13 121 728

Registered 556152-0916 Registered office: Linköping, Sweden


Ackred. nr 1006
Provning
ISO/IEC 17025


REPORT

issued by an Accredited Laboratory

Page 1 (1)

Report No. 19069061

Assigner

SYNLAB Analytics & Services BV
Rotterdam

Steenhouwerstraat 15
3194 AG ROTTERDAM

Applies to

Information about the project
Soil

Project number : 12972921

Information about sample and sampling

Sampling date	:		Date of Arrival	:	2019-02-20
Sample name	:	12972921-003	Time of Arrival	:	1150
Depth of sampling	:	-	Analysis initiated	:	2019-02-21
Sampler	:	-			
Invoice reference	:	P76238			

Results of the analyses

Test method	Analysis / Investigation of	Result	Uncertainty	Unit
SS-EN 11465	Dry substance	87.0	± 8.70	%
DIN 38414-14 mod.	PFOS, linear	0.35	± 0.11	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	PFOS, branched	0.12	± 0.10	ug/kg TS
Calculated	PFOS, total	0.47	± 0.14	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	PFOA, linear	1.1	± 0.33	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	PFOA, branched	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
Calculated	PFOA, total	1.1	± 0.33	ug/kg TS

PFOS = Perfluorooctane sulfonate PFOA = Perfluorooctane acid

The stated uncertainty of measurement is calculated using a coverage $k = 2$. Measurement uncertainty for accredited microbiological analyses are available from the laboratory upon request.

Comment

Sampling date not specified. The laboratory assumes that sampling occurred within the prescribed time.

Linköping 2019-02-25

The report has been reviewed and approved by

Patric Eklundh
Responsible reviewer

Control numbers 3888 1600 9837 0797

Results refer only to the submitted sample. Unless the laboratory has written otherwise, the report may only be reproduced in its entirety.



SYNLAB Analytics & Services Sweden AB

Box 1083, 581 10 Linköping, Sweden

Tel: + 46 13 254 900 · Fax: + 46 13 121 728

Registered 556152-0916 Registered office: Linköping, Sweden



Ackred. nr 1006

Provning

ISO/IEC 17025



REPORT

Page 1 (1)

issued by an Accredited Laboratory

Report No. 19069062

Assigner

SYNLAB Analytics & Services BV
Rotterdam

Steenhouwerstraat 15
3194 AG ROTTERDAM

Applies to

Information about the project
Soil

Project number : 12972921

Information about sample and sampling

Sampling date	:		Date of Arrival	:	2019-02-20
Sample name	:	12972921-004	Time of Arrival	:	1150
Depth of sampling	:	-	Analysis initiated	:	2019-02-21
Sampler	:	-			
Invoice reference	:	P76238			

Results of the analyses

Test method	Analysis / Investigation of	Result	Uncertainty	Unit
SS-EN 11465	Dry substance	87.0	± 8.70	%
DIN 38414-14 mod.	PFOS, linear	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	PFOS, branched	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
Calculated	PFOS, total	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	PFOA, linear	0.63	± 0.19	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	PFOA, branched	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
Calculated	PFOA, total	0.63	± 0.19	ug/kg TS

PFOS = Perfluorooctane sulfonate PFOA = Perfluorooctane acid

The stated uncertainty of measurement is calculated using a coverage $k = 2$. Measurement uncertainty for accredited microbiological analyses are available from the laboratory upon request.

Comment

Sampling date not specified. The laboratory assumes that sampling occurred within the prescribed time.

Linköping 2019-02-25

The report has been reviewed and approved by

Patric Eklundh
Responsible reviewer

Control numbers 3786 1609 9738 0495

Results refer only to the submitted sample. Unless the laboratory has written otherwise, the report may only be reproduced in its entirety.



SYNLAB Analytics & Services Sweden AB

Box 1083, 581 10 Linköping, Sweden
Tel: + 46 13 254 900 · Fax: + 46 13 121 728
Registered 556152-0916 Registered office: Linköping, Sweden

Ackred. nr 1006
Provning
ISO/IEC 17025


REPORT

issued by an Accredited Laboratory

Page 1 (1)

Report No. 19069063

Assigner

SYNLAB Analytics & Services BV
Rotterdam

Steenhouwerstraat 15
3194 AG ROTTERDAM

Applies to

Information about the project	Soil
Project number	: 12972921

Information about sample and sampling

Sampling date	:		Date of Arrival	:	2019-02-20
Sample name	:	12972921-005	Time of Arrival	:	1150
Depth of sampling	:	-	Analysis initiated	:	2019-02-21
Sampler	:	-			
Invoice reference	:	P76238			

Results of the analyses

Test method	Analysis / Investigation of	Result	Uncertainty	Unit
SS-EN 11465	Dry substance	80.2	± 8.02	%
DIN 38414-14 mod.	PFOS, linear	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	PFOS, branched	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
Calculated	PFOS, total	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	PFOA, linear	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
DIN 38414-14 mod.	PFOA, branched	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS
Calculated	PFOA, total	< 0.1	± 0.10	ug/kg TS

PFOS = Perfluorooctane sulfonate PFOA = Perfluorooctane acid

The stated uncertainty of measurement is calculated using a coverage $k = 2$. Measurement uncertainty for accredited microbiological analyses are available from the laboratory upon request.

Comment

Sampling date not specified. The laboratory assumes that sampling occurred within the prescribed time.

Linköping 2019-02-25

The report has been reviewed and approved by

Patric Eklundh
Responsible reviewer

Control numbers 3686 1605 9436 0994

Results refer only to the submitted sample. Unless the laboratory has written otherwise, the report may only be reproduced in its entirety.

BIJLAGE 5.2

Analyserapporten grondwater

Projectnaam : Kiltunnel
Projectnummer : 190186
Plaats : Dordrecht
Opdrachtgever : Ingenieursbureau Drechtsteden



DORDRECHT RESEARCH
milieu technisch adviesbureau
Vissersdijk Beneden 70, 3319 GW Dordrecht. Tel. (078) 631 04 66 Fax (078) 613 48 35

DORDRECHT RESEARCH BV

Lennert Vlieks

Vissersdijk beneden 33

3319 GW DORDRECHT

Blad 1 van 5

Uw projectnaam : Kiltunnel
Uw projectnummer : 190186
SYNLAB rapportnummer : 12975994, versienummer: 1
Rapport-verificatienummer : W9NXJ1A5

Rotterdam, 22-02-2019

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 190186. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geteste monsters. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters en het project zijn overgenomen in dit analysrapport.

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

Dit analysrapport bestaat inclusief bijlagen uit 5 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

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

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

Hoogachtend,



Jaap-Willem Hutter
Technical Director

Projectnaam Kiltunnel
Projectnummer 190186
Rapportnummer 12975994 - 1

Orderdatum 19-02-2019
Startdatum 19-02-2019
Rapportagedatum 22-02-2019

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grondwater (AS3000)	Peilbuis 101.1

Analyse	Eenheid	Q	001
---------	---------	---	-----

METALEN

barium	µg/l	S	210
cadmium	µg/l	S	<0.20
kobalt	µg/l	S	<2
koper	µg/l	S	<2.0
kwik	µg/l	S	<0.05
lood	µg/l	S	2.7
molybdeen	µg/l	S	<2
nikkel	µg/l	S	<3
zink	µg/l	S	19

VLUCHTIGE AROMATEN

benzeen	µg/l	S	<0.2
tolueen	µg/l	S	<0.2
ethylbenzeen	µg/l	S	<0.2
o-xyleen	µg/l	S	<0.1
p- en m-xyleen	µg/l	S	<0.2
xylenen (0.7 factor)	µg/l	S	0.21 ¹⁾
styreen	µg/l	S	<0.2

POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN

naftaleen	µg/l	S	<0.02
-----------	------	---	-------

GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN

1,1-dichloorethaan	µg/l	S	<0.2
1,2-dichloorethaan	µg/l	S	<0.2
1,1-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1
cis-1,2-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1
trans-1,2-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1
som (cis,trans) 1,2-dichloorethenen (0.7 factor)	µg/l	S	0.14 ¹⁾
dichloormethaan	µg/l	S	<0.2
1,1-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.2
1,2-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.2
1,3-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.2
som dichloorpropanen (0.7 factor)	µg/l	S	0.42 ¹⁾
tetrachlooretheen	µg/l	S	<0.1
tetrachloormethaan	µg/l	S	<0.1
1,1,1-trichloorethaan	µg/l	S	<0.1
1,1,2-trichloorethaan	µg/l	S	<0.1
trichlooretheen	µg/l	S	<0.2
chloroform	µg/l	S	<0.2
vinylchloride	µg/l	S	<0.2
tribroommethaan	µg/l	S	<0.2

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

Paraaf :



Projectnaam Kiltunnel
Projectnummer 190186
Rapportnummer 12975994 - 1

Orderdatum 19-02-2019
Startdatum 19-02-2019
Rapportagedatum 22-02-2019

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grondwater (AS3000)	Peilbuis 101.1

Analyse	Eenheid	Q	001
<i>MINERALE OLIE</i>			
fractie C10-C12	µg/l		<25
fractie C12-C22	µg/l		<25
fractie C22-C30	µg/l		<25
fractie C30-C40	µg/l		<25
totaal olie C10 - C40	µg/l	S	<50

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

Paraaf :

Projectnaam Kiltunnel
Projectnummer 190186
Rapportnummer 12975994 - 1

Orderdatum 19-02-2019
Startdatum 19-02-2019
Rapportagedatum 22-02-2019

Monster beschrijvingen

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

Voetnoten

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

Paraaf :



Projectnaam Kiltunnel
Projectnummer 190186
Rapportnummer 12975994 - 1

Orderdatum 19-02-2019
Startdatum 19-02-2019
Rapportagedatum 22-02-2019

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

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	B1815300	19-02-2019	19-02-2019	ALC204
001	G6555155	19-02-2019	19-02-2019	ALC236
001	G6555147	19-02-2019	19-02-2019	ALC236

Paraaf :



DORDRECHT RESEARCH BV

Lennert Vlieks

Vissersdijk beneden 33

3319 GW DORDRECHT

Blad 1 van 5

Uw projectnaam : Kiltunnel
Uw projectnummer : 190186
SYNLAB rapportnummer : 12975999, versienummer: 1
Rapport-verificatienummer : MPF6WQME

Rotterdam, 04-03-2019

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 190186. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geteste monsters. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters en het project zijn overgenomen in dit analyserapport.

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

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 5 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

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

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

Hoogachtend,



Jaap-Willem Hutter
Technical Director

Projectnaam Kiltunnel
Projectnummer 190186
Rapportnummer 12975999 - 1

Orderdatum 19-02-2019
Startdatum 19-02-2019
Rapportagedatum 04-03-2019

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grondwater (AS3000)	Peilbuis 101.2

Analyse	Eenheid	Q	001
---------	---------	---	-----

ANALYSES UITGEVOERD DOOR DERDEN

Linear
PFOS+PFOA+Branched
PFOS

zie bijlage

Paraaf :



Projectnaam Kiltunnel
Projectnummer 190186
Rapportnummer 12975999 - 1

Orderdatum 19-02-2019
Startdatum 19-02-2019
Rapportagedatum 04-03-2019

Monster beschrijvingen

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

Paraaf :



Projectnaam Kiltunnel
Projectnummer 190186
Rapportnummer 12975999 - 1

Orderdatum 19-02-2019
Startdatum 19-02-2019
Rapportagedatum 04-03-2019

Analyse		Monstersoort	Relatie tot norm	
Linear PFOS+PFOA+Branched PFOS		Grondwater (AS3000)	Analyse uitbesteed	
Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	H0551148	19-02-2019	19-02-2019	ALC208

Paraaf :





SYNLAB Analytics & Services Sweden AB

Box 1083, 581 10 Linköping, Sweden

Tel: + 46 13 254 900 · Fax: + 46 13 121 728

Registered 556152-0916 Registered office: Linköping, Sweden



Ackred. nr 1006

Provning

ISO/IEC 17025



REPORT

Page 1 (1)

issued by an Accredited Laboratory

Report No. 19069750

Assigner

SYNLAB Analytics & Services BV
Rotterdam

Steenhouwerstraat 15
3194 AG ROTTERDAM

Applies to

Description of the project

Groundwater

Project number : 12975999

Information about sample and sampling

Invoice reference	: P76367	Date of Arrival	: 2019-02-21
Sampling date	: 2019-02-19	Time of Arrival	: 1220
Sampling time	: -	Temperature at arrival	: 4 °C
Temperature at sampling	: -		
Sample name	: (12975999-001) Peilbuis 101.2		
Sampler	: -		

Result of the analysis

Test method	Analysis / Investigation of	Result	Uncertainty	Unit
DIN 38407-42 mod.	PFOS, linear	1.0	± 0.30	ng/l
DIN 38407-42 mod.	PFOS, branched	0.90	± 0.27	ng/l
Calculated	PFOS, total	1.9	± 0.57	ng/l
DIN 38407-42 mod.	PFOA, linear	53	± 16	ng/l
DIN 38407-42 mod.	PFOA, branched	11	± 3.3	ng/l
Calculated	PFOA, total	64	± 19	ng/l

PFOS = Perfluorooctane sulfonate PFOA = Perfluorooctane acid

The stated uncertainty of measurement is calculated using a coverage $k = 2$. Measurement uncertainty for accredited microbiological analyses are available from the laboratory upon request.

Linköping 2019-02-28

The report has been reviewed and approved by

Magnus Casselgren
Responsible reviewer

Control numbers 4983 0169 9037 0728

Results refer only to the submitted sample. Unless the laboratory has written otherwise, the report may only be reproduced in its entirety.

BIJLAGE 5.3

Analyserapport samenstelling en uitloging

Projectnaam : Kiltunnel
Projectnummer : 190186
Plaats : Dordrecht
Opdrachtgever : Ingenieursbureau Drechtsteden



DORDRECHT RESEARCH
milieu technisch adviesbureau
Vissersdijk Beneden 70, 3319 GW Dordrecht. Tel. (078) 631 04 66 Fax (078) 613 48 35

DORDRECHT RESEARCH BV

Lennert Vlieks

Vissersdijk beneden 33

3319 GW DORDRECHT

Blad 1 van 8

Uw projectnaam : Kiltunnel
Uw projectnummer : 190186
SYNLAB rapportnummer : 12965467, versienummer: 1
Rapport-verificatienummer : LDKIUVDZ

Rotterdam, 11-02-2019

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 190186. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geteste monsters. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters en het project zijn overgenomen in dit analysrapport.

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

Dit analysrapport bestaat inclusief bijlagen uit 8 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

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

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

Hoogachtend,



Jaap-Willem Hutter
Technical Director

Projectnaam Kiltunnel
Projectnummer 190186
Rapportnummer 12965467 - 1

Orderdatum 04-02-2019
Startdatum 04-02-2019
Rapportagedatum 11-02-2019

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Diversen (vast)	MM hoogovenslakken
002	Diversen (vast)	MM repac

Analyse	Eenheid	Q	001	002
Malen van monstermateriaal	-		#	#
droge stof	gew.-%		87.6	87.3
UITLOGING				
datum start			07-02-2019	07-02-2019
schudtest LS=10			#	#
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN				
naftaleen	mg/kgds		<0.02	<0.02
fenantreen	mg/kgds		0.05	0.24
antraceen	mg/kgds		<0.02	0.08
fluoranteen	mg/kgds		0.08	0.68
benzo(a)antraceen	mg/kgds		0.03	0.32
chryseen	mg/kgds		0.03	0.27
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds		<0.02	0.15
benzo(a)pyreen	mg/kgds		0.02	0.24
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds		0.02	0.17
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds		<0.02	0.18
pak-totaal (10 van VROM)	mg/kgds		0.23	2.3
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)				
PCB 28	µg/kgds		<2	<2
PCB 52	µg/kgds		<2	<2
PCB 101	µg/kgds		<2	<2
PCB 118	µg/kgds		<2	<2
PCB 138	µg/kgds		<2	<2
PCB 153	µg/kgds		<2	<2
PCB 180	µg/kgds		<2	<2
som (7) PCB	µg/kgds		<14	<14
MINERALE OLIE				
fractie C10-C12	mg/kgds		<5	<5
fractie C12-C22	mg/kgds		<5	10
fractie C22-C30	mg/kgds		10	20
fractie C30-C40	mg/kgds		40 ¹⁾	15
totaal olie C10 - C40	mg/kgds		55	40
UITLOGING				
L/S	ml/g		10.00	10.00
eind pH na uitloging	-		10.90	11.34
temperatuur t.b.v. pH	°C		19.2	19
EC (25°C) na uitloging	µS/cm		1220	661

ELUAAT METALEN

Paraaf :



Projectnaam Kiltunnel
Projectnummer 190186
Rapportnummer 12965467 - 1

Orderdatum 04-02-2019
Startdatum 04-02-2019
Rapportagedatum 11-02-2019

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Diversen (vast)	MM hoogovenslakken
002	Diversen (vast)	MM repac

Analyse	Eenheid	Q	001	002
antimoon	mg/kgds	Q	<0.039 ²⁾	<0.039 ²⁾
arseen	mg/kgds	Q	<0.05 ²⁾	<0.05 ²⁾
barium	mg/kgds	Q	0.77 ²⁾	0.41 ²⁾
cadmium	mg/kgds	Q	<0.004 ²⁾	<0.004 ²⁾
chromium	mg/kgds	Q	0.012 ²⁾	0.032 ²⁾
kobalt	mg/kgds	Q	<0.03 ²⁾	<0.03 ²⁾
koper	mg/kgds	Q	<0.05 ²⁾	<0.05 ²⁾
kwik	mg/kgds	Q	<0.0005	<0.0005
lood	mg/kgds	Q	<0.1 ²⁾	<0.1 ²⁾
molybdeen	mg/kgds	Q	<0.05 ²⁾	<0.05 ²⁾
nikkel	mg/kgds	Q	<0.1 ²⁾	<0.1 ²⁾
seleen	mg/kgds	Q	<0.039 ²⁾	<0.039 ²⁾
tin	mg/kgds	Q	<0.1 ²⁾	<0.1 ²⁾
vanadium	mg/kgds	Q	0.22 ²⁾	0.24 ²⁾
zink	mg/kgds	Q	<0.2 ²⁾	<0.2 ²⁾
antimoon	µg/l	Q	<3.9	<3.9
arseen	µg/l	Q	<5	<5
barium	µg/l	Q	77	41
kwik	µg/l	Q	<0.05	<0.05
cadmium	µg/l	Q	<0.4	<0.4
chromium	µg/l	Q	1.2	3.2
kobalt	µg/l	Q	<3	<3
koper	µg/l	Q	<5	<5
lood	µg/l	Q	<10	<10
molybdeen	µg/l	Q	<5	<5
nikkel	µg/l	Q	<10	<10
seleen	µg/l	Q	<3.9	<3.9
tin	µg/l	Q	<10	<10
vanadium	µg/l	Q	22	24
zink	µg/l	Q	<20	<20

ELUAAT DIVERSE NATCHEMISCHE BEPALINGEN

Fluoride	mg/kgds	Q	8.3	4.2
bromide	mg/kgds	Q	<2	<2
chloride	mg/kgds	Q	110	180
sulfaat	mg/kgds	Q	5060	711
Fluoride	mg/l	Q	0.84	0.42
bromide	mg/l	Q	<0.2	<0.2
chloride	mg/l	Q	11	18
sulfaat	mg/l	Q	510	71

De met Q gemerkte analyses zijn geaccrediteerd door de RvA.

Paraaf :



Projectnaam Kiltunnel
Projectnummer 190186
Rapportnummer 12965467 - 1

Orderdatum 04-02-2019
Startdatum 04-02-2019
Rapportagedatum 11-02-2019

Voetnoten

- 1 Er zijn componenten aangetroffen die hoger zijn dan C40, deze zijn niet van invloed op het gerapporteerde resultaat.
- 2 Geanalyseerd m.b.v. ICP-MS, conform NEN-EN-ISO 17294-2 i.p.v. ICP-AES

Paraaf :



Projectnaam Kiltunnel
Projectnummer 190186
Rapportnummer 12965467 - 1

Orderdatum 04-02-2019
Startdatum 04-02-2019
Rapportagedatum 11-02-2019

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
Malen van monstermateriaal	Diversen (vast)	Eigen methode
droge stof	Diversen (vast)	Conform NEN-ISO 11465 / CMA 2/II/A.1
schudtest LS=10	Diversen (vast)	Eigen methode
naftaleen	Diversen (vast)	Eigen methode, aceton-hexaan-extractie, analyse m.b.v. GC-MS
fenantreen	Diversen (vast)	Idem
antraceen	Diversen (vast)	Idem
fluoranteen	Diversen (vast)	Idem
benzo(a)antraceen	Diversen (vast)	Idem
chryseen	Diversen (vast)	Idem
benzo(k)fluoranteen	Diversen (vast)	Idem
benzo(a)pyreen	Diversen (vast)	Idem
benzo(ghi)peryleen	Diversen (vast)	Idem
indeno(1,2,3-cd)pyreen	Diversen (vast)	Idem
pak-totaal (10 van VROM)	Diversen (vast)	Eigen methode (GCMS)
PCB 28	Diversen (vast)	Idem
PCB 52	Diversen (vast)	Idem
PCB 101	Diversen (vast)	Idem
PCB 118	Diversen (vast)	Idem
PCB 138	Diversen (vast)	Idem
PCB 153	Diversen (vast)	Idem
PCB 180	Diversen (vast)	Idem
som (7) PCB	Diversen (vast)	Idem
totaal olie C10 - C40	Diversen (vast)	Eigen methode
eind pH na uitloging	Diversen (vast) Eluaat	NEN-EN-ISO 10523
EC (25°C) na uitloging	Diversen (vast) Eluaat	Conform NEN-ISO 7888 en conform NEN-EN 27888
antimoon	Diversen (vast) Eluaat	Conform NEN 6966 en conform NEN-EN-ISO 11885
arseen	Diversen (vast) Eluaat	Idem
barium	Diversen (vast) Eluaat	Idem
cadmium	Diversen (vast) Eluaat	Idem
chromium	Diversen (vast) Eluaat	Idem
kobalt	Diversen (vast) Eluaat	Idem
koper	Diversen (vast) Eluaat	Idem
kwik	Diversen (vast) Eluaat	Conform NEN-EN-ISO 17852
lood	Diversen (vast) Eluaat	Conform NEN 6966 en conform NEN-EN-ISO 11885
molybdeen	Diversen (vast) Eluaat	Idem
nikkel	Diversen (vast) Eluaat	Idem
seleen	Diversen (vast) Eluaat	Idem
tin	Diversen (vast) Eluaat	Idem
vanadium	Diversen (vast) Eluaat	Idem
zink	Diversen (vast) Eluaat	Idem
Fluoride	Diversen (vast) Eluaat	Conform NEN-EN-ISO 10304-1
bromide	Diversen (vast) Eluaat	Idem
chloride	Diversen (vast) Eluaat	Idem
sulfaat	Diversen (vast) Eluaat	Idem

Paraaf :



Projectnaam Kiltunnel
Projectnummer 190186
Rapportnummer 12965467 - 1

Orderdatum 04-02-2019
Startdatum 04-02-2019
Rapportagedatum 11-02-2019

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	E1740066	04-02-2019	04-02-2019	ALC291
002	E1740065	04-02-2019	04-02-2019	ALC291

Paraaf :



Projectnaam Kiltunnel
Projectnummer 190186
Rapportnummer 12965467 - 1

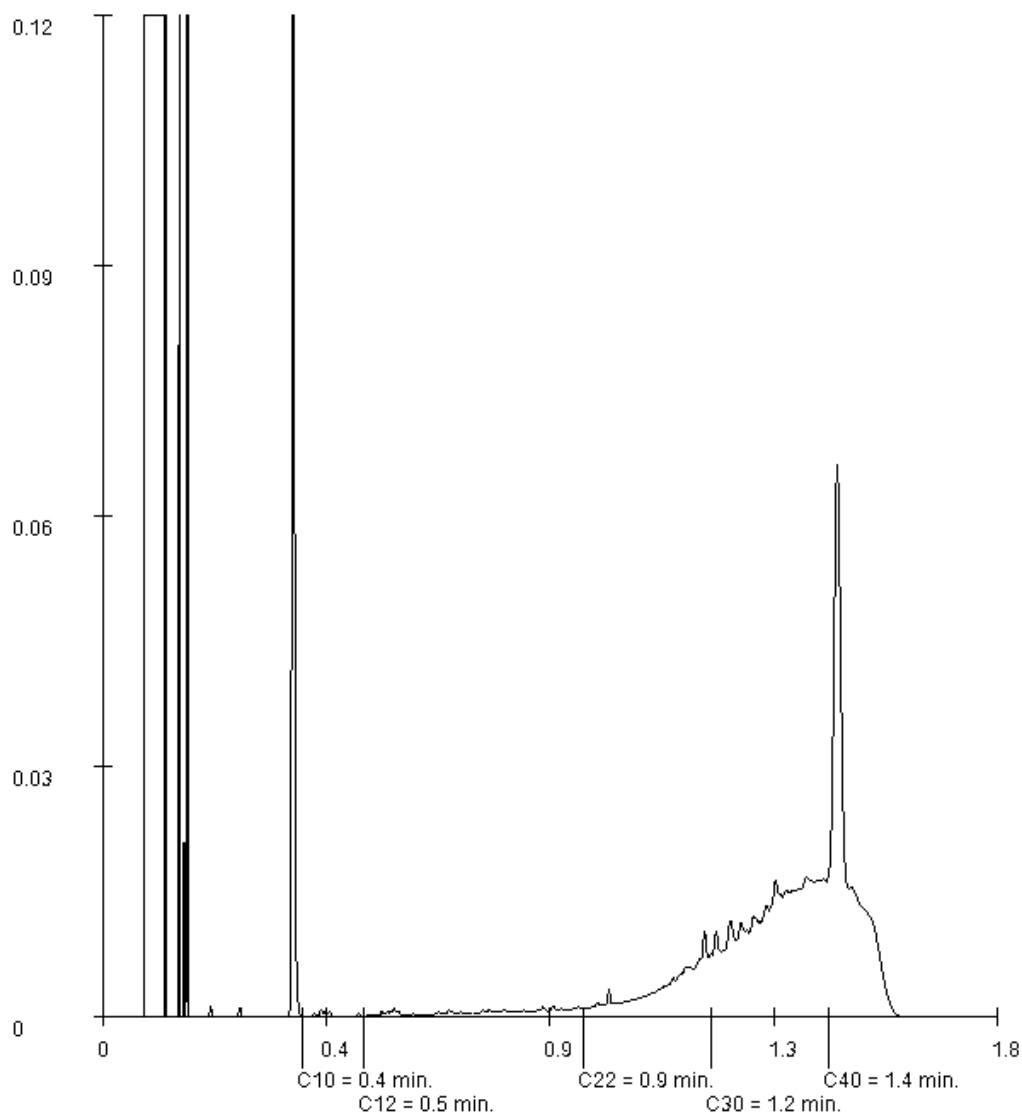
Orderdatum 04-02-2019
Startdatum 04-02-2019
Rapportagedatum 11-02-2019

Monsternummer: 001
Monster beschrijvingen MM hoogovenslakken

Karakterisering naar alkaantraject

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

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



Paraaf :

Projectnaam Kiltunnel
Projectnummer 190186
Rapportnummer 12965467 - 1

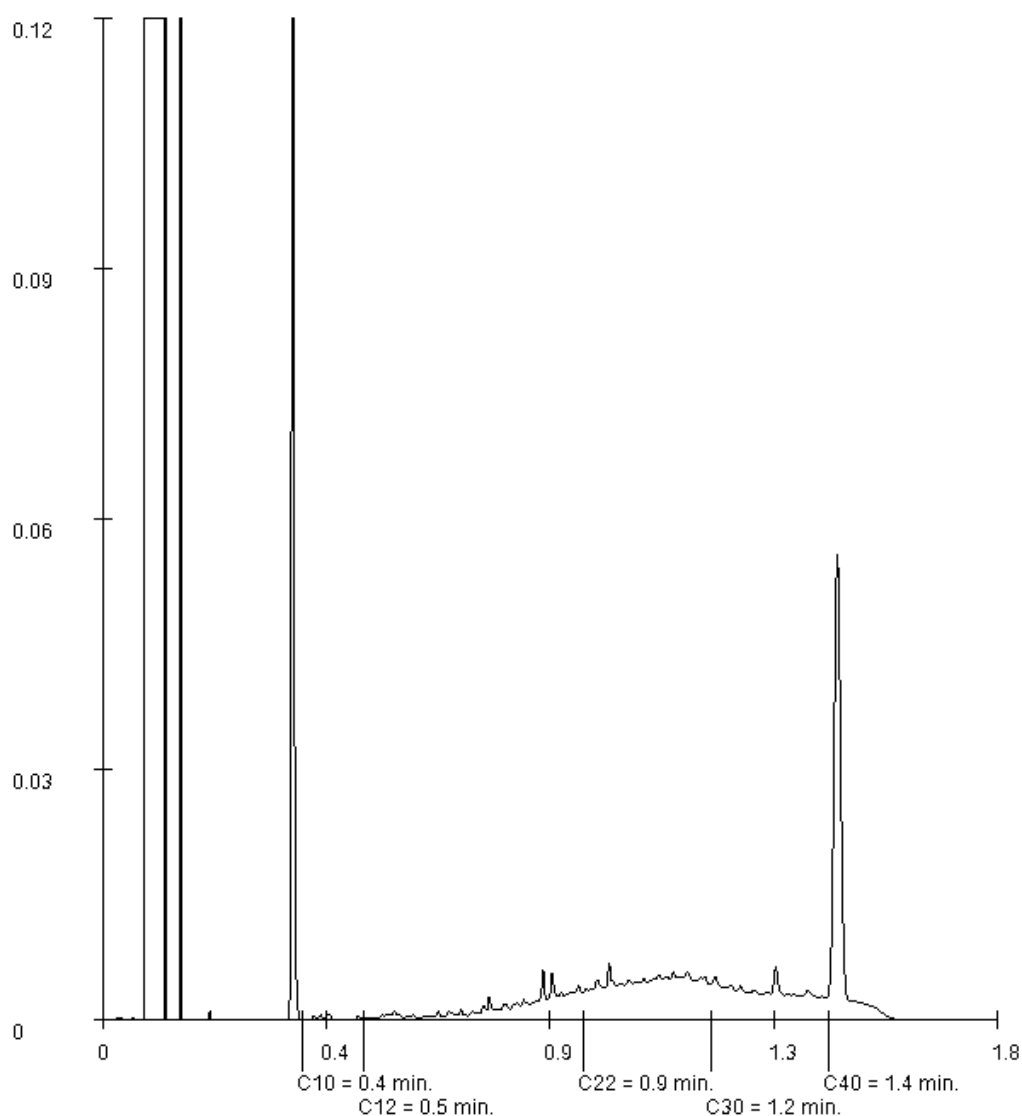
Orderdatum 04-02-2019
Startdatum 04-02-2019
Rapportagedatum 11-02-2019

Monsternummer: 002
Monster beschrijvingen MM repac

Karakterisering naar alkaantraject

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

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



Paraaf :

BIJLAGE 6

Betrouwbaarheid onderzoek

Projectnaam : Kiltunnel
Projectnummer : 190186
Plaats : Dordrecht
Opdrachtgever : Ingenieursbureau Drechtsteden



DORDRECHT RESEARCH
milieu technisch adviesbureau
Vissersdijk Beneden 70, 3319 GW Dordrecht. Tel. (078) 631 04 66 Fax (078) 613 48 35

BETROUWBAARHEID ONDERZOEK

Het kwaliteitssysteem van Dordrecht Research B.V. voldoet aan de eisen van de NEN-EN-ISO 9001:2008. Het veldwerk wordt onder procescertificaat BRL SIKB 2000 en de daarbij behorende protocollen uitgevoerd. Asbestonderzoek in bodem wordt uitgevoerd door hiervoor opgeleide veldwerkers met ruime ervaring. Het chemisch analytisch onderzoek wordt uitbesteed aan een RvA-geaccrediteerd milieulaboratorium.

Dordrecht Research B.V. streeft bij elk bodemonderzoek naar een optimale representativiteit. Echter, een dergelijk onderzoek is gebaseerd op het verrichten van een beperkt aantal boringen en het nemen van een beperkt aantal monsters. Hierdoor blijft het mogelijk dat plaatselijke afwijkingen in de samenstelling van grond en/of grondwater aanwezig zijn welke tijdens het onderzoek niet naar voren zijn gekomen. Dordrecht Research B.V. is niet aansprakelijk voor hieruit voortvloeiende schade of gevolgen van welke aard ook.

Hierbij wordt er tevens op gewezen dat het uitgevoerde bodemonderzoek een momentopname is. Beïnvloeding van grond- en grondwaterkwaliteit zal ook plaats kunnen vinden na uitvoering van dit onderzoek, bijvoorbeeld door bouwrijp maken of aanvoer van grond van elders.

Naarmate er een langere tijd is verlopen na uitvoering van het onderzoek, dient meer voorzichtigheid/voorbehoud te worden betracht bij het gebruik van de onderzoeksresultaten.

Dordrecht Research B.V. is een erkende bodemintermediair zoals bedoeld in artikel 2 van het Besluit uitvoeringskwaliteit Bodembeheer aangaande de onderstaande disciplines:

- SIKB 1000 – 1001 Monsterneming grond voor partijkeuringen
- SIKB 2000 – 2001 Plaatsen van handboringen en peilbuizen, maken van boorbeschrijvingen, nemen van grondmonsters en waterpassen
- SIKB 2000 – 2002 Het nemen van grondwatermonsters
- SIKB 2000 – 2003 Veldwerk bij milieuhygiënisch waterbodemonderzoek
- SIKB 2000 – 2018 Locatie inspectie en monsternamen asbest in bodem
- SIKB 6000 – 6001 Milieukundige processturing en verificatie van landbodemsaneringen met conventionele methoden

Dordrecht Research B.V. is een onafhankelijk adviesbureau dat op generlei wijze is gelieerd aan de opdrachtgever en/of eigenaar van de onderzoekslocatie **Kiltunnel te Dordrecht**.

Ondergetekenden; gecertificeerde veldwerkers verklaren dat het veldwerk onafhankelijk van de opdrachtgever is uitgevoerd conform de wettelijke eisen van de betreffende BRL SIKB en de daarbij behorende protocollen.

Naam:

Datum:

Handtekening:

N.R. Luksen

8-3-19



Kwaliteitscontrole:

Datum:

Handtekening:

C.C. Visser

8-3-19

