



Oriënterend bodemonderzoek

**Pater van den Elsenplein en Forelstraat te
Tilburg**

projectnummer 0461051.187
definitief revisie 01
7 oktober 2021

Oriënterend bodemonderzoek

Pater van den Elsenplein en Forelstraat te Tilburg

projectnummer 0461051.187

definitief revisie 01
7 oktober 2021

Auteur

C. Seekles

Opdrachtgever

Gemeente Tilburg
Afdeling Ruimte
Postbus 90155
5000 LH Tilburg

datum vrijgave
07-10-2021

beschrijving revisie 01
Definitief

goedkeuring
H. van Bruggen 

vrijgave
M. Elings 

Samenvatting

Algemene gegevens	
Locatienaam en plaats	Pater van den Elsenplein en Forelstraat te Tilburg
Projectnummer Antea Group	0461051.187
Contactpersoon Antea Group / tel.	Claudia Seekles / (06) 20 06 11 12
Projectgegevens	
Oppervlakte werklocatie	Circa 8.350 m ²
Maximale ontgravingsdiepte	2,5 m-maaiveld (m -mv.)
Verharding	Deels (klinker/tegels)verharding en deels onverhard
Locatie verdacht op aanwezigheid ontplofbare oorlogsresten (geldt voor <u>alle</u> graafwerkzaamheden binnen de locatie)	Ja, er is door Bombs Away een memo opgesteld waarin is vermeld hoe hiermee dient te worden omgegaan (zie bijlage 1D).
Grondwater	
Grondwaterstand	Circa 3,0 m -mv.
Bemaling/Grondwateronttrekking	In overleg met Gemeente Tilburg afstemmen
Bodem	
Grondsoort	Zand en leem
Bijmengingen	Geen bijzonderheden
Kwaliteit van de te ontgraven grond	
Industrie (maximaal)	Volledige onderzoeksgebied
PFAS	
Toetsing volgens het tijdelijk handelingskader	Wonen/Industrie (bovengrond)
Toetsing aan de maximale waarden gemeente Tilburg	Wonen/Industrie (bovengrond)
Asbest	Visueel geen asbestverdacht materiaal waargenomen
Stoffen met gehalte > Interventiewaarde	Geen
Civieltechnische kwaliteit (ter indicatie)	
Zand in aanvulling of ophoging	Zandige grond voldoet indicatief wel Lemige grond voldoet indicatief niet
Zand in zandbed	Zandige grond voldoet indicatief niet
Veiligheidsklassen (CROW 400)	
Geen veiligheidsklasse (basishygiëne)	Volledige onderzoeksgebied
V&G-plan ontwerp	Nee
Vervolgtraject	
BUS-melding / Deelsaneringsplan (procedure), Plan van aanpak, milieukundige begeleiding verplicht, gecertificeerd aannemer (BRL 7001 dan wel 7004)	Nee
Bijzonderheden	Het infiltratieonderzoek is in een separaat document beschreven.

Inhoudsopgave

Blz.

1	Inleiding	4
2	Vooronderzoek	5
2.1	Algemeen	5
2.2	Terreinbeschrijving	5
2.3	Bodemopbouw en geohydrologie	6
2.4	Bodemkwaliteitskaart en bodemfunctiekaart inclusief PFAS beleid	6
2.5	Voormalig- en huidig gebruik	7
2.6	Toekomstig gebruik	8
2.7	Terreinverkenning	8
2.8	Conclusie vooronderzoek en hypothese	8
3	Verrichte werkzaamheden	11
3.1	Veldwerkzaamheden	11
3.2	Laboratoriumonderzoek	12
4	Onderzoeksresultaten	14
4.1	Lokale bodemopbouw en veldwaarnemingen	14
4.2	Analyseresultaten	14
4.2.1	Toetsingskader	14
4.2.2	Grond (chemisch)	16
4.2.3	Grond (civieltechnisch)	18
4.2.4	Grondwater	19
4.3	Vaststellen veiligheidsmaatregelen	19
5	Conclusies	20

Bijlagen

1. Informatie vooronderzoek
 - 1A: Aangeleverde tekening onderzoeksgebied
 - 1B: Resultaten vooronderzoek
 - 1C: Beantwoording vooronderzoeksvragen
 - 1D: Memo Bombs Away
2. Profielbeschrijvingen en zintuiglijke waarnemingen
3. Analyseresultaten onderzochte monsters met overschrijding normwaarden
4. Normwaarden inclusief toelichting
5. Analysecertificaten
6. Kwaliteitsaspecten bodemonderzoek
7. Verantwoording onderzoek BRL 2000
8. Foto's onderzoekslocatie
9. Beoordeling veiligheidsklassen
10. Toetsing PFAS resultaten
11. Toelichting op de Omgevingswet (1 juli 2022)

Tekening

0461051.187-S-1 Situatietekening met boringen en peilbuizen (schaal 1:500)

1 Inleiding

In opdracht van de gemeente Tilburg is door Antea Group in de periode april-augustus 2021 een oriënterend bodemonderzoek uitgevoerd op de locatie Pater van den Elsenplein en Forelstraat te Tilburg.

Aanleiding

De aanleiding tot het onderzoek is enerzijds de voorgenomen transactie van het terrein dan wel herziening bestemmingsplan en bouw, en het woonrijp maken.

De maximale werkdiepte bij de voorgenomen werkzaamheden bedraagt circa 2,5 m- maaiveld. Op aangeven van de opdrachtgever wordt voor de werkzaamheden vermoedelijk geen bronnering toegepast (afstemmen opdrachtgever).

Doel

Het doel van het bodemonderzoek is de bodemkwaliteit vast te leggen om in het kader van de voorgenomen transactie en omgevingsvergunning voor het onderdeel bouwen de gebruiksmogelijkheden van het terrein te bepalen.

Het doel van het bodemonderzoek is het vaststellen of de milieuhygiënische bodemkwaliteit ter plaatse van de werkzaamheden mogelijk negatief is beïnvloed door (voormalige) potentieel bodembedreigende activiteiten. Aan de hand van de resultaten wordt bepaald, of tijdens de uit te voeren werkzaamheden, rekening dient te worden gehouden met eventuele verontreinigingen. Verder heeft het onderzoek tot doel om in het kader van hergebruik van vrijkomende materialen indicatief de civieltechnische kwaliteit van de bodem te bepalen.

Onderzoeksstrategie en kwaliteit

Het bodemonderzoek is gebaseerd op de richtlijnen uit de NEN 5740+A1: 2016 (Onderzoeksstrategie bij verkennend onderzoek) en de CROW publicatie 400 (werken in of met verontreinigde grond).

Daarnaast is het bodemonderzoek gebaseerd op de richtlijnen van de gemeente Tilburg zoals beschreven in de overeenkomst "Bodemkundige onderzoeken in de gemeente Tilburg 2019-2021", van juli 2019 tussen de gemeente Tilburg en Antea Group.

Met betrekking tot de kwaliteitsaspecten en verantwoording van het onderzoek wordt verwezen naar respectievelijk bijlage 6 en bijlage 7.

De rapportage betreft geen kwaliteitsverklaring waarvan gebruik kan worden gemaakt voor het bepalen van de geschiktheid van mogelijk toekomstige toepassingen van eventueel vrijkomende grond. Wel is de rapportage geschikt om een inschatting te kunnen maken van de mogelijke toepassingen.

In dit rapport wordt verslag gedaan van de uitgevoerde werkzaamheden en worden de resultaten van het onderzoek beschreven.

2 Vooronderzoek

2.1 Algemeen

Bij toepassing van de NEN 5740 moet een hypothese worden opgesteld omtrent de aan-/afwezigheid, de aard en de ruimtelijke verdeling van eventuele verontreinigingen. Ten behoeve van het opstellen van een hypothese dient een vooronderzoek te worden uitgevoerd overeenkomstig de NEN 5725: 2017 (Strategie voor het uitvoeren van milieuhygiënisch vooronderzoek) en de richtlijnen van de gemeente Tilburg zoals omschreven in de overeenkomst "Bodemkundige onderzoeken in de gemeente Tilburg 2019-2021", van juli 2019 tussen de gemeente Tilburg en Antea Group.

De aanleiding tot het vooronderzoek is het opstellen van een hypothese over de milieuhygiënische bodemkwaliteit ten behoeve van uit te voeren bodemonderzoek.

In dit hoofdstuk worden de bij de aanleiding behorende onderzoeksaspecten besproken. In bijlage 1C worden deze onderzoek aspecten onderbouwd met de antwoorden op de verplichte vooronderzoeksvragen.

Voor het historisch vooronderzoek zijn de volgende bronnen geraadpleegd:

- Bodeminformatiesysteem gemeente Tilburg, Squit ibis (<https://brabant-squitibis.roxit.nl/>)
- Historische kaarten, topotijdreis (<https://www.topotijdreis.nl/>)
- Straat- en luchtfoto's, Streetsmart (<https://streetsmart.cyclomedia.com/>)
- Nota bodembeheer gemeente Tilburg (kenmerk: SOB006623, d.d. 2 januari 2019, herzien d.d. 10 januari 2020)
- Bombs Away

2.2 Terreinbeschrijving

De situering van de locatie is weergegeven in figuur 2.1.

Figuur 2.1: Globale situering onderzoekslocatie (rode contour) en directe omgeving



(bron: AGODP: applicatie Antea Group, Copyright Esri Nederland en het Kadaster)

De locatie betreft de openbare ruimte van de straten Pater van den Elsenplein en Forelstraat. Het terrein heeft een totale oppervlakte van circa 8.350 m². Ten noorden van de onderzoekslocatie bevinden zich de zijstraten Dr. P. van Hoekstraat en Dominee Kopsstraat. Ten oosten is de Don Sartostraat gesitueerd. Ten zuiden grenst het gebied aan de zijstraten Visserijstraat en Snoekstraat.

Het terrein is deels verhard met klinkers en tegels en deels onverhard. Ter plaatse van het onverharde terrein is een speeltuin aanwezig. Op het noordelijke deel van het terrein zijn twee gebouwen aanwezig welke in gebruik zijn door een apotheek en een huisartsenpraktijk.

Het terrein bevindt zich in de wijk Groenewoud, in het zuidoosten van Tilburg.

De situering van de onderzoekslocatie is ook weergegeven op tekening 0461051.187-S-1. Foto's van de onderzoekslocatie zijn opgenomen in bijlage 8.

2.3 Bodemopbouw en geohydrologie

Ten aanzien van de geohydrologie kan het volgende worden vermeld:

- lokale grondwaterstroming: oostelijk;
- grondwaterstand: circa 3,0 m -mv.;
- voorkomen van oppervlaktewater in de directe omgeving: nee;
- ophogingen/dempingen/bodemvreemde lagen bekend?: nee;
- Is het grondwatersysteem beïnvloed door menselijk handelen (drainage, bemalingen, onttrekkingen, infiltratie)?: onbekend.

De gegevens over de bodemopbouw zijn verkregen uit recentelijk uitgevoerde bodemonderzoeken van de (directe) omgeving van de onderzoekslocatie.

In tabel 2.1 wordt de bodemopbouw ter plaatse van het onderzoeksterrein schematisch weergegeven. Voor de plaatselijke bodemopbouw wordt verwezen naar paragraaf 4.1.

Tabel 2.1: Schematische bodemopbouw

Globale diepte (m –mv.)	Geohydrologische eenheid	Lithostratigrafische eenheid	Lithologie
0 - 5	Deklaag	Nuenen Groep , Holocene	Fijne zanden
5 - 62	1e watervoerende pakket	Formatie van Veghel, Sterksel	Fijne en grove zanden

De onderzoekslocatie bevindt zich niet binnen de beschermingszone van een grondwaterwingsgebied.

2.4 Bodemkwaliteitskaart en bodemfunctiekaart inclusief PFAS beleid

De bodemkwaliteits- en bodemfunctieklassen zijn gebaseerd op de bodemkwaliteitskaarten afkomstig van de Nota bodembeheer gemeente Tilburg met kenmerk: SOB006623 (d.d. 2 januari 2019, herzien d.d. 10 januari 2020). Aangezien wegen en wegbermen in de bodemkwaliteitskaart buiten beschouwing zijn gelaten wordt enkel een uitspraak gedaan over het gebied waarbinnen de locatie valt.

- De bovengrond in de regio voldoet gemiddeld aan de bodemkwaliteitsklasse Industrie.
- De ondergrond in de regio voldoet gemiddeld aan de bodemkwaliteitsklasse Wonen.
- Het gebied heeft de bodemfunctieklasse Wonen.

PFAS-verbindingen

Door meetgegevens over PFAS in de grond te verzamelen, heeft de gemeente Tilburg inzicht verkregen in de bodemkwaliteit voor PFAS-verbindingen, haar bodemkwaliteitskaart voor PFAS-verbindingen geactualiseerd en beleid opgesteld voor het hergebruik van PFAS-houdende grond.

De basis van dit beleid ten aanzien van PFAS is dat voor de vaststelling van de verwachte bodemkwaliteit op PFAS-onverdachte locaties gebruik gemaakt kan worden van de bodemkwaliteitskaart en dat geen analyses hoeven te worden verricht. In het historisch onderzoek (bijlage 1 en paragraaf 2.8) is aangegeven of de locatie verdacht is op het voorkomen van PFAS verbindingen.

2.5 Voormalig- en huidig gebruik

Als afbakening van de onderzoekslocatie ten behoeve van het vooronderzoek is gekozen voor het te onderzoeken gebied plus de direct aangrenzende percelen tot maximaal 25 meter vanaf de grens van het te onderzoeken gebied. De afstand van 25 meter is een arbitraire keus. De redenering hierachter is dat bij kleinschaliger gevallen van bodemverontreiniging de verspreiding rond de verontreinigingsbron meestal niet verder is dan 25 meter en dat de gevallen met een grootschaliger verspreiding bij het vooronderzoek op een andere wijze worden opgespoord.

Gezien bronnering voor de voorgenomen werkzaamheden vermoedelijk niet noodzakelijk is, is geen onderzoek verricht naar het invloedsgebied van bekende grondwaterverontreinigingen uit de omgeving.

Algemeen

In Noord-Brabant worden regelmatig verhoogde waarden voor zware metalen in het grondwater aangetroffen zonder direct aanwijsbare bron (verhoogde achtergrondgehalten). Dergelijke verhoogde achtergrondgehalten hebben een diffuus verspreidingsbeeld en kunnen sterk in tijd en ruimte variëren. Conform het rapport “In goede aarde” (Gemeente Tilburg, beleidsontwikkeling, afdeling milieu, d.d. oktober 2003) zijn verhoogde concentraties aan zware metalen (met name nikkel, koper, zink en arseen) in het grondwater in dergelijke gevallen als verhoogde achtergrondwaarden te beschouwen.

Ontplobbare oorlogsresten

Uit de verkregen informatie van Bombs Away (d.d. 1 april 2021) blijkt dat de locatie gelegen is in een gebied dat verdacht is op de mogelijke aanwezigheid van ontplofbare oorlogsresten. Door Bombs Away is een memo opgesteld waarin staat vermeld hoe hiermee dient te worden omgegaan. Dit geldt voor **alle** geplande graafwerkzaamheden binnen de locatie. De memo is te vinden in bijlage 1D.

Resultaten vooronderzoek

In deze paragraaf zijn de relevante resultaten van het vooronderzoek samengevat. De overige resultaten van het vooronderzoek staan weergegeven in bijlage 1B.

Direct aangrenzend aan de onderzoekslocatie is in 2019 reeds een bodemonderzoek (Antea Group, kenmerk 0437840.123, d.d. 17 december 2019) uitgevoerd. Uit de resultaten van het onderzoek blijkt dat de grond (koper, kwik, lood, PCB en PAK) en het grondwater (barium) licht verontreinigd zijn. De volledige resultaten en de overige onderzoeken ter plaatse van en in de nabije omgeving van de onderzoekslocatie staan beschreven in de tabel in bijlage 1B.

Daarnaast blijkt uit het vooronderzoek dat ter plaatse van de onderzoekslocatie een erfverharding met puin en/of bouw en sloopafval (AA085503489) is geregistreerd, in figuur 2.2 is de situering weergegeven.

Figuur 2.2: Visualisering verdachte deellocatie erfverharding AA085503489



Behoudens bovengenoemde locaties zijn verder geen verdachte activiteiten uit het vooronderzoek naar voren gekomen, die duiden op een mogelijk negatieve beïnvloeding van de bodemkwaliteit ter plaatse van het onderzoeksterrein.

2.6 Toekomstig gebruik

In de nabije toekomst zal het terrein worden heringericht. Lokaal zal nieuwbouw gerealiseerd worden.

2.7 Terreinverkenning

Op 9 augustus 2021 is voorafgaand aan de veldwerkzaamheden een terreinverkenning uitgevoerd. Het trottoir ter hoogte van boringen 304 en 308 bleek open te liggen in verband met werkzaamheden. Verder zijn geen bijzonderheden waargenomen. In figuur 2.3 staan twee foto's van het onderzoeksterrein de overige foto's van de terreininspectie zijn opgenomen in bijlage 8.

Figuur 2.3: Foto's onderzoekslocatie (genomen op: 9 augustus 2021)



2.8 Conclusie vooronderzoek en hypothese

De verzamelde informatie geeft aanwijzingen voor de aanwezigheid van (voormalige) bodembedreigende activiteiten op het onderzoeksterrein. In de volgende tabel zijn de op basis

van het vooronderzoek te onderscheiden (verdachte) deellocaties met bijbehorende onderzoeksopzet vermeld.

Tabel 2.2: Deellocaties met bijbehorende onderzoeksopzet

Deellocatie	Eigenschappen deellocatie ¹⁾
Deellocatie 1: Noordelijk gebied	
Ligging onderzoekslocatie	 <i>blauwe gebied binnen zwarte contour</i>
Oppervlakte locatie	Circa 650 m ²
Onderzoekstrategie	VED-HE-NL (conform NEN 5740)
Hypothese	Verdacht
Opmerking	De boringen worden gelijkmatig verdeeld over het uitpandige deel van de onderzoekslocatie geplaatst. De bodemkwaliteit wordt representatief geacht voor het volledige onderzoeksgebied (incl. grond onder de bebouwing). De aanwezige verdachtmaking erfverharding met puin en/of bouw en sloopafval (AA085503489) overlapt bijna geheel de onderzoekslocatie, derhalve worden de ondiepe boringen (0,5 m-mv) doorgezet tot 1,0 m-mv.
Deellocatie 2: Zuidelijk gebied	
Ligging onderzoekslocatie	 <i>blauwe gebied binnen zwarte contour</i>
Oppervlakte locatie	Circa 850 m ²
Onderzoekstrategie	VED-HE-NL (conform NEN 5740)
Hypothese	Verdacht
Opmerking	Een van de boringen wordt ter hoogte van Don Sartostraat 1 geplaatst. Aanwezige verdachtmaking betreft een bovengrondse brandstoftank.

Deellocatie 3: Overig terrein Pater van den Elsenplein/Forelstraat en erfverharding met puin en/of bouw en sloopafval (AA085503489)	
Ligging en oppervlakte onderzoekslocatie	 Circa 6.850 m² (exclusief deellocatie 1 en 2)
Onderzoekstrategie	VED-HE-NL (conform NEN 5740)
Hypothese	Verdacht
Opmerking	Aangezien de voorgenomen werkdiepte circa 2,5 m-mv. bedraagt, worden alle boringen afgestemd op deze boordiepte (0,5 m-voorgenomen werkdiepte). Bij de verdeling van de boringen wordt rekening gehouden met locatie AA085503489 in de noordoosthoek van het plangebied.

Asbest

Op basis van het vooronderzoek wordt geconcludeerd dat de locatie als onverdacht ten aanzien van asbest wordt aangemerkt omdat er geen aanwijzingen zijn voor bodembelastende activiteiten waarbij asbest op of in de bodem terecht is gekomen. Wanneer tijdens de uitvoering van de veldwerkzaamheden asbestverdacht(plaat)materiaal of asbestverdachte bodemvreemde bijmengingen (ongedefinieerd puin) in het opgeboorde materiaal worden waargenomen zal een asbestonderzoek worden uitgevoerd. Het onderzoek zal bestaan uit het graven van een proefgat ter plaatse van de betreffende boring(en). De opzet van het asbestonderzoek is indicatief van aard.

PFAS

Ter plaatse van- en in de nabije omgeving van deze onderzoekslocatie (<25 m) zijn geen gegevens aangetroffen over de aanwezigheid van een puntbronlocatie van PFAS. Op verzoek van de opdrachtgever is echter de bovengrond wel onderzocht op PFAS.

Civieltechnische kwaliteit

Om indicatief de civieltechnische kwaliteit van de grond te bepalen zijn enkele (meng)monsters van representatieve bodemlagen onderzocht op civieltechnische toepasbaarheid als zand in aanvulling of ophoging en zand in zandbed.

Arboveiligheid

De analyseresultaten van het bodemonderzoek worden indicatief getoetst aan het Besluit bodemkwaliteit, zodat een uitspraak kan worden gedaan over de te nemen veiligheidsmaatregelen in relatie tot verontreinigde grond tijdens de werkzaamheden.

Bemaling en lozing

Vooruitlopend op een eventuele bemaling wordt het grondwater geanalyseerd op de parameters ijzer en onopgeloste bestanddelen.

3 Verrichte werkzaamheden

3.1 Veldwerkzaamheden

De veldwerkzaamheden hebben plaatsgevonden in augustus 2021.

Het veldwerk is uitgevoerd conform de BRL SIKB 2000. In bijlage 7 is aangegeven welke protocollen zijn gevolgd en welke veldmedewerkers zijn ingezet. Werkzaamheden ten behoeve van civieltechnisch onderzoek valt buiten de scope van de BRL SIKB 2000.

Een overzicht van de uitgevoerde veldwerkzaamheden is weergegeven in tabel 3.1.

De locaties van de boringen en peilbuizen zijn weergegeven op situatietekening 0461051.187-S-1.

Tabel 3.1: Overzicht veldwerkzaamheden per deellocatie

Nr.	Deellocatie	Aantal boringen met boordiepte						
		tot 0,5 m -mv.	tot 1,0 m -mv.	tot 1,5 m -mv.	tot 2,0 m -mv.	tot 3,0 m -mv.	tot 4,0 m -mv.	met peilbuis
1	Noordelijk gebied	-	5 (101, 102, 104, 105, 106)	-	1 (107)	-	-	1 (103)
2	Zuidelijk gebied	5 (201, 202, 204, 205, 207)	-	-	1 (203)	-	-	1 (206)
3	Overig terrein Pater van den Elsenplein/Forelstraat en erfverharding met puin en/of bouw en sloopafval (AA085503489)	-	2 (301, 301a)	2 (319, 319a)	-	9 (303, 304, 305, 307, 309, 311, 316, 317, 318)	7 (302, 306, 308, 310, 313, 314, 315)	1 (312)

Enkele boringen zijn ten opzichte van de onderzoeksopzet dieper doorgezet tot 4,0 ten behoeve van de beschrijving van de diepere bodemopbouw voor het infiltratieonderzoek. Deze boringen zijn echter wel tot 3,0 m -mv. bemonsterd. De resultaten van het infiltratieonderzoek staan in een separaat rapport beschreven.

Daarnaast zijn enkele boringen gestaakt alvorens de einddiepte is bereikt, deze zijn weergegeven met een 'a' achter het boornummer. Ter plaatse van boring 304 lag het trottoir open, vandaar als 'braak' vermeld in het boorprofiel.

Tijdens de terreininspectie en bij het uitvoeren van de boringen is aandacht geschonken aan de aanwezigheid van asbestverdachte materialen op het maaiveld en in het opgeboorde materiaal.

Grondwater

In tabel 3.2 zijn de veldgegevens tijdens de bemonstering van het grondwater weergegeven.

Tabel 3.2: Overzicht veldgegevens bemonstering grondwater

Deellocatie	Peilbuis	Filterdiepte (m -mv.)	Grondwaterstand (m -mv.)	Belucht?	pH (-)	EC (µS/cm)	Troebelheid (NTU)
1	103	3,30 - 4,30	3,00	Nee	7,0	460	269
2	206	3,30 - 4,30	3,00	Nee	7,0	480	7,6
3	312	3,50 - 4,50	3,15	Nee	7,2	530	18,2

De zuurgraad (pH) en het elektrische-geleidingsvermogen (EC) van het grondwater in de peilbuizen is niet afwijkend van een natuurlijke situatie.

In het bemonsterde grondwater uit peilbuizen 103 en 312 is een verhoogde troebelheid (> 10 NTU) vastgesteld. Een verhoogde troebelheid kan in sommige gevallen leiden tot een overschatting van de concentraties aan PAK, PCB, OCB, dioxines of andere matig/slecht oplosbare organische parameters. Dergelijke stoffen zijn in dit onderzoek niet onderzocht. Aanvullend onderzoek naar de verhoogde troebelheid is daarom niet uitgevoerd.

3.2 Laboratoriumonderzoek

In tabel 3.3 is een overzicht gegeven van de uitgevoerde analyses.

Tabel 3.3: Laboratoriumonderzoek

Deel-locatie	Analyse-monster	Traject (m -mv.)	Deelmonsters (deeltraject in m-mv.)	Analysepakket ¹⁾
Grond				
<i>Chemisch onderzoek</i>				
1	1MM01	0,08 - 0,58	101 (0,08 - 0,58), 102 (0,08 - 0,58), 104 (0,08 - 0,50)	Standaardpakket grond, lutum en organische stof
	1MM02	0,00 - 0,50	105 (0,00 - 0,50), 106 (0,00 - 0,50), 107 (0,00 - 0,50)	Standaardpakket grond, lutum en organische stof
	1MM03	0,50 - 1,00	102 (0,58 - 1,00), 105 (0,50 - 1,00), 106 (0,50 - 1,00)	Standaardpakket grond, lutum en organische stof
	1MM04	1,00 - 1,50	103 (1,00 - 1,50), 107 (1,00 - 1,50)	Standaardpakket grond, lutum en organische stof
2	206-12	2,70 - 2,90	206 (2,70 - 2,90)	BTEXN, Minerale olie, lutum en organische stof
	2MM01	0,00 - 0,50	201 (0,00 - 0,50), 202 (0,00 - 0,50), 203 (0,00 - 0,50)	Standaardpakket grond, lutum en organische stof
	2MM02	0,00 - 0,58	204 (0,00 - 0,50), 205 (0,00 - 0,50), 206 (0,08 - 0,58)	Standaardpakket grond, lutum en organische stof
	2MM03	1,00 - 2,00	203 (1,00 - 1,50), 206 (1,50 - 2,00)	Standaardpakket grond, lutum en organische stof
3	3MM01	0,00 - 0,58	301 (0,08 - 0,58), 304 (0,00 - 0,50), 308 (0,00 - 0,50)	Standaardpakket grond, lutum en organische stof
	3MM02	0,00 - 0,58	303 (0,08 - 0,50), 305 (0,00 - 0,50), 307 (0,08 - 0,58)	Standaardpakket grond, lutum en organische stof
	3MM03	0,00 - 0,50	309 (0,00 - 0,50), 310 (0,00 - 0,50), 312 (0,00 - 0,50)	Standaardpakket grond, lutum en organische stof
	3MM04	0,08 - 0,58	313 (0,08 - 0,58), 317 (0,08 - 0,58), 319 (0,08 - 0,58)	Standaardpakket grond, lutum en organische stof
	3MM05	0,04 - 0,59	314 (0,08 - 0,58), 315 (0,04 - 0,54), 316 (0,09 - 0,59)	Standaardpakket grond, lutum en organische stof
	3MM06	0,58 - 1,50	302 (0,58 - 1,00), 304 (1,00 - 1,50), 305 (1,00 - 1,50)	Standaardpakket grond, lutum en organische stof
	3MM07	0,50 - 1,50	303 (1,00 - 1,50), 306 (0,50 - 1,00), 307 (1,00 - 1,50)	Standaardpakket grond, lutum en organische stof
	3MM08	0,54 - 1,50	309 (1,00 - 1,50), 310 (1,00 - 1,50), 311 (0,54 - 1,00)	Standaardpakket grond, lutum en organische stof
	3MM09	1,00 - 1,50	313 (1,00 - 1,50), 316 (1,00 - 1,50), 318 (1,04 - 1,50)	Standaardpakket grond, lutum en organische stof
<i>Civieltechnisch onderzoek</i>				
3	3CMM01	0,00 - 1,00	303 (0,50 - 1,00), 305 (0,50 - 1,00), 306 (0,00 - 0,50), 309 (0,50 - 1,00), 310 (0,00 - 0,50), 312 (0,50 - 1,00)	Zand in Zandbed + 2µm
	3CMM02	0,04 - 1,00	304 (0,50 - 1,00), 311 (0,04 - 0,54), 313 (0,58 - 1,00), 314 (0,58 - 1,00), 316 (0,09 - 0,59), 318 (0,04 - 0,54)	Zand in Zandbed + 2µm
	3CMM03	1,00 - 2,00	303 (1,50 - 2,00), 305 (1,00 - 1,50), 306 (1,00 - 1,50), 309 (1,00 - 1,50), 310 (1,50 - 2,00), 312 (1,00 - 1,50)	Zand in Zandbed + 2µm

Deel-locatie	Analyse-monster	Traject (m -mv.)	Deelmonsters (deeltraject in m-mv.)	Analysepakket ¹⁾
	3CMM04	1,00 - 3,00	305 (1,50 - 2,00), 311 (1,80 - 2,30), 313 (1,50 - 2,00), 314 (1,00 - 1,50), 316 (1,50 - 2,00), 318 (2,50 - 3,00)	Zand in Zandbed + 2µm
	3CMM05	1,50 - 2,50	302 (2,00 - 2,50), 304 (2,00 - 2,50), 306 (1,50 - 2,00), 310 (2,00 - 2,50), 311 (1,50 - 1,80), 318 (1,50 - 2,00)	Zand in Zandbed + 2µm
PFAS onderzoek				
1 t/m 3	PMM01	0,00 - 0,50	105 (0,00 - 0,50), 202 (0,00 - 0,50), 306 (0,00 - 0,50), 308 (0,00 - 0,50), 312 (0,00 - 0,50)	PFAS (28) Handelingskader, lutum en organische stof
	PMM02	0,04 - 0,58	206 (0,08 - 0,58), 301 (0,08 - 0,58), 303 (0,08 - 0,50), 315 (0,04 - 0,54), 317 (0,08 - 0,58)	PFAS (28) Handelingskader, lutum en organische stof
Grondwater				
1	103-1-1	3,30 - 4,30	103-1-1	Standaardpakket grondwater
2	206-1-1	3,30 - 4,30	206-1-1	Standaardpakket grondwater
3	312-1-1	3,50 - 4,50	312-1-1	Standaardpakket grondwater +Ijzer en onopgeloste bestanddelen

1) Standaardpakketten:

- *grond*: zware metalen (barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink), polychloorbifenylen (PCB som 7), polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK 10 VROM), minerale olie (GC).
- *grondwater*: zware metalen (barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink), vluchtige aromaten (benzeen, toluen, ethylbenzeen, xylenen, styreen en naftaleen), vluchtige gehalogeneerde koolwaterstoffen (17 stuks), minerale olie (GC).

Opgemerkt dient te worden dat na inzet van de monsters uit contact met de veldwerker is gebleken dat de situering van de boringen 311 en 318 zijn omgedraaid ten opzichte van het boorplan. Hierdoor is de samenstelling van mengmonsters 3MM08 en 3MM09 minder logisch. In beide monsters zijn geen verhoogde gehalten aangetoond. De verwisseling heeft geen invloed gehad op de resultaten en conclusie van het onderzoek

Op analysecertificaat 2021130347/1 is opgemerkt dat voor diverse monsters PCB 138 positief beïnvloed kan worden door PCB 163 en dat PCB 153 positief beïnvloed kan worden door PCB 132. Aangezien PCB 138 en PCB 163 niet maatgevend zijn voor de conclusies en aanbevelingen van dit onderzoek, wordt deze afwijking als niet kritisch beschouwd.

4 Onderzoeksresultaten

4.1 Lokale bodemopbouw en veldwaarnemingen

De profielbeschrijvingen van de verrichte boringen met de bijbehorende veldwaarnemingen zijn opgenomen in bijlage 2.

Uit de profielbeschrijvingen blijkt dat de bodem vanaf de onderzijde van de verharding of vanaf maaiveld tot de maximale boordiepte van 4,5 m –mv. hoofdzakelijk uit fijn zand bestaat. In de ondergrond komen leemlagen voor.

Bij het uitvoeren van het veldonderzoek zijn geen waarnemingen gedaan die duiden op bodemverontreiniging.

Tijdens de uitvoering van de veldwerkzaamheden is zintuiglijk geen asbestverdacht (plaat)materiaal waargenomen.

4.2 Analyseresultaten

4.2.1 Toetsingskader

Wet bodembescherming

De getoetste analyseresultaten van de onderzochte grond- en grondwatermonsters zijn weergegeven in bijlage 3. De analysecertificaten zijn toegevoegd in bijlage 5.

De resultaten zijn getoetst aan de actuele achtergrond-, streef- en interventiewaarden uit de Regeling Bodemkwaliteit en de Circulaire bodemsanering per 1 juli 2013. Hiervoor is gebruik gemaakt van BOTOVA-gevalideerde software. De achtergrond-/streef- en interventiewaarden zijn, inclusief toelichting, opgenomen in bijlage 4. Een monster kan voldoen aan de achtergrondwaarde, terwijl een stof binnen het monster de achtergrondwaarde overschrijdt (Regeling bodemkwaliteit, art. 4.2.2).

In de tekst zal de term 'verhoogd' worden gebruikt bij gehalten hoger dan de achtergrond- of streefwaarden en lager dan de interventiewaarden. De term 'sterk verhoogd' wordt gebruikt bij gehalten hoger dan of gelijk aan de interventiewaarden. Tevens is bij de getoetste waarden een index opgenomen. Deze index is als volgt berekend: $\text{Index} = (\text{GSSD} - \text{AW}) / (\text{I} - \text{AW})$.

Een negatieve waarde voor de index houdt in dat de gestandaardiseerde meetwaarde (= GSSD) lager is dan de achtergrondwaarde (= AW). Bij een index boven de 1 ligt de gestandaardiseerde meetwaarde boven de interventiewaarde (= I). Een index tussen de 0 en 0,5 betekent dat de gestandaardiseerde meetwaarde (ver) onder de interventiewaarde ligt. Een index tussen de 0,5 en 1 houdt in dat de gestandaardiseerde meetwaarde (dicht) bij de interventiewaarde ligt. Afhankelijk van de specifieke situatie geeft dit mogelijk aanleiding voor het uitsplitsen van een mengmonster en/ of het uitvoeren van een nader onderzoek.

Besluit bodemkwaliteit

De resultaten van het bodemonderzoek zijn eveneens indicatief getoetst aan de samenstellingseisen uit het Besluit bodemkwaliteit, voor vrijkomende grond.

De getoetste analyseresultaten zijn weergegeven in bijlage 3. In bijlage 4 zijn de toetsingswaarden, inclusief een toelichting op het toetsingskader van het Besluit bodemkwaliteit, opgenomen.

PFAS

De getoetste analyseresultaten van de onderzochte grondmonsters zijn weergegeven in bijlage 10. De analysecertificaten zijn toegevoegd in bijlage 5.

De resultaten zijn getoetst aan de toetsingswaarden uit het Tijdelijk Handelingskader PFAS (conform Besluit bodemkwaliteit) en aan de lokale maximale waarden die door de gemeente Tilburg in het bodembeheerplan (versie januari 2020) zijn opgenomen.

Voor PFAS zijn in de Wet bodembescherming geen normen en/of toetsingsmogelijkheden bekend. Tijdelijk Handelingskader PFAS geeft voor grond echter wel invulling aan de zorgplicht aan de toepassingsnormen voor grond. Het toetsingskader is uitgewerkt onder bijlage 4. Voor grondwater zijn op dit moment geen normen opgenomen in het Tijdelijk handelingskader. Daarom wordt voor grondwater terug gevallen op de Circulaire bodemsanering waarin is bepaald dat de detectiegrens voor een niet genormeerde stof, zoals de stoffen uit de PFAS groep, de bepalingsgrens voor verontreiniging is.

In maart 2020 zijn er op de website van het RIVM INEV's voor PFAS gepubliceerd voor PFOA, PFOS en GenX. INEV's worden opgesteld in het geval dat er nog onvoldoende informatie beschikbaar is om Interventiewaarden te kunnen onderbouwen. Het gaat hierbij om afwezigheid van gestandaardiseerde meet- en analysevoorschriften en/of een tekort aan ecotoxicologische data. INEV's dienen tot die tijd als een soort voorlopige interventiewaarde. De beschermdoelen en -niveaus die gehanteerd worden voor de onderbouwing van de INEV's zijn hetzelfde als die van de interventiewaarden. De INEV's kunnen dus net als interventiewaarden gebruikt worden om de ernst van een bodemverontreiniging te beoordelen.

Op dit moment is er uitsluitend voldoende informatie om INEV's af te leiden voor de drie PFAS verbindingen PFOA, PFOS en GenX. In het analysepakket van het Tijdelijk Handelingskader zijn circa 30 PFAS verbindingen opgenomen. In lokale verontreinigingen kunnen naast de drie PFAS waarvoor INEV's zijn afgeleid ook andere PFAS verbindingen voorkomen.

De status van INEV's is anders dan die van een interventiewaarde. Bij de INEV's moet het bevoegd gezag ook andere factoren meewegen in de beoordeling van de ernst van de vervuiling. Bijvoorbeeld door te kijken of er voor andere stoffen dan PFAS al een noodzaak is om de vervuiling op te ruimen. Ook kunnen lokale factoren een rol spelen in de beoordeling. Zoals het soort gebruik van de locatie of de manier waarop mensen in contact kunnen komen met de stoffen.

Omgevingswet (OW)

Vooralsnog treedt vanaf 1 juli 2022 de Omgevingswet in werking. Dit betekent dat de Wet bodembescherming wordt ingetrokken en niet meer van kracht is. Op het moment van opstellen van dit document is geen zicht op een afwijkende normstelling/ toetsingskader bij het inwerking treden van de OW. Aangenomen wordt dat bij de start van het inwerking treden van de OW gebruik wordt gemaakt van de normering opgenomen in het invoeringsbesluit "bruidsschat". In de bruidsschat is geborgd dat de Rijksregels van kracht zijn in omgevingsplannen en de waterschapsverordeningen, indien deze niet zijn opgenomen/ vastgesteld door de gemeente of het waterschap. Het Wbb-toetsingskader is in de bruidsschatregels overgenomen.

Dit toetsingskader maakt hierdoor automatisch onderdeel uit van het Omgevingsplan of Waterschapsverordening. Deze normering blijft van kracht, totdat de gemeente of het Waterschap nieuwe normen vaststelt.

Het Besluit bodemkwaliteit blijft onder de Omgevingswet bestaan. Er zal echter een deel van dit besluit worden opgenomen in de OW. Het deel wat betrekking heeft op het bepalen van de kwaliteit van een partij blijft vallen onder het Besluit bodemkwaliteit. Toepassingsregels voor grond, zoals opgenomen zijn in gebiedsspecifiek beleid en de meldingen vallen onder de OW.

4.2.2 Grond (chemisch)

In tabel 4.1A zijn de parameters weergegeven, die de betreffende achtergrond-, tussen- of interventiewaarde overschrijden. Tussen haakjes is de index waarde aangegeven. In de tabel zijn ook de resultaten van de indicatieve toetsing aan het Besluit bodemkwaliteit weergegeven.

Tabel 4.1A: Overschrijdingstabel grond (NEN-parameters)

Deel-locatie	(Meng-)monster	Traject (m -mv.)	Deelmonsters (traject in m-mv.)	Grondsoort en bijzonderheden	Parameters			Toetsing Besluit bodemkwaliteit
					> AW, index <0,5 (+index)	> AW, index >0,5 (+index)	> I (+index)	
1	1MM01	0,08 - 0,58	101 (0,08 - 0,58) 102 (0,08 - 0,58) 104 (0,08 - 0,50)	Zand, -	PCB (0,01) Lood (-)	-	-	Achtergrondwaarden
	1MM02	0,00 - 0,50	105 (0,00 - 0,50) 106 (0,00 - 0,50) 107 (0,00 - 0,50)	Zand, -	Zink (0,03) Kwik (-) Lood (0,01)	-	-	Klasse wonen
	1MM03	0,50 - 1,00	102 (0,58 - 1,00) 105 (0,50 - 1,00) 106 (0,50 - 1,00)	Zand, -	PCB (0,02)	-	-	Achtergrondwaarden
	1MM04	1,00 - 1,50	103 (1,00 - 1,50) 107 (1,00 - 1,50)	Zand, -	-	-	-	Achtergrondwaarden
2	206-12	2,70 - 2,90	206 (2,70 - 2,90)	Zand, -	-	-	-	Achtergrondwaarden*
	2MM01	0,00 - 0,50	201 (0,00 - 0,50) 202 (0,00 - 0,50) 203 (0,00 - 0,50)	Zand, -	PCB (0,04) Minerale olie (0,01) Koper (0,08) Zink (0,04) Cadmium (0,01) Lood (0,43) PAK (0,09)	-	-	Klasse industrie
	2MM02	0,00 - 0,58	204 (0,00 - 0,50) 205 (0,00 - 0,50) 206 (0,08 - 0,58)	Zand, -	PCB (0,04) Koper (0,04) Cadmium (0,06) Kwik (0,01) Lood (0,13) PAK (0,02)	-	-	Klasse industrie
	2MM03	1,00 - 2,00	203 (1,00 - 1,50) 206 (1,50 - 2,00)	Zand, -	-	-	-	Achtergrondwaarden
3	3MM01	0,00 - 0,58	301 (0,08 - 0,58) 304 (0,00 - 0,50) 308 (0,00 - 0,50)	Zand, -	Minerale olie (0,02)	-	-	Klasse industrie
	3MM02	0,00 - 0,58	303 (0,08 - 0,50) 305 (0,00 - 0,50) 307 (0,08 - 0,58)	Zand, -	-	-	-	Achtergrondwaarden
	3MM03	0,00 - 0,50	309 (0,00 - 0,50) 310 (0,00 - 0,50) 312 (0,00 - 0,50)	Zand, -	PCB (0,02) Lood (0,15) PAK (0,09)	-	-	Klasse wonen
	3MM04	0,08 - 0,58	313 (0,08 - 0,58) 317 (0,08 - 0,58) 319 (0,08 - 0,58)	Zand, -	PCB (0,08) Zink (0,07) PAK (0,03)	-	-	Klasse industrie

Deel-locatie	(Meng)-monster	Traject (m -mv.)	Deelmonsters (traject in m-mv.)	Grondsoort en bijzonderheden	Parameters			Toetsing Besluit bodemkwaliteit
					> AW, index <0,5 (+index)	> AW, index >0,5 (+index)	> I (+index)	
	3MM05	0,04 - 0,59	314 (0,08 - 0,58) 315 (0,04 - 0,54) 316 (0,09 - 0,59)	Zand, -	PCB (0,01) Zink (0,01) Lood (0,01)	-	-	Klasse wonen
	3MM06	0,58 - 1,50	302 (0,58 - 1,00) 304 (1,00 - 1,50) 305 (1,00 - 1,50)	Zand, -	-	-	-	Achtergrondwaarden
	3MM07	0,50 - 1,50	303 (1,00 - 1,50) 306 (0,50 - 1,00) 307 (1,00 - 1,50)	Zand, -	-	-	-	Achtergrondwaarden
	3MM08	0,54 - 1,50	309 (1,00 - 1,50) 310 (1,00 - 1,50) 311 (0,54 - 1,00)	Zand, -	-	-	-	Achtergrondwaarden
	3MM09	1,00 - 1,50	313 (1,00 - 1,50) 316 (1,00 - 1,50) 318 (1,04 - 1,50)	Zand, -	-	-	-	Achtergrondwaarden

> AW : > Achtergrondwaarde
Index : (GSSD - AW) / (I - AW)
- : Geen bijzonderheden/geen van de onderzochte parameters overschrijdt de betreffende toetsingswaarde.
* : Bepaald aan de hand van een beperkt aantal parameters

Het gemeten gehalte aan barium is, conform het gestelde in de circulaire bodemsanering per 1 juli 2013, niet getoetst aan de voormalige interventiewaarde. Dit in verband met het voor deze parameter ontbreken van een aanwijsbare antropogene bron.

De onderzoekslocatie is ook op PFAS onderzocht. De resultaten van de toetsing zijn samengevat in onderstaande tabel.

Tabel 4.1B: Overschrijdingstabel grond PFAS

Deel-locatie	(Meng)-monster (traject in m-mv.)	Deel-monsters (traject in m-mv.)	Grondsoort en bijzonderheden	Overschrijdingen		Toetsing Wet bodembescherming (INEV)	Indicatieve toetsing Besluit bodemkwaliteit	Toetsing aan de maximale waarden gemeente Tilburg
				Maximale waarde Landbouw / Natuur	Maximale toepassings-norm ¹			
1 t/m 3	PMM01 (0,00-0,50)	105 (0,00 - 0,50) 202 (0,00 - 0,50) 306 (0,00 - 0,50) 308 (0,00 - 0,50) 312 (0,00 - 0,50)	Zand, -	PFOS (som)	-	>	Wonen / Industrie	Wonen / Industrie
	PMM02 (0,04-0,58)	206 (0,08 - 0,58) 301 (0,08 - 0,58) 303 (0,08 - 0,50) 315 (0,04 - 0,54) 317 (0,08 - 0,58)	Zand, -	-	-	>	Landbouw / natuur	Landbouw / natuur

- : Geen bijzonderheden/geen overschrijding
¹ : Toepassingsnormen voor PFOA, PFOS, overige PFAS en GenX voor het toepassen van grond en baggerspecie op de landbodem boven grondwatervniveau.
> : Overschrijding rapportgrens

4.2.3 Grond (civieltechnisch)

Toetsingskader RAW

De gemeten fracties zijn indicatief getoetst aan de normen voor de volgende mogelijke toepassingen van het zand (conform de Standaard RAW bepalingen):

- * zand in aanvulling of ophoging (bijbehorende artikel 22.06.01)
voor zand dat wordt verwerkt op een diepte van meer dan 1,0 m beneden het wegdek;
- * zand in zandbed (bijbehorende artikel 22.06.03)
voor zand dat in zandbed wordt verwerkt op een diepte van minder dan 1,0 m -wegdek.

Bodemvochtigheid

Inzake de RAW bepalingen is bij deze beoordeling geen rekening gehouden met een fluctuerend tijdgebonden aspect als bodemvochtigheid. In de praktijk kunnen vochtige grondstromen (als gevolg van neerslag, maar ook bij grondstromen die van onder de grondwaterspiegel worden ontgraven) de verdichting in de bodem bemoeilijken. Het risico hierop is met name aanwezig wanneer grondstromen nog maar net binnen de marges uit de RAW bepalingen vallen.

Met name bij de fractie < 63 µm voor grondstromen waarbij toepassing in aanvulling of ophoging van belang is, is de daadwerkelijke toepasbaarheid erg afhankelijk van deze omgevingsfactoren.

Om meer zekerheid in het advies in te bouwen en minder risico's bij de uitvoering van een project te lopen wordt een extra beoordelingsstap toegevoegd voorafgaand aan het stellen van de eindconclusies inzake civieltechnische toepasbaarheid bij zand in aanvulling of ophoging.

Hierbij wordt een staffel gemaakt in drie typen grondstromen; voldoet wel, voldoet niet óf maatwerk. Inzake de maatwerk grondstroom is de toepasbaarheid daarbij dan veelal afhankelijk van de omgevingsfactoren en planning bij de uitvoering. Het is aan de opdrachtgever en/of aannemer om te besluiten hoe hiermee wordt omgegaan. Van belang is dat vooraf in de contractvorm duidelijk wordt afgestemd hoe met de risico's wordt omgegaan.

Uitwerking in de data

Door de RAW bepalingen voor de fractie < 63 µm voor toetsing aan zand in aanvulling of ophoging strenger te toetsen (naar 25%) worden de monsters en daarmee de grondstromen inzichtelijk, waar sprake is van een maatwerk karakter omtrent toepasbaarheid. Deze aangepaste toetsingscriteria zijn toegepast in de tabellen 4.2A en 4.2B.

In bijlage 5 zijn de analysecertificaten opgenomen.

Tabel 4.2A: Toetsingsresultaten zeefkrommes zand in aanvulling of ophoging

Deel-locatie	Monster	Grond-soort	Boringen	Traject (m -mv.)	Zand in aanvulling of ophoging ¹⁾		
					< 2 µm	< 63 µm	Conclusie
3	3CMM01	Zand	303, 305, 306, 309, 310, 312	0,00 - 1,00	4,8	22,3	Voldoet
	3CMM02	Zand	304, 311, 313, 314, 316, 318	0,04 - 1,00	4,2	19,2	Voldoet
	3CMM03	Zand	303, 305, 306, 309, 310, 312	1,00 - 2,00	4,3	20,2	Voldoet
	3CMM04	Zand	305, 311, 313, 314, 316, 318	1,00 - 3,00	4,4	22,1	Voldoet
	3CMM05	Leem	302, 304, 306, 310, 311, 318	1,50 - 2,50	10,4	52,3	Voldoet niet
	Eisen				≤ 8	≤ 25	

1) fracties uitgedrukt in % (m/m) ds

Tabel 4.2B: Toetsingsresultaten zeefkrommes zand in zandbed

Deel-locatie	Monster	Grond-soort	Boringen	Traject (m -mv.)	Zand in zandbed ¹⁾			Conclusie
					< 63 µm	< 20 µm ²⁾	% gl. v. ³⁾	
3	3CMM01	Zand	303, 305, 306, 309, 310, 312	0,00 - 1,00	22,3	8,7	2,3	Voldoet niet
	3CMM02	Zand	304, 311, 313, 314, 316, 318	0,04 - 1,00	19,2	7,7	1,8	Voldoet niet
	3CMM03	Zand	303, 305, 306, 309, 310, 312	1,00 - 2,00	20,2	7,3	1,1	Voldoet niet
	3CMM04	Zand	305, 311, 313, 314, 316, 318	1,00 - 3,00	22,1	8,3	0,67	Voldoet niet
	3CMM05	Leem	302, 304, 306, 310, 311, 318	1,50 - 2,50	52,3	24,4	1,2	Voldoet niet
	Eisen				≤ 15	≤ 3	≤ 3	

1) fracties uitgedrukt in % (m/m) ds

2) aan deze fractie dient te worden getoetst indien de fractie < 63 µm tussen de 10 - 15% bedraagt

3) gloeiverlies (gl.v.) uitgedrukt in % van de droge stof.

4.2.4 Grondwater

In de volgende tabel zijn de parameters weergegeven, die de betreffende streef- of interventiewaarde overschrijden. Tussen haakjes is de index waarde aangegeven.

Tabel 4.3: Overschrijdingstabel grondwater

Deellocatie	Watermonster	Filterdiepte (m -mv)	> S, index <0,5 (+index)	> S, index >0,5 (+index)	> I (+index)
1	103-1-1	3,30 - 4,30	Barium (0,07) Xylenen(som) (-)	-	-
2	206-1-1	3,30 - 4,30	Barium (0,02)	-	-
3	312-1-1	3,50 - 4,50	Barium (0,08)	-	-

> S : > Streefwaarde > I : > Interventiewaarde

Index : (GSSD - S) / (I - S)

- : Geen van de onderzochte parameters overschrijdt de betreffende toetsingswaarde.

4.3 Vaststellen veiligheidsmaatregelen

Conform de CROW400 is voor de werkzaamheden op de onderzoekslocatie geen veiligheidsklasse van toepassing. Het gehele werk is ingedeeld in klasse basishygiëne.

Toetsing aan de CROW400 is uitgewerkt in bijlage 9.

5 Conclusies

In het uitgevoerde bodemonderzoek is conform (deellocatie 1 en 2) dan wel gebaseerd (deellocatie 3) op de NEN 5740+A1, de CROW publicatie 400 en de richtlijnen van de gemeente Tilburg de milieuhygiënische bodemkwaliteit ter plaatse van de onderzoekslocatie vastgesteld.

Op basis van de resultaten van het vooronderzoek en de aanleiding tot het onderzoek is onderscheid gemaakt in de in tabel 5.1 weergegeven deellocaties. De bodem van de onderzoekslocatie bestaat tot circa 1,5 à 2,0 m-mv uit zand met daaronder een leemlaag van circa 1 m dik. In de tabel is tevens een overzicht van de verontreinigingssituatie per deellocatie weergegeven.

Tabel 5.1: Overzicht deellocaties met verontreinigingssituatie

Nr	Deellocatie	Onderzoeksresultaten	Hypothese verdacht
1	Noordelijk gebied	ZW: geen bijzonderheden GR: kwik, lood, zink en PCB >AW (index <0,5) GW: barium en xylenen >S (index <0,5)	Aanvaard
2	Zuidelijk gebied	ZW: geen bijzonderheden GR: cadmium, koper, kwik, lood, zink, PAK, PCB en minerale olie >AW (index < 0,5) GW: barium >S (index <0,5)	Aanvaard
3	Overig terrein Pater van den Elsenplein/Forelstraat en erfverharding met puin en/of bouw en sloopafval (AA085503489)	ZW: geen bijzonderheden GR: lood, zink, PAK, PCB en minerale olie >AW (index <0,5) GW: barium >S (index <0,5) PFAS: Wonen/Industrie (bovengrond)	Aanvaard

Verklaring tabel: ZW : Zintuiglijke waarnemingen
GR : Analyse resultaten laboratoriumonderzoek grond
GW: Analyse resultaten laboratoriumonderzoek grondwater
AW : achtergrondwaarde, S : streefwaarde, I : interventiewaarde

PFAS

In het kader van de Wet bodembescherming is tot op heden geen beleid opgesteld ten aanzien van PFAS. Het Tijdelijk Handelingskader PFAS geeft echter wel invulling aan de zorgplicht uit de Wet bodembescherming (Wbb).

De grond binnen het onderzoeksgebied wordt maximaal geclassificeerd als Wonen/Industrie.

De onderzoeksresultaten geven geen aanleiding tot het uitvoeren van vervolgonderzoek, omdat de gemeten gehalten lager zijn dan de betreffende maximale toepassingswaarden zoals opgenomen in het geactualiseerde Tijdelijk handelingskader (versie van juli 2020) en de lokale maximale waarden die door de gemeente Tilburg in het bodembeheerplan (versie januari 2020) zijn vastgelegd. De resultaten vormen ons inziens geen milieuhygiënische belemmering voor het toekomstige gebruik van de locatie; de uiteindelijke beslissing hiertoe is aan het bevoegd gezag Wbb.

Grond (civieltechnisch)

Gezien bij de toetsing aan de Standaard RAW bepalingen geen rekening wordt gehouden met een fluctuerend tijdgebonden aspect als bodemvochtigheid is een adviesvorm uitgewerkt waarbij een extra screening op de analysedata wordt verricht om praktijk gebonden risico's inzichtelijk te maken. Grondstromen waarbij op basis van deze extra screening de naar voren gekomen

toepassingsmogelijkheden enkel met een maatwerkaanpak kunnen worden toegepast, worden ook als zodanig benoemd.

Zand in aanvulling of ophoging

Alle zandige grondstromen tot 3,0 m-mv. voldoen aan de eisen voor zand in aanvulling of ophoging. De lemige gronden voldoen in het geheel niet aan de eisen voor zand in aanvulling of ophoging.

Zand in zandbed

De grond voldoet in het geheel niet aan de eisen voor zand in zandbed.

Aanbeveling

Aangaande bovenstaande resultaten moet er in overleg met de adviseur Wegen, Markeringen en Wegmeubilair van de gemeente Tilburg besloten worden wat er met de uitkomende grondstromen gaat gebeuren.

Algehele conclusie

De onderzoeksresultaten geven vanuit de Wet bodembescherming geen aanleiding tot het uitvoeren van vervolgonderzoek, omdat de gemeten gehalten/concentraties kleiner zijn dan de betreffende interventiewaarde.

De resultaten vormen ons inziens geen milieuhygiënische belemmering voor de voorgenomen transactie van het terrein dan wel herziening bestemmingsplan en bouw (woonrijp maken). De uiteindelijke beslissing hiertoe is aan de betrokken partijen.

Aanbevelingen

Vanuit bodemhygiënisch oogpunt bevelen wij het volgende aan:

Inzake Wet Bodembescherming:

- Het is in het kader van de Wet bodembescherming **niet noodzakelijk** om een BUS-melding te verrichten of een (deel)saneringsplan op te stellen;

Inzake CROW400:

- In het kader van de **CROW400** is het **niet noodzakelijk** om voor de werkzaamheden ter plaatse van de onderzoekslocatie een V&G-plan op te stellen. De **basishygiëne** (geen veiligheidsmaatregelen) is van toepassing;

Inzake grondwateronttrekking:

- De grondwaterstand bevindt zich op circa 3,0 m -mv.;
- In overleg met de gemeente Tilburg en aan de hand van de definitieve bestekstekingen/ontgravingsplan in relatie tot de grondwaterstand dient te worden bepaald in hoeverre een grondwaterstandverlaging/onttrekking noodzakelijk is;

Overige zaken:

- De primaire doelstelling van voorliggend onderzoek is het bepalen van de milieukundige kwaliteit van de bodem. Tevens is door middel van enkele analyses op fractieverdeling van samengestelde zandige grondstromen een indicatie verkregen van de civieltechnische herbruikbaarheid van de vrijkomende grond. Om een gedegen uitspraak te kunnen doen over de daadwerkelijke herbruikbaarheid en toepassingsmogelijkheden van de zandige grondstromen en de verdichtbaarheid hiervan, wordt geadviseerd om de geschiktheid aan de hand van de definitieve bestekstekeningen/ontgravingsplan en de boorprofielen van voorliggend onderzoek te bepalen. Inzake deze bouwstoffen wordt verder verwezen naar de CROW-basispecificaties 2015 paragraaf 22.06. Aangaande bovenstaande resultaten moet er in overleg met de adviseur Wegen, Markeringen en

Wegmeubilair van de gemeente Tilburg besloten worden wat er met het uitkomende Zand in zandbed gaat gebeuren.

- De indicatieve toetsing aan het Besluit Bodemkwaliteit is mogelijk niet geschikt/voldoende ten behoeve van het hergebruiken van de grond. Afhankelijk van de omvang van de af te voeren partij(en) grond en de eisen die door de acceptant of het bevoegd gezag ter plaatse van de nieuwe toepassingslocatie worden gesteld (bijvoorbeeld aanwezigheid van een bodemkwaliteitskaart met bijbehorend bodembeheerplan), dient de grond eventueel nog conform de richtlijnen van het Besluit bodemkwaliteit te worden onderzocht.
Hoewel extern hergebruik in het kader van het Besluit bodemkwaliteit niet altijd zonder meer mogelijk is geldt dit niet voor hergebruik op de locatie zelf.
- De locatie is **verdacht** op de aanwezigheid van **ontplobbare oorlogsresten**. Door Bombs Away is een memo opgesteld waarin staat vermeld hoe hiermee dient te worden omgegaan. Deze memo is opgenomen in bijlage 1D.

Voor genoemde conclusies zijn gebaseerd op het vooronderzoek, de zintuiglijke waarnemingen en analyseresultaten van dit onderzoek.

Antea Group
Oosterhout, oktober 2021

Bijlage 1 Informatie vooronderzoek

1A: Aangeleverde tekening onderzoeksgebied

1B: Resultaten vooronderzoek

1C: Beantwoording vooronderzoeksvragen

1D: Memo Bombs Away

Bijlage 1A: Aangeleverde tekening onderzoeksgebied



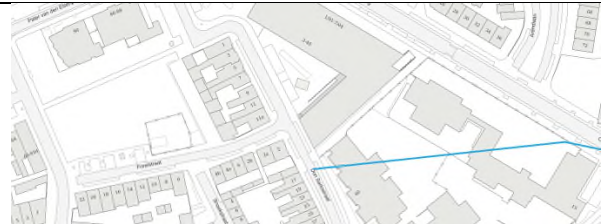
Bijlage 1B: Resultaten vooronderzoek

0461051.187 resultaten vooronderzoek Pater van den Elsenplein en Forelstraat te Tilburg

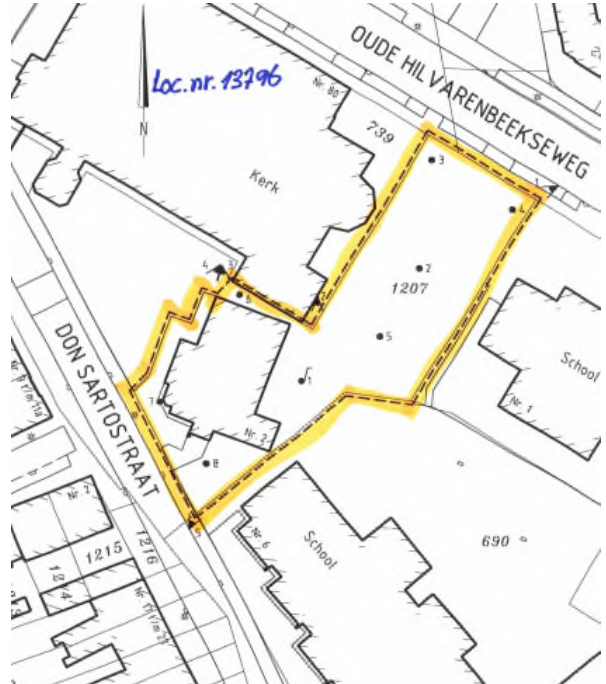
Voor dit historisch onderzoek is ook gebruik gemaakt van informatie uit het historisch onderzoek van onderzoek 'OO, Antea Group, kenmerk: 043784.123, d.d. 17 december 2019'. Indien het HO van dit onderzoek als bron is gebruik staat bij bron 'HO 2019 vermeld'. Opgemerkt wordt dat een aantal dossiers opnieuw zijn ingezien vanwege dat deze voor het onderhavig onderzoeksgebied wel relevant zijn.

In onderstaande tabel zijn de relevante resultaten van het uitgevoerde historisch onderzoek samengevat.

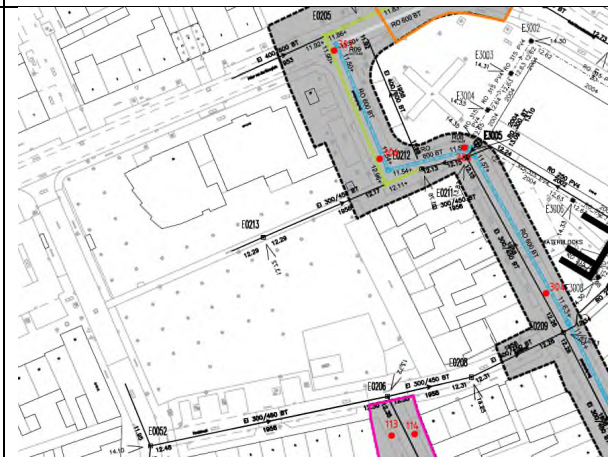
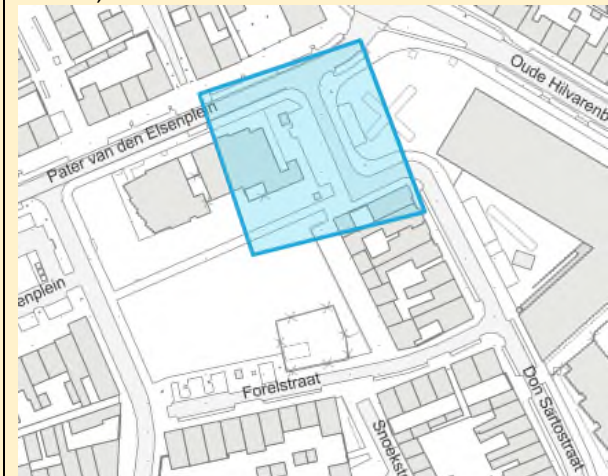
Adres/ligging	Locatienummer Squit	Projectnummer Squit	Omschrijving	Toelichting	Bron
Broekhovenseweg 377 - 15 m ten noordoosten van onderzoekslocatie	AA085512240	AA085519867	UBI: onverdachte activiteit	Pre-HO landsdekkend beeld	Squit iBis, HO 2019
		AA085532169	VO, Inpijn-Blokpoel Milieu B.V., kenmerk: 14P002606-adv-01, d.d. 19-10-2018	Aanleiding: bouwvergunning ZW: puin bijmengingen, gedeeltelijk puin(stabilisatie)laag aanwezig GR: Zn, PAK, PCB, MO > AW, Pb > AW > 0,5 GW: Ba > S Asbestverdacht materiaal aangetroffen, tevens als dusdanig beoordeeld maar niet geanalyseerd. Conclusie: uitvoeren aanvullend onderzoek Volgens opdrachtgever (Aannemersbedrijf van Rijswijk B.V.) is deze puinhoudende laag asbestvrij, echter is onbekend of er formele certificaten aanwezig zijn om dit te bewijzen.	Squit iBis, dossier, HO 2019
		AA085532170	AVR, Inpijn-Blokpoel Milieu B.V. kenmerk: 14P002606-01- adv-01, d.d. 29-11-2019	Aanleiding: bouwvergunning - matige verontreiniging in onderzoek AA085532169 GR: Pb > AW (<I) Asbest: niet onderzocht Conclusie: uitvoeren aanvullend onderzoek	Squit iBis, HO 2019
		-	OO, Antea Group, kenmerk: 043784.123, d.d. 17-12-2019	Zie AA085532873	
	AA085502714	AA085504391	UBI: demping	Pre-HO, landsdekkend	Squit iBis

Adres/ligging	Locatienummer Squit	Projectnummer Squit	Omschrijving	Toelichting	Bron
Demping (niet gespecificeerd) NAAMLOOS -2719 - 20 m ten zuiden vanaf Forelstraat 2 / onderzoekslocatie					
		AA085504392	OO, Tauw, kenmerk: R001-437851MAV-edu-V01-NL, d.d. 25-04-2005	Aanleiding: civieltechnisch Conclusie: voldoende onderzocht - onderzoek uitgevoerd t.h.v. Duistraat 178 op circa 220 m ten zuidoosten van onderzoekslocatie	Squit iBis
		AA085504395	VO, Inpijn-Blokpoel Milieu B.V. kenmerk: MB-6653-A/JLN, d.d. 06-06-2007	Aanleiding: bouwvergunning Conclusie: voldoende onderzocht - onderzoek uitgevoerd ten noorden van Vogelenzang 5 op circa 85 m ten zuidoosten van onderzoekslocatie	Squit iBis
		AA085504394	OO, Geofox-Lexmond, kenmerk: 20110085_b2RAP.doc, d.d. 12-05-2011	Aanleiding: civieltechnisch Onderzocht middels 7 boringen tot 2,5 m-mv. (deellocatie D; nummers 6 t/m 12) ZW: sporen tot zwak baksteen, sporen tot zwak slakken en sporen kolen BG/OG: koper, kwik, lood, nikkel en PAK >AW Conclusie: voldoende onderzocht - onderzoek uitgevoerd t.h.v. Don Sartossstraat 17-19 op circa 20 m ten zuiden van onderzoekslocatie	Squit iBis, dossier

Adres/ligging	Locatienummer Squit	Projectnummer Squit	Omschrijving	Toelichting	Bron
					
		AA085528590	OO, Geofox-Lexmond, kenmerk: 20150035_a2RAP.doc, d.d. 30-06-2015	Aanleiding: civieltechnisch Boringen zijn verricht in Oude Hilvarenbeekseweg (circa 25 of meer m ten oosten van onderzoeksgebied; deellocatie C) en Don Sartosstraat 17-19 (circa 25 m of meer ten zuidoosten van onderzoeksgebied; deellocatie G) ZW: zwak baksteen, resten metaal, zwak plastig en matig beton, zwak kolengruis BG/OG: PAK>AW GWS: 1,8 à 1,9 m-mv. GW: barium, molybdeen >S Overig: in de Don Sartosstraat is één asfaltboring geplaatst (nummer G03). In de zandlaag onder het asfalt zijn geen bodemvreemde bijmengingen aangetroffen. Conclusie: voldoende onderzocht - onderzoek uitgevoerd t.h.v. Don Sartosstraat 17-19 op circa 20 m ten zuiden van onderzoekslocatie	Squit iBis, dossier

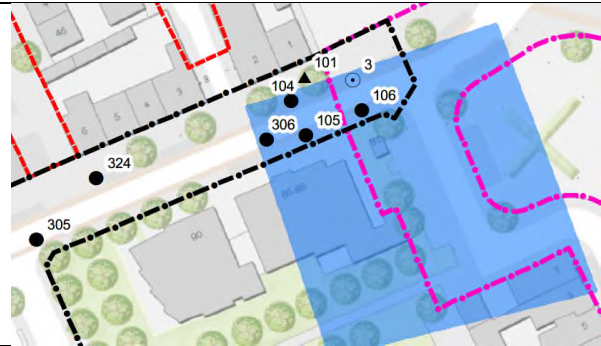
Adres/ligging	Locatienummer Squit	Projectnummer Squit	Omschrijving	Toelichting	Bron
Don Sartostraat 1 - grenst direct aan de oostzijde van het onderzoeksgebied	AA085507229	AA085513060	UBI: brandstoftank (bovengronds)	Pre-HO, landsdekkend beeld	Squit iBis
Don Sartostraat 2 - grenst direct aan de oostzijde van het onderzoeksgebied	AA085500561	AA085501236	UBI: onverdachte activiteit VO, Fugro, kenmerk: 89010207-1, d.d. 15-05-2001	Aanleiding: onbekend - Boringen 7 en 8 binnen 25 m ten oosten van onderzoekslocatie ZW: sporen puin BG: koper, lood, zink, PAK en minerale olie >AW OG : NEN <AW GW: xylenen >S GWS: 2,5 m-mv. Conclusie: voldoende onderzocht. 	Squit iBis, dossier

Adres/ligging	Locatienummer Squit	Projectnummer Squit	Omschrijving	Toelichting	Bron
Don Sartostraat 80 (nabij) - grenst direct aan de oostzijde van het onderzoeksgebied	AA085505061	AA085509114	VO, onderzoeksbureau, kenmerk en datum: niet ingevuld	Aanleiding: transactie Conclusie: voldoende onderzocht. <i>De rapportage is niet beschikbaar bij de gemeente Tilburg</i> 	Squit iBis
Don Sartostraat en omgeving - deels op en direct aangrenzend aan onderzoeksgebied	AA085518005	AA085530119	OO, Antea Group, kenmerk; 403831-69, d.d. 29-02-2016	Aanleiding: vermoeden of melding verontreiniging - boringen 113 en 114 direct ten zuiden van Forelstraat - boring 304 op ca. 10 m ten noorden van onderzoeksgebied th.v. Don Sartostraat11 a - boringen 306 en 307 ten oosten van ater van den Elsenplein 85 binnen onderzoeksgebied. ZW: sporen baksteen BG: NEN <AW (relevante monsters: 1MM01, 3MM04, 3MM05) OG: PCB, zink >AW (relevante monsters: 1MM04, 3MM10, 3MM14, 3MM15) GW: barium en zink >S GWS: 2,2 m-mv. Conclusie: uitvoeren OO	Squit iBis, dossier, HO 2019

Adres/ligging	Locatienummer Squit	Projectnummer Squit	Omschrijving	Toelichting	Bron
					
Erfverharding met puin en/of bouw en sloopafval NAAMLOOS -2 - overlapt oostelijk deel van de locatie	AA085503489	AA085505442	UBI: erfverharding met puin en/of bouw- en sloopafval	Pre-HO, landsdekkend beeld 	Squit iBis
		AA085505443	VO, Tauw, kenmerk: R001-4584415SJP-avb-V01, d.d. 21-04-2004	Aanleiding: transactie ZW: Overwegend zwakke bijmengingen met puin aangetroffen in de bovengrond. Plaatselijk zwakke bijmenging met kooldeeltjes dan wel slakken aanwezig.	Squit iBis, dossier, HO 2019

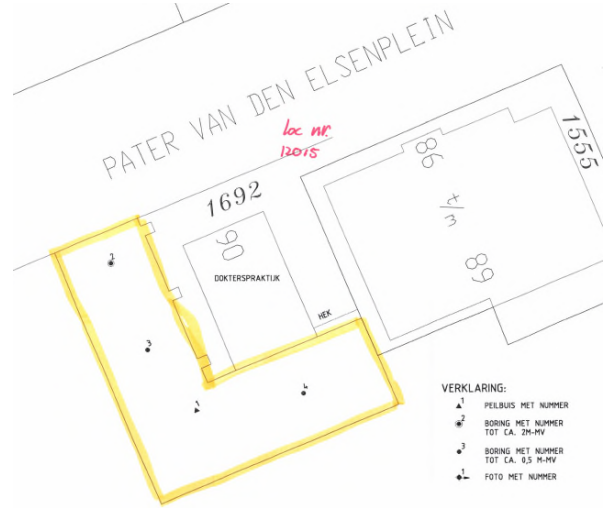
Adres/ligging	Locatienummer Squit	Projectnummer Squit	Omschrijving	Toelichting	Bron
				BG: Zn > T, PAK, Pb, Cu > AW OG: Zn > AW GWS: tussen 2,0 en 2,5 m-mv. GW: Zn > S Conclusie: voldoende onderzocht - onderzoek direct ten oosten en buiten onderzoekslocatie op perceel Don Sartstraat 3 - matig verontreinigde boring (nr 6; bovengrond) voldoende ingekaderd richting onderzoeksgebied. 	
		AA085505444	OO, Geofox-Lexmond, kenmerk: 20110085_b2RAP.doc, d.d. 12-05-2011	Aanleiding: civieltechnisch Deellocatie E (boringen 04 en 05) wordt relevant geacht: ZW: zwak baksteen, sporen/resten kolen GR: PAK > AW Conclusie: voldoende onderzocht - deels op en direct ten oosten van onderzoekslocatie	Squit iBis, dossier, HO 2019

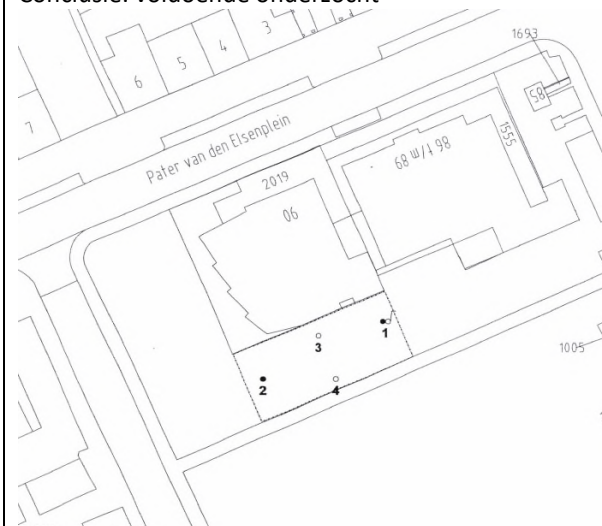
Adres/ligging	Locatienummer Squit	Projectnummer Squit	Omschrijving	Toelichting	Bron
					
		AA085532873	OO, Antea Group, kenmerk: 043784.123, d.d. 17-12-2019	Aanleiding: civieltechnisch Deellocatie 1 (boringen 101, 104, 105, 106 en 306) wordt relevant geacht, hieronder vallen: - Erfverharding met puin en/of bouw- en sloopafval (AA085503489); - Asbestverdacht terrein Broekhovenseweg 377 (zie AA085512240); - dieseltank (ondergronds) Pater van den Elsenplein 1, zie AA085510848. ZW: resten baksteen BG: lood en PCB >AW (relevant monster: 01MM01) OG: koper >AW en BTEXN en MO <AW (relevante monsters: 3MM01, 101-8 en 101-12) GW: barium >S GWS: 3,8 m-mv. Conclusie: voldoende onderzocht	Squit iBis, dossier

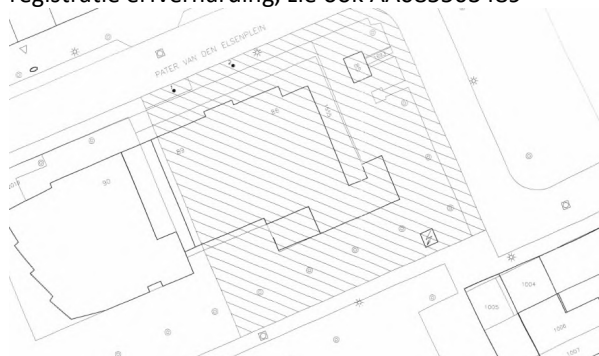
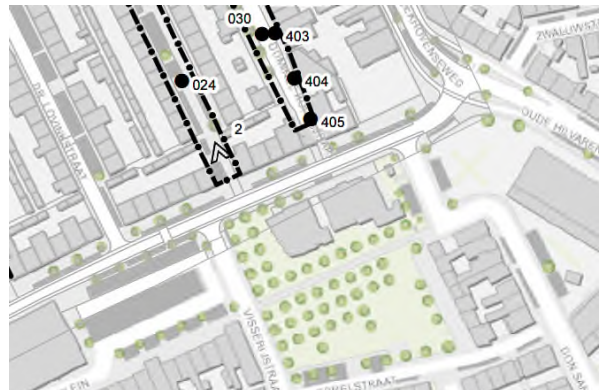
Adres/ligging	Locatienummer Squit	Projectnummer Squit	Omschrijving	Toelichting	Bron
					
Forelstraat 20 - grenst direct aan de zuidzijde van het onderzoeksgebied	AA085508796	AA085515110	UBI: transportbedrijf	Pre-HO, landsdekkend beeld Sinds 1961 in gebruik als woonfunctie.	Squit iBis
Groenewoud Noord - grenst direct aan de zuidwestzijde van het onderzoeksgebied	AA085518330	AA085532086	VO, Antea Group, kenmerk: 410379.66, d.d. 17-01-2017	Aanleiding: civieltechnisch Deellocatie 19 (boringen 005 en 006) wordt relevant geacht, hieronder valt verdachtmaking ondergrondse benzinetank (Visserijstraat 1). ZW: geen bijzonderheden OG: NEN <AW (relevant monster MM3) Conclusie: voldoende onderzocht 	Squit iBis, dossier
Pater van de Elsenplein 80 (Pius X Kerk)	AA085505892	AA085511098	UBI: dieseltank (ondergronds)	Aanleiding: Bestemmingswijziging, VINEX, locatieontwikkeling	Squit iBis

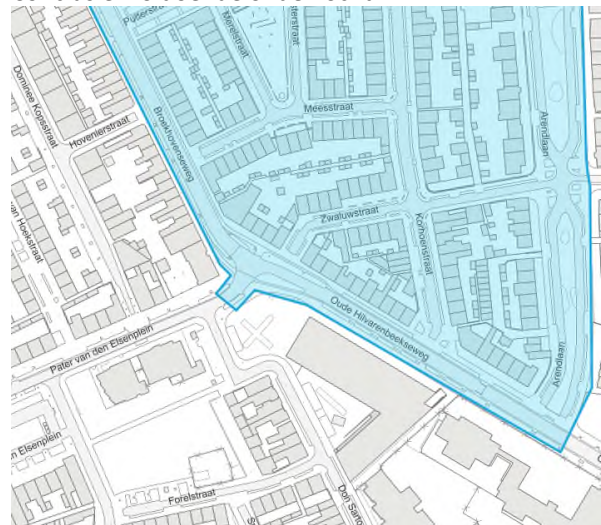
Adres/ligging	Locatienummer Squit	Projectnummer Squit	Omschrijving	Toelichting	Bron
- 10 á 20 m ten oosten van onderzoeksgebied			VO, onderzoeksbureau en kenmerk: niet ingevuld, d.d. 15-03-2000	BG/OG: diverse zware metalen en PAK >AW Conclusie: voldoende onderzocht 	
		-	OO, Geofox-Lexmond, kenmerk: 20110085_b2RAP.doc, d.d. 12-05-2011	Aanleiding: civieltechnisch Conclusie: voldoende onderzocht Conclusie uit AA085505444: 01-09-1995 KIWA verwijderd, geen verontreiniging, geen invloed.	Squit iBis, dossier
Pater van den Elsenplein - direct aangrenzend ten noorden en westen van onderzoeksgebied	AA085518016	AA085530280	HO, Geofox-Lexmond, kenmerk: 20131276_h2RAP.doc, d.d. 04-12-2013	Aanleiding: Vermoeden of melding verontreiniging Conclusie: uitvoeren historisch onderzoek <i>Verdere informatie ontbreekt</i> 	Squit iBis

Adres/ligging	Locatienummer Squit	Projectnummer Squit	Omschrijving	Toelichting	Bron
		AA085532875	OO, Antea Group, kenmerk: 043784.123, d.d. 17-12-2019	Aanleiding: civieltechnisch ZW: resten/sporen baksteen en lokaal uiterst puin BG: kwik, lood, PCB en PAK >AW OG: kwik en koper >AW PFAS: landbouw/natuur Asbest: niet aangetoond GW: barium >S GWS: 3,7 à 3,8 m-mv. Conclusie: voldoende onderzocht 	Squit iBis, dossier
Pater van den Elsenplein 1 - 10 à 15 m ten noorden van onderzoeksgebied	AA085510848	AA085518203	UBI: dieseltank (ondergronds)	Pre-HO, landsdekkend beeld Voldoende onderzocht middels AA085532873	Squit iBis, dossier, HO 2019
Pater van den Elsenplein 2 - 10 à 15 m ten noorden van onderzoeksgebied	AA085514129	AA085521829	UBI: onverdachte activiteit	Pre-HO, landsdekkend beeld Conclusie: voldoende onderzocht.	Squit iBis, HO 2019
Pater van den Elsenplein 3 - 10 à 15 m ten noorden van onderzoeksgebied	AA085513829	AA085521514	UBI: onverdachte activiteit	Pre-HO, landsdekkend beeld Conclusie: voldoende onderzocht.	Squit iBis, HO 2019
Pater van den Elsenplein 64 - 5 à 10 m ten westen van onderzoeksgebied	AA085514134	AA085521834	UBI: onverdachte activiteit	Pre-HO, landsdekkend beeld Conclusie: voldoende onderzocht.	Squit iBis
Pater van den Elsenplein 65 - direct aangrenzend aan westzijde onderzoeksgebied	AA085514126	AA085521826	UBI: onverdachte activiteit	Pre-HO, landsdekkend beeld Conclusie: voldoende onderzocht.	Squit iBis

Adres/ligging	Locatienummer Squit	Projectnummer Squit	Omschrijving	Toelichting	Bron
Pater van den Elsenplein 86 - betreft bebouwing binnen de onderzoekslocatie	AA085514135	AA085521835	UBI: onverdachte activiteit	Pre-HO, landsdekkend beeld Conclusie: voldoende onderzocht.	Squit iBis
Pater van den Elsenplein 61 - 25 m ten westen van onderzoeksgebied	AA085517317	AA085526947	VO, Tauw, kenmerk: R001- 4575358SJP-hgm-V01-NL, d.d. 12-03-2008	Aanleiding: transactie ZW: zwak met puin en porselein BG: PAK > AW OG: < AW GW: naftaleen > S Conclusie: voldoende onderzocht	Squit iBis
Pater van den Elsenplein 90 - betreft bebouwing binnen de onderzoekslocatie	AA085500324	AA085500646	VO, Oranjewoud, kenmerk: 1603- 100793, d.d. 01-11-2000	Aanleiding: transactie ZW: matig puinhoudend BG: PAK > AW OG: NEN < AW GWS: 2,4 à 3,7 m-mv. GW: Zink > S Conclusie: voldoende onderzocht 	Squit iBis. Dossier, HO 2019
		AA085500647	VO, Tauw, kenmerk: R001- 4668240RIJ-hgm-V01, d.d. 10-08-2009.	Aanleiding: transactie ZW: geen bijzonderheden	Squit iBis,

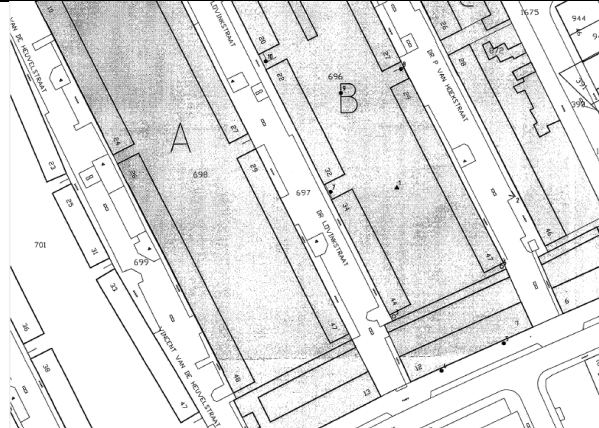
Adres/ligging	Locatienummer Squit	Projectnummer Squit	Omschrijving	Toelichting	Bron
				BG: PAK > AW OG: kobalt > AW GWS: 2,7 à 3,2 m-mv. GW: barium > S Conclusie: voldoende onderzocht 	dossier, HO 2019
Pater van den Elsenplein ter hoogte van 85, 86, 89 - deels op en direct aangrenzend ten noorden van onderzoeksgebied	AA085516209	AA085525572	OO, Geofox-Lexmond, kenmerk: 20043320 (referentienummer), d.d. 22-10-2004	Aanleiding: civieltechnisch ZW: sporen baksteen in bovengrond BG/OG: erfverharding niet aangetroffen, analytisch onderzoek achterwege gelaten Conclusie: voldoende onderzocht	Squit iBis, dossier, HO 2019

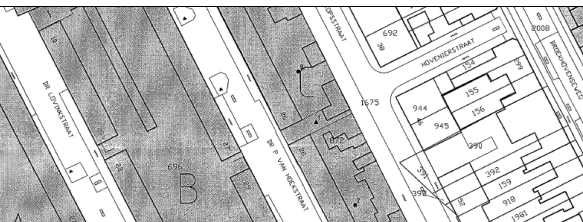
Adres/ligging	Locatienummer Squit	Projectnummer Squit	Omschrijving	Toelichting	Bron
				- Onderzoek t.b.v. reconstructie, onderzoek vanwege registratie erfverharding, zie ook AA085503489 	
Piet van Haarenstraat en omliggende straten - 15 m ten noorden en verder van onderzoeksgebied	AA085517955	AA085529419	OO, Antea Group, kenmerk: 403831-27 d.d. 19-02-2016	Aanleiding: civieltechnisch Meest relevante boringen o.b.v. afstand betreffen 024, 404 en 405: ZW: sporen puin en kolengruis BG: koper, zink, lood en PAK > AW (relevante monsters 4MM2, MM6) OG : NEN <AW (relevant monster 4MM3) GWS : > 1,5 m-mv. (niet onderzocht) Conclusie: voldoende onderzocht. 	Squit iBis, dossier, HO 2019

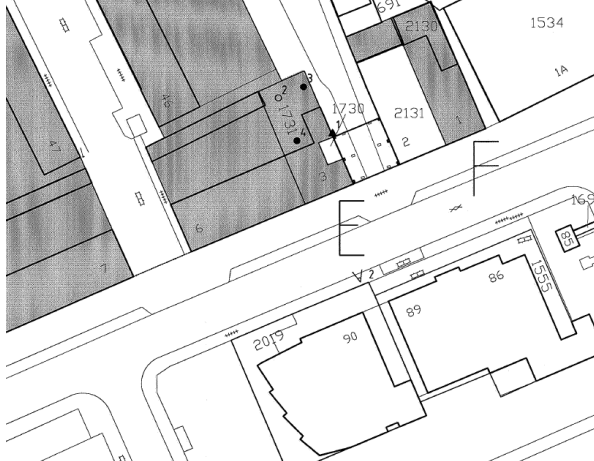
Adres/ligging	Locatienummer Squit	Projectnummer Squit	Omschrijving	Toelichting	Bron
Visserijstraat 1 - direct aangrenzend in de zuidwesthoek van het onderzoeksgebied	AA085511169	AA085518640	UBI: benzinetank (ondergronds)	Pre-HO, landsdekkend beeld Voldoende onderzocht middels AA085532086	Squit iBis, dossier
Vogeltjesbuurt - direct aangrenzend in noordoosthoek van onderzoeksgebied	AA085517750	AA085528054	IO, Oranjewoud, kenmerk: 180552-70, d.d. 07-12-2012	Aanleiding: civieltechnisch BG/OG: nikkel en PAK > AW Conclusie: voldoende onderzocht 	Squit iBis, HO 2019
		AA085528451	IO, Oranjewoud, kenmerk: 180552-70, d.d. 01-03-2013	Aanleiding: vermoeden of melding verontreiniging BG/OG: PAK > AW Conclusie: voldoende onderzocht	Squit iBis, HO 2019
		AA085528587	OO, Geofox-Lexmond, kenmerk: 20150035_a2RAP.doc, d.d. 30-06-2015	Aanleiding: vermoeden of melding verontreiniging ZW: puin, beton en kolen (<1-10%) BG/OG: PCB, PAK > AW Zowel zintuiglijk als analytisch geen asbest aangetoond (n.a.v. bijmengingen) Conclusie: uitvoeren historisch onderzoek	Squit iBis, HO 2019
	AA085516455	AA085525876	IO, gemeente Tilburg, kenmerk: 08051984, d.d. 08-05-1984	Aanleiding: Bestemmingswijziging, VINEX, locatieontwikkeling	Squit iBis

Adres/ligging	Locatienummer Squit	Projectnummer Squit	Omschrijving	Toelichting	Bron
Wooncomplexen 2005 (cluster 64B), Baarshof 1 t/m 16, Forelstraat - direct aangrenzend ten zuiden van onderzoeksgebied				ZW: metaaldeeltjes, puin, huisvuil, stookplekken BG/OG: minerale olie < B Conclusie: voldoende onderzocht - onderzoek op 35 m ten zuiden van onderzoeksgebied 	
		AA085525875	VO, Oranjewoud, kenmerk: 5623-151957 Locatie 64B, d.d. 02-08-2005	Aanleiding: transactie ZW: zwak puin en kolengruis, lokaal sterk puin BG: cadmium, koper, kwik, lood, zink en PAK >AW OG: zink en PAK >AW GW: xylenen en tetrachlooretheen >S GWS: ca. 2,0 m-mv. ASB: puin niet onderzocht op asbest - boringen aan achterzijde bebouwing, op 15 m of meer ten zuiden van onderzoeksgebied Conclusie: voldoende onderzocht	Squit iBis, dossier

Adres/ligging	Locatienummer Squit	Projectnummer Squit	Omschrijving	Toelichting	Bron
					
Wooncomplexen 2005 (cluster 60B), Dr. Lovinkstraat 21 t/m 44 - 15 m ten noorden van onderzoeksgebied	AA085516987	AA085526512	VO, Oranjewoud, kenmerk: 5623-151957 Locatie 60B, d.d. 22-08-2005	Aanleiding: transactie ZW: zwak tot matig baksteen en puin BG: zink >AW OG: NEN <AW GW: chroom en xylenen >S GWS: ca. 3,5 m-mv. ASB: bijmengingen niet onderzocht op asbest Conclusie: voldoende onderzocht - boringen aan overzijde openbare weg, op 15 m of meer ten noorden van onderzoeksgebied	Squit iBis, dossier

Adres/ligging	Locatienummer Squit	Projectnummer Squit	Omschrijving	Toelichting	Bron
					
Wooncomplexen 2005 (cluster 60C), Dr. P van Hoekstraat 2 t/m - 15 m ten noorden van onderzoeksgebied	AA085516990	AA085526515	VO, Oranjewoud, kenmerk: 5623-151957 Locatie 60C, d.d. 22-08-2005	Aanleiding: transactie ZW: zwak tot sterk puin, sporen baksteen en kolen, zwak tot matig metaal BG: PAK >AW OG: NEN <AW GW: xylenen >S GWS: ca. 2,5 m-mv. ASB: bijmengingen niet onderzocht op asbest Conclusie: voldoende onderzocht - boringen aan overzijde openbare weg, op 15 m of meer ten noorden van onderzoeksgebied	Squit iBis, dossier

Adres/licging	Locatienummer Squit	Projectnummer Squit	Omschrijving	Toelichting	Bron
					
Wooncomplexen 2005 (cluster 60E), Pater van den Elsenplein 3 - 15 m ten noorden van onderzoeksgebied	AA085516993	AA085526518	VO, Oranjewoud, kenmerk: 5623-151957 Locatie 60E, d.d. 22-08-2005	Aanleiding: transactie ZW: geen bijzonderheden BG: lood >AW OG: NEN <AW GW: chroom en xylenen >S GWS: ca. 2,5 m-mv. Conclusie: voldoende onderzocht - boringen aan overzijde openbare weg, op 15 m of meer ten noorden van onderzoeksgebied	Squit iBis, dossier

Adres/ligging	Locatienummer Squit	Projectnummer Squit	Omschrijving	Toelichting	Bron
					
Wooncomplexen 2005 (cluster 60F), Pater van den Elsenplein 1 - 15 m ten noorden van onderzoeksgebied	AA085516994	AA085526519	VO, Oranjewoud, kenmerk: 5623-151957 Locatie 60F, d.d. 22-08-2005	Aanleiding: transactie ZW: matig baksteen BG: cadmium, lood, zink, PAK en minerale olie >AW OG: NEN <AW GW: zink >S GWS: ca. 2,5 m-mv. ASB: bijmengingen niet onderzocht op asbest Conclusie: voldoende onderzocht	Squit iBis, dossier

Adres/ligging	Locatienummer Squit	Projectnummer Squit	Omschrijving	Toelichting	Bron
					

Toelichting bij de tabel:

HO	= historisch onderzoek
IO	= indicatief onderzoek
OO	= oriënterend onderzoek
VO	= verkennend onderzoek
AVR	= aanvullend rapport
NO	= nader onderzoek
PVA	= plan van aanpak
SP	= saneringsplan
SE	= saneringsevaluatie
AO	= aanvullend onderzoek
MON	= monitoring
BUS	= Besluit Uniforme Sanering
NUL	= nulsituatie onderzoek
pre-HO	= historisch vooronderzoek
BSB	= Bodemsanering Bedrijfsterreinen
BOOT	= Besluit Opslag Ondergrondse Tanks

= verdachte locatie op basis van vooronderzoek

B&M	= archief bouwen en milieu
HBO	= huisbrand olie
Wm	= wet milieubeheer
<S	= kleiner dan streefwaarde
>S	= groter dan streefwaarde
<AW	= kleiner dan achtergrondwaarde
>AW	= groter dan achtergrondwaarde
>T	= groter dan tussenwaarde
>I	= groter dan interventiewaarde
ZW	= zintuiglijke waarnemingen
BG	= bovengrond
OG	= ondergrond
GW	= grondwater
WB	= waterbodem
UBI	= verdachte activiteit

As	= arseen
Ba	= barium
Cd	= cadmium
Co	= kobalt
Cr	= chroom
Cu	= koper
Hg	= kwik
Pb	= lood
Mo	= molybdeen
Ni	= nikkel
Zn	= zink
MO	= minerale olie
PAK	= polycyclische aromatische koolwaterstoffen
PCB	= polychloorbifenylen
EOX	= extraheerbare organohalogenverbindingen
VOC	= vluchtige gechlloreerde koolwaterstoffen
B	= benzeen
T	= toluen
E	= ethylbenzeen
X	= xylenen
N	= naftaleen

Bijlage 1C: Beantwoording vooronderzoeksvragen

In onderstaande alinea worden de verplichte vooronderzoeksvragen uit de NEN5725 beantwoord.

1) Wat is de afbakening van de onderzoekslocatie en is deze voldoende?

Een omschrijving van de onderzoekslocatie staat beschreven in paragraaf 2.2

2) Is er sprake van potentiële bronnen van bodemverontreiniging, zowel vanuit het verleden als het heden? Zo ja, wat zijn de potentiële bronnen van bodemverontreiniging, waar liggen ze en wat zijn de verdachte parameters?

In paragraaf 2.5 staat het voormalig en huidig gebruik van de locatie beschreven. Hierbij worden de potentiële bronnen van bodemverontreiniging beschreven inclusief de verdachte parameters. In de tabel in bijlage 1B staan de resultaten van het historisch vooronderzoek beschreven. In paragraaf 2.8 staan de verdachtmakingen per deellocatie samengevat.

3) Is de bodem asbestverdacht? Welke kwaliteitsklasse is toegekend aan de bodem in de bodemkwaliteitskaart en welke lagen zijn daarbij onderscheiden?

In paragrafen 2.5 en 2.8 staat beschreven of de locatie asbestverdacht is. De bodemkwaliteits- en bodemfunctieklasse van de locatie staan beschreven in paragraaf 2.4.

4) Wat is de bodemopbouw en geohydrologie en is er binnen het onderzoeksgebied sprake van verschillende fysische kwaliteiten en/of bodemvreemde lagen? Zo ja, welke fysische kwaliteiten en/of bodemvreemde lagen zijn er en waar bevinden deze zich?

In de tabel in paragraaf 2.3 staat de bodemopbouw van de locatie beschreven. In dezelfde paragraaf staat informatie over de geohydrologie vermeld. Binnen de gemeente Tilburg zijn een groot aantal locaties verdacht op de aanwezigheid van slootdempingen. In paragrafen 2.5 en 2.8 en in bijlage 1B staat beschreven of onderhavige locatie verdacht is op de aanwezigheid van slootdempingen.

5) Is er sprake van beïnvloeding vanuit de omgeving van de bodemkwaliteit of de kwaliteit van het grondwater? Zo ja, welke beïnvloeding en waar?

In paragrafen 2.3 en 2.5 staat beschreven of er sprake is van beïnvloeding vanuit de omgeving van de bodemkwaliteit of de kwaliteit van het grondwater.

6) Wordt op de locatie of een deel daarvan (een geval van ernstige) bodemverontreiniging vermoed? Zo ja, waar bevindt deze zich?

In paragraaf 2.5 staat beschreven of uit de verzamelde informatie is gebleken dat op de locatie een bodemverontreiniging wordt verwacht. In paragraaf 2.8 is dit per deellocatie samengevat.

7) Is de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem afdoende bekend of is bodemonderzoek noodzakelijk? Motiveer het antwoord.

Er is onvoldoende informatie bekend over de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem op de locatie. Gezien het doel van het onderzoek [transactie e.d.], is het verplicht om een bodemonderzoek uit te voeren.

8) Welke hypothese en strategie zijn van toepassing bij de uitvoering van bodemonderzoek (inclusief de indeling van de onderzoekslocatie in deellocaties met verschillende hypothesen over de aard en verdeling van de verontreinigde stoffen)?

In paragraaf 2.8 staat de strategie van het onderzoek beschreven.

Bijlage 1D: Memo Bombs Away

Van: Bas van Wiggen, junior adviseur explosievenopsporing, Bombs Away B.V.
Hans Smulders, senior adviseur explosievenopsporing, Bombs Away B.V.
Aan: Claudia Seekles, AnteaGroup
Kenmerk: 21P003
Betreft: Memo Conventionele Explosieven 0461051.187 Pater van den Elsenplein en Forelstraat
Datum: 8 april 2021

Inleiding

Bombs Away B.V. heeft voor de gemeente Tilburg een Bodembelastingkaart Ontploffbare Oorlogsresten opgesteld conform de richtlijnen van het WSCS-OCE¹. Uit het uitgevoerde onderzoek is gebleken dat in een deel van de gemeente ontploffbare oorlogsresten uit de Tweede Wereldoorlog (OO) kunnen zijn achtergebleven als gevolg van oorlogshandelingen. Elk verdacht gebied heeft een eigen kenmerk. Tevens zijn er ook gebieden die zijn aangemerkt als 'aandachtsgebied'. Van deze gebieden is bekend dat er oorlogshandelingen hebben plaatsgevonden. Echter, aangezien de aanwijzingen voor achtergebleven OO er wel zijn, maar deze niet volledig of locatie specifiek genoeg zijn, kunnen er geen verdachte gebieden worden afgebakend. Ook deze gebieden hebben een eigen kenmerk.

AnteaGroup is voornemens om werkzaamheden uit te voeren in de openbare ruimte in de gemeente Tilburg. Het betreft het handmatig zetten van boringen tot een diepte van 3 tot 4 meter minus huidig maaiveld. In de onderstaande afbeelding is het gebied weergegeven waarbinnen de werkzaamheden zullen plaatsvinden, vanaf hier "onderzoeksgebied". Bombs Away B.V. heeft voor het onderzoeksgebied gekeken op de Bodembelastingkaart OO van de gemeente Tilburg of er sprake is van een (of meerdere) verdachte gebieden.



Afbeelding 1: onderzoeksgebied. Bron: AnteaGroup.

¹ Per 1 januari 2021 is het WSCS-OCE komen te vervallen. De term conventionele explosieven (CE) is vervangen door Ontploffbare Oorlogsresten (OO).

Resultaten

Het onderzoeksgebied ligt deels in aandachtsgebied. In de onderstaande afbeelding is de Bodembelastingkaart OO van het onderzoeksgebied weergegeven. Twee delen van het onderzoeksgebied liggen in “aandachtsgebied”.



Afbeelding 2: uitsnede van de Bodembelastingkaart OO van Tilburg. Het onderzoeksgebied ligt deels in aandachtsgebied.

Conclusie en advies

Op basis van de Bodembelastingkaart OO van de gemeente Tilburg is vastgesteld dat een groot deel van het onderzoeksgebied in onverdacht gebied ligt. DE voorgenomen werkzaamheden kunnen worden uitgevoerd zonder dat vervolgstappen in de OO opsporing noodzakelijk zijn.

Twee delen van het onderzoeksgebied liggen in aandachtsgebied. Het advies is om de werkzaamheden buiten het aandachtsgebied uit te voeren. Indien dit niet mogelijk is, dan is het advies om te werken met een protocol spontaan aantreffen OO (bijlage 1). De werkzaamheden kunnen plaatsvinden zonder dat vervolgstappen in de opsporing van OO noodzakelijk zijn. Als er tijdens de werkzaamheden een OO wordt aangetroffen kan dit worden beschouwd als een incident en kunnen de werkzaamheden na verwijdering van het OO doorgang vinden. In het geval dat er twee of meer OO aangetroffen worden dienen er vervolgstappen te worden ondernomen in de opsporing van OO. Welke stappen dit zijn is afhankelijk voor het soort aangetroffen OO en de werkzaamheden.

Het uitvoeringsteam van de (boor)werkzaamheden dient het protocol spontaan aantreffen OO bij zich te hebben en op de hoogte te zijn van de inhoud van dit protocol, zodat de teamleden weten hoe er gehandeld dient te worden bij het spontaan aantreffen van een OO.

Bijlage 1 Protocol spontaal aantreffen OO (protocol OO)

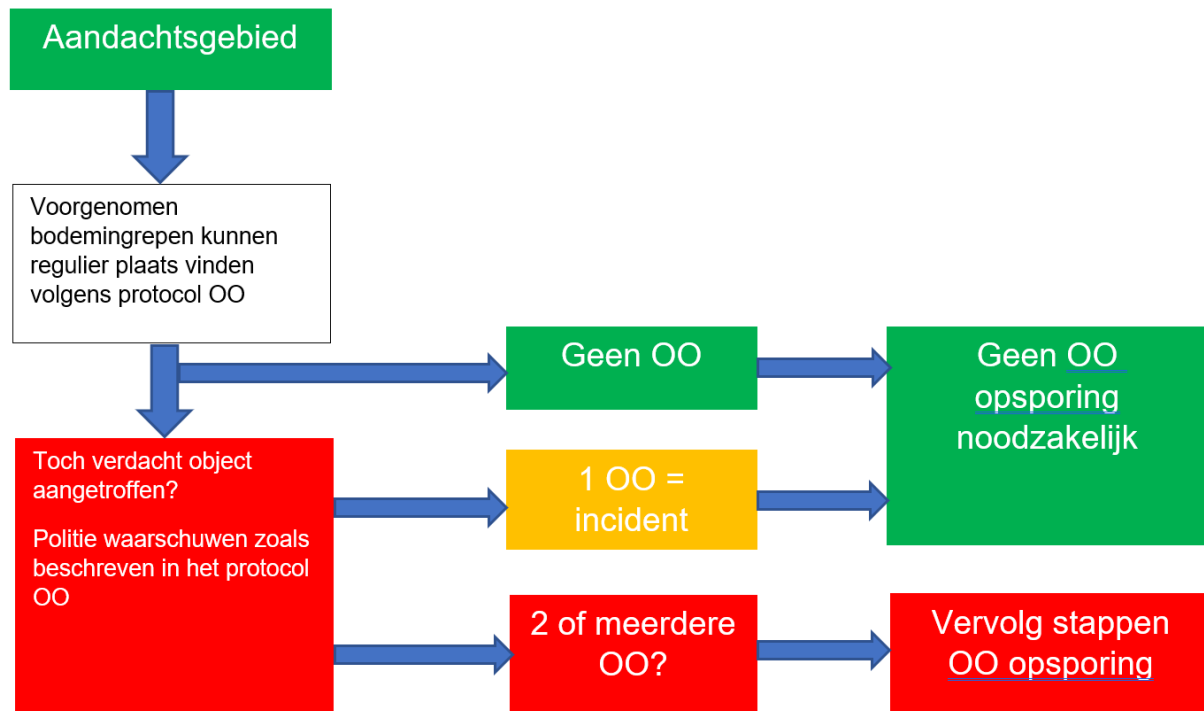
Werken onder protocol OO

Tijdens het uitvoeren van het vooronderzoek Ontploffbare Oorlogsresten (hierna OO) zijn er geen feitelijkheden aangetroffen om het projectgebied verdacht op OO te kunnen verklaren. Binnen het projectgebied zijn er wel aanwijzingen gevonden dat er oorlogshandelingen hebben plaatsgevonden, echter deze zijn niet te duiden. Het projectgebied heeft de status aandachtsgebied gekregen. Binnen het aandachtsgebied dient te worden gewerkt volgens het protocol OO. Het protocol OO houdt in het algemeen in dat, op het moment er tijdens de uitvoering van bodemingrepen onverwachts een verdacht object wordt aangetroffen, de werkzaamheden gestaakt dienen te worden en de opdrachtgever de politie moet inlichten. Het is van belang om voorafgaand aan de uitvoering van bodemingrepen binnen het aandachtsgebied het personeel in te lichten over deze situatie en ze te instrueren over hoe te handelen bij het spontaan aantreffen van een verdacht object in de bodem.

In het geval dat er één OO wordt aangetroffen tijdens het uitvoeren van bodemingrepen in het aandachtsgebied kan dit worden beschouwd als een incidentele vondst. Nadat de EODD heeft vastgesteld welk soort en type OO er is aangetroffen, zal deze door de EODD geruimd worden. Er dient een risicoanalyse te worden uitgevoerd. Hierin moet worden meegewogen het type en de verschijningsvorm van de aangetroffen OO. De uitkomst hiervan kan zijn dat de uitvoeringswijze aangepast moet worden. De RI&E dient te worden opgenomen in het projectdossier.

Indien er twee of meer OO gevonden worden, dienen de bodemingrepen gestaakt te worden. In samenspraak met de EODD, het Bevoegd Gezag en de aannemer dient gekeken te worden hoe de bodemingrepen verder uitgevoerd kunnen worden. De stappen die genomen dienen te worden om de uitvoering van de bodemingrepen veilig te laten verlopen zullen dan worden afgestemd. Welke OO-maatregelen er getroffen dienen te worden, is afhankelijk van de soort, hoeveelheid en verschijningsvorm van de OO alsmede de geplande bodemingrepen.

In de onderstaande flowchart zijn de te nemen stappen schematisch weergegeven. Daaronder staat een uitgebreide beschrijving van de handelswijze na het aantreffen van een verdacht object. Tevens zijn enkele voorbeelden van OO weergegeven om het herkennen van dergelijke objecten enigszins te vergemakkelijken. De beoogde resultaten van dit protocol OO zijn het op veilige wijze handelen bij het aantreffen van een verdacht object en het nemen van de juiste stappen, zodat daarna de bodemingrepen weer veilig en spoedig hervat kunnen worden.



Toelichting protocol OO

Het protocol OO beschrijft de stappen, die genomen dienen te worden bij het onverwachts aantreffen van een verdacht object. Hieronder zijn tevens de instanties beschreven die bij het onverwachts aantreffen van het verdachte object zijn betrokken, welke instanties het ruimen van een eventueel OO uitvoeren en hoe er in de uitvoeringsfase gehandeld dient te worden. De beschrijving van de handelwijze is opgedeeld in drie fasen:

1. Voor aanvang van de werkzaamheden;
2. Bij het aantreffen van een verdacht object;
3. Na het arriveren van de Explosieven Opruimingsdienst Defensie (verder EODD).

Betrokken instanties

Allereerst zijn de betrokken instanties beschreven.

Aannemer

Het personeel van de aannemer voert de werkzaamheden uit en zal daardoor in veel gevallen de vinder van het verdachte object zijn. Derhalve is de aannemer de instantie die ter plaatse de eerste veiligheidsmaatregelen neemt.

Bevoegd Gezag

De burgemeester van de gemeente waarbinnen het verdacht object wordt aangetroffen is het Bevoegd Gezag. Het Bevoegd Gezag is binnen de gemeente verantwoordelijk voor het handhaven van de openbare orde en veiligheid en dient als zodanig betrokken te worden in de besluitvorming omtrent een eventuele ruiming van een OO. Namens Bevoegd Gezag kan een vertegenwoordiger optreden (bijvoorbeeld de ambtenaar Openbare Orde en Veiligheid) maar veelvuldig wordt dit door de politie uitgevoerd. De politie is de instantie die ook als eerste ter plaatse komt na de binnengekomen melding.

De politie zal dan telefonisch in contact treden met de EODD om een zo'n compleet mogelijke beschrijving van het verdachte object door te geven zodat de EODD kan bepalen hoe hoog de prioriteit is om direct in actie te komen.

Explosieven Opruimingsdienst Defensie (EODD)

De EODD is de enige instantie in Nederland die gerechtigd is OO te ruimen. Indien een verdacht object een OO blijkt te zijn, draagt deze instantie zorg voor de ruiming en adviseert deze de politie en het Bevoegd Gezag over de te nemen stappen.

Opdrachtgever

De aannemer is verantwoordelijke voor de veiligheid van de werknemers op de projectlocatie, de opdrachtgever is eindverantwoordelijke.

Protocol

1. Voor aanvang van de werkzaamheden

Om de kans op ongelukken bij een onverwachte OO vondst te verkleinen, dient het uitvoerend personeel voorafgaand aan de werkzaamheden binnen aandachtsgebied middels een start-werkoverleg geïnstrueerd te worden. Deze kan eventueel worden verzorgd door een OOO-adviseur.

2. Bij aantreffen van verdacht object

Bij het aantreffen van een verdacht object worden de werkzaamheden gestaakt en de politie in kennis gesteld van de vondst. Het object mag onder geen beding worden beroerd of verplaatst. De opdrachtgever en het Bevoegd Gezag dienen tevens over de vondst te worden geïnformeerd.

Bij het melden van de vondst van een verdacht object dient tenminste de volgende informatie doorgegeven te worden:

- Naam, functie en telefoonnummer van de melder;
- De ligplaats van het object;
- Een omschrijving van het object (kleur, vorm, afmeting, etc.);
- Hoeveel objecten er zijn aangetroffen;
- Naam en telefoonnummer van de contactpersoon die bekend is met de ligplaats van het object;
- (indien mogelijk) Een foto van het object.

De aannemer dient vervolgens er voor zorg te dragen dat de werkzaamheden in de directe omgeving van het object stilgelegd worden. Middels het plaatsen van afscherming dient tevens er voor gezorgd te worden dat het personeel of derden het object niet kunnen beroeren. Aanwezige personen dienen uit de omgeving van het object te worden verwijderd. Tenslotte zorgt de aannemer er in overleg met de politie voor dat het terrein wordt afgezet zodat onbevoegde personen geen toegang tot het terrein hebben. De politie geeft tevens de vondst van het verdachte object door aan de EODD.

Voor de aanwezigen is het ten strengste verboden om informatie omtrent het verdachte object te delen met derden (bijvoorbeeld via de sociale media).

3. Na het arriveren van de EODD

Na aankomst van de EODD op de locatie dienen de instructies van de medewerkers van de EODD strikt opgevolgd te worden. De EODD bepaalt, na een inspectie van het object op de vindplaats, welke vervolgstappen genomen dienen te worden. Het vervolg van de handelwijze wordt door de EODD afgestemd met het Bevoegd Gezag en de politie.

- **Vondst blijkt geen OO:** wanneer na identificatie van het aangetroffen object door de EODD al dan niet in telefonisch overleg met de politie blijkt dat het niet om een OO gaat, kunnen de werkzaamheden worden hervat.
- **Vondst blijkt wel een OO:** indien het aangetroffen object inderdaad een OO betreft, worden door de EODD – in overleg met de politie en het Bevoegd Gezag – stappen genomen om het OO te ruimen. Nadat het OO geruimd is, dient in overleg tussen de opdrachtgever en EODD bepaald te worden of er sprake is van een incidentele vondst of van een verdacht gebied.

- **Incidentele vondst:** de werkzaamheden kunnen weer worden hervat.
- **Verdacht gebied:** de werkzaamheden blijven gestaakt. In samenspraak met de EODD, het Bevoegd Gezag en de aannemer dient gekeken te worden hoe de bodemingrepen verder uitgevoerd kunnen worden. De stappen die genomen dienen te worden om de uitvoering van de bodemingrepen veilig te laten verlopen zullen dan worden afgestemd.

Voorbeelden van OO



Klein kaliber munitie (geweerpatroon)



3,7cm granaat (geschutsamunitie)



5cm mortiergranaat (geschutsamunitie)



(geschutsamunitie)



Handgranaat



Geweergranaat en ontstekingsinrichting



Granaatwerper (Pantserfaust)

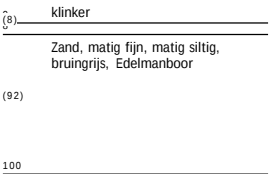
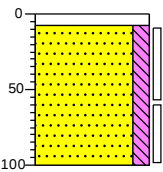


Landmijn (anti-personeel)

Bijlage 2 Profielbeschrijvingen en zintuiglijke waarnemingen

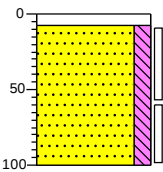
Boring: 101

Datum: 10-8-2021
Boormeester: C.A.P. Snoeren
X-coördinaat: 134780,00
Y-coördinaat: 394717,02



Boring: 102

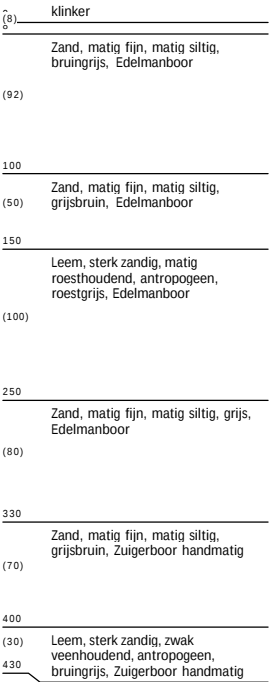
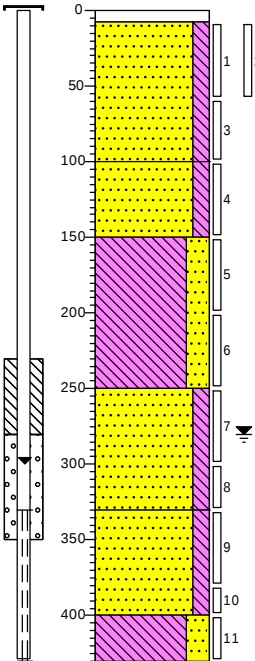
Datum: 10-8-2021
Boormeester: C.A.P. Snoeren
X-coördinaat: 134784,77
Y-coördinaat: 394726,53



Boring: 103

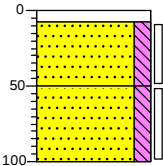
Datum: 10-8-2021
Boormeester: C.A.P. Snoeren
X-coördinaat: 134797,60
Y-coördinaat: 394731,20

GWS (cm -mv): 280



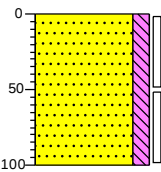
Boring: 104

Datum: 10-8-2021
Boormeester: C.A.P. Snoeren
X-coördinaat: 134804,00
Y-coördinaat: 394725,07



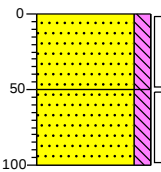
Boring: 105

Datum: 10-8-2021
Boormeester: C.A.P. Snoeren
X-coördinaat: 134811,42
Y-coördinaat: 394719,03



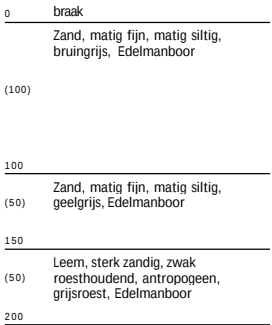
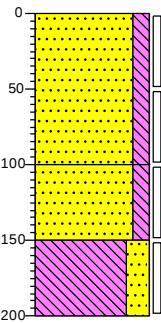
Boring: 106

Datum: 10-8-2021
Boormeester: C.A.P. Snoeren
X-coördinaat: 134802,27
Y-coördinaat: 394708,36



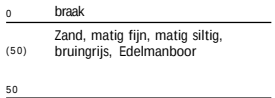
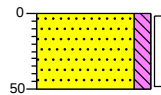
Boring: 107

Datum: 10-8-2021
Boormeester: C.A.P. Snoeren
X-coördinaat: 134790,57
Y-coördinaat: 394707,49



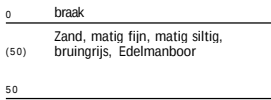
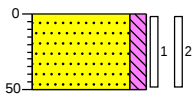
Boring: 201

Datum: 9-8-2021
Boormeester: C.A.P. Snoeren
X-coördinaat: 134814,43
Y-coördinaat: 394661,66



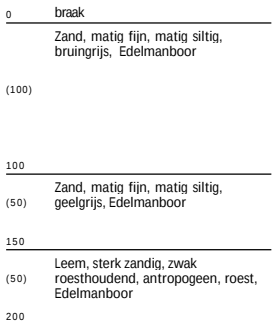
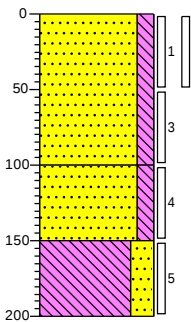
Boring: 202

Datum: 9-8-2021
Boormeester: C.A.P. Snoeren
X-coördinaat: 134820,45
Y-coördinaat: 394673,35



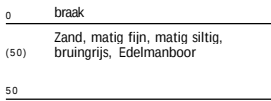
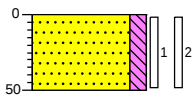
Boring: 203

Datum: 9-8-2021
Boormeester: C.A.P. Snoeren
X-coördinaat: 134806,35
Y-coördinaat: 394677,48



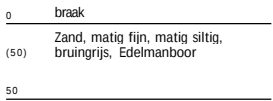
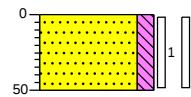
Boring: 204

Datum: 9-8-2021
Boormeester: C.A.P. Snoeren
X-coördinaat: 134813,57
Y-coördinaat: 394685,75



Boring: 205

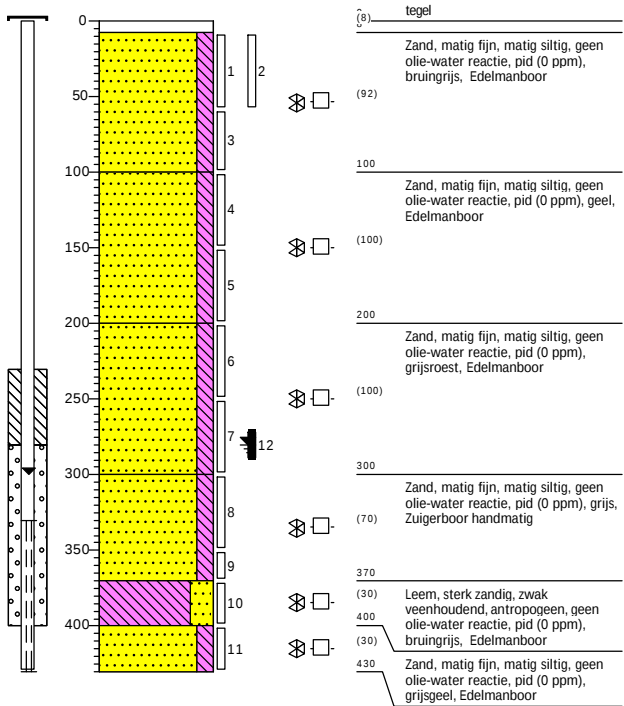
Datum: 9-8-2021
Boormeester: C.A.P. Snoeren
X-coördinaat: 134800,36
Y-coördinaat: 394689,56



Boring: 206

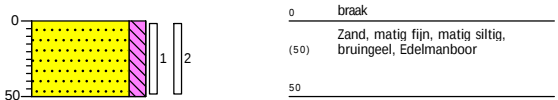
Datum: 9-8-2021
Boormeester: C.A.P. Snoeren
X-coördinaat: 134821,41
Y-coördinaat: 394701,19

GWS (cm -mv): 280



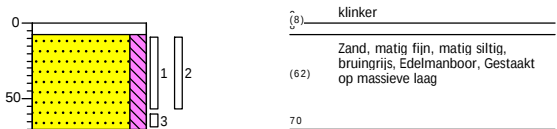
Boring: 207

Datum: 9-8-2021
Boormeester: C.A.P. Snoeren
X-coördinaat: 134810,42
Y-coördinaat: 394700,87



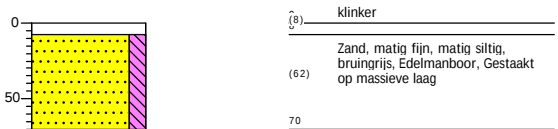
Boring: 301

Datum: 10-8-2021
Boormeester: C.A.P. Snoeren
X-coördinaat: 134733,01
Y-coördinaat: 394700,15



Boring: 301a

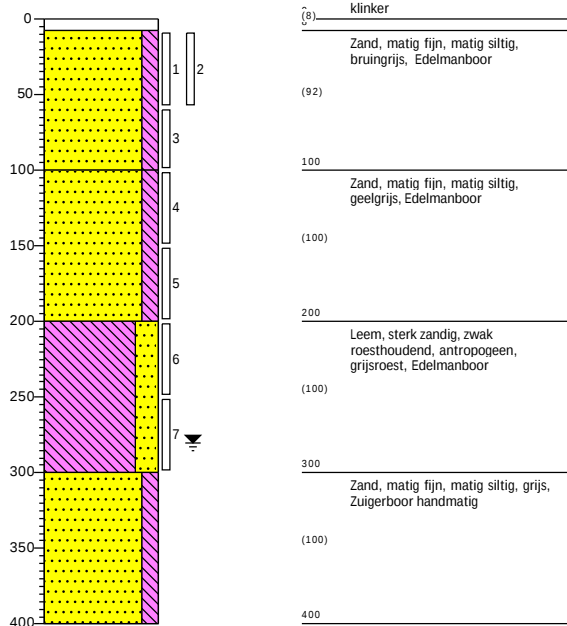
Datum: 10-8-2021
Boormeester: C.A.P. Snoeren
X-coördinaat: 134732,34
Y-coördinaat: 394698,68



Boring: 302

Datum: 10-8-2021
Boormeester: C.A.P. Snoeren
X-coördinaat: 134775,11
Y-coördinaat: 394724,15

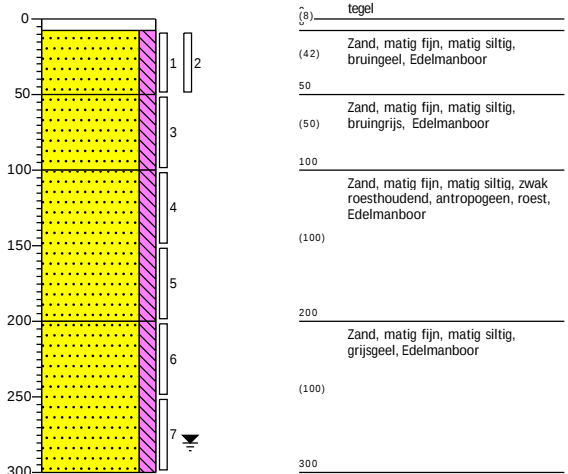
GWS (cm -mv): 280



Boring: 303

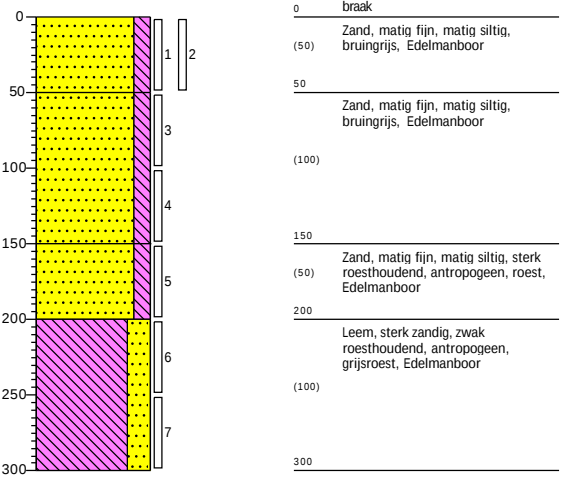
Datum: 10-8-2021
Boormeester: C.A.P. Snoeren
X-coördinaat: 134817,71
Y-coördinaat: 394726,57

GWS (cm -mv): 280



Boring: 304

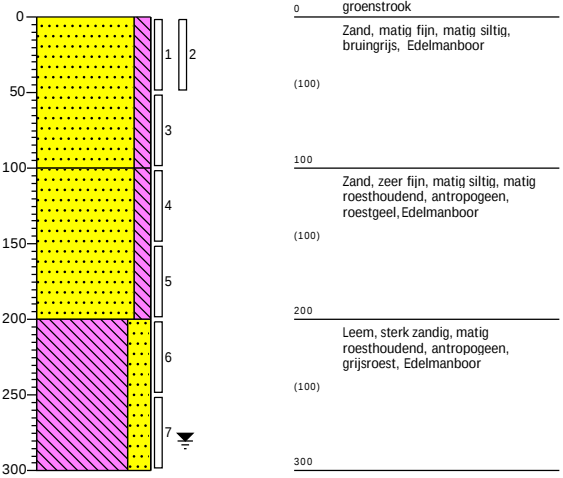
Datum: 10-8-2021
Boormeester: C.A.P. Snoeren
X-coördinaat: 134748,06
Y-coördinaat: 394689,10



Boring: 305

Datum: 10-8-2021
Boormeester: C.A.P. Snoeren
X-coördinaat: 134777,77
Y-coördinaat: 394694,23

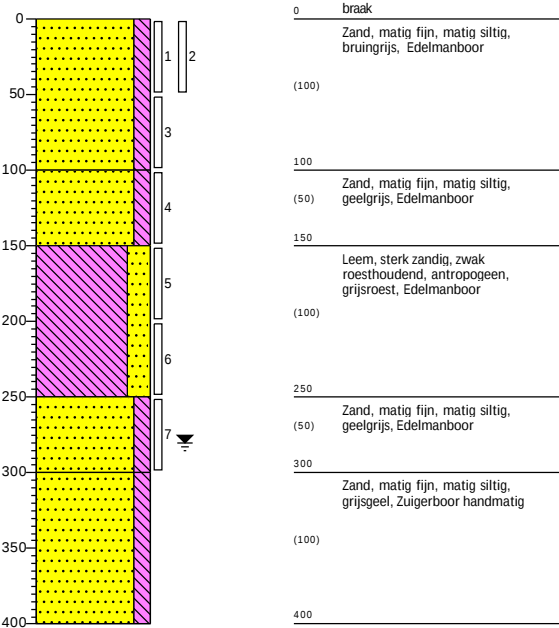
GWS (cm -mv): 280



Boring: 306

Datum: 10-8-2021
Boormeester: C.A.P. Snoeren
X-coördinaat: 134804,45
Y-coördinaat: 394702,67

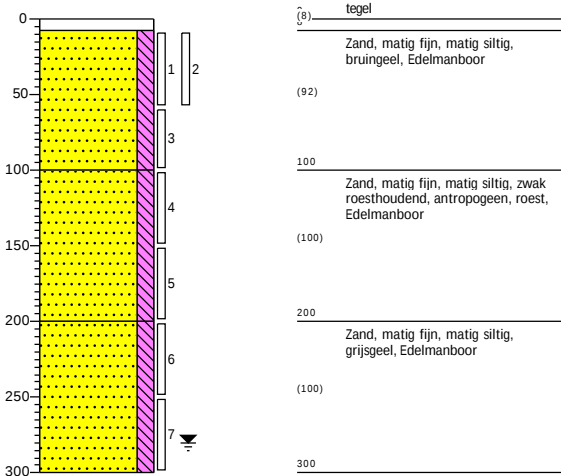
GWS (cm -mv): 280



Boring: 307

Datum: 10-8-2021
Boormeester: C.A.P. Snoeren
X-coördinaat: 134825,78
Y-coördinaat: 394709,06

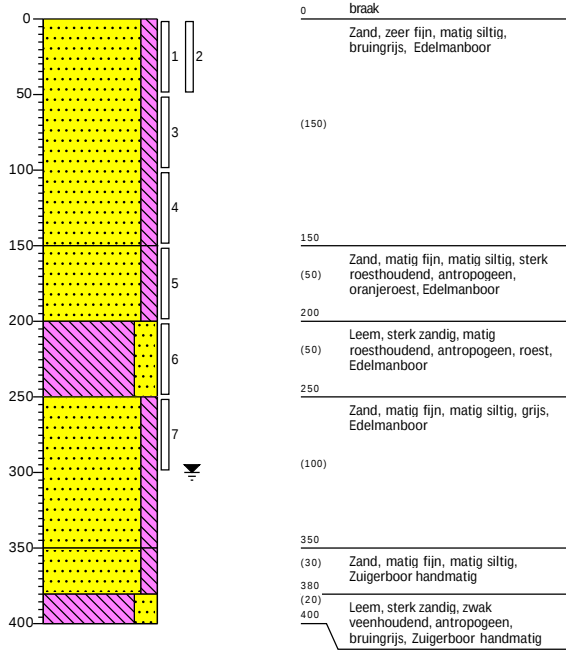
GWS (cm -mv): 280



Boring: 308

Datum: 10-8-2021
Boormeester: C.A.P. Snoeren
X-coördinaat: 134758,14
Y-coördinaat: 394681,90

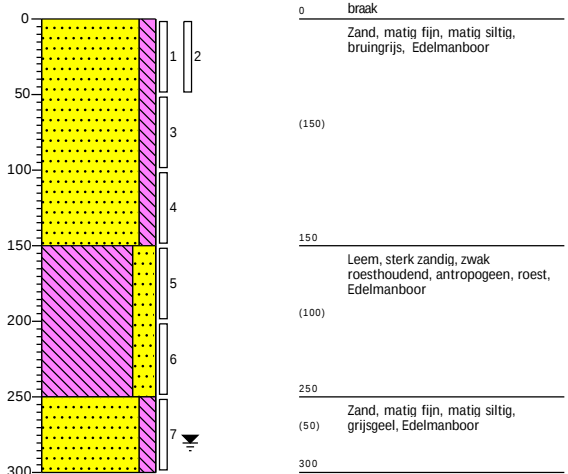
GWS (cm -mv): 300



Boring: 309

Datum: 9-8-2021
Boormeester: C.A.P. Snoeren
X-coördinaat: 134793,68
Y-coördinaat: 394682,12

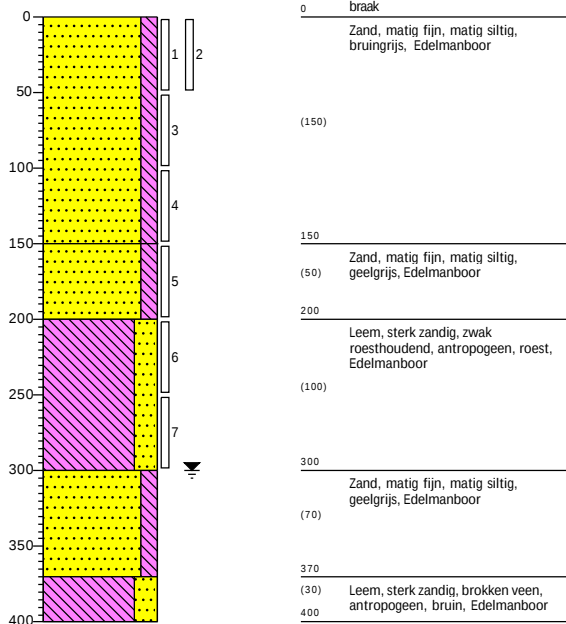
GWS (cm -mv): 280



Boring: 310

Datum: 9-8-2021
Boormeester: C.A.P. Snoeren
X-coördinaat: 134784,20
Y-coördinaat: 394669,67

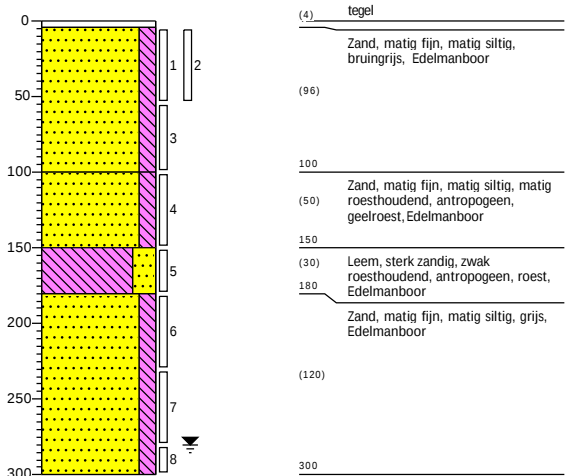
GWS (cm -mv): 300



Boring: 311

Datum: 10-8-2021
Boormeester: C.A.P. Snoeren
X-coördinaat: 134852,57
Y-coördinaat: 394665,36

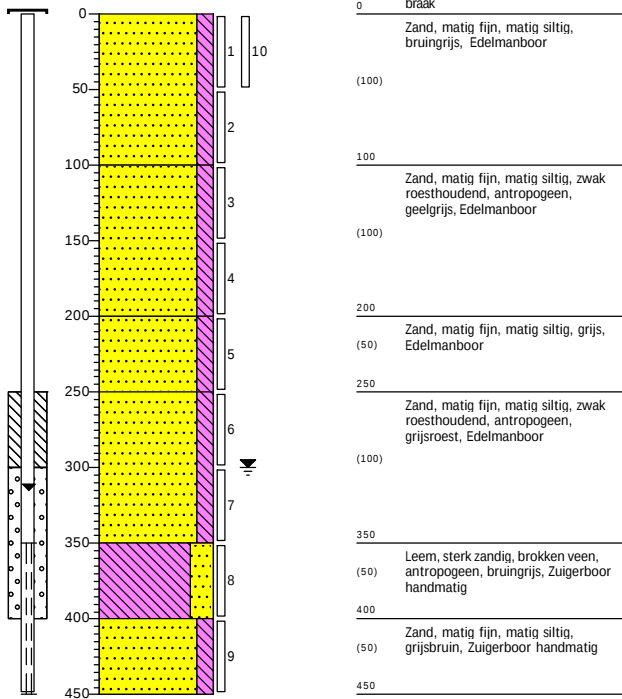
GWS (cm -mv): 280



Boring: 312

Datum: 9-8-2021
Boormeester: C.A.P. Snoeren
X-coördinaat: 134767,56
Y-coördinaat: 394653,98

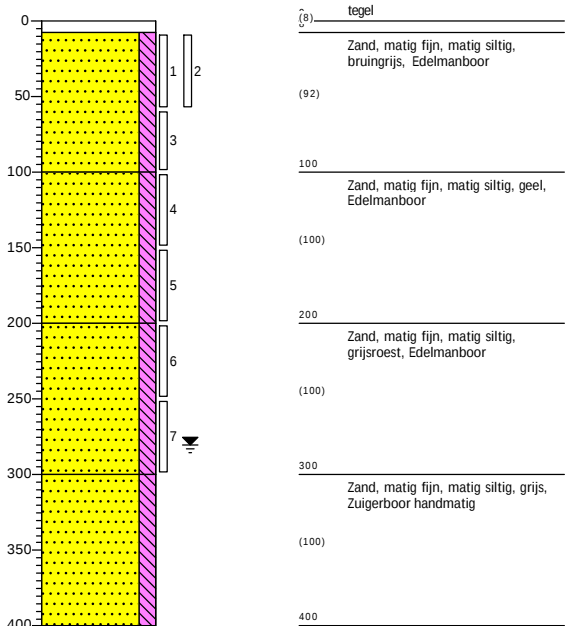
GWS (cm -mv): 300



Boring: 313

Datum: 9-8-2021
Boormeester: C.A.P. Snoeren
X-coördinaat: 134833,85
Y-coördinaat: 394673,22

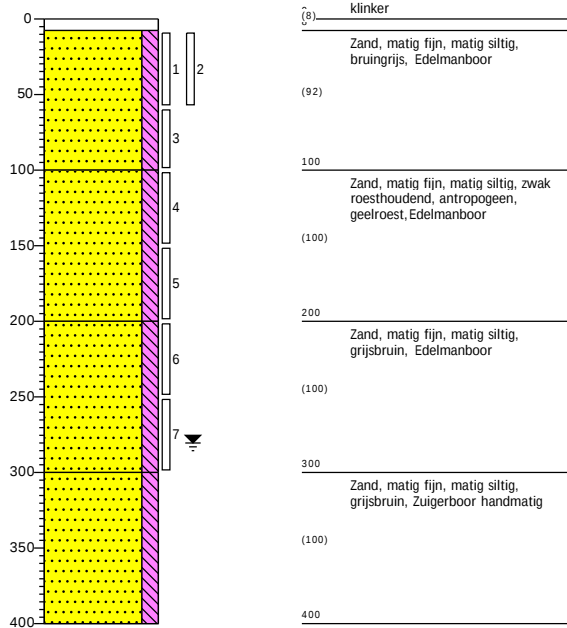
GWS (cm -mv): 280



Boring: 314

Datum: 9-8-2021
Boormeester: C.A.P. Snoeren
X-coördinaat: 134802,22
Y-coördinaat: 394656,60

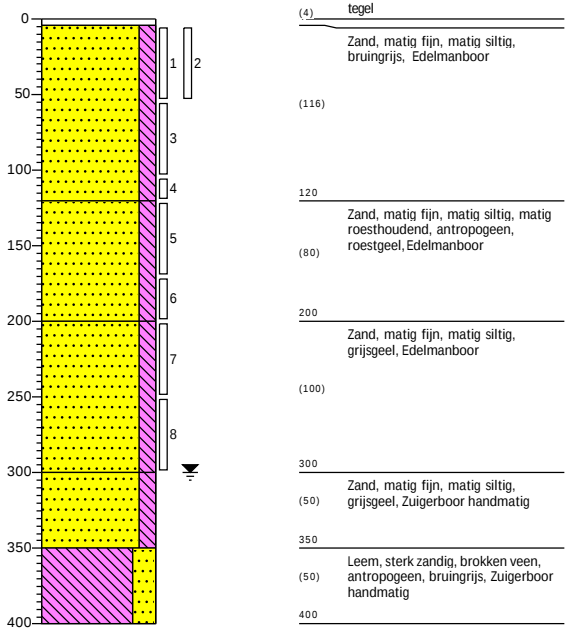
GWS (cm -mv): 280



Boring: 315

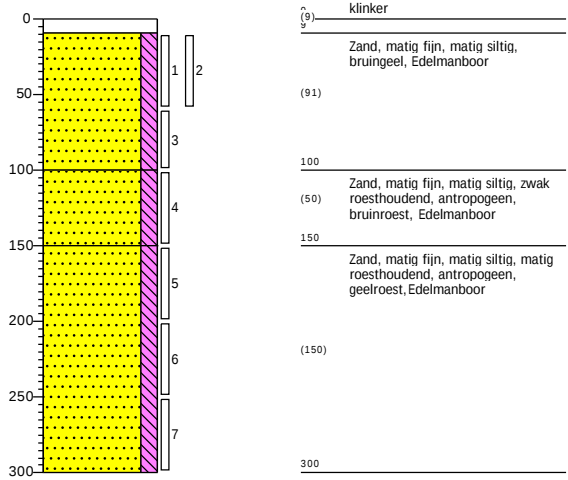
Datum: 9-8-2021
Boormeester: C.A.P. Snoeren
X-coördinaat: 134758,69
Y-coördinaat: 394639,57

GWS (cm -mv): 300



Boring: 316

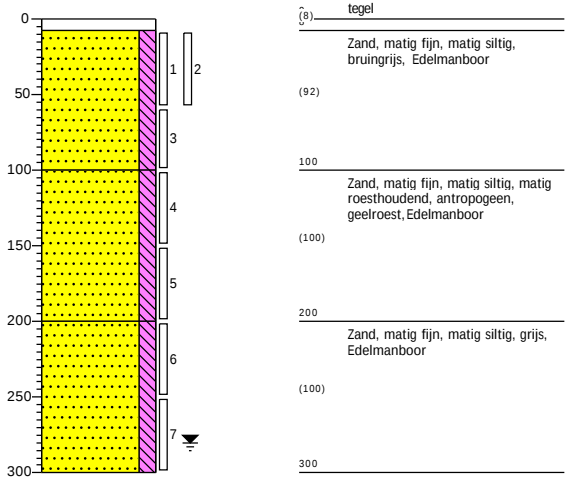
Datum: 9-8-2021
Boormeester: C.A.P. Snoeren
X-coördinaat: 134784,16
Y-coördinaat: 394644,63



Boring: 317

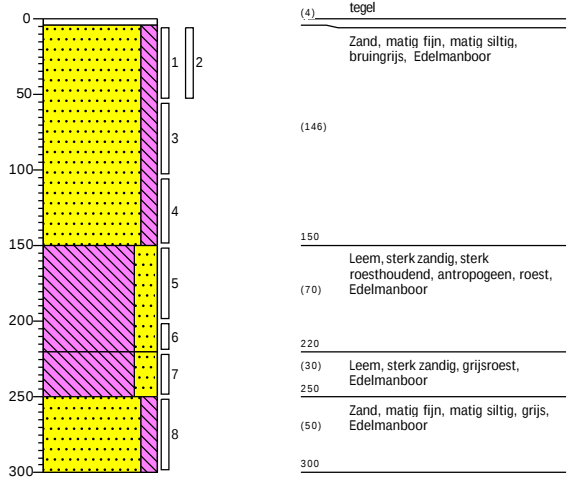
Datum: 9-8-2021
Boormeester: C.A.P. Snoeren
X-coördinaat: 134832,28
Y-coördinaat: 394653,18

GWS (cm -mv): 280



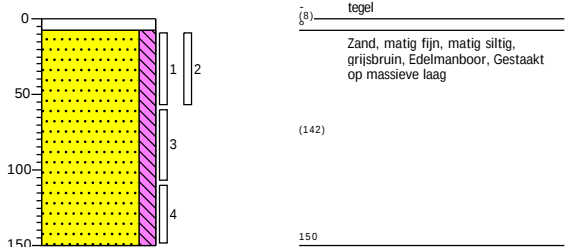
Boring: 318

Datum: 9-8-2021
Boormeester: C.A.P. Snoeren
X-coördinaat: 134752,27
Y-coördinaat: 394660,63



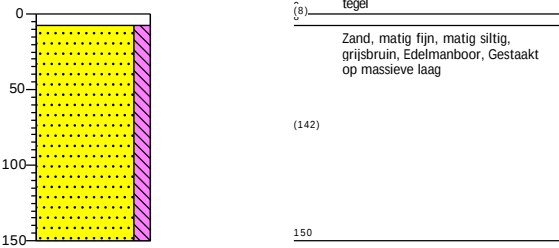
Boring: 319

Datum: 10-8-2021
Boormeester: C.A.P. Snoeren
X-coördinaat: 134875,27
Y-coördinaat: 394672,90



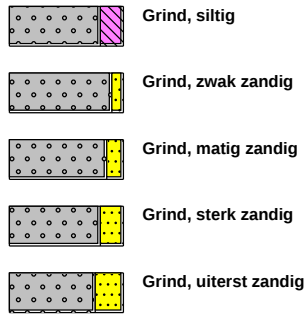
Boring: 319a

Datum: 10-8-2021
Boormeester: C.A.P. Snoeren
X-coördinaat: 134874,77
Y-coördinaat: 394674,29

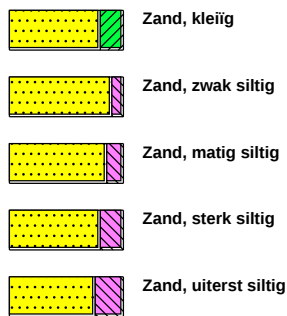


Legenda (conform NEN 5104)

grind



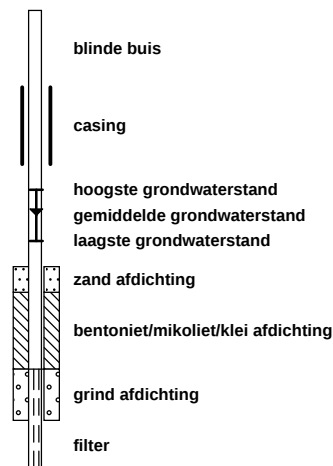
zand



veen



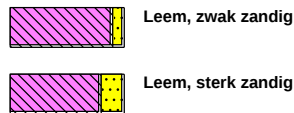
peilbuis



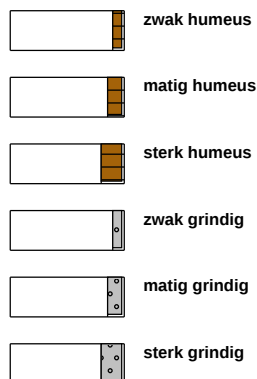
klei



leem



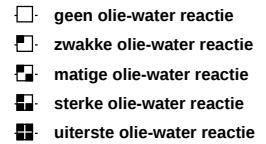
overige toevoegingen



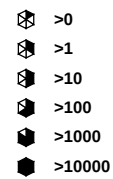
geur



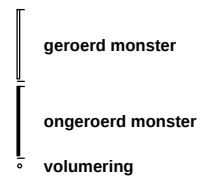
olie



p.i.d.-waarde



monsters



overig



Bijlage 3 Analyseresultaten onderzochte monsters met overschrijding normwaarden

3A: Analyseresultaten grondmonsters met overschrijding
normwaarden Wet bodembescherming

3B: Analyseresultaten grondmonsters met overschrijding
normwaarden Besluit bodemkwaliteit

3C: Analyseresultaten grondwatermonsters met
overschrijding normwaarden Wet bodembescherming

Bijlage 3A: Analyseresultaten grondmonsters met overschrijding normwaarden Wet bodembescherming

Tabel 1: Gemeten gehalten in grond met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Grondmonster		1MM01			1MM02			1MM03		
Grondsoort		Zand			Zand			Zand		
Certificaatcode		2021130347			2021130347			2021130347		
Boring(en)		101, 102, 104			105, 106, 107			102, 105, 106		
Traject (m -mv)		0,08 - 0,58			0,00 - 0,50			0,50 - 1,00		
Humus	% ds	1,80			3,70			1,50		
Lutum	% ds	3,60			4,10			4,20		
Datum van toetsing		16-8-2021			16-8-2021			16-8-2021		
		Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index
METALEN										
Barium	mg/kg ds	230	743 ⁽⁶⁾		45	138 ⁽⁶⁾		32	97 ⁽⁶⁾	
Cadmium	mg/kg ds	<0,2	<0,2	-0,03	0,24	0,37	-0,02	0,22	0,37	-0,02
Kobalt	mg/kg ds	<3	<6	-0,05	<3	<6	-0,05	4,5	12,8	-0,01
Koper	mg/kg ds	11	22	-0,12	15	27	-0,08	9	17	-0,15
Kwik	mg/kg ds	0,062	0,087	-0	0,15	0,21	0	<0,05	<0,05	-0
Lood	mg/kg ds	34	52	0	37	54	0,01	26	39	-0,02
Molybdeen	mg/kg ds	<1,5	<1,1	-0	<1,5	<1,1	-0	<1,5	<1,1	-0
Nikkel	mg/kg ds	4	10	-0,38	5,3	13,2	-0,34	9,7	23,9	-0,17
Zink	mg/kg ds	54	118	-0,04	75	155	0,03	46	98	-0,07
PAK										
Naftaleen	mg/kg ds	<0,05	<0,04		<0,05	<0,04		<0,05	<0,04	
Fenantheen	mg/kg ds	0,058	0,058		0,056	0,056		0,078	0,078	
Anthraceen	mg/kg ds	<0,05	<0,04		<0,05	<0,04		<0,05	<0,04	
Fluorantheen	mg/kg ds	0,13	0,13		0,13	0,13		0,2	0,2	
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0,081	0,081		0,091	0,091		0,11	0,11	
Chryseen	mg/kg ds	0,099	0,099		0,11	0,11		0,13	0,13	
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0,05	<0,04		0,052	0,052		0,062	0,062	
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,093	0,093		0,077	0,077		0,1	0,1	
Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds	0,09	0,09		0,066	0,066		0,09	0,09	
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	0,065	0,065		0,058	0,058		0,071	0,071	
PAK 10 VROM	mg/kg ds		0,72	-0,02		0,71	-0,02		0,91	-0,02
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN										
Minerale olie C10 - C12	mg/kg ds	<3	11 ⁽⁶⁾		<3	6 ⁽⁶⁾		<3	11 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C12 - C16	mg/kg ds	<5	18 ⁽⁶⁾		<5	9 ⁽⁶⁾		<5	18 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C16 - C21	mg/kg ds	<5	18 ⁽⁶⁾		<5	9 ⁽⁶⁾		<5	18 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C21 - C30	mg/kg ds	<11	39 ⁽⁶⁾		<11	21 ⁽⁶⁾		13	65 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C30 - C35	mg/kg ds	<5	18 ⁽⁶⁾		<5	9 ⁽⁶⁾		9,8	49,0 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C35 - C40	mg/kg ds	<6	21 ⁽⁶⁾		<6	11 ⁽⁶⁾		<6	21 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	<35	<123	-0,01	<35	<66	-0,03	<35	<123	-0,01
PCB'S										
PCB 28	mg/kg ds	<0,001	<0,004		<0,001	<0,002		<0,001	<0,004	
PCB 52	mg/kg ds	<0,001	<0,004		<0,001	<0,002		<0,001	<0,004	
PCB 101	mg/kg ds	<0,001	<0,004		<0,001	<0,002		0,0011	0,0055	
PCB 118	mg/kg ds	<0,001	<0,004		<0,001	<0,002		0,001	0,005	
PCB 138	mg/kg ds	0,0013	0,0065		0,0014	0,0038		0,0016	0,0080	
PCB 153	mg/kg ds	0,0014	0,0070		0,0015	0,0041		0,0015	0,0075	
PCB 180	mg/kg ds	0,001	0,005		<0,001	<0,002		<0,001	<0,004	
PCB (som 7)	mg/kg ds		0,033	0,01		0,017	-0		0,037	0,02

Tabel 2: Gemeten gehalten in grond met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Grondmonster		1MM04			206-12			2MM01		
Grondsoort		Zand			Zand			Zand		
Certificaatcode		2021130347			2021130349			2021130347		
Boring(en)		103, 107			206			201, 202, 203		
Traject (m -mv)		1,00 - 1,50			2,70 - 2,90			0,00 - 0,50		
Humus	% ds	0,70			0,70			3,10		
Lutum	% ds	3,40			4,00			3,40		
Datum van toetsing		16-8-2021			16-8-2021			16-8-2021		
		Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index
METALEN										
Barium	mg/kg ds	31	102 ⁽⁶⁾					30	99 ⁽⁶⁾	
Cadmium	mg/kg ds	<0,2	<0,2	-0,03				0,45	0,72	0,01
Kobalt	mg/kg ds	<3	<6	-0,05				<3	<6	-0,05
Koper	mg/kg ds	<5	<7	-0,22				27	51	0,08
Kwik	mg/kg ds	<0,05	<0,05	-0				0,1	0,1	-0
Lood	mg/kg ds	<10	<11	-0,08				170	256	0,43
Molybdeen	mg/kg ds	<1,5	<1,1	-0				<1,5	<1,1	-0
Nikkel	mg/kg ds	<4	<7	-0,43				6,2	16,2	-0,29
Zink	mg/kg ds	<20	<31	-0,19				76	164	0,04
AROMATISCHE VERBINDINGEN										
Benzeen	mg/kg ds				<0,05	<0,18	-0,03			
Tolueen	mg/kg ds				<0,05	<0,18	-0			
Ethylbenzeen	mg/kg ds				<0,05	<0,18	-0			
ortho-Xyleen	mg/kg ds				<0,05	<0,18				
meta-/para-Xyleen (som)	mg/kg ds				<0,05	<0,18				
Xylenen (som)	mg/kg ds					<0,35	-0,01			
BTEX (som)	mg/kg ds				<0,25					
Som 16 Aromatische oplosmiddelen	mg/kg ds					<0,88 ⁽²⁾				
PAK										
Naftaleen	mg/kg ds	<0,05	<0,04		<0,01	<0,01		<0,05	<0,04	
Fenanthreen	mg/kg ds	<0,05	<0,04					0,89	0,89	
Anthraceen	mg/kg ds	<0,05	<0,04					0,17	0,17	
Fluorantheen	mg/kg ds	<0,05	<0,04					1,4	1,4	
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	<0,05	<0,04					0,49	0,49	
Chryseen	mg/kg ds	<0,05	<0,04					0,6	0,6	
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0,05	<0,04					0,29	0,29	
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	<0,05	<0,04					0,43	0,43	
Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds	<0,05	<0,04					0,45	0,45	
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	<0,05	<0,04					0,38	0,38	
PAK 10 VROM	mg/kg ds		<0,35	-0,03		<0,0070 ⁽²⁾ -0,04			5,13	0,09
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN										
Minerale olie C10 - C12	mg/kg ds	<3	11 ⁽⁶⁾		<3	11 ⁽⁶⁾		<3	7 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C12 - C16	mg/kg ds	<5	18 ⁽⁶⁾		<5	18 ⁽⁶⁾		<5	11 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C16 - C21	mg/kg ds	<5	18 ⁽⁶⁾		<5	18 ⁽⁶⁾		6,4	20,6 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C21 - C30	mg/kg ds	<11	39 ⁽⁶⁾		<11	39 ⁽⁶⁾		34	110 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C30 - C35	mg/kg ds	<5	18 ⁽⁶⁾		<5	18 ⁽⁶⁾		22	71 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C35 - C40	mg/kg ds	<6	21 ⁽⁶⁾		<6	21 ⁽⁶⁾		10	32 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	<35	<123	-0,01	<35	<123	-0,01	74	239	0,01
PCB'S										
PCB 28	mg/kg ds	<0,001	<0,004					<0,001	<0,002	
PCB 52	mg/kg ds	<0,001	<0,004					<0,001	<0,002	
PCB 101	mg/kg ds	<0,001	<0,004					0,0027	0,0087	
PCB 118	mg/kg ds	<0,001	<0,004					0,002	0,006	
PCB 138	mg/kg ds	<0,001	<0,004					0,0044	0,0142	
PCB 153	mg/kg ds	<0,001	<0,004					0,0051	0,0165	
PCB 180	mg/kg ds	<0,001	<0,004					0,0031	0,0100	
PCB (som 7)	mg/kg ds		<0,025	0					0,060	0,04

Tabel 3: Gemeten gehalten in grond met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Grondmonster		2MM02			2MM03			3MM01		
Grondsoort		Zand			Zand			Zand		
Certificaatcode		2021130347			2021130347			2021130347		
Boring(en)		204, 205, 206			203, 206			301, 304, 308		
Traject (m -mv)		0,00 - 0,58			1,00 - 2,00			0,00 - 0,58		
Humus	% ds	2,70			0,70			1,70		
Lutum	% ds	3,30			5,50			2,90		
Datum van toetsing		16-8-2021			16-8-2021			16-8-2021		
		Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index
METALEN										
Barium	mg/kg ds	68	227 ⁽⁶⁾		30	81 ⁽⁶⁾		30	104 ⁽⁶⁾	
Cadmium	mg/kg ds	0,82	1,34	0,06	<0,2	<0,2	-0,03	<0,2	<0,2	-0,03
Kobalt	mg/kg ds	3,6	11,1	-0,02	3,8	9,7	-0,03	<3	<7	-0,05
Koper	mg/kg ds	24	46	0,04	<5	<6	-0,22	9,8	19,7	-0,14
Kwik	mg/kg ds	0,28	0,39	0,01	<0,05	<0,05	-0	0,068	0,096	-0
Lood	mg/kg ds	73	111	0,13	<10	<10	-0,08	23	36	-0,03
Molybdeen	mg/kg ds	<1,5	<1,1	-0	<1,5	<1,1	-0	<1,5	<1,1	-0
Nikkel	mg/kg ds	5,7	15,0	-0,31	6,6	14,9	-0,31	5,4	14,7	-0,31
Zink	mg/kg ds	60	131	-0,01	23	46	-0,16	28	64	-0,13
PAK										
Naftaleen	mg/kg ds	<0,05	<0,04		<0,05	<0,04		<0,05	<0,04	
Fenanthreen	mg/kg ds	0,12	0,12		<0,05	<0,04		0,14	0,14	
Anthraceen	mg/kg ds	0,069	0,069		<0,05	<0,04		<0,05	<0,04	
Fluorantheen	mg/kg ds	0,45	0,45		<0,05	<0,04		0,27	0,27	
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0,32	0,32		<0,05	<0,04		0,13	0,13	
Chryseen	mg/kg ds	0,35	0,35		<0,05	<0,04		0,15	0,15	
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0,18	0,18		<0,05	<0,04		0,066	0,066	
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,27	0,27		<0,05	<0,04		0,11	0,11	
Benzo(g,h,i)perylene	mg/kg ds	0,23	0,23		<0,05	<0,04		0,094	0,094	
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	0,21	0,21		<0,05	<0,04		0,1	0,1	
PAK 10 VROM	mg/kg ds		2,23	0,02		<0,35	-0,03		1,13	-0,01
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN										
Minerale olie C10 - C12	mg/kg ds	<3	8 ⁽⁶⁾		<3	11 ⁽⁶⁾		<3	11 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C12 - C16	mg/kg ds	<5	13 ⁽⁶⁾		<5	18 ⁽⁶⁾		<5	18 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C16 - C21	mg/kg ds	<5	13 ⁽⁶⁾		<5	18 ⁽⁶⁾		<5	18 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C21 - C30	mg/kg ds	18	67 ⁽⁶⁾		<11	39 ⁽⁶⁾		19	95 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C30 - C35	mg/kg ds	9,5	35,2 ⁽⁶⁾		<5	18 ⁽⁶⁾		17	85 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C35 - C40	mg/kg ds	<6	16 ⁽⁶⁾		<6	21 ⁽⁶⁾		12	60 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	36	133	-0,01	<35	<123	-0,01	56	280	0,02
PCB'S										
PCB 28	mg/kg ds	<0,001	<0,003		<0,001	<0,004		<0,001	<0,004	
PCB 52	mg/kg ds	<0,001	<0,003		<0,001	<0,004		<0,001	<0,004	
PCB 101	mg/kg ds	0,0025	0,0093		<0,001	<0,004		<0,001	<0,004	
PCB 118	mg/kg ds	0,0015	0,0056		<0,001	<0,004		<0,001	<0,004	
PCB 138	mg/kg ds	0,0041	0,0152		<0,001	<0,004		<0,001	<0,004	
PCB 153	mg/kg ds	0,004	0,015		<0,001	<0,004		<0,001	<0,004	
PCB 180	mg/kg ds	0,0025	0,0093		<0,001	<0,004		<0,001	<0,004	
PCB (som 7)	mg/kg ds		0,059	0,04		<0,025	0		<0,025	0

Tabel 4: Gemeten gehalten in grond met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Grondmonster		3MM02			3MM03			3MM04		
Grondsoort		Zand			Zand			Zand		
Certificaatcode		2021130347			2021130347			2021130347		
Boring(en)		303, 305, 307			309, 310, 312			313, 317, 319		
Traject (m -mv)		0,00 - 0,58			0,00 - 0,50			0,08 - 0,58		
Humus	% ds	1,30			2,60			1,40		
Lutum	% ds	3,80			3,60			3,50		
Datum van toetsing		16-8-2021			16-8-2021			16-8-2021		
		Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index
METALEN										
Barium	mg/kg ds	<20	<44 ⁽⁶⁾		43	139 ⁽⁶⁾		86	281 ⁽⁶⁾	
Cadmium	mg/kg ds	<0,2	<0,2	-0,03	0,28	0,46	-0,01	<0,2	<0,2	-0,03
Kobalt	mg/kg ds	<3	<6	-0,05	3,5	10,5	-0,03	<3	<6	-0,05
Koper	mg/kg ds	<5	<7	-0,22	18	35	-0,04	18	35	-0,03
Kwik	mg/kg ds	<0,05	<0,05	-0	0,067	0,093	-0	<0,05	<0,05	-0
Lood	mg/kg ds	15	23	-0,06	81	123	0,15	30	46	-0,01
Molybdeen	mg/kg ds	<1,5	<1,1	-0	<1,5	<1,1	-0	<1,5	<1,1	-0
Nikkel	mg/kg ds	<4	<7	-0,43	6,4	16,5	-0,29	4,3	11,1	-0,37
Zink	mg/kg ds	20	43	-0,17	61	132	-0,01	82	181	0,07
PAK										
Naftaleen	mg/kg ds	<0,05	<0,04		<0,05	<0,04		<0,05	<0,04	
Fenanthreen	mg/kg ds	<0,05	<0,04		0,41	0,41		0,2	0,2	
Anthraceen	mg/kg ds	<0,05	<0,04		0,26	0,26		<0,05	<0,04	
Fluorantheen	mg/kg ds	0,061	0,061		0,86	0,86		0,56	0,56	
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	<0,05	<0,04		0,65	0,65		0,38	0,38	
Chryseen	mg/kg ds	<0,05	<0,04		0,72	0,72		0,42	0,42	
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0,05	<0,04		0,36	0,36		0,2	0,2	
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	<0,05	<0,04		0,58	0,58		0,3	0,3	
Benzo(g,h,i)perylene	mg/kg ds	<0,05	<0,04		0,57	0,57		0,23	0,23	
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	<0,05	<0,04		0,67	0,67		0,3	0,3	
PAK 10 VROM	mg/kg ds		0,38	-0,03		5,12	0,09		2,66	0,03
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN										
Minerale olie C10 - C12	mg/kg ds	<3	11 ⁽⁶⁾		<3	8 ⁽⁶⁾		<3	11 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C12 - C16	mg/kg ds	<5	18 ⁽⁶⁾		<5	13 ⁽⁶⁾		<5	18 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C16 - C21	mg/kg ds	<5	18 ⁽⁶⁾		<5	13 ⁽⁶⁾		<5	18 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C21 - C30	mg/kg ds	<11	39 ⁽⁶⁾		20	77 ⁽⁶⁾		13	65 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C30 - C35	mg/kg ds	5,6	28,0 ⁽⁶⁾		12	46 ⁽⁶⁾		7,4	37,0 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C35 - C40	mg/kg ds	<6	21 ⁽⁶⁾		<6	16 ⁽⁶⁾		<6	21 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	<35	<123	-0,01	43	165	-0,01	<35	<123	-0,01
PCB'S										
PCB 28	mg/kg ds	<0,001	<0,004		<0,001	<0,003		<0,001	<0,004	
PCB 52	mg/kg ds	<0,001	<0,004		<0,001	<0,003		0,0011	0,0055	
PCB 101	mg/kg ds	<0,001	<0,004		0,0011	0,0042		0,0039	0,0195	
PCB 118	mg/kg ds	<0,001	<0,004		<0,001	<0,003		0,0027	0,0135	
PCB 138	mg/kg ds	<0,001	<0,004		0,0024	0,0092		0,0045	0,0225	
PCB 153	mg/kg ds	<0,001	<0,004		0,0023	0,0088		0,0047	0,0235	
PCB 180	mg/kg ds	<0,001	<0,004		0,0015	0,0058		0,0024	0,0120	
PCB (som 7)	mg/kg ds		<0,025	0		0,036	0,02		0,10	0,08

Tabel 5: Gemeten gehalten in grond met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Grondmonster		3MM05			3MM06			3MM07		
Grondsoort		Zand			Zand			Zand		
Certificaatcode		2021130347			2021130347			2021130347		
Boring(en)		314, 315, 316			302, 304, 305			303, 306, 307		
Traject (m -mv)		0,04 - 0,59			0,58 - 1,50			0,50 - 1,50		
Humus	% ds	1,20			1,40			0,70		
Lutum	% ds	3,20			3,40			3,50		
Datum van toetsing		16-8-2021			16-8-2021			16-8-2021		
		Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index
METALEN										
Barium	mg/kg ds	37	125 ⁽⁶⁾		21	69 ⁽⁶⁾		<20	<46 ⁽⁶⁾	
Cadmium	mg/kg ds	<0,2	<0,2	-0,03	<0,2	<0,2	-0,03	<0,2	<0,2	-0,03
Kobalt	mg/kg ds	<3	<7	-0,05	<3	<6	-0,05	<3	<6	-0,05
Koper	mg/kg ds	8,4	16,7	-0,16	7,2	14,2	-0,17	<5	<7	-0,22
Kwik	mg/kg ds	<0,05	<0,05	-0	<0,05	<0,05	-0	<0,05	<0,05	-0
Lood	mg/kg ds	35	54	0,01	19	29	-0,04	<10	<11	-0,08
Molybdeen	mg/kg ds	<1,5	<1,1	-0	<1,5	<1,1	-0	<1,5	<1,1	-0
Nikkel	mg/kg ds	5,2	13,8	-0,33	<4	<7	-0,43	<4	<7	-0,43
Zink	mg/kg ds	66	148	0,01	26	58	-0,14	<20	<31	-0,19
PAK										
Naftaleen	mg/kg ds	<0,05	<0,04		<0,05	<0,04		<0,05	<0,04	
Fenanthreen	mg/kg ds	<0,05	<0,04		<0,05	<0,04		<0,05	<0,04	
Anthraceen	mg/kg ds	<0,05	<0,04		<0,05	<0,04		<0,05	<0,04	
Fluorantheen	mg/kg ds	0,076	0,076		<0,05	<0,04		<0,05	<0,04	
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	<0,05	<0,04		<0,05	<0,04		<0,05	<0,04	
Chryseen	mg/kg ds	<0,05	<0,04		<0,05	<0,04		<0,05	<0,04	
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0,05	<0,04		<0,05	<0,04		<0,05	<0,04	
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	<0,05	<0,04		<0,05	<0,04		<0,05	<0,04	
Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds	<0,05	<0,04		<0,05	<0,04		<0,05	<0,04	
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	<0,05	<0,04		<0,05	<0,04		<0,05	<0,04	
PAK 10 VROM	mg/kg ds		0,39	-0,03		<0,35	-0,03		<0,35	-0,03
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN										
Minerale olie C10 - C12	mg/kg ds	<3	11 ⁽⁶⁾		<3	11 ⁽⁶⁾		<3	11 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C12 - C16	mg/kg ds	<5	18 ⁽⁶⁾		<5	18 ⁽⁶⁾		<5	18 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C16 - C21	mg/kg ds	<5	18 ⁽⁶⁾		<5	18 ⁽⁶⁾		<5	18 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C21 - C30	mg/kg ds	<11	39 ⁽⁶⁾		<11	39 ⁽⁶⁾		<11	39 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C30 - C35	mg/kg ds	<5	18 ⁽⁶⁾		<5	18 ⁽⁶⁾		<5	18 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C35 - C40	mg/kg ds	<6	21 ⁽⁶⁾		<6	21 ⁽⁶⁾		<6	21 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	<35	<123	-0,01	<35	<123	-0,01	<35	<123	-0,01
PCB'S										
PCB 28	mg/kg ds	<0,001	<0,004		<0,001	<0,004		<0,001	<0,004	
PCB 52	mg/kg ds	<0,001	<0,004		<0,001	<0,004		<0,001	<0,004	
PCB 101	mg/kg ds	<0,001	<0,004		<0,001	<0,004		<0,001	<0,004	
PCB 118	mg/kg ds	<0,001	<0,004		<0,001	<0,004		<0,001	<0,004	
PCB 138	mg/kg ds	0,0011	0,0055		<0,001	<0,004		<0,001	<0,004	
PCB 153	mg/kg ds	<0,001	<0,004		<0,001	<0,004		<0,001	<0,004	
PCB 180	mg/kg ds	<0,001	<0,004		<0,001	<0,004		<0,001	<0,004	
PCB (som 7)	mg/kg ds		0,027	0,01		<0,025	0		<0,025	0

Tabel 6: Gemeten gehalten in grond met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Grondmonster		3MM08			3MM09		
Grondsoort		Zand			Zand		
Certificaatcode		2021130347			2021130347		
Boring(en)		309, 310, 311			313, 316, 318		
Traject (m -mv)		0,54 - 1,50			1,00 - 1,50		
Humus	% ds	1,40			0,70		
Lutum	% ds	3,50			3,90		
Datum van toetsing		16-8-2021			16-8-2021		
		Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index
METALEN							
Barium	mg/kg ds	34	111 ⁽⁶⁾		<20	<44 ⁽⁶⁾	
Cadmium	mg/kg ds	<0,2	<0,2	-0,03	<0,2	<0,2	-0,03
Kobalt	mg/kg ds	<3	<6	-0,05	<3	<6	-0,05
Koper	mg/kg ds	16	31	-0,06	<5	<7	-0,22
Kwik	mg/kg ds	0,066	0,093	-0	<0,05	<0,05	-0
Lood	mg/kg ds	25	38	-0,02	<10	<11	-0,08
Molybdeen	mg/kg ds	<1,5	<1,1	-0	<1,5	<1,1	-0
Nikkel	mg/kg ds	<4	<7	-0,43	4,9	12,3	-0,35
Zink	mg/kg ds	33	73	-0,12	<20	<30	-0,19
PAK							
Naftaleen	mg/kg ds	<0,05	<0,04		<0,05	<0,04	
Fenantheen	mg/kg ds	0,09	0,09		<0,05	<0,04	
Anthraceen	mg/kg ds	<0,05	<0,04		<0,05	<0,04	
Fluorantheen	mg/kg ds	0,18	0,18		<0,05	<0,04	
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0,089	0,089		<0,05	<0,04	
Chryseen	mg/kg ds	0,1	0,1		<0,05	<0,04	
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0,05	0,05		<0,05	<0,04	
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,077	0,077		<0,05	<0,04	
Benzo(g,h,i)perylene	mg/kg ds	0,06	0,06		<0,05	<0,04	
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	<0,05	<0,04		<0,05	<0,04	
PAK 10 VROM	mg/kg ds		0,75	-0,02		<0,35	-0,03
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN							
Minerale olie C10 - C12	mg/kg ds	<3	11 ⁽⁶⁾		<3	11 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C12 - C16	mg/kg ds	<5	18 ⁽⁶⁾		<5	18 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C16 - C21	mg/kg ds	<5	18 ⁽⁶⁾		<5	18 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C21 - C30	mg/kg ds	<11	39 ⁽⁶⁾		<11	39 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C30 - C35	mg/kg ds	<5	18 ⁽⁶⁾		<5	18 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C35 - C40	mg/kg ds	<6	21 ⁽⁶⁾		<6	21 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	<35	<123	-0,01	<35	<123	-0,01
PCB'S							
PCB 28	mg/kg ds	<0,001	<0,004		<0,001	<0,004	
PCB 52	mg/kg ds	<0,001	<0,004		<0,001	<0,004	
PCB 101	mg/kg ds	<0,001	<0,004		<0,001	<0,004	
PCB 118	mg/kg ds	<0,001	<0,004		<0,001	<0,004	
PCB 138	mg/kg ds	<0,001	<0,004		<0,001	<0,004	
PCB 153	mg/kg ds	<0,001	<0,004		<0,001	<0,004	
PCB 180	mg/kg ds	<0,001	<0,004		<0,001	<0,004	
PCB (som 7)	mg/kg ds		<0,025	0		<0,025	0

< : kleiner dan de detectielimiet
8,88 : <= Achtergrondwaarde
<=T : Kleiner of gelijk aan Tussenwaarde
8,88 : <= Interventiewaarde
8,88 : > Interventiewaarde
2 : Enkele parameters ontbreken in de som
6 : Heeft geen normwaarde
: verhoogde rapportagegrens
GSSD : Gestandaardiseerde meetwaarde
Index : $(GSSD - AW) / (I - AW)$

- Getoetst via de BoToVa service, versie 3.1.0 -

Bijlage 3B: Analyseresultaten grondmonsters met overschrijding normwaarden Besluit bodemkwaliteit

Tabel 1: Samenstellingwaarden en toetsing voor grond conform Besluit Bodemkwaliteit

Grondmonster		1MM01		1MM02		1MM03	
Grondsoort		Zand		Zand		Zand	
Humus (% ds)		1,80		3,70		1,50	
Lutum (% ds)		3,60		4,10		4,20	
Datum van toetsing		16-8-2021		16-8-2021		16-8-2021	
Monster getoetst als		partij		partij		partij	
Bodemklasse monster		Altijd toepasbaar		Klasse wonen		Altijd toepasbaar	
		Meetw	GSSD	Meetw	GSSD	Meetw	GSSD
METALEN							
Barium	mg/kg ds	230	743 ⁽⁶⁾	45	138 ⁽⁶⁾	32	97 ⁽⁶⁾
Cadmium	mg/kg ds	<0,2	<0,2	0,24	0,37	0,22	0,37
Kobalt	mg/kg ds	<3	<6	<3	<6	4,5	12,8
Koper	mg/kg ds	11	22	15	27	9	17
Kwik	mg/kg ds	0,062	0,087	0,15	0,21	<0,05	<0,05
Lood	mg/kg ds	34	52	37	54	26	39
Molybdeen	mg/kg ds	<1,5	<1,1	<1,5	<1,1	<1,5	<1,1
Nikkel	mg/kg ds	4	10	5,3	13,2	9,7	23,9
Zink	mg/kg ds	54	118	75	155	46	98
PAK							
Naftaleen	mg/kg ds	<0,05	<0,04	<0,05	<0,04	<0,05	<0,04
Fenantheen	mg/kg ds	0,058	0,058	0,056	0,056	0,078	0,078
Anthraceen	mg/kg ds	<0,05	<0,04	<0,05	<0,04	<0,05	<0,04
Fluorantheen	mg/kg ds	0,13	0,13	0,13	0,13	0,2	0,2
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0,081	0,081	0,091	0,091	0,11	0,11
Chryseen	mg/kg ds	0,099	0,099	0,11	0,11	0,13	0,13
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0,05	<0,04	0,052	0,052	0,062	0,062
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,093	0,093	0,077	0,077	0,1	0,1
Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds	0,09	0,09	0,066	0,066	0,09	0,09
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	0,065	0,065	0,058	0,058	0,071	0,071
PAK 10 VROM	mg/kg ds		0,72		0,71		0,91
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN							
Minerale olie C10 - C12	mg/kg ds	<3	11 ⁽⁶⁾	<3	6 ⁽⁶⁾	<3	11 ⁽⁶⁾
Minerale olie C12 - C16	mg/kg ds	<5	18 ⁽⁶⁾	<5	9 ⁽⁶⁾	<5	18 ⁽⁶⁾
Minerale olie C16 - C21	mg/kg ds	<5	18 ⁽⁶⁾	<5	9 ⁽⁶⁾	<5	18 ⁽⁶⁾
Minerale olie C21 - C30	mg/kg ds	<11	39 ⁽⁶⁾	<11	21 ⁽⁶⁾	13	65 ⁽⁶⁾
Minerale olie C30 - C35	mg/kg ds	<5	18 ⁽⁶⁾	<5	9 ⁽⁶⁾	9,8	49,0 ⁽⁶⁾
Minerale olie C35 - C40	mg/kg ds	<6	21 ⁽⁶⁾	<6	11 ⁽⁶⁾	<6	21 ⁽⁶⁾
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	<35	<123	<35	<66	<35	<123
PCB'S							
PCB 28	mg/kg ds	<0,001	<0,004	<0,001	<0,002	<0,001	<0,004
PCB 52	mg/kg ds	<0,001	<0,004	<0,001	<0,002	<0,001	<0,004
PCB 101	mg/kg ds	<0,001	<0,004	<0,001	<0,002	0,0011	0,0055
PCB 118	mg/kg ds	<0,001	<0,004	<0,001	<0,002	0,001	0,005
PCB 138	mg/kg ds	0,0013	0,0065	0,0014	0,0038	0,0016	0,0080
PCB 153	mg/kg ds	0,0014	0,0070	0,0015	0,0041	0,0015	0,0075
PCB 180	mg/kg ds	0,001	0,005	<0,001	<0,002	<0,001	<0,004
PCB (som 7)	mg/kg ds		0,033		0,017		0,037

Tabel 2: Samenstellingwaarden en toetsing voor grond conform Besluit Bodemkwaliteit

Grondmonster		1MM04		206-12		2MM01	
Grondsoort		Zand		Zand		Zand	
Humus (% ds)		0,70		0,70		3,10	
Lutum (% ds)		3,40		4,00		3,40	
Datum van toetsing		16-8-2021		16-8-2021		16-8-2021	
Monster getoetst als		partij		partij		partij	
Bodemklasse monster		Altijd toepasbaar		Altijd toepasbaar		Klasse industrie	
		Meetw	GSSD	Meetw	GSSD	Meetw	GSSD
METALEN							
Barium	mg/kg ds	31	102 ⁽⁶⁾			30	99 ⁽⁶⁾
Cadmium	mg/kg ds	<0,2	<0,2			0,45	0,72
Kobalt	mg/kg ds	<3	<6			<3	<6
Koper	mg/kg ds	<5	<7			27	51
Kwik	mg/kg ds	<0,05	<0,05			0,1	0,1
Lood	mg/kg ds	<10	<11			170	256
Molybdeen	mg/kg ds	<1,5	<1,1			<1,5	<1,1
Nikkel	mg/kg ds	<4	<7			6,2	16,2
Zink	mg/kg ds	<20	<31			76	164
AROMATISCHE VERBINDINGEN							
Benzeen	mg/kg ds			<0,05	<0,18		
Tolueen	mg/kg ds			<0,05	<0,18		
Ethylbenzeen	mg/kg ds			<0,05	<0,18		
ortho-Xyleen	mg/kg ds			<0,05	<0,18		
meta-/para-Xyleen (som)	mg/kg ds			<0,05	<0,18		
Xylenen (som)	mg/kg ds				<0,35		
BTEX (som)	mg/kg ds			<0,25			
Som 16 Aromatische oplosmiddelen	mg/kg ds				<0,88 ⁽²⁾		
PAK							
Naftaleen	mg/kg ds	<0,05	<0,04	<0,01	<0,01	<0,05	<0,04
Fenanthreen	mg/kg ds	<0,05	<0,04			0,89	0,89
Anthraceen	mg/kg ds	<0,05	<0,04			0,17	0,17
Fluorantheen	mg/kg ds	<0,05	<0,04			1,4	1,4
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	<0,05	<0,04			0,49	0,49
Chryseen	mg/kg ds	<0,05	<0,04			0,6	0,6
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0,05	<0,04			0,29	0,29
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	<0,05	<0,04			0,43	0,43
Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds	<0,05	<0,04			0,45	0,45
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	<0,05	<0,04			0,38	0,38
PAK 10 VROM	mg/kg ds		<0,35		<0,0070 ⁽²⁾		5,13
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN							
Minerale olie C10 - C12	mg/kg ds	<3	11 ⁽⁶⁾	<3	11 ⁽⁶⁾	<3	7 ⁽⁶⁾
Minerale olie C12 - C16	mg/kg ds	<5	18 ⁽⁶⁾	<5	18 ⁽⁶⁾	<5	11 ⁽⁶⁾
Minerale olie C16 - C21	mg/kg ds	<5	18 ⁽⁶⁾	<5	18 ⁽⁶⁾	6,4	20,6 ⁽⁶⁾
Minerale olie C21 - C30	mg/kg ds	<11	39 ⁽⁶⁾	<11	39 ⁽⁶⁾	34	110 ⁽⁶⁾
Minerale olie C30 - C35	mg/kg ds	<5	18 ⁽⁶⁾	<5	18 ⁽⁶⁾	22	71 ⁽⁶⁾
Minerale olie C35 - C40	mg/kg ds	<6	21 ⁽⁶⁾	<6	21 ⁽⁶⁾	10	32 ⁽⁶⁾
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	<35	<123	<35	<123	74	239
PCB'S							
PCB 28	mg/kg ds	<0,001	<0,004			<0,001	<0,002
PCB 52	mg/kg ds	<0,001	<0,004			<0,001	<0,002
PCB 101	mg/kg ds	<0,001	<0,004			0,0027	0,0087
PCB 118	mg/kg ds	<0,001	<0,004			0,002	0,006
PCB 138	mg/kg ds	<0,001	<0,004			0,0044	0,0142
PCB 153	mg/kg ds	<0,001	<0,004			0,0051	0,0165
PCB 180	mg/kg ds	<0,001	<0,004			0,0031	0,0100
PCB (som 7)	mg/kg ds		<0,025				0,060

Tabel 3: Samenstellingwaarden en toetsing voor grond conform Besluit Bodemkwaliteit

Grondmonster		2MM02		2MM03		3MM01	
Grondsoort		Zand		Zand		Zand	
Humus (% ds)		2,70		0,70		1,70	
Lutum (% ds)		3,30		5,50		2,90	
Datum van toetsing		16-8-2021		16-8-2021		16-8-2021	
Monster getoetst als		partij		partij		partij	
Bodemklasse monster		Klasse industrie		Altijd toepasbaar		Klasse industrie	
		Meetw	GSSD	Meetw	GSSD	Meetw	GSSD
METALEN							
Barium	mg/kg ds	68	227 ⁽⁶⁾	30	81 ⁽⁶⁾	30	104 ⁽⁶⁾
Cadmium	mg/kg ds	0,82	1,34	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2
Kobalt	mg/kg ds	3,6	11,1	3,8	9,7	<3	<7
Koper	mg/kg ds	24	46	<5	<6	9,8	19,7
Kwik	mg/kg ds	0,28	0,39	<0,05	<0,05	0,068	0,096
Lood	mg/kg ds	73	111	<10	<10	23	36
Molybdeen	mg/kg ds	<1,5	<1,1	<1,5	<1,1	<1,5	<1,1
Nikkel	mg/kg ds	5,7	15,0	6,6	14,9	5,4	14,7
Zink	mg/kg ds	60	131	23	46	28	64
PAK							
Naftaleen	mg/kg ds	<0,05	<0,04	<0,05	<0,04	<0,05	<0,04
Fenanthreen	mg/kg ds	0,12	0,12	<0,05	<0,04	0,14	0,14
Anthraceen	mg/kg ds	0,069	0,069	<0,05	<0,04	<0,05	<0,04
Fluorantheen	mg/kg ds	0,45	0,45	<0,05	<0,04	0,27	0,27
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0,32	0,32	<0,05	<0,04	0,13	0,13
Chryseen	mg/kg ds	0,35	0,35	<0,05	<0,04	0,15	0,15
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0,18	0,18	<0,05	<0,04	0,066	0,066
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,27	0,27	<0,05	<0,04	0,11	0,11
Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds	0,23	0,23	<0,05	<0,04	0,094	0,094
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	0,21	0,21	<0,05	<0,04	0,1	0,1
PAK 10 VROM	mg/kg ds		2,23		<0,35		1,13
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN							
Minerale olie C10 - C12	mg/kg ds	<3	8 ⁽⁶⁾	<3	11 ⁽⁶⁾	<3	11 ⁽⁶⁾
Minerale olie C12 - C16	mg/kg ds	<5	13 ⁽⁶⁾	<5	18 ⁽⁶⁾	<5	18 ⁽⁶⁾
Minerale olie C16 - C21	mg/kg ds	<5	13 ⁽⁶⁾	<5	18 ⁽⁶⁾	<5	18 ⁽⁶⁾
Minerale olie C21 - C30	mg/kg ds	18	67 ⁽⁶⁾	<11	39 ⁽⁶⁾	19	95 ⁽⁶⁾
Minerale olie C30 - C35	mg/kg ds	9,5	35,2 ⁽⁶⁾	<5	18 ⁽⁶⁾	17	85 ⁽⁶⁾
Minerale olie C35 - C40	mg/kg ds	<6	16 ⁽⁶⁾	<6	21 ⁽⁶⁾	12	60 ⁽⁶⁾
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	36	133	<35	<123	56	280
PCB'S							
PCB 28	mg/kg ds	<0,001	<0,003	<0,001	<0,004	<0,001	<0,004
PCB 52	mg/kg ds	<0,001	<0,003	<0,001	<0,004	<0,001	<0,004
PCB 101	mg/kg ds	0,0025	0,0093	<0,001	<0,004	<0,001	<0,004
PCB 118	mg/kg ds	0,0015	0,0056	<0,001	<0,004	<0,001	<0,004
PCB 138	mg/kg ds	0,0041	0,0152	<0,001	<0,004	<0,001	<0,004
PCB 153	mg/kg ds	0,004	0,015	<0,001	<0,004	<0,001	<0,004
PCB 180	mg/kg ds	0,0025	0,0093	<0,001	<0,004	<0,001	<0,004
PCB (som 7)	mg/kg ds		0,059		<0,025		<0,025

Tabel 4: Samenstellingwaarden en toetsing voor grond conform Besluit Bodemkwaliteit

Grondmonster		3MM02		3MM03		3MM04	
Grondsoort		Zand		Zand		Zand	
Humus (% ds)		1,30		2,60		1,40	
Lutum (% ds)		3,80		3,60		3,50	
Datum van toetsing		16-8-2021		16-8-2021		16-8-2021	
Monster getoetst als		partij		partij		partij	
Bodemklasse monster		Altijd toepasbaar		Klasse wonen		Klasse industrie	
		Meetw	GSSD	Meetw	GSSD	Meetw	GSSD
METALEN							
Barium	mg/kg ds	<20	<44 ⁽⁶⁾	43	139 ⁽⁶⁾	86	281 ⁽⁶⁾
Cadmium	mg/kg ds	<0,2	<0,2	0,28	0,46	<0,2	<0,2
Kobalt	mg/kg ds	<3	<6	3,5	10,5	<3	<6
Koper	mg/kg ds	<5	<7	18	35	18	35
Kwik	mg/kg ds	<0,05	<0,05	0,067	0,093	<0,05	<0,05
Lood	mg/kg ds	15	23	81	123	30	46
Molybdeen	mg/kg ds	<1,5	<1,1	<1,5	<1,1	<1,5	<1,1
Nikkel	mg/kg ds	<4	<7	6,4	16,5	4,3	11,1
Zink	mg/kg ds	20	43	61	132	82	181
PAK							
Naftaleen	mg/kg ds	<0,05	<0,04	<0,05	<0,04	<0,05	<0,04
Fenanthreen	mg/kg ds	<0,05	<0,04	0,41	0,41	0,2	0,2
Anthraceen	mg/kg ds	<0,05	<0,04	0,26	0,26	<0,05	<0,04
Fluorantheen	mg/kg ds	0,061	0,061	0,86	0,86	0,56	0,56
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	<0,05	<0,04	0,65	0,65	0,38	0,38
Chryseen	mg/kg ds	<0,05	<0,04	0,72	0,72	0,42	0,42
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0,05	<0,04	0,36	0,36	0,2	0,2
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	<0,05	<0,04	0,58	0,58	0,3	0,3
Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds	<0,05	<0,04	0,57	0,57	0,23	0,23
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	<0,05	<0,04	0,67	0,67	0,3	0,3
PAK 10 VROM	mg/kg ds		0,38		5,12		2,66
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN							
Minerale olie C10 - C12	mg/kg ds	<3	11 ⁽⁶⁾	<3	8 ⁽⁶⁾	<3	11 ⁽⁶⁾
Minerale olie C12 - C16	mg/kg ds	<5	18 ⁽⁶⁾	<5	13 ⁽⁶⁾	<5	18 ⁽⁶⁾
Minerale olie C16 - C21	mg/kg ds	<5	18 ⁽⁶⁾	<5	13 ⁽⁶⁾	<5	18 ⁽⁶⁾
Minerale olie C21 - C30	mg/kg ds	<11	39 ⁽⁶⁾	20	77 ⁽⁶⁾	13	65 ⁽⁶⁾
Minerale olie C30 - C35	mg/kg ds	5,6	28,0 ⁽⁶⁾	12	46 ⁽⁶⁾	7,4	37,0 ⁽⁶⁾
Minerale olie C35 - C40	mg/kg ds	<6	21 ⁽⁶⁾	<6	16 ⁽⁶⁾	<6	21 ⁽⁶⁾
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	<35	<123	43	165	<35	<123
PCB'S							
PCB 28	mg/kg ds	<0,001	<0,004	<0,001	<0,003	<0,001	<0,004
PCB 52	mg/kg ds	<0,001	<0,004	<0,001	<0,003	0,0011	0,0055
PCB 101	mg/kg ds	<0,001	<0,004	0,0011	0,0042	0,0039	0,0195
PCB 118	mg/kg ds	<0,001	<0,004	<0,001	<0,003	0,0027	0,0135
PCB 138	mg/kg ds	<0,001	<0,004	0,0024	0,0092	0,0045	0,0225
PCB 153	mg/kg ds	<0,001	<0,004	0,0023	0,0088	0,0047	0,0235
PCB 180	mg/kg ds	<0,001	<0,004	0,0015	0,0058	0,0024	0,0120
PCB (som 7)	mg/kg ds		<0,025		0,036		0,10

Tabel 5: Samenstellingwaarden en toetsing voor grond conform Besluit Bodemkwaliteit

Grondmonster		3MM05		3MM06		3MM07	
Grondsoort		Zand		Zand		Zand	
Humus (% ds)		1,20		1,40		0,70	
Lutum (% ds)		3,20		3,40		3,50	
Datum van toetsing		16-8-2021		16-8-2021		16-8-2021	
Monster getoetst als		partij		partij		partij	
Bodemklasse monster		Klasse wonen		Altijd toepasbaar		Altijd toepasbaar	
		Meetw	GSSD	Meetw	GSSD	Meetw	GSSD
METALEN							
Barium	mg/kg ds	37	125 ⁽⁶⁾	21	69 ⁽⁶⁾	<20	<46 ⁽⁶⁾
Cadmium	mg/kg ds	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2
Kobalt	mg/kg ds	<3	<7	<3	<6	<3	<6
Koper	mg/kg ds	8,4	16,7	7,2	14,2	<5	<7
Kwik	mg/kg ds	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Lood	mg/kg ds	35	54	19	29	<10	<11
Molybdeen	mg/kg ds	<1,5	<1,1	<1,5	<1,1	<1,5	<1,1
Nikkel	mg/kg ds	5,2	13,8	<4	<7	<4	<7
Zink	mg/kg ds	66	148	26	58	<20	<31
PAK							
Naftaleen	mg/kg ds	<0,05	<0,04	<0,05	<0,04	<0,05	<0,04
Fenanthreen	mg/kg ds	<0,05	<0,04	<0,05	<0,04	<0,05	<0,04
Anthraceen	mg/kg ds	<0,05	<0,04	<0,05	<0,04	<0,05	<0,04
Fluorantheen	mg/kg ds	0,076	0,076	<0,05	<0,04	<0,05	<0,04
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	<0,05	<0,04	<0,05	<0,04	<0,05	<0,04
Chryseen	mg/kg ds	<0,05	<0,04	<0,05	<0,04	<0,05	<0,04
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0,05	<0,04	<0,05	<0,04	<0,05	<0,04
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	<0,05	<0,04	<0,05	<0,04	<0,05	<0,04
Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds	<0,05	<0,04	<0,05	<0,04	<0,05	<0,04
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	<0,05	<0,04	<0,05	<0,04	<0,05	<0,04
PAK 10 VROM	mg/kg ds		0,39		<0,35		<0,35
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN							
Minerale olie C10 - C12	mg/kg ds	<3	11 ⁽⁶⁾	<3	11 ⁽⁶⁾	<3	11 ⁽⁶⁾
Minerale olie C12 - C16	mg/kg ds	<5	18 ⁽⁶⁾	<5	18 ⁽⁶⁾	<5	18 ⁽⁶⁾
Minerale olie C16 - C21	mg/kg ds	<5	18 ⁽⁶⁾	<5	18 ⁽⁶⁾	<5	18 ⁽⁶⁾
Minerale olie C21 - C30	mg/kg ds	<11	39 ⁽⁶⁾	<11	39 ⁽⁶⁾	<11	39 ⁽⁶⁾
Minerale olie C30 - C35	mg/kg ds	<5	18 ⁽⁶⁾	<5	18 ⁽⁶⁾	<5	18 ⁽⁶⁾
Minerale olie C35 - C40	mg/kg ds	<6	21 ⁽⁶⁾	<6	21 ⁽⁶⁾	<6	21 ⁽⁶⁾
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	<35	<123	<35	<123	<35	<123
PCB'S							
PCB 28	mg/kg ds	<0,001	<0,004	<0,001	<0,004	<0,001	<0,004
PCB 52	mg/kg ds	<0,001	<0,004	<0,001	<0,004	<0,001	<0,004
PCB 101	mg/kg ds	<0,001	<0,004	<0,001	<0,004	<0,001	<0,004
PCB 118	mg/kg ds	<0,001	<0,004	<0,001	<0,004	<0,001	<0,004
PCB 138	mg/kg ds	0,0011	0,0055	<0,001	<0,004	<0,001	<0,004
PCB 153	mg/kg ds	<0,001	<0,004	<0,001	<0,004	<0,001	<0,004
PCB 180	mg/kg ds	<0,001	<0,004	<0,001	<0,004	<0,001	<0,004
PCB (som 7)	mg/kg ds		0,027		<0,025		<0,025

Tabel 6: Samenstellingwaarden en toetsing voor grond conform Besluit Bodemkwaliteit

Grondmonster		3MM08		3MM09	
Grondsoort		Zand		Zand	
Humus (% ds)		1,40		0,70	
Lutum (% ds)		3,50		3,90	
Datum van toetsing		16-8-2021		16-8-2021	
Monster getoetst als		partij		partij	
Bodemklasse monster		Altijd toepasbaar		Altijd toepasbaar	
		Meetw	GSSD	Meetw	GSSD
METALEN					
Barium	mg/kg ds	34	111 ⁽⁶⁾	<20	<44 ⁽⁶⁾
Cadmium	mg/kg ds	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2
Kobalt	mg/kg ds	<3	<6	<3	<6
Koper	mg/kg ds	16	31	<5	<7
Kwik	mg/kg ds	0,066	0,093	<0,05	<0,05
Lood	mg/kg ds	25	38	<10	<11
Molybdeen	mg/kg ds	<1,5	<1,1	<1,5	<1,1
Nikkel	mg/kg ds	<4	<7	4,9	12,3
Zink	mg/kg ds	33	73	<20	<30
PAK					
Naftaleen	mg/kg ds	<0,05	<0,04	<0,05	<0,04
Fenanthreen	mg/kg ds	0,09	0,09	<0,05	<0,04
Anthraceen	mg/kg ds	<0,05	<0,04	<0,05	<0,04
Fluorantheen	mg/kg ds	0,18	0,18	<0,05	<0,04
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0,089	0,089	<0,05	<0,04
Chryseen	mg/kg ds	0,1	0,1	<0,05	<0,04
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0,05	0,05	<0,05	<0,04
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,077	0,077	<0,05	<0,04
Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds	0,06	0,06	<0,05	<0,04
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	<0,05	<0,04	<0,05	<0,04
PAK 10 VROM	mg/kg ds		0,75		<0,35
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN					
Minerale olie C10 - C12	mg/kg ds	<3	11 ⁽⁶⁾	<3	11 ⁽⁶⁾
Minerale olie C12 - C16	mg/kg ds	<5	18 ⁽⁶⁾	<5	18 ⁽⁶⁾
Minerale olie C16 - C21	mg/kg ds	<5	18 ⁽⁶⁾	<5	18 ⁽⁶⁾
Minerale olie C21 - C30	mg/kg ds	<11	39 ⁽⁶⁾	<11	39 ⁽⁶⁾
Minerale olie C30 - C35	mg/kg ds	<5	18 ⁽⁶⁾	<5	18 ⁽⁶⁾
Minerale olie C35 - C40	mg/kg ds	<6	21 ⁽⁶⁾	<6	21 ⁽⁶⁾
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	<35	<123	<35	<123
PCB`S					
PCB 28	mg/kg ds	<0,001	<0,004	<0,001	<0,004
PCB 52	mg/kg ds	<0,001	<0,004	<0,001	<0,004
PCB 101	mg/kg ds	<0,001	<0,004	<0,001	<0,004
PCB 118	mg/kg ds	<0,001	<0,004	<0,001	<0,004
PCB 138	mg/kg ds	<0,001	<0,004	<0,001	<0,004
PCB 153	mg/kg ds	<0,001	<0,004	<0,001	<0,004
PCB 180	mg/kg ds	<0,001	<0,004	<0,001	<0,004
PCB (som 7)	mg/kg ds		<0,025		<0,025

<	: kleiner dan de detectielimiet
8,88	: <= Achtergrondwaarde
8,88	: Wonen
8,88	: Industrie
8,88	: Niet toepasbaar > Industrie
8,88	: Niet toepasbaar > Interventiewaarde
2	: Enkele parameters ontbreken in de som
6	: Heeft geen normwaarde
#	: verhoogde rapportagegrens
GSSD	: Gestandaardiseerde meetwaarde

- Getoetst via de BoToVa service, versie 3.1.0 -

Bijlage 3C: Analyseresultaten grondwatermonsters met overschrijding normwaarden Wet bodembescherming

Tabel 1: Gemeten concentraties in grondwater met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Watermonster		103-1-1			206-1-1			312-1-1		
Datum		19-8-2021			19-8-2021			19-8-2021		
Filterdiepte (m -mv)		3,30 - 4,30			3,30 - 4,30			3,50 - 4,50		
Datum van toetsing		27-8-2021			27-8-2021			27-8-2021		
		Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index
METALEN										
Barium	µg/l	92	92	0,07	64	64	0,02	98	98	0,08
Cadmium	µg/l	<0,2	<0,1	-0,05	<0,2	<0,1	-0,05	<0,2	<0,1	-0,05
IJzer	mg/l							<0,05	0,04 ⁽⁶⁾	
Kobalt	µg/l	<2	<1	-0,23	<2	<1	-0,23	<2	<1	-0,23
Koper	µg/l	3,2	3,2	-0,2	<2	<1	-0,23	<2	<1	-0,23
Kwik	µg/l	<0,05	<0,04	-0,06	<0,05	<0,04	-0,06	<0,05	<0,04	-0,06
Lood	µg/l	<2	<1	-0,23	<2	<1	-0,23	<2	<1	-0,23
Molybdeen	µg/l	<2	<1	-0,01	3,7	3,7	-0	<2	<1	-0,01
Nikkel	µg/l	<3	<2	-0,22	<3	<2	-0,22	<3	<2	-0,22
Zink	µg/l	13	13	-0,07	<10	<7	-0,08	21	21	-0,06
AROMATISCHE VERBINDINGEN										
Benzeen	µg/l	<0,2	<0,1	-0	<0,2	<0,1	-0	<0,2	<0,1	-0
Tolueen	µg/l	<0,2	<0,1	-0,01	<0,2	<0,1	-0,01	<0,2	<0,1	-0,01
Ethylbenzeen	µg/l	<0,2	<0,1	-0,03	<0,2	<0,1	-0,03	<0,2	<0,1	-0,03
ortho-Xyleen	µg/l	0,17	0,17		<0,1	<0,1		<0,1	<0,1	
meta-/para-Xyleen (som)	µg/l	0,35	0,35		<0,2	<0,1		<0,2	<0,1	
Xylenen (som)	µg/l		0,52	0		<0,21	0		<0,21	0
BTEX (som)	µg/l	<0,9			<0,9			<0,9		
Styreen (Vinylbenzeen)	µg/l	<0,2	<0,1	-0,02	<0,2	<0,1	-0,02	<0,2	<0,1	-0,02
Som 16 Aromatische oplosmiddelen	µg/l		1,08 ^(2,14)			<0,77 ^(2,14)			<0,77 ^(2,14)	
PAK										
Naftaleen	µg/l	<0,02	<0,01	0	<0,02	<0,01	0	<0,02	<0,01	0
PAK 10 VROM	-		<0,00020 ⁽¹¹⁾			<0,00020 ⁽¹¹⁾			<0,00020 ⁽¹¹⁾	
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN										
1,1-Dichloorpropaan	µg/l	<0,2	<0,1		<0,2	<0,1		<0,2	<0,1	
1,2-Dichloorpropaan	µg/l	<0,2	<0,1		<0,2	<0,1		<0,2	<0,1	
1,3-Dichloorpropaan	µg/l	<0,2	<0,1		<0,2	<0,1		<0,2	<0,1	
Dichloorpropaan	µg/l		<0,42	-0		<0,42	-0		<0,42	-0
Dichloorpropanen (0,7 som, 1,1+1,2+1,3)	µg/l	0,42			0,42			0,42		
Dichloormethaan	µg/l	<0,2	<0,1	0	<0,2	<0,1	0	<0,2	<0,1	0
Trichloormethaan (Chloroform)	µg/l	<0,2	<0,1	-0,01	<0,2	<0,1	-0,01	<0,2	<0,1	-0,01
Tetrachloormethaan (Tetra)	µg/l	<0,1	<0,1	0,01	<0,1	<0,1	0,01	<0,1	<0,1	0,01
Tetrachlooretheen (Per)	µg/l	<0,1	<0,1	0	<0,1	<0,1	0	<0,1	<0,1	0
Trichlooretheen (Tri)	µg/l	<0,2	<0,1	-0,05	<0,2	<0,1	-0,05	<0,2	<0,1	-0,05
1,1-Dichlooretheen	µg/l	<0,2	<0,1	-0,01	<0,2	<0,1	-0,01	<0,2	<0,1	-0,01
1,2-Dichlooretheen	µg/l	<0,2	<0,1	-0,02	<0,2	<0,1	-0,02	<0,2	<0,1	-0,02
1,1,1-Trichlooretheen	µg/l	<0,1	<0,1	0	<0,1	<0,1	0	<0,1	<0,1	0
1,1,2-Trichlooretheen	µg/l	<0,1	<0,1	0	<0,1	<0,1	0	<0,1	<0,1	0
1,1-Dichlooretheen	µg/l	<0,1	<0,1	0,01	<0,1	<0,1	0,01	<0,1	<0,1	0,01
cis-1,2-Dichlooretheen	µg/l	<0,1	<0,1		<0,1	<0,1		<0,1	<0,1	
trans-1,2-Dichlooretheen	µg/l	<0,1	<0,1		<0,1	<0,1		<0,1	<0,1	
cis + trans-1,2-Dichlooretheen	µg/l		<0,14	0,01		<0,14	0,01		<0,14	0,01
Vinylchloride	µg/l	<0,1	<0,1	0,01	<0,1	<0,1	0,01	<0,1	<0,1	0,01
Tribroommethaan (bromoform)	µg/l	<0,2	<0,1 ⁽¹⁴⁾		<0,2	<0,1 ⁽¹⁴⁾		<0,2	<0,1 ⁽¹⁴⁾	
CKW (som)	µg/l	<1,6			<1,6			<1,6		
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN										
Minerale olie C10 - C12	µg/l	<10	7 ⁽⁶⁾		<10	7 ⁽⁶⁾		<10	7 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C12 - C16	µg/l	<10	7 ⁽⁶⁾		<10	7 ⁽⁶⁾		<10	7 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C16 - C21	µg/l	<10	7 ⁽⁶⁾		<10	7 ⁽⁶⁾		<10	7 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C21 - C30	µg/l	<15	11 ⁽⁶⁾		<15	11 ⁽⁶⁾		<15	11 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C30 - C35	µg/l	<10	7 ⁽⁶⁾		<10	7 ⁽⁶⁾		<10	7 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C35 - C40	µg/l	<10	7 ⁽⁶⁾		<10	7 ⁽⁶⁾		<10	7 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C10 - C40	µg/l	<50	<35	-0,03	<50	<35	-0,03	<50	<35	-0,03

Watermonster		103-1-1	206-1-1	312-1-1
Datum		19-8-2021	19-8-2021	19-8-2021
Filterdiepte (m -mv)		3,30 - 4,30	3,30 - 4,30	3,50 - 4,50
Datum van toetsing		27-8-2021	27-8-2021	27-8-2021
OVERIG				
Droogrest onopgeloste bestanddelen	mg/l			7,7

< : kleiner dan de detectielimiet
 8,88 : <= Streefwaarde
 8,88 : > Streefwaarde
 >T : Groter dan Tussenwaarde
 8,88 : > Interventiewaarde
 11 : Enkele parameters ontbreken in de berekening van de somfractie
 14 : Streefwaarde ontbreekt zorgplicht van toepassing
 2 : Enkele parameters ontbreken in de som
 6 : Heeft geen normwaarde
 # : verhoogde rapportagegrens
 GSSD : Gestandaardiseerde meetwaarde
 Index : $(GSSD - S) / (I - S)$

- Getoetst via de BoToVa service, versie 3.1.0 -

Bijlage 4 Normwaarden inclusief toelichting

4A: Normwaarden grond Wet bodembescherming

4B: Normwaarden grond Besluit bodemkwaliteit

4C: Normwaarden grondwater Wet bodembescherming

4D: Toelichting normwaarden grond en grondwater

4E: Toelichting toetsingskader Besluit bodemkwaliteit

4F: Toelichting op het uitgevoerde onderzoek PFAS

Bijlage 4A: Normwaarden grond Wet bodembescherming

Tabel: Achtergrondwaarden en interventiewaarden grond⁹ (gehalten in mg/kg d.s.)

Stof	Achtergrond- waarde	Interventie- waarde
1. Metalen		
Antimoon	4,0*	22
Arseen	20	76
Barium	-	8
Cadmium	0,60	13
Chroom III	55	180
Chroom VI	-	78
Kobalt	15	190
Koper	40	190
Kwik (anorganisch)	0,15	36
Kwik (organisch)	-	4
Lood	50	530
Molybdeen	1,5*	190
Nikkel	35	100
Zink	140	720
Beryllium	-	30 [#]
Seleen	-	100 [#]
Tellurium	-	600 [#]
Thallium	-	15 [#]
Tin	6,5	900 [#]
Vanadium	80	250 [#]
Zilver	-	15 [#]
2. Overige organische stoffen		
Cyanide (vrij) ⁵	3,0	20
Cyanide (complex) ⁶	5,5	50
Thiocyanaat	6,0	20
3. Aromatische verbindingen		
Benzeen	0,20*	1,1
Ethylbenzeen	0,20*	110
Tolueen	0,20*	32
Xylenen (som) ¹	0,45*	17
Styreen (vinylbenzeen)	0,25*	86
Fenol	0,25	14
Cresolen (som) ¹	0,30*	13
Dodecylbenzeen	0,35*	1000 [#]
Aromatische oplosmiddelen ^{1,7}	2,5*	200 [#]
Dihydroxybenzenen (som) ¹²	-	8 [#]
4. Polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK)		
PAK's (totaal) (som 10) ¹	1,5	40
5. Gechloreerde koolwaterstoffen		
A. (Vluchtige koolwaterstoffen)		
Monochlooretheen (Vinylchloride)	0,10*	0,1 ²
Dichloormethaan	0,10	3,9
1,1-dichloorethaan	0,20*	15
1,2-dichloorethaan	0,20*	6,4
1,1-dichlooretheen ²	0,30*	0,3
1,2-dichlooretheen (som) ¹	0,30*	1
Dichloorpropanen (som) ¹	0,80*	2
Trichloormethaan (chloroform)	0,25*	5,6
1,1,1-trichloorethaan	0,25*	15
1,1,2-trichloorethaan	0,3*	10
Trichlooretheen (Tri)	0,25*	2,5
Tetrachloormethaan (Tetra)	0,3*	0,7
Tetrachlooretheen (Per)	0,15	8,8
B. Chloorbenzenen		
Monochloorbenzeen	0,2*	15
Dichloorbenzenen (som) ¹	2,0*	19
Trichloorbenzenen (som) ¹	0,015*	11
Tetrachloorbenzenen (som) ¹	0,0090*	2,2
Pentachloorbenzenen	0,0025	6,7
Hexachloorbenzeen	0,0085	2
C. Chloorfenolen		
Monochloorfenolen (som) ¹	0,045	5,4
Dichloorfenolen (som) ¹	0,20*	22
Trichloorfenolen (som) ¹	0,0030*	22
Tetrachloorfenolen (som) ¹	0,015*	21
Pentachloorfenol	0,0030*	12

Stof	Achtergrond- waarde	Interventie- waarde
D. Polychloorbifenylen (PCB's)		
PCB's (som 7) ¹	0,020	1
E. Overige gechloreerde koolwaterstoffen		
Monochlooranilinen (som) ¹	0,20*	50
Dioxine (som TEQ) ¹	0,00055*	0,00018
Chloornaftaleen (som) ¹	0,070*	23
Dichlooranilinen	-	50 [#]
Trichlooranilinen	-	10 [#]
Tetrachlooranilinen	-	30 [#]
Pentachlooranilinen	0,15*	10 [#]
4-chloormethylfenolen	0,60*	15 [#]
6. Bestrijdingsmiddelen		
A. Organochloor-bestrijdingsmiddelen		
Chloordaan (som) ¹	0,0020	4
DDT (som) ¹	0,20	1,7
DDE (som) ¹	0,10	2,3
DDD (som) ¹	0,020	34
Aldrin	-	0,32
Drins (som) ¹	0,015	4
α-endosulfan	0,00090	4
α-HCH	0,0010	17
β-HCH	0,0020	1,6
γ-HCH (lindaan)	0,0030	1,2
Heptachloor	0,00070	4
Heptachloorepoxide (som) ¹	0,0020	4
Hexachloorbutadienen	0,003*	-
organochloorhoudende bestrijdingsmiddelen (som landbodem)	0,40	-
C. Organotinbestrijdingsmiddelen		
Organotinverbindingen (som) ^{1,10}	0,15	2,5
tributyltin (TBT) ^{2,10}	0,065	-
D. Chloorfenoxo-azijnzuur herbiciden		
MCPA	0,55*	4
E. Overige bestrijdingsmiddelen		
Atrazine	0,035*	0,71
Carbaryl	0,15*	0,45
Carbofuran ¹³	0,017*	0,017 ²
niet chloorhoudende bestrijdingsmiddelen	0,090*	-
Azinfosmethyl	0,0075*	2 [#]
Maneb	-	22 [#]
7. Overige stoffen		
Asbest ³	0	100
Cyclohexanon	2,0*	150
Dimethyl ftalaat ¹¹	0,045*	82
Diethyl ftalaat ¹¹	0,045*	53
Di-isobutyl ftalaat ¹¹	0,045*	17
Dibutyl ftalaat ¹¹	0,070*	36
Butyl benzylftalaat ¹¹	0,070*	48
Dihexyl ftalaat ¹¹	0,070*	220
Di(2-ethylhexyl)ftalaat ¹¹	0,045*	60
Minerale olie ⁴	190	5000
Pyridine	0,15*	11
Tetrahydrofuran	0,45	7
Tetrahydrothiofeen	1,5*	8,8
Tribroommethaan (bromoform)	0,20*	75
Acrylonitril	0,1*	0,1 [#]
Butanol	2,0*	30 [#]
1,2 butylacetaat	2,0*	200 [#]
Ethylacetaat	2,0*	75 [#]
Ethyleen glycol	8,0	270 [#]
Ethyleen glycol	5,0	100 [#]
Formaldehyde	0,1*	0,1 [#]
Isopropanol	0,75	220 [#]
Methanol	3,0	30 [#]
Methylethylketon	2,0*	35 [#]
Methyl-tert-buthyl ether (MTBE)	0,20*	100 [#]

Toelichting:

- * Achtergrondwaarde is gebaseerd op de bepalingsgrens (intralaboratorium reproduceerbaarheid), omdat onvoldoende data beschikbaar zijn om een betrouwbare P95 af te leiden.
- # Voor deze stof is geen interventiewaarde vastgesteld, het gehalte betreft een niveau voor ernstige verontreiniging (INEV).
- ¹ Voor de samenstelling van de somparameters wordt verwezen naar bijlage N van de Regeling bodemkwaliteit. Voor de berekening van de som TEQ voor dioxine wordt verwezen naar bijlage B van de Regeling Bodemkwaliteit. Voor het optellen van meetwaarden beneden de bepalingsgrens wordt verwezen naar bijlage G onderdeel IV van de Regeling bodemkwaliteit.
- ² De interventiewaarde voor grond voor deze stof is gelijk of kleiner dan de bepalingsgrens (intralaboratorium reproduceerbaarheid). Indien de stof wordt aangetoond moeten de risico's nader worden onderzocht. Bij het aantreffen van vinylchloride of 1,1-dichlooretheen in grond moet tevens het grondwater worden onderzocht.
- ³ Gewogen norm (concentratie serpentijn asbest + 10 x concentratie amfibool asbest).
- ⁴ De definitie van minerale olie wordt beschreven bij de analysenorm. Indien er sprake is van een verontreiniging met mengsels (bijvoorbeeld benzine of huisbrandolie) dan dient naast het alkaangehalte ook het gehalte aan aromatische en/of polycyclische aromatische koolwaterstoffen bepaald te worden. Met deze somparameter is om praktische redenen volstaan. Nadere toxicologische en chemische differentiatie worden bestudeerd.
- ⁵ Bij gehalten die de achtergrondwaarden overschrijden moet rekening worden gehouden met de mogelijkheid van uitdamping. Wanneer uitdamping naar binnenlucht zou kunnen optreden, moet bij overschrijding van de achtergrondwaarde worden gemeten in de bodemlucht en moet worden getoetst aan de TCL (Toxicologisch Toelaatbare Concentratie in Lucht).
- ⁶ Het gehalte cyanide-complex is gelijk aan het gehalte cyanide-totaal minus het gehalte cyanide-vrij, bepaald conform NEN-EN-ISO 14403-1:2012, NEN-EN-ISO 14403-2:2012 en NEN-ISO 17380:2006. Indien geen cyanide-vrij wordt verwacht, mag het gehalte cyanide-complex gelijk worden gesteld aan het gehalte cyanide-totaal (en hoeft dus alleen het gehalte cyanide-totaal te worden gemeten).
- ⁷ De achtergrondwaarde van deze somparameter gaat uit van de aanwezigheid van meerdere van de 16 componenten, die tot deze somparameter worden gerekend (zie bijlage N). De hoogte van de achtergrondwaarde is gebaseerd op de som van de bepalingsgrenzen vermenigvuldigd met 0,7. Sommige componenten zijn tevens individueel genormeerd. Binnen de somparameter mag de achtergrondwaarde van de individueel genormeerde componenten niet worden overschreden. Voor de componenten, die niet individueel zijn genormeerd, geldt per component een maximum gehalte van 0,45 mg/kg ds, voor de achtergrondwaarde.
- ⁸ De norm voor barium is tijdelijk ingetrokken. Gebleken is dat de interventiewaarde voor barium lager was dan het gehalte dat van nature in de bodem voorkomt. Indien er sprake is van verhoogde bariumgehalten ten opzichte van de natuurlijke achtergrond als gevolg van een antropogene bron, kan dit gehalte worden beoordeeld op basis van de voormalige interventiewaarde voor barium van 920 mg/kg. Deze voormalige interventiewaarde is op dezelfde manier onderbouwd als de interventiewaarde voor de meeste andere metalen en is voor barium inclusief een natuurlijk achtergrondgehalte van 190 mg/kg d.s.
- ⁹ Voor het omgaan met meetwaarden beneden de bepalingsgrens van het laboratorium wordt verwezen naar bijlage G onderdeel IV van de Regeling bodemkwaliteit.
- ¹⁰ De eenheid voor organotinverbindingen is mg Sn/kg ds.
- ¹¹ Het is onzeker of de achtergrondwaarden voor ftalaten meetbaar zijn. Toekomstige ervaringen moeten uitwijzen of sprake is van een knelpunt.
- ¹² Onder dihydroxybenzenen (som) wordt verstaan: de som van catechol, resorcinol en hydrochinon
- ¹³ De maximale waarden bodemfunctieklassen wonen en industrie van deze stoffen zijn gelijk aan de interventiewaarden bodemsanering en zijn gelijk of kleiner dan de bepalingsgrens (intralaboratorium reproduceerbaarheid). Indien de stof wordt aangetoond moeten de risico's nader worden onderzocht. Bij het aantreffen van vinylchloride of 1,1-dichlooretheen moet tevens het grondwater worden onderzocht.

Bijlage 4B: Normwaarden grond Besluit bodemkwaliteit

Tabel: Normwaarden conform Regeling Besluit bodemkwaliteit (mg/kg d.s.)

		AW	WO	IND	I
METALEN					
Cadmium [Cd]	mg/kg ds	0,6	1,2	4,3	13
Kobalt [Co]	mg/kg ds	15	35	190	190
Koper [Cu]	mg/kg ds	40	54	190	190
Kwik [Hg]	mg/kg ds	0,15	0,83	4,8	36
Lood [Pb]	mg/kg ds	50	210	530	530
Molybdeen [Mo]	mg/kg ds	1,5	88	190	190
Nikkel [Ni]	mg/kg ds	35	39	100	100
Zink [Zn]	mg/kg ds	140	200	720	720
PAK					
PAK 10 VROM	mg/kg ds	1,5	6,8	40	40
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN					
Minerale olie (totaal)	mg/kg ds	190	190	500	5000
PCB'S					
PCB (som 7)	mg/kg ds	0,02	0,04	0,5	1

Bijlage 4C: Normwaarden grondwater Wet bodembescherming

Tabel: Streefwaarden en interventiewaarden grondwater⁹ (concentraties in µg/l)

Stof	Streefwaarde ⁷		Interventie- waarde
	Ondiep ($< 10\text{ m -mv.}$)	Diep ($> 10\text{ m -mv.}$)	
1. Metalen			
Antimoon	-	0,15*	20
Arseen	10	7,2	60
Barium	50	200	625
Cadmium	0,4	0,06	6
Chroom	1	2,5	30
Kobalt	20	0,7*	100
Koper	15	1,3*	75
Kwik	0,05	0,01*	0,3
Lood	15	1,7*	75
Molybdeen	5	3,6	300
Nikkel	15	2,1*	75
Zink	65	24	800
Beryllium	-	0,05	15 [#]
Seleen	-	0,07	160 [#]
Tellurium	-	—	70 [#]
Thallium	-	2*	7 [#]
Tin	-	2,2*	50 [#]
Vanadium	-	1,2*	70 [#]
Zilver	-	—	40 [#]
2. Overige organische stoffen			
Chloride	100000		-
Cyanide (vrij)	5		1500
Cyanide (complex)	10		1500
Thiocyanaat	-		1500
3. Aromatische verbindingen			
Benzeen	0,2		30
Ethylbenzeen	4		150
Tolueen	7		1000
Xylenen (som) ¹	0,2		70
Styreen (vinylbenzeen)	6		300
Fenol	0,2		2000
Cresolen (som) ¹	0,2		200
Dodecylbenzeen	-		0,02 [#]
Aromatische oplosmiddelen ¹	-		150 [#]
Catechol (o-dihydroxybenzeen)	0,2		1250 [#]
Resorcinol (m-dihydroxybenzeen)	0,2		600 [#]
Hydrochinon (p-dihydroxybenzeen)	0,2		800 [#]
4. Polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK) ⁵			
Naftaleen	0,01*		70
Fenantreen	0,003*		5
Antraceen	0,0007*		5
Fluorantheen	0,003*		1
Chryseen	0,003*		0,2
Benzo(a)antraceen	0,0001*		0,5
Benzo(a)pyreen	0,0005*		0,05
Benzo(k)fluorantheen	0,0004*		0,05
Indeno(1,2,3cd)pyreen	0,0004*		0,05
Benzo(ghi)peryleen	0,0003*		0,05
5. Gechloreerde koolwaterstoffen			
A. (Vluchtige koolwaterstoffen)			
Monochlooretheen (Vinylchloride)	0,01*		5
Dichloormethaan	0,01*		1000
1,1-dichloorethaan	7		900
1,2-dichloorethaan	7		400
1,1-dichlooretheen	0,01*		10
1,2-dichlooretheen (som) ¹	0,01*		20
Dichloorpropanen (som) ¹	0,8*		80
Trichloormethaan (chloroform)	6		400
1,1,1-trichloorethaan	0,01*		300
1,1,2-trichloorethaan	0,01*		130
Trichlooretheen (Tri)	24		500
Tetrachloormethaan (Tetra)	0,01*		10
Tetrachlooretheen (Per)	0,01*		40
B. Chloorbenzenen ⁵			
Monochloorbenzeen	7		180
Dichloorbenzenen (som) ¹	3		50
Trichloorbenzenen (som) ¹	0,01*		10
Tetrachloorbenzenen (som) ¹	0,01*		2,5
Pentachloorbenzenen	0,003*		1
Hexachloorbenzeen	0.00009*		0.5

Stof	Streefwaarde ⁷	Interventie- waarde
C. Chloorfenolen⁵		
Monochloorfenolen (som) ¹	0,3	100
Dichloorfenolen (som) ¹	0,2	30
Trichloorfenolen (som) ¹	0,03	10
Tetrachloorfenolen (som) ¹	0,01	10
Pentachloorfenol	0,04	3
D. Polychloorbifenylen (PCB's)		
PCB's (som 7) ¹	0,01*	0,01
E. Overige gechloreerde koolwaterstoffen		
Monochlooranilinen (som) ¹	-	30
Chloornaftaleen (som) ¹	-	6
Dichlooranilinen	-	100 [#]
Trichlooranilinen	-	10 [#]
Tetrachlooranilinen	-	10 [#]
Pentachlooranilinen	-	1 [#]
4-chloormethylfenolen	-	350 [#]
Dioxine (som TEQ) ¹	-	0,000001 [#]
6. Bestrijdingsmiddelen		
A. Organochloor-bestrijdingsmiddelen		
Chloordaan (som) ¹	0,00002*	0,2
DDT (som) ¹	-	-
DDE (som) ¹	-	-
DDD (som) ¹	-	-
DDT/DDE/DDD (som) ¹	0,000004*	0,01
Aldrin	0,000009*	-
Dieldrin	0,0001*	-
Endrin	0,00004*	-
Drins (som) ¹	-	0,1
α-endosulfan	0,0002*	5
α-HCH	0,033	-
β-HCH	0,008*	-
γ-HCH (lindaan)	0,009*	-
HCH-verbindingen (som) ¹	0,05	1
Heptachloor	0,000005*	0,3
Heptachloorepoxide (som) ¹	0,000005*	3
C. Organotinbestrijdingsmiddelen		
Organotinverbindingen (som) ¹	0,00005 - 0,016	0,7
D. Chloorfenoxo-azijnzuur herbiciden		
MCPA	0,02	50
E. Overige bestrijdingsmiddelen		
Atrazine	0,029	150
Carbaryl	0,002	60
Carbofuran	0,009	100
Azinfosmethyl	0,0001	2 [#]
Maneb	0,00005	0,1 [#]
7. Overige stoffen		
Cyclohexanon	0,5	15000
Dimethyl ftalaat	-	-
Diethyl ftalaat	-	-
Di-isobutyl ftalaat	-	-
Dibutyl ftalaat	-	-
Butyl benzylftalaat	-	-
Dihexyl ftalaat	-	-
Di(2-ethylhexyl)ftalaat	-	-
Ftalaten (som) ¹	0,5	5
Minerale olie ⁴	50	600
Pyridine	0,5	30
Tetrahydrofuran	0,5	300
Tetrahydrothiofeen	0,5	5000
Tribroommethaan (bromoform)	-	630
Acrylonitril	0,08	5 [#]
Butanol	-	5600 [#]
1,2 butylacetaat	-	6300 [#]
Ethylacetaat	-	15000 [#]
Diethyleen glycol	-	13000 [#]
Ethyleen glycol	-	5500 [#]
Formaldehyde	-	50 [#]
Isopropanol	-	31000 [#]
Methanol	-	24000 [#]
Methylethylketon	-	6000 [#]
Methyl-tert-buthyl ether (MTBE)	-	9400 [#]

Toelichting:

- # Voor deze stof is geen interventiewaarde vastgesteld, de concentratie betreft een niveau voor ernstige verontreiniging (INEV).
- ¹ Voor de samenstelling van de somparameters wordt verwezen naar bijlage N van de Regeling bodemkwaliteit.
Voor de berekening van de som TEQ voor dioxine wordt verwezen naar bijlage B van de Regeling Bodemkwaliteit. Voor het optellen van meetwaarden beneden de bepalingsgrens wordt verwezen naar bijlage G onderdeel IV van de Regeling bodemkwaliteit.
- ⁴ De definitie van minerale olie wordt beschreven bij de analysenorm. Indien er sprake is van een verontreiniging met mengsels (bijvoorbeeld benzine of huisbrandolie) dan dient naast de alkaanconcentratie ook de concentratie aan aromatische en/of polycyclische aromatische koolwaterstoffen bepaald te worden. Met deze somparameter is om praktische redenen volstaan. Nadere toxicologische en chemische differentiatie worden bestudeerd.
- ⁵ Voor grondwater zijn de effecten van PAK's, chloorbenzenen en chloorfenolen indirect, als fractie van de individuele interventiewaarde, optelbaar (dat wil zeggen 0,5 x interventiewaarde stof A heeft evenveel effect als 0,5 x interventiewaarde stof B). Dit betekent dat een somformule moet worden gebruikt om te beoordelen of van overschrijding van de interventiewaarde sprake is. Er is sprake van overschrijding van de interventiewaarde voor de som van een groep stoffen indien $\sum(C_i/I_i) > 1$, waarbij C_i = gemeten concentratie van een stof uit de betreffende groep en I_i = interventiewaarde voor de betreffende stof uit de betreffende groep.
- ⁷ De streefwaarde grondwater voor een aantal stoffen (**gemarkeerd met ***) is lager dan of gelijk aan de vereiste rapportagegrens in bijlage G onderdeel IV van de Regeling bodemkwaliteit. Voor het beoordelen van meetwaarden beneden de rapportagegrens, wordt verwezen naar bijlage G.
- ⁹ Voor het omgaan met meetwaarden beneden de bepalingsgrens van het laboratorium wordt verwezen naar bijlage G onderdeel IV van de Regeling bodemkwaliteit.

Bijlage 4D: Toelichting normwaarden grond en grondwater

Hieronder wordt uitgebreider op de begrippen achtergrond-, streef- en interventiewaarden en hun betekenis ingegaan.

Bij de toetsing wordt een uitspraak gedaan op parameterniveau én op monsterniveau. Met betrekking tot het bepalen van de achtergrondwaarden kan in sommige gevallen de overall-conclusie op monsterniveau afwijken ten opzichte van de conclusie op parameterniveau als gevolg van de toetsregel die in artikel 4.2.2 van de Regeling Bodemkwaliteit staat. In dit artikel wordt beschreven wat onder het overschrijden van de achtergrondwaarden wordt verstaan.

De achtergrondwaarden (AW) zijn landelijk geldende waarden voor een multifunctionele bodemkwaliteit en geven de bovengrens aan voor wat in de dagelijkse praktijk 'schone grond' wordt genoemd. Deze achtergrondwaarden zijn vastgesteld op basis van gehalten zoals deze voorkomen in de bodem van natuur- en landbouwgronden. Dit omdat in dergelijke gronden geen belasting door lokale verontreinigingsbronnen aanwezig wordt geacht. De streefwaarde (S) geeft het concentratieniveau in grondwater aan waarboven wel en waaronder géén sprake is van een aantoonbare verontreiniging.

De interventiewaarde (I) geeft het concentratieniveau in de grond, waterbodem of grondwater aan waarboven de functionele eigenschappen die de bodem voor mens, plant en dier heeft, in ernstige mate kunnen zijn verminderd.

In het overheidsbeleid wordt gesproken van een geval van ernstige bodemverontreiniging, indien de gemiddelde concentratie aan één stof de interventiewaarde overschrijdt in tenminste 25 m³ grond/slib of voor het grondwater in tenminste 100 m³ bodemvolume.

Over de hoeveelheid grond/slib of grondwater waarop een eventuele overschrijding van de interventiewaarde zich voordoet kan in een eerste onderzoek meestal nog geen betrouwbare uitspraak worden gedaan. Daarom kunnen op basis van de resultaten van dit eerste onderzoek dan ook geen conclusies worden getrokken ten aanzien van het wel of niet ernstig zijn van het verontreinigingsgeval.

Bij de getoetste waarden is tevens een index opgenomen. Deze index is als volgt berekend:

$$\text{Index} = (\text{GSSD} - \text{AW}) / (\text{I} - \text{AW}).$$

Een negatieve waarde voor de index houdt in dat de gestandaardiseerde meetwaarde (GSSD) lager is dan de achtergrondwaarde. Bij een index boven de 1 ligt de gestandaardiseerde meetwaarde boven de interventiewaarde. Een index tussen de 0 en 0,5 betekent dat de gestandaardiseerde meetwaarde (ver) onder de interventiewaarde ligt. Een index tussen de 0,5 en 1 houdt in dat de gestandaardiseerde meetwaarde (dicht) bij de interventiewaarde ligt. Afhankelijk van de specifieke situatie geeft dit mogelijk aanleiding voor het uitsplitsen van een mengmonster en/ of het uitvoeren van een nader onderzoek. Met een nader bodemonderzoek kan de ernst en spoedeisendheid van het geval wordt vastgesteld. Een nader onderzoek kan worden uitgevoerd als er een duidelijke indicatie bestaat dat sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging.

Een geval van ernstige bodemverontreiniging kan zich ook voordoen zonder dat de interventiewaarden worden overschreden. Als een verontreiniging zich zodanig in een ander milieucompartiment (bijv. het grondwater) of objecten (bijv. consumptiegewassen) verspreidt dat daar schadelijke effecten kunnen optreden, is er sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging. Ook als het bij puntbronnen van verontreinigingen (bijv. op grond van berekeningen) waarschijnlijk is dat zonder maatregelen op korte termijn (binnen maximaal enkele maanden) een verontreiniging van genoemde 25 of 100 m³ bodemvolume kan optreden, is er sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging.

Bij de toetsing worden de gemeten gehalten aan de hand van geanalyseerde of geschatte gehalten organisch stof en lutum gevalideerd omgerekend middels BOTOVA naar zogenaamde standaardbodemcondities (bodem met 10% organische stof en 25% lutum). Deze gestandaardiseerde meetwaarden worden vergeleken met de normwaarden, zoals opgenomen in de voorgaande bijlage.

Barium

In de Circulaire bodemsanering per 1 juli 2013 is aangegeven dat de norm voor barium tijdelijk is ingetrokken. Gebleken is namelijk dat de interventiewaarde voor barium lager was dan het gehalte dat van nature in de bodem voorkomt. Indien sprake is van verhoogde bariumgehalten ten opzichte van de natuurlijke achtergrond als gevolg van een antropogene bron, kan dit gehalte worden beoordeeld op basis van de voormalige interventiewaarde voor barium van 920 mg/kg d.s. (voor standaardbodem). Analyses op barium dienen wel nog te worden uitgevoerd, maar de resultaten hoeven dus niet meer getoetst te worden, tenzij een duidelijke antropogene bron aanwezig is.

Bijlage 4E: Toelichting toetsingskader Besluit bodemkwaliteit

De gemeten gehalten in een partij grond worden getoetst aan de maximale waarden en rekenregels uit het Besluit en de Regeling bodemkwaliteit, specifiek de regels die gelden voor het volgens het generieke kader toepassen op landbodem.

Bij het conform het Besluit bodemkwaliteit toepassen van een partij grond speelt de kwaliteit en de functie van de ontvangende bodem (oftewel de bodem ter plaatse van de toepassingslocatie) een rol. Derhalve zijn in het Besluit niet alleen maximale waarden opgenomen voor het classificeren van een toe te passen partij grond, maar ook voor het classificeren van de ontvangende landbodem:

- **Achtergrondwaarden**

Dit zijn landelijk geldende waarden voor een multifunctionele bodemkwaliteit en geven de bovengrens aan voor wat in de dagelijkse praktijk 'schone grond' wordt genoemd. Deze achtergrondwaarden (AW) zijn vastgesteld op basis van gehalten zoals deze voorkomen in de bodem van natuur- en landbouwgronden. Dit omdat in dergelijke gronden geen belasting door lokale verontreinigingsbronnen aanwezig wordt geacht. De achtergrondwaarden zijn opgenomen in bijlage B van de Regeling bodemkwaliteit.

- **Maximale waarden voor bodemfunctieklassen**

De bodemfunctieklassen beschrijven het gebruik van de landbodem. De maximale waarden van deze bodemfunctieklassen geven de bovengrens aan voor de gewenste (duurzame) bodemkwaliteit. Bij het generieke toetsingskader wordt voor landbodem onderscheid gemaakt in de bodemfunctieklassen 'wonen' en 'industrie'. De maximale waarden voor de bodemfunctieklassen zijn opgenomen in tabel 1 van bijlage B van de Regeling.

- **Maximale waarden voor de bodemkwaliteitsklassen**

De maximale waarden van de bodemkwaliteitsklassen vormen de bovengrens voor de actuele kwaliteit van de bodem alsmede van een toe te passen partij grond. Bij het generieke toetsingskader wordt voor landbodem onderscheid gemaakt in de kwaliteitsklassen 'wonen' en 'industrie'. De kwaliteitsklassen voor landbodem zijn zodanig ingedeeld dat de maximale waarden van een bodemkwaliteitsklasse op hetzelfde niveau liggen als de maximale waarden van de corresponderende bodemfunctieklasse. De maximale waarden voor de bodemkwaliteitsklassen zijn opgenomen in bijlage B van de Regeling.

- **Lokale maximale waarden**

Een bevoegd gezag heeft de mogelijkheid om binnen haar beheergebied lokale maximale waarden voor de bodemkwaliteit vast te stellen waaraan een partij toe te passen grond moet voldoen. Dit is bijvoorbeeld aan de orde wanneer een bevoegd gezag, vanuit maatschappelijke en/of ruimtelijke overwegingen, binnen haar beheersgebied een verbetering wenst of een verslechtering van de bodemkwaliteit wil toelaten. Dergelijke lokale waarden kunnen hoger of lager liggen dan de bovengenoemde maximale waarden voor de bodemkwaliteitsklassen.

- **Maximale emissiewaarden**

Bij een grootschalige bodemtoepassing hoeft niet te worden voldaan aan de maximale waarden van de bodemfunctie- en bodemkwaliteitsklasse van de ontvangende bodem. Daarentegen staat bij een dergelijke toepassing wel de emissie uit een partij grond centraal. Dit om te voorkomen dat een ontoelaatbare uitloging vanuit deze grond naar de ontvangende bodem plaatsvindt. De maximale emissiewaarden waaraan moet worden voldaan, zijn opgenomen in bijlage B van de Regeling.

- **Emissietoetswaarden**

Bij een grootschalige bodemtoepassing wordt vrijstelling verleend voor het bepalen van de emissie, en het toetsen van deze emissie aan de bovengenoemde maximale emissiewaarden, wanneer de gemiddeld gemeten gehalten in een toe te passen partij grond de zogenoemde emissietoetswaarden niet overschrijden. In dat geval wordt namelijk, op basis van in het verleden opgedane ervaringen, aangenomen dat wordt voldaan aan de maximale emissiewaarden. De emissietoetswaarden zijn opgenomen in bijlage B van de Regeling.

De mate van overschrijden van de bovengenoemde maximale waarden bepaald tot welke klasse een toe te passen partij grond of de ontvangende landbodem behoort. Deze classificatie is echter alleen mogelijk indien de monsterneming en het laboratoriumonderzoek zijn uitgevoerd door bij regeling van Onze Ministers bepaalde methoden alsmede door een persoon of instelling die daarvoor beschikt over een erkenning.

De op basis van de bovenstaande maximale waarden in te delen klassen zijn:

- **Achtergrondwaarde**

De landbodem dan wel een toe te passen partij grond wordt geclassificeerd als 'voldoet aan de achtergrondwaarde' (oftewel schoon), wanneer de gemeten gehalten de achtergrondwaarden niet overschrijden. In artikel 4.2.2 van de Regeling is beschreven wat onder het overschrijden van de achtergrondwaarden wordt verstaan.

- **Kwaliteitsklasse 'wonen'**

De kwaliteit van een partij grond die op landbodem wordt toegepast, wordt beoordeeld als de kwaliteitsklasse 'wonen', wanneer de gemeten gehalten de bovengenoemde achtergrondwaarden overschrijden maar lager zijn dan de maximale waarden voor de bodemkwaliteitsklasse 'wonen' (zie artikel 4.4.1 van de Regeling).

De kwaliteit van de ontvangende landbodem wordt beoordeeld als de kwaliteitsklasse 'wonen', wanneer de gemeten gehalten de bovengenoemde achtergrondwaarden overschrijden maar lager zijn dan de maximale waarden voor de bodemkwaliteitsklasse 'wonen'. In artikel 4.10.2 van de Regeling is beschreven wat onder het overschrijden van de maximale waarden voor de kwaliteitsklasse 'wonen' wordt verstaan.

- **Kwaliteitsklasse 'industrie'**

De kwaliteit van de ontvangende landbodem alsmede van een partij grond die op landbodem wordt toegepast, wordt beoordeeld als de kwaliteitsklasse 'industrie' wanneer de gemeten gehalten de maximale waarden voor de kwaliteitsklasse 'wonen' overschrijden, maar lager zijn dan de maximale waarden voor de bodemkwaliteitsklasse 'industrie' (zie artikel 4.4.1 en 4.10.2 van de Regeling).

- **Niet toepasbare grond**

Wanneer de gemeten gehalten in een partij grond de maximale waarden voor de kwaliteitsklasse 'industrie' overschrijden, dan komt deze grond niet in aanmerking voor hergebruik volgens het generieke toetsingskader van het Besluit. In dat geval dient te worden nagegaan of mogelijk wordt voldaan aan de voorwaarden voor het gebiedsspecifieke toetsingskader (art. 44 t/m 53 van het Besluit). Zo niet dan dient de grond te worden gereinigd of te worden gestort.

Grond die voldoet aan de achtergrondwaarden (schone grond), is vrij toepasbaar op landbodem. Voor het toepassen van grond die wordt geclassificeerd als 'wonen' of 'industrie' moet worden voldaan aan de voorwaarden van het generieke toetsingskader (art. 54 t/m 61 van het Besluit).

Alle toepassingen van grond moeten 5 werkdagen vooraf worden gemeld via het Meldpunt bodemkwaliteit (www.meldpuntbodemkwaliteit.nl), behalve wanneer sprake is van het toepassen van minder dan 50 m³ schone grond.

Rapportagegrenzen

Wanneer het gehalte van een parameter beneden de voorgeschreven rapportagegrens ligt mag er, conform de Regeling bodemkwaliteit, voor de betreffende parameter van worden uitgegaan dat wordt voldaan aan de van toepassing zijnde normwaarden.

Voor somparameters geldt hetzelfde wanneer alle individuele componenten van die somparameter lager zijn dan de voorgeschreven rapportagegrens. Is voor één of meerdere individuele componenten een gehalte gemeten (dus zonder < teken) of is sprake van verhoogde rapportagegrenzen, dan dient de berekende somwaarde te worden getoetst aan de van toepassing zijnde normwaarden.

Bijlage 4F: Toelichting op het uitgevoerde onderzoek PFAS

PFAS

Poly- en perfluoralkylverbindingen, PFAS, zijn stoffen die al decennia worden gebruikt in industriële en andere processen en in vele producten. Ze worden toegepast in allerlei alledaagse toepassingen zoals verf, blusschuim, pannen, kleding en cosmetica. Kenmerkend voor deze stoffen is dat ze persistent, mobiel en nauwelijks biologisch afbreekbaar zijn. Bovendien is van verschillende PFAS-verbindingen aangetoond dat ze toxisch zijn.

Voor de definiëring van PFAS puntbronlocaties is tabel 1 en bijgaande tekst in het Handelingskader voor PFAS van Expertisecentrum PFAS (*Expertisecentrum PFAS (2018, 25 juni) "Een handelingskader voor PFAS", beschikbaar via <https://www.expertisecentrumpfas.nl/documenten.html>*) gehanteerd.

Daarnaast is gebruik gemaakt van een UBI-lijst waarop UBI's met een verdenking tot het verspreiden van PFAS voorkomen. Deze is gebaseerd op de eerder genoemde tabel 1 en de huidige beschikbare kennis.

Wet bodembescherming (Wbb), generiek

In het kader van de Wet bodembescherming is tot op heden geen beleid opgesteld. Wegens het ontbreken van een toetsingskader worden de grenswaarden als rapportagegrens aangehouden. Wanneer gehalten boven de grenswaarde van 0,1 µg/kg ds worden gemeten, is er sprake van een verontreiniging.

In bijlage 6 van de Circulaire Bodemsanering is de richtlijn 'Omgaan met niet-genormeerde stoffen' opgenomen, als handvat hoe om te gaan met niet-genormeerde stoffen. Deze richtlijn beschrijft de invulling van de zorgplicht voor stoffen waarvoor geen achtergrondwaarde of interventiewaarde is vastgesteld. De richtlijn is daarmee leidend voor de omgang van grond of baggerspecie met meetbare concentraties niet genormeerde stoffen, zoals PFAS. In deze richtlijn is opgenomen dat voor niet-genormeerde stoffen de detectiegrens van een laboratorium als achtergrondwaarde voor grond en waterbodembodem kan worden gehanteerd. Voor PFAS is de bepalingsgrens voor grond/waterbodembodem respectievelijk 0,1 µg/kg. Dit betekent dat indien een gehalte of concentratie boven de bepalingsgrens wordt gemeten, formeel sprake is van een verontreiniging.

In de actualisatie van 2 juli 2020 van het Tijdelijk handelingskader wordt gesteld dat deze moet worden gezien tegen de achtergrond van de Wbb en het Besluit bodemkwaliteit. De geactualiseerde versie geeft invulling aan de zorgplicht op basis van een wetenschappelijke onderbouwing. Met het Tijdelijk handelingskader van 2 juli 2020 wordt een uitwerking gegeven aan het voorzorgbeginsel dat aan het algemene milieubeleid ten grondslag ligt. De toepassingsnormen uit het Tijdelijk handelingskader bieden dan ook meer ruimte dan de hierboven genoemde bepalingsgrens. Het Tijdelijk handelingskader heeft echter geen wettelijke status. De uiteindelijke beslissing voor toekomstig gebruik op basis van de aanwezige PFAS concentraties van de locatie is aan het bevoegd gezag Wbb.

Besluit bodemkwaliteit (Bbk)

Op 8 juli 2019 is door het Ministerie Infrastructuur en Waterstaat een brief en bijbehorend Tijdelijk Handelingskader ten aanzien van hergebruik van PFAS-houdende grond en baggerspecie aan de Tweede kamer aangeboden (8 juli 2019, kenmerk: IENW/BSK-2019/131399, hierna genoemd als handelingskader). Hierin staat beschreven dat bij het verwerken en aanbieden van grond inzichtelijk dient te zijn in hoeverre deze PFAS-houdend is. Hiertoe is op 12 juli door het RIVM een adviespakket PFAS gepubliceerd waarop de bovengrond onderzocht dient te worden. De ondergrond hoeft alleen onderzocht te worden indien uit vooronderzoek blijkt dat de grond geroerd is of op een andere wijze verdacht is op de aanwezigheid van PFAS (zoals een nabijgelegen puntbron). GenX maakt geen deel uit van het adviespakket. Analyse op GenX dient alleen plaats te vinden indien de locatie verdacht is op het voorkomen van de stof. Wel wordt hierbij opgemerkt dat door een grondbank/ erkend verwerker onderzoek naar GenX kan worden geëist voor inname, ook wanneer een locatie niet als verdacht op GenX wordt beschouwd. Een grondbank kan voor het in ontvangst nemen van een partij grond/waterbodembodem haar eigen

voorwaarden stellen. Op 29 november 2019 en 2 juli 2020 zijn middels een kamerbrieven enkele aanpassingen verricht aan de toepassingsnormen van het Tijdelijk Handelingskader.

Onderdelen van het geactualiseerde Tijdelijk Handelingskader worden naar verwachting in 2021 opgenomen in het Besluit bodemkwaliteit. Het Tijdelijk handelingskader zal op termijn een definitief handelingskader worden en via een separate wijziging in de Regeling bodemkwaliteit juridisch worden verankerd.

Standaard analysepakket

Voor de analyse op PFAS wordt geadviseerd om gebruik te maken van de advieslijst van het RIVM. Hierin zijn 30 PFAS componenten (28 PFAS stoffen waarvan 2 zowel lineair als vertakt) opgenomen. Daarnaast dienen de monsters te worden geanalyseerd op het organische stof gehalte. Dit om de gemeten gehalten te kunnen corrigeren.

Grondwateronderzoek

Voor PFAS in grondwater is er op dit moment geen normering vastgesteld in het Tijdelijk Handelingskader. Volgens de Circulaire bodemsanering dient in dat geval de detectielimiet als norm gebruikt. Op aangeven van Bodem+ is de detectielimiet voor PFAS in grondwater bepaald op 1 ng/l. Wanneer een concentratie PFAS gemeten wordt boven deze bepalingsgrens, dient volgens de Circulaire bodemsanering het grondwater formeel als verontreinigd beschouwd te worden.

Correctie op basis van organische stof gehalten

In het Tijdelijk Handelingskader voor PFAS wordt benoemd dat er tot 10% organische stof geen bodemtypecorrectie uitgevoerd hoeft te worden. Dit komt overeen met de systematiek die momenteel wordt gebruikt bij het toetsen van PAK. De organische stof gehalte in monsters moet dus wel worden onderzocht en indien er meer dan 10% organische stof in een monster wordt gemeten, moet het analyseresultaat worden gecorrigeerd. Tevens geldt een maximum correctie bij 30% organische stof.

Toepassingsnormen PFAS

In het Tijdelijk Handelingskader zijn toepassingsnormeringen opgesteld voor PFOS, PFOA, andere PFAS en GenX (zie ook tabel A). Op basis van de huidige inzichten ontstaan er bij deze gehalten geen onaanvaardbare risico's voor mens en milieu.

Toetsingskader PFAS

Voor PFAS gelden er binnen de gemeente Tilburg twee sporen, het landelijke generieke kader (Tijdelijk handelingskader PFAS, versie 2 juli 2020) en de lokale maximale waarden die door de gemeente Tilburg in het bodembeheerplan (versie januari 2020) zijn vastgelegd. De normwaarden voor het toepassen van grond volgens het landelijke generieke kader (Tijdelijk handelingskader PFAS, versie 2 juli 2020), is opgenomen in tabel A. De normwaarden voor het toepassen van grond volgens de lokale maximale waarden vastgelegd door de gemeente Tilburg in het bodembeheerplan (versie januari 2020), zijn opgenomen in tabel B.

Tabel A: Toepassingsnorm voor toepassen van grond en baggerspecie (in µg/kg ds)

Functieklasse op basis van het Besluit bodemkwaliteit	PFOS	PFOA	GenX	Overige PFAS
Op de landbodem				
Grond en baggerspecie toepassen boven grondwaterniveau				
Landbouw/natuur	1,4	1,9	1,4	1,4
Wonen	3,0	7,0	3,0	3,0
Industrie	3,0	7,0	3,0	3,0
Grond en baggerspecie toepassen onder grondwaterniveau ² , met inbegrip van grootschalige toepassing.				
Algemeen	1,4	1,9	1,4	1,4
Baggerspecie toepassen boven grondwaterniveau ¹ als bedoeld in Besluit bodemkwaliteit, art. 35, onder f ((verspreiden van baggerspecie op aangrenzend perceel of weilanddepot) en grond en baggerspecie grootschalig toepassen boven grondwaterniveau ¹				
Algemeen	3,0	7,0	3,0	3,0
Grond en baggerspecie toepassen op de landbodem in grondwaterbeschermingsgebieden.				
Gebiedskwaliteit ³	Gebiedskwaliteit	Gebiedskwaliteit	Gebiedskwaliteit	Gebiedskwaliteit
Algemeen	0,1	0,1	0,1	0,1
In oppervlaktewater				
Baggerspecie toepassen in hetzelfde oppervlaktewaterlichaam of aansluitende (sedimentdelende) stroomafwaarts gelegen oppervlaktewaterlichamen als bedoeld in artikel 35, onder g, BBK (verspreiden van baggerspecie in zoet of zout oppervlaktewater) en Baggerspecie toepassen in hetzelfde oppervlaktewaterlichaam in ophogingen in waterbouwkundige constructies, uitgezonderd de diepe plas, als bedoeld in artikel 35, onder d, BBK				
Algemeen	Toepasbaar, wel meten en toetsen op uitschieters.			
Het in een ander oppervlaktewaterlichaam uitgezonderd een diepe plas ⁴ : Verspreiden van baggerspecie in een ander oppervlaktewaterlichaam uitgezonderd een diepe plas (bij niet-sedimentdelende oppervlaktewaterlichamen) als bedoeld in artikel 35, onder g, BBK en het toepassen van baggerspecie en grond in ophogingen in waterbouwkundige constructies als bedoeld in artikel 35, onder d, BBK.				
Rijkswater	3,7	0,8	0,8	0,8
Anders	1,1	0,8	0,8	0,8
Baggerspecie en grond toepassen in niet-vrijliggende diepe plassen die in open verbinding staan met een rijkswater ^{4,5}				
Algemeen	3,7	0,8	0,8	0,8
Baggerspecie en grond toepassen in andere diepe plassen die niet in open verbinding staan met een rijkswater ^{4, 6}				
Algemeen	1,1	0,8	0,8	0,8

Toelichting:

- ¹: Voor gebieden met een hogere grondwaterstand geldt in plaats van 'boven grondwaterniveau': tot ten hoogste 1 meter onder het maaiveld
- ²: Voor gebieden met een hoge grondwaterstand geldt in plaats van 'onder grondwaterniveau': op een diepte van 1 meter en meer onder het maaiveld. Indien de grond als gevolg van zetting op termijn in de verzadigde zone terechtkomt wordt de grond geacht boven grondwater te zijn toegepast.
- ³: Indien de gebiedskwaliteit niet bekend is blijft de bepalingsgrens de toepassingsnorm voor het toepassen van grond en baggerspecie in grondwaterbeschermingsgebieden. Dit is 0,1 µg/kg d.s. Het voorzorgbeginsel brengt met zich mee dat met het oog op het zwaarwegende belang van de drinkwaterwinning geen onnodige risico's worden genomen.
- ⁴: Onder 'diepe plas' wordt verstaan: oppervlaktewaterlichaam, ontstaan als gevolg van zandwinning, grindwinning of kleiwinning of een dijkdoorbraak. Onder 'vrijliggende diepe plas' wordt verstaan: diepe plas, die niet is gelegen in een oppervlaktewaterlichaam in beheer bij het Rijk en die bovendien boven de spronglaag nauwelijks wordt gevoed door oppervlaktewater van elders (de verblijftijd van het water is voor 90% van het jaar langer dan een maand). Als de diepe plas is gelegen in een groter oppervlaktewaterlichaam wordt de rest van het oppervlaktewaterlichaam beschouwd als oppervlaktewater van elders. Onder 'niet-vrijliggende diepe plas' wordt verstaan: diepe plas, gelegen in een oppervlaktewaterlichaam in beheer bij het Rijk, of diepe plas die niet aan de definitie van vrijliggende plas voldoet.
- ⁵: Alleen indien in de nabijheid van de diepe plas geen kwetsbaar object is gelegen. Hiervoor is een toetsingskader opgenomen in de Handreiking voor de herinrichting van diepe plassen.
- ⁶: Voor plassen waar nog geen verondieping heeft plaatsgevonden, kan niet van de toepassingswaarde in de tabel worden uitgegaan. In deze gevallen zal het waterschap in overleg met gemeente en provincie een uitvoerige afweging moeten maken of deze verondieping gewenst is en welke voorwaarden hieraan moeten worden gesteld. Hierbij moet op basis van de zorgplichten zelf worden bepaald welke kwaliteit grond en baggerspecie verantwoord kan worden toegepast.

Tabel B: Lokale maximale toepassingsnorm voor toepassen van grond op landbodem met uitzondering van grondwaterbeschermingsgebieden (in µg/kg.ds)

Functieklasse op basis van de Lokale maximale toepassingsnorm	PFOS	PFOA	Overige PFAS
<i>Grond en baggerspecie toepassen boven grondwaterniveau tot maximaal 3,0 m-mv.</i>			
Overig (Landbouw / Natuur)	1,56	0,84	0,80
Wonen en Industrie ¹	3,0	7,0	3,0
<i>Grond toepassen onder grondwaterniveau en/of dieper dan 3,0 m-mv. (alle bodemfuncties)²</i>			
Algemeen	3,0	7,0	3,0

Toelichting:

- 1: Hierbij wordt aangesloten bij de voorlopige landelijke toepassingswaarden voor PFAS-houdende grond en baggerspecie bij bodemfunctieklassen 'Wonen' en 'Industrie'. Op basis van de huidige inzichten is er bij de aangegeven waarden geen sprake van risico's voor de gezondheid en overschreiding van effectniveaus voor het ecosysteem.
- 2: Hierbij wordt aangesloten bij de voorlopige landelijke achtergrondwaarden voor PFAS.

Bijlage 5 Analysecertificaten

Antea Group
T.a.v. Hannie van Bruggen
Postbus 40
4900 AA OOSTERHOUT

Analysecertificaat

Datum: 13-Aug-2021

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer/Versie	2021130347/1
Uw project/verslagnummer	0461051.187
Uw projectnaam	Pater van den Elsenplein en Forelstraat te Tilburg
Uw ordernummer	
Monster(s) ontvangen	10-Aug-2021

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
De analyse resultaten hebben alleen betrekking op het beproefde object.

De grondmonsters worden tot 4 weken na datum ontvangst bewaard en watermonsters tot 2 weken na datum ontvangst. Zonder tegenbericht worden de monsters nadien afgevoerd.
Indien de monsters langer bewaard dienen te blijven verzoeken wij U dit exemplaar uiterlijk 1 werkdag voor afloop van de standaardbewaarperiode ondertekend aan ons te retourneren. Voor de kosten van het langer bewaren van monsters verwijzen wij naar de prijslijst.

Bewaren tot:

Datum:

Naam:

Handtekening:

Wij vertrouwen erop uw opdracht hiermee naar verwachting te hebben uitgevoerd, mocht U naar aanleiding van dit analysecertificaat nog vragen hebben verzoeken wij U contact op te nemen met de afdeling Verkoop en Advies.

Met vriendelijke groet,

Eurofins Analytico B.V.



Ing. A. Veldhuizen
Technical Manager

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	0461051.187	Certificaatnummer/Versie	2021130347/1
Uw projectnaam	Pater van den Elsenplein en Forelstraat te	Startdatum analyse	11-Aug-2021
Uw ordernummer		Datum einde analyse	13-Aug-2021
Uw monsternemer		Rapportagedatum	13-Aug-2021/15:49
		Bijlage	A, B, C
		Pagina	1/8

Projectcode 5080 - Antea - Project raamcontract Tilburg

Analyse	Eenheid	1	2	3	4	5
Voorbehandeling						
Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd
Bodemkundige analyses						
S Droge stof	% (m/m)	89.3	90.6	92.0	89.5	91.5
S Organische stof	% (m/m) ds	1.8	3.7	1.5	<0.7	3.1
Gloeirest	% (m/m) ds	98	96	98	99	97
S Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	3.6	4.1	4.2	3.4	3.4
Metalen						
S Barium (Ba)	mg/kg ds	230	45	32	31	30
S Cadmium (Cd)	mg/kg ds	<0.20	0.24	0.22	<0.20	0.45
S Kobalt (Co)	mg/kg ds	<3.0	<3.0	4.5	<3.0	<3.0
S Koper (Cu)	mg/kg ds	11	15	9.0	<5.0	27
S Kwik (Hg)	mg/kg ds	0.062	0.15	<0.050	<0.050	0.10
S Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5
S Nikkel (Ni)	mg/kg ds	4.0	5.3	9.7	<4.0	6.2
S Lood (Pb)	mg/kg ds	34	37	26	<10	170
S Zink (Zn)	mg/kg ds	54	75	46	<20	76
Minerale olie						
Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	<3.0	<3.0	<3.0	<3.0	<3.0
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0	6.4
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	<11	<11	13	<11	34
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	<5.0	<5.0	9.8	<5.0	22
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	<6.0	<6.0	<6.0	<6.0	10
S Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	<35	<35	<35	<35	74
Chromatogram olie (GC)						Zie bijl.
Polychloorbifenylen, PCB						
S PCB 28	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB 52	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB 101	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	0.0011	<0.0010	0.0027

Nr. Uw monsteromschrijving

Nr.	Uw monsteromschrijving	Opgegeven monstermatrix	Monster nr.
1	1MM01	Grond (AS3000)	12216268
2	1MM02	Grond (AS3000)	12216269
3	1MM03	Grond (AS3000)	12216270
4	1MM04	Grond (AS3000)	12216271
5	2MM01	Grond (AS3000)	12216272

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
 R: AP04 erkende en geaccrediteerde verrichting
 S: AS SIKB erkende en geaccrediteerde verrichting
 V: VLAREL erkende verrichting
 W: Waals Gewest erkende verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
 Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV
 en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving),
 het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD)
 en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46 Tel. +31 (0)34 242 63 00
 3771 NB Barneveld Fax +31 (0)34 242 63 99
 P.O. Box 459 E-mail info-env@eurofins.nl
 3770 AL Barneveld NL Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
 IBAN: NL71BNPA0227924525
 BIC: BNPANL2A
 KvK/CoC No. 09088623
 BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01



Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	0461051.187	Certificaatnummer/Versie	2021130347/1
Uw projectnaam	Pater van den Elsenplein en Forelstraat te	Startdatum analyse	11-Aug-2021
Uw ordernummer		Datum einde analyse	13-Aug-2021
Uw monsternemer		Rapportagedatum	13-Aug-2021/15:49
		Bijlage	A, B, C
		Pagina	2/8

Projectcode 5080 - Antea - Project raamcontract Tilburg

Analyse	Eenheid	1	2	3	4	5
S PCB 118	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	0.0010	<0.0010	0.0020
S PCB 138	mg/kg ds	0.0013 ²⁾	0.0014 ²⁾	0.0016 ²⁾	<0.0010	0.0044 ²⁾
S PCB 153	mg/kg ds	0.0014 ³⁾	0.0015 ³⁾	0.0015 ³⁾	<0.0010	0.0051 ³⁾
S PCB 180	mg/kg ds	0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	0.0031
S PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.0065	0.0064	0.0073	0.0049 ¹⁾	0.019
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK						
S Naftaleen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
S Fenanthreen	mg/kg ds	0.058	0.056	0.078	<0.050	0.89
S Anthraceen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	0.17
S Fluorantheen	mg/kg ds	0.13	0.13	0.20	<0.050	1.4
S Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0.081	0.091	0.11	<0.050	0.49
S Chryseen	mg/kg ds	0.099	0.11	0.13	<0.050	0.60
S Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0.050	0.052	0.062	<0.050	0.29
S Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0.093	0.077	0.100	<0.050	0.43
S Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0.090	0.066	0.090	<0.050	0.45
S Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	0.065	0.058	0.071	<0.050	0.38
S PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.73	0.71	0.91	0.35 ¹⁾	5.2

Nr.	Uw monsteromschrijving	Opgegeven monsternatrix	Monster nr.
1	1MM01	Grond (AS3000)	12216268
2	1MM02	Grond (AS3000)	12216269
3	1MM03	Grond (AS3000)	12216270
4	1MM04	Grond (AS3000)	12216271
5	2MM01	Grond (AS3000)	12216272



Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
 R: AP04 erkende en geaccrediteerde verrichting
 S: AS SIKB erkende en geaccrediteerde verrichting
 V: VLAREL erkende verrichting
 W: Waals Gewest erkende verrichting

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
 3771 NB Barneveld
 P.O. Box 459
 3770 AL Barneveld NL
 Tel. +31 (0)34 242 63 00
 Fax +31 (0)34 242 63 99
 E-mail info-env@eurofins.nl
 Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
 IBAN: NL71BNPA0227924525
 BIC: BNPA NL2A
 KvK/CoC No. 09088623
 BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
 Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).



Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	0461051.187	Certificaatnummer/Versie	2021130347/1
Uw projectnaam	Pater van den Elsenplein en Forelstraat te	Startdatum analyse	11-Aug-2021
Uw ordernummer		Datum einde analyse	13-Aug-2021
Uw monsternemer		Rapportagedatum	13-Aug-2021/15:49
		Bijlage	A, B, C
		Pagina	3/8

Projectcode 5080 - Antea - Project raamcontract Tilburg

Analyse	Eenheid	6	7	8	9	10
Voorbehandeling						
Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd
Bodemkundige analyses						
S Droge stof	% (m/m)	92.3	89.8	92.1	90.8	93.2
S Organische stof	% (m/m) ds	2.7	<0.7	1.7	1.3	2.6
Gloeirest	% (m/m) ds	97	99	98	98	97
S Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	3.3	5.5	2.9	3.8	3.6
Metalen						
S Barium (Ba)	mg/kg ds	68	30	30	<20	43
S Cadmium (Cd)	mg/kg ds	0.82	<0.20	<0.20	<0.20	0.28
S Kobalt (Co)	mg/kg ds	3.6	3.8	<3.0	<3.0	3.5
S Koper (Cu)	mg/kg ds	24	<5.0	9.8	<5.0	18
S Kwik (Hg)	mg/kg ds	0.28	<0.050	0.068	<0.050	0.067
S Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5
S Nikkel (Ni)	mg/kg ds	5.7	6.6	5.4	<4.0	6.4
S Lood (Pb)	mg/kg ds	73	<10	23	15	81
S Zink (Zn)	mg/kg ds	60	23	28	20	61
Minerale olie						
Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	<3.0	<3.0	<3.0	<3.0	<3.0
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	18	<11	19	<11	20
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	9.5	<5.0	17	5.6	12
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	<6.0	<6.0	12	<6.0	<6.0
S Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	36	<35	56	<35	43
Chromatogram olie (GC)		Zie bijl.		Zie bijl.		Zie bijl.
Polychloorbifenylen, PCB						
S PCB 28	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB 52	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB 101	mg/kg ds	0.0025	<0.0010	<0.0010	<0.0010	0.0011

Nr. Uw monsteromschrijving

Nr.	Uw monsteromschrijving	Opgegeven monsternatrix	Monster nr.
6	2MM02	Grond (AS3000)	12216273
7	2MM03	Grond (AS3000)	12216274
8	3MM01	Grond (AS3000)	12216275
9	3MM02	Grond (AS3000)	12216276
10	3MM03	Grond (AS3000)	12216277

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
 R: AP04 erkende en geaccrediteerde verrichting
 S: AS SIKB erkende en geaccrediteerde verrichting
 V: VLAREL erkende verrichting
 W: Waals Gewest erkende verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
 Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV
 en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving),
 het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD)
 en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46 Tel. +31 (0)34 242 63 00
 3771 NB Barneveld Fax +31 (0)34 242 63 99
 P.O. Box 459 E-mail info-env@eurofins.nl
 3770 AL Barneveld NL Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
 IBAN: NL71BNPA0227924525
 BIC: BNPANL2A
 KvK/CoC No. 09088623
 BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01



Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	0461051.187	Certificaatnummer/Versie	2021130347/1
Uw projectnaam	Pater van den Elsenplein en Forelstraat te	Startdatum analyse	11-Aug-2021
Uw ordernummer		Datum einde analyse	13-Aug-2021
Uw monsternemer		Rapportagedatum	13-Aug-2021/15:49
		Bijlage	A, B, C
		Pagina	4/8

Projectcode 5080 - Antea - Project raamcontract Tilburg

Analyse	Eenheid	6	7	8	9	10
S PCB 118	mg/kg ds	0.0015	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB 138	mg/kg ds	0.0041 ²⁾	<0.0010	<0.0010	<0.0010	0.0024 ²⁾
S PCB 153	mg/kg ds	0.0040 ³⁾	<0.0010	<0.0010	<0.0010	0.0023 ³⁾
S PCB 180	mg/kg ds	0.0025	<0.0010	<0.0010	<0.0010	0.0015
S PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.016	0.0049 ¹⁾	0.0049 ¹⁾	0.0049 ¹⁾	0.0094
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK						
S Naftaleen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
S Fenanthreen	mg/kg ds	0.12	<0.050	0.14	<0.050	0.41
S Anthraceen	mg/kg ds	0.069	<0.050	<0.050	<0.050	0.26
S Fluorantheen	mg/kg ds	0.45	<0.050	0.27	0.061	0.86
S Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0.32	<0.050	0.13	<0.050	0.65
S Chryseen	mg/kg ds	0.35	<0.050	0.15	<0.050	0.72
S Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0.18	<0.050	0.066	<0.050	0.36
S Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0.27	<0.050	0.11	<0.050	0.58
S Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0.23	<0.050	0.094	<0.050	0.57
S Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	0.21	<0.050	0.100	<0.050	0.67
S PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	2.2	0.35 ¹⁾	1.1	0.38	5.1

Nr. Uw monsteromschrijving

Nr.	Uw monsteromschrijving	Opgegeven monsternatrix	Monster nr.
6	2MM02	Grond (AS3000)	12216273
7	2MM03	Grond (AS3000)	12216274
8	3MM01	Grond (AS3000)	12216275
9	3MM02	Grond (AS3000)	12216276
10	3MM03	Grond (AS3000)	12216277



Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
 R: AP04 erkende en geaccrediteerde verrichting
 S: AS SIKB erkende en geaccrediteerde verrichting
 V: VLAREL erkende verrichting
 W: Waals Gewest erkende verrichting

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
 3771 NB Barneveld
 P.O. Box 459
 3770 AL Barneveld NL
 Tel. +31 (0)34 242 63 00
 Fax +31 (0)34 242 63 99
 E-mail info-env@eurofins.nl
 Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
 IBAN: NL71BNPA0227924525
 BIC: BNPANL2A
 KvK/CoC No. 09088623
 BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
 Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).



Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	0461051.187	Certificaatnummer/Versie	2021130347/1
Uw projectnaam	Pater van den Elsenplein en Forelstraat te	Startdatum analyse	11-Aug-2021
Uw ordernummer		Datum einde analyse	13-Aug-2021
Uw monsternemer		Rapportagedatum	13-Aug-2021/15:49
		Bijlage	A, B, C
		Pagina	5/8

Projectcode 5080 - Antea - Project raamcontract Tilburg

Analyse	Eenheid	11	12	13	14	15
Voorbehandeling						
Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd
Bodemkundige analyses						
S Droge stof	% (m/m)	90.6	91.1	92.9	92.2	93.0
S Organische stof	% (m/m) ds	1.4	1.2	1.4	<0.7	1.4
Gloeirest	% (m/m) ds	98	99	98	99	98
S Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	3.5	3.2	3.4	3.5	3.5
Metalen						
S Barium (Ba)	mg/kg ds	86	37	21	<20	34
S Cadmium (Cd)	mg/kg ds	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
S Kobalt (Co)	mg/kg ds	<3.0	<3.0	<3.0	<3.0	<3.0
S Koper (Cu)	mg/kg ds	18	8.4	7.2	<5.0	16
S Kwik (Hg)	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	0.066
S Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5
S Nikkel (Ni)	mg/kg ds	4.3	5.2	<4.0	<4.0	<4.0
S Lood (Pb)	mg/kg ds	30	35	19	<10	25
S Zink (Zn)	mg/kg ds	82	66	26	<20	33
Minerale olie						
Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	<3.0	<3.0	<3.0	<3.0	<3.0
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	13	<11	<11	<11	<11
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	7.4	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	<6.0	<6.0	<6.0	<6.0	<6.0
S Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	<35	<35	<35	<35	<35
Polychloorbifenylen, PCB						
S PCB 28	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB 52	mg/kg ds	0.0011	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB 101	mg/kg ds	0.0039	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB 118	mg/kg ds	0.0027	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010

Nr. Uw monsteromschrijving

Nr.	Uw monsteromschrijving	Opgegeven monsternatrix	Monster nr.
11	3MM04	Grond (AS3000)	12216278
12	3MM05	Grond (AS3000)	12216279
13	3MM06	Grond (AS3000)	12216280
14	3MM07	Grond (AS3000)	12216281
15	3MM08	Grond (AS3000)	12216282

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
 R: AP04 erkende en geaccrediteerde verrichting
 S: AS SIKB erkende en geaccrediteerde verrichting
 V: VLAREL erkende verrichting
 W: Waals Gewest erkende verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
 Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV
 en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving),
 het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD)
 en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46 Tel. +31 (0)34 242 63 00
 3771 NB Barneveld Fax +31 (0)34 242 63 99
 P.O. Box 459 E-mail info-env@eurofins.nl
 3770 AL Barneveld NL Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
 IBAN: NL71BNPA0227924525
 BIC: BNPANL2A
 KvK/CoC No. 09088623
 BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01



Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	0461051.187	Certificaatnummer/Versie	2021130347/1
Uw projectnaam	Pater van den Elsenplein en Forelstraat te	Startdatum analyse	11-Aug-2021
Uw ordernummer		Datum einde analyse	13-Aug-2021
Uw monsternemer		Rapportagedatum	13-Aug-2021/15:49
		Bijlage	A, B, C
		Pagina	6/8

Projectcode 5080 - Antea - Project raamcontract Tilburg

Analyse	Eenheid	11	12	13	14	15
S PCB 138	mg/kg ds	0.0045 ²⁾	0.0011 ²⁾	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB 153	mg/kg ds	0.0047 ³⁾	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB 180	mg/kg ds	0.0024	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.020	0.0053	0.0049 ¹⁾	0.0049 ¹⁾	0.0049 ¹⁾
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK						
S Naftaleen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
S Fenanthreen	mg/kg ds	0.20	<0.050	<0.050	<0.050	0.090
S Anthraceen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
S Fluorantheen	mg/kg ds	0.56	0.076	<0.050	<0.050	0.18
S Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0.38	<0.050	<0.050	<0.050	0.089
S Chryseen	mg/kg ds	0.42	<0.050	<0.050	<0.050	0.10
S Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0.20	<0.050	<0.050	<0.050	0.050
S Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0.30	<0.050	<0.050	<0.050	0.077
S Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0.23	<0.050	<0.050	<0.050	0.060
S Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	0.30	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
S PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	2.7	0.39	0.35 ¹⁾	0.35 ¹⁾	0.75

Nr. Uw monsteromschrijving

Nr.	Uw monsteromschrijving	Opgegeven monsternatrix	Monster nr.
11	3MM04	Grond (AS3000)	12216278
12	3MM05	Grond (AS3000)	12216279
13	3MM06	Grond (AS3000)	12216280
14	3MM07	Grond (AS3000)	12216281
15	3MM08	Grond (AS3000)	12216282



Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
 R: AP04 erkende en geaccrediteerde verrichting
 S: AS SIKB erkende en geaccrediteerde verrichting
 V: VLAREL erkende verrichting
 W: Waals Gewest erkende verrichting

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
 3771 NB Barneveld
 P.O. Box 459
 3770 AL Barneveld NL
 Tel. +31 (0)34 242 63 00
 Fax +31 (0)34 242 63 99
 E-mail info-env@eurofins.nl
 Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
 IBAN: NL71BNPA0227924525
 BIC: BNPA NL2A
 KvK/CoC No. 09088623
 BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
 Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV
 en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving),
 het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD)
 en door de overheid van Luxemburg (MEV).



Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	0461051.187	Certificaatnummer/Versie	2021130347/1
Uw projectnaam	Pater van den Elsenplein en Forelstraat te	Startdatum analyse	11-Aug-2021
Uw ordernummer		Datum einde analyse	13-Aug-2021
Uw monsternemer		Rapportagedatum	13-Aug-2021/15:49
		Bijlage	A, B, C
		Pagina	7/8
Projectcode	5080 - Antea - Project raamcontract Tilburg		

Analyse	Eenheid	16
---------	---------	----

Voorbehandeling

Cryogeen malen AS3000	Uitgevoerd
-----------------------	------------

Bodemkundige analyses

S Droge stof	% (m/m)	91.7
S Organische stof	% (m/m) ds	<0.7
Gloeirest	% (m/m) ds	99
S Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	3.9

Metalen

S Barium (Ba)	mg/kg ds	<20
S Cadmium (Cd)	mg/kg ds	<0.20
S Kobalt (Co)	mg/kg ds	<3.0
S Koper (Cu)	mg/kg ds	<5.0
S Kwik (Hg)	mg/kg ds	<0.050
S Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1.5
S Nikkel (Ni)	mg/kg ds	4.9
S Lood (Pb)	mg/kg ds	<10
S Zink (Zn)	mg/kg ds	<20

Minerale olie

Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	<3.0
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	<5.0
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	<5.0
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	<11
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	<5.0
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	<6.0
S Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	<35

Polychloorbifenylen, PCB

S PCB 28	mg/kg ds	<0.0010
S PCB 52	mg/kg ds	<0.0010
S PCB 101	mg/kg ds	<0.0010
S PCB 118	mg/kg ds	<0.0010

Nr. Uw monsteromschrijving

16 3MM09

Opgegeven monstermatrix

Grond (AS3000)

Monster nr.

12216283

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01



Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
R: AP04 erkende en geaccrediteerde verrichting
S: AS SIKB erkende en geaccrediteerde verrichting
V: VLAREL erkende verrichting
W: Waals Gewest erkende verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV
en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving),
het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD)
en door de overheid van Luxemburg (MEV).



TESTEN
RvA L010

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	0461051.187	Certificaatnummer/Versie	2021130347/1
Uw projectnaam	Pater van den Elsenplein en Forelstraat te	Startdatum analyse	11-Aug-2021
Uw ordernummer		Datum einde analyse	13-Aug-2021
Uw monsternemer		Rapportagedatum	13-Aug-2021/15:49
		Bijlage	A, B, C
		Pagina	8/8

Projectcode 5080 - Antea - Project raamcontract Tilburg

Analyse	Eenheid	16
S PCB 138	mg/kg ds	<0.0010
S PCB 153	mg/kg ds	<0.0010
S PCB 180	mg/kg ds	<0.0010
S PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.0049 ¹⁾
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK		
S Naftaleen	mg/kg ds	<0.050
S Fenanthreen	mg/kg ds	<0.050
S Anthraceen	mg/kg ds	<0.050
S Fluorantheen	mg/kg ds	<0.050
S Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	<0.050
S Chryseen	mg/kg ds	<0.050
S Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0.050
S Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	<0.050
S Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	<0.050
S Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	<0.050
S PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.35 ¹⁾

Nr. Uw monsteromschrijving

16 3MM09

Opgegeven monstermatrix

Grond (AS3000)

Monster nr.

12216283

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL
Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPNL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01



Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
R: AP04 erkende en geaccrediteerde verrichting
S: AS SIKB erkende en geaccrediteerde verrichting
V: VLAREL erkende verrichting
W: Waals Gewest erkende verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Akkoord
Pr. coörd.



TESTEN
RvA L010

Bijlage (A) met de opgegeven deelmonsterinformatie behorende bij het analysecertificaat. 2021130347/1

Pagina 1/2

Monster nr.	Uw monsteromschrijving				
Barcode	Boornr	Van	Tot	Uw datum monstername	Monsteromsch./Monstername ID
12216268	1MM01				
0539028815	104	8	50	10-Aug-2021	1
0539028818	102	8	58	10-Aug-2021	1
0539028812	101	8	58	10-Aug-2021	1
12216269	1MM02				
0539029017	106	0	50	10-Aug-2021	1
0539029021	105	0	50	10-Aug-2021	1
0539028958	107	0	50	10-Aug-2021	1
12216270	1MM03				
0539029025	106	50	100	10-Aug-2021	2
0539028823	105	50	100	10-Aug-2021	2
0539028809	102	58	100	10-Aug-2021	2
12216271	1MM04				
0539029005	107	100	150	10-Aug-2021	3
0539028538	103	100	150	10-Aug-2021	4
12216272	2MM01				
0538936337	201	0	50	09-Aug-2021	1
0538936397	202	0	50	09-Aug-2021	1
0538936390	203	0	50	09-Aug-2021	1
12216273	2MM02				
0538936330	204	0	50	09-Aug-2021	1
0538936438	205	0	50	09-Aug-2021	1
0539029099	206	8	58	09-Aug-2021	1
12216274	2MM03				
0538936363	203	100	150	09-Aug-2021	4
0539029115	206	150	200	09-Aug-2021	5
12216275	3MM01				
0539029496	304	0	50	10-Aug-2021	1
0539029489	308	0	50	10-Aug-2021	1
0539029494	301	8	58	10-Aug-2021	1
12216276	3MM02				
0539029020	307	8	58	10-Aug-2021	1
0539029349	303	8	50	10-Aug-2021	1
0539029339	305	0	50	10-Aug-2021	1
12216277	3MM03				
0539029414	309	0	50	09-Aug-2021	1

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPNL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Bijlage (A) met de opgegeven deelmonsterinformatie behorende bij het analysecertificaat. 2021130347/1

Pagina 2/2

Monster nr.	Uw monsteromschrijving				
Barcode	Boornr	Van	Tot	Uw datum monstername	Monsteromsch./Monstername ID
0539029407	310	0	50	09-Aug-2021	1
0539029352	312	0	50	09-Aug-2021	1
12216278	3MM04				
0539029102	313	8	58	09-Aug-2021	1
0539028822	319	8	58	10-Aug-2021	1
0539029469	317	8	58	09-Aug-2021	1
12216279	3MM05				
0539029344	315	4	54	09-Aug-2021	1
0539029113	314	8	58	09-Aug-2021	1
0539029402	316	9	59	09-Aug-2021	1
12216280	3MM06				
0539029333	305	100	150	10-Aug-2021	4
0539029492	304	100	150	10-Aug-2021	4
0539028522	302	58	100	10-Aug-2021	3
12216281	3MM07				
0539029011	307	100	150	10-Aug-2021	4
0539029343	303	100	150	10-Aug-2021	4
0539029346	306	50	100	10-Aug-2021	3
12216282	3MM08				
0539029415	309	100	150	09-Aug-2021	4
0539029463	310	100	150	09-Aug-2021	4
0539028803	311	54	100	10-Aug-2021	3
12216283	3MM09				
0539029345	316	100	150	09-Aug-2021	4
0539029405	318	104	150	09-Aug-2021	4
0539029109	313	100	150	09-Aug-2021	4

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPA NL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

**Bijlage (B) met opmerkingen behorende bij analysecertificaat 2021130347/1**

Pagina 1/1

Opmerking 1)

De toetswaarde van de som is gelijk aan de sommatie van $0,7 \times RG$

Opmerking 2)

PCB 138 kan positief beïnvloed worden door PCB 163.

Opmerking 3)

PCB 153 kan positief beïnvloed worden door PCB 132.

**Eurofins Analytico B.V.**

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2021130347/1

Pagina 1/1

Analyse	Methode	Techniek	Methode referentie
Voorbehandeling			
UitScan Cryo	W0106	Voorbehandeling	AS3000
Bodemkundige analyses			
Droge Stof	W0104	Gravimetrie	pb 3010-2 en NEN-EN 15934
Organische stof (gloeiverlies)	W0109	Gravimetrie	pb 3010-3 en NEN 5754
Korrelgrootte < 2 µm (lutum)	W0171	Sedimentatie	pb 3010-4 en NEN 5753
Metalen			
Barium (Ba)	W0423	ICP-MS	pb 3010-5 en NEN-EN-ISO 17294-2
Cadmium (Cd)	W0423	ICP-MS	pb 3010-5 en NEN-EN-ISO 17294-2
Kobalt (Co)	W0423	ICP-MS	pb 3010-5 en NEN-EN-ISO 17294-2
Koper (Cu)	W0423	ICP-MS	pb 3010-5 en NEN-EN-ISO 17294-2
Kwik (Hg)	W0423	ICP-MS	pb 3010-5 en NEN-EN-ISO 17294-2
Molybdeen (Mo)	W0423	ICP-MS	pb 3010-5 en NEN-EN-ISO 17294-2
Nikkel (Ni)	W0423	ICP-MS	pb 3010-5 en NEN-EN-ISO 17294-2
Lood (Pb)	W0423	ICP-MS	pb 3010-5 en NEN-EN-ISO 17294-2
Zink (Zn)	W0423	ICP-MS	pb 3010-5 en NEN-EN-ISO 17294-2
Minerale olie			
Minerale Olie (C10-C40)	W0202	GC-FID	pb 3010-7 en NEN-EN-ISO 16703
Chromatogram M0 (GC)	W0202	GC-FID	NEN-EN-ISO 16703
Polychloorbifenylen, PCB			
PCB (7)	W0271	GC-MS	pb 3010-8 en NEN 6980
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK			
PAK (10) (VR0M)	W0271	GC-MS	pb. 3010-6 en NEN-ISO 18287
PAK som AS3000/AP04	W0271	GC-MS	pb. 3010-6 en NEN-ISO 18287

Nadere informatie over de toegepaste onderzoeksmethoden alsmede een classificatie van de meetonzekerheid staan vermeld in ons overzicht "Specificaties analysemethoden", versie juni 2020.

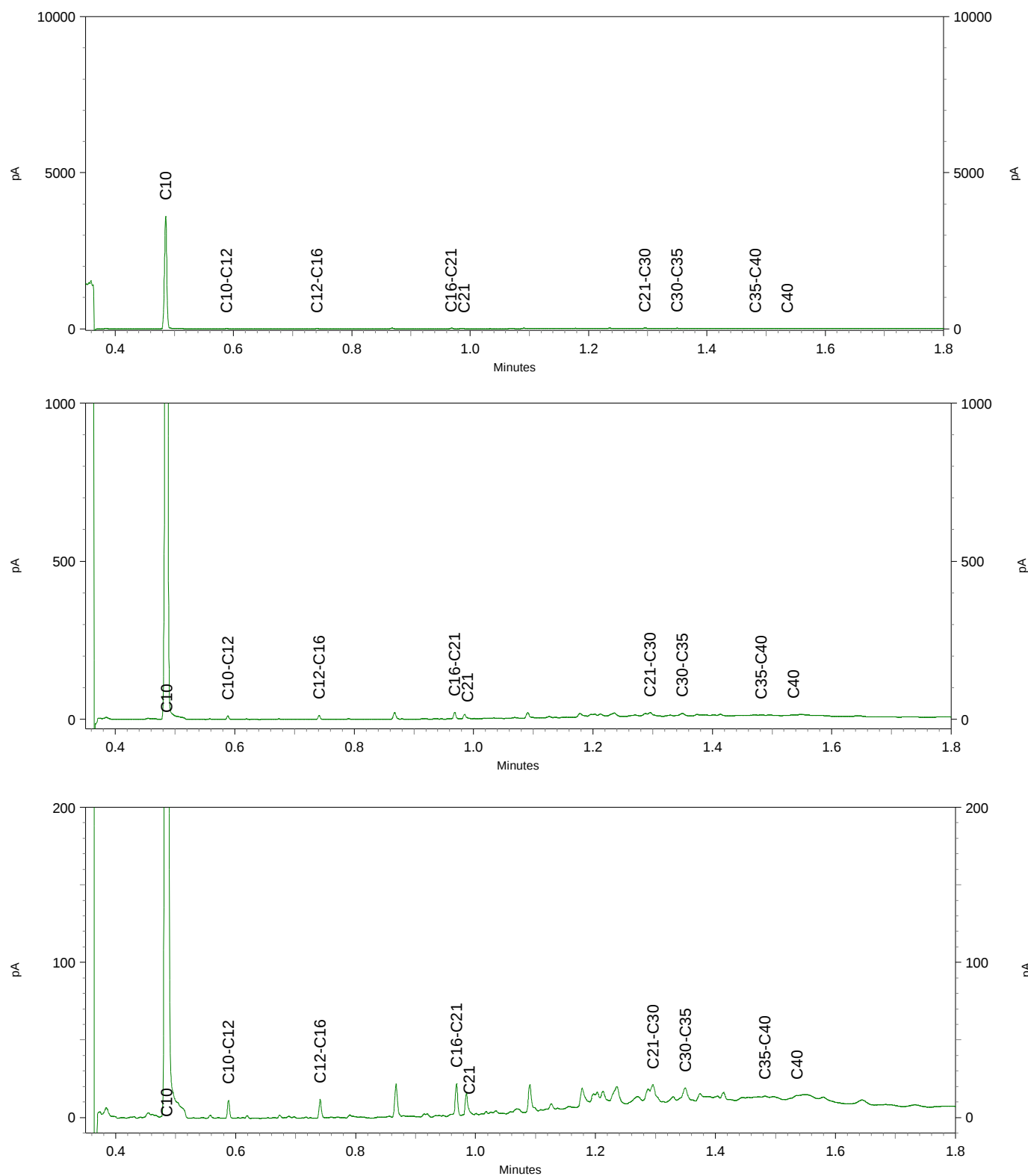
Chromatogram TPH/ Mineral Oil

Sample ID.: 12216272

Certificate no.: 2021130347

Sample description.: 2MM01

V



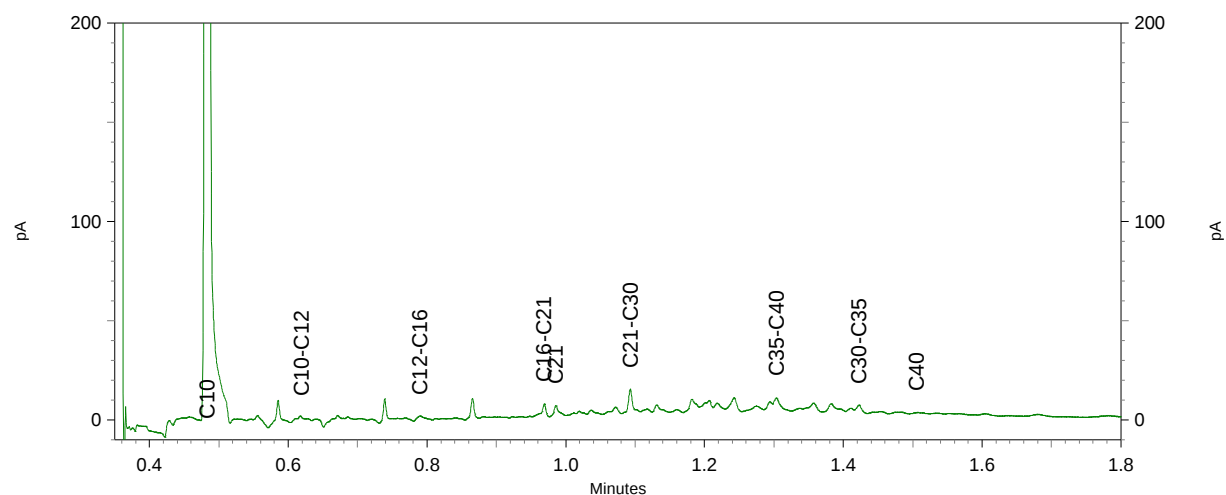
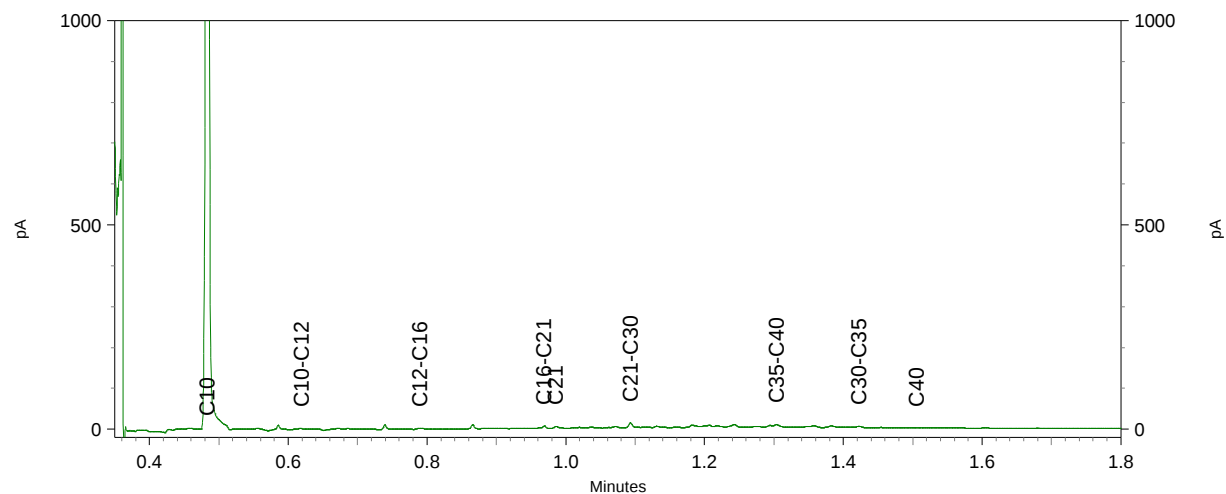
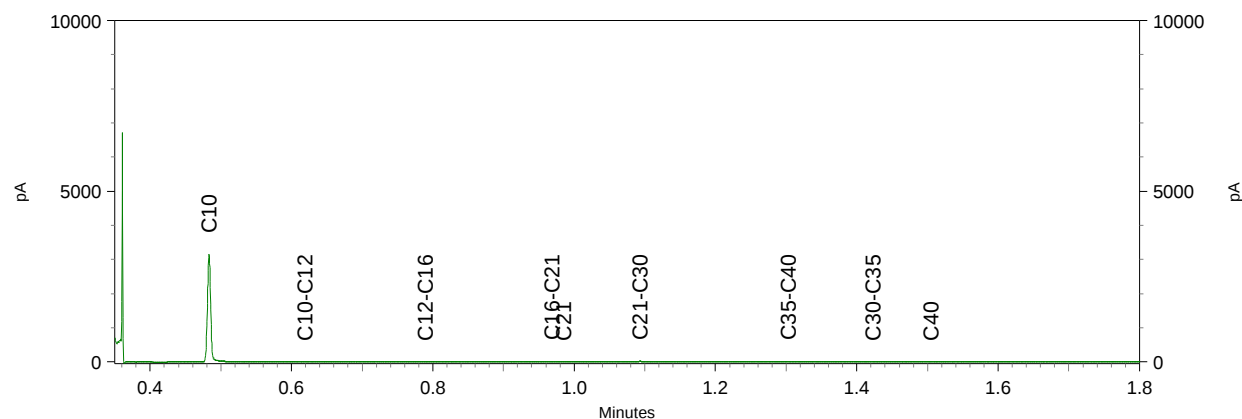
Chromatogram TPH/ Mineral Oil

Sample ID.: 12216273

Certificate no.: 2021130347

Sample description.: 2MM02

V

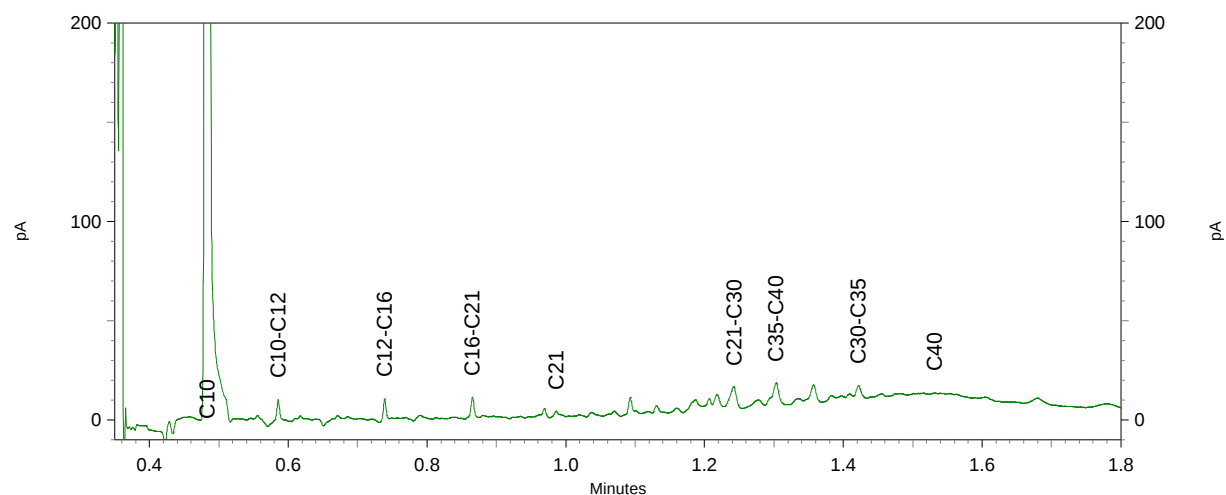
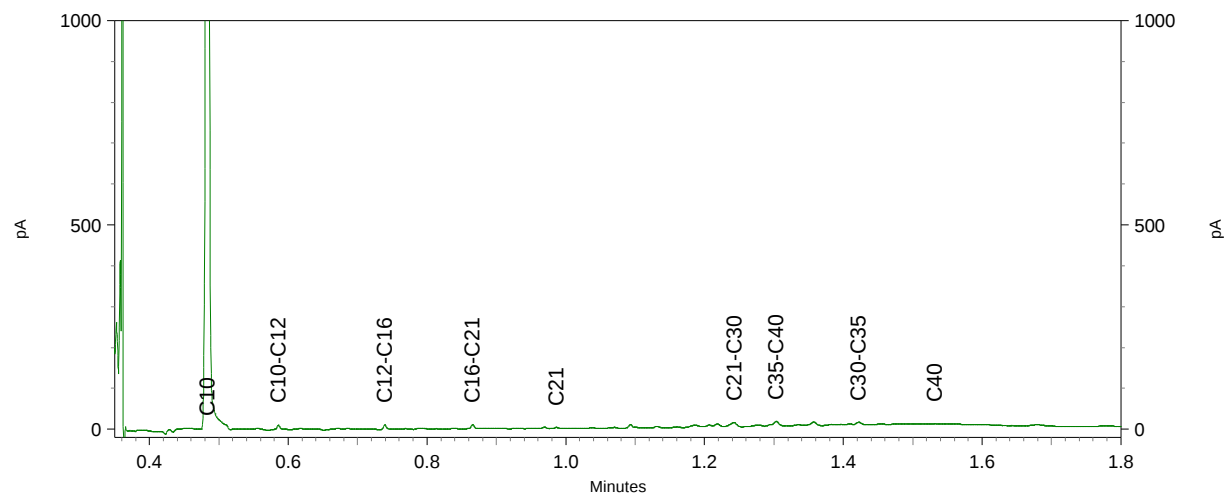
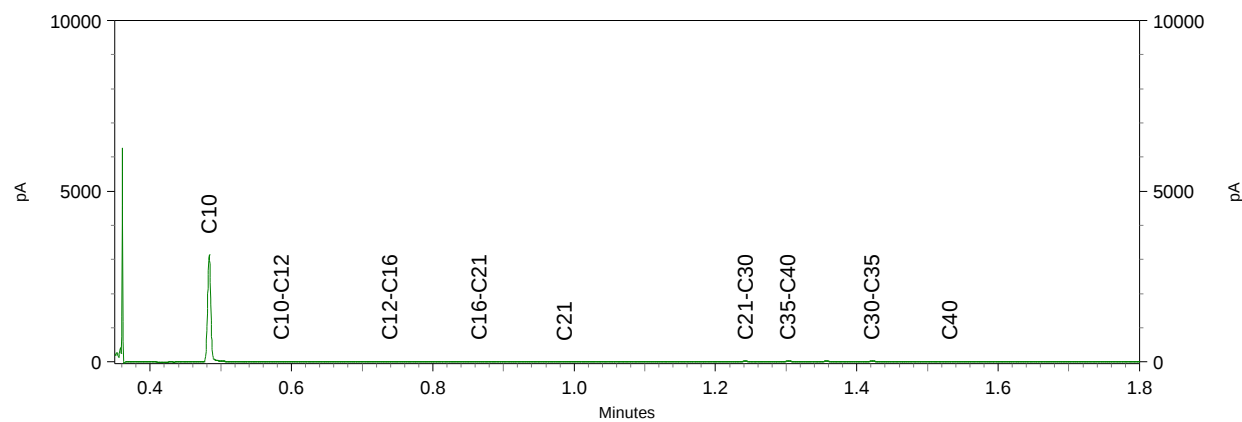


Chromatogram TPH/ Mineral Oil

Sample ID.: 12216275

Certificate no.: 2021130347

Sample description.: 3MM01
V



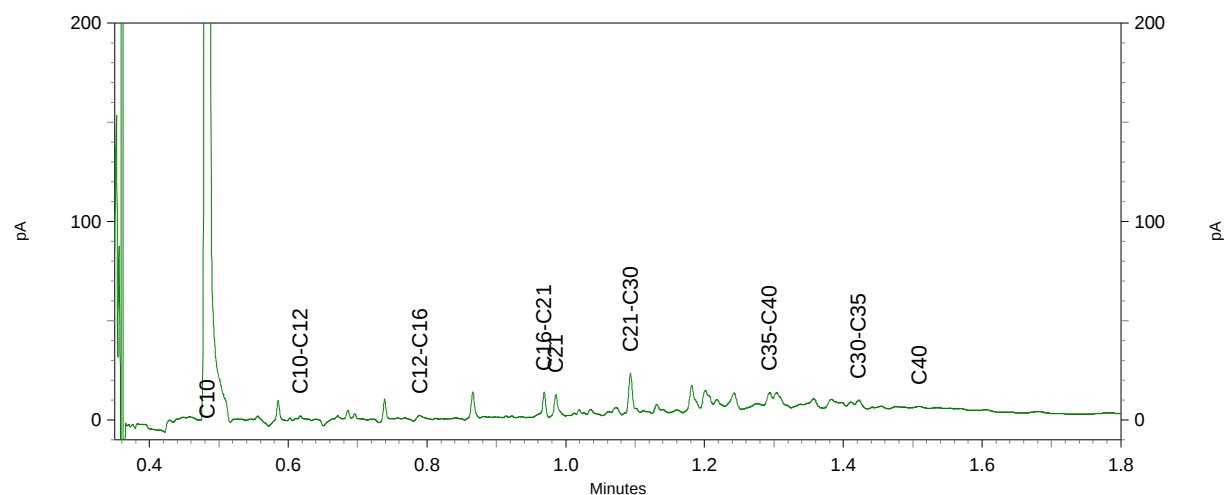
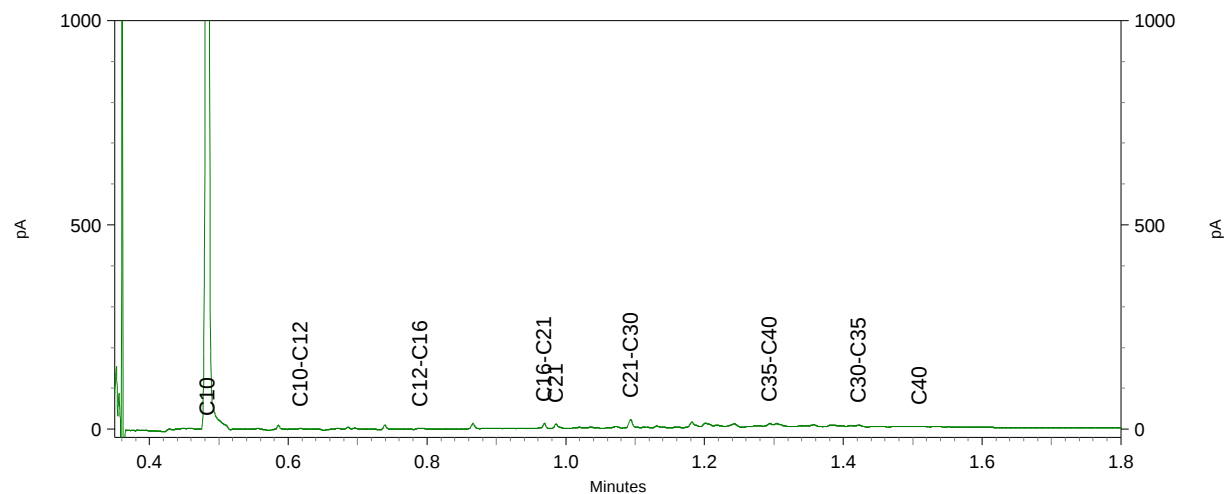
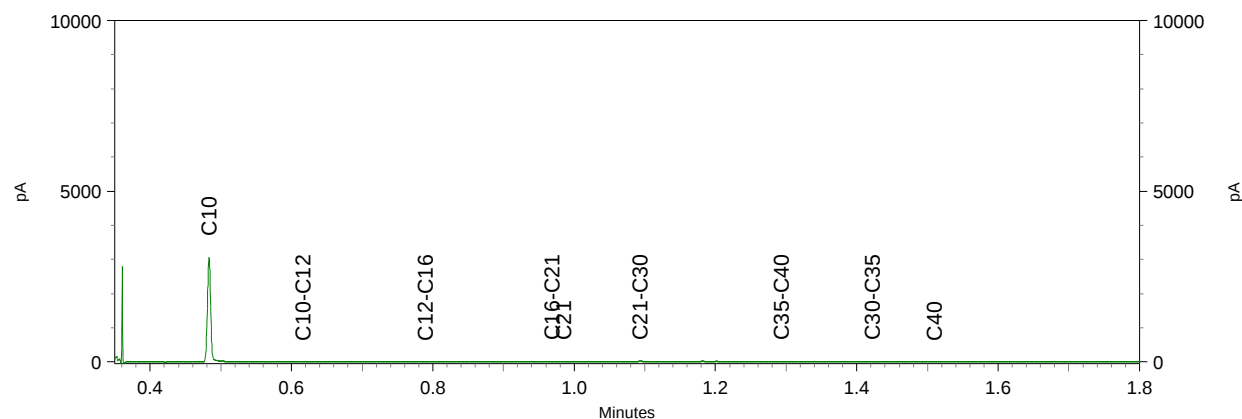
Chromatogram TPH/ Mineral Oil

Sample ID.: 12216277

Certificate no.: 2021130347

Sample description.: 3MM03

V



Antea Group
T.a.v. Hannie van Bruggen
Postbus 40
4900 AA OOSTERHOUT

Analysecertificaat

Datum: 13-Aug-2021

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer/Versie	2021130349/1
Uw project/verslagnummer	0461051.187
Uw projectnaam	Pater van den Elsenplein en Forelstraat te Tilburg
Uw ordernummer	
Monster(s) ontvangen	09-Aug-2021

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
De analyse resultaten hebben alleen betrekking op het beproefde object.

De grondmonsters worden tot 4 weken na datum ontvangst bewaard en watermonsters tot 2 weken na datum ontvangst. Zonder tegenbericht worden de monsters nadien afgevoerd.
Indien de monsters langer bewaard dienen te blijven verzoeken wij U dit exemplaar uiterlijk 1 werkdag voor afloop van de standaardbewaarperiode ondertekend aan ons te retourneren. Voor de kosten van het langer bewaren van monsters verwijzen wij naar de prijslijst.

Bewaren tot:

Datum:

Naam:

Handtekening:

Wij vertrouwen erop uw opdracht hiermee naar verwachting te hebben uitgevoerd, mocht U naar aanleiding van dit analysecertificaat nog vragen hebben verzoeken wij U contact op te nemen met de afdeling Verkoop en Advies.

Met vriendelijke groet,

Eurofins Analytico B.V.



Ing. A. Veldhuizen
Technical Manager

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	0461051.187	Certificaatnummer/Versie	2021130349/1
Uw projectnaam	Pater van den Elsenplein en Forelstraat te	Startdatum analyse	10-Aug-2021
Uw ordernummer		Datum einde analyse	13-Aug-2021
Uw monsternemer		Rapportagedatum	13-Aug-2021/11:28
		Bijlage	A, B, C
		Pagina	1/1
Projectcode	5080 - Antea - Project raamcontract Tilburg		

Analyse	Eenheid	1
---------	---------	---

Voorbehandeling

Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd
-----------------------	--	------------

Bodemkundige analyses

S	Droge stof	% (m/m)	85.2
S	Organische stof	% (m/m) ds	<0.7
	Gloeirest	% (m/m) ds	99
S	Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	4.0

Voluchtige Aromatische Koolwaterstoffen

S	Benzeen	mg/kg ds	<0.050
S	Tolueen	mg/kg ds	<0.050
S	Ethylbenzeen	mg/kg ds	<0.050
S	o-Xyleen	mg/kg ds	<0.050
S	m,p-Xyleen	mg/kg ds	<0.050
S	Xylenen (som) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.070 ¹⁾
	BTEX (som)	mg/kg ds	<0.25
S	Naftaleen	mg/kg ds	<0.010

Minerale olie

	Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	<3.0
	Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	<5.0
	Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	<5.0
	Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	<11
	Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	<5.0
	Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	<6.0
S	Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	<35

Nr. Uw monsteromschrijving

1 206-12

Opgegeven monstermatrix

Grond (AS3000)

Monster nr.

12216284

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL
Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01



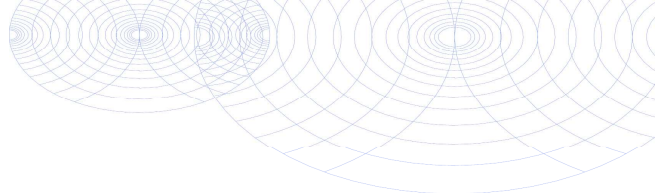
Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
R: AP04 erkende en geaccrediteerde verrichting
S: AS SIKB erkende en geaccrediteerde verrichting
V: VLAREL erkende verrichting
W: Waals Gewest erkende verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Akkoord
Pr.coörd.



TESTEN
RvA L010



Bijlage (A) met de opgegeven deelmonsterinformatie behorende bij het analysecertificaat. 2021130349/1

Pagina 1/1

Monster nr.	Uw monsteromschrijving					
Barcode	Boornr	Van	Tot	Uw datum monstername	Monsteromsch./Monstername ID	
12216284	206-12					
0550354591	206	270	290	09-Aug-2021	12	



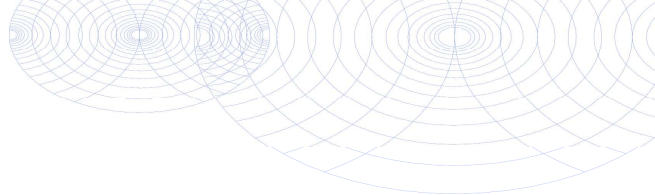
Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

**Bijlage (B) met opmerkingen behorende bij analysecertificaat 2021130349/1**

Pagina 1/1

Opmerking 1)De toetswaarde van de som is gelijk aan de sommatie van $0,7 \star RG$ **Eurofins Analytico B.V.**

Gildeweg 42-46 Tel. +31 (0)34 242 63 00
3771 NB Barneveld Fax +31 (0)34 242 63 99
P.O. Box 459 E-mail info-env@eurofins.nl
3770 AL Barneveld NL Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2021130349/1

Pagina 1/1

Analyse	Methode	Techniek	Methode referentie
Voorbehandeling			
UitScan Cryo	W0106	Voorbehandeling	AS3000
Bodemkundige analyses			
Droge Stof	W0104	Gravimetrie	pb 3010-2 en NEN-EN 15934
Organische stof (gloeiverlies)	W0109	Gravimetrie	pb 3010-3 en NEN 5754
Korrelgrootte < 2 µm (lutum)	W0171	Sedimentatie	pb 3010-4 en NEN 5753
Vluchtige Aromatische Koolwaterstoffen			
Xylenen som AS/AP	W0254	HS-GC-MS	pb 3030-1 & NEN-EN-ISO 22155
Aromaten (BTEXN)	W0254	HS-GC-MS	pb 3030-1 & NEN-EN-ISO 22155
Minerale olie			
Minerale Olie (C10-C40)	W0202	GC-FID	pb 3010-7 en NEN-EN-ISO 16703

Nadere informatie over de toegepaste onderzoeksmethoden alsmede een classificatie van de meetonzekerheid staan vermeld in ons overzicht "Specificaties analysemethoden", versie juni 2020.

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Antea Group
T.a.v. Hannie van Bruggen
Postbus 40
4900 AA OOSTERHOUT

Analysecertificaat

Datum: 18-Aug-2021

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer/Versie	2021130403/1
Uw project/verslagnummer	0461051.187
Uw projectnaam	Pater van den Elsenplein en Forelstraat te Tilburg
Uw ordernummer	
Monster(s) ontvangen	10-Aug-2021

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
De analyse resultaten hebben alleen betrekking op het beproefde object.

De grondmonsters worden tot 4 weken na datum ontvangst bewaard en watermonsters tot 2 weken na datum ontvangst. Zonder tegenbericht worden de monsters nadien afgevoerd.
Indien de monsters langer bewaard dienen te blijven verzoeken wij U dit exemplaar uiterlijk 1 werkdag voor afloop van de standaardbewaarperiode ondertekend aan ons te retourneren. Voor de kosten van het langer bewaren van monsters verwijzen wij naar de prijslijst.

Bewaren tot:

Datum:

Naam:

Handtekening:

Wij vertrouwen erop uw opdracht hiermee naar verwachting te hebben uitgevoerd, mocht U naar aanleiding van dit analyserecertificaat nog vragen hebben verzoeken wij U contact op te nemen met de afdeling Verkoop en Advies.

Met vriendelijke groet,

Eurofins Analytico B.V.



Ing. A. Veldhuizen
Technical Manager

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	0461051.187	Certificaatnummer/Versie	2021130403/1
Uw projectnaam	Pater van den Elsenplein en Forelstraat te	Startdatum analyse	11-Aug-2021
Uw ordernummer		Datum einde analyse	18-Aug-2021
Uw monsternemer		Rapportagedatum	18-Aug-2021/13:31
		Bijlage	A, C
		Pagina	1/1
Projectcode	4040 - Antea - Project Overheden		

Analyse	Eenheid	1	2	3	4	5
Bodemkundige analyses						
Q Droge stof	% (m/m)	93.3	91.7	95.2	89.6	87.3
Q Gloeiverlies	% (m/m) ds	2.3	1.8	1.1	0.67	1.2
Q Gloeirest	% (m/m) ds	97.7	98.2	98.9	99.3	98.8
Korrelgrootte < 2000 µm RAW	% (m/m) ds	95.4	95.1	95.5	96.1	93.2
Korrelgrootte < 250 µm RAW	% (m/m) ds	83.2	80.9	85.8	85.8	87.6
Korrelgrootte < 63 µm RAW	% (m/m) ds	22.3	19.2	20.2	22.1	52.3
Korrelgrootte < 20 µm RAW	% (m/m) ds	8.7	7.7	7.3	8.3	24.4
Korrelgrootte < 2 µm RAW	% (m/m) ds	4.8	4.2	4.3	4.4	10.4

Nr. Uw monsteromschrijving

1	3CMM01
2	3CMM02
3	3CMM03
4	3CMM04
5	3CMM05

Opgegeven monstermatrix

Grond / sediment
Grond / sediment
Grond / sediment
Grond / sediment
Grond / sediment

Monster nr.

12216457
12216458
12216459
12216460
12216461

Akkoord
Pr.coörd.

Q: door RVA geaccrediteerde verrichting
R: AP04 erkende en geaccrediteerde verrichting
S: AS SIKB erkende en geaccrediteerde verrichting
V: VLAREL erkende verrichting
W: Waals Gewest erkende verrichting

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46 Tel. +31 (0)34 242 63 00
3771 NB Barneveld Fax +31 (0)34 242 63 99
P.O. Box 459 E-mail info-env@eurofins.nl
3770 AL Barneveld NL Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV
en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving),
het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD)
en door de overheid van Luxemburg (MEV).

VA
TESTEN
RvA L010

Bijlage (A) met de opgegeven deelmonsterinformatie behorende bij het analysecertificaat. 2021130403/1

Pagina 1/1

Monster nr.	Uw monsteromschrijving				
Barcode	Boornr	Van	Tot	Uw datum monstername	Monsteromsch./Monstername ID
12216457	3CMM01				
0539029409	309	50	100	09-Aug-2021	3
0539029009	303	50	100	10-Aug-2021	3
0539029340	306	0	50	10-Aug-2021	1
0539029330	305	50	100	10-Aug-2021	3
0539029354	312	50	100	09-Aug-2021	2
0539029407	310	0	50	09-Aug-2021	1
12216458	3CMM02				
0539029112	313	58	100	09-Aug-2021	3
0539028800	311	4	54	10-Aug-2021	1
0539029490	304	50	100	10-Aug-2021	3
0539029400	318	4	54	09-Aug-2021	1
0539029458	314	58	100	09-Aug-2021	3
0539029402	316	9	59	09-Aug-2021	1
12216459	3CMM03				
0539029363	312	100	150	09-Aug-2021	3
0539029480	310	150	200	09-Aug-2021	5
0539029006	303	150	200	10-Aug-2021	5
0539029338	306	100	150	10-Aug-2021	4
0539029415	309	100	150	09-Aug-2021	4
0539029333	305	100	150	10-Aug-2021	4
12216460	3CMM04				
0538936437	316	150	200	09-Aug-2021	5
0539029334	318	250	300	09-Aug-2021	8
0539029111	314	100	150	09-Aug-2021	4
0539029459	313	150	200	09-Aug-2021	5
0539028819	311	180	230	10-Aug-2021	6
0539029322	305	150	200	10-Aug-2021	5
12216461	3CMM05				
0539029412	318	150	200	09-Aug-2021	5
0539029477	310	200	250	09-Aug-2021	6
0539028811	311	150	180	10-Aug-2021	5
0539029350	306	150	200	10-Aug-2021	5
0539029462	304	200	250	10-Aug-2021	6
0539028532	302	200	250	10-Aug-2021	6

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL
Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPNL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2021130403/1

Pagina 1/1

Analyse	Methode	Techniek	Methode referentie
Bodemkundige analyses			
Droge Stof	W0104	Gravimetrie	NEN-EN 15934 en CMA 2/II/A.1
Gloeirest/gloeiverlies	W0109	Gravimetrie	NEN 6499 / NEN-EN 12879
RAW Korrelgrootte < 2000 µm	W0175	Gravimetrie	RAW proef 2/11.0/12.0
RAW Korrelgrootte < 250 µm	W0175	Gravimetrie	RAW proef 2/11.0/12.0

Nadere informatie over de toegepaste onderzoeksmethoden alsmede een classificatie van de meetonzekerheid staan vermeld in ons overzicht "Specificaties analysemethoden", versie juni 2020.

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Antea Group
T.a.v. Hannie van Bruggen
Postbus 40
4900 AA OOSTERHOUT

Analysecertificaat

Datum: 20-Aug-2021

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer/Versie	2021130880/1
Uw project/verslagnummer	0461051.187
Uw projectnaam	Pater van den Elsenplein en Forelstraat te Tilburg
Uw ordernummer	
Monster(s) ontvangen	10-Aug-2021

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
De analyse resultaten hebben alleen betrekking op het beproefde object.

De grondmonsters worden tot 4 weken na datum ontvangst bewaard en watermonsters tot 2 weken na datum ontvangst. Zonder tegenbericht worden de monsters nadien afgevoerd.
Indien de monsters langer bewaard dienen te blijven verzoeken wij U dit exemplaar uiterlijk 1 werkdag voor afloop van de standaardbewaarperiode ondertekend aan ons te retourneren. Voor de kosten van het langer bewaren van monsters verwijzen wij naar de prijslijst.

Bewaren tot:

Datum:

Naam:

Handtekening:

Wij vertrouwen erop uw opdracht hiermee naar verwachting te hebben uitgevoerd, mocht U naar aanleiding van dit analysecertificaat nog vragen hebben verzoeken wij U contact op te nemen met de afdeling Verkoop en Advies.

Met vriendelijke groet,

Eurofins Analytico B.V.



Ing. A. Veldhuizen
Technical Manager

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	0461051.187	Certificaatnummer/Versie	2021130880/1
Uw projectnaam	Pater van den Elsenplein en Forelstraat te	Startdatum analyse	12-Aug-2021
Uw ordernummer		Datum einde analyse	20-Aug-2021
Uw monsternemer		Rapportagedatum	20-Aug-2021/13:19
		Bijlage	A, C
		Pagina	1/2

Projectcode 5080 - Antea - Project raamcontract Tilburg

Analyse	Eenheid	1	2
Voorbehandeling			
Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd	Uitgevoerd
Bodemkundige analyses			
S Droge stof	% (m/m)	93.7	92.0
S Organische stof	% (m/m) ds	2.5	1.2
Gloeirest	% (m/m) ds	97	99
S Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	3.2	2.6
Perfluorkoolwaterstoffen (PFC)			
Q perfluorbutaanzuur (PFBA)	µg/kg ds	0.1	<0.1
Q perfluorpentaanzuur (PFPeA)	µg/kg ds	<0.1	<0.1
Q perfluorhexaanzuur (PFHxA)	µg/kg ds	<0.1	<0.1
Q perfluorheptaanzuur (PFHpA)	µg/kg ds	<0.1	<0.1
Q perfluoroctaanzuur (PFOA) lineair	µg/kg ds	0.4	0.1
Q perfluoroctaanzuur (PFOA) vertakt	µg/kg ds	<0.1	<0.1
Q perfluornonaanzuur (PFNA)	µg/kg ds	<0.1	<0.1
Q perfluordecaanzuur (PFDA)	µg/kg ds	<0.1	<0.1
Q perfluorundecaanzuur (PFUnDA)	µg/kg ds	<0.1	<0.1
Q perfluordodecaanzuur (PFDoA)	µg/kg ds	<0.1	<0.1
Q perfluortridecaanzuur (PFTrDA)	µg/kg ds	<0.1	<0.1
Q perfluortetradecaanzuur (PFTeDA)	µg/kg ds	<0.1	<0.1
Q perfluorhexadecaanzuur (PFHxDA)	µg/kg ds	<0.1	<0.1
Q perfluoroctadecaanzuur (PFODA)	µg/kg ds	<0.1	<0.1
Q perfluorbutaansulfonzuur (PFBS)	µg/kg ds	<0.1	<0.1
Q perfluorpentaansulfonzuur (PFPeS)	µg/kg ds	<0.1	<0.1
Q perfluorhexaansulfonzuur (PFHxS)	µg/kg ds	<0.1	<0.1
Q perfluorheptaansulfonzuur (PFHpS)	µg/kg ds	<0.1	<0.1
Q perfluoroctaansulfonzuur (PFOS) lineair	µg/kg ds	1.5	0.4
Q perfluoroctaansulfonzuur (PFOS) vertakt	µg/kg ds	0.6	0.1
Q perfluordecaansulfonzuur (PFDS)	µg/kg ds	<0.1	<0.1
Q 4:2 fluortelomeer sulfonzuur (4:2 FTS)	µg/kg ds	<0.1	<0.1
Q 6:2 fluortelomeer sulfonzuur (6:2 FTS)	µg/kg ds	<0.1	<0.1
Nr. Uw monsteromschrijving			
1	PMM01	Opgegeven monstermatrix	Monster nr.
2	PMM02	Grond (AS3000)	12218152
		Grond (AS3000)	12218153

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL
Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01



Q: door RVA geaccrediteerde verrichting
R: AP04 erkende en geaccrediteerde verrichting
S: AS SIKB erkende en geaccrediteerde verrichting
V: VLAREL erkende verrichting
W: Waals Gewest erkende verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV
en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving),
het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD)
en door de overheid van Luxemburg (MEV).



TESTEN
RvA L010

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	0461051.187	Certificaatnummer/Versie	2021130880/1
Uw projectnaam	Pater van den Elsenplein en Forelstraat te	Startdatum analyse	12-Aug-2021
Uw ordernummer		Datum einde analyse	20-Aug-2021
Uw monsternemer		Rapportagedatum	20-Aug-2021/13:19
		Bijlage	A, C
		Pagina	2/2
Projectcode	5080 - Antea - Project raamcontract Tilburg		

Analyse	Eenheid	1	2
Q 8:2 fluortelomeer sulfonzuur (8:2 FTS)	µg/kg ds	<0.1	<0.1
Q 10:2 fluortelomeer sulfonzuur (10:2 FTS)	µg/kg ds	<0.1	<0.1
Q N-methylperfluorooctaansulfonamideacetaat (MeFOSAA)	µg/kg ds	<0.1	<0.1
Q N-ethylperfluorooctaansulfonamideacetaat (EtFOSAA)	µg/kg ds	<0.1	<0.1
Q perfluorooctaansulfonamide (PFOSA)	µg/kg ds	<0.1	<0.1
Q N-methylperfluorooctaansulfonamide (MeFOSA)	µg/kg ds	<0.1	<0.1
Q 8:2 fluortelomeerfosfaatdiester (8:2 diPAP)	µg/kg ds	<0.1	<0.1
Q som PF0A (*0,7)	µg/kg ds	0.4	0.2
Q som PF0S (*0,7)	µg/kg ds	2.1	0.5

Nr.	Uw monsteromschrijving	Opgegeven monsternatrix	Monster nr.
1	PMM01	Grond (AS3000)	12218152
2	PMM02	Grond (AS3000)	12218153

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL
Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01



Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
R: AP04 erkende en geaccrediteerde verrichting
S: AS SIKB erkende en geaccrediteerde verrichting
V: VLAREL erkende verrichting
W: Waals Gewest erkende verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Akkoord
Pr. coörd.



Bijlage (A) met de opgegeven deelmonsterinformatie behorende bij het analysecertificaat. 2021130880/1

Pagina 1/1

Monster nr.	Uw monsteromschrijving				
Barcode	Boornr	Van	Tot	Uw datum monstername	Monsteromsch./Monstername ID
12218152	PMM01				
0538936395	202	0	50	09-Aug-2021	2
0539029359	312	0	50	09-Aug-2021	10
0539029021	105	0	50	10-Aug-2021	1
0539029332	306	0	50	10-Aug-2021	2
0539029487	308	0	50	10-Aug-2021	2
12218153	PMM02				
0539029348	315	4	54	09-Aug-2021	2
0539029473	317	8	58	09-Aug-2021	2
0539029096	206	8	58	09-Aug-2021	2
0539029493	301	8	58	10-Aug-2021	2
0539029347	303	8	50	10-Aug-2021	2

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPPNL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2021130880/1

Pagina 1/1

Analyse	Methode	Techniek	Methode referentie
Voorbehandeling			
UitScan Cryo	W0106	Voorbehandeling	AS3000
Bodemkundige analyses			
Droge Stof	W0104	Gravimetrie	pb 3010-2 en NEN-EN 15934
Organische stof (gloeiverlies)	W0109	Gravimetrie	pb 3010-3 en NEN 5754
Korrelgrootte < 2 µm (lutum)	W0171	Sedimentatie	pb 3010-4 en NEN 5753
PerFluorKoolwaterstoffen(PFC)			
PFAS (28) Handelingskader	W0323	LC-MSMS	Eigen methode
Som lin + vert PFOS & PFOA AS3000	W0323	LC-MSMS	Eigen methode

Nadere informatie over de toegepaste onderzoeksmethoden alsmede een classificatie van de meetonzekerheid staan vermeld in ons overzicht "Specificaties analysemethoden", versie juni 2020.

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Antea Group
T.a.v. Hannie van Bruggen
Postbus 40
4900 AA OOSTERHOUT

Analysecertificaat

Datum: 23-Aug-2021

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer/Versie	2021134743/1
Uw project/verslagnummer	0461051.187
Uw projectnaam	Pater van den Elsenplein en Forelstraat te Tilburg
Uw ordernummer	
Monster(s) ontvangen	19-Aug-2021

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
De analyse resultaten hebben alleen betrekking op het beproefde object.

De grondmonsters worden tot 4 weken na datum ontvangst bewaard en watermonsters tot 2 weken na datum ontvangst. Zonder tegenbericht worden de monsters nadien afgevoerd.
Indien de monsters langer bewaard dienen te blijven verzoeken wij U dit exemplaar uiterlijk 1 werkdag voor afloop van de standaardbewaarperiode ondertekend aan ons te retourneren. Voor de kosten van het langer bewaren van monsters verwijzen wij naar de prijslijst.

Bewaren tot:

Datum:

Naam:

Handtekening:

Wij vertrouwen erop uw opdracht hiermee naar verwachting te hebben uitgevoerd, mocht U naar aanleiding van dit analysecertificaat nog vragen hebben verzoeken wij U contact op te nemen met de afdeling Verkoop en Advies.

Met vriendelijke groet,

Eurofins Analytico B.V.



Ing. A. Veldhuizen
Technical Manager

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	0461051.187	Certificaatnummer/Versie	2021134743/1
Uw projectnaam	Pater van den Elsenplein en Forelstraat te	Startdatum analyse	19-Aug-2021
Uw ordernummer		Datum einde analyse	23-Aug-2021
Uw monsternemer	R.B.A.M. Dankers	Rapportagedatum	23-Aug-2021/15:54
		Bijlage	A, B, C
		Pagina	1/2
Projectcode	5080 - Antea - Project raamcontract Tilburg		

Analyse	Eenheid	1	2	3
Metalen				
S Barium (Ba)	µg/L	92	64	98
S Cadmium (Cd)	µg/L	<0.20	<0.20	<0.20
S Kobalt (Co)	µg/L	<2.0	<2.0	<2.0
S Koper (Cu)	µg/L	3.2	<2.0	<2.0
Q IJzer (Fe)	mg/L			<0.050
S Kwik (Hg)	µg/L	<0.050	<0.050	<0.050
S Molybdeen (Mo)	µg/L	<2.0	3.7	<2.0
S Nikkel (Ni)	µg/L	<3.0	<3.0	<3.0
S Lood (Pb)	µg/L	<2.0	<2.0	<2.0
S Zink (Zn)	µg/L	13	<10	21
Vluchtige Aromatische Koolwaterstoffen				
S Benzeen	µg/L	<0.20	<0.20	<0.20
S Toluene	µg/L	<0.20	<0.20	<0.20
S Ethylbenzeen	µg/L	<0.20	<0.20	<0.20
S o-Xyleen	µg/L	0.17	<0.10	<0.10
S m,p-Xyleen	µg/L	0.35	<0.20	<0.20
S Xylenen (som) factor 0,7	µg/L	0.52	0.21 ¹⁾	0.21 ¹⁾
BTEX (som)	µg/L	<0.90	<0.90	<0.90
S Naftaleen	µg/L	<0.020	<0.020	<0.020
S Styreen	µg/L	<0.20	<0.20	<0.20
Vluchtige organische halogeenkoolwaterstoffen				
S Dichloormethaan	µg/L	<0.20	<0.20	<0.20
S Trichloormethaan	µg/L	<0.20	<0.20	<0.20
S Tetrachloormethaan	µg/L	<0.10	<0.10	<0.10
S Trichlooretheen	µg/L	<0.20	<0.20	<0.20
S Tetrachlooretheen	µg/L	<0.10	<0.10	<0.10
S 1,1-Dichloorethaan	µg/L	<0.20	<0.20	<0.20
S 1,2-Dichloorethaan	µg/L	<0.20	<0.20	<0.20
S 1,1,1-Trichloorethaan	µg/L	<0.10	<0.10	<0.10
S 1,1,2-Trichloorethaan	µg/L	<0.10	<0.10	<0.10

Nr.	Uw monsteromschrijving	Opgegeven monsternatrix	Monster nr.
1	103-1-1	Water (AS3000)	12231069
2	206-1-1	Water (AS3000)	12231070
3	312-1-1	Water (AS3000)	12231071

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL
Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01



Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
R: AP04 erkende en geaccrediteerde verrichting
S: AS SIKB erkende en geaccrediteerde verrichting
V: VLAREL erkende verrichting
W: Waals Gewest erkende verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).



TESTEN
RvA L010

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	0461051.187	Certificaatnummer/Versie	2021134743/1
Uw projectnaam	Pater van den Elsenplein en Forelstraat te	Startdatum analyse	19-Aug-2021
Uw ordernummer		Datum einde analyse	23-Aug-2021
Uw monsternemer	R.B.A.M. Dankers	Rapportagedatum	23-Aug-2021/15:54
		Bijlage	A, B, C
		Pagina	2/2
Projectcode	5080 - Antea - Project raamcontract Tilburg		

Analyse	Eenheid	1	2	3
S cis 1,2-Dichlooretheen	µg/L	<0.10	<0.10	<0.10
S trans 1,2-Dichlooretheen	µg/L	<0.10	<0.10	<0.10
CKW (som)	µg/L	<1.6	<1.6	<1.6
S Tribroommethaan	µg/L	<0.20	<0.20	<0.20
S Vinylchloride	µg/L	<0.10	<0.10	<0.10
S 1,1-Dichlooretheen	µg/L	<0.10	<0.10	<0.10
S 1,2-Dichloorethenen (Som) factor 0,7	µg/L	0.14 ¹⁾	0.14 ¹⁾	0.14 ¹⁾
S 1,1-Dichloorpropaan	µg/L	<0.20	<0.20	<0.20
S 1,2-Dichloorpropaan	µg/L	<0.20	<0.20	<0.20
S 1,3-Dichloorpropaan	µg/L	<0.20	<0.20	<0.20
S Dichloorpropanen som factor 0.7	µg/L	0.42	0.42	0.42
Minerale olie				
Minerale olie (C10-C12)	µg/L	<10	<10	<10
Minerale olie (C12-C16)	µg/L	<10	<10	<10
Minerale olie (C16-C21)	µg/L	<10	<10	<10
Minerale olie (C21-C30)	µg/L	<15	<15	<15
Minerale olie (C30-C35)	µg/L	<10	<10	<10
Minerale olie (C35-C40)	µg/L	<10	<10	<10
S Minerale olie totaal (C10-C40)	µg/L	<50	<50	<50
Fysisch-chemische bepalingen				
Doorgrest onopgel. bestand. (NEN6484)	mg/L			7.7

Nr.	Uw monsteromschrijving	Opgegeven monsternatrix	Monster nr.
1	103-1-1	Water (AS3000)	12231069
2	206-1-1	Water (AS3000)	12231070
3	312-1-1	Water (AS3000)	12231071

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL
Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01



Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
R: AP04 erkende en geaccrediteerde verrichting
S: AS SIKB erkende en geaccrediteerde verrichting
V: VLAREL erkende verrichting
W: Waals Gewest erkende verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Akkoord
Pr.coörd.



Bijlage (A) met de opgegeven deelmonsterinformatie behorende bij het analysecertificaat. 2021134743/1

Pagina 1/1

Monster nr.	Uw monsteromschrijving				
Barcode	Boornr	Van	Tot	Uw datum monstername	Monsteromsch./Monstername ID
12231069	103-1-1				
0680537976	103	330	430	19-Aug-2021	06805379768
0680537979	103	330	430	19-Aug-2021	0680537979B
0800963841	103	330	430	19-Aug-2021	0800963841\$
12231070	206-1-1				
0680537960	206	330	430	19-Aug-2021	06805379601
0680537953	206	330	430	19-Aug-2021	06805379533
0800963618	206	330	430	19-Aug-2021	0800963618+
12231071	312-1-1				
0695127807	312	350	450	19-Aug-2021	06951278072
0800963667	312	350	450	19-Aug-2021	08009636672
0610224573	312	350	450	19-Aug-2021	0610224573U
0680537980	312	350	450	19-Aug-2021	06805379803
0680537955	312	350	450	19-Aug-2021	06805379555

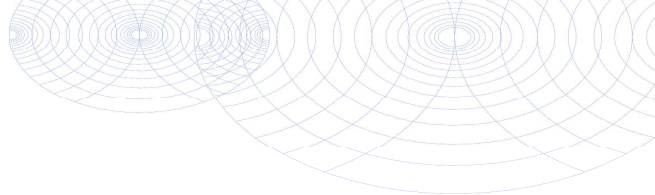
Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPPNL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

**Bijlage (B) met opmerkingen behorende bij analysecertificaat 2021134743/1**

Pagina 1/1

Opmerking 1)De toetswaarde van de som is gelijk aan de sommatie van $0,7 \star RG$ **Eurofins Analytico B.V.**

Gildeweg 42-46 Tel. +31 (0)34 242 63 00
3771 NB Barneveld Fax +31 (0)34 242 63 99
P.O. Box 459 E-mail info-env@eurofins.nl
3770 AL Barneveld NL Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV
en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving),
het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD)
en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2021134743/1

Pagina 1/1

Analyse	Methode	Techniek	Methode referentie
Metalen			
Barium (Ba)	W0421	ICP-MS	pb 3110-3 en NEN-EN-ISO 17294-2
Cadmium (Cd)	W0421	ICP-MS	pb 3110-3 en NEN-EN-ISO 17294-2
Kobalt (Co)	W0421	ICP-MS	pb 3110-3 en NEN-EN-ISO 17294-2
Koper (Cu)	W0421	ICP-MS	pb 3110-3 en NEN-EN-ISO 17294-2
IJzer (Fe)	W0421	ICP-MS	NEN-EN-ISO 17294-2
Kwik (Hg)	W0421	ICP-MS	pb 3110-3 en NEN-EN-ISO 17294-2
Molybdeen (Mo)	W0421	ICP-MS	pb 3110-3 en NEN-EN-ISO 17294-2
Nikkel (Ni)	W0421	ICP-MS	pb 3110-3 en NEN-EN-ISO 17294-2
Lood (Pb)	W0421	ICP-MS	pb 3110-3 en NEN-EN-ISO 17294-2
Zink (Zn)	W0421	ICP-MS	pb 3110-3 en NEN-EN-ISO 17294-2
Vluchtige Aromatische Koolwaterstoffen			
Aromaten (BTEXN)	W0254	HS-GC-MS	pb 3130-1
Xylenen som AS3000	W0254	HS-GC-MS	pb 3130-1
Styreen	W0254	HS-GC-MS	pb 3130-1
Vluchtige organische halogeenkoolwaterstoffen			
VOC (11)	W0254	HS-GC-MS	pb 3130-1
Tribroommethaan (Bromoform)	W0254	HS-GC-MS	pb 3130-1
Vinylchloride	W0254	HS-GC-MS	pb 3130-1
1,1-Dichlooretheen	W0254	HS-GC-MS	pb 3130-1
DiChlEtheen som AS3000	W0254	HS-GC-MS	pb 3130-1
1,1-Dichloorpropan	W0254	HS-GC-MS	pb 3130-1
1,2-Dichloorpropan	W0254	HS-GC-MS	pb 3130-1
1,3-Dichloorpropan	W0254	HS-GC-MS	pb 3130-1
DiChlprop. som AS3000	W0254	HS-GC-MS	pb 3130-1
Minerale olie			
Minerale olie (C10-C40)	W0215	GC-FID	pb 3110-5
Fysisch-chemische bepalingen			
Droogrest onopgeloste bestanddelen (NEN 6484)	W0552	Gravimetrie	NEN 6499 en NEN 6484

Nadere informatie over de toegepaste onderzoeksmethoden alsmede een classificatie van de meetonzekerheid staan vermeld in ons overzicht "Specificaties analysemethoden", versie juni 2020.

Bijlage 6 Kwaliteitsaspecten bodemonderzoek

Bijlage 6: Kwaliteitsaspecten bodemonderzoek

Betrouwbaarheid/garanties

Bodemonderzoek wordt in zijn algemeenheid uitgevoerd door het steekproefsgewijs bemonsteren van al dan niet verdachte bodemlagen. Hoewel Antea Group conform de toepasselijke en van kracht zijnde regelgeving handelt, is het juist deze steekproefsgewijze benadering die het onmogelijk maakt garanties ten aanzien van de verontreinigingssituatie af te geven op basis van de resultaten van een bodemonderzoek.

Het vorenstaande betekent dat Antea Group op voorhand geen aansprakelijkheid accepteert ten aanzien van mogelijke beslissingen die de opdrachtgever naar aanleiding van het door Antea Group uitgevoerde bodemonderzoek neemt. In een voorkomend geval adviseren wij u altijd contact op te nemen met uw aanspreekpunt binnen Antea Group.

In dit kader kan ook worden opgemerkt dat de voor het historisch onderzoek geraadpleegde bronnen niet altijd zonder fouten en volledig zijn. Voor het verkrijgen van historische informatie is Antea Group wel afhankelijk van deze bronnen, waardoor Antea Group niet kan instaan voor de juistheid en volledigheid van de verzamelde historische informatie.

Certificatie/accreditatie

Antea Group is gecertificeerd volgens NEN-ISO 9001. Ons bureau is lid van de Vereniging Kwaliteitsborging Bodemonderzoek (VKB).

Het veldwerk ten behoeve van het milieuhygiënisch bodemonderzoek is uitgevoerd conform de BRL SIKB 2000 (Beoordelingsrichtlijn voor het SIKB-proces-certificaat voor veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek). In de bijlage "Verantwoording onderzoek BRL 2000" is vermeld of Antea Group het veldwerk zelf heeft uitgevoerd of heeft uitbesteed aan een ander bureau. Zowel Antea Group als de bureaus waaraan Antea Group veldwerk uitbesteedt, zijn volgens de BRL SIKB 2000 gecertificeerd en erkend. Eventuele afwijkingen van de beoordelingsrichtlijn zijn in voorliggend rapport vermeld. In het colofon staan de namen en parafen van de veldmedewerkers die de kritische functies binnen het veldwerk hebben uitgevoerd. Werkzaamheden ten behoeve van asbestonderzoek conform NEN 5897 (asbest in puin) en overige onderzoeken (te denken valt aan asfalt- en funderingsonderzoek, civieltechnisch onderzoek etc.) vallen buiten de scope van de BRL SIKB 2000.

De naleving van de kwaliteitseisen en procedures wordt periodiek getoetst door interne auditors en externe auditors, onder toezicht van de Raad voor Accreditatie (RvA). De onderzochte locatie is niet in eigendom van Antea Group of gerelateerde zusterbedrijven.

De in het bodemonderzoek benodigde analyses van grond en grondwater laat Antea Group verrichten door een door de RvA geaccrediteerd laboratorium. Deze accreditatie garandeert dat bij de analyses consequent de juiste en vastgelegde procedures worden gehanteerd zodat de analyseresultaten een hoge betrouwbaarheid hebben. Voor de analyses geldt dat deze conform het Accreditatieschema(AS)3000 zijn uitgevoerd. De analyseresultaten zijn gevalideerd getoetst middels BOTOVA.

Toepassing grond en asbest

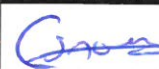
Het bodemonderzoek geeft inzicht in de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem in het kader van het gebruik en/of de bestemming van de onderzochte locatie. Indien echter grond van de locatie wordt afgevoerd voor toepassing elders, volstaan de resultaten van het verrichte bodemonderzoek mogelijk niet. Er is niet bekeken of er wordt voldaan aan de definitie van grond,

zoals genoemd in de Regeling bodemkwaliteit d.d. 30 november 2018. Afhankelijk van de omvang van de af te voeren partij(en) grond en de eisen die door de acceptant of het bevoegd gezag ter plaatse van de nieuwe toepassingslocatie worden gesteld (bijvoorbeeld aanwezigheid van een bodemkwaliteitskaart met bijbehorend bodembeheerplan), dient de grond eventueel nog conform de richtlijnen van het Besluit bodemkwaliteit te worden onderzocht.

Met nadruk wordt vermeld dat onderzoek naar de aanwezigheid van asbest in de bodem geen onderdeel uitmaakt van onderzoek dat door Antea Group volgens de NEN 5740 is uitgevoerd. Alleen als in de rapportage is vermeld dat er onderzoek conform NEN 5707 is uitgevoerd, is specifiek asbestonderzoek gedaan. Als tijdens het veldwerk in de bodem asbestverdachte materialen zijn opgemerkt, dan komt dit in de profielbeschrijvingen en de conclusies naar voren.

Bijlage 7 Verantwoording onderzoek BRL 2000

Colofon

Verantwoording				
Project: Pater van den Elsenplein en Forelstraat te Tilburg				
Projectnummer: 0461051.187				
Het onderzoek is uitgevoerd volgens certificatieschema BRL SIKB 2000. De uitvoerende organisatie is hiervoor gecertificeerd volgens het procescertificaat 'Veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek'.				
Bij het onderzoek zijn de volgende protocollen gevolgd (aankruisen door projectleider/projectmedewerker):				
☒ Plaatsen van handboringen en peilbuizen (protocol 2001)				
☒ Nemen van grondwatermonsters (protocol 2002)				
☐ Milieuhygiënisch onderzoek waterbodems (protocol 2003)				
☐ Maaiveldinspectie en monsterneming van asbest in bodem (protocol 2018)				
Verklaring functiescheiding Ik verklaar dat het veldwerk onafhankelijk van de opdrachtgever is uitgevoerd conform de eisen van de BRL 2000 en het vermelde protocol				
Protocol	Datum/Periode	Naam veldwerker*	Naam veldwerkbureau**	Handtekening
2001	10-8-21	Cap Sioen	Bureau: Bodem Basis Cert.nr.***: NLC-SIK-20330	
2002	19-8-21	RBA M Dankers	Bureau: Bodem Basis Cert.nr.***: NLC-SIK-20330	
			Bureau: _____ Cert.nr.***: _____	
			Bureau: _____ Cert.nr.***: _____	
			Bureau: _____ Cert.nr.***: _____	
			Bureau: _____ Cert.nr.***: _____	
			Bureau: _____ Cert.nr.***: _____	
			Bureau: _____ Cert.nr.***: _____	
			Bureau: _____ Cert.nr.***: _____	
			Bureau: _____ Cert.nr.***: _____	

* Naam invullen van de eerstverantwoordelijke veldwerker die op de betreffende datum/periode de werkzaamheden heeft uitgevoerd.

** Alleen invullen als het veldwerk niet door Antea Group is uitgevoerd.

*** Het veldwerkbureau dient hier het nummer van het BRL2000-certificaat te noteren, zoals vermeld op de site van Bodemplus

Bijlage 8 Foto's onderzoekslocatie



Foto 1



Foto 2



Foto 3



Foto 4



Foto 5



Foto 6



Foto 7



Foto 8



Foto 9

Bijlage 9 Beoordeling veiligheidsklassen

Toetsing CROW-publicatie 400

Inleiding

In de onderstaande tabellen zijn de voorlopige veiligheidsklassen volgens CROW-publicatie 400 getoond voor de onderzochte stoffen. De veiligheidsklassen zijn weergegeven op projectniveau en op monsterniveau. De resultaten op projectniveau zijn een samenvatting per type monster: grond, asbest en grondwater. De uitgangspunten van de toetsing staan hieronder.

Uitgangspunten

Grondwater beschouwd : nee
Mate van ventilatie : onvoldoende

Resultaten

Voorlopige veiligheidsklasse projectniveau

Locatie	Monstertype	Veiligheidsklasse met maatgevende stof(fen)			
		Vluchtige stoffen		Niet-vluchtige stoffen	
Graaflocatie (*)	grond	basishygiëne	-	basishygiëne	-
Graaflocatie (*)	grondwater	basishygiëne	-	basishygiëne	-

Toelichting

- : Niet van toepassing
- * : Niet getoetste stof:
ijzer

Voorlopige veiligheidsklasse monsterniveau

Monsternaam	Monstertype	Veiligheidsklasse met maatgevende stof(fen)			
		Vluchtige stoffen		Niet-vluchtige stoffen	
1MM01 (*)	grond	basishygiëne	-	basishygiëne	-
1MM02 (*)	grond	basishygiëne	-	basishygiëne	-
1MM03 (*)	grond	basishygiëne	-	basishygiëne	-
1MM04 (*)	grond	basishygiëne	-	basishygiëne	-
2MM01 (*)	grond	basishygiëne	-	basishygiëne	-
2MM02 (*)	grond	basishygiëne	-	basishygiëne	-
2MM03 (*)	grond	basishygiëne	-	basishygiëne	-
3MM01 (*)	grond	basishygiëne	-	basishygiëne	-
3MM02 (*)	grond	basishygiëne	-	basishygiëne	-
3MM03 (*)	grond	basishygiëne	-	basishygiëne	-
3MM04 (*)	grond	basishygiëne	-	basishygiëne	-
3MM05 (*)	grond	basishygiëne	-	basishygiëne	-
3MM06 (*)	grond	basishygiëne	-	basishygiëne	-
3MM07 (*)	grond	basishygiëne	-	basishygiëne	-
3MM08 (*)	grond	basishygiëne	-	basishygiëne	-
3MM09 (*)	grond	basishygiëne	-	basishygiëne	-
206-12 (*)	grond	basishygiëne	-	niet getoetst	-
103-1-1 (*)	grondwater	basishygiëne	-	basishygiëne	-
206-1-1 (*)	grondwater	basishygiëne	-	basishygiëne	-
312-1-1 (*)	grondwater	basishygiëne	-	basishygiëne	-

Toelichting

- : Niet van toepassing
- * : Er is een stof onderzocht waarvoor geen norm is gedefinieerd. Deze stof is niet getoetst. Zie de bovenstaande tabel 'Voorlopige veiligheidsklasse projectniveau' voor details.

Bijlage 10 Toetsing PFAS resultaten

Toetsing aan de lokale maximale waarden

PFAS-Toetsing(en) Besluit bodemkwaliteit en CROW-publicatie 400

0461051.187_beleid gemeente Tilburg

	PMM01			PMM02		
Eindconclusie:	-	W/I	Bas.	-	L/N	Bas.

Componenten:

PFOS:		GSSD:	Bbk:	CROW:	GSSD:	Bbk:	CROW:
perfluorooctaansulfonaat (PFOS lin.)	µg/kg ds	1,50	L/N	-	0,40	L/N	-
perfluorooctaansulfonaat (PFOS ver.)	µg/kg ds	0,60	L/N	-	0,10	L/N	-
Som lineaire en vertakte PFOS	µg/kg ds	2,10	W/I	Bas.	0,50	L/N	Bas.

PFOA:		GSSD:	Bbk:	CROW:	GSSD:	Bbk:	CROW:
perfluorooctaanzuur (PFOA lin.)	µg/kg ds	0,40	L/N	-	0,10	L/N	-
perfluorooctaanzuur (PFOA ver.)	µg/kg ds	0,07	L/N	-	0,07	L/N	-
Som lineaire en vertakte PFOA	µg/kg ds	0,47	L/N	Bas.	0,17	L/N	Bas.

Overige PFAS:		GSSD:	Bbk:	CROW:	GSSD:	Bbk:	CROW:
perfluor-1-butaansulfonaat (lineair)	µg/kg ds	0,07	L/N	-	0,07	L/N	-
perfluor-1-decaansulfonaat (lineair)	µg/kg ds	0,07	L/N	-	0,07	L/N	-
perfluor-1-heptaansulfonaat (lineair)	µg/kg ds	0,07	L/N	-	0,07	L/N	-
perfluor-1-hexaansulfonaat (lineair)	µg/kg ds	0,07	L/N	-	0,07	L/N	-
perfluorbutaanzuur	µg/kg ds	0,10	L/N	-	0,07	L/N	-
perfluordecaanzuur	µg/kg ds	0,07	L/N	-	0,07	L/N	-
perfluordodecaanzuur	µg/kg ds	0,07	L/N	-	0,07	L/N	-
perfluorheptaanzuur	µg/kg ds	0,07	L/N	-	0,07	L/N	-
perfluorhexaanzuur	µg/kg ds	0,07	L/N	-	0,07	L/N	-
perfluornonaanzuur	µg/kg ds	0,07	L/N	-	0,07	L/N	-
perfluorooctaansulfonamide	µg/kg ds	0,07	L/N	-	0,07	L/N	-
perfluorpentaanzuur	µg/kg ds	0,07	L/N	-	0,07	L/N	-
perfluortridecaanzuur	µg/kg ds	0,07	L/N	-	0,07	L/N	-
perfluortetradecaanzuur	µg/kg ds	0,07	L/N	-	0,07	L/N	-
perfluorundecaanzuur	µg/kg ds	0,07	L/N	-	0,07	L/N	-
2-(perfluorhexyl)ethaan-1-sulfonzuur	µg/kg ds	0,07	L/N	-	0,07	L/N	-
perfluorhexadecaanzuur	µg/kg ds	0,07	L/N	-	0,07	L/N	-
perfluorooctadecaanzuur	µg/kg ds	0,07	L/N	-	0,07	L/N	-
perfluorooctaansulfonylamide(N-ethyl)acetaat	µg/kg ds	0,07	L/N	-	0,07	L/N	-
1H,1H,2H,2H-perfluordecaansulfonzuur	µg/kg ds	0,07	L/N	-	0,07	L/N	-
1H,1H,2H,2H-perfluordodecaansulfonzuur	µg/kg ds	0,07	L/N	-	0,07	L/N	-
perfluorpentaaan-1-sulfonzuur	µg/kg ds	0,07	L/N	-	0,07	L/N	-
perfluorooctaansulfonylamide(N-methyl)acetaat	µg/kg ds	0,07	L/N	-	0,07	L/N	-
1H,1H,2H,2H-perfluorhexaansulfonzuur	µg/kg ds	0,07	L/N	-	0,07	L/N	-
bisperfluordecyl fosfaat	µg/kg ds	0,07	L/N	-	0,07	L/N	-
N-methyl perfluorooctaansulfonamide	µg/kg ds	0,07	L/N	-	0,07	L/N	-

Legenda:	
-	Niet van toepassing / onder detectielimiet gemeten
GSSD	Gestandaardiseerde waarde
Bbk	Besluit bodemkwaliteit
CROW	CROW-publicatie 400
L/N	Bodemkwaliteitsklasse 'landbouw/natuur'
W/I	Bodemkwaliteitsklasse 'wonen/industrie'
NT	Bodemkwaliteitsklasse 'niet toepasbaar'
Bas.	Veiligheidsklasse 'basishygiëne' conform CROW-publicatie 400
Ora.	Veiligheidsklasse 'oranje, niet-vluchtig' conform CROW-publicatie 400
Roo.	Veiligheidsklasse 'rood, niet-vluchtig' conform CROW-publicatie 400
> Deze toetsing is uitgevoerd voor het toepassen van grond en/of baggerspecie op de landbodem boven grondwater-niveau en buiten grondwaterbeschermingsgebieden. > Grenzen correctie humus: 10-30% (landelijk) > Beleid toetsing Besluit bodemkwaliteit: lokaal beleid	
0461051.187 _beleid gemeente Tilburg	

Toetsing aan het Tijdelijk Handelingskader (het generieke kader)

PFAS-Toetsing(en) Besluit bodemkwaliteit en CROW-publicatie 400

0461051.187_landelijk beleid

	PMM01			PMM02		
Eindconclusie:	-	W/I	Bas.	-	L/N	Bas.

Componenten:

PFOS:		GSSD:	Bbk:	CROW:	GSSD:	Bbk:	CROW:
perfluorooctaansulfonaat (PFOS lin.)	µg/kg ds	1,50	W/I	-	0,40	L/N	-
perfluorooctaansulfonaat (PFOS ver.)	µg/kg ds	0,60	L/N	-	0,10	L/N	-
Som lineaire en vertakte PFOS	µg/kg ds	2,10	W/I	Bas.	0,50	L/N	Bas.

PFOA:		GSSD:	Bbk:	CROW:	GSSD:	Bbk:	CROW:
perfluorooctaanzuur (PFOA lin.)	µg/kg ds	0,40	L/N	-	0,10	L/N	-
perfluorooctaanzuur (PFOA ver.)	µg/kg ds	0,07	L/N	-	0,07	L/N	-
Som lineaire en vertakte PFOA	µg/kg ds	0,47	L/N	Bas.	0,17	L/N	Bas.

Overige PFAS:		GSSD:	Bbk:	CROW:	GSSD:	Bbk:	CROW:
perfluor-1-butaansulfonaat (lineair)	µg/kg ds	0,07	L/N	-	0,07	L/N	-
perfluor-1-decaansulfonaat (lineair)	µg/kg ds	0,07	L/N	-	0,07	L/N	-
perfluor-1-heptaansulfonaat (lineair)	µg/kg ds	0,07	L/N	-	0,07	L/N	-
perfluor-1-hexaansulfonaat (lineair)	µg/kg ds	0,07	L/N	-	0,07	L/N	-
perfluorbutaanzuur	µg/kg ds	0,10	L/N	-	0,07	L/N	-
perfluordecaanzuur	µg/kg ds	0,07	L/N	-	0,07	L/N	-
perfluordodecaanzuur	µg/kg ds	0,07	L/N	-	0,07	L/N	-
perfluorheptaanzuur	µg/kg ds	0,07	L/N	-	0,07	L/N	-
perfluorhexaanzuur	µg/kg ds	0,07	L/N	-	0,07	L/N	-
perfluornonaanzuur	µg/kg ds	0,07	L/N	-	0,07	L/N	-
perfluorooctaansulfonamide	µg/kg ds	0,07	L/N	-	0,07	L/N	-
perfluorpentaanzuur	µg/kg ds	0,07	L/N	-	0,07	L/N	-
perfluortridecaanzuur	µg/kg ds	0,07	L/N	-	0,07	L/N	-
perfluortetradecaanzuur	µg/kg ds	0,07	L/N	-	0,07	L/N	-
perfluorundecaanzuur	µg/kg ds	0,07	L/N	-	0,07	L/N	-
2-(perfluorhexyl)ethaan-1-sulfonzuur	µg/kg ds	0,07	L/N	-	0,07	L/N	-
perfluorhexadecaanzuur	µg/kg ds	0,07	L/N	-	0,07	L/N	-
perfluoroctadecaanzuur	µg/kg ds	0,07	L/N	-	0,07	L/N	-
perfluorooctaansulfonylamide(N-ethyl)acetaat	µg/kg ds	0,07	L/N	-	0,07	L/N	-
1H,1H,2H,2H-perfluordecaansulfonzuur	µg/kg ds	0,07	L/N	-	0,07	L/N	-
1H,1H,2H,2H-perfluordodecaansulfonzuur	µg/kg ds	0,07	L/N	-	0,07	L/N	-
perfluorpentaaan-1-sulfonzuur	µg/kg ds	0,07	L/N	-	0,07	L/N	-
perfluorooctaansulfonylamide(N-methyl)acetaat	µg/kg ds	0,07	L/N	-	0,07	L/N	-
1H,1H,2H,2H-perfluorhexaansulfonzuur	µg/kg ds	0,07	L/N	-	0,07	L/N	-
bisperfluordecyl fosfaat	µg/kg ds	0,07	L/N	-	0,07	L/N	-
N-methyl perfluorooctaansulfonamide	µg/kg ds	0,07	L/N	-	0,07	L/N	-

Legenda:	
-	Niet van toepassing / onder detectielimiet gemeten
GSSD	Gestandaardiseerde waarde
Bbk	Besluit bodemkwaliteit
CROW	CROW-publicatie 400
L/N	Bodemkwaliteitsklasse 'landbouw/natuur'
W/I	Bodemkwaliteitsklasse 'wonen/industrie'
NT	Bodemkwaliteitsklasse 'niet toepasbaar'
Bas.	Veiligheidsklasse 'basishygiëne' conform CROW-publicatie 400
Ora.	Veiligheidsklasse 'oranje, niet-vluchtig' conform CROW-publicatie 400
Roo.	Veiligheidsklasse 'rood, niet-vluchtig' conform CROW-publicatie 400
> Deze toetsing is uitgevoerd voor het toepassen van grond en/of baggerspecie op de landbodem boven grondwater-niveau en buiten grondwaterbeschermingsgebieden. > Grenzen correctie humus: 10-30% (landelijk) > Beleid toetsing Besluit bodemkwaliteit: landelijk	
0461051.187_landelijk beleid	

**Bijlage 11 Toelichting op de Omgevingswet
(1 juli 2022)**

Bijlage 11: Toelichting op de Omgevingswet (1 juli 2022)

Algemeen

Op 1 juli 2022 treedt naar verwachting de Omgevingswet in werking. De verschillende wet- en regelgevingen op het gebied van ruimte, wonen, milieu, natuur en infrastructuur worden in de Omgevingswet samengevoegd. Het doel van de Omgevingswet is de verschillende aspecten van de fysieke leefomgeving in samenhang aan te pakken, ruimte te geven aan lokaal maatwerk en een snellere besluitvorming door vereenvoudiging van regels en procedures.

Met ingang van de Omgevingswet verandert ook de wet- en regelgeving ten aanzien van het thema bodem. Via de Aanvullingswet bodem Omgevingswet en het Aanvullingsbesluit bodem worden de regels voor bodem onderdeel van de Omgevingswet. De nieuwe wet- en regelgeving komt in de plaats van huidige wet- en regelgeving. De Wet bodembescherming (Wbb), het Besluit bodemkwaliteit (Bbk) en het Besluit uniforme saneringen (BUS) zullen met ingang van 1 juli 2022 komen te vervallen.

Onder de Omgevingswet zullen ook taken en bevoegdheden van overheden gaan verschuiven en worden gedecentraliseerd. Gemeenten worden verantwoordelijk voor de fysieke leefomgeving, waaronder bodem en milieubelastende activiteiten. De provincies worden verantwoordelijk voor de algemene grondwaterkwaliteit. Omgevingsdiensten worden namens de gemeenten verantwoordelijk voor vergunningverlening, toezicht en handhaving.

Op dit moment is onzeker of en hoe de Omgevingswet en de bepalingen rondom het thema bodem daadwerkelijk gaan luiden op het moment van inwerkingtreding. Onderstaande alinea's geven een beknopte weergave van de wijzigingen voor zover op dit moment bekend.

Milieubelastende activiteiten

Activiteiten die invloed hebben op de fysieke leefomgeving worden milieubelastende activiteiten genoemd. Voor deze activiteiten zijn de gemeenten in de meeste gevallen bevoegd gezag. In het Besluit activiteiten leefomgeving (BAL) zijn de algemene regels beschreven voor activiteiten in de fysieke leefomgeving. Bovenop deze regels kunnen ook regels van toepassing zijn vanuit het lokale bevoegd gezag en die staan dan beschreven in het Omgevingsplan of de Omgevingsverordening.

Graven, saneren en toepassen van grond/bagger/bouwstoffen worden onder de Omgevingswet beschouwd als milieubelastende activiteiten. Naast de algemene zorgplicht zijn in een aantal gevallen aanvullende regels van toepassing. Regelgeving met betrekking tot saneren (BUS) zijn in grote lijnen ondergebracht in het BAL. In het BAL is opgenomen wat de regels zijn omtrent de informatieplicht, melding en evaluatie en eventuele aanvullende eisen. Daarbovenop kan een bevoegd gezag met maatwerkvoorschriften locatie-specifieke aanvullende regels aangeven. Deze lokale regels worden beschreven in het Omgevingsplan.

Toetsing en normering

Met het vervallen van de Wet bodembescherming en het Besluit bodemkwaliteit vervalt ook de huidige toetsingssystematiek aan de achtergrond-, streef- en interventiewaarden. Ter bescherming van de leefomgeving, het voldoen aan internationale verplichtingen en het behalen van nationale doelen zijn in het Besluit kwaliteit leefomgeving (BKL) algemene instructieregels en omgevingswaarden vastgelegd. De instructieregels en omgevingswaarden definiëren de bandbreedte en reikwijdte waarbinnen lokaal maatwerk geboden kan worden. Deze instructieregels en omgevingswaarden werken door in de Omgevingsplannen en -verordeningen. Lokale bevoegde gezagen, veelal gemeenten, kunnen afwijkende bodemkwaliteitsnormen ten opzichte van de rijksregels vastleggen, passend bij de functie van een gebied.

Consequenties voor het uitgevoerde bodemonderzoek en overgangsrecht

Onder de Omgevingswet krijgen lokale overheden de bevoegdheid om eigen normen voor bodemkwaliteit vast te stellen en aanvullende eisen en regels op te stellen ten aanzien van bodemonderzoek, bodemgebruik, grondverzet en sanering. Ten tijde van dit onderzoek is onbekend of de onderzoekslocatie is of zal worden opgenomen in een Omgevingsplan. In dit rapport is derhalve uitgegaan van de huidige wet- en regelgeving (Wbb en Bbk). Overgangsrecht kan van toepassing zijn voor de geldigheid van de onderzoeksresultaten bij inwerkingtreding van de Omgevingswet. De feitelijke besluitvorming hierover ligt bij het bevoegd gezag. Zodra de Omgevingswet daadwerkelijk in werking is getreden, kan een beoordeling op basis van die wet plaatsvinden. Op dit moment gaan wij dan ook uit van de geldende beleidsregels. Antea Group sluit iedere aansprakelijkheid uit wanneer na ingang van de Omgevingswet zou blijken dat dit onderzoek beperkt of niet meer voldoet of dat de resultaten van dit onderzoek leiden tot andere conclusies.

TEKENING



Legenda

- Onderzoeksgebied
- Te verkopen gronden
- Erfverharding
- Boring
- Peilbuis

OPDRACHTGEVER Gemeente Tilburg	GIS SPECIALIST H.M. van Bruggen	SCHAAL 1:500
PROJECTLEIDER C. Seekles		FORMAAT A3
PROJECTOMSCHRIJVING Verkenndend en Oriënterend bodemonderzoek Pater van den Elsenplein en Forelstraat te Tilburg	DATUM 13-09-2021	BLAD IN BLADEN 1 van 1
KAARTTITEL Situatietekening met boringen en peilbuizen	STATUS definitief	WIJZNR DO
KAARTNUMMER 0461051.187-S-1	www.anteagroup.nl	

Over Antea Group

Antea Group is het thuis van 1500 trotse ingenieurs en adviseurs. Samen bouwen wij elke dag aan een veilige, gezonde en toekomstbestendige leefomgeving. Je vindt bij ons de allerbeste vakspecialisten van Nederland, maar ook innovatieve oplossingen op het gebied van data, sensing en IT. Hiermee dragen wij bij aan de ontwikkeling van infra, woonwijken of waterwerken. Maar ook aan vraagstukken rondom klimaatadaptatie, energietransitie en de vervangingsopgave. Van onderzoek tot ontwerp, van realisatie tot beheer: voor elke opgave brengen wij de juiste kennis aan tafel. Wij denken kritisch mee en altijd vanuit de mindset om samen voor het beste resultaat te gaan. Op deze manier anticiperen wij op de vragen van vandaag en de oplossingen voor morgen. Al bijna 70 jaar.

Contactgegevens

Beneluxweg 125
4904 SJ OOSTERHOUT
Postbus 40
4900 AA OOSTERHOUT

www.anteagroup.nl

Copyright © 2021

Niets uit deze uitgave mag worden
verveelvoudigd en/of openbaar worden
gemaakt door middel van druk, fotokopie,
elektronisch of op welke wijze dan ook,
zonder schriftelijke toestemming van de
auteurs.