



Oriënterend (water)bodemonderzoek

fietstunnel Ringbaan-Zuid - Stappegoor te
Tilburg

projectnummer 0418587.91
definitief revisie 01
8 mei 2019

Oriënterend (water)bodemonderzoek

fietstunnel Ringbaan-Zuid - Stappegoor te Tilburg

projectnummer 0418587.91
definitief revisie 01
8 mei 2019

Auteur

C. Seekles

Opdrachtgever

Gemeente Tilburg
Afdeling Ruimte
Postbus 90155
5000 LH Tilburg

datum vrijgave
14-05-2019

beschrijving revisie 01
definitief

goedkeuring
M. de Jong



goedkeuring 2003
A. Hendriks



vrijgave
M. Elings



Samenvatting

Algemene gegevens	
Locatienaam en plaats	Fietstunnel Ringbaan-Zuid - Stappegoor te Tilburg
Projectnummer Antea Group	418587.91
Projectgegevens	
Lengte werklocatie	Circa 500 + 180 meter
Maximale ontgravingsdiepte	5,0 m-maaiveld (m -mv.)
Verharding	(Klinker/tegels)verharding. Asfalt t.p.v. rijbaan
Grondwater	
Grondwaterstand	Circa 3,5 m -mv.
Bemaling/Grondwateronttrekking	Ja
Aandachtpunten bemaling	Ja, grondwaterverontreinigingen op 230 en 650 meter afstand van onderzoekslocatie
Bodem	
Grondsoort	Zand
Bijmengingen	Geen
Waterbodem	
Verspreiden/toepassen oppervlaktewater	Altijd toepasbaar
Verspreiden aangrenzend perceel	Verspreidbaar
Kwaliteit van de te ontgraven grond	
Achtergrondwaarde/Wonen	Werkzaamheden zuidzijde Ringbaan-Zuid
Industrie	Werkzaamheden noordzijde Ringbaan-Zuid
Asbest	
	Geen asbestverdacht materiaal aangetroffen
Stoffen met gehalte > Interventiewaarde	
	Geen
Veiligheidsklassen (CROW 400)	
Geen veiligheidsklasse (basishygiëne)	Volledige onderzoeksgebied
V&G-plan ontwerp	Nee
Vervolgtraject	
BUS-melding / Deelsaneringsplan (procedure)	Nee
Plan van aanpak	Nee
Milieukundige begeleiding verplicht	Nee
Gecertificeerd aannemer (BRL 7001 dan wel 7004)	Nee
Bijzonderheden	
	Bij bemaling rekening houden met bekende grondwaterverontreinigingen op <750 meter afstand van kruising Ringbaan-Zuid - Stappegoor

Inhoudsopgave

Blz.

Samenvatting	1
1 Inleiding	4
2 Vooronderzoek	5
2.1 Algemeen	5
2.2 Terreinbeschrijving	5
2.3 Asbest	6
2.4 Terreinverkenning	6
2.5 Bodemkwaliteitskaart en bodemfunctiekaart	6
2.6 Resultaten vooronderzoek	6
2.7 Toekomstig gebruik	7
2.8 Bodemopbouw en geohydrologie	7
2.9 Conclusie vooronderzoek en hypothese	8
3 Verrichte werkzaamheden	10
3.1 Veldwerkzaamheden	10
3.2 Laboratoriumonderzoek	11
4 Onderzoeksresultaten	13
4.1 Lokale bodemopbouw en veldwaarnemingen	13
4.2 Analyseresultaten	13
4.2.1 Toetsingskader	13
4.2.2 Grond (chemisch)	14
4.2.3 Grond (civieltechnisch)	15
4.2.4 Grondwater	15
4.2.5 Waterbodem	16
4.2.6 Grondwater (lozingsparameters)	16
4.2.7 Vaststellen veiligheidsmaatregelen	16
5 Conclusies	17

Bijlagen

1. Resultaten vooronderzoek
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

Tekening

418587.91-S-1 Situatietekening met boringen, peilbuizen en slibmonsters

1 Inleiding

In opdracht van de gemeente Tilburg is door Antea Group in januari en februari 2019 een (water)bodemonderzoek uitgevoerd op de locatie Ringbaan-Zuid - Stappegoorweg te Tilburg. In april 2019 is op verzoek van de opdrachtgever aanvullend bodemonderzoek uitgevoerd.

Aanleiding

De aanleiding tot het onderzoek betreft de voorgenomen civieltechnische werkzaamheden (realisatie fietstunnel en aanleg kabels- en leidingen) en de bepaling van het bodemtype (organisch stofgehalte, pH- waarde) ten behoeve van inzaaien.

De maximale werkdiepte bij de voorgenomen werkzaamheden (fietstunnel) bedraagt circa 4,0 m- maaiveld. Gezien de werkdiepte wordt vermoedelijk bronnering toegepast.

Doel

Het doel van het onderzoek 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 (Onderzoeksstrategie bij verkennend onderzoek, NEN, 2016) 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 tender "Bodemkundige onderzoeken in de gemeente Tilburg 2015-2017", van juni 2015.

Het waterbodemonderzoek is gebaseerd op de richtlijnen uit de NEN 5720:2017.

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

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 tender "Bodemkundige onderzoeken in de gemeente Tilburg 2015-2017", van juni 2015. Onderdeel van een waterbodemonderzoek volgens de NEN 5720 is een vooronderzoek volgens de NEN 5717. Gezien de beperkte omvang van de locatie is aangesloten bij het vooronderzoek voor landbodems. Het uitvoeren van een vooronderzoek volgens NEN 5717 zal niet hebben geleid tot een aanpassing van de onderzoeksstrategie.

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

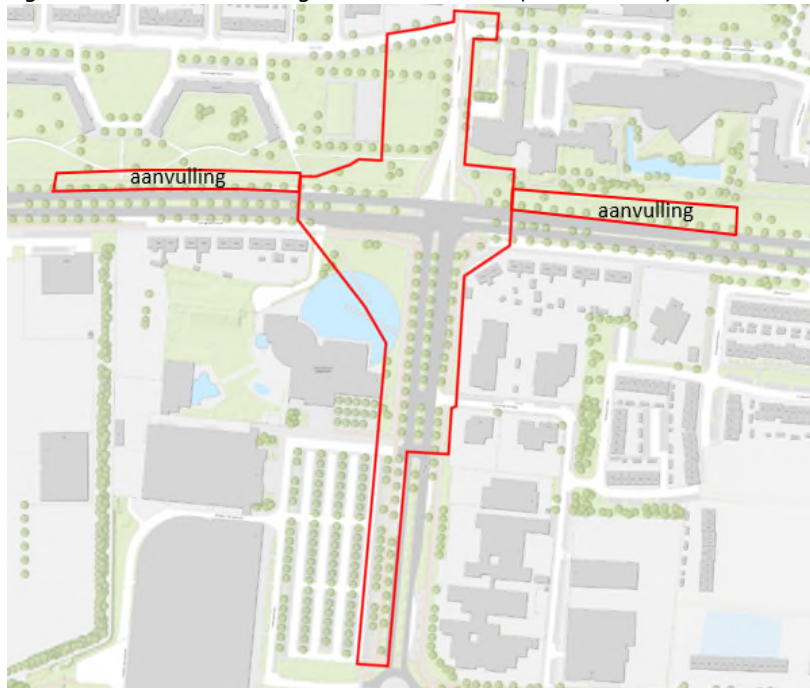
In dit hoofdstuk worden de bij de aanleiding behorende onderzoeksaspecten besproken. Beantwoording van de onderzoeksvragen is uitgewerkt onder bijlage 1.

2.2 Terreinbeschrijving

De beschrijving van de locatie is weergegeven in figuren 2.1 en 2.2.

In beginsel is onderzoek verricht aan de Stappegoorweg en het kruispunt, in een aanvullende fase is de Ringbaan-Zuid onderzocht vanwege overige civiele- en herinrichtingswerkzaamheden.

Figuur 2.1: Globale situering onderzoekslocatie (rode contour)



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

De onderzoekslocatie betreft de kruising Ringbaan-Zuid - Stappegoorweg en omgeving. De locatie is hoofdzakelijk in gebruik als openbare ruimte (rijbaan, trottoirs, bermen en overig groen). De rijbanen zijn verhard met asfalt. Behoudens de openbare ruimte is een deel van de locatie in gebruik als (kunstmatig aangelegde) vijver. De locatie bevinden zich in het zuiden van Tilburg.

Aan de westelijke zijde van de Stappegoorweg wordt een fietstunnel gerealiseerd. De tunnelbak met uitloop omvat een lengte van circa 500 m. Aan de oostelijke zijde van de Stappegoorweg worden over een lengte van circa 180 m werkzaamheden uitgevoerd. Verder worden in de omgeving van het kruispunt overige civiele- en herinrichtingswerkzaamheden (o.a. door Brabant Water) uitgevoerd.

De bebouwing in de directe omgeving is gerealiseerd rond 1960 (bron: Topotijdreis.nl). Voorheen betrof de locatie landbouw/natuur. De openbare weg is zichtbaar op kaartmateriaal vanaf 1870.

De situering van de onderzoekslocatie is ook weergegeven op tekening 418587.91-S-1. Foto's van de onderzoekslocatie zijn opgenomen in bijlage 8.

2.3 Asbest

Uit het vooronderzoek zijn geen gegevens naar voren gekomen die erop wijzen dat de locatie als asbestverdacht dient te worden beschouwd.

2.4 Terreinverkenning

Op 29 januari en 12 april 2019 is een terreinverkenning uitgevoerd. Hierbij zijn geen bijzonderheden waargenomen. Foto's van de terreininspectie zijn opgenomen in bijlage 8.

2.5 Bodemkwaliteitskaart en bodemfunctiekaart

De bodemkwaliteits- en bodemfunctieklassen zijn gebaseerd op de interactieve bodemkwaliteitskaart van de gemeente Tilburg (2017). 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 (oostelijke zijde) dan wel Landbouw en natuur (westelijke zijde).
- De ondergrond in de regio voldoet gemiddeld aan de bodemkwaliteitsklasse Wonen (oostelijke zijde) dan wel Landbouw en natuur (westelijke zijde).
- Het gebied heeft deels de bodemfunctieklasse Wonen (oostelijke zijde) dan wel Industrie (westelijke zijde).

2.6 Resultaten vooronderzoek

Afbakening

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.

In verband met eventuele bemalingswerkzaamheden zijn ook de bekende grondwaterverontreinigingen binnen een straal van 750 meter vanaf de grens van de te onderzoeken locatie geïnventariseerd. De genoemde afstand van 750 m is aangeleverd door de opdrachtgever en betreft het vermoedelijke invloedgebied van de mogelijk toe te passen bemalingswerkzaamheden.

Achtergrondconcentraties grondwater

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.

Conventionele explosieven

Uit de bij de gemeente Tilburg beschikbare kaartlagen blijkt dat de onderzoekslocatie niet als verdacht is aangemerkt op de mogelijke aanwezigheid van conventionele explosieven.

Resultaten vooronderzoek

Uit het vooronderzoek zijn geen specifieke verdachte locaties naar voren gekomen die aanleiding geven tot de aanwezigheid van bodemverontreiniging ter plaatse van onderhavige onderzoekslocatie.

Binnen het invloedsgebied van eventuele bemalingswerkzaamheden (750 meter) zijn grondwaterverontreinigingen bekend, waar met bemaling mogelijk rekening mee dient te worden gehouden. Het betreft de navolgende verontreinigingen:

- Grondwaterverontreiniging met olie en aromaten op circa 230 meter ten noorden van de onderzoekslocatie nabij de kruising Oerlestraat – Trouwlaan (Oerlesestraat 105-109);
- Grondwaterverontreiniging met VOCl op circa 650 meter ten noordoosten van de onderzoekslocatie nabij de Groenstraat (Groenstraat 139, Voltstraat / Imex-terrein).

Het vooronderzoek van voorliggend oriënterend (water)bodemonderzoek in combinatie met de analyseresultaten worden representatief geacht voor het beoogde werkgebied van Brabant Water. De volledige resultaten van het vooronderzoek staan weergegeven in bijlage 1.

2.7 Toekomstig gebruik

In de nabije toekomst vinden civieltechnische (herinrichting)werkzaamheden (o.a. realisatie fietstunnel) plaats.

2.8 Bodemopbouw en geohydrologie

Ten aanzien van de geohydrologie kan het volgende worden vermeld:

- lokale grondwaterstroming: oostelijk;
- grondwaterstand: circa 3,5 m -mv.;
- voorkomen van oppervlaktewater in de directe omgeving: nee.

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 locatie bevindt zich niet binnen de beschermingszone van een grondwaterwingsgebied.

2.9 Conclusie vooronderzoek en hypothese

De verzamelde informatie geeft geen aanwijzingen voor de aanwezigheid van (voormalige) bodembedreigende activiteiten op het onderzoeksterrein. Ook wordt niet verwacht dat de activiteiten op de omliggende percelen de bodemkwaliteit op het onderzoeksterrein negatief hebben beïnvloed. In tabel 2.2 zijn de op basis van het vooronderzoek te onderscheiden deellocaties / fasen met bijbehorende onderzoeksopzet vermeld.

Tabel 2.2: Deellocaties met bijbehorende onderzoeksopzet

Deellocatie / fase	Eigenschappen deellocatie ¹⁾
1) Tunnelbak en uitloop (westzijde Stappegoorweg)	
<i>Bodemonderzoek</i>	
Lengte onderzoekslocatie	Circa 500 m
Onderzoekstrategie	VED-HE-L (gebaseerd op NEN 5740/A1) i.c.m. maatwerk*/**/**
Hypothese	Verdacht
Opmerking	* op verzoek van de opdrachtgever is voor de boordiepte van de tunnelbak uitgegaan van NEN5740/A1 plus circa één meter onder de aanlegdiepte (= circa 5,0 m -mv.). ** de boringen zullen worden verricht ter plaatse van het fietspad (tegels), trottoirs en/of groenstroken.
<i>Waterbodem</i>	
Locatie watergang*	
Oppervlakte onderzoekslocatie	180 m ²
Onderzoeksstrategie	ON (gebaseerd op de NEN 5720)
Opmerking	* op verzoek van de opdrachtgever wordt alleen het oostelijk deel van de waterpartij (gebied binnen zwarte stippellijn) onderzocht t.b.v. de te realiseren fietstunnel.

Deellocatie / fase	Eigenschappen deellocatie ¹⁾
2) Uitloop fietspad (oostzijde) en overig terrein	
Lengte onderzoekslocatie	Circa 180 m
Onderzoekstrategie	VED-HE-L (gebaseerd op NEN 5740/A1) i.c.m. maatwerk*/**
Hypothese	Verdacht
Opmerking	* op verzoek van de opdrachtgever is voor de boordiepte uitgegaan van de NEN5740/A1, rekening houdend met een boordiepte van 0,75 meter onder de verharding, er zijn extra boringen opgenomen ten behoeve van de onderzoeksinspanning voor het overig terrein. ** de boringen zullen worden verricht ter plaatse van het fietspad (tegels), trottoirs en/of groenstroken.
3) Werkzaamheden t.b.v. locaties inzaaien gewassen (weerszijden Trouwlaan)	
Locatie	
Onderzoekstrategie	Maatwerk*
Opmerking	* Op verzoek van de opdrachtgever worden 2 boringen verricht ter plaatse van de inzaaiemeetpunten inclusief bepaling van het bodemtype (organisch stofgehalte, pH- waarde).
4) Werkzaamheden tracé Brabant Water (noordzijde Ringbaan-Zuid)	
Lengte onderzoekslocatie	Circa 450 m
Onderzoekstrategie	Maatwerk*
Opmerking	* 3 boringen in de oostelijke berm en 3 boringen in de westelijke berm (uitgaande van werkdiepte 4,0 m-mv.)

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, zand in zandbed en draineerzand.

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.

Vanwege de voorgenomen bemaling wordt het grondwater geanalyseerd op de parameters ijzer en onopgeloste bestanddelen.

3 Verrichte werkzaamheden

3.1 Veldwerkzaamheden

De veldwerkzaamheden hebben plaatsgevonden in januari, februari en april 2019. Het veldwerk is uitgevoerd conform de BRL SIKB 2000. In bijlage 7 is aangegeven welke protocollen zijn gevolgd en welke veldmedewerkers zijn ingezet.

Een overzicht van de uitgevoerde veldwerkzaamheden is weergegeven in tabel 3.1.
De locaties van de boringen en peilbuizen zijn weergegeven op situatietekening 418587-91-S-1.

Tabel 3.1: Overzicht veldwerkzaamheden per deellocatie/fase

Nr.	Locatie	Aantal boringen met boordiepte					
		tot 0,5 m -mv.	tot 1,0 m -mv.	tot 2,5 m -mv.	tot 5,0 m -mv.	met peilbuis	tot vaste waterbodem
1	Tunnelbak en uitloop (westzijde Stappegoorweg)	-	3 (009 t/m 011)	2 (001, 008)	4 (003, 004, 005, 006)	2 (002, 007)	6 (W1 t/m W6)
2	Uitloop fietspad (oostzijde) en overig terrein	-	9 (101 t/m 109)	2 (110, 111)	-	1 (MON100)	-
3*	Locaties inzaaien gewassen (weerszijden Trouwlaan)	2 (meetpunt 1, meetpunt 2)	-	-	-	-	-
4	Tracé Brabant Water (noordzijde Ringbaan-Zuid)	-	-	6 (201 t/m 206)	-	-	-

* De foto's van de locaties van meetpunten 1 en 2 zijn weergegeven in bijlage 8

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.

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

Tabel 3.2: Overzicht veldgegevens bemonstering grondwater

Locatie	Peilbuis	Filterdiepte (m -mv.)	Grondwaterstand (m -mv.)	pH (-)	EC (µS/cm)	Troebelheid (NTU)
1	002	3,70 - 4,70	3,70	5,0	140	119
	007	3,70 - 4,70	3,45	5,6	140	842
2	MON100	4,00 - 5,00	3,51	5,6	60	14,08

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

De troebelheid in het grondwater van de onderzochte peilbuizen is relatief hoog ten opzichte van een natuurlijke situatie (>10 NTU). Een verhoogde troebelheid kan in sommige gevallen leiden tot een overschatting van de concentraties aan organische parameters in het grondwater.

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	MM01	0,00 - 0,50	001 (0,00 - 0,50), 003 (0,00 - 0,50), 004 (0,00 - 0,50)	Standaardpakket grond, lutum en org. stof
	MM02	0,00 - 0,54	005 (0,00 - 0,50), 007 (0,04 - 0,54), 008 (0,04 - 0,54)	Standaardpakket grond, lutum en org. stof
	MM03	0,04 - 0,54	009 (0,04 - 0,54), 010 (0,04 - 0,54), 011 (0,04 - 0,54)	Standaardpakket grond, lutum en org. stof
	MM04	1,00 - 2,50	002 (1,00 - 1,50), 003 (1,50 - 2,00), 004 (2,00 - 2,50)	Standaardpakket grond, lutum en org. stof
	MM05	0,50 - 1,00	005 (0,80 - 1,00), 006 (0,50 - 1,00), 007 (0,54 - 1,00)	Standaardpakket grond, lutum en org. stof
	MM06	2,50 - 4,00	004 (2,50 - 3,00), 005 (3,00 - 3,50), 006 (3,50 - 4,00)	Standaardpakket grond, lutum en org. stof
2	MM101	0,00 - 0,56	101 (0,06 - 0,56), 102 (0,00 - 0,50), 110 (0,00 - 0,50)	Standaardpakket grond, lutum en org. stof
	MM102	0,00 - 0,56	104 (0,00 - 0,20), 105 (0,06 - 0,56), 106 (0,00 - 0,50)	Standaardpakket grond, lutum en org. stof
	MM103	0,00 - 0,50	107 (0,00 - 0,50), 108 (0,00 - 0,50), 109 (0,00 - 0,50)	Standaardpakket grond, lutum en org. stof
	MM104	0,50 - 2,50	110 (0,50 - 1,00), 111 (0,50 - 1,00), 111 (2,00 - 2,50)	Standaardpakket grond, lutum en org. stof
3	Meetpunt 1-1	0,00 - 0,10	Meetpunt 1 (0,00 - 0,10)	Zuurgraad (pH-CaCl ₂) , lutum en org. stof
	Meetpunt 2-1	0,00 - 0,10	Meetpunt 2 (0,00 - 0,10)	Zuurgraad (pH-CaCl ₂) , lutum en org. stof
4	MM201	0,00 - 0,50	201 (0,00 - 0,50), 202 (0,00 - 0,50), 203 (0,00 - 0,50)	Standaardpakket grond, lutum en org. stof
	MM202	1,10 - 1,90	201 (1,10 - 1,40), 202 (1,60 - 1,80), 203 (1,40 - 1,90)	Standaardpakket grond, lutum en org. stof
	MM203	0,00 - 0,50	204 (0,00 - 0,50), 205 (0,00 - 0,50), 206 (0,00 - 0,50)	Standaardpakket grond, lutum en org. stof
	MM204	1,00 - 2,00	204 (1,00 - 1,20), 205 (1,50 - 1,70), 206 (1,50 - 2,00)	Standaardpakket grond, lutum en org. stof
<i>Civieltechnisch onderzoek</i>				
1	ZMM01	0,00 - 1,04	002 (0,00 - 0,50), 003 (0,50 - 1,00), 004 (0,50 - 1,00), 005 (0,50 - 0,80), 006 (0,00 - 0,50), 008 (0,54 - 1,04)	Zand in Zandbed + 2 µm

Deel-locatie	Analyse-monster	Traject (m -mv.)	Deelmonsters (deeltraject in m-mv.)	Analysepakket ¹⁾
1	ZMM02	1,00 - 2,50	003 (1,00 - 1,50), 004 (1,00 - 1,50), 004 (1,50 - 2,00), 005 (2,00 - 2,50), 006 (2,00 - 2,50)	Zand in Zandbed + 2 µm
	ZMM03	2,70 - 5,00	002 (2,70 - 3,20), 003 (4,00 - 4,50), 004 (3,50 - 4,00), 005 (4,50 - 5,00), 006 (3,00 - 3,50), 007 (4,00 - 4,50)	Zand in Zandbed + 2 µm
Grondwater				
1	002-1-1	3,70 - 4,70	-	Standaardpakket grondwater + IJzer en onopgeloste bestanddelen
	007-1-1	3,70 - 4,70	-	Standaardpakket grondwater + IJzer en onopgeloste bestanddelen
2	MON100	4,00 - 5,00	-	Standaardpakket grondwater + IJzer en onopgeloste bestanddelen
Waterbodem				
1	WB01	0,34 - 0,88	W1 (0,38 - 0,88), W2 (0,36 - 0,86), W3 (0,35 - 0,85), W4 (0,37 - 0,87), W5 (0,38 - 0,88), W6 (0,34 - 0,84)	Waterbodem pakket variant A: regionale wateren, fosfaat, sulfaat, ijzer

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).
- *waterbodem: pakket variant A: regionale zoete wateren*: zware metalen (barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink), polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK 10 VROM), polychloorbifenylen (PCB som 7), minerale olie (GC), organische stof en lutum.

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 tot de maximale boordiepte van 5,0 m -mv. hoofdzakelijk uit fijn zand bestaat. In de ondergrond komen leemlagen voor.

De waterbodem wordt aangetroffen op circa 0,34 à 0,39 m onder de waterspiegel.
De waterbodem bestaat uit zand.

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.

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

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.

Waterbodem

De analyseresultaten van het laboratoriumonderzoek zijn getoetst met behulp van BoToVa-gevalideerde software (Bodem Toets- en Validatie). Hierbij is gebruik gemaakt van de volgende toetsmodule(s):

- T1 : kwaliteit grond/bagger bij toepassing op landbodem
- T3 : kwaliteit bagger en ontvangende bodem bij toepassing in oppervlaktewater
- T5 : verspreiding van baggerspecie op aangrenzend perceel

Een toelichting op het toetsingskader van de analyseresultaten van de onderzochte slib-/waterbodemmonsters is opgenomen in bijlage 4. Bijlage 3 bevat een volledig overzicht van de getoetste resultaten en in bijlage 5 zijn de analysecertificaten opgenomen.

4.2.2 Grond (chemisch)

In tabel 4.1 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.

Ter plaatse van de meetpunten 1 en 2 zijn respectievelijk pH gehalten gemeten van 4,5 à 5,0. Het organisch stofgehalte is vastgesteld op respectievelijk 3,7 (meetpunt 1) en 4,7 (meetpunt 2).

Tabel 4.1: Overschrijdingstabel grond

Locatie	(Meng)-monster	Traject (m -mv.)	Bijzonderheden	Parameters			Toetsing Besluit bodemkwaliteit
				> AW, index <0,5 (+index)	> AW, index >0,5 (+index)	> I (+index)	
1	MM01	0,00 - 0,50	-	PCB (som 7) (0,01)	-	-	Achtergrondwaarden
	MM02	0,00 - 0,54	-	-	-	-	Achtergrondwaarden
	MM03	0,04 - 0,54	-	-	-	-	Achtergrondwaarden
	MM04	1,00 - 2,50	-	-	-	-	Achtergrondwaarden
	MM05	0,50 - 1,00	-	-	-	-	Achtergrondwaarden
	MM06	2,50 - 4,00	-	-	-	-	Achtergrondwaarden
2	MM101	0,00 - 0,56	-	PCB (som 7) (0,02)	-	-	Industrie
	MM102	0,00 - 0,56	-	-	-	-	Achtergrondwaarden
	MM103	0,00 - 0,50	-	-	-	-	Achtergrondwaarden
	MM104	0,50 - 2,50	-	-	-	-	Achtergrondwaarden
4	MM201	0,00 - 0,50	Sporen baksteen	Lood (0,01), Minerale olie (-)	-	-	Industrie
	MM202	1,10 - 1,90	-	-	-	-	Achtergrondwaarden
	MM203	0,00 - 0,50	Sporen kolen	-	-	-	Achtergrondwaarden
	MM204	1,00 - 2,00	-	Lood (-)	-	-	Achtergrondwaarden

> AW : > Achtergrondwaarde > I : > Interventiewaarde
Index : (GSSD - AW) / (I - AW)
- : Geen bijzonderheden/geen van de onderzochte parameters overschrijdt de betreffende toetsingswaarde.

4.2.3 Grond (civieltechnisch)

In de tabellen 4.2A en 4.2B zijn de belangrijkste resultaten van de bepaling van de zeefkromme weergegeven. 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;
- * draineerzand (bijbehorende artikel 22.06.02)
voor zand met een tijdelijke of permanente draineerfunctie;
- * 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.

In bijlage 5 zijn de analysecertificaten opgenomen.

Tabel 4.2A: Toetsingsresultaten zeefkrommes (toetsing aan Standaard RAW bepalingen)

Deellocatie	Monster	Zand in aanvulling of ophoging ¹⁾			Zand in zandbed ¹⁾			Conclusie
		< 2 µm	< 63 µm		< 63 µm	< 20 µm ²⁾	% gl. v. ³⁾	
1	ZMM01	4,4	28,9	Voldoet	28,9	n.v.t.	1,7	Voldoet niet
	ZMM02	6,6	33,3	Voldoet	33,3	n.v.t.	0,69	Voldoet niet
	ZMM03	3,6	11,0	Voldoet	11,0	5,3	0,30	Voldoet niet
	Eisen	≤ 8	≤ 50		≤ 15	≤ 3	≤ 3	

1) fracties uitgedrukt in % van het totaal aan minerale delen

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.

Tabel 4.2B: Toetsingsresultaten zeefkrommes (toetsing aan Standaard RAW bepalingen)

Deellocatie	Monster	Draineerzand ¹⁾			Conclusie
		< 63 µm	< 250 µm	% gl. v. ³⁾	
1	ZMM01	28,9	79,2	1,7	Voldoet niet
	ZMM02	33,3	87,6	0,69	Voldoet niet
	ZMM03	11,0	81,3	0,30	Voldoet niet
	Eisen	≤ 5	≥ 50	≤ 3	

1) fracties uitgedrukt in % van het totaal aan minerale delen

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	002-1-1	3,70 - 4,70	-	-	-
	007-1-1	3,70 - 4,70	Zink (0,04), Barium (0,02)	-	-
2	MON100	4,00 - 5,00	Barium (0,04)	-	-

> S : > Streefwaarde > I : > Interventiewaarde
Index : (GSSD - S) / (I - S)
- : Geen van de onderzochte parameters overschrijdt de betreffende toetsingswaarde.

4.2.5 Waterbodem

In de volgende tabel zijn de geanalyseerde (meng)monsters, de eventuele bijzonderheden en de toetsingsresultaten weergegeven.

Tabel 4.4: Toetsingstabel waterbodem

Nr.	Monster-code	Boringen	Veldwaarnemingen / type materiaal	Beoordeling Besluit bodemkwaliteit			
				toepassen op landbodem (T1)	toepassen oppervlaktewater (T3)	verspreiden aangrenzend perceel (T5)	maatgevende componenten
1	WB01	W1 t/m W6	- / zand	Altijd toepasbaar	Altijd toepasbaar	Verspreidbaar	-

Verklaring tabel:

- : geen veldwaarnemingen/geen van de onderzochte parameters overschrijdt de betreffende toetsingswaarde

4.2.6 Grondwater (lozingsparameters)

De kwaliteit van het grondwater ter plaatse van het plangebied is vastgelegd. Daarbij zijn licht verhoogde concentraties aan barium en zink gemeten.

De concentraties aan ijzer en onopgeloste bestanddelen zijn vastgelegd.

4.2.7 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 oriënterend (water)bodemonderzoek is conform de NEN 5740/A1, de CROW publicatie 400 en de richtlijnen van de gemeente Tilburg en aan de hand van de NEN 5720 de milieuhygiënische (water)bodemkwaliteit ter plaatse van de onderzoekslocatie vastgesteld.

Vooronderzoek

De verzamelde informatie geeft geen aanwijzingen voor de aanwezigheid van (voormalige) bodembedreigende activiteiten op het onderzoeksterrein. Ook wordt niet verwacht dat de activiteiten op de omliggende percelen de bodemkwaliteit op het onderzoeksterrein negatief hebben beïnvloed. Daarnaast zijn geen gegevens naar voren gekomen die erop wijzen dat de locatie als asbestverdacht dient te worden beschouwd.

Op basis van het vooronderzoek is voor de onderzoekslocatie de strategie 'diffuus belaste lijnvormige locatie met een heterogeen verdeelde verontreinigende stof op schaal van monsterneming' (VED-HE-L) uit de NEN 5740 gehanteerd. Binnen de onderzoekslocatie is een waterpartij aanwezig, deze is onderzocht conform de strategie overig water, normale onderzoeksinspanning (ON) uit de NEN 5720.

Resultaten tunnelbak en uitloop (westzijde Stappegoorweg)

Tijdens de veldwerkzaamheden zijn in het opgeboorde materiaal geen bodemvreemde materialen waargenomen (<1%).

In de zintuiglijke schone bovengrond zijn maximaal licht verhoogde gehalten aan PCB aangetoond. In de zintuiglijke schone ondergrond zijn geen verhoogde gehalten aan de onderzochte parameters vastgesteld.

In het grondwater zijn maximaal licht verhoogde concentraties aan barium en zink gemeten.

Voor de onderzochte waterpartij geldt dat geen slib is aangetroffen.

De vaste waterbodem bestaat uit zand en is toepasbaar op landbodem en in oppervlaktewater en verspreidbaar op het aangrenzend perceel.

Resultaten uitloop fietspad (oostzijde) en overig terrein

Tijdens de veldwerkzaamheden zijn in het opgeboorde materiaal geen bodemvreemde materialen waargenomen (<1%).

In de zintuiglijke schone bovengrond zijn maximaal licht verhoogde gehalten aan PCB aangetoond. In de zintuiglijke schone ondergrond zijn geen verhoogde gehalten aan de onderzochte parameters vastgesteld.

In het grondwater zijn maximaal licht verhoogde concentraties aan barium gemeten.

Resultaten locaties inzaaien gewassen (weerszijden Trouwlaan)

Ter plaatse van de meetpunten 1 en 2 zijn respectievelijk pH gehalten gemeten van 4,5 à 5,0. Het organisch stofgehalte is vastgesteld op respectievelijk 3,7 (meetpunt 1) en 4,7 (meetpunt 2).

Resultaten Tracé Brabant Water (noordzijde Ringbaan-Zuid)

In de zintuiglijk sporen baksteenhoudende bovengrond zijn licht verhoogde gehalten aan lood en minerale olie vastgesteld. De zintuiglijk sporen kolenhoudende bovengrond bevat geen verhoogde gehalten aan de onderzochte parameters. De zintuiglijk schone ondergrond bevat een licht verhoogd gehalte aan lood.

Grond (civieltechnisch)

De zandige grond **voldoet** indicatief aan de eisen voor zand in **aanvulling of ophoging**.

De zandige grond **voldoet** indicatief **niet** aan de eisen voor **zand in zandbed** of **draineerzand**.

Toetsing hypothese

De vooraf opgestelde hypothese 'verdachte locatie' wordt aanvaard, vanwege de verhoogde gehalten/concentraties in de grond en in het grondwater.

Aanbevelingen

Vanuit bodemhygiënisch oogpunt bevelen wij het volgende aan:

- Het is in het kader van de Wet bodembescherming **niet noodzakelijk** om een BUS-melding te verrichten of een (deel)saneringsplan op te stellen;
- 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;
- De grondwaterstand bevindt zich op circa 3,4 à 3,7 m -mv. Gezien de maximale ontgravingsdiepte (4,0 m -mv.) is een **grondwateronttrekking noodzakelijk**;
- Binnen het invloedsgebied van eventuele bemalingswerkzaamheden (750 meter) zijn de navolgende **verontreinigingen** bekend, waar met **bemaling mogelijk rekening mee** dient te worden **gehouden**:
 - o Grondwaterverontreiniging met olie en aromaten op circa 230 meter ten noorden van de onderzoekslocatie nabij de kruising Oerlestraat – Trouwlaan (Oerlesestraat 105-109).
 - o Grondwaterverontreiniging met VOCl op circa 650 meter ten noordoosten van de onderzoekslocatie nabij de Groenstraat (Groenstraat 139, Voltstraat / Imex-terrein).

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

Antea Group
Oosterhout, mei 2019

Bijlage 1 Resultaten vooronderzoek

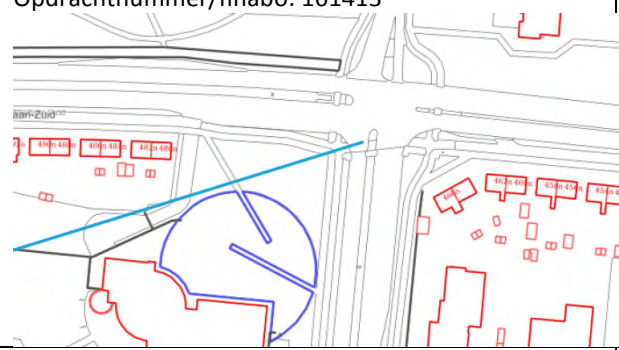
418587-91 resultaten vooronderzoek fietstunnel Ringbaan-Zuid - Stappegoor te Tilburg

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

Adres/ligging	Locatienummer Squit	Projectnummer Squit	Omschrijving	Toelichting	Bron
Apennijnenweg 11 (LDB- tabel import) - direct ten oosten van beoogde werklocatie	AA085512650	AA085520288	Pre-HO, onderzoeksbureau, kenmerk en datum: onbekend	Aanleiding: landsdekkend Conclusie: voldoende onderzocht Opdrachtnummer/finabo: 164105	IBIS
Apennijnenweg 10 - 20 meter ten zuidoosten van beoogde werklocatie	AA085517268	AA085526882	VO, Zeeuwen Milieu, kenmerk: ZM.0407053/VO/rs.01, d.d. 26-10-2007	Aanleiding: transactie Conclusie: voldoende onderzocht Opdrachtnummer: 309289 Finabo: 306194 Aantekeningenblad: 'afgebrand'.	IBIS
Apennijnenweg 11 - direct ten oosten van beoogde werklocatie	AA085500148	AA085500292	HO, onderzoeksbureau, kenmerk en datum: onbekend	Aanleiding: bouwvergunning Conclusie: voldoende onderzocht Opdrachtnummer: 11960 Finabo: 10644	IBIS
Apennijnenweg 16 - direct ten oosten van beoogde werklocatie	AA085500147	AA085500291	HO, onderzoeksbureau en kenmerk: onbekend, d.d. 15-07-1998	Aanleiding: bouwvergunning Conclusie: voldoende onderzocht Opdrachtnummer: 11959s Finabo: 10643	IBIS
Apennijnenweg 6a - 20 meter ten zuidoosten van beoogde werklocatie	AA085517930	AA085529107	VO, Antea Group, kenmerk: 408815-14, d.d. 06-06-2016	Aanleiding: transactie Conclusie: voldoende onderzocht Opdrachtnummer: 408815-14 Finabo: - ZW: - BG/OG: PCB >AW GW: Ba, N, dichloormethaan >S	IBIS

Adres/ligging	Locatienummer Squit	Projectnummer Squit	Omschrijving	Toelichting	Bron
Demping (niet gespecificeerd) Naamloos-2720 onbekend (LD) - op de beoogde werklocatie	AA085503496	AA085505454	UBI: demping <i>(voldoende onderzocht)</i>	Pre-HO, landsdekkend Opdrachtnummer/finabo: 156913 	IBIS
		AA085505457	OO, Oranjewoud, kenmerk en datum: onbekend	Aanleiding: onbekend Opdrachtnummer: 309274 ZW: puin OG: Cu, Pb, Zn en PAK >S Opdrachtnummer: 309274 Finabo: 156913 Onderzoekslocatie is niet ingetekend.	IBIS
		AA085505460	OO, DvL Milieu & Techniek, kenmerk: B-041231a, d.d. 07-12-2004	Aanleiding: civieltechnisch Conclusie: voldoende onderzocht Opdrachtnummer: 309816 Finabo: 156913 ZW: matig baksteen/kooldeeltjes, zwak puin/glas BG: PAK >S Onderzoek is uitgevoerd op 900 meter ten westen van beoogde werklocatie.	IBIS
		AA085505455	OO, Tauw, kenmerk: R001-4378575MAV-edu-V01-NL, d.d. 28-04-2005	Aanleiding: civieltechnisch Conclusie: voldoende onderzocht Opdrachtnummer: 306285 Finabo: 156913 ZW: - (= geen analytisch onderzoek) Onderzoek is uitgevoerd op 190 meter ten oosten van beoogde werklocatie.	IBIS

Adres/ligging	Locatienummer Squit	Projectnummer Squit	Omschrijving	Toelichting	Bron
		AA085505458	OO, Tauw, kenmerk: 4409757757, d.d. 10-11-2005	Aanleiding: civieltechnisch Conclusie: voldoende onderzocht Opdrachtnummer: 309351 Finabo: 156913 ZW: puin- kooldeeltjes OG: PAK >S Onderzoek is uitgevoerd op 250 meter ten noordoosten van beoogde werklocatie.	IBIS
		AA085505459	OO, UDM, kenmerk: 07020570, d.d. 07-09-2007	Aanleiding: bouwvergunning Conclusie: voldoende onderzocht Opdrachtnummer: 309614 Finabo: 156913 BG/OG: licht tot matig verontreinigd Onderzoek is uitgevoerd op 270 meter ten noordoosten van beoogde werklocatie.	IBIS
		AA085505456	OO, UDM, kenmerk: 0602060673, d.d. 01-01-2008	Aanleiding: civieltechnisch Conclusie: voldoende onderzocht Opdrachtnummer: 307934 Finabo: 156913 Betrof werkzaamheden in combi met erfverharding 161413. De slootdemping en erfverharding zijn zintuiglijk niet waargenomen. Derhalve geen analytisch onderzoek. Onderzoek is uitgevoerd op de beoogde werklocatie.	IBIS
		AA085505461	VO, Tauw, kenmerk: R001- 4604677JSB-hgm-V01, d.d. 04-09-2008	Aanleiding: bouwvergunning Conclusie: voldoende onderzocht Opdrachtnummer: 310240 Finabo: 156913 ZW: zwak puin/kooldeeltjes BG: Co >AW Onderzoek is uitgevoerd op 160 meter ten westen van beoogde werklocatie.	IBIS

Adres/ligging	Locatienummer Squit	Projectnummer Squit	Omschrijving	Toelichting	Bron
Erfverharding met kolengruis en/of sintels Naamloos-3159 - op de beoogde werklocatie	AA085510021	AA085516914	UBI: erfverharding met kolengruis en/of sintels <i>(voldoende onderzocht)</i>	Pre-HO, landsdekkend Opdrachtnummer/finabo: 161413 	IBIS
		AA085516915	OO, UDM, kenmerk: 06020673, d.d. 12-12-2006	Aanleiding: civieltechnisch Conclusie: voldoende onderzocht Opdrachtnummer: 307935 Finabo: 161413 Onderzoek is uitgevoerd op de beoogde werklocatie.	IBIS
		AA085516916	OO, UDM, kenmerk: MWD/MJJ/08.02.0111.R01, d.d. 02-04-2008	Aanleiding: onbekend Conclusie: voldoende onderzocht Opdrachtnummer: 309730 Finabo: 161413 ZW: - OG: <S Onderzoek is uitgevoerd op 200 meter ten westen van beoogde werklocatie.	IBIS
		AA085528872	OO, Oranjewoud, kenmerk: 403831-60, d.d. 17-11-2015	Aanleiding: civieltechnisch Conclusie: voldoende onderzocht Opdrachtnummer: 403831-60 Finabo: 161413 ZW: sporen tot zwakke bijmengingen aan slakken, puin, baksteen en/of kolengruis BG: PCB >AW Onderzoek is uitgevoerd op 250 meter ten zuidwesten van beoogde werklocatie.	IBIS

Adres/ligging	Locatienummer Squit	Projectnummer Squit	Omschrijving	Toelichting	Bron
Generaal Kockstraat 6 - 50 meter ten westen van beoogde werklocatie	AA085515598	AA085524354	VO, Inpijn Blokpoel, kenmerk: onbekend, d.d. 26-05-2003	Aanleiding: bouwvergunning Conclusie: voldoende onderzocht Opdrachtnummer: 305090 Finabo: 304225	IBIS
Generaal Smutslaan 224 (LDB- tabel import) - 30 meter ten oosten van beoogde werklocatie	AA085508065	AA085514176	UBI: stookolietank (ondergronds)	Pre-HO, landsdekkend Opdrachtnummer/finabo: 159421	IBIS
Generaal Smutslaan 13 - 25 meter ten noordoosten van beoogde werklocatie	AA085517518	AA085527234	VO, Tauw, kenmerk: R001- 472350RIJ-hgm-V03-NL, d.d. 15- 07-2010	Aanleiding: transactie Conclusie: voldoende onderzocht Opdrachtnummer: 311802 Finabo: 306485 ZW: Plaatselijk zwakke bijmengingen puin BG/OG: Co, MO en PAK >AW GW: <S	IBIS
Nabij Stappegoorweg - 30 meter ten zuiden van beoogde werklocatie	AA085505299	AA085509782	AVR, onderzoeksbureau, kenmerk en d.d.: onbekend UBI: demping (niet gespecificeerd) Naamloos-1153	Aanleiding en conclusie: onbekend Opdrachtnummer: 13139 Finabo: 5276 GW: <S (alleen onderzocht op koper, lood en zink) Onderzoek is gebruikt ten behoeve van historisch onderzoek nabij Stappegoorweg. Op basis van dit onderzoek in 2000 een toplaag onderzoek uitgevoerd. Onderzoek is niet ingetekend.	IBIS
		AA085509783	VO, onderzoeksbureau, kenmerk en d.d.: onbekend	Aanleiding: onbekend Conclusie: voldoende onderzocht Opdrachtnummer: 13138 Finabo: 5276 BG: Hg >AW GW: Cu, Pb, Zn, Hg, N >S Onderzoek is gebruikt ten behoeve van historisch onderzoek nabij Stappegoorweg. Op basis van dit onderzoek in 2000 een toplaag onderzoek uitgevoerd. Onderzoek is niet ingetekend.	IBIS

Adres/ligging	Locatienummer Squit	Projectnummer Squit	Omschrijving	Toelichting	Bron
		AA085509784	OO, onderzoeksbureau, kenmerk en d.d.: onbekend	Aanleiding: landsdekkend Conclusie: uitvoeren HO Opdrachtnummer: 149058 Finabo: 5276 Onderzoek is uitgevoerd op 290 m ten zuiden.	IBIS
		AA085509785	VO, Fugro Milieu Consult, kenmerk: 89000019, d.d. 16-03-2000	Aanleiding: transactie Conclusie: voldoende onderzocht Opdrachtnummer: 5819 Finabo: 5276 BG/OG: Cd, Cr, Cu, Ni >AW GW: Cd, Cr, Ni, Zn, N, 1,1,2-Trichloorethaan >S Onderzoek is uitgevoerd op 35 m ten zuiden.	IBIS
		AA085529849	VO, Geofox, kenmerk: 20161903_a1RAP, d.d. 17-11-2016	Aanleiding: bouwvergunning Conclusie: voldoende onderzocht Opdrachtnummer: - Finabo: 5276 ZW: zwak baksteen/puin matig repac, uiterst puin BG/OG: <AW GW: Cd, Zn >S Onderzoek is uitgevoerd op 95 m ten zuiden.	IBIS
		AA085531496	VO, Geofox, kenmerk: 20170918_a1RAP, d.d. 30-06-2017	Aanleiding: Bestemmingswijziging, VINEX, locatieontwikkeling Conclusie: voldoende onderzocht Opdrachtnummer: - Finabo: 5276 ZW: BG/OG: PAK >AW GW: Ba >S Onderzoek is uitgevoerd op 240 m ten zuiden.	IBIS
Ringbaan zuid sectie Z, nr 665 ged. - gedeeltelijk op de beoogde werklocatie	AA085504559	AA085527580	VO, onderzoeksbureau en kenmerk: onbekend, d.d. 13-08-1999	Aanleiding: transactie Conclusie: uitvoeren NO Opdrachtnummer: - Finabo: 3258	IBIS

Adres/ligging	Locatienummer Squit	Projectnummer Squit	Omschrijving	Toelichting	Bron
		AA085507715	VO, onderzoeksbureau en kenmerk: onbekend, d.d. 24-09-1999	Aanleiding: transactie Conclusie: voldoende onderzocht Opdrachtnummer: 3565 Finabo: 3258	IBIS
Stappegoorweg - direct ten oosten van beoogde werklocatie	AA085504051	AA085506333	IO, onderzoeksbureau: onbekend, kenmerk: 05-MAY-90, d.d. 05-05-1990	Aanleiding: transactie Conclusie: voldoende onderzocht Opdrachtnummer: 180 Finabo: 212	IBIS
Stappegoorweg 1 (zwembad) - direct ten westen van beoogde werklocatie	AA085517386	AA085527035	VO, Tauw, kenmerk: R001-4604677JSB-hgm-V01, d.d. 04-09-2008	Aanleiding: bouwvergunning Conclusie: voldoende onderzocht Opdrachtnummer: 310241 Finabo: 310241 ZW: - BG/OG: Co >AW GW: Ba, Zn >S Onderzoek is uitgevoerd op 120 m ten westen.	IBIS
Stappegoorweg 395 - 25 meter ten westen van beoogde werklocatie en verder ten westen/zuiden	AA085503947	AA085506105	OO, onderzoeksbureau, kenmerk en d.d.: onbekend UBI: demping (niet gespecificeerd) Naamloos-896	Aanleiding: landsdekkend Conclusie: uitvoeren HO Opdrachtnummer: 149011 Finabo: 190 Onderzoek is uitgevoerd op 300 m ten zuiden.	IBIS
		AA085506106	IO, onderzoeksbureau: onbekend, kenmerk: 04-SEP-91, d.d. 04-09-1991	Aanleiding: transactie Conclusie: voldoende onderzocht Opdrachtnummer: 245 Finabo: 190 OG (circa 3 m-mv): Zn >I Onderzoek is uitgevoerd op 300 m ten zuiden.	IBIS
Stappegoorweg deel 2 - direct ten westen van beoogde werklocatie	AA085505026	AA085509032	VO, onderzoeksbureau, kenmerk en d.d.: onbekend	Aanleiding: transactie Conclusie: voldoende onderzocht Opdrachtnummer: 439 Finabo: 420 BG/OG: Cu, PAK >AW GW: Cr, Cd, Ni, Zn, N >S Onderzoek is uitgevoerd op 300 m ten zuiden.	IBIS

Adres/ligging	Locatienummer Squit	Projectnummer Squit	Omschrijving	Toelichting	Bron
Trouwlaan 301 - direct ten noordwesten van beoogde werklocatie	AA085517443	AA085527115	VO, RPS, kenmerk: NC8200100/001, d.d. 13-08-2008	Aanleiding: bouwvergunning Conclusie: voldoende onderzocht Opdrachtnummer: 310749 Finabo: 306396 ZW: - BG/OG: PAK >AW GW: Cu >I, Ba, Ni en Zn >S	IBIS
Wooncomplexen 2005 (cluster 57Y) Generaal Smutslaan 202 e.o. - 25 meter ten oosten van beoogde werklocatie	AA085516968	AA085526491	VO, onderzoeksbureau: onbekend, kenmerk: 5623- 151957, d.d. 02-08-2005	Aanleiding: transactie Conclusie: voldoende onderzocht Opdrachtnummer: 307321 Finabo: 305825	IBIS
Wooncomplexen 2005 (cluster 61) Ringbaan Zuid - direct ten oosten van beoogde werklocatie	AA085516382	AA085525789	VO, onderzoeksbureau, kenmerk en d.d.: onbekend	Aanleiding: transactie Conclusie: voldoende onderzocht Opdrachtnummer: 306579 Finabo: 305207	IBIS
Wooncomplexen 2005 (cluster 61) Ringbaan Zuid N448 t/m N466 - direct ten oosten van beoogde werklocatie	AA085516385	AA085525792	VO, onderzoeksbureau en kenmerk: onbekend, d.d. 02-08-2005	Aanleiding: transactie Conclusie: voldoende onderzocht Opdrachtnummer: 306580 Finabo: 305211 BG/OG: Cd, Hg, Pb, Zn, PAK >AW GW: Cd, Zn, X >S	IBIS

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

Locatiedossier

In het locatiedossier is geen relevante informatie bekend betreft de beoogde werklocatie (Trouwlaan, Ringbaan-Zuid, Stappegoorweg).

Archief Bouwen en Milieu

In het archief bouwen en milieu is geen relevante informatie bekend betreft de beoogde werklocatie (Trouwlaan, Ringbaan-Zuid, Stappegoorweg).

Asbest

Uit de verzamelde informatie (Street view en luchtfoto's via Globespotter) zijn geen gegevens naar voren gekomen die erop wijzen dat de (Trouwlaan, Ringbaan-Zuid, Stappegoorweg) als asbestverdacht dient te worden beschouwd. Wel zal worden nagegaan of op de onderzoekslocatie in de bodem bodemvreemde bijmengingen voorkomen in een mate waarvan deze als asbestverdacht dienen te worden beschouwd (>1%).

NGE

Geen verdachtmakingen op basis van het kaartmateriaal.



Bron: Memo omgaan met conventionele explosieven (CE) binnen de gemeente Tilburg bij bodemonderzoek- en saneringsprojecten

418587-91 resultaten vooronderzoek fietstunnel Ringbaan-Zuid - Stappegoor te Tilburg (FASE 2)

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

Adres/ligging	Locatienummer Squit	Projectnummer Squit	Omschrijving	Toelichting	Bron
Oerlesestraat 105-109 - circa 230 meter ten noorden op kruising Oerlesestraat met Trouwlaan	AA085505591	div. projectnummers	div. rapporten UBI: benzine-service-station	Onder de locatie vallen meerdere onderzoeken, periode 1999 t/m 2018. Onderstaand zijn alleen de onderzoeken beschreven die relevant worden geacht.	IBIS
		AA085530779	VO, Inventerra, kenmerk: 12-2175-R01JV, d.d. 30-11-2012	Aanleiding: Vermoeden of melding verontreiniging Conclusie: voldoende onderzocht Opdrachtnummer/finabo: 6855 Op de locatie is een tankstation aanwezig, bestaande uit een ondergrondse, compartimenteerde brandstoftank met een inhoud van 100.000 l (diesel en benzine), een vloeistofdichte vloer met afleverpunten, vul- en ontluchtingspunten, een oliewaterafscheider en een shop. Aangrenzend aan de shop (noordzijde) is een wasstraat met uitpandige voorwas aanwezig. Ten oosten van het tankstation was een oliewaterafscheider aanwezig, welke eind 2011 is ontmanteld en verwijderd. Na een bodemsanering in 2000 zijn nabij de kruising tussen de Oerlesestraat en de Trouwlaan restverontreinigingen in de grond en in het grondwater achtergebleven. - De grond ter plaatse van het tankstation en het overige onderzochte terrein is niet verontreinigd met de onderzochte parameters; - Het grondwater ter plaatse van het tankstation is niet verontreinigd met minerale olie, vluchtige aromaten; - Het grondwater ten oosten en westen van de restverontreiniging ter plaatse van pbX is niet verontreinigd met minerale olie en vluchtige aromaten; - Het grondwater nabij de (voormalige) wasboxen en de	IBIS

Adres/ligging	Locatienummer Squit	Projectnummer Squit	Omschrijving	Toelichting	Bron
				wasstraat (pb112, pb115, pb118 en pb122, tevens algemene kwaliteit) is licht verontreinigd met barium en plaatselijk ook licht verontreinigd met kwik, molybdeen, nikkel en/of zink.	
		AA085531147	Nazorgplan, Bodem-ID, kenmerk: 127.030, d.d. 09-12-2016	Aanleiding: voorgaand Conclusie: onbekend Opdrachtnummer/finabo: 6855 Ter plaatse is een passieve nazorg van toepassing	IBIS
		AA085531152	Beschikking, kenmerk: Wbb/2017/80, d.d. 08-02-2018	Aanleiding: Vermoeden of melding verontreiniging Conclusie: onbekend Opdrachtnummer/finabo: 6855	
Groenstraat 139, Voltstraat / Imexterrein - circa 650 meter ten noordoosten t.h.v. Groenstraat	AA085505988	div. projectnummers	div. rapporten UBI: electriciteitsproductie en - distributiebedrijf	Onder de locatie vallen meerdere onderzoeken, periode 1990 t/m 2017. Onderstaand zijn alleen de onderzoeken beschreven die relevant worden geacht.	IBIS
		AA085530694	VO en AO, Antea Group, kenmerk: 414438.15, d.d. 12-05-2017	Aanleiding: Vermoeden of melding verontreiniging Conclusie: opstellen SP Opdrachtnummer/finabo: 9883 Ter plaatse is sprake van geval van ernstige bodemverontreiniging (>25 m ³) met Tri en Per. Uit eerdere onderzoeken blijkt dat grondwater ook verontreinigd is (2-4, 14-15 en 28-30 m-mv), stromingsrichting: noordoostelijk.	IBIS
		AA085531083	SE, Antea Group, kenmerk: 414438-15, d.d. 06-11-2017	Aanleiding: voorgaand Conclusie: onbekend Opdrachtnummer/finabo: 9883 De werkzaamheden zijn volgens SP uitgevoerd. Naar verwachting is sterke grondverontreiniging buiten werkgebied aanwezig.	IBIS
		AA085531084	Beschikking, Wbb/2017/71, d.d. 04-12-2017	Aanleiding: voorgaand Conclusie: onbekend Opdrachtnummer/finabo: 9883	IBIS

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 gechloreerde koolwaterstoffen
B	= benzeen
T	= toluen
E	= ethylbenzeen
X	= xylenen
N	= naftaleen

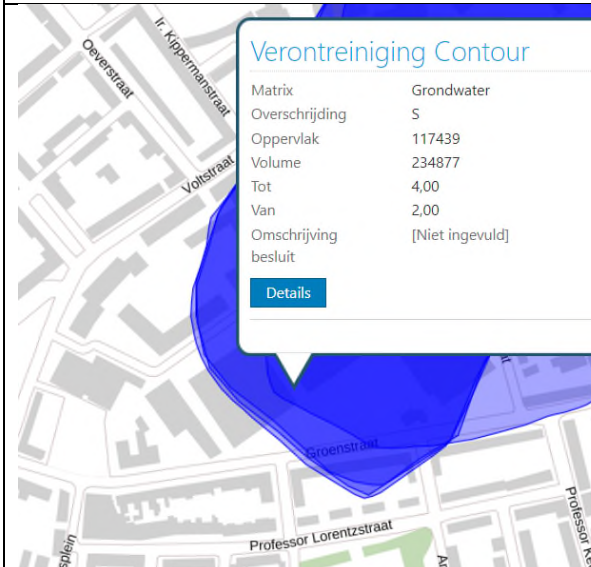
Onderzoekslocatie met 750 m buffer



Oerlesestraat 105-109



Groenstraat 139, Voltstraat / Imexterrein



Beantwoording onderzoeksvragen

In onderstaande alinea worden deze onderzoeksaspecten onderbouwd met de antwoorden op de verplichte onderzoeksvragen. De onderzoeksvragen zijn gebaseerd op de meest recente NEN 5725.

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

De onderzoekslocatie betreft de kruising Ringbaan-Zuid - Stappegoorweg en omgeving. De locatie is hoofdzakelijk in gebruik als openbare ruimte (rijbaan, trottoirs, bermen en overig groen). De rijbanen zijn verhard met asfalt. Behoudens de openbare ruimte is een deel van de locatie in gebruik als (kunstmatig aangelegde) vijver. De locatie bevinden zich in het zuiden van Tilburg. Deze afbakening is duidelijk en voldoende

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?

Ter plaatse van de onderzoekslocatie zijn op basis van een bureaustudie geen potentiële bronnen van bodemverontreiniging aanwezig. Op de aangrenzende percelen zijn eveneens geen bronnen aanwezig.

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

Uit het vooronderzoek zijn geen gegevens naar voren gekomen die erop wijzen dat de locatie als asbestverdacht dient te worden beschouwd. De bodemkwaliteitsklassen zijn vermeld in paragraaf 2.5 van het rapport.

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?

De bodemopbouw en geohydrologie is vermeld in paragraaf 2.8 van het rapport.

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

Uit het vooronderzoek zijn geen specifieke verdachte locaties naar voren gekomen die aanleiding geven tot de aanwezigheid van bodemverontreiniging ter plaatse van onderhavige onderzoekslocatie.

Binnen het invloedsgebied van eventuele bemalingswerkzaamheden (750 meter) zijn grondwaterverontreinigingen bekend, waar met bemaling mogelijk rekening mee dient te worden gehouden. Het betreft de navolgende verontreinigingen:

- Grondwaterverontreiniging met olie en aromaten op circa 230 meter ten noorden van de onderzoekslocatie nabij de kruising Oerlestraat – Trouwlaan (Oerlesestraat 105-109);
- Grondwaterverontreiniging met VOCl op circa 650 meter ten noordoosten van de onderzoekslocatie nabij de Groenstraat (Groenstraat 139, Voltstraat / Imex-terrein).

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

Nee, op voorhand wordt geen geval van ernstige bodemverontreiniging vermoed.

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

De milieuhygiënische kwaliteit is niet bekend, aangezien geen specifieke bodemkwaliteitsgegevens bekend zijn.

Daarnaast is bodemonderzoek noodzakelijk in het kader van voorgenomen (civieltechnische) werkzaamheden.

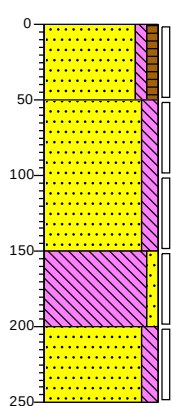
8) Welke hypothese en strategie zijn van toepassing bij de uitvoering van bodemonderzoek (inclusief de indeling van de onderzoekslocatie in deellocaties met verschillende hypothesen over de aard en verdeling van de verontreinigde stoffen)?

Bij de uitvoering van het bodemonderzoek is de strategie voor een verdachte - lijnvormige locatie van toepassing. Het onderzoek is verdeeld in 2 locaties/fasen.

Bijlage 2 Profielbeschrijvingen en zintuiglijke waarnemingen

Boring: 001

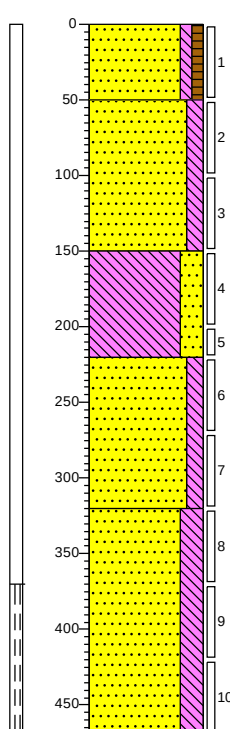
Datum: 29-1-2019



0	groenstrook
	Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, donker grijsbruin, Edelmanboor
50	
	Zand, matig fijn, matig siltig, neutraal geelgrijs, Edelmanboor
100	
150	
	Leem, zwak zandig, zwak roesthoudend, zwak roesthoudend, Edelmanboor
200	
	Zand, matig fijn, matig siltig, neutraalgeel, Edelmanboor
250	

Boring: 002

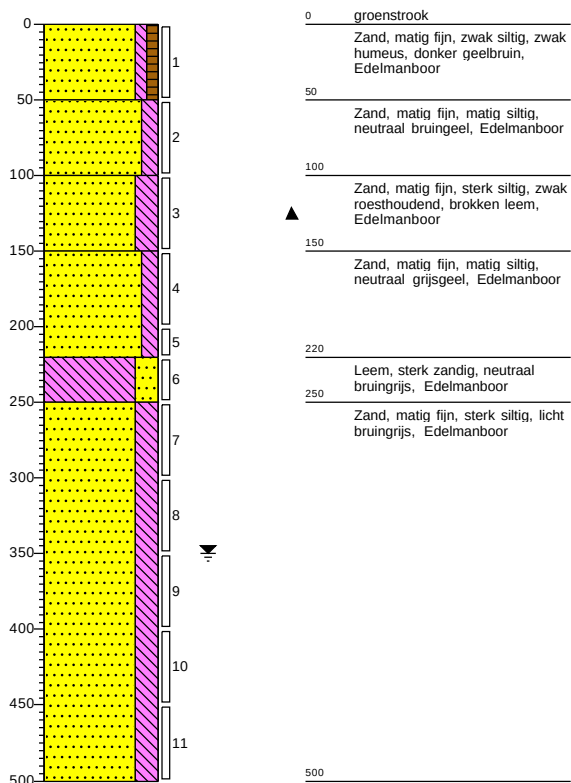
Datum: 29-1-2019



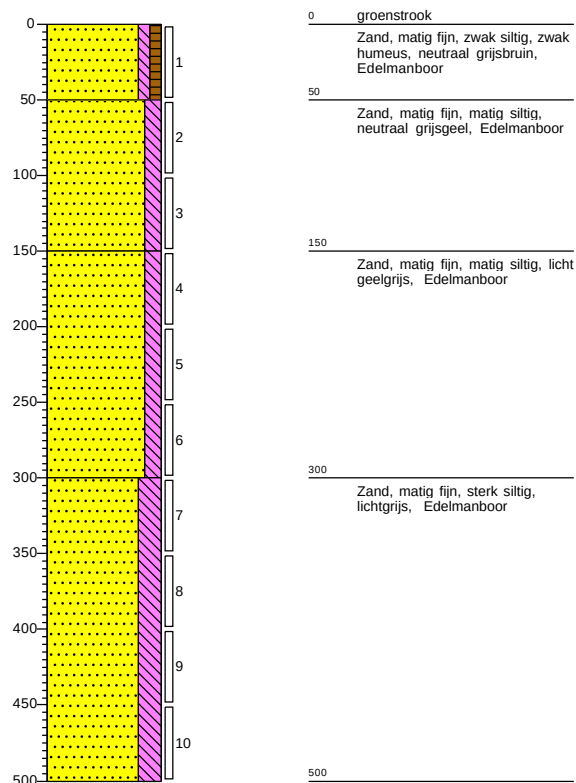
0	groenstrook
	Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, donker grijsbruin, Edelmanboor
50	
	Zand, matig fijn, matig siltig, neutraal grijsgeel, Edelmanboor
100	
150	
	Leem, sterk zandig, zwak roesthoudend, Edelmanboor
200	
220	
	Zand, matig fijn, matig siltig, lichtgrijs, Edelmanboor
250	
300	
320	
	Zand, matig fijn, sterk siltig, lichtgrijs, Edelmanboor
350	
400	
450	
470	

Boring: 003

Datum: 29-1-2019

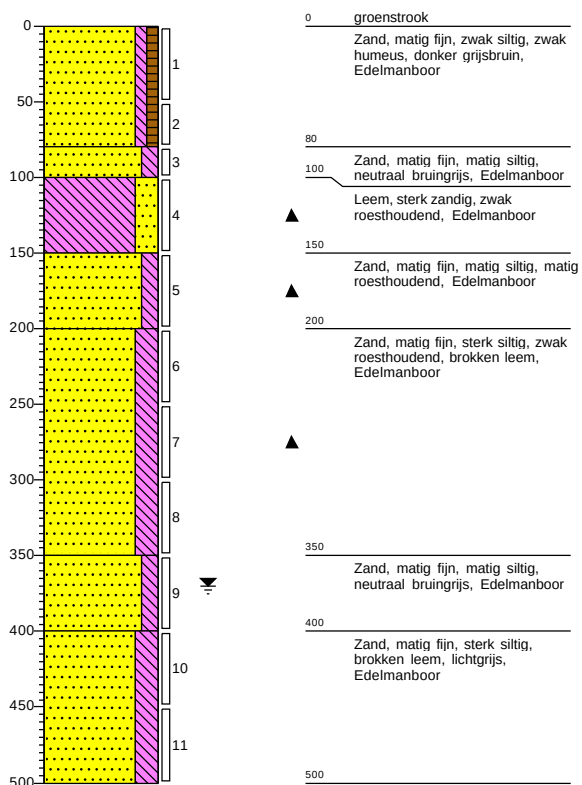
**Boring: 004**

Datum: 29-1-2019

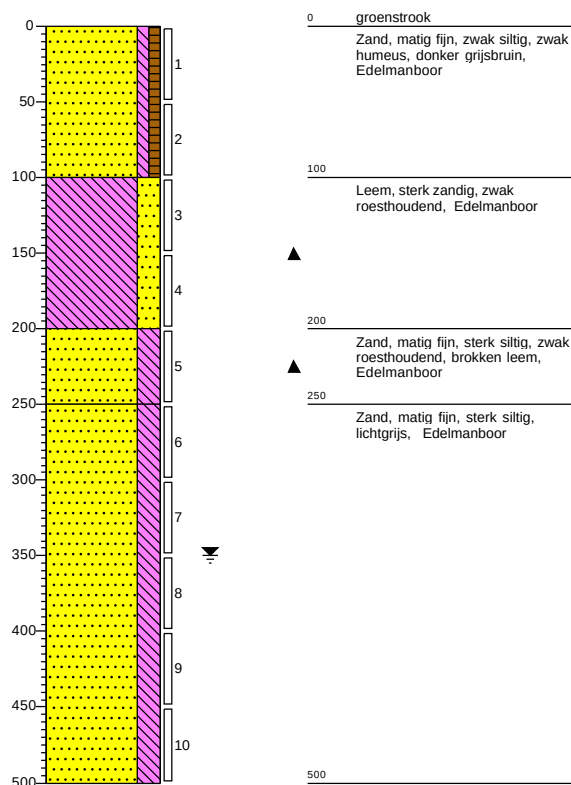


Boring: 005

Datum: 29-1-2019

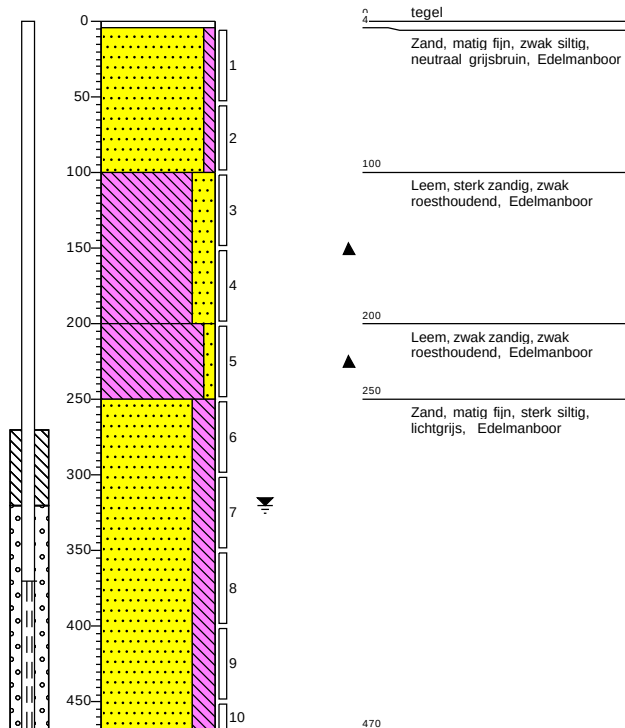
**Boring: 006**

Datum: 29-1-2019

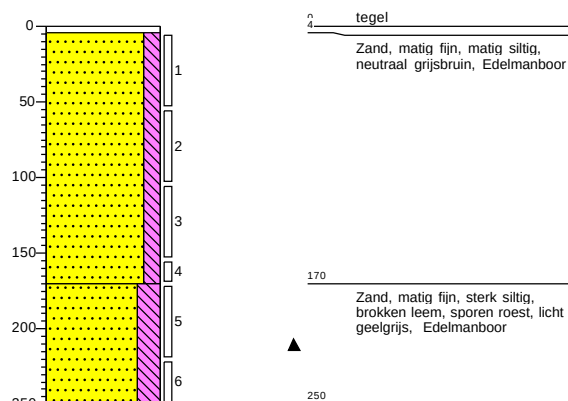


Boring: 007

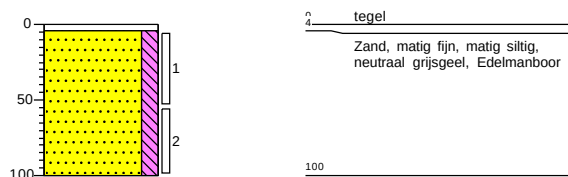
Datum: 29-1-2019

**Boring: 008**

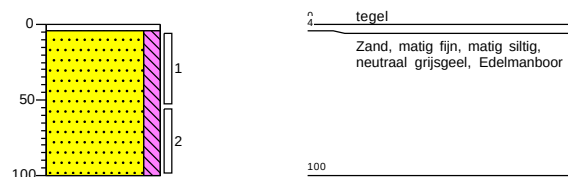
Datum: 29-1-2019

**Boring: 009**

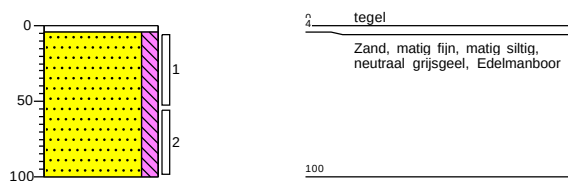
Datum: 29-1-2019

**Boring: 010**

Datum: 29-1-2019

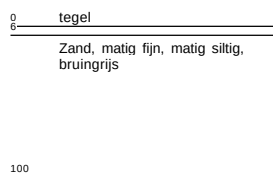
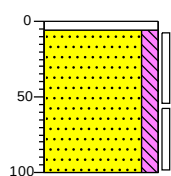
**Boring: 011**

Datum: 29-1-2019

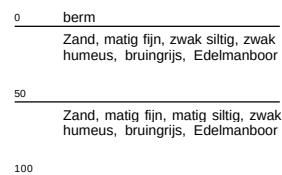
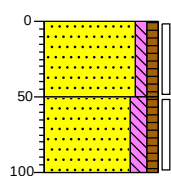


Boring: 101

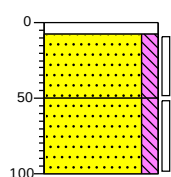
Datum: 25-2-2019

**Boring: 102**

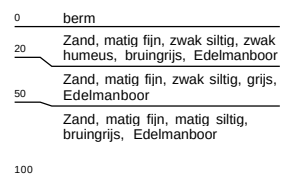
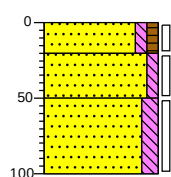
Datum: 25-2-2019

**Boring: 103**

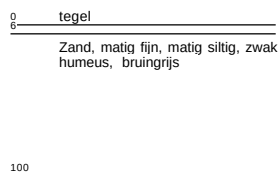
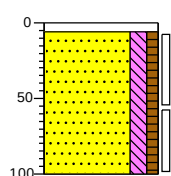
Datum: 25-2-2019

**Boring: 104**

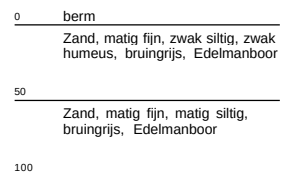
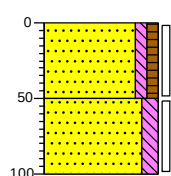
Datum: 25-2-2019

**Boring: 105**

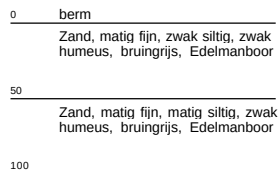
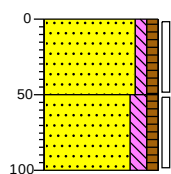
Datum: 25-2-2019

**Boring: 106**

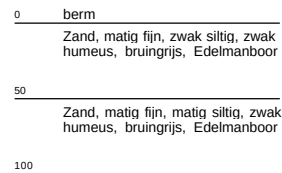
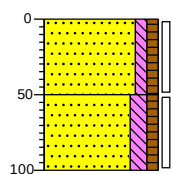
Datum: 25-2-2019

**Boring: 107**

Datum: 25-2-2019

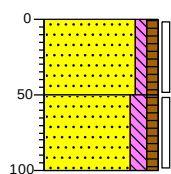
**Boring: 108**

Datum: 25-2-2019



Boring: 109

Datum: 25-2-2019



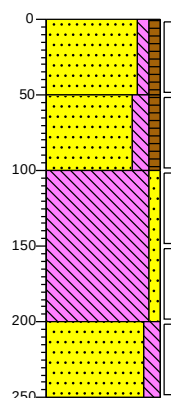
0 berm
Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, bruingrijs, Edelmanboor

50 Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, bruingrijs, Edelmanboor

100

Boring: 111

Datum: 25-2-2019



0 berm
Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, bruingrijs, Edelmanboor

50 Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, bruingrijs, Edelmanboor

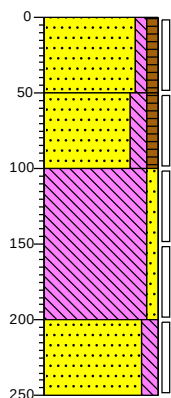
100 Leem, zwak zandig, grijsbruin, Edelmanboor

200 Zand, matig fijn, matig siltig, bruingeel, Edelmanboor

250

Boring: 110

Datum: 25-2-2019



0 berm
Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, bruingrijs, Edelmanboor

50 Zand, matig fijn, matig siltig, zwak humeus, bruingrijs, Edelmanboor

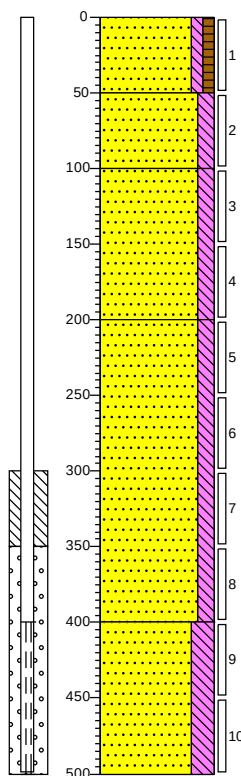
100 Leem, zwak zandig, grijsbruin, Edelmanboor

200 Zand, matig fijn, matig siltig, grijsgeel, Edelmanboor

250

Boring: MON100

Datum: 25-2-2019



0 berm
Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, bruingrijs, Edelmanboor

50 Zand, matig fijn, matig siltig, bruingrijs, Edelmanboor

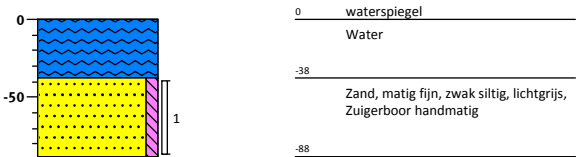
100 Zand, matig fijn, matig siltig, brokken leem, bruingrijs, Edelmanboor

200 Zand, matig fijn, matig siltig, grijs, Edelmanboor

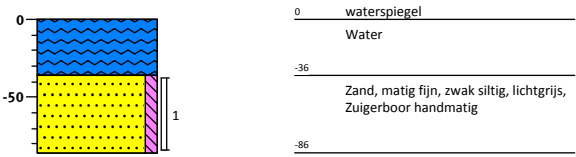
400 Zand, matig fijn, sterk siltig, grijs, Edelmanboor

500

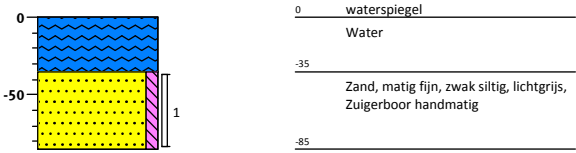
Boring: W1



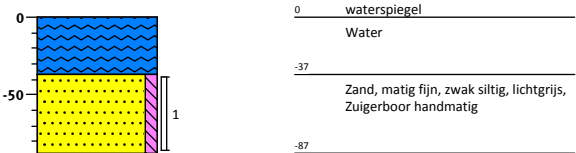
Boring: W2



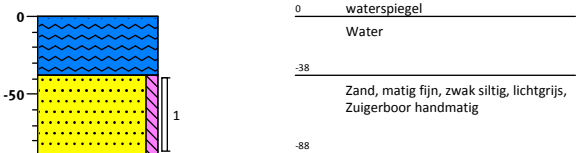
Boring: W3



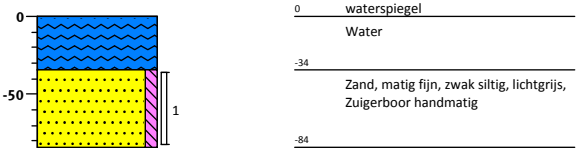
Boring: W4



Boring: W5

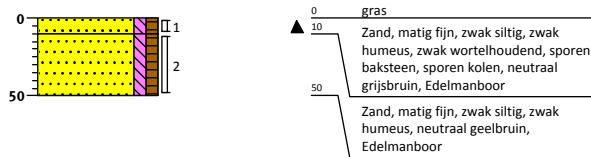


Boring: W6

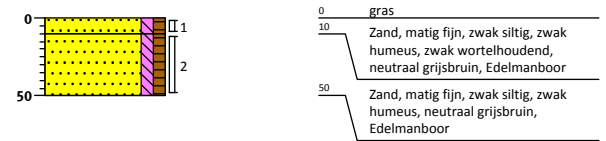


Boring: Meetpunt 1

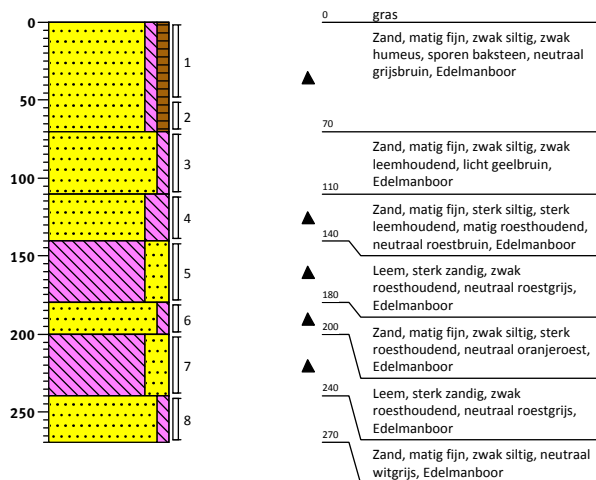
Datum: 12-04-2019

**Boring: Meetpunt 2**

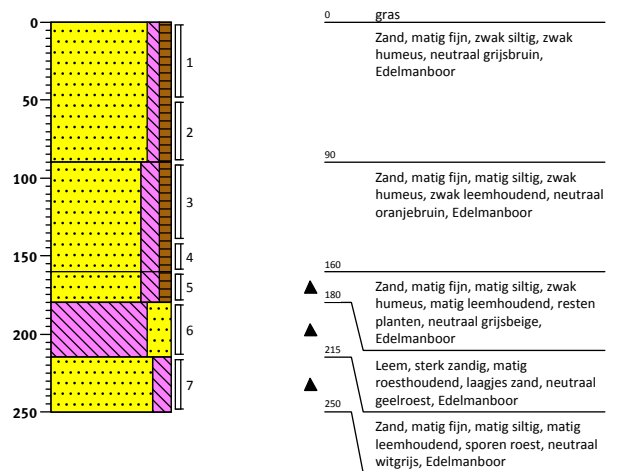
Datum: 12-04-2019

**Boring: 201**

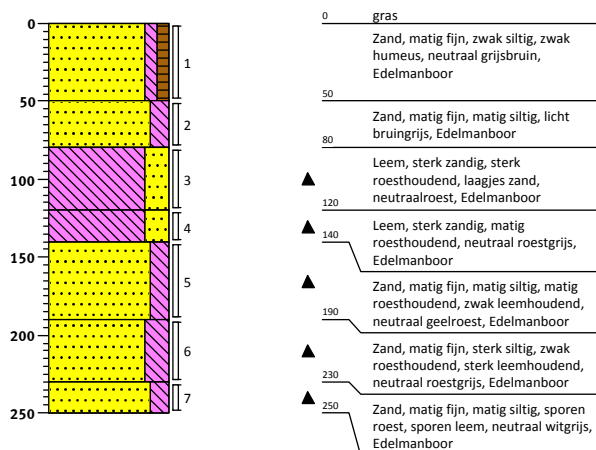
Datum: 12-04-2019

**Boring: 202**

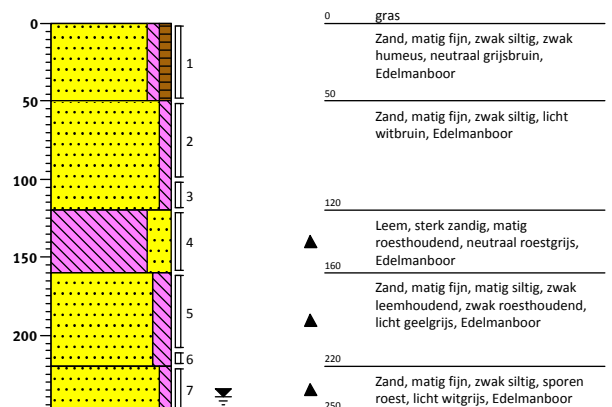
Datum: 12-04-2019

**Boring: 203**

Datum: 12-04-2019

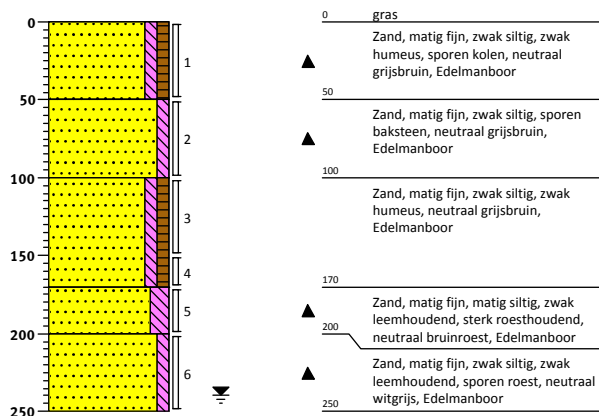
**Boring: 204**

Datum: 12-04-2019

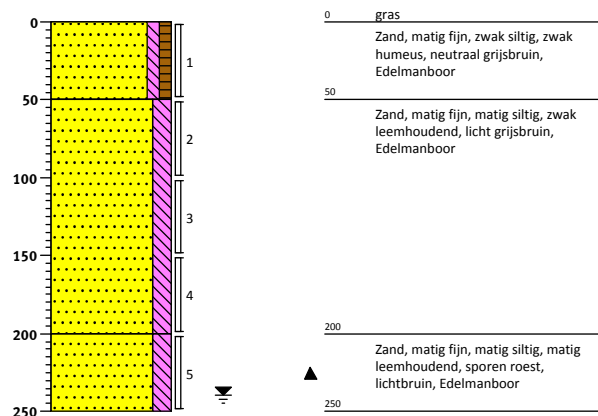


Boring: 205

Datum: 12-04-2019

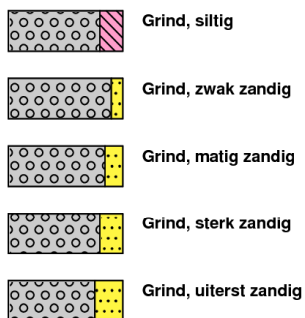
**Boring: 206**

Datum: 12-04-2019

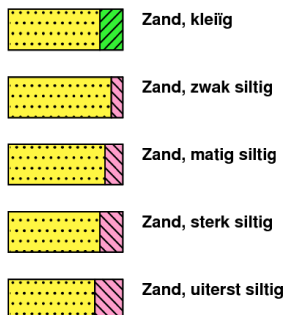


Legenda (conform NEN 5104)

grind



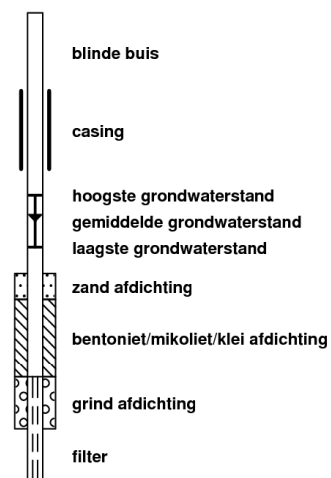
zand



veen



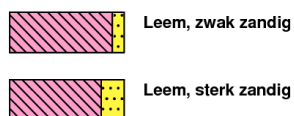
peilbuis



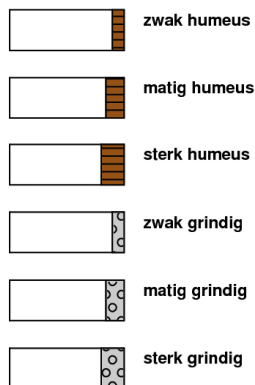
klei



leem



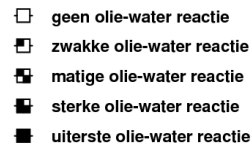
overige toevoegingen



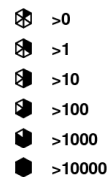
geur



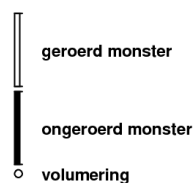
olie



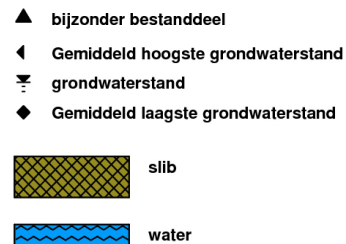
p.i.d.-waarde



monsters



overig



**Bijlage 3 Analyseresultaten onderzochte monsters
met overschrijding normwaarden**

Bijlage 3A: Analyseresultaten grondmonsters met overschrijding normwaarden Wet bodembescherming

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

Grondmonster		MM01			MM02			MM03		
Certificaatcode		2019012315			2019012315			2019012315		
Boring(en)		001, 003, 004			005, 007, 008			009, 010, 011		
Traject (m -mv)		0,00 - 0,50			0,00 - 0,54			0,04 - 0,54		
Humus	% ds	2,1			0,90			0,70		
Lutum	% ds	4,0			6,7			3,6		
Datum van toetsing		6-2-2019			6-2-2019			6-2-2019		
		Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index
METALEN										
Barium	mg/kg ds	21	65 ⁽⁶⁾		<20	<34 ⁽⁶⁾		<20	<45 ⁽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	9	-0,03	<3	<5	-0,06	3,1	9,3	-0,03
Koper	mg/kg ds	8,7	16,8	-0,15	<5	<6	-0,23	<5	<7	-0,22
Kwik	mg/kg ds	0,074	0,103	-0	<0,05	<0,05	-0	<0,05	<0,05	-0
Lood	mg/kg ds	29	44	-0,01	<10	<10	-0,08	<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	13,0	-0,34	5,8	12,2	-0,35	4,7	12,1	-0,35
Zink	mg/kg ds	28	60	-0,14	23	44	-0,17	<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	0,056	0,056		<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	0,12	0,12		<0,05	<0,04		<0,05	<0,04	
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0,062	0,062		<0,05	<0,04		<0,05	<0,04	
Chryseen	mg/kg ds	0,077	0,077		<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	0,064	0,064		<0,05	<0,04		<0,05	<0,04	
Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds	0,055	0,055		<0,05	<0,04		<0,05	<0,04	
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	0,065	0,065		<0,05	<0,04		<0,05	<0,04	
PAK 10 VROM	mg/kg ds		0,60	-0,02		<0,35	-0,03		<0,35	-0,03
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN										
Minerale olie C10 - C12	mg/kg ds	<3	10 ⁽⁶⁾		<3	11 ⁽⁶⁾		<3	11 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C12 - C16	mg/kg ds	<5	17 ⁽⁶⁾		<5	18 ⁽⁶⁾		<5	18 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C16 - C21	mg/kg ds	<5	17 ⁽⁶⁾		<5	18 ⁽⁶⁾		<5	18 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C21 - C30	mg/kg ds	<11	37 ⁽⁶⁾		<11	39 ⁽⁶⁾		<11	39 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C30 - C35	mg/kg ds	5,5	26,2 ⁽⁶⁾		<5	18 ⁽⁶⁾		<5	18 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C35 - C40	mg/kg ds	<6	20 ⁽⁶⁾		<6	21 ⁽⁶⁾		<6	21 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	<35	<117	-0,02	<35	<123	-0,01	<35	<123	-0,01
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	<0,001	<0,003		<0,001	<0,004		<0,001	<0,004	
PCB 118	mg/kg ds	<0,001	<0,003		<0,001	<0,004		<0,001	<0,004	
PCB 138	mg/kg ds	<0,001	<0,003		<0,001	<0,004		<0,001	<0,004	
PCB 153	mg/kg ds	0,0013	0,0062		<0,001	<0,004		<0,001	<0,004	
PCB 180	mg/kg ds	<0,001	<0,003		<0,001	<0,004		<0,001	<0,004	
PCB (som 7)	mg/kg ds		0,026	0,01		<0,025	0,01		<0,025	0,01

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

Grondmonster		MM04			MM05			MM06		
Certificaatcode		2019012315			2019012315			2019012315		
Boring(en)		002, 003, 004			005, 006, 007			004, 005, 006		
Traject (m -mv)		1,00 - 2,50			0,50 - 1,00			2,50 - 4,00		
Humus	% ds	0,70			0,80			0,70		
Lutum	% ds	7,2			4,0			3,2		
Datum van toetsing		6-2-2019			6-2-2019			6-2-2019		
		Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index
METALEN										
Barium	mg/kg ds	21	49 ⁽⁶⁾		<20	<43 ⁽⁶⁾		<20	<47 ⁽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	3,5	7,8	-0,04	3,4	9,8	-0,03	<3	<7	-0,05
Koper	mg/kg ds	<5	<6	-0,23	<5	<7	-0,22	<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	<10	<10	-0,08	<10	<11	-0,08	<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	6,3	12,8	-0,34	5	13	-0,34	<4	<7	-0,43
Zink	mg/kg ds	<20	<26	-0,2	<20	<30	-0,19	<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		0,058	0,058		<0,05	<0,04	
Anthraceen	mg/kg ds	<0,05	<0,04		<0,05	<0,04		<0,05	<0,04	
Fluorantheen	mg/kg ds	<0,05	<0,04		0,087	0,087		<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)perylene	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		<0,35	-0,03		0,43	-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	<0,001	<0,004		<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		<0,025	0,01		<0,025	0,01		<0,025	0,01

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

Grondmonster		MM101			MM102			MM103		
Certificaatcode		2019026996			2019026996			2019026996		
Boring(en)		101, 102, 110			104, 105, 106			107, 108, 109		
Traject (m -mv)		0,00 - 0,56			0,00 - 0,56			0,00 - 0,50		
Humus	% ds	1,8			1,6			3,1		
Lutum	% ds	4,3			4,8			4,4		
Datum van toetsing		4-3-2019			4-3-2019			4-3-2019		
		Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index
METALEN										
Barium	mg/kg ds	21	63 ⁽⁶⁾		<20	<40 ⁽⁶⁾		<20	<42 ⁽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	<6	-0,05	<3	<6	-0,05	<3	<6	-0,05
Koper	mg/kg ds	9,4	18,0	-0,15	7,1	13,4	-0,18	10	18	-0,15
Kwik	mg/kg ds	<0,05	<0,05	-0	<0,05	<0,05	-0	0,053	0,073	-0
Lood	mg/kg ds	29	44	-0,01	11	16	-0,07	24	35	-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	6,6	16,2	-0,29	5,2	12,3	-0,35	4,5	10,9	-0,37
Zink	mg/kg ds	29	62	-0,13	<20	<29	-0,19	24	50	-0,16
PAK										
Naftaleen	mg/kg ds	<0,05	<0,04		<0,05	<0,04		<0,05	<0,04	
Fenanthreen	mg/kg ds	0,14	0,14		<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	0,2	0,2		<0,05	<0,04		0,054	0,054	
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0,088	0,088		<0,05	<0,04		<0,05	<0,04	
Chryseen	mg/kg ds	0,1	0,1		<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	0,077	0,077		<0,05	<0,04		<0,05	<0,04	
Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds	0,07	0,07		<0,05	<0,04		<0,05	<0,04	
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	0,082	0,082		<0,05	<0,04		<0,05	<0,04	
PAK 10 VROM	mg/kg ds		0,86	-0,02		<0,35	-0,03		0,37	-0,03
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⁾		<5	11 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C21 - C30	mg/kg ds	<11	39 ⁽⁶⁾		<11	39 ⁽⁶⁾		<11	25 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C30 - C35	mg/kg ds	8,8	44,0 ⁽⁶⁾		6	30 ⁽⁶⁾		7,8	25,2 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C35 - C40	mg/kg ds	<6	21 ⁽⁶⁾		<6	21 ⁽⁶⁾		<6	14 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	<35	<123	-0,01	<35	<123	-0,01	<35	<79	-0,02
PCB'S										
PCB 28	mg/kg ds	<0,001	<0,004		<0,001	<0,004		<0,001	<0,002	
PCB 52	mg/kg ds	<0,001	<0,004		<0,001	<0,004		<0,001	<0,002	
PCB 101	mg/kg ds	<0,001	<0,004		<0,001	<0,004		<0,001	<0,002	
PCB 118	mg/kg ds	<0,001	<0,004		<0,001	<0,004		<0,001	<0,002	
PCB 138	mg/kg ds	0,0019	0,0095		<0,001	<0,004		<0,001	<0,002	
PCB 153	mg/kg ds	0,002	0,010		<0,001	<0,004		<0,001	<0,002	
PCB 180	mg/kg ds	0,0014	0,0070		<0,001	<0,004		<0,001	<0,002	
PCB (som 7)	mg/kg ds		0,041	0,02		<0,025	0,01		<0,016	-0

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

Grondmonster		MM104		
Certificaatcode		2019026996		
Boring(en)		110, 111, 111		
Traject (m -mv)		0,50 - 2,50		
Humus	% ds	1,3		
Lutum	% ds	5,7		
Datum van toetsing		4-3-2019		
		Meetw	GSSD	Index
METALEN				
Barium	mg/kg ds	<20	<37 ⁽⁶⁾	
Cadmium	mg/kg ds	<0,2	<0,2	-0,03
Kobalt	mg/kg ds	3,4	8,5	-0,04
Koper	mg/kg ds	5,5	10,1	-0,2
Kwik	mg/kg ds	<0,05	<0,05	-0
Lood	mg/kg ds	15	22	-0,06
Molybdeen	mg/kg ds	<1,5	<1,1	-0
Nikkel	mg/kg ds	5,4	12,0	-0,35
Zink	mg/kg ds	21	42	-0,17
PAK				
Naftaleen	mg/kg ds	<0,05	<0,04	
Fenanthreen	mg/kg ds	<0,05	<0,04	
Anthraceen	mg/kg ds	<0,05	<0,04	
Fluorantheen	mg/kg ds	<0,05	<0,04	
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	<0,05	<0,04	
Chryseen	mg/kg ds	<0,05	<0,04	
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0,05	<0,04	
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	<0,05	<0,04	
Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds	<0,05	<0,04	
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	<0,05	<0,04	
PAK 10 VROM	mg/kg ds		<0,35	-0,03
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN				
Minerale olie C10 - C12	mg/kg ds	<3	11 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C12 - C16	mg/kg ds	<5	18 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C16 - C21	mg/kg ds	<5	18 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C21 - C30	mg/kg ds	<11	39 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C30 - C35	mg/kg ds	<5	18 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C35 - C40	mg/kg ds	<6	21 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	<35	<123	-0,01
PCB'S				
PCB 28	mg/kg ds	<0,001	<0,004	
PCB 52	mg/kg ds	<0,001	<0,004	
PCB 101	mg/kg ds	<0,001	<0,004	
PCB 118	mg/kg ds	<0,001	<0,004	
PCB 138	mg/kg ds	<0,001	<0,004	
PCB 153	mg/kg ds	<0,001	<0,004	
PCB 180	mg/kg ds	<0,001	<0,004	
PCB (som 7)	mg/kg ds		<0,025	0,01

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

Grondmonster		MM201			MM202			MM203		
Certificaatcode		2019054431			2019054431			2019054431		
Boring(en)		201, 202, 203			201, 202, 203			204, 205, 206		
Traject (m -mv)		0,00 - 0,50			1,10 - 1,90			0,00 - 0,50		
Humus	% ds	2,80			1,00			3,00		
Lutum	% ds	4,10			6,30			4,10		
Datum van toetsing		26-4-2019			26-4-2019			26-4-2019		
Monsterconclusie		Overschrijding Achtergrondwaarde			Voldoet aan Achtergrondwaarde			Voldoet aan Achtergrondwaarde		
		Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index
METALEN										
Barium	mg/kg ds	23	71 ⁽⁶⁾		24	60 ⁽⁶⁾		24	74 ⁽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	<6	-0,05	<3	<5	-0,06	<3	<6	-0,05
Koper	mg/kg ds	12	23	-0,11	<5	<6	-0,23	13	24	-0,11
Kwik	mg/kg ds	0,059	0,081	-0	<0,05	<0,05	-0	0,063	0,087	-0
Lood	mg/kg ds	37	55	0,01	10	15	-0,07	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	4,6	11,4	-0,36	6,5	14,0	-0,32	5,3	13,2	-0,34
Zink	mg/kg ds	27	57	-0,14	<20	<27	-0,19	43	90	-0,09
PAK										
Naftaleen	mg/kg ds	<0,05	<0,04		<0,05	<0,04		<0,05	<0,04	
Fenanthreen	mg/kg ds	0,16	0,16		<0,05	<0,04		0,17	0,17	
Anthraceen	mg/kg ds	<0,05	<0,04		<0,05	<0,04		<0,05	<0,04	
Fluoranthreen	mg/kg ds	0,23	0,23		<0,05	<0,04		0,21	0,21	
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0,16	0,16		<0,05	<0,04		0,068	0,068	
Chryseen	mg/kg ds	0,23	0,23		<0,05	<0,04		0,11	0,11	
Benzo(k)fluoranthreen	mg/kg ds	0,13	0,13		<0,05	<0,04		<0,05	<0,04	
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,16	0,16		<0,05	<0,04		0,069	0,069	
Benzo(g,h,i)perylene	mg/kg ds	0,12	0,12		<0,05	<0,04		0,056	0,056	
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	0,14	0,14		<0,05	<0,04		0,06	0,06	
PAK 10 VROM	mg/kg ds		1,40	-0		<0,35	-0,03		0,85	-0,02
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN										
Minerale olie C10 - C12	mg/kg ds	<3	8 ⁽⁶⁾		<3	11 ⁽⁶⁾		<3	7 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C12 - C16	mg/kg ds	<5	13 ⁽⁶⁾		<5	18 ⁽⁶⁾		<5	12 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C16 - C21	mg/kg ds	<5	13 ⁽⁶⁾		<5	18 ⁽⁶⁾		<5	12 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C21 - C30	mg/kg ds	21	75 ⁽⁶⁾		<11	39 ⁽⁶⁾		<11	26 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C30 - C35	mg/kg ds	15	54 ⁽⁶⁾		<5	18 ⁽⁶⁾		6	20 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C35 - C40	mg/kg ds	<6	15 ⁽⁶⁾		<6	21 ⁽⁶⁾		<6	14 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	55	196	0	<35	<123	-0,01	<35	<82	-0,02
PCB'S										
PCB 28	mg/kg ds	<0,001	<0,003		<0,001	<0,004		<0,001	<0,002	
PCB 52	mg/kg ds	<0,001	<0,003		<0,001	<0,004		<0,001	<0,002	
PCB 101	mg/kg ds	<0,001	<0,003		<0,001	<0,004		<0,001	<0,002	
PCB 118	mg/kg ds	<0,001	<0,003		<0,001	<0,004		<0,001	<0,002	
PCB 138	mg/kg ds	<0,001	<0,003		<0,001	<0,004		<0,001	<0,002	
PCB 153	mg/kg ds	<0,001	<0,003		<0,001	<0,004		0,001	0,003	
PCB 180	mg/kg ds	<0,001	<0,003		<0,001	<0,004		<0,001	<0,002	
PCB (som 7)	mg/kg ds		<0,018	-0		<0,025	0,01		0,017	-0

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

Grondmonster		MM204		
Certificaatcode		2019054431		
Boring(en)		204, 205, 206		
Traject (m -mv)		1,00 - 2,00		
Humus	% ds	1,00		
Lutum	% ds	4,00		
Datum van toetsing		26-4-2019		
		Meetw	GSSD	Index
METALEN				
Barium	mg/kg ds	<20	<43 ⁽⁶⁾	
Cadmium	mg/kg ds	<0,2	<0,2	-0,03
Kobalt	mg/kg ds	<3	<6	-0,05
Koper	mg/kg ds	6	12	-0,19
Kwik	mg/kg ds	<0,05	<0,05	-0
Lood	mg/kg ds	34	52	0
Molybdeen	mg/kg ds	<1,5	<1,1	-0
Nikkel	mg/kg ds	4,7	11,8	-0,36
Zink	mg/kg ds	<20	<30	-0,19
PAK				
Naftaleen	mg/kg ds	<0,05	<0,04	
Fenanthreen	mg/kg ds	<0,05	<0,04	
Anthraceen	mg/kg ds	<0,05	<0,04	
Fluorantheen	mg/kg ds	<0,05	<0,04	
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	<0,05	<0,04	
Chryseen	mg/kg ds	<0,05	<0,04	
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0,05	<0,04	
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	<0,05	<0,04	
Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds	<0,05	<0,04	
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	<0,05	<0,04	
PAK 10 VROM	mg/kg ds		<0,35	-0,03
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN				
Minerale olie C10 - C12	mg/kg ds	<3	11 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C12 - C16	mg/kg ds	<5	18 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C16 - C21	mg/kg ds	<5	18 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C21 - C30	mg/kg ds	<11	39 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C30 - C35	mg/kg ds	<5	18 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C35 - C40	mg/kg ds	<6	21 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	<35	<123	-0,01
PCB'S				
PCB 28	mg/kg ds	<0,001	<0,004	
PCB 52	mg/kg ds	<0,001	<0,004	
PCB 101	mg/kg ds	<0,001	<0,004	
PCB 118	mg/kg ds	<0,001	<0,004	
PCB 138	mg/kg ds	<0,001	<0,004	
PCB 153	mg/kg ds	<0,001	<0,004	
PCB 180	mg/kg ds	<0,001	<0,004	
PCB (som 7)	mg/kg ds		<0,025	0,01

Verklaring bij tabellen "Gemeten gehalten in grond met beoordeling conform de Wet bodembescherming"

<	: kleiner dan de detectielimiet
8,88	: <= Achtergrondwaarde
8,88	: <= Interventiewaarde
8,88	: > Interventiewaarde
6	: Heeft geen normwaarde
#	: verhoogde rapportagegrens
GSSD	: Gestandaardiseerde meetwaarde
Index	: $(GSSD - AW) / (I - AW)$

- Getoetst via de BoToVa service, versie 2.0.0 -

Bijlage 3B: Analyseresultaten grondmonsters met overschrijding normwaarden Besluit bodemkwaliteit

Tabel 1: Samenstellingwaarden en toetsing voor grond conform Besluit Bodemkwaliteit

Grondmonster		MM01		MM02		MM03	
Humus (% ds)		2,1		0,90		0,70	
Lutum (% ds)		4,0		6,7		3,6	
Datum van toetsing		6-2-2019		6-2-2019		6-2-2019	
Monster getoetst als		partij		partij		partij	
Bodemklasse monster		Altijd toepasbaar		Altijd toepasbaar		Altijd toepasbaar	
		Meetw	GSSD	Meetw	GSSD	Meetw	GSSD
METALEN							
Barium	mg/kg ds	21	65 ⁽⁶⁾	<20	<34 ⁽⁶⁾	<20	<45 ⁽⁶⁾
Cadmium	mg/kg ds	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2
Kobalt	mg/kg ds	3	9	<3	<5	3,1	9,3
Koper	mg/kg ds	8,7	16,8	<5	<6	<5	<7
Kwik	mg/kg ds	0,074	0,103	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Lood	mg/kg ds	29	44	<10	<10	<10	<11
Molybdeen	mg/kg ds	<1,5	<1,1	<1,5	<1,1	<1,5	<1,1
Nikkel	mg/kg ds	5,2	13,0	5,8	12,2	4,7	12,1
Zink	mg/kg ds	28	60	23	44	<20	<31
PAK							
Naftaleen	mg/kg ds	<0,05	<0,04	<0,05	<0,04	<0,05	<0,04
Fenantheen	mg/kg ds	0,056	0,056	<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	0,12	0,12	<0,05	<0,04	<0,05	<0,04
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0,062	0,062	<0,05	<0,04	<0,05	<0,04
Chryseen	mg/kg ds	0,077	0,077	<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	0,064	0,064	<0,05	<0,04	<0,05	<0,04
Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds	0,055	0,055	<0,05	<0,04	<0,05	<0,04
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	0,065	0,065	<0,05	<0,04	<0,05	<0,04
PAK 10 VROM	mg/kg ds	0,60		<0,35		<0,35	
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN							
Minerale olie C10 - C12	mg/kg ds	<3	10 ⁽⁶⁾	<3	11 ⁽⁶⁾	<3	11 ⁽⁶⁾
Minerale olie C12 - C16	mg/kg ds	<5	17 ⁽⁶⁾	<5	18 ⁽⁶⁾	<5	18 ⁽⁶⁾
Minerale olie C16 - C21	mg/kg ds	<5	17 ⁽⁶⁾	<5	18 ⁽⁶⁾	<5	18 ⁽⁶⁾
Minerale olie C21 - C30	mg/kg ds	<11	37 ⁽⁶⁾	<11	39 ⁽⁶⁾	<11	39 ⁽⁶⁾
Minerale olie C30 - C35	mg/kg ds	5,5	26,2 ⁽⁶⁾	<5	18 ⁽⁶⁾	<5	18 ⁽⁶⁾
Minerale olie C35 - C40	mg/kg ds	<6	20 ⁽⁶⁾	<6	21 ⁽⁶⁾	<6	21 ⁽⁶⁾
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	<35	<117	<35	<123	<35	<123
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	<0,001	<0,003	<0,001	<0,004	<0,001	<0,004
PCB 118	mg/kg ds	<0,001	<0,003	<0,001	<0,004	<0,001	<0,004
PCB 138	mg/kg ds	<0,001	<0,003	<0,001	<0,004	<0,001	<0,004
PCB 153	mg/kg ds	0,0013	0,0062	<0,001	<0,004	<0,001	<0,004
PCB 180	mg/kg ds	<0,001	<0,003	<0,001	<0,004	<0,001	<0,004
PCB (som 7)	mg/kg ds	0,026		<0,025		<0,025	

Tabel 2: Samenstellingwaarden en toetsing voor grond conform Besluit Bodemkwaliteit

Grondmonster		MM04		MM05		MM06	
Humus (% ds)		0,70		0,80		0,70	
Lutum (% ds)		7,2		4,0		3,2	
Datum van toetsing		6-2-2019		6-2-2019		6-2-2019	
Monster getoetst als		partij		partij		partij	
Bodemklasse monster		Altijd toepasbaar		Altijd toepasbaar		Altijd toepasbaar	
		Meetw	GSSD	Meetw	GSSD	Meetw	GSSD
METALEN							
Barium	mg/kg ds	21	49 ⁽⁶⁾	<20	<43 ⁽⁶⁾	<20	<47 ⁽⁶⁾
Cadmium	mg/kg ds	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2
Kobalt	mg/kg ds	3,5	7,8	3,4	9,8	<3	<7
Koper	mg/kg ds	<5	<6	<5	<7	<5	<7
Kwik	mg/kg ds	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05
Lood	mg/kg ds	<10	<10	<10	<11	<10	<11
Molybdeen	mg/kg ds	<1,5	<1,1	<1,5	<1,1	<1,5	<1,1
Nikkel	mg/kg ds	6,3	12,8	5	13	<4	<7
Zink	mg/kg ds	<20	<26	<20	<30	<20	<31
PAK							
Naftaleen	mg/kg ds	<0,05	<0,04	<0,05	<0,04	<0,05	<0,04
Fenantheen	mg/kg ds	<0,05	<0,04	0,058	0,058	<0,05	<0,04
Anthraceen	mg/kg ds	<0,05	<0,04	<0,05	<0,04	<0,05	<0,04
Fluorantheen	mg/kg ds	<0,05	<0,04	0,087	0,087	<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	<0,35		0,43		<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	<0,001	<0,004	<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	<0,025		<0,025		<0,025	

Tabel 1: Samenstellingwaarden en toetsing voor grond conform Besluit Bodemkwaliteit

Grondmonster		MM101		MM102		MM103	
Humus (% ds)		1,8		1,6		3,1	
Lutum (% ds)		4,3		4,8		4,4	
Datum van toetsing		4-3-2019		4-3-2019		4-3-2019	
Monster getoetst als		partij		partij		partij	
Bodemklasse monster		Klasse industrie		Altijd toepasbaar		Altijd toepasbaar	
		Meetw	GSSD	Meetw	GSSD	Meetw	GSSD
METALEN							
Barium	mg/kg ds	21	63 ⁽⁶⁾	<20	<40 ⁽⁶⁾	<20	<42 ⁽⁶⁾
Cadmium	mg/kg ds	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2
Kobalt	mg/kg ds	<3	<6	<3	<6	<3	<6
Koper	mg/kg ds	9,4	18,0	7,1	13,4	10	18
Kwik	mg/kg ds	<0,05	<0,05	<0,05	<0,05	0,053	0,073
Lood	mg/kg ds	29	44	11	16	24	35
Molybdeen	mg/kg ds	<1,5	<1,1	<1,5	<1,1	<1,5	<1,1
Nikkel	mg/kg ds	6,6	16,2	5,2	12,3	4,5	10,9
Zink	mg/kg ds	29	62	<20	<29	24	50
PAK							
Naftaleen	mg/kg ds	<0,05	<0,04	<0,05	<0,04	<0,05	<0,04
Fenantheen	mg/kg ds	0,14	0,14	<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	0,2	0,2	<0,05	<0,04	0,054	0,054
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0,088	0,088	<0,05	<0,04	<0,05	<0,04
Chryseen	mg/kg ds	0,1	0,1	<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	0,077	0,077	<0,05	<0,04	<0,05	<0,04
Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds	0,07	0,07	<0,05	<0,04	<0,05	<0,04
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	0,082	0,082	<0,05	<0,04	<0,05	<0,04
PAK 10 VROM	mg/kg ds	0,86		<0,35		0,37	
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⁾	<5	11 ⁽⁶⁾
Minerale olie C21 - C30	mg/kg ds	<11	39 ⁽⁶⁾	<11	39 ⁽⁶⁾	<11	25 ⁽⁶⁾
Minerale olie C30 - C35	mg/kg ds	8,8	44,0 ⁽⁶⁾	6	30 ⁽⁶⁾	7,8	25,2 ⁽⁶⁾
Minerale olie C35 - C40	mg/kg ds	<6	21 ⁽⁶⁾	<6	21 ⁽⁶⁾	<6	14 ⁽⁶⁾
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	<35	<123	<35	<123	<35	<79
PCB'S							
PCB 28	mg/kg ds	<0,001	<0,004	<0,001	<0,004	<0,001	<0,002
PCB 52	mg/kg ds	<0,001	<0,004	<0,001	<0,004	<0,001	<0,002
PCB 101	mg/kg ds	<0,001	<0,004	<0,001	<0,004	<0,001	<0,002
PCB 118	mg/kg ds	<0,001	<0,004	<0,001	<0,004	<0,001	<0,002
PCB 138	mg/kg ds	0,0019	0,0095	<0,001	<0,004	<0,001	<0,002
PCB 153	mg/kg ds	0,002	0,010	<0,001	<0,004	<0,001	<0,002
PCB 180	mg/kg ds	0,0014	0,0070	<0,001	<0,004	<0,001	<0,002
PCB (som 7)	mg/kg ds	0,041		<0,025		<0,016	

Tabel 2: Samenstellingwaarden en toetsing voor grond conform Besluit Bodemkwaliteit

Grondmonster		MM104		
Humus (% ds)		1,3		
Lutum (% ds)		5,7		
Datum van toetsing		4-3-2019		
Monster getoetst als		partij		
Bodemklasse monster		Altijd toepasbaar		
		Meetw	GSSD	
METALEN				
Barium	mg/kg ds	<20	<37 ⁽⁶⁾	
Cadmium	mg/kg ds	<0,2	<0,2	
Kobalt	mg/kg ds	3,4	8,5	
Koper	mg/kg ds	5,5	10,1	
Kwik	mg/kg ds	<0,05	<0,05	
Lood	mg/kg ds	15	22	
Molybdeen	mg/kg ds	<1,5	<1,1	
Nikkel	mg/kg ds	5,4	12,0	
Zink	mg/kg ds	21	42	
PAK				
Naftaleen	mg/kg ds	<0,05	<0,04	
Fenanthreen	mg/kg ds	<0,05	<0,04	
Anthraceen	mg/kg ds	<0,05	<0,04	
Fluorantheen	mg/kg ds	<0,05	<0,04	
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	<0,05	<0,04	
Chryseen	mg/kg ds	<0,05	<0,04	
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0,05	<0,04	
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	<0,05	<0,04	
Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds	<0,05	<0,04	
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	<0,05	<0,04	
PAK 10 VROM	mg/kg ds		<0,35	
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN				
Minerale olie C10 - C12	mg/kg ds	<3	11 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C12 - C16	mg/kg ds	<5	18 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C16 - C21	mg/kg ds	<5	18 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C21 - C30	mg/kg ds	<11	39 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C30 - C35	mg/kg ds	<5	18 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C35 - C40	mg/kg ds	<6	21 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	<35	<123	
PCB'S				
PCB 28	mg/kg ds	<0,001	<0,004	
PCB 52	mg/kg ds	<0,001	<0,004	
PCB 101	mg/kg ds	<0,001	<0,004	
PCB 118	mg/kg ds	<0,001	<0,004	
PCB 138	mg/kg ds	<0,001	<0,004	
PCB 153	mg/kg ds	<0,001	<0,004	
PCB 180	mg/kg ds	<0,001	<0,004	
PCB (som 7)	mg/kg ds		<0,025	

Tabel 1: Samenstellingwaarden en toetsing voor grond conform Besluit Bodemkwaliteit

Grondmonster		MM201		MM202		MM203	
Humus (% ds)		2,80		1,00		3,00	
Lutum (% ds)		4,10		6,30		4,10	
Datum van toetsing		26-4-2019		26-4-2019		26-4-2019	
Monster getoetst als		partij		partij		partij	
Bodemklasse monster		Klasse industrie		Altijd toepasbaar		Altijd toepasbaar	
		Meetw	GSSD	Meetw	GSSD	Meetw	GSSD
METALEN							
Barium	mg/kg ds	23	71 ⁽⁶⁾	24	60 ⁽⁶⁾	24	74 ⁽⁶⁾
Cadmium	mg/kg ds	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2	<0,2
Kobalt	mg/kg ds	<3	<6	<3	<5	<3	<6
Koper	mg/kg ds	12	23	<5	<6	13	24
Kwik	mg/kg ds	0,059	0,081	<0,05	<0,05	0,063	0,087
Lood	mg/kg ds	37	55	10	15	26	39
Molybdeen	mg/kg ds	<1,5	<1,1	<1,5	<1,1	<1,5	<1,1
Nikkel	mg/kg ds	4,6	11,4	6,5	14,0	5,3	13,2
Zink	mg/kg ds	27	57	<20	<27	43	90
PAK							
Naftaleen	mg/kg ds	<0,05	<0,04	<0,05	<0,04	<0,05	<0,04
Fenanthreen	mg/kg ds	0,16	0,16	<0,05	<0,04	0,17	0,17
Anthraceen	mg/kg ds	<0,05	<0,04	<0,05	<0,04	<0,05	<0,04
Fluorantheen	mg/kg ds	0,23	0,23	<0,05	<0,04	0,21	0,21
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0,16	0,16	<0,05	<0,04	0,068	0,068
Chryseen	mg/kg ds	0,23	0,23	<0,05	<0,04	0,11	0,11
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0,13	0,13	<0,05	<0,04	<0,05	<0,04
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,16	0,16	<0,05	<0,04	0,069	0,069
Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds	0,12	0,12	<0,05	<0,04	0,056	0,056
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	0,14	0,14	<0,05	<0,04	0,06	0,06
PAK 10 VROM	mg/kg ds	1,40		<0,35		0,85	
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN							
Minerale olie C10 - C12	mg/kg ds	<3	8 ⁽⁶⁾	<3	11 ⁽⁶⁾	<3	7 ⁽⁶⁾
Minerale olie C12 - C16	mg/kg ds	<5	13 ⁽⁶⁾	<5	18 ⁽⁶⁾	<5	12 ⁽⁶⁾
Minerale olie C16 - C21	mg/kg ds	<5	13 ⁽⁶⁾	<5	18 ⁽⁶⁾	<5	12 ⁽⁶⁾
Minerale olie C21 - C30	mg/kg ds	21	75 ⁽⁶⁾	<11	39 ⁽⁶⁾	<11	26 ⁽⁶⁾
Minerale olie C30 - C35	mg/kg ds	15	54 ⁽⁶⁾	<5	18 ⁽⁶⁾	6	20 ⁽⁶⁾
Minerale olie C35 - C40	mg/kg ds	<6	15 ⁽⁶⁾	<6	21 ⁽⁶⁾	<6	14 ⁽⁶⁾
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	55	196	<35	<123	<35	<82
OVERIG							
Gloeirest	% (m/m) ds	96,9		98,5		96,8	
Droge stof	% m/m	89,6	89,6 ⁽⁶⁾	88,6	88,6 ⁽⁶⁾	89,4	89,4 ⁽⁶⁾
Lutum	%	4,1		6,3		4,1	
Organische stof (humus)	%	2,8		1		3	
PCB'S							
PCB 28	mg/kg ds	<0,001	<0,003	<0,001	<0,004	<0,001	<0,002
PCB 52	mg/kg ds	<0,001	<0,003	<0,001	<0,004	<0,001	<0,002
PCB 101	mg/kg ds	<0,001	<0,003	<0,001	<0,004	<0,001	<0,002
PCB 118	mg/kg ds	<0,001	<0,003	<0,001	<0,004	<0,001	<0,002
PCB 138	mg/kg ds	<0,001	<0,003	<0,001	<0,004	<0,001	<0,002
PCB 153	mg/kg ds	<0,001	<0,003	<0,001	<0,004	0,001	0,003
PCB 180	mg/kg ds	<0,001	<0,003	<0,001	<0,004	<0,001	<0,002
PCB (som 7)	mg/kg ds	<0,018		<0,025		0,017	

Tabel 2: Samenstellingwaarden en toetsing voor grond conform Besluit Bodemkwaliteit

Grondmonster		MM204		
Humus (% ds)		1,00		
Lutum (% ds)		4,00		
Datum van toetsing		26-4-2019		
Monster getoetst als		partij		
Bodemklasse monster		Altijd toepasbaar		
		Meetw	GSSD	
METALEN				
Barium	mg/kg ds	<20	<43 ⁽⁶⁾	
Cadmium	mg/kg ds	<0,2	<0,2	
Kobalt	mg/kg ds	<3	<6	
Koper	mg/kg ds	6	12	
Kwik	mg/kg ds	<0,05	<0,05	
Lood	mg/kg ds	34	52	
Molybdeen	mg/kg ds	<1,5	<1,1	
Nikkel	mg/kg ds	4,7	11,8	
Zink	mg/kg ds	<20	<30	
PAK				
Naftaleen	mg/kg ds	<0,05	<0,04	
Fenantheen	mg/kg ds	<0,05	<0,04	
Anthraceen	mg/kg ds	<0,05	<0,04	
Fluorantheen	mg/kg ds	<0,05	<0,04	
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	<0,05	<0,04	
Chryseen	mg/kg ds	<0,05	<0,04	
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0,05	<0,04	
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	<0,05	<0,04	
Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds	<0,05	<0,04	
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	<0,05	<0,04	
PAK 10 VROM	mg/kg ds		<0,35	
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN				
Minerale olie C10 - C12	mg/kg ds	<3	11 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C12 - C16	mg/kg ds	<5	18 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C16 - C21	mg/kg ds	<5	18 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C21 - C30	mg/kg ds	<11	39 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C30 - C35	mg/kg ds	<5	18 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C35 - C40	mg/kg ds	<6	21 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	<35	<123	
PCB'S				
PCB 28	mg/kg ds	<0,001	<0,004	
PCB 52	mg/kg ds	<0,001	<0,004	
PCB 101	mg/kg ds	<0,001	<0,004	
PCB 118	mg/kg ds	<0,001	<0,004	
PCB 138	mg/kg ds	<0,001	<0,004	
PCB 153	mg/kg ds	<0,001	<0,004	
PCB 180	mg/kg ds	<0,001	<0,004	
PCB (som 7)	mg/kg ds		<0,025	

Verklaring bij tabellen “Samenstellingwaarden en toetsing voor grond conform Besluit Bodemkwaliteit”

<	: kleiner dan de detectielimiet
8,88	: <= Achtergrondwaarde
8,88	: Wonen
8,88	: Industrie
8,88	: Niet toepasbaar > Industrie
8,88	: Niet toepasbaar > Interventiewaarde
#	: verhoogde rapportagegrens
GSSD	: Gestandaardiseerde meetwaarde

- Getoetst via de BoToVa service, versie 2.0.0 -

Bijlage 3C: Analyseresultaten grondwatermonsters met overschrijding normwaarden Wet bodembescherming

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

Watermonster		002			007		
Datum		5-2-2019			5-2-2019		
Filterdiepte (m -mv)		3,70 - 4,70			3,70 - 4,70		
Datum van toetsing		7-2-2019			7-2-2019		
		Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index
METALEN							
Barium	µg/l	47	47	-0,01	63	63	0,02
Cadmium	µg/l	<0,2	<0,1	-0,05	<0,2	<0,1	-0,05
IJzer	mg/l	<0,05	0,04 ⁽⁶⁾		<0,05	0,04 ⁽⁶⁾	
Kobalt	µg/l	<2	<1	-0,24	<2	<1	-0,24
Koper	µg/l	<2	<1	-0,23	<2	<1	-0,23
Kwik	µg/l	<0,05	<0,04	-0,04	<0,05	<0,04	-0,04
Lood	µg/l	<2	<1	-0,23	<2	<1	-0,23
Molybdeen	µg/l	<2	<1	-0,01	<2	<1	-0,01
Nikkel	µg/l	3,2	3,2	-0,2	9,5	9,5	-0,09
Zink	µg/l	52	52	-0,02	94	94	0,04
AROMATISCHE VERBINDINGEN							
Benzeen	µg/l	<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
Ethylbenzeen	µg/l	<0,2	<0,1	-0,03	<0,2	<0,1	-0,03
ortho-Xyleen	µg/l	<0,1	<0,1		<0,1	<0,1	
meta-/para-Xyleen (som)	µg/l	<0,2	<0,1		<0,2	<0,1	
Xylenen (som)	µg/l		<0,21	0		<0,21	0
BTEX (som)	µg/l	<0,9			<0,9		
Styreen (Vinylbenzeen)	µg/l	<0,2	<0,1	-0,02	<0,2	<0,1	-0,02
Som 16 Aromatische oplosmiddelen	µg/l		<0,77 ^(2,14)			<0,77 ^(2,14)	
PAK							
Naftaleen	µg/l	<0,02	<0,01	0	<0,02	<0,01	0
PAK 10 VROM	-		<0,00020 ⁽¹¹⁾			<0,00020 ⁽¹¹⁾	
GECHLOOREERDE KOOLWATERSTOFFEN							
1,1-Dichloorpropaan	µg/l	<0,2	<0,1		<0,2	<0,1	
1,2-Dichloorpropaan	µg/l	<0,2	<0,1		<0,2	<0,1	
1,3-Dichloorpropaan	µg/l	<0,2	<0,1		<0,2	<0,1	
Dichloorpropaan	µg/l		<0,42	-0		<0,42	-0
Dichloorpropanen (0,7 som, 1,1+1,2+1,3)	µg/l	0,42			0,42		
Dichloormethaan	µg/l	<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
Tetrachloormethaan (Tetra)	µg/l	<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
Trichlooretheen (Tri)	µg/l	<0,2	<0,1	-0,05	<0,2	<0,1	-0,05
1,1-Dichloorethaan	µg/l	<0,2	<0,1	-0,01	<0,2	<0,1	-0,01
1,2-Dichloorethaan	µg/l	<0,2	<0,1	-0,02	<0,2	<0,1	-0,02
1,1,1-Trichloorethaan	µg/l	<0,1	<0,1	0	<0,1	<0,1	0
1,1,2-Trichloorethaan	µg/l	<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
cis-1,2-Dichlooretheen	µg/l	<0,1	<0,1		<0,1	<0,1	
trans-1,2-Dichlooretheen	µg/l	<0,1	<0,1		<0,1	<0,1	
cis + trans-1,2-Dichlooretheen	µg/l		<0,14	0,01		<0,14	0,01
Vinylchloride	µg/l	<0,1	<0,1	0,02	<0,1	<0,1	0,02
Tribroommethaan (bromoform)	µg/l	<0,2	<0,1 ⁽¹⁴⁾		<0,2	<0,1 ⁽¹⁴⁾	
CKW (som)	µg/l	<1,6			<1,6		

Watermonster		002	007
Datum		5-2-2019	5-2-2019
Filterdiepte (m -mv)		3,70 - 4,70	3,70 - 4,70
Datum van toetsing		7-2-2019	7-2-2019
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN			
Minerale olie C10 - C12	µg/l	<10 7 ⁽⁶⁾	<10 7 ⁽⁶⁾
Minerale olie C12 - C16	µg/l	<10 7 ⁽⁶⁾	<10 7 ⁽⁶⁾
Minerale olie C16 - C21	µg/l	<10 7 ⁽⁶⁾	<10 7 ⁽⁶⁾
Minerale olie C21 - C30	µg/l	<15 11 ⁽⁶⁾	<15 11 ⁽⁶⁾
Minerale olie C30 - C35	µg/l	<10 7 ⁽⁶⁾	<10 7 ⁽⁶⁾
Minerale olie C35 - C40	µg/l	<10 7 ⁽⁶⁾	<10 7 ⁽⁶⁾
Minerale olie C10 - C40	µg/l	<50 <35 -0,03	<50 <35 -0,03
OVERIG			
Droogrest onopgeloste bestanddelen	mg/l	21000	20000

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

Watermonster		MON100		
Datum		25-2-2019		
Filterdiepte (m -mv)		4,00 - 5,00		
Datum van toetsing		4-3-2019		
		Meetw	GSSD	Index
METALEN				
Barium	µg/l	71	71	0,04
Cadmium	µg/l	<0,2	<0,1	-0,05
IJzer	mg/l	<0,05	0,04 ⁽⁶⁾	
Kobalt	µg/l	<2	<1	-0,24
Koper	µg/l	<2	<1	-0,23
Kwik	µg/l	<0,05	<0,04	-0,04
Lood	µg/l	<2	<1	-0,23
Molybdeen	µg/l	<2	<1	-0,01
Nikkel	µg/l	<3	<2	-0,22
Zink	µg/l	39	39	-0,04
AROMATISCHE VERBINDINGEN				
Benzeen	µg/l	<0,2	<0,1	-0
Tolueen	µg/l	<0,2	<0,1	-0,01
Ethylbenzeen	µg/l	<0,2	<0,1	-0,03
ortho-Xyleen	µg/l	<0,1	<0,1	
meta-/para-Xyleen (som)	µg/l	<0,2	<0,1	
Xylenen (som)	µg/l		<0,21	0
BTEX (som)	µg/l	<0,9		
Styreen (Vinylbenzeen)	µg/l	<0,2	<0,1	-0,02
Som 16 Aromatische oplosmiddelen	µg/l		<0,77 ^(2,14)	
PAK				
Naftaleen	µg/l	<0,02	<0,01	0
PAK 10 VROM	-		<0,00020 ⁽¹¹⁾	
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN				
1,1-Dichloorpropaan	µg/l	<0,2	<0,1	
1,2-Dichloorpropaan	µg/l	<0,2	<0,1	
1,3-Dichloorpropaan	µg/l	<0,2	<0,1	
Dichloorpropaan	µg/l		<0,42	-0
Dichloorpropanen (0,7 som, 1,1+1,2+1,3)	µg/l	0,42		
Dichloormethaan	µg/l	<0,2	<0,1	0
Trichloormethaan (Chloroform)	µg/l	<0,2	<0,1	-0,01
Tetrachloormethaan (Tetra)	µg/l	<0,1	<0,1	0,01
Tetrachlooretheen (Per)	µg/l	<0,1	<0,1	0
Trichlooretheen (Tri)	µg/l	<0,2	<0,1	-0,05
1,1-Dichloorethaan	µg/l	<0,2	<0,1	-0,01
1,2-Dichloorethaan	µg/l	<0,2	<0,1	-0,02
1,1,1-Trichloorethaan	µg/l	<0,1	<0,1	0
1,1,2-Trichloorethaan	µg/l	<0,1	<0,1	0
1,1-Dichlooretheen	µg/l	<0,1	<0,1	0,01
cis-1,2-Dichlooretheen	µg/l	<0,1	<0,1	
trans-1,2-Dichlooretheen	µg/l	<0,1	<0,1	
cis + trans-1,2-Dichlooretheen	µg/l		<0,14	0,01
Vinylchloride	µg/l	<0,1	<0,1	0,02
Tribroommethaan (bromoform)	µg/l	<0,2	<0,1 ⁽¹⁴⁾	
CKW (som)	µg/l	<1,6		

Watermonster		MON100
Datum		25-2-2019
Filterdiepte (m -mv)		4,00 - 5,00
Datum van toetsing		4-3-2019
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN		
Minerale olie C10 - C12	µg/l	<10 7 ⁽⁶⁾
Minerale olie C12 - C16	µg/l	<10 7 ⁽⁶⁾
Minerale olie C16 - C21	µg/l	<10 7 ⁽⁶⁾
Minerale olie C21 - C30	µg/l	<15 11 ⁽⁶⁾
Minerale olie C30 - C35	µg/l	<10 7 ⁽⁶⁾
Minerale olie C35 - C40	µg/l	<10 7 ⁽⁶⁾
Minerale olie C10 - C40	µg/l	<50 <35 -0,03
OVERIG		
Droogrest onopgeloste bestanddelen	mg/l	950

Verklaring bij tabellen “Gemeten gehalten in grondwater met beoordeling conform de Wet bodembescherming”

<	: kleiner dan de detectielimiet
8,88	: <= Streefwaarde
8,88	: > Streefwaarde
8,88	: > Interventiewaarde
#	: verhoogde rapportagegrens
GSSD	: Gestandaardiseerde meetwaarde
Index	: $(GSSD - S) / (I - S)$

- Getoetst via de BoToVa service, versie 2.0.0 -

Bijlage 3D: Analyseresultaten waterbodemmonsters

Analysemonster	WB01				
Certificaatcode	2019012165				
Datum	29-1-2019				
Traject (cm-mv)	34-88				
Humus (% ds)	0,7				
Lutum (% ds)	1,8				
Datum van toetsing	14-3-2019				
Bodemklasse monster			Altijd toepasbaar	Altijd toepasbaar	Verspreidbaar
			T1	T3	T5
METALEN					
Barium	< 20	mg/kg ds			
Cadmium	< 0,2	mg/kg ds	<=AW	<=AW	<=MW_AW
IJzer	2300	mg/kg ds			
Kobalt	2,5	mg/kg ds	<=AW	<=AW	
Koper	< 5	mg/kg ds	<=AW	<=AW	
Kwik	< 0,05	mg/kg ds	<=AW	<=AW	
Lood	< 10	mg/kg ds	<=AW	<=AW	
Molybdeen	< 1,5	mg/kg ds	<=AW	<=AW	
Nikkel	6,2	mg/kg ds	<=AW	<=AW	
Zink	< 20	mg/kg ds	<=AW	<=AW	
ANORGANISCHE VERBINDINGEN					
Fosfaat (als PO4)	0,16	g/kg ds			
Fosfaat (als P2O5)	0,12	g/kg ds			
Fosfor	0,052	g/kg ds			
Sulfaat (als S)	< 10	mg/kg ds			
Sulfaat (als SO4)	< 30	mg/kg ds			
PAK					
Naftaleen	< 0,05	mg/kg ds			
Fenanthreen	< 0,05	mg/kg ds			
Anthraceen	< 0,05	mg/kg ds			
Fluorantheen	< 0,05	mg/kg ds			
Benzo(a)anthraceen	< 0,05	mg/kg ds			
Chryseen	< 0,05	mg/kg ds			
Benzo(k)fluorantheen	< 0,05	mg/kg ds			
Benzo(a)pyreen	< 0,05	mg/kg ds			
Benzo(g,h,i)peryleen	< 0,05	mg/kg ds			
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	< 0,05	mg/kg ds			
PAK 10 VROM		mg/kg ds	<=AW	<=AW	
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN					
Minerale olie C10 - C12	< 3	mg/kg ds			
Minerale olie C12 - C16	< 5	mg/kg ds			
Minerale olie C16 - C21	< 5	mg/kg ds			
Minerale olie C21 - C30	< 11	mg/kg ds			
Minerale olie C30 - C35	< 5	mg/kg ds			
Minerale olie C35 - C40	< 6	mg/kg ds			
Minerale olie C10 - C40	< 35	mg/kg ds	<=AW	<=AW	<=MW_AW
meersoorten PAF organische verbindingen		%			<=MW_AW
meersoorten PAF metalen		%			<=MW_AW
PCB'S					
PCB 28	< 0,001	mg/kg ds		<=AW	
PCB 52	< 0,001	mg/kg ds		<=AW	
PCB 101	< 0,001	mg/kg ds		<=AW	
PCB 118	< 0,001	mg/kg ds		<=AW	
PCB 138	< 0,001	mg/kg ds		<=AW	
PCB 153	< 0,001	mg/kg ds		<=AW	
PCB 180	< 0,001	mg/kg ds		<=AW	
PCB (som 7)		mg/kg ds	<=AW	<=AW	

<	: kleiner dan de detectielimiet
8,88	: <= Achtergrondwaarde
8,88	: A
8,88	: B
8,88	: Nooit toepasbaar
6	: Heeft geen normwaarde
#	@ verhoogde rapportagegrens
GSSD	@ Gestandaardiseerde meetwaarde

- Getoetst via de BoToVa service, versie 2.0.0 -

Bijlage 4 Normwaarden inclusief toelichting

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		
Chloordaen (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
Hexachloorbutadieen	0,003*	-
organochloorhoudende bestrijdingsmiddelen (som landbodern)	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 [#]
Diethyleen 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 m -mv.)	Diep (^{>} 10 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. Chloorfenox-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 bodemfunctieklassen. 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 of verwerking in een grootschalige bodemtoepassing. 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).

Wordt niet aan de criteria van het Besluit bodemkwaliteit voldaan, dan kan het toepassen eventueel plaatsvinden onder de vergunningplicht van de Wm (voor werken die tevens kunnen worden beschouwd als een inrichting). Toepassen buiten een inrichting is verboden op grond van artikel 10.2 Wm, behoudens ontheffing op grond van artikel 10.63 Wm. Is toepassing onder de noemer van de Wm geen optie, dan dient de grond te worden afgevoerd naar een erkende verwerker (reiniger/stort).

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.

Barium

In de Regeling bodemkwaliteit zijn voor barium geen maximale waarden voor de klassen 'achtergrondwaarde', 'wonen' en 'industrie' opgenomen. Gebleken is namelijk dat de interventiewaarde voor barium, waar de normen van het Besluit bodemkwaliteit op worden gebaseerd, lager is dan het gehalte dat van nature in de bodem voorkomt.

Dit betekent dat het niet mogelijk is om voor barium een kwaliteitsklasse te bepalen. Wel is in de Regeling het volgende opgenomen: '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).'

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 besluit Bodemkwaliteit toepassen/verspreiden baggerspecie.

Bij de invoering van het Besluit bodemkwaliteit per 1 januari 2008 (hierna te noemen 'het Besluit') is de normering voor waterbodems hoofdzakelijk gebaseerd op het onderscheid tussen het toepassen en het verspreiden van baggerspecie. Het nuttig hergebruik van baggerspecie wordt geregeld in het generieke kader voor toepassen. Verspreiden van baggerspecie geldt alleen voor noodzakelijk onderhoudsbaggerwerk waarbij het wenselijk is dat de bagger in het systeem blijft. Het generieke kader kent vijf onderdelen:

1. Een generiek kader voor het toepassen van grond of bagger op of in de waterbodem met als normwaarden:
 - . De achtergrondwaarden (AW2000);
 - . De grenswaarden klasse A en B (Maximale Waarde klasse A);
 - . De interventiewaarden (Maximale Waarde klasse B).

Zie figuur 1; De figuren zijn ontleend aan het RIVM-document 'Nieuwe normen waterbodems' (RIVM-rapportnr. 711701064 van 23 januari 2008).



FIGUUR 1: NORMSTELLING VOOR TOEPASSEN VAN GROND EN BAGGERSPECIE IN OPPERVLAKTEWATER IN HET GENERIEKE- EN GEBIEDSSPECIEFIE KADER

De **achtergrondwaarden** (AW2000) zijn de 95-percentielwaarden van de gestandaardiseerde gehalten gemeten in relatief onbelaste gebieden in Nederland in de bovenste 0,1 m van de landbodem. Voor een aantal stoffen is de achtergrondwaarde gebaseerd op de bepalingsgrens. De AW2000 vervangt de huidige streefwaarde.

De **maximale waarde klasse A** (grens tussen klasse A en B) wordt gevormd door het zogenaamde 'herverontreinigingsniveau Rijntakken (HVN)'. Hierbij is als uitgangspunt gekozen voor een scheiding tussen recent relatief schoon materiaal en ouder, meer verontreinigd materiaal. Het HVN is gebaseerd op de bij Lobith gemeten gehalten in zwevend stof, omgerekend naar een standaardbodem. Voor 14 stoffen is om verschillende redenen een hogere waarde gekozen dan het HVN. Voor stoffen waarvoor geen maximale waarde klasse A is bepaald, geldt de AW2000.

De **maximale waarde klasse B** wordt gevormd door de interventiewaarde. In het generieke kader is toepassen van baggerspecie waarin de gehalten de interventiewaarde overschrijden niet toegestaan.

De **interventiewaarden** vormen de bovengrens voor het toepassen van grond en baggerspecie in het generieke beleid en de ondergrens van een ernstige van (water)bodemverontreiniging. De grotendeels op risico's gebaseerde interventiewaarden voldeden in een aantal gevallen niet meer. In de praktijk was er de noodzaak om voor enkele metalen meer ruimte te bieden. Voor arseen, cadmium, lood en zink zijn de interventiewaarden verhoogd ten opzichte van de interventiewaarden uit de Circulaire Streefwaarden en Interventiewaarden (VROM, februari 2000).

2. Een norm voor het verspreiden van baggerspecie in zoet oppervlaktewater (gelijk aan de Maximale Waarde klasse A, zie figuur 2).



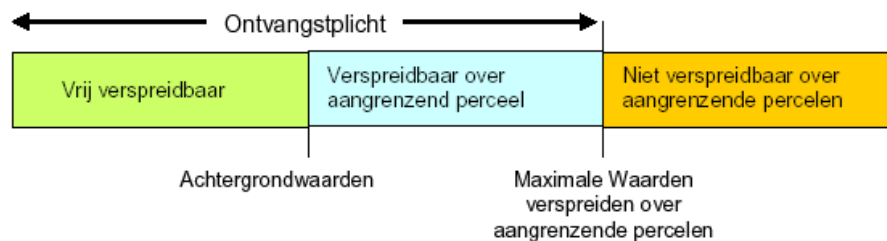
FIGUUR 2: Normstelling voor verspreiden van baggerspecie in oppervlaktewater in het generieke- en gebiedsspecifieke kader

Het verspreiden in zoet oppervlaktewater is bedoeld om het watersysteem weer op orde te brengen ('op stroom zetten'). Sediment met verontreinigingen tot het herverontreinigingsniveau Rijntakken (HVN) mag worden teruggebracht in het watersysteem. Getalsmatig is dit dezelfde norm als de grens tussen klasse A en B.

3. Een norm voor het verspreiden van baggerspecie in zout oppervlaktewater (de ZBT ofwel 'zoute baggertoets').

Voor het verspreiden van baggerspecie in zout oppervlaktewater gelden de normen van de ZBT. Deze komen op hoofdlijnen overeen met de normen van de voorgaande chemietoxiciteitstoets (CTT) behalve dat bioassay's geen deel meer uitmaken van het normeringskader. Daarnaast vindt bij de beoordeling aan de ZBT geen bodemtypecorrectie plaats. Tevens zijn de normen voor tributyltin (TBT) iets aangepast.

4. Een norm voor het verspreiden van baggerspecie op het aangrenzende perceel (de msPAF, zie figuur 3).



FIGUUR 3: Normstelling voor verspreiden van baggerspecie over aangrenzende percelen

Voor het verspreiden van baggerspecie over de aangrenzende percelen moet de baggerspecie voldoen aan de 'Maximale Waarden' voor verspreiden. Deze 'Maximale Waarden' zijn gebaseerd op de zogenaamde msPAF-toets (meer stoffen Potentieel Aangetaste Fractie van lagere organismen). Dit is een methode om de ecologische risico's te bepalen, waarbij rekening wordt gehouden met de milieueffecten van meerdere stoffen tegelijk. Voor metalen moet de msPAF lager zijn dan 50% en voor organische stoffen lager dan 20%. Voor vijf stoffen (waar onder cadmium en minerale olie) geldt daarnaast een samenstellingseis in plaats van de msPAF. Voor alle stoffen geldt dat deze moeten voldoen aan de interventiewaarde voor landbodems.

Voor baggerspecie die voldoet aan de Achtergrondwaarde geldt dat die vrij verspreidbaar is.

Aanvullend gelden voor het verspreiden van baggerspecie over aangrenzende percelen de volgende voorwaarden:

- Voor onderhoudsspecie waarvan de kwaliteit voldoet aan de Maximale Waarden voor verspreiden van baggerspecie over het aangrenzende perceel geldt de ontvangstplicht mits de baggerspecie vrijkomt vanuit waterkwantiteitsbeheer;
- De baggerspecie mag tot aan de perceelsgrens worden verspreid;
- Er hoeft niet te worden getoetst aan de kwaliteit van de ontvangende bodem;
- De verspreiding over aangrenzende percelen hoeft niet te worden gemeld.

5. Toepassen op de landbodem

Voor de landbodem wordt onderscheid gemaakt in de bodemkwaliteitsklassen 'Landbouw/natuur' (maximale waarde AW2000), 'Wonen' en 'Industrie'.

Voor zowel het toepassen op de landbodem als op de waterbodem geldt dat de bodemkwaliteit niet verslechtert. Voor landbodems geldt daarnaast dat moet worden voldaan aan de kwaliteit die vereist is voor de bodemfunctie ('dubbele toets'). In het waterbeheer zijn wel functies gekoppeld aan oppervlaktewatersystemen (bijv. zwem- of drinkwater) maar niet aan de waterbodem. Door de dynamiek van waterbodems verandert voortdurend de waterbodemkwaliteit.

Gebiedsspecifiek beleid

Naast de generieke normen is er de mogelijkheid om gebiedsspecifiek de normen aan te passen. Dit geldt niet voor verspreiden op het aangrenzende perceel. Voor het verspreiden van baggerspecie in zout oppervlaktewater mogen de normen alleen strenger gemaakt worden.

In figuur 1 en 2 is aangegeven waar de ruimte voor het vaststellen van lokale maximale waarden beschikbaar is.

Normwaarden voor toepassen van grond en baggerspecie in oppervlaktewater en voor de bodem onder oppervlaktewater waarop grond of baggerspecie wordt toegepast en normen voor verspreiden van baggerspecie op het aangrenzend perceel (waarden voor standaardbodem, in mg/kg ds)

Nr	Stof ⁽¹⁾	Achtergrond waarden (AW2000)	maximale waarde verspreiden in zoet oppervlaktewater ⁽²⁾	interventie-waarde bodem onder oppervlaktewater	maximale waarde verspreiden bagger specie in zout oppervlakte-water ⁽⁴⁾	maximale waarde verspreiden baggerspecie over aangrenzend perceel ⁽¹⁸⁾
		mg/kg ds	maximale waarde kwaliteitsklasse A ⁽²⁾ mg/kg ds	maximale waarde kwaliteitsklasse B mg/kg ds	mg/kg ds	msPAF/mg/kg ds
1	Metalen					
	Arseen (As)	20	29	85	29@	x
	Barium (Ba) ⁽¹⁷⁾	-	-	-	-	x
	Cadmium (Cd)	0,6	4	14	4	x en 7,5
	Chroom (Cr)	55	120	380	120@	x
	Kobalt (Co)	15	25	240	-	x
	Koper (Cu)	40	96	190	60@	x
	Kwik (Hg)	0,15	1,2	10	1,2	x
	Lood (Pb)	50	138	580	110	x
	Molybdeen (Mo)	1,5*	5	200	-	x
	Nikkel (Ni)	35	50	210	45	x
	Zink (Zn)	140	563	2000	365@	x
2	Overig anorganische stoffen					
	Cyanide (vrij) ⁽⁶⁾	3	-	20	-	
	Cyaniden-complex	5,5	-	50	-	
	Thiocyanaten (som)	6	-	20	-	
3	Aromatische stoffen					
	Benzeen	0,20*	-	1	-	
	Ethylbenzeen	0,20*	-	50	-	
	Tolueen	0,20*	-	130	-	
	Xylenen (som)	0,45*	-	25	-	
	Styreen (vinylbenzeen)	0,25*	-	100	-	
	Fenol	0,25	-	40	-	
	Cresolen (som o-, m-, p-)	0,30*	-	5	-	
4	Polycyclische aromaten (PAK)					
	Naftaleen					x
	Fenanthreen					x
	Anthraceen					x
	Fluorantheen					x
	Benzo(a)anthraceen					x
	Chryseen					x
	Benzo(k)fluorantheen					x
	Benzo(a)pyreen					x
	Benzo(ghi)peryleen					x
	Indeno(123-cd)pyreen					x
	PAK's Totaal VROM (10)	1,5	9	40	8	
5	Gechloroerde koolwaterstoffen					
	(vlucht.)Chloorkoolwaterstoffen					
	5a Chloorbenzenen					
	Pentachloorbenzeen	0,0025	0,007	-	-	x
	Hexachloorbenzeen	0,0085	0,044	-	0,02	x
	Som Chloorbenzenen ⁽¹⁰⁾	2,0*	-	30	-	
	5b Chloorfenolen					
	Som Monochloorfenolen	0,045	-	-	-	
	Som Dichloorfenolen	0,20*	-	-	-	
	Som Trichloorfenolen	0,0030*	-	-	-	
	Som Tetrachloorfenolen	0,0015*	-	-	-	
	Pentachloorfenol	0,0030*	0,016	5	-	x
	Som Chloorfenolen	0,20*	-	10	-	
	5c					
	PCB's					
	PCB- 28	0,0015	0,014	-	-	x
	PCB- 52	0,0020	0,015	-	-	x
	PCB-101	0,0015	0,023	-	-	x

Nr	Stof ⁽¹⁾	Achtergrond waarden (AW2000) mg/kg ds	maximale waarde verspreiden in zoet opper- vlaktewater ⁽²⁾	interventie- waarde bodem onder opper- vlaktewater	maximale waarde verspreiden bagger specie in zout oppervlakte- water ⁽⁴⁾ mg/kg ds	maximale waarde verspreiden baggerspecie over aangrenzend perceel ⁽¹⁸⁾ msPAF/mg/kg ds
			maximale waarde kwaliteitsklasse A ⁽²⁾ mg/kg ds	maximale waarde kwaliteitsklasse B mg/kg ds		
5e	PCB-118	0,0045	0,016	-	-	x
	PCB-138	0,0040	0,027	-	-	x
	PCB-153	0,0035	0,033	-	-	x
	PCB-180	0,0025	0,018	-	-	x
	Som PCB-7	0,020	0,139	1	0,1 [@]	
	overige gechloreerde koolwaterstoffen					
	Dioxine (som I-TEQ)	0,000055*	-	-	-	
6	Bestrijdingsmiddelen					
6a	Organochloor bestrijdingsmiddelen					
	Chloordaan	0,0020	-	4	-	x
	DDT (som)	-	-	-	-	x
	DDE (som)	-	-	-	-	x
	DDD (som)	-	-	-	-	x
	Som DDT/TDE/DDE	0,30	0,30 ⁵	4	0,02	
	Aldrin	0,00080	0,0013	-	-	x
	Dieldrin	0,0080	0,0080	-	-	x
	Endrin	0,0035	0,0035	-	-	x
	Isodrin	0,0010*	-	-	-	x
	Telodrin	0,00050	-	-	-	x
	Som Drins	0,015	0,015 ⁵	4	-	
	Endosulfansulfaat	-	-	-	-	x
	a-Endosulfan	0,00090	0,0021	4	-	x
	a-HCH	0,0010	0,0012	-	-	x
	β-HCH	0,0020	0,0065	-	-	x
	γ-HCH	0,0030	0,003	-	-	x
	d-HCH	-	-	-	-	x
	Som HCH-verbindingen	0,010	0,010	2	-	
	Heptachloor	0,00070	0,004	4	-	x
	Heptachloorepoxide	0,0020	0,004	4	-	x
	Hexachloorbutadiëen	0,003	0,0075	-	-	x
	Som OCB's	0,40	-	-	-	
6b	organofosforpesticiden					
6c	organotinbestrijdingsmiddelen					
	Organotinverbindingen ⁽¹¹⁾	0,15	-	2,5 ⁽¹²⁾	0,25 ⁽¹³⁾	
	Tributyltin (TBT) ⁽¹¹⁾	0,065	0,25	-	0,115 ⁽¹⁴⁾	
6d	chloorfenoxi-azijnzuur herbiciden					
6e	overige bestrijdingsmiddelen					
7	Overig stoffen					
	Asbest ⁽¹⁵⁾	-	100	100	100	-
	Minerale olie (GC) totaal ⁽¹⁶⁾	190	1250	5000	1250	3000

Toelichting en verklaring symbolen:

In deze tabel zijn de stoffen opgenomen behorende tot de 'nieuw standaardpakketten' voor regionale en rijkswateren aangevuld met enkele andere stoffen die ook regelmatig worden onderzocht. Voor de volledige lijst van stoffen wordt verwezen naar de regeling bodemkwaliteit, bijlage B, tabel 1 en 2.

1 Voor de definitie van somparameters wordt verwezen naar bijlage N van deze regeling. De definitie van sommige somparameters is verschillend voor de landbodem en de waterbodem. Achter de somparameter wordt vermeld welke van de twee definities gehanteerd moet worden.

2 De Maximale waarden kwaliteitsklasse A zijn gebaseerd op een bepaald Herverontreinigingsniveau (HVN). Voor de stoffen waarvoor geen HVN is afgeleid gelden de Achtergrondwaarden en de toetsingsregels voor de Achtergrondwaarden.

4 Bij de toetsing aan de maximale waarden voor verspreiden in zout water wordt geen bodemtype correctie toegepast.

6 Bij gehalten die de Achtergrondwaarde 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). Uit: *Staatscourant 20 december 2007, nr. 247*.

9 De Interventiewaarde waterbodem is gelijk (gesteld) aan de bepalingsgrens (intralaboratorium reproduceerbaarheid).

10 De Achtergrondwaarde van deze somparameter gaat uit van de aanwezigheid van meerdere componenten, die tot deze somparameter worden gerekend (zie bijlage N). De hoogte van de Achtergrondwaarde is gebaseerd op de som van de Achtergrondwaarden van de afzonderlijke isomeergroepen vermenigvuldigd met 0,7. Binnen de somparameter mag de

Achtergrondwaarde van de afzonderlijke isomeergroepen niet worden overschreden. Hetzelfde geldt voor de Maximale waarden kwaliteitsklassen A en B en de Maximale waarde bodemfunctieklasse industrie.

11 De eenheid voor organotinverbindingen is mg Sn/kg ds, met uitzondering van de normwaarden met voetnoot 12.

12 De eenheid voor de Maximale waarde bodemfunctieklasse industrie, Interventiewaarde waterbodem en Maximale waarde kwaliteitsklasse B voor organotinverbindingen (som) is mg organotin/ kg ds.

13 Normwaarde Tributyltin van 0,25 mg Sn/kg ds geldt verspreiden van baggerspecie in de Waddenzee en de Zeeuwse Delta.

14 Normwaarde Tributyltin van 0,115 mg Sn/kg ds geldt voor verspreiden van baggerspecie in de Noordzee langs de Noordzeekust.

15 Zijnde het gehalte serpentijnasbest plus tienmaal het gehalte amfiboolasbest. Deze eis bedraagt 0 mg/kg d.s. indien niet is voldaan aan artikel 2, onder b, van het Productenbesluit Asbest.

16 Minerale olie heeft betrekking op de som van de (al dan niet) vertakte alkanen. Indien er enigerlei vorm van verontreiniging met minerale olie wordt aangetoond in grond/baggerspecie, dan dient naast het gehalte aan minerale olie ook het gehalte aan aromatische en/of polycyclische aromatische koolwaterstoffen bepaald te worden.

17 De normen voor barium zijn ingetrokken. Gebleken is dat de interventiewaarde voor barium lager was dan het gehalte dat van nature in de bodem voorkomt. Indien sprake is van verhoogde barium gehalten t.o.v. de natuurlijke achtergrond als gevolg van een antropogene bron, kan dit gehalte door het bevoegd gezag worden beoordeeld op basis van de voormalige interventiewaarde voor barium van 625 mg/kg ds. Deze voormalige interventiewaarde is op dezelfde manier onderbouwd als de interventiewaarden voor de meeste andere metalen.

* Achtergrondwaarde is gebaseerd op de (intralaboratorium reproduceerbaarheid) bepalingsgrens, omdat onvoldoende metingen boven de bepalingsgrens beschikbaar zijn om een betrouwbare P95 af te leiden.

@ Betreft normwaarde voor een niet prioritaire stof op grond van de KRW.

Geen herverontreinigingsniveau bepaald, maar het betreft wel een prioritaire stof. De maximale waarde is gebaseerd op KRW-normen.

\$ Herverontreinigingsniveau (HVN) is lager dan Achtergrondwaarde, daarom is de Maximale waarde voor verspreiden in zoet oppervlaktewater/Maximale waarde kwaliteitsklasse A gelijk getrokken aan de Achtergrondwaarde.

18 De msPAF wordt berekend voor de met x aangegeven stoffen. Indien geen waarde wordt ingevuld (bijvoorbeeld omdat de stof niet gemeten wordt) wordt gerekend met $0,7 \cdot$ bepalingsgrens (intralaboratorium reproduceerbaarheid): Uit: Staatscourant 29 maart 2012, nr. 6111. De baggerspecie voldoet aan de maximale waarden voor verspreiden van baggerspecie op het aangrenzende perceel indien:

- de gehalten van de gemeten stoffen lager zijn dan de Interventiewaarde bodem, niet zijnde de bodem onder oppervlaktewater, en
- voor organische stoffen: msPAF < 20%, en
- voor metalen: msPAF < 50%, waarbij voor cadmium een maximum gehalte geldt.
- voor gemeten stoffen die geen deel uitmaken van de msPAF-berekening geldt de achtergrondwaarde (m.u.v. somparameters waarbij de individuele parameters onderdeel uitmaken van de msPAF-berekening; deze uitzondering geldt niet voor dioxine (som TEQ) waarvan PCB118 onderdeel uitmaakt).
- barium, kobalt, molybdeen en minerale olie maken geen deel uit van de msPAF-berekening. In plaats van de Achtergrondwaarde geldt voor deze vier stoffen de waarde, die vermeld is in de kolom 'Maximale waarden verspreiden van baggerspecie over aangrenzend perceel'.

Uit artikel 36 van het Besluit vloeit voort dat naast de msPAF-toetsing ook een toets moet plaatsvinden aan de interventiewaarden bodem. Ook voor metalen waarvoor geen Maximale Waarde voor verspreiden over het aangrenzend perceel is opgenomen, is toetsing aan de interventiewaarde bodem noodzakelijk. Voor metalen waar geen interventiewaarden bodem zijn vastgesteld dienen de maximale waarden bodemfunctieklasse Industrie te worden gehanteerd. Voor het verspreiden op het aangrenzend perceel zal binnen enkele jaren de bestaande risicobenadering msPAF worden aangevuld met de metalen die daar nog geen onderdeel van uitmaken en waarvoor in deze tabel geen maximale waarde voor het verspreiden van baggerspecie op het aangrenzend perceel zijn vastgesteld.

Bijlage 5 Analysecertificaten

Antea Group
T.a.v. C. Seekles
Postbus 40
4900 AA OOSTERHOUT

Analysecertificaat

Datum: 05-Feb-2019

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer/Versie	2019012315/1
Uw project/verslagnummer	418587-91
Uw projectnaam	V0 ringbaan-zuid Stappegoor te Tilburg
Uw ordernummer	
Monster(s) ontvangen	30-Jan-2019

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: 2004 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	418587-91	Certificaatnummer/Versie	2019012315/1
Uw projectnaam	V0 ringbaan-zuid Stappegloor te Tilburg	Startdatum	30-Jan-2019
Uw ordernummer		Rapportagedatum	05-Feb-2019/17:15
		Bijlage	A,B,C
Monsternemer	C.A.P. Snoeren	Pagina	1/4
Monstermatrix	Grond (AS3000)		
Projectcode	3499 - AOX - EOX		

Analyse	Eenheid	1	2	3	4	5
Voorbehandeling						
Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd
Bodemkundige analyses						
S Droge stof	% (m/m)	88.6	88.3	90.0	91.9	86.1
S Organische stof	% (m/m) ds	2.1	0.9	<0.7	<0.7	0.8
Gloeirest	% (m/m) ds	97.6	98.6	99.2	99.3	98.9
S Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	4.0	6.7	3.6	7.2	4.0
Metalen						
S Barium (Ba)	mg/kg ds	21	<20	<20	21	<20
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	3.1	3.5	3.4
S Koper (Cu)	mg/kg ds	8.7	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0
S Kwik (Hg)	mg/kg ds	0.074	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
S Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5
S Nikkel (Ni)	mg/kg ds	5.2	5.8	4.7	6.3	5.0
S Lood (Pb)	mg/kg ds	29	<10	<10	<10	<10
S Zink (Zn)	mg/kg ds	28	23	<20	<20	<20
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	<11	<11	<11	<11	<11
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	5.5	<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	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB 101	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB 118	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010

Nr.	Monsterschrijving	Datum monstername	Monster nr.
1	MM01 001 (0-50) 003 (0-50) 004 (0-50)	29-Jan-2019	10527420
2	MM02 005 (0-50) 007 (4-54) 008 (4-54)	29-Jan-2019	10527421
3	MM03 009 (4-54) 010 (4-54) 011 (4-54)	29-Jan-2019	10527422
4	MM04 002 (100-150) 003 (150-200) 004 (200-250)	29-Jan-2019	10527423
5	MM05 005 (80-100) 006 (50-100) 007 (54-100)	29-Jan-2019	10527424

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
A: AP04 erkende verrichting
S: AS SIKB erkende verrichting
V: VLAREL erkende verrichting
M: MCERTS erkend

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 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
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



Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	418587-91	Certificaatnummer/Versie	2019012315/1
Uw projectnaam	V0 ringbaan-zuid Stappegloor te Tilburg	Startdatum	30-Jan-2019
Uw ordernummer		Rapportagedatum	05-Feb-2019/17:15
		Bijlage	A,B,C
Monsternemer	C.A.P. Snoeren	Pagina	2/4
Monstermatrix	Grond (AS3000)		
Projectcode	3499 - AOX - EOX		

Analyse	Eenheid	1	2	3	4	5
S PCB 138	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB 153	mg/kg ds	0.0013	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB 180	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.0055	0.0049 ¹⁾	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	0.056	<0.050	<0.050	<0.050	0.058
S Anthraceen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
S Fluorantheen	mg/kg ds	0.12	<0.050	<0.050	<0.050	0.087
S Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0.062	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
S Chryseen	mg/kg ds	0.077	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
S Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
S Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0.064	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
S Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0.055	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
S Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	0.065	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
S PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.60	0.35 ¹⁾	0.35 ¹⁾	0.35 ¹⁾	0.42

Nr.	Monsterschrijving	Datum monstername	Monster nr.
1	MM01 001 (0-50) 003 (0-50) 004 (0-50)	29-Jan-2019	10527420
2	MM02 005 (0-50) 007 (4-54) 008 (4-54)	29-Jan-2019	10527421
3	MM03 009 (4-54) 010 (4-54) 011 (4-54)	29-Jan-2019	10527422
4	MM04 002 (100-150) 003 (150-200) 004 (200-250)	29-Jan-2019	10527423
5	MM05 005 (80-100) 006 (50-100) 007 (54-100)	29-Jan-2019	10527424

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
 A: AP04 erkende verrichting
 S: AS SIKB erkende verrichting
 V: VLAREL erkende verrichting
 M: MCERTS erkend

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: 2004 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	418587-91	Certificaatnummer/Versie	2019012315/1
Uw projectnaam	V0 ringbaan-zuid Stappegoor te Tilburg	Startdatum	30-Jan-2019
Uw ordernummer		Rapportagedatum	05-Feb-2019/17:15
		Bijlage	A,B,C
Monsternemer	C.A.P. Snoeren	Pagina	3/4
Monstermatrix	Grond (AS3000)		
Projectcode	3499 - A0X - E0X		

Analyse	Eenheid	6
----------------	----------------	----------

Voorbehandeling

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

Bodemkundige analyses

S Droge stof	% (m/m)	88.4
S Organische stof	% (m/m) ds	<0.7
Gloeirest	% (m/m) ds	99.7
S Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	3.2

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	<4.0
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. Monsteromschrijving

6 MM06 004 (250-300) 005 (300-350) 006 (350-400)

Datum monstername

29-Jan-2019

Monster nr.

10527425

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: BNPARL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01



Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
A: AP04 erkende verrichting
S: AS SIKB erkende verrichting
V: VLAREL erkende verrichting
M: MCERTS erkend

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 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	418587-91	Certificaatnummer/Versie	2019012315/1
Uw projectnaam	V0 ringbaan-zuid Stappegloor te Tilburg	Startdatum	30-Jan-2019
Uw ordernummer		Rapportagedatum	05-Feb-2019/17:15
		Bijlage	A,B,C
Monsternemer	C.A.P. Snoeren	Pagina	4/4
Monstermatrix	Grond (AS3000)		
Projectcode	3499 - A0X - E0X		

Analyse	Eenheid	6
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.	Monsteromschrijving	Datum monstername	Monster nr.
6	MM06 004 (250-300) 005 (300-350) 006 (350-400)	29-Jan-2019	10527425

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
A: AP04 erkende verrichting
S: AS SIKB erkende verrichting
V: VLAREL erkende verrichting
M: MCERTS erkend

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 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 deelmonsterinformatie behorende bij analysecertificaat 2019012315/1

Pagina 1/1

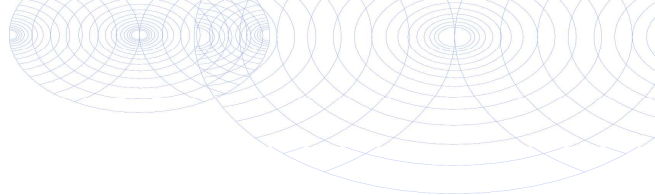
Monster nr.	Boornr	Omschrijving	Van	Tot	Barcode	Monstername ID/Monsteromsch.
10527420	003	1	0	50	0537258004	MM01 001 (0-50) 003 (0-50) 004
10527420	004	1	0	50	0537258084	MM01 001 (0-50) 003 (0-50) 004
10527420	001	1	0	50	0537258044	MM01 001 (0-50) 003 (0-50) 004
10527421	005	1	0	50	0537258727	MM02 005 (0-50) 007 (4-54) 001
10527421	007	1	4	54	0537258025	MM02 005 (0-50) 007 (4-54) 001
10527421	008	1	4	54	0537258017	MM02 005 (0-50) 007 (4-54) 001
10527422	009	1	4	54	0537258026	MM03 009 (4-54) 010 (4-54) 010
10527422	010	1	4	54	0537257566	MM03 009 (4-54) 010 (4-54) 010
10527422	011	1	4	54	0537257567	MM03 009 (4-54) 010 (4-54) 010
10527423	002	3	100	150	0537258034	MM04 002 (100-150) 003 (150-200)
10527423	003	4	150	200	0537258082	MM04 002 (100-150) 003 (150-200)
10527423	004	5	200	250	0537258094	MM04 002 (100-150) 003 (150-200)
10527424	005	3	80	100	0537258725	MM05 005 (80-100) 006 (50-100)
10527424	006	2	50	100	0535683319	MM05 005 (80-100) 006 (50-100)
10527424	007	2	54	100	0537258031	MM05 005 (80-100) 006 (50-100)
10527425	004	6	250	300	0537258061	MM06 004 (250-300) 005 (300-350)
10527425	005	8	300	350	0537258566	MM06 004 (250-300) 005 (300-350)
10527425	006	8	350	400	0535683313	MM06 004 (250-300) 005 (300-350)

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: 2004 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 2019012315/1**

Pagina 1/1

Opmerking 1)De toetswaarde van de som is gelijk aan de sommatie van $0,7 \times RG$ **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: BNPNL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 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 2019012315/1

Pagina 1/1

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

Nadere informatie over de toegepaste onderzoeksmethoden alsmede een classificatie van de meetonzekerheid staan vermeld in ons overzicht "Specificaties analysemethoden", versie juni 2016.

Antea Group
T.a.v. C. Seekles
Postbus 40
4900 AA OOSTERHOUT

Analysecertificaat

Datum: 01-Mar-2019

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer/Versie	2019026996/1
Uw project/verslagnummer	418587-91
Uw projectnaam	V0 ringbaan-zuid Stappegoor te Tilburg
Uw ordernummer	
Monster(s) ontvangen	26-Feb-2019

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	418587-91	Certificaatnummer/Versie	2019026996/1
Uw projectnaam	V0 ringbaan-zuid Stappegoor te Tilburg	Startdatum	26-Feb-2019
Uw ordernummer		Rapportagedatum	01-Mar-2019/15:24
Monsternemer		Bijlage	A, B, C
Monstermatrix	Grond (AS3000)	Pagina	1/2
Projectcode	3400 - Antea - Project Netwerkbeheerders		

Analyse	Eenheid	1	2	3	4
Voorbehandeling					
Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd
Bodemkundige analyses					
S Droge stof	% (m/m)	90.5	90.3	86.9	87.5
S Organische stof	% (m/m) ds	1.8	1.6	3.1	1.3
Gloeirest	% (m/m) ds	97.9	98.1	96.6	98.3
S Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	4.3	4.8	4.4	5.7
Metalen					
S Barium (Ba)	mg/kg ds	21	<20	<20	<20
S Cadmium (Cd)	mg/kg ds	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
S Kobalt (Co)	mg/kg ds	<3.0	<3.0	<3.0	3.4
S Koper (Cu)	mg/kg ds	9.4	7.1	10	5.5
S Kwik (Hg)	mg/kg ds	<0.050	<0.050	0.053	<0.050
S Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5
S Nikkel (Ni)	mg/kg ds	6.6	5.2	4.5	5.4
S Lood (Pb)	mg/kg ds	29	11	24	15
S Zink (Zn)	mg/kg ds	29	<20	24	21
Minerale olie					
Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	<3.0	<3.0	<3.0	<3.0
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	<11	<11	<11	<11
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	8.8	6.0	7.8	<5.0
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	<6.0	<6.0	<6.0	<6.0
S Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	<35	<35	<35	<35
Polychloorbifenylen, PCB					
S PCB 28	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB 52	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB 101	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB 118	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010

Nr.	Monsterschrijving	Datum monstername	Monster nr.
1	MM101 101 (6-56) 102 (0-50) 110 (0-50)	25-Feb-2019	10575283
2	MM102 104 (0-20) 105 (6-56) 106 (0-50)	25-Feb-2019	10575284
3	MM103 107 (0-50) 108 (0-50) 109 (0-50)	25-Feb-2019	10575285
4	MM104 110 (50-100) 111 (50-100) 111 (200-250)	25-Feb-2019	10575286

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: BNPARL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01



Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
A: AP04 erkende verrichting
S: AS SIKB erkende verrichting
V: VLAREL erkende verrichting
M: MCERTS erkend

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	418587-91	Certificaatnummer/Versie	2019026996/1
Uw projectnaam	V0 ringbaan-zuid Stappegloor te Tilburg	Startdatum	26-Feb-2019
Uw ordernummer		Rapportagedatum	01-Mar-2019/15:24
Monsternemer		Bijlage	A, B, C
Monstermatrix	Grond (AS3000)	Pagina	2/2
Projectcode	3400 - Antea - Project Netwerkbeheerders		

Analyse	Eenheid	1	2	3	4
S PCB 138	mg/kg ds	0.0019 ²⁾	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB 153	mg/kg ds	0.0020	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB 180	mg/kg ds	0.0014	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.0081	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
S Fenanthreen	mg/kg ds	0.14	<0.050	<0.050	<0.050
S Anthraceen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
S Fluorantheen	mg/kg ds	0.20	<0.050	0.054	<0.050
S Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0.088	<0.050	<0.050	<0.050
S Chryseen	mg/kg ds	0.10	<0.050	<0.050	<0.050
S Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
S Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0.077	<0.050	<0.050	<0.050
S Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0.070	<0.050	<0.050	<0.050
S Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	0.082	<0.050	<0.050	<0.050
S PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.86	0.35 ¹⁾	0.37	0.35 ¹⁾

Nr.	Monsteromschrijving	Datum monstername	Monster nr.
1	MM101 101 (6-56) 102 (0-50) 110 (0-50)	25-Feb-2019	10575283
2	MM102 104 (0-20) 105 (6-56) 106 (0-50)	25-Feb-2019	10575284
3	MM103 107 (0-50) 108 (0-50) 109 (0-50)	25-Feb-2019	10575285
4	MM104 110 (50-100) 111 (50-100) 111 (200-250)	25-Feb-2019	10575286

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
A: AP04 erkende verrichting
S: AS SIKB erkende verrichting
V: VLAREL erkende verrichting
M: MCERTS erkend

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 deelmonsterinformatie behorende bij analysecertificaat 2019026996/1

Pagina 1/1

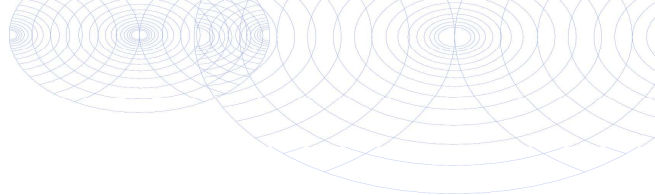
Monster nr.	Boornr	Omschrijving	Van	Tot	Barcode	Monstername ID/Monsteromsch.
10575283	101	1	6	56	0537257548	MM101 101 (6-56) 102 (0-50) 103 (0-50) 104 (0-50) 105 (6-56) 106 (0-50) 107 (0-50) 108 (0-50) 109 (0-50) 110 (50-100) 111 (50-100) 112 (50-100)
10575283	102	1	0	50	0537258110	MM101 101 (6-56) 102 (0-50) 103 (0-50) 104 (0-50) 105 (6-56) 106 (0-50) 107 (0-50) 108 (0-50) 109 (0-50) 110 (50-100) 111 (50-100) 112 (50-100)
10575283	110	1	0	50	0537256947	MM101 101 (6-56) 102 (0-50) 103 (0-50) 104 (0-50) 105 (6-56) 106 (0-50) 107 (0-50) 108 (0-50) 109 (0-50) 110 (50-100) 111 (50-100) 112 (50-100)
10575284	104	1	0	20	0537256923	MM102 104 (0-20) 105 (6-56) 106 (0-50) 107 (0-50) 108 (0-50) 109 (0-50) 110 (50-100) 111 (50-100) 112 (50-100)
10575284	105	1	6	56	0537256944	MM102 104 (0-20) 105 (6-56) 106 (0-50) 107 (0-50) 108 (0-50) 109 (0-50) 110 (50-100) 111 (50-100) 112 (50-100)
10575284	106	1	0	50	0537256952	MM102 104 (0-20) 105 (6-56) 106 (0-50) 107 (0-50) 108 (0-50) 109 (0-50) 110 (50-100) 111 (50-100) 112 (50-100)
10575285	107	1	0	50	0537256940	MM103 107 (0-50) 108 (0-50) 109 (0-50) 110 (50-100) 111 (50-100) 112 (50-100)
10575285	108	1	0	50	0537256921	MM103 107 (0-50) 108 (0-50) 109 (0-50) 110 (50-100) 111 (50-100) 112 (50-100)
10575285	109	1	0	50	0537256869	MM103 107 (0-50) 108 (0-50) 109 (0-50) 110 (50-100) 111 (50-100) 112 (50-100)
10575286	111	2	50	100	0537256933	MM104 110 (50-100) 111 (50-100) 112 (50-100)
10575286	110	2	50	100	0537257128	MM104 110 (50-100) 111 (50-100) 112 (50-100)
10575286	111	5	200	250	0537256948	MM104 110 (50-100) 111 (50-100) 112 (50-100)

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 (B) met opmerkingen behorende bij analysecertificaat 2019026996/1**

Pagina 1/1

Opmerking 1)

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

Opmerking 2)

PCB 138 kan positief beïnvloed worden door PCB 163.

**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: 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 2019026996/1

Pagina 1/1

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

Nadere informatie over de toegepaste onderzoeksmethoden alsmede een classificatie van de meetonzekerheid staan vermeld in ons overzicht "Specificaties analysemethoden", versie juni 2016.

Antea Group
T.a.v. C. Seekles
Postbus 40
4900 AA OOSTERHOUT

Analysecertificaat

Datum: 07-Feb-2019

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer/Versie	2019015745/1
Uw project/verslagnummer	418587-91
Uw projectnaam	V0 ringbaan-zuid Stappegoor te Tilburg
Uw ordernummer	
Monster(s) ontvangen	05-Feb-2019

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: 2004 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	418587-91	Certificaatnummer/Versie	2019015745/1
Uw projectnaam	V0 ringbaan-zuid Stappegoor te Tilburg	Startdatum	05-Feb-2019
Uw ordernummer		Rapportagedatum	07-Feb-2019/11:38
		Bijlage	A,B,C
Monsternemer	L.H.A. Knoop	Pagina	1/2
Monstermatrix	Water (AS3000)		
Projectcode	3400 - Antea - Project Netwerkbeheerders		

Analyse	Eenheid	1	2
Metalen			
S Barium (Ba)	µg/L	47	63
S Cadmium (Cd)	µg/L	<0.20	<0.20
S Kobalt (Co)	µg/L	<2.0	<2.0
S Koper (Cu)	µg/L	<2.0	<2.0
Q IJzer (Fe)	mg/L	<0.050	<0.050
S Kwik (Hg)	µg/L	<0.050	<0.050
S Molybdeen (Mo)	µg/L	<2.0	<2.0
S Nikkel (Ni)	µg/L	3.2	9.5
S Lood (Pb)	µg/L	<2.0	<2.0
S Zink (Zn)	µg/L	52	94
Vluchtige Aromatische Koolwaterstoffen			
S Benzeen	µg/L	<0.20	<0.20
S Tolueen	µg/L	<0.20	<0.20
S Ethylbenzeen	µg/L	<0.20	<0.20
S o-Xyleen	µg/L	<0.10	<0.10
S m,p-Xyleen	µg/L	<0.20	<0.20
S Xylenen (som) factor 0,7	µg/L	0.21 ¹⁾	0.21 ¹⁾
BTEX (som)	µg/L	<0.90	<0.90
S Naftaleen	µg/L	<0.020	<0.020
S Styreen	µg/L	<0.20	<0.20
Vluchtige organische halogeenkoolwaterstoffen			
S Dichloormethaan	µg/L	<0.20	<0.20
S Trichloormethaan	µg/L	<0.20	<0.20
S Tetrachloormethaan	µg/L	<0.10	<0.10
S Trichlooretheen	µg/L	<0.20	<0.20
S Tetrachlooretheen	µg/L	<0.10	<0.10
S 1,1-Dichloorethaan	µg/L	<0.20	<0.20
S 1,2-Dichloorethaan	µg/L	<0.20	<0.20
S 1,1,1-Trichloorethaan	µg/L	<0.10	<0.10
S 1,1,2-Trichloorethaan	µg/L	<0.10	<0.10

Nr. Monsteromschrijving

1	002 002 (370-470)
2	007 007 (370-470)

Datum monstername

05-Feb-2019
05-Feb-2019

Monster nr.

10538524
10538525

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
A: AP04 erkende verrichting
S: AS SIKB erkende verrichting
V: VLAREL erkende verrichting
M: MCERTS erkend

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 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	418587-91	Certificaatnummer/Versie	2019015745/1
Uw projectnaam	V0 ringbaan-zuid Stappegloor te Tilburg	Startdatum	05-Feb-2019
Uw ordernummer		Rapportagedatum	07-Feb-2019/11:38
		Bijlage	A,B,C
Monsternemer	L.H.A. Knoop	Pagina	2/2
Monstermatrix	Water (AS3000)		
Projectcode	3400 - Antea - Project Netwerkbeheerders		

Analyse	Eenheid	1	2
S cis 1,2-Dichlooretheen	µg/L	<0.10	<0.10
S trans 1,2-Dichlooretheen	µg/L	<0.10	<0.10
CKW (som)	µg/L	<1.6	<1.6
S Tribroommethaan	µg/L	<0.20	<0.20
S Vinylchloride	µg/L	<0.10	<0.10
S 1,1-Dichlooretheen	µg/L	<0.10	<0.10
S 1,2-Dichloorethenen (Som) factor 0,7	µg/L	0.14 ¹⁾	0.14 ¹⁾
S 1,1-Dichloorpropan	µg/L	<0.20	<0.20
S 1,2-Dichloorpropan	µg/L	<0.20	<0.20
S 1,3-Dichloorpropan	µg/L	<0.20	<0.20
S Dichloorpropanen som factor 0.7	µg/L	0.42	0.42
Minerale olie			
Minerale olie (C10-C12)	µg/L	<10	<10
Minerale olie (C12-C16)	µg/L	<10	<10
Minerale olie (C16-C21)	µg/L	<10	<10
Minerale olie (C21-C30)	µg/L	<15	<15
Minerale olie (C30-C35)	µg/L	<10	<10
Minerale olie (C35-C40)	µg/L	<10	<10
S Minerale olie totaal (C10-C40)	µg/L	<50	<50
Fysisch-chemische analyses			
Droogrest onopgel. bestand. (NEN6484)	mg/L	21000	20000

Nr.	Monsteromschrijving	Datum monstername	Monster nr.
1	002 002 (370-470)	05-Feb-2019	10538524
2	007 007 (370-470)	05-Feb-2019	10538525

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: BNPNL22A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01



Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
A: AP04 erkende verrichting
S: AS SIKB erkende verrichting
V: VLAREL erkende verrichting
M: MCERTS erkend

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 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 deelmonsterinformatie behorende bij analysecertificaat 2019015745/1

Pagina 1/1

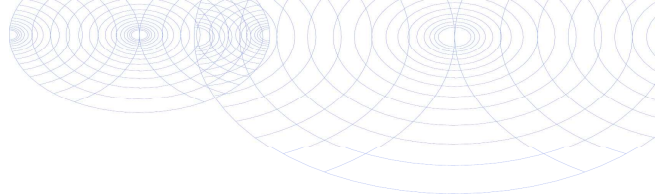
Monster nr.	Boornr	Omschrijving	Van	Tot	Barcode	Monstername ID/Monsteromsch.
10538524	002	0610224111I	370	470	0610224111	002 002 (370-470)
10538524	002	0640349280-	370	470	0640349280	002 002 (370-470)
10538524	002	0625024407U	370	470	0625024407	002 002 (370-470)
10538524	002	0685061474+	370	470	0685061474	002 002 (370-470)
10538524	002	06850614793	370	470	0685061479	002 002 (370-470)
10538524	002	0805053924-	370	470	0805053924	002 002 (370-470)
10538525	007	0685061472\$	370	470	0685061472	007 007 (370-470)
10538525	007	0625024418W	370	470	0625024418	007 007 (370-470)
10538525	007	0805054003P	370	470	0805054003	007 007 (370-470)
10538525	007	0610224101H	370	470	0610224101	007 007 (370-470)
10538525	007	06403492892	370	470	0640349289	007 007 (370-470)
10538525	007	0685061492+	370	470	0685061492	007 007 (370-470)

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: 2004 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 2019015745/1**

Pagina 1/1

Opmerking 1)De toetswaarde van de som is gelijk aan de sommatie van $0,7 \cdot RG$ **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: BNPNL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 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 2019015745/1

Pagina 1/1

Analyse	Methode	Techniek	Methode referentie
VOC (11)	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
Xylenen som AS3000	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
Aromaten (BTEXN)	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
Styreen	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
Tribroommethaan (Bromoform)	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
Vinylchloride	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
1,1-Dichlooretheen	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
DiClEtheen som AS3000	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
1,1-Dichloorpropaan	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
1,2-Dichloorpropaan	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
1,3-Dichloorpropaan	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
DiChlprop. som AS3000	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
Barium (Ba)	W0421	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Cadmium (Cd)	W0421	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Kobalt (Co)	W0421	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Koper (Cu)	W0421	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
IJzer (Fe)	W0421	ICP-MS	Cf. NEN-EN-ISO 17294-2 / cf. CMA2/I/B.5
Kwik (Hg)	W0421	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Molybdeen (Mo)	W0421	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Nikkel (Ni)	W0421	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Lood (Pb)	W0421	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Zink (Zn)	W0421	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Minerale olie (C10-C40)	W0215	GC-FID	Cf. pb 3110-5
Droogrest onopgeloste bestanddelen (NEN 6484)	W0552	Gravimetrie	Cf. 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 2016.

Antea Group
T.a.v. C. Seekles
Postbus 40
4900 AA OOSTERHOUT

Analysecertificaat

Datum: 01-Mar-2019

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer/Versie	2019026980/1
Uw project/verslagnummer	418587-91
Uw projectnaam	V0 ringbaan-zuid Stappegoor te Tilburg
Uw ordernummer	
Monster(s) ontvangen	26-Feb-2019

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	418587-91	Certificaatnummer/Versie	2019026980/1
Uw projectnaam	V0 ringbaan-zuid Stappegloor te Tilburg	Startdatum	26-Feb-2019
Uw ordernummer		Rapportagedatum	01-Mar-2019/11:27
		Bijlage	A,B,C
Monsternemer	L.H.A. Knoop	Pagina	1/2
Monstermatrix	Water (AS3000)		
Projectcode	3400 - Antea - Project Netwerkbeheerders		

Analyse	Eenheid	1
Metalen		
S Barium (Ba)	µg/L	71
S Cadmium (Cd)	µg/L	<0.20
S Kobalt (Co)	µg/L	<2.0
S Koper (Cu)	µg/L	<2.0
Q IJzer (Fe)	mg/L	<0.050
S Kwik (Hg)	µg/L	<0.050
S Molybdeen (Mo)	µg/L	<2.0
S Nikkel (Ni)	µg/L	<3.0
S Lood (Pb)	µg/L	<2.0
S Zink (Zn)	µg/L	39
Vluchtige Aromatische Koolwaterstoffen		
S Benzeen	µg/L	<0.20
S Toluene	µg/L	<0.20
S Ethylbenzeen	µg/L	<0.20
S o-Xyleen	µg/L	<0.10
S m,p-Xyleen	µg/L	<0.20
S Xylenen (som) factor 0,7	µg/L	0.21 ¹⁾
BTEX (som)	µg/L	<0.90
S Naftaleen	µg/L	<0.020
S Styreen	µg/L	<0.20
Vluchtige organische halogeenkoolwaterstoffen		
S Dichloormethaan	µg/L	<0.20
S Trichloormethaan	µg/L	<0.20
S Tetrachloormethaan	µg/L	<0.10
S Trichlooretheen	µg/L	<0.20
S Tetrachlooretheen	µg/L	<0.10
S 1,1-Dichloorethaan	µg/L	<0.20
S 1,2-Dichloorethaan	µg/L	<0.20
S 1,1,1-Trichloorethaan	µg/L	<0.10
S 1,1,2-Trichloorethaan	µg/L	<0.10

Nr.	Monsteromschrijving
1	MON100 MON100 (400-500)

Datum monstername	Monster nr.
25-Feb-2019	10575232

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
A: AP04 erkende verrichting
S: AS SIKB erkende verrichting
V: VLAREL erkende verrichting
M: MCERTS erkend

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	418587-91	Certificaatnummer/Versie	2019026980/1
Uw projectnaam	V0 ringbaan-zuid Stappegloor te Tilburg	Startdatum	26-Feb-2019
Uw ordernummer		Rapportagedatum	01-Mar-2019/11:27
		Bijlage	A,B,C
Monsternemer	L.H.A. Knoop	Pagina	2/2
Monstermatrix	Water (AS3000)		
Projectcode	3400 - Antea - Project Netwerkbeheerders		

Analyse	Eenheid	1
S cis 1,2-Dichlooretheen	µg/L	<0.10
S trans 1,2-Dichlooretheen	µg/L	<0.10
CKW (som)	µg/L	<1.6
S Tribroommethaan	µg/L	<0.20
S Vinylchloride	µg/L	<0.10
S 1,1-Dichlooretheen	µg/L	<0.10
S 1,2-Dichloorethenen (Som) factor 0,7	µg/L	0.14 ¹⁾
S 1,1-Dichloorpropan	µg/L	<0.20
S 1,2-Dichloorpropan	µg/L	<0.20
S 1,3-Dichloorpropan	µg/L	<0.20
S Dichloorpropanen som factor 0.7	µg/L	0.42
Minerale olie		
Minerale olie (C10-C12)	µg/L	<10
Minerale olie (C12-C16)	µg/L	<10
Minerale olie (C16-C21)	µg/L	<10
Minerale olie (C21-C30)	µg/L	<15
Minerale olie (C30-C35)	µg/L	<10
Minerale olie (C35-C40)	µg/L	<10
S Minerale olie totaal (C10-C40)	µg/L	<50
Fysisch-chemische analyses		
Droogrest onopgel. bestand. (NEN6484)	mg/L	950

Nr. Monsteromschrijving

1 MON100 MON100 (400-500)

Datum monstername

25-Feb-2019

Monster nr.

10575232

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



Q: door RVA geaccrediteerde verrichting
A: AP04 erkende verrichting
S: AS SIKB erkende verrichting
V: VLAREL erkende verrichting
M: MCERTS erkend

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 deelmonsterinformatie behorende bij analysecertificaat 2019026980/1

Pagina 1/1

Monster nr.	Boornr	Omschrijving	Van	Tot	Barcode	Monstername ID/Monsteromsch.
10575232	MON100	0610224103J	400	500	0610224103	MON100 MON100 (400-500)
10575232	MON100	06850614973	400	500	0685061497	MON100 MON100 (400-500)
10575232	MON100	06850614861	400	500	0685061486	MON100 MON100 (400-500)
10575232	MON100	0625024436W	400	500	0625024436	MON100 MON100 (400-500)
10575232	MON100	0640349277%	400	500	0640349277	MON100 MON100 (400-500)
10575232	MON100	0805057547+	400	500	0805057547	MON100 MON100 (400-500)
10575232	MON100	0805053800T	400	500	0805053800	MON100 MON100 (400-500)

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 (B) met opmerkingen behorende bij analysecertificaat 2019026980/1**

Pagina 1/1

Opmerking 1)De toetswaarde van de som is gelijk aan de sommatie van $0,7 \cdot RG$ **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: 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 2019026980/1

Pagina 1/1

Analyse	Methode	Techniek	Methode referentie
VOC (11)	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
Aromaten (BTEXN)	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
Xylenen som AS3000	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
Styreen	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
Tribroommethaan (Bromoform)	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
Vinylchloride	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
1,1-Dichlooretheen	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
DiClEtheen som AS3000	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
1,1-Dichloorpropaan	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
1,2-Dichloorpropaan	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
1,3-Dichloorpropaan	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
DiChlprop. som AS3000	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
Barium (Ba)	W0421	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Cadmium (Cd)	W0421	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Kobalt (Co)	W0421	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Koper (Cu)	W0421	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
IJzer (Fe)	W0421	ICP-MS	Cf. NEN-EN-ISO 17294-2 / cf. CMA2/I/B.5
Kwik (Hg)	W0421	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Molybdeen (Mo)	W0421	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Nikkel (Ni)	W0421	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Lood (Pb)	W0421	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Zink (Zn)	W0421	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Minerale olie (C10-C40)	W0215	GC-FID	Cf. pb 3110-5
Droogrest onopgeloste bestanddelen (NEN 6484)	W0552	Gravimetrie	Cf. 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 2016.

Antea Group
T.a.v. C. Seekles
Postbus 40
4900 AA OOSTERHOUT

Analysecertificaat

Datum: 05-Feb-2019

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer/Versie	2019012316/1
Uw project/verslagnummer	418587-91
Uw projectnaam	V0 ringbaan-zuid Stappegoor te Tilburg
Uw ordernummer	
Monster(s) ontvangen	30-Jan-2019

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: BNPA NL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 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	418587-91	Certificaatnummer/Versie	2019012316/1
Uw projectnaam	V0 ringbaan-zuid Stappegloor te Tilburg	Startdatum	30-Jan-2019
Uw ordernummer		Rapportagedatum	05-Feb-2019/13:42
		Bijlage	A, C
Monsternemer	C.A.P. Snoeren	Pagina	1/1
Monstermatrix	Grond / sediment		
Projectcode	4040 - Antea - Project Overheden		

Analyse	Eenheid	1	2	3
Bodemkundige analyses				
Q Droge stof	% (m/m)	88.1	89.6	85.1
Q Gloeiverlies	% (m/m) ds	1.7	0.69	0.30
Q Gloeirest	% (m/m) ds	98.3	99.3	99.7
Korrelgrootte < 2000 µm RAW	% (m/m) ds	91.4	94.3	100.0
Korrelgrootte < 250 µm RAW	% (m/m) ds	79.2	87.6	81.3
Korrelgrootte < 63 µm RAW	% (m/m) ds	28.9	33.3	11.0
Korrelgrootte < 20 µm RAW	% (m/m) ds	11.3	15.5	5.3
Korrelgrootte < 2 µm RAW	% (m/m) ds	4.4	6.6	3.6

Nr.	Monsterschrijving	Datum monstername	Monster nr.
1	ZMM01 002 (0-50) 003 (50-100) 004 (50-100) 005 (50-80) 006 (0-50) 008 (54-104)	29-Jan-2019	10527426
2	ZMM02 003 (100-150) 004 (100-150) 004 (150-200) 005 (200-250) 006 (200-250)	29-Jan-2019	10527427
3	ZMM03 002 (270-320) 003 (400-450) 004 (350-400) 005 (450-500) 006 (300-350) 007 (400-450)	29-Jan-2019	10527428

Q: door RVA geaccrediteerde verrichting
 A: AP04 erkende verrichting
 S: AS SIKB erkende verrichting
 V: VLAREL erkende verrichting
 M: MCERTS erkend

Akkoord
 Pr.coörd.

Eurofins Analytico B.V.

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

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: BNPA NL2A
 KvK/CoC No. 09088623
 BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 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 deelmonsterinformatie behorende bij analysecertificaat 2019012316/1

Pagina 1/1

Monster nr.	Boornr	Omschrijving	Van	Tot	Barcode	Monstername ID/Monsteromsch.
10527426	003	2	50	100	0537258006	ZMM01 002 (0-50) 003 (50-100)
10527426	004	2	50	100	0537258087	ZMM01 002 (0-50) 003 (50-100)
10527426	002	1	0	50	0537258010	ZMM01 002 (0-50) 003 (50-100)
10527426	005	2	50	80	0537258728	ZMM01 002 (0-50) 003 (50-100)
10527426	006	1	0	50	0535683320	ZMM01 002 (0-50) 003 (50-100)
10527426	008	2	54	104	0537258011	ZMM01 002 (0-50) 003 (50-100)
10527427	004	3	100	150	0537258089	ZMM02 003 (100-150) 004 (100-
10527427	004	4	150	200	0537258086	ZMM02 003 (100-150) 004 (100-
10527427	005	6	200	250	0537258720	ZMM02 003 (100-150) 004 (100-
10527427	006	5	200	250	0535683316	ZMM02 003 (100-150) 004 (100-
10527427	003	3	100	150	0537258085	ZMM02 003 (100-150) 004 (100-
10527428	002	7	270	320	0537258033	ZMM03 002 (270-320) 003 (400-
10527428	003	10	400	450	0537258074	ZMM03 002 (270-320) 003 (400-
10527428	004	8	350	400	0537258097	ZMM03 002 (270-320) 003 (400-
10527428	005	11	450	500	0537258724	ZMM03 002 (270-320) 003 (400-
10527428	006	7	300	350	0535683314	ZMM03 002 (270-320) 003 (400-
10527428	007	9	400	450	0537258024	ZMM03 002 (270-320) 003 (400-

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: 2004 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 2019012316/1

Pagina 1/1

Analyse	Methode	Techniek	Methode referentie
Droge Stof	W0104	Gravimetrie	Cf. NEN-EN 15934 en cf. CMA 2/II/A.1
Gloeirest/gloeiverlies	W0109	Gravimetrie	Cf. 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 2016.

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: 2004 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. C. Seekles
Postbus 40
4900 AA OOSTERHOUT

Analysecertificaat

Datum: 05-Feb-2019

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer/Versie	2019012165/1
Uw project/verslagnummer	418587-91
Uw projectnaam	V0 ringbaan-zuid Stappegoor te Tilburg
Uw ordernummer	
Monster(s) ontvangen	29-Jan-2019

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: 2004 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	418587-91	Certificaatnummer/Versie	2019012165/1
Uw projectnaam	V0 ringbaan-zuid Stappegloor te Tilburg	Startdatum	29-Jan-2019
Uw ordernummer		Rapportagedatum	04-Feb-2019/23:23
		Bijlage	A,B,C
Monsternemer	C.A.P. Snoeren	Pagina	1/2
Monstermatrix	Waterbodem (AS3000)		
Projectcode	3400 - Antea - Project Netwerkbeheerders		

Analyse	Eenheid	1
Bodemkundige analyses		
S Droge stof	% (m/m)	77.5
S Organische stof	% (m/m) ds	<0.7
Q Gloeirest	% (m/m) ds	99.5
S Korrelgrootte < 2 µm	% (m/m) ds	1.8
Metalen		
S Barium (Ba)	mg/kg ds	<20
S Cadmium (Cd)	mg/kg ds	<0.20
S Kobalt (Co)	mg/kg ds	2.5
S Koper (Cu)	mg/kg ds	<5.0
Q IJzer(Fe)	mg/kg ds	2300
S Kwik (Hg)	mg/kg ds	<0.050
S Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1.5
S Nikkel (Ni)	mg/kg ds	6.2
Q Fosfor totaal (P)	g/kg ds	0.052
Q Fosfor totaal (P04)	g/kg ds	0.16
Q Fosfor totaal (P205)	g/kg ds	0.12
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

Nr.	Monsteromschrijving	Datum monstername	Monster nr.
1	WB01 W1 (38-88) W2 (36-86) W3 (35-85) W4 (37-87) W5 (38-88) W6 (34-84)	29-Jan-2019	10526967

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



Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
A: AP04 erkende verrichting
S: AS SIKB erkende verrichting
V: VLAREL erkende verrichting
M: MCERTS erkend

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 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	418587-91	Certificaatnummer/Versie	2019012165/1
Uw projectnaam	V0 ringbaan-zuid Stappegoor te Tilburg	Startdatum	29-Jan-2019
Uw ordernummer		Rapportagedatum	04-Feb-2019/23:23
		Bijlage	A,B,C
Monsternemer	C.A.P. Snoeren	Pagina	2/2
Monstermatrix	Waterbodem (AS3000)		
Projectcode	3400 - Antea - Project Netwerkbeheerders		

Analyse	Eenheid	1
S PCB 101	mg/kg ds	<0.0010
S PCB 118	mg/kg ds	<0.0010
S PCB 138	mg/kg ds	<0.0010
S PCB 153	mg/kg ds	<0.0010
S PCB 180	mg/kg ds	<0.0010
S 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⁾

Anorganische verbindingen

Sulfaat (S04)	mg/kg ds	<30
Sulfaat (S04-S)	mg/kg ds	<10

Nr. Monsteromschrijving

Nr.	Monsteromschrijving	Datum monstername	Monster nr.
-----	---------------------	-------------------	-------------

1	WB01 W1 (38-88) W2 (36-86) W3 (35-85) W4 (37-87) W5 (38-88) W6 (34-84)	29-Jan-2019	10526967
---	--	-------------	----------

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: BNPNL22A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01



Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
A: AP04 erkende verrichting
S: AS SIKB erkende verrichting
V: VLAREL erkende verrichting
M: MCERTS erkend

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 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 deelmonsterinformatie behorende bij analysecertificaat 2019012165/1

Pagina 1/1

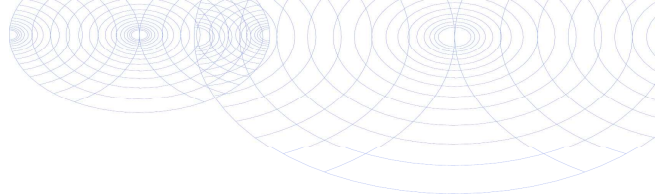
Monster nr.	Boornr	Omschrijving	Van	Tot	Barcode	Monstername ID/Monsteromsch.
10526967	W1	1	38	88	0535683306	WB01 W1 (38-88) W2 (36-86) W3
10526967	W2	1	36	86	0535683307	WB01 W1 (38-88) W2 (36-86) W3
10526967	W3	1	35	85	0535683308	WB01 W1 (38-88) W2 (36-86) W3
10526967	W4	1	37	87	0535683311	WB01 W1 (38-88) W2 (36-86) W3
10526967	W5	1	38	88	0535683310	WB01 W1 (38-88) W2 (36-86) W3
10526967	W6	1	34	84	0537259115	WB01 W1 (38-88) W2 (36-86) W3

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: 2004 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 2019012165/1**

Pagina 1/1

Opmerking 1)De toetswaarde van de som is gelijk aan de sommatie van $0,7 \cdot RG$ **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: BNPNL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 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 2019012165/1

Pagina 1/1

Analyse	Methode	Techniek	Methode referentie
Droge Stof	W0104	Gravimetrie	Cf. pb 3210-1 en cf. NEN-EN 15934
Organische stof (gloeiverlies)	W0109	Gravimetrie	Cf. 3210-2a/b en cf. NEN 5754/EN 12879
Korrelgrootte < 2 µm (lutum) sedimentatie	W0173	Sedimentatie	Cf. pb 3210-3 en cf. NEN 5753
Barium (Ba)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3210-4/3250-1 & NEN-EN-ISO 17294-2
Cadmium (Cd)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3210-4/3250-1 & NEN-EN-ISO 17294-2
Kobalt (Co)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3210-4/3250-1 & NEN-EN-ISO 17294-2
Koper (Cu)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3210-4/3250-1 & NEN-EN-ISO 17294-2
IJzer (Fe)	W0423	ICP-MS	Cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Kwik (Hg)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3210-4/3250-1 & NEN-EN-ISO 17294-2
Molybdeen (Mo)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3210-4/3250-1 & NEN-EN-ISO 17294-2
Nikkel (Ni)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3210-4/3250-1 & NEN-EN-ISO 17294-2
ICP-MS P totaal	W0423	ICP-MS	Cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Lood (Pb)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3210-4/3250-1 & NEN-EN-ISO 17294-2
Zink (Zn)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3210-4/3250-1 & NEN-EN-ISO 17294-2
Minerale Olie (C10-C40)	W0202	GC-FID	Cf. pb 3210-6 en cf. NEN 6978
PCB (7)	W0271	GC-MS	Cf. pb. 3210-7 & gw. NEN 6980
PAK som AS3000/AP04	W0271	GC-MS	gw. NEN-ISO 18287
PAK (10) (VR0M)	W0271	GC-MS	Cf. pb. 3210-5 & gw. NEN-ISO 18287
Sulfaat (autoanalyser)	W0521	Spectrometrie (CFA)	Eigen methode

Nadere informatie over de toegepaste onderzoeksmethoden alsmede een classificatie van de meetonzekerheid staan vermeld in ons overzicht "Specificaties analysemethoden", versie juni 2016.

Antea Group
T.a.v. C. Seekles
Postbus 40
4900 AA OOSTERHOUT

Analysecertificaat

Datum: 19-Apr-2019

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer/Versie	2019054433/1
Uw project/verslagnummer	418587-91
Uw projectnaam	V0 ringbaan-zuid Stappegoor te Tilburg
Uw ordernummer	
Monster(s) ontvangen	12-Apr-2019

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	418587-91	Certificaatnummer/Versie	2019054433/1
Uw projectnaam	V0 ringbaan-zuid Stappegloor te Tilburg	Startdatum	12-Apr-2019
Uw ordernummer		Rapportagedatum	19-Apr-2019/19:42
		Bijlage	A, C
Monsternemer		Pagina	1/1
Monstermatrix	Grond (AS3000)		
Projectcode	3400 - Antea - Project Netwerkbeheerders		

Analyse	Eenheid	1	2
Bodemkundige analyses			
S Droge stof	% (m/m)	88.9	89.0
S Organische stof	% (m/m) ds	3.7	4.7
Gloeirest	% (m/m) ds	96.0	95.0
S Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	4.7	4.4
Fysisch-chemische analyses			
Meettemperatuur (pH-CaCl2)	°C	20	20
S Zuurgraad (pH-CaCl2)		4.5	5.0

Nr. Monsteromschrijving

Nr.	Monsteromschrijving	Datum monstername	Monster nr.
1	Meetpunt 1-1	12-Apr-2019	10667532
2	Meetpunt 2-1	12-Apr-2019	10667533

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

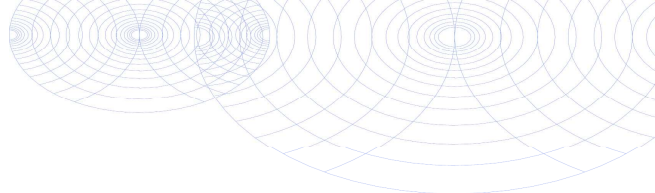


Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
A: AP04 erkende verrichting
S: AS SIKB erkende verrichting
V: VLAREL erkende verrichting
M: MCERTS erkend

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 deelmonsterinformatie behorende bij analysecertificaat 2019054433/1

Pagina 1/1

Monster nr.	Boornr	Omschrijving	Van	Tot	Barcode	Monstername ID/Monsteromsch.
10667532	Meetpunt 1	1	0	10	0537495285	Meetpunt 1-1
10667533	Meetpunt 2	1	0	10	0537495277	Meetpunt 2-1



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 (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2019054433/1

Pagina 1/1

Analyse	Methode	Techniek	Methode referentie
Droge Stof	W0104	Gravimetrie	Cf. pb 3010-2 en gw. NEN-EN 15934
Organische stof (gloeiverlies)	W0109	Gravimetrie	Cf. pb 3010-3 en cf. NEN 5754
Korrelgrootte < 2 µm (Iutum)	W0171	Sedimentatie	Cf. pb 3010-4 en cf. NEN 5753
Zuurgraad (pH-CaCl ₂)	W0524	Potentiometrie	Cf. pb 3010-1 en cf. NEN-ISO 10390

Nadere informatie over de toegepaste onderzoeksmethoden alsmede een classificatie van de meetonzekerheid staan vermeld in ons overzicht "Specificaties analysemethoden", versie juni 2016.

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. C. Seekles
Postbus 40
4900 AA OOSTERHOUT

Analysecertificaat

Datum: 25-Apr-2019

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer/Versie	2019054431/1
Uw project/verslagnummer	418587-91
Uw projectnaam	V0 ringbaan-zuid Stappegoor te Tilburg
Uw ordernummer	
Monster(s) ontvangen	12-Apr-2019

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	418587-91	Certificaatnummer/Versie	2019054431/1
Uw projectnaam	V0 ringbaan-zuid Stappegoor te Tilburg	Startdatum	12-Apr-2019
Uw ordernummer		Rapportagedatum	25-Apr-2019/17:05
		Bijlage	A,B,C
Monsternemer		Pagina	1/2
Monstermatrix	Grond (AS3000)		
Projectcode	3400 - Antea - Project Netwerkkebeheerders		

Analyse	Eenheid	1	2	3	4
Voorbehandeling					
Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd
Bodemkundige analyses					
S Droge stof	% (m/m)	89.6	88.6	89.4	89.5
S Organische stof	% (m/m) ds	2.8	1.0	3.0	1.0
Gloeirest	% (m/m) ds	96.9	98.5	96.8	98.7
S Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	4.1	6.3	4.1	4.0
Metalen					
S Barium (Ba)	mg/kg ds	23	24	24	<20
S Cadmium (Cd)	mg/kg ds	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
S Kobalt (Co)	mg/kg ds	<3.0	<3.0	<3.0	<3.0
S Koper (Cu)	mg/kg ds	12	<5.0	13	6.0
S Kwik (Hg)	mg/kg ds	0.059	<0.050	0.063	<0.050
S Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5
S Nikkel (Ni)	mg/kg ds	4.6	6.5	5.3	4.7
S Lood (Pb)	mg/kg ds	37	10	26	34
S Zink (Zn)	mg/kg ds	27	<20	43	<20
Minerale olie					
Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	<3.0	<3.0	<3.0	<3.0
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	21	<11	<11	<11
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	15	<5.0	6.0	<5.0
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	<6.0	<6.0	<6.0	<6.0
S Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	55	<35	<35	<35
Chromatogram olie (GC)		Zie bijl.			
Polychloorbifenylen, PCB					
S PCB 28	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB 52	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB 101	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010

Nr. Monsteromschrijving		Datum monstername	Monster nr.
1	MM201	12-Apr-2019	10667525
2	MM202	12-Apr-2019	10667526
3	MM203	12-Apr-2019	10667527
4	MM204	12-Apr-2019	10667528



Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
A: AP04 erkende verrichting
S: AS SIKB erkende verrichting
V: VLAREL erkende verrichting
M: MCERTS erkend

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



TESTEN
RvA L010

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	418587-91	Certificaatnummer/Versie	2019054431/1
Uw projectnaam	V0 ringbaan-zuid Stappegloor te Tilburg	Startdatum	12-Apr-2019
Uw ordernummer		Rapportagedatum	25-Apr-2019/17:05
		Bijlage	A,B,C
Monsternemer		Pagina	2/2
Monstermatrix	Grond (AS3000)		
Projectcode	3400 - Antea - Project Netwerkbeheerders		

Analyse	Eenheid	1	2	3	4
S PCB 118	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB 138	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB 153	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	0.0010	<0.0010
S PCB 180	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.0049 ¹⁾	0.0049 ¹⁾	0.0052	0.0049 ¹⁾
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK					
S Naftaleen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
S Fenanthreen	mg/kg ds	0.16	<0.050	0.17	<0.050
S Anthraceen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
S Fluorantheen	mg/kg ds	0.23	<0.050	0.21	<0.050
S Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0.16	<0.050	0.068	<0.050
S Chryseen	mg/kg ds	0.23	<0.050	0.11	<0.050
S Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0.13	<0.050	<0.050	<0.050
S Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0.16	<0.050	0.069	<0.050
S Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0.12	<0.050	0.056	<0.050
S Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	0.14	<0.050	0.060	<0.050
S PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	1.4	0.35 ¹⁾	0.85	0.35 ¹⁾

Nr.	Monsteromschrijving	Datum monstername	Monster nr.
1	MM201	12-Apr-2019	10667525
2	MM202	12-Apr-2019	10667526
3	MM203	12-Apr-2019	10667527
4	MM204	12-Apr-2019	10667528

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: BNPNL22A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01



Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
A: AP04 erkende verrichting
S: AS SIKB erkende verrichting
V: VLAREL erkende verrichting
M: MCERTS erkend

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 deelmonsterinformatie behorende bij analysecertificaat 2019054431/1

Pagina 1/1

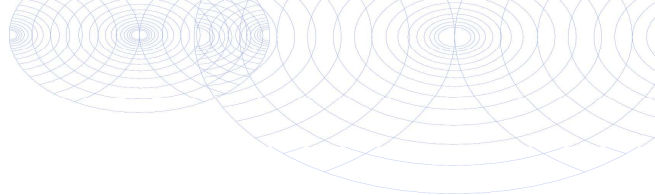
Monster nr.	Boornr	Omschrijving	Van	Tot	Barcode	Monstername ID/Monsteromsch.
10667525	201	1	0	50	0537495284	MM201
10667525	202	1	0	50	0537495136	MM201
10667525	203	1	0	50	0537495130	MM201
10667526	201	4	110	140	0537495287	MM202
10667526	202	5	160	180	0537495273	MM202
10667526	203	5	140	190	0537495123	MM202
10667527	204	1	0	50	0537495898	MM203
10667527	205	1	0	50	0537495254	MM203
10667527	206	1	0	50	0537495250	MM203
10667528	204	3	100	120	0537495894	MM204
10667528	205	4	150	170	0537495908	MM204
10667528	206	4	150	200	0537495261	MM204

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 (B) met opmerkingen behorende bij analysecertificaat 2019054431/1**

Pagina 1/1

Opmerking 1)De toetswaarde van de som is gelijk aan de sommatie van $0,7 \cdot RG$ **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: 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 2019054431/1

Pagina 1/1

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

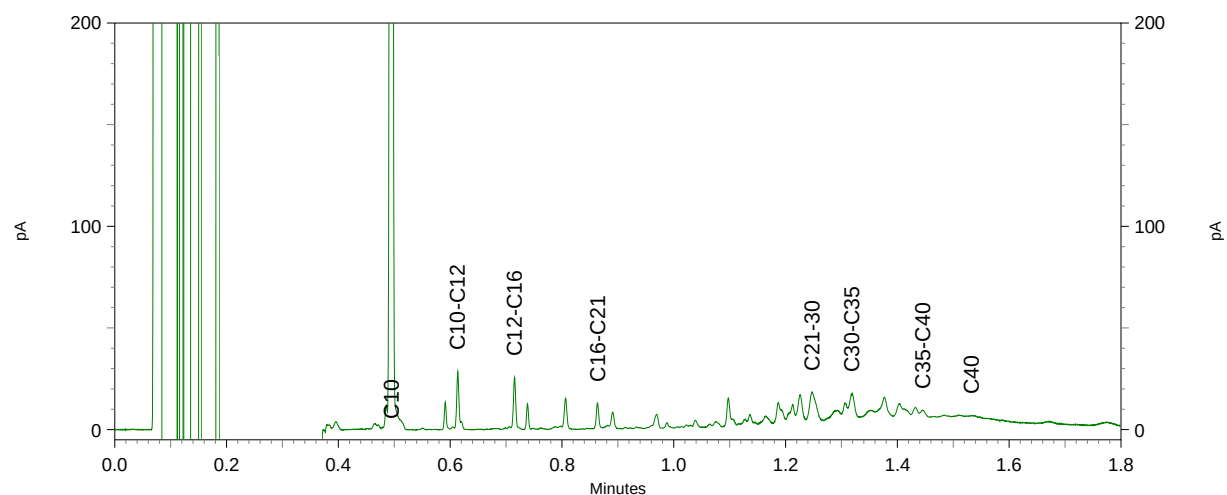
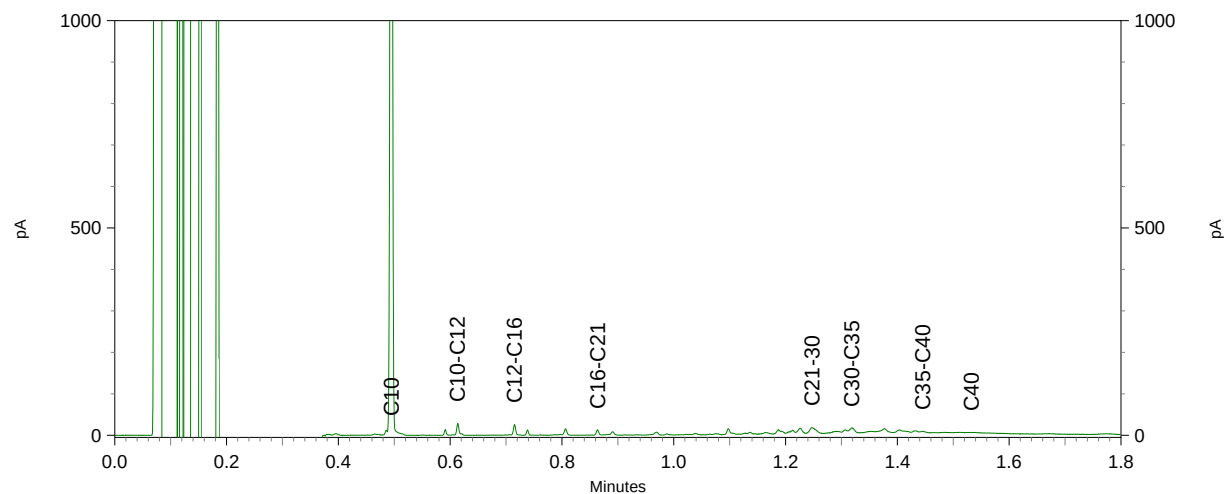
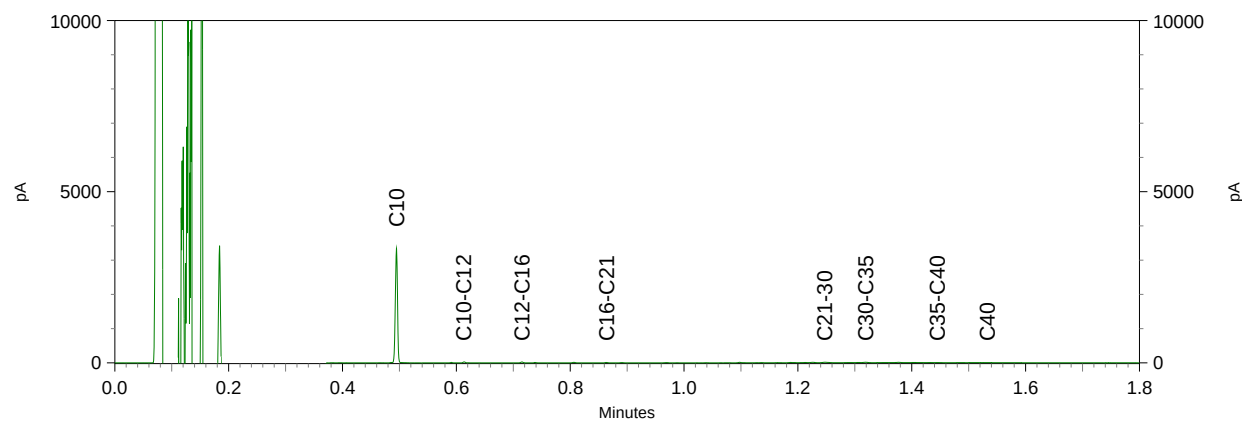
Nadere informatie over de toegepaste onderzoeksmethoden alsmede een classificatie van de meetonzekerheid staan vermeld in ons overzicht "Specificaties analysemethoden", versie juni 2016.

Chromatogram TPH/ Mineral Oil

Sample ID.: 10667525

Certificate no.: 2019054431

Sample description.: MM201
V



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 is uitgevoerd conform de BRL SIKB 2000 (Beoordelingsrichtlijn voor het SIKB-proces-certificaat voor veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek). Antea Group is volgens dit SIKB-procescertificaat 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.

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. 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. Als tijdens het veldwerk in de bodem asbestverdachte materialen zijn opgemerkt, dan komt dit in de profielbeschrijvingen en de conclusies naar voren. Specifiek onderzoek naar de aanwezigheid van asbest in de bodem dient volgens de NEN 5707 'Inspectie, monsterneming en analyse van asbest in de bodem' te zijn uitgevoerd.

Bijlage 7 Verantwoording onderzoek BRL 2000

Colofon

Verantwoording

Project: OO fietstunnel Ringbaan-Zuid - Stappegoor te Tilburg

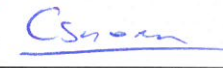
Projectnummer: 418587-91

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
2003	29-1-19	Coen Snoer	Bureau: <u>WCS 512 20330</u> Cert.nr.***: <u>Bodem Basis</u>	
2001	29-1-19	Coen Snoer	Bureau: <u>Bodem Basis</u> Cert.nr.***: <u>WCS 512 20330</u>	
			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

Colofon

Verantwoording

Project: OO fietstunnel Ringbaan-Zuid - Stappegoor te Tilburg

Projectnummer: 418587-91

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
2002	05-02-19	L. Kooop	Bureau: BodemBasics Cert.nr.***: 20230 ACS	
			Bureau: Cert.nr.***:	
			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

Colofon

Verantwoording

Project: OO fietstunnel Ringbaan-Zuid - Stappegoor te Tilburg

Projectnummer: 418587-91

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	25/2/19	L Unoop	Bureau: BodemBasics Cert.nr.***: 20330	
2002	25/2/19	L Unoop	Bureau: BodemBasics Cert.nr.***: 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

Colofon

Verantwoording				
Project: OO fietstunnel Ringbaan-Zuid - Stappegooi te Tilburg				
Projectnummer: 418587-91				
Bij het onderzoek zijn de volgende protocollen gevolgd <i>(aankruisen door projectleider/projectmedewerker)</i> :				
☒ 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	12-4-2019	G.J.T. Boer	Bureau: ----- Cert.nr.***:	
			Bureau: ----- Cert.nr.***:	
			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

Bijlage 8: Foto's onderzoekslocatie



Foto 1



Foto 2



Foto 3



Foto 4



Foto 5



Foto 6



Foto 7



Foto 8

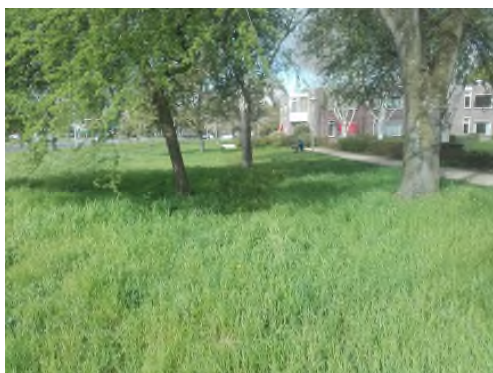


Foto 9



Foto 10



Meetpunt 1 (foto 1 van 2)



Meetpunt 1 (foto 2 van 2)



Meetpunt 2 (foto 1 van 2)



Meetpunt 2 (foto 2 van 2)

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 en grondwater. De uitgangspunten van de toetsing staan hieronder.

Uitgangspunten

Grondwater beschouwd : ja
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

* : Er is een stof onderzocht waarvoor geen norm is gedefinieerd. Deze stof is niet getoetst. Zie de onderstaande tabel 'Voorlopige veiligheidsklasse monsterniveau' voor details

Voorlopige veiligheidsklasse monsterniveau

Monsternaam	Monstertype	Veiligheidsklasse met maatgevende stof(fen)			
		Vluchtige stoffen		Niet-vluchtige stoffen	
MM01	grond	basishygiëne	-	basishygiëne	-
MM02	grond	basishygiëne	-	basishygiëne	-
MM03	grond	basishygiëne	-	basishygiëne	-
MM04	grond	basishygiëne	-	basishygiëne	-
MM05	grond	basishygiëne	-	basishygiëne	-
MM06	grond	basishygiëne	-	basishygiëne	-
MM101	grond	basishygiëne	-	basishygiëne	-
MM102	grond	basishygiëne	-	basishygiëne	-
MM103	grond	basishygiëne	-	basishygiëne	-
MM104	grond	basishygiëne	-	basishygiëne	-
002 (*)	grondwater	basishygiëne	-	basishygiëne	-
007 (*)	grondwater	basishygiëne	-	basishygiëne	-
MON100 (*)	grondwater	basishygiëne	-	basishygiëne	-

Toelichting

* : Er is een stof onderzocht waarvoor geen norm is gedefinieerd. Deze stof is niet getoetst. Het betreft:
monster 002: IJzer, 1,3-Dichloorpropaan, 1,1-Dichloorpropaan, meta-/para-Xyleen, ortho-Xyleen, cis-1,2-Dichlooretheen, trans-1,2-Dichlooretheen en 1,2-Dichloorpropaan
monster 007: IJzer, 1,3-Dichloorpropaan, 1,1-Dichloorpropaan, meta-/para-Xyleen, ortho-Xyleen, cis-1,2-Dichlooretheen, trans-1,2-Dichlooretheen en 1,2-Dichloorpropaan
monster MON100: IJzer, 1,3-Dichloorpropaan, 1,1-Dichloorpropaan, meta-/para-Xyleen, ortho-Xyleen, cis-1,2-Dichlooretheen, trans-1,2-Dichlooretheen en 1,2-Dichloorpropaan

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 : ja
Mate van ventilatie : onvoldoende

Resultaten

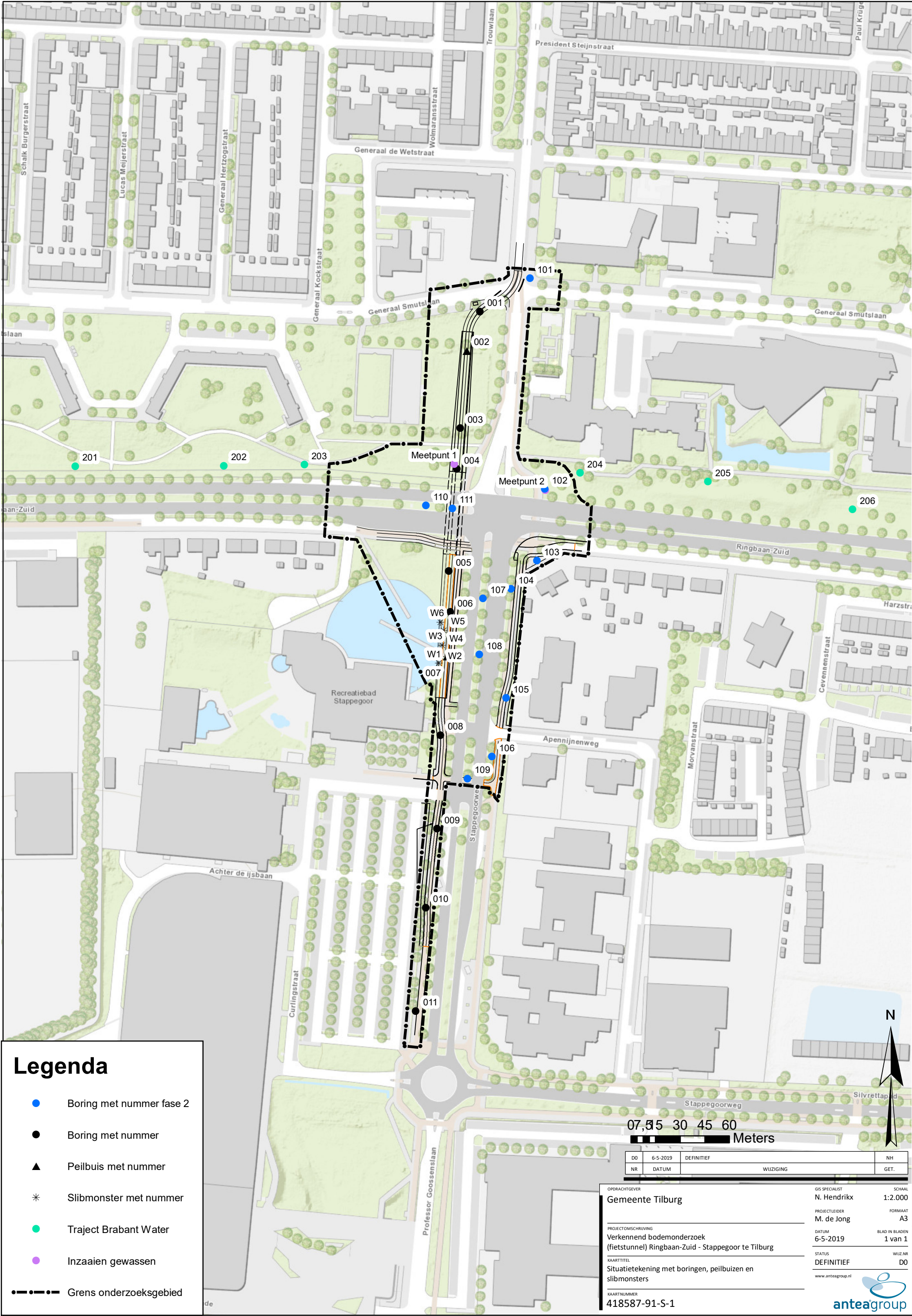
Voorlopige veiligheidsklasse projectniveau

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

Voorlopige veiligheidsklasse monsterniveau

Monsternaam	Monstertype	Veiligheidsklasse met maatgevende stof(fen)			
		Vluchtige stoffen		Niet-vluchtige stoffen	
MM201	grond	basishygiëne	-	basishygiëne	-
MM202	grond	basishygiëne	-	basishygiëne	-
MM203	grond	basishygiëne	-	basishygiëne	-
MM204	grond	basishygiëne	-	basishygiëne	-

TEKENING



Over Antea Group

Van stad tot land, van water tot lucht; de adviseurs en ingenieurs van Antea Group dragen in Nederland sinds jaar en dag bij aan onze leefomgeving. We ontwerpen bruggen en wegen, realiseren woonwijken en waterwerken. Maar we zijn ook betrokken bij thema's zoals milieu, veiligheid, assetmanagement en energie. Onder de naam Oranjewoud groeiden we uit tot een allround en onafhankelijk partner voor bedrijfsleven en overheden. Als Antea Group zetten we deze expertise ook mondiaal in. Door hoogwaardige kennis te combineren met een pragmatische aanpak maken we oplossingen haalbaar én uitvoerbaar. Doelgericht, met oog voor duurzaamheid. Op deze manier anticiperen we op de vragen van vandaag en de oplossingen van de toekomst. Al meer dan 60 jaar.

Contactgegevens

Beneluxweg 125
4904 SJ OOSTERHOUT
Postbus 40
4900 AA OOSTERHOUT

www.anteagroup.nl

Copyright © 2019

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.