



# Rapport

**Verkendend (water)bodemonderzoek Zandsteeg  
te Nieuwendijk**

projectnummer 0257914  
definitief revisie 00  
18 januari 2016

# Rapport

## Verkendend (water)bodemonderzoek Zandsteeg te Nieuwendijk

projectnummer 0257914.00  
definitief revisie 00  
18 januari 2016

### Auteurs

ing. G.P.H.O. Stoks

### Opdrachtgever

Staal Makelaars  
Brieltjenspolder 40  
4921 PJ MADE

datum vrijgave	beschrijving revisie 00	goedkeuring	vrijgave
	Definitief	A. Hendrixx	M. Stabel

# Inhoudsopgave

Blz.

<b>1</b>	<b>Inleiding</b>	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>Vooronderzoek</b>	<b>4</b>
2.1	Algemeen	4
2.2	Terreinbeschrijving	4
2.3	Voormalig- en huidig gebruik	5
2.4	Toekomstig gebruik	8
2.5	Bodemopbouw en geohydrologie	8
2.6	Conclusie vooronderzoek en hypothese	8
<b>3</b>	<b>Verrichte werkzaamheden</b>	<b>10</b>
3.1	Veldwerkzaamheden	10
3.2	Laboratoriumonderzoek	11
<b>4</b>	<b>Onderzoeksresultaten landbodem</b>	<b>14</b>
4.1	Lokale bodemopbouw en veldwaarnemingen	14
4.2	Analyseresultaten	15
4.2.1	Toetsingskader	15
4.2.2	Grond	15
4.2.3	Grondwater	16
<b>5</b>	<b>Onderzoeksresultaten waterbodem</b>	<b>18</b>
5.1	Veldwerkzaamheden	18
5.2	Profielbeschrijvingen en zintuiglijke waarnemingen	18
5.3	Toetsingskader	18
5.4	Toetsingsresultaten	19
<b>6</b>	<b>Conclusies</b>	<b>20</b>

## Bijlagen

1. Profielbeschrijvingen en zintuiglijke waarnemingen
2. Analyseresultaten grondmonsters
3. Analyseresultaten grondwatermonsters
4. Normwaarden grond en grondwater
5. Toelichting normwaarden grond en grondwater
6. Analysecertificaten
7. Kwaliteitsaspecten bodemonderzoek
8. Verantwoording uitvoering onderzoek BRL 2000
9. Indicatieve toetsing Besluit bodemkwaliteit
10. Toelichting toetsingskader Besluit bodemkwaliteit
11. Toetsing waterbodem
12. Toelichting op Normwaarden waterbodem

## Tekeningen

- |            |   |
|------------|---|
| 257914-O-1 | Overzichtstekening met ligging locatie      |
| 257914-S-1 | Situatietekening met boringen en peilbuizen |

# 1 Inleiding

In opdracht van Staal Makelaars is door Antea Group in december 2015 een verkennend (water)bodemonderzoek uitgevoerd ter plaatse van de Zandsteeg 57-61 te Nieuwendijk.

## **Aanleiding**

De aanleiding tot het onderzoek vormt de voorgenomen herontwikkeling van de locatie.

## **Doel**

Het doel van het verkennend bodemonderzoek is de bodemkwaliteit vast te leggen ten behoeve van het verkrijgen van een omgevingsvergunning voor het onderdeel bouwen.

Het doel van het verkennend waterbodemonderzoek is het bepalen van de milieuhygiënische kwaliteit van de waterbodem in het kader van voorgenomen demping van enkele sloten.

## **Onderzoeksstrategie en kwaliteit**

Het verkennend bodemonderzoek is gebaseerd op de richtlijnen uit de NEN 5740 (Onderzoeksstrategie bij verkennend onderzoek, NNI, januari 2009).

Het verkennend waterbodemonderzoek is gebaseerd op de richtlijnen uit de NEN 5720 (Onderzoeksstrategie bij verkennend waterbodemonderzoek, NNI, november 2009).

Met betrekking tot de kwaliteitsaspecten, toegepaste methoden en betrouwbaarheid/garanties van het onderzoek wordt verwezen naar bijlage 7.

Op het middenterrein van perceel Zandsteeg 61 en tussen de stallen op het achterterrein van Zandsteeg 57 is een betonverharding aanwezig. Op aangeven van de opdrachtgever zijn de met beton verharde terreindelen niet onderzocht. Onderzoek dient in een later stadium alsnog plaats te vinden. In dit rapport wordt verslag gedaan van de uitgevoerde werkzaamheden en worden de resultaten van het onderzoek beschreven.

## 2 Vooronderzoek

### 2.1 Algemeen

#### **Landbodem**

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 (Strategie voor het uitvoeren van vooronderzoek bij verkennend en nader onderzoek).

Op basis van de verzamelde basisinformatie, de aanleiding van het onderzoek en de mate van verdachtheid van de onderzoekslocatie is gekozen voor een standaard vooronderzoek.

Het standaard vooronderzoek richt zich op de onderzoekslocatie en de direct hieraan grenzende percelen. Indien een direct aangrenzend perceel <10 meter breed is, worden ook de percelen hier weer aangrenzend meegenomen. Bij grotere aangrenzende percelen, wordt alleen het gedeelte van deze percelen binnen 25 meter vanaf de grens van de onderzoekslocatie in beschouwing genomen, tenzij aanleiding bestaat het gehele aangrenzende perceel in het vooronderzoek te betrekken.

Aansluitend is informatie verzameld over de volgende aspecten van de locatie:

- voormalig gebruik
- huidig gebruik
- toekomstig gebruik
- bodemopbouw en geohydrologie

Per onderdeel zijn één of meerdere informatiebronnen geraadpleegd. De verzamelde informatie is vastgelegd per bron en weergegeven in de volgende paragrafen.

#### **Waterbodem**

In afwijking op de NEN 5720 is geen specifiek vooronderzoek aan de hand van de NEN 5717 (Strategie voor het uitvoeren van vooronderzoek, NEN, 2009) uitgevoerd voor waterbodems. Tijdens de terreininspectie bij aanvang van de veldwerkzaamheden zijn geen verdachte activiteiten of lozingen waargenomen bij de te onderzoeken sloten. Derhalve wordt het vooronderzoek voor landbodem ook representatief geacht voor de waterbodem.

### 2.2 Terreinbeschrijving

Aan de Zandsteeg 57-61, een uitloper aan de noordzijde van het Brabantse dorp Nieuwendijk, zijn 2 agrarische bedrijven gelegen. De percelen zijn gelegen binnen de bebouwde kom van Nieuwendijk (gemeente Werkendam). Aansluitend aan de percelen bevindt zich in zuidelijke richting vooral woonbebouwing aan de Zandsteeg.

De eigenaar van het perceel Zandsteeg 57, de familie van Meel heeft aangegeven het bedrijf, een intensieve veehouderij, te willen beëindigen. De familie Straver, eigenaar van het perceel Zandsteeg 61 is voornemens het bedrijf, een akkerbouw bedrijf, op deze locatie beëindigen en het elders voort zetten. De beide initiatiefnemers willen na het opheffen van de bedrijfsbestemming een bescheiden woonontwikkeling op gang brengen voor circa 6 woningen.



Figuur 1: Ligging onderzoeksgebied (bron: Google Maps)

In figuur 1 is de globale ligging van het onderzoeksgebied weergegeven door middel van een rode contour. De oppervlakte van het onderzoeksgebied bedraagt circa 1,8 ha.

Voor de transformatie van de bedrijfsperven naar wonen is een bestemmingsplanwijziging noodzakelijk. In dit kader dienen diverse onderzoeken uitgevoerd te worden, waaronder een bodemonderzoek.

De situering van het onderzoeksgebied is weergegeven in de tekeningen 257914-O-1 en 257914-S-1.

## 2.3 Voormalig- en huidig gebruik

Voor het vaststellen van het voormalige en huidige gebruik is informatie verkregen van de gemeente Werkendam (mevr. J. Brunink, d.d. 16 september 2013). Daarnaast is op 19 september 2013 een dossieronderzoek uitgevoerd bij de gemeente Werkendam en is aansluitend een terreininspectie uitgevoerd op perceel Zandsteeg 61. Op 27 september 2013 is een terreininspectie uitgevoerd op perceel Zandsteeg 57. Onderstaand is per geraadpleegde bron de gevonden informatie omschreven. Voor zover bekend zijn in de periode tussen het vooronderzoek eind 2013 en heden geen nieuwe bodembedreigende activiteiten bijgekomen, zodat het vooronderzoek uit 2013 nog als representatief wordt geacht.

### Onderzoeksterrein

#### Archieven

Voor perceel Zandsteeg 57 zijn de volgende vergunningen bekend:

- 28 februari 1979: oprichtingsvergunning voor het in werking brengen en houden van een varkensfokkerij annex mestopslag. In het milieuarhief zijn bij deze vergunning twee tekeningen toegevoegd. Op de gewaarmerkte tekening (tekening met stempel en datum besluit) is sprake van één ondergrondse tank voor stookolie (3.000 l). Op de niet gewaarmerkte tekening is sprake van twee ondergrondse tanks. Eén voor stookolie (3.000 l) en één voor dieselolie (1.400 l).
- 2 augustus 1984: uitbreidingsvergunning van een veehouderijbedrijf. Geen bijzonderheden.

- 23 juni 1992: revisievergunning betreffende een varkenshouderij. Op de tekening bij de vergunning is sprake van twee tanks, te weten: ondergrondse tank voor huisbrandolie (HBO) (5.000 l) en een bovengrondse HBO-tank (1.200 l). Daarnaast is sprake van opslag van bestrijdingsmiddelen in een speciale bestrijdingsmiddelenkast en opslag van vaten voor afgewerkte olie en smeerolie. Deze opslag vindt plaats in pandig in de werktuigenberging in de loods direct achter het woonhuis die voorzien is van een betonvloer.
- 29 januari 1996: melding wijziging inrichting. In deze melding is aangegeven dat enkele bestaande schuren worden gesloopt voor de bouw van een nieuwe loods. De te slopen schuren zijn geteerd en de daken bevatten asbestcementen golfplaten. .
- 28 juni 1999: melding wijziging inrichting. Een bestaande loods wordt uitgebreid. Op de tekening van de bestaande toestand staat aangegeven dat het dak bestaat uit Eternit - opticolor golfplaten.
- 13 februari 2007: kennisgevingsformulier ingediend 'Besluit mestbassins Hinderwet'.
- 3 juli 2012: keuringsbewijs mestbassin.

Tijdens een milieucontrole op 15 juni 2005 is vastgesteld dat de ondergrondse tanks zijn verwijderd tijdens 'actie tankslag', dat de bovengrondse tank voor diesel (1.200 l) in pandig is geplaatst en dat de oliekachel is vervangen door een gaskachel.

Voor perceel Zandsteeg 61 zijn de volgende vergunningen bekend:

- 17 oktober 1979: oprichtingsvergunning voor het in werken brengen en in werking houden van een rundveehouderij. Op de tekening bij de vergunning is sprake van één ondergrondse HBO-tank (6.000 l).
- 20 april 1995: kennisgevingsformulier 'Besluit meldrundveehouderijen'. De ondergrondse HBO-tank komt niet meer op de tekening bij de melding voor. Wel is sprake van een bovengrondse dieselolietank (1.200 l) met handpomp. Deze staat in pandig in de loods voor landbouwmachines. Dit betreft de loods op het achterterrein die voorzien is van een betonvloer.
- 6 maart 2002: meldingsformulier 'Besluit opslag- en transportbedrijven milieubeheer'. Deze melding betreft het stallen van caravans op de locatie.

Tijdens een milieucontrole op 4 december 2008 zijn geen overtredingen geconstateerd. In de brief naar de gebruiker is aangegeven dat de melding van 6 maart 2002 per 1 januari 2008 is gewijzigd in het Besluit algemene regels voor inrichtingen milieubeheer, het Activiteitenbesluit. Het bedrijf wordt binnen het Besluit aangemerkt als een type B-inrichting.

Voor zover bekend hebben er op de onderzoekslocatie geen calamiteiten of overtredingen van voorschriften in het kader van de Wet milieubeheer en/of Wet bodembescherming en/of andere milieuregelgeving plaatsgevonden.

#### *Bodemonderzoeken*

Op het terrein van perceel Zandsteeg 57 zijn de volgende bodemonderzoeken uitgevoerd:

- Verkennend milieukundig bodemonderzoek Zandsteeg 57 Nieuwendijk (IGN, rapportnr.: IGN/ML/bh/MH 96.0006.18, april 1996). Het onderzoek is uitgevoerd in het kader van een aanvraag voor een bouwvergunning. In de bovengrond is een matig verhoogd gehalte aan zink gemeten (115 mg/kg d.s.). De overige onderzochte stoffen zijn niet in verhoogde gehalten gemeten. In de ondergrond zijn geen verhoogde gehalten gemeten en in het grondwater zijn licht verhoogde concentraties gemeten aan cadmium, lood en naftaleen.

Op het terrein van perceel Zandsteeg 61 zijn bij de gemeente geen bodemonderzoeken bekend.



Aan de overzijde van de Zandsteeg ligt de Dwarssteeg. Op perceel Dwarssteeg 10 is het volgende bodemonderzoek uitgevoerd:

- Milieukundig bodemonderzoek (IGN, rapportnr.: MH 96.0900, 29 mei 1996). Het onderzoek is uitgevoerd in het kader van een aanvraag bouwvergunning. In de bovengrond zijn licht verhoogde gehalten aan nikkel en zink gemeten. De overige onderzochte stoffen zijn niet in verhoogde gehalten gemeten. In de ondergrond zijn geen verhoogde gehalten gemeten en in het grondwater zijn licht verhoogde concentraties gemeten aan arseen, cadmium en chroom.

#### *Tankarchief*

Voor perceel Zandsteeg 57 zijn geen gegevens bekend in het tankarchief.

Voor perceel Zandsteeg 61 zijn twee tanksaneringscertificaten in het archief aanwezig. Het betreft de sanering van een ondergrondse HBO-tank van 6.000 l en een ondergrondse HBO-tank van 3.000 l. Beide tanks zijn gesaneerd op 7 maart 1995 door ADICO Milieutechniek uit Gorinchem. Op beide certificaten is aangegeven dat geen verontreiniging is aangetroffen en dat de tanks inwendig zijn gereinigd en zijn aangevuld met zand. Beide tanks zijn nog op het perceel aanwezig en de ligging van de 3.000 l HBO-tank is onbekend.

Op de locatie Dwarssteeg 10 zijn op 14 december 1991 twee ondergrondse dieselolietanks (1.500 en 2.000 l) gesaneerd. De tanks waren niet lek en verkeerden in goede staat. Bij de 2.000 l tank is een lichte oliegeur waargenomen. Door de gemeente is destijds ingestemd om beide tankputten te dichten zonder sanerende maatregelen.

#### *Bouwarchief*

Uit het bouw- en slooparchief blijkt dat voor perceel Zandsteeg 57 diverse vergunningen zijn verleend voor het bouwen of uitbreiden van opstallen. Op 28 november 2002 is vergunning verleend voor het verwijderen van asbesthoudende wandpanelen.

Voor perceel Zandsteeg 61 zijn vergunningen afgegeven voor de bouw van een bungalow, melkveestal en veldschuur en uitbreiding van de bungalow.

#### *Bodemkwaliteitskaart (BKK)*

Het onderzoeksgebied ligt in bodemkwaliteitszone 1. In dit gebied is sprake van bodemkwaliteit die voldoet aan 'AW2000'. Volgens de ontgravingskaarten voor zowel de bovengrond als de ondergrond ligt de onderzoekslocatie in de zone met bodemkwaliteitsklasse 'AW2000'.

(bron: rapport 'Bodemkwaliteitskaart regio Brabant', Oranjewoud, projectnr.: 233441, d.d. 19 oktober 2011).

#### *Bodemfunctieklassenkaart*

Het onderzoeksgebied ligt in een gebied met de bodemfunctieklassen 'Landbouw/natuur'. Juist ten zuiden van het onderzoeksgebied grenst het onderzoeksgebied aan de bodemfunctieklassen 'Wonen'.

(bron: rapport 'Bodemkwaliteitskaart regio Brabant', Oranjewoud, projectnr.: 233441, d.d. 19 oktober 2011).

#### *Terreininspectie*

Op perceel Zandsteeg 57 zijn tijdens de terreininspectie van 27 september 2013 geen bijzonderheden waargenomen, behalve dat een groot deel van het terrein tussen de diverse schuren en de inrit is voorzien van een beton-/asfaltverharding. Door de heer Van Meel is aangegeven de drie ondergrondse tanks medio c.q. eind jaren '80 zijn verwijderd en dat één schuur nog voorzien is van asbesthoudend dak. In de in 1996 nieuw gebouwde schuur is in pandig opslag aanwezig van bestrijdingsmiddelen in een speciale kast en lekbak, opslag van

olieproducten boven een lekbak en een 1.200 l HBO-tank bovengronds in een lekbak. De vloer in de schuur is van beton.

Op perceel Zandsteeg 61 is tijdens de terreininspectie van 18 september 2013 aan de achterzijde van de grote loods en voor de loods met stalling landbouwmachines op het achterterrein een puinverharding waargenomen. De puinverharding is in de periode rond 2009 aangebracht en hiervan is een KOMO-productcertificaat van aanwezig dat is afgegeven door Intron certificatie (kenmerk BG-186/2, d.d. 25 juni 2008). Daarnaast is de kleinere schuur op het achterterrein voorzien van golfplaten met een KOMO merk. Navraag bij het in asbestonderzoek gespecialiseerde laboratorium van RPS in Breda geeft aan dat golfplaten met een KOMO merk geen asbest bevatten.

## 2.4 Toekomstig gebruik

In de nabije toekomst zal ter plaatse woningbouw worden gerealiseerd.

## 2.5 Bodemopbouw en geohydrologie

Voor de plaatselijke bodemopbouw wordt verwezen naar paragraaf 4.1.

Ten aanzien van de bodemopbouw en geohydrologie kan het volgende worden vermeld:

- freatische grondwaterstand: ca. 1 m –mv.
- regionale grondwaterstroming in het eerste watervoerend pakket: niet af te leiden uit Grondwaterkaart van Nederland, omdat gebied van de onderzoekslocatie niet gekarteerd is.
- verticale grondwaterstroming tot 10 m-mv: niet af te leiden uit Grondwaterkaart van Nederland, omdat gebied van de onderzoekslocatie niet gekarteerd is. Doordat locatie in een poldergebied ligt, is waarschijnlijk sprake van kwel.
- voorkomen van oppervlaktewater in de directe omgeving: nee
- voorkomen van brak/zout grondwater: nee
- ligging binnen een grondwaterbeschermingsgebied: nee

De gegevens over de geohydrologie zijn verkregen uit de Grondwaterkaart van Nederland, Inventarisatierapport Midden-Brabant, kaartbladen 44O, 50O, 51W, 57W (DGV-TNO) en de actuele kaarten met grondwaterbeschermingsgebieden.

## 2.6 Conclusie vooronderzoek en hypothese

De verzamelde informatie geeft aanwijzingen voor de aanwezigheid van (voormalige) bodembedreigende activiteiten op het onderzoeksterrein.

Op basis van het vooronderzoek zijn de in onderstaande tabel opgenomen deellocaties te onderscheiden. De voormalige ondergrondse HBO-tanks (6.000 l en 3.000 l) op perceel Zandsteeg 61 zijn gesaneerd, waarbij op de tanksaneringscertificaten is aangegeven dat geen verontreiniging is aangetroffen. Derhalve worden deze twee deellocaties niet als verdachte deellocatie aangemerkt. Wel zullen ter verificatie enkele boringen/peilbuizen van deellocatie 4 (Overig terreindeel) worden geplaatst nabij de voormalige ondergrondse tanks (voor zover de ligging bekend is).

**Tabel 2.1: Overzicht deelloccaties**

Deelloccatie	Hypothese	Strategie <sup>1)</sup> (oppervlakte in m <sup>2</sup> )	Welke onderzoeksnorm is van toepassing
1. Vml. ondergrondse stookolietank (3.000 l) Zandsteeg 57	verdacht	VEP-OO (20 m <sup>2</sup> )	NEN 5740
2. Vml. ondergrondse dieselolietank (1.400 l) Zandsteeg 57	verdacht	VEP-OO (20 m <sup>2</sup> )	NEN 5740
3. Vml. ondergrondse HBO-tank (5.000 l) Zandsteeg 57	verdacht	VEP-OO (20 m <sup>2</sup> )	NEN 5740
4. Overig terreindeel	onverdacht	ONV (ca. 18.000 m <sup>2</sup> )	NEN 5740
5. Te dempen sloten	onverdacht	OLN (115 m)	NEN 5720
6. Vml. Ondergrondse HBO-tank (6.000 l) Zandsteeg 61 <sup>2)</sup>	onverdacht	ONV (20 m <sup>2</sup> )	NEN 5740

1) Toelichting gebruikte onderzoekstrategieën:

NEN 5740: Onderzoeksprotocol voor landbodemonderzoek

NEN 5720: Onderzoeksprotocol voor waterbodemonderzoek

VEP-OO : Onderzoeksstrategie voor een verdachte locatie met één of meer ondergrondse opslagtanks

ONV : Onderzoeksstrategie voor een onverdachte locatie

OLN : Onderzoeksstrategie voor overig water, lintvormig, normale onderzoeksinspanning

2) Deze deelloccatie zal in combinatie met deelloccatie 4 'Overig terrein' worden onderzocht (bij tanksanering was geen verontreiniging aangetroffen en derhalve is deze locatie onverdacht).

## 3 Verrichte werkzaamheden

### 3.1 Veldwerkzaamheden

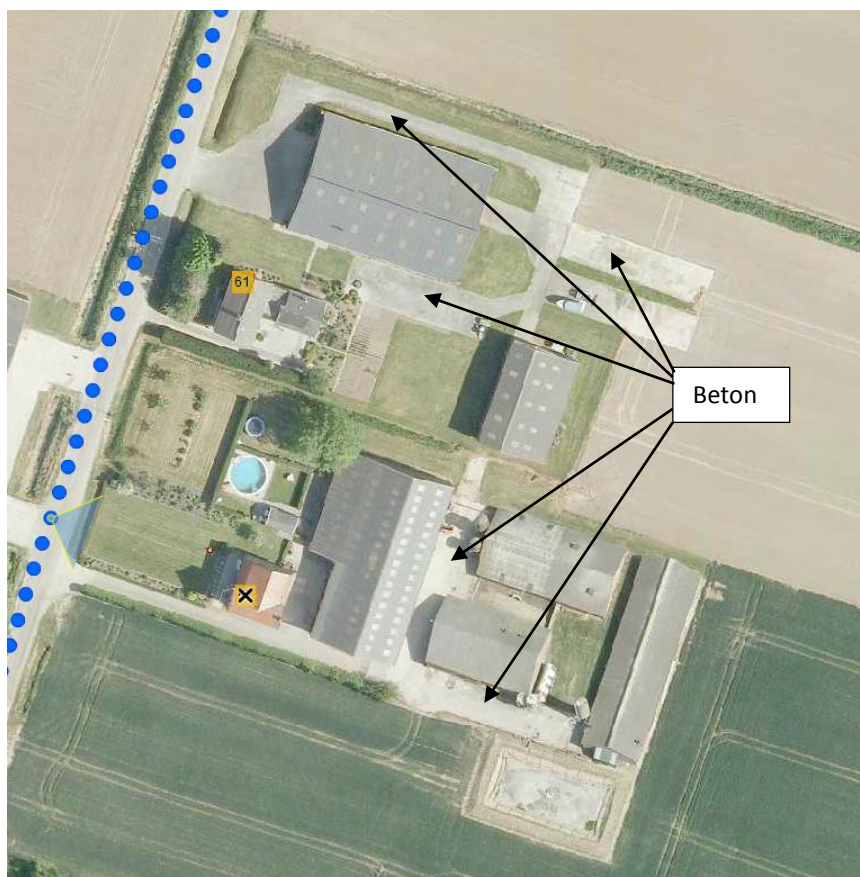
De veldwerkzaamheden zijn uitgevoerd op 4 en 7 december 2015 en de monsternamen van het grondwater op 23 december 2015.

Het veldwerk is uitgevoerd conform de BRL SIKB 2000. In bijlage 8 is aangegeven welke protocollen zijn gevolgd en welke veldmedewerkers zijn ingezet.

Verspreid over de onderzoekslocatie zijn geplaatst:

- 17 boringen tot 0,5 m -mv.
- 3 boringen tot 2 m -mv.
- 2 boringen tot 2,5 m -mv.
- 4 peilbuizen (alle met filterstelling van 1,5-2,5 m -mv.)

Vanwege de betonverharding op het delen van perceel 61 en betonverharding op het achterterrein tussen de stallen van perceel 57 heeft bij de deellocaties 2 en 3 (voormalige ondergrondse tanks op perceel Zandsteeg 57) nog geen onderzoek plaatsgevonden. Tevens is bij deellocatie 4 (Overig terrein) het gebied van de betonverharding nog niet onderzocht. Op de bijgevoegde luchtfoto is de terreinverharding op beide percelen waarneembaar.



Figuur 2: Ligging onderzoeksgebied met verhardingen (bron: Globespotter)

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

De boorlocaties zijn weergegeven op situatietekening 257914-S-1.

## 3.2 Laboratoriumonderzoek

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

**Tabel 3.1: Laboratoriumonderzoek**

Analysemonster	Traject (m -mv.)	Deelmonsters	Analysepakket
<b>Grond</b>			
<i>Deellocatie 1: Vml. Ondergrondse stookolietank (3.000 l) Zandsteeg 57</i>			
01-2	0,50 - 0,90	01 (0,50 - 0,90)	Minerale olie, organische stof
01-3	0,90 - 1,40	01 (0,90 - 1,40)	Minerale olie, organische stof
02-2	0,40 - 0,90	02 (0,40 - 0,90)	Minerale olie, organische stof
<i>Deellocatie 4: Overig terrein</i>			
MM01	0,00 - 0,50	09 (0,00 - 0,50) 10 (0,00 - 0,50) 12 (0,00 - 0,50) 13 (0,00 - 0,50) 14 (0,00 - 0,50) 16 (0,00 - 0,50) 19 (0,00 - 0,50) 20 (0,00 - 0,50)	Standaardpakket grond incl. lutum en organische stof
MM02	0,10 - 0,50	02 (0,10 - 0,40) 26 (0,10 - 0,50)	Standaardpakket grond incl. lutum en organische stof
MM03	0,00 - 0,50	18 (0,00 - 0,50) 21 (0,00 - 0,50)	Standaardpakket grond incl. lutum en organische stof
MM04	0,00 - 0,70	01 (0,00 - 0,50) 08 (0,00 - 0,50) 27 (0,00 - 0,50) 28 (0,00 - 0,50) 29 (0,00 - 0,50) 30 (0,20 - 0,70) 31 (0,00 - 0,50) 34 (0,00 - 0,50) 35 (0,00 - 0,50) 36 (0,00 - 0,50)	Standaardpakket grond incl. lutum en organische stof
MM05	0,40 - 1,50	01 (0,50 - 0,90) 02 (0,40 - 0,90)	Standaardpakket grond incl. lutum en organische stof

**Tabel 3.1: Laboratoriumonderzoek**

Analysemonster	Traject (m -mv.)	Deelmonsters	Analysepakket
		07 (0,50 - 0,80) 11 (0,50 - 1,00) 11 (1,00 - 1,50) 35 (0,50 - 0,80)	
MM06	0,50 - 1,80	02 (0,90 - 1,40) 08 (0,80 - 1,30) 08 (1,30 - 1,80) 15 (0,50 - 1,00) 15 (1,00 - 1,50) 17 (0,50 - 1,00) 17 (1,00 - 1,50) 30 (0,70 - 1,20) 30 (1,20 - 1,70) 35 (0,80 - 1,30)	Standaardpakket grond incl. lutum en organische stof
11-2	0,50 - 1,00	11 (0,50 - 1,00)	Minerale olie, organische stof
11-3	1,00 - 1,50	11 (1,00 - 1,50)	Minerale olie, organische stof
35-2	0,50 - 0,80	35 (0,50 - 0,80)	Minerale olie, organische stof
<i>Deellocatie 6: Vml. Ondergrondse HBO-tank Zandsteeg 61</i>			
07-2	0,50 - 0,80	07 (0,50 - 0,80)	Minerale olie, organische stof
07-4	1,30 - 1,80	07 (1,30 - 1,80)	Minerale olie, organische stof
<b>Grondwater</b>			
<i>Deellocatie 1: Vml. Ondergrondse stookolietank (3.000 l) Zandsteeg 57</i>			
01-1-1	1,50 - 2,50	01 (1,50 - 2,50)	Minerale olie en vluchtige aromaten
<i>Deellocatie 4: Overig terrein</i>			
11-1-1	1,50 - 2,50	11 (1,50 - 2,50)	Standaardpakket grondwater
35-1-1	1,50 - 2,50	35 (1,50 - 2,50)	Standaardpakket grondwater
<i>Deellocatie 6: Vml. Ondergrondse HBO-tank Zandsteeg 61</i>			
07-1-1	1,50 - 2,50	07 (1,50 - 2,50)	Standaardpakket grondwater

**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)

Op basis van de resultaten van MM05 (licht verhoogd gehalte aan minerale olie) zijn aansluitend de zes deelmonsters separaat op minerale olie onderzocht. De resultaten van de deelmonsters van de boringen 1 en 2 zijn verwerkt onder deellocatie 1 'Vml. Ondergrondse stookolietank

(3.000 l) Zandsteeg 57' en de resultaten van de deelmonsters van boring 7 zijn verwerkt onder deellocatie 6 'Vml. Ondergrondse HBO-tank (6.000 l) Zandsteeg 61'. De deelmonsters van de boringen 11 en 35 zijn verwerkt onder deellocatie 4 'Overig terrein'.

**Afwijkingen op SIKB-protocol 3001**

Op het volgende punt is afgeweken van het SIKB protocol 3001: op het analysecertificaat 2016000022 is de conserveringstermijn overschreden voor de monsters 01-2, 02-2, 07-2, 11-2, 11-3 en 35-2. De genoemde afwijking wordt als niet-kritieke afwijking beschouwd. Enerzijds omdat minerale olie geen vluchtige stof betreft en anderzijds omdat de monsters direct na monsternamenname gekoeld zijn bewaard en ook in het laboratorium onder strenge condities gekoeld worden bewaard.

## 4 Onderzoeksresultaten landbodem

### 4.1 Lokale bodemopbouw en veldwaarnemingen

De profielbeschrijvingen van de verrichte boringen met de bijbehorende veldwaarnemingen zijn opgenomen in bijlage 1.

Uit de profielbeschrijvingen blijkt dat de bodem tot 0,5 à 1,5 m -mv. hoofdzakelijk uit zwak tot sterk zandige klei bestaat. Plaatselijk bestaat de bovengrond uit matig fijn zand. Onder de kleilaag bestaat de bodem uit matig fijn zand (globaal in traject tussen 0,5 en 2,5 m -mv. met een dikte variërend van 0,6 à 1,7 m. Daaronder bestaat de bodem tot de maximaal geboorde diepte van 2,6 m -mv. uit zwak tot sterk zandige klei met plaatselijk een zwak kleiige veenlaag.

Bij het uitvoeren van het veldonderzoek zijn waarnemingen gedaan die mogelijk duiden op bodemverontreiniging. Bij de boringen 18 en 21 zijn in de bovengrond resten baksteen waargenomen. Er zijn geen olie-water reacties waargenomen ter plaatse van deellocatie 1, de voormalige ondergrondse stookolietank (3.000 l) op locatie Zandsteeg 57 en deellocatie 6 de voormalige ondergrondse HBO-tank (6.000 l) op de locatie Zandsteeg 61.

In tabel 4.1 zijn de veldwaarnemingen van het grondwateronderzoek weergegeven.

**Tabel 4.1: Veldwaarnemingen grondwater**

Peilbuis	Filterdiepte	Grondwaterstand (m -mv.)	Zuurgraad (pH)	Elektrische-geleidingsvermogen (EC) in $\mu\text{S}/\text{cm}$	Troebelheid (NTU)
<i>Deellocatie 1: Vml. Ondergrondse stookolietank (3.000 l) Zandsteeg 57</i>					
01-1-1	1,50 - 2,50	0,65	7,0	830	5,07
<i>Deellocatie 4: Overig terrein</i>					
11-1-1	1,50 - 2,50	0,57	6,9	1050	6,54
35-1-1	1,50 - 2,50	0,99	6,8	1070	7,8
<i>Deellocatie 6: Vml. Ondergrondse HBO-tank (6.000 l) Zandsteeg 61</i>					
07-1-1	1,50 - 2,50	1,01	6,5	1030	2,21

De zuurgraad (pH), het elektrische-geleidingsvermogen (EC) en de troebelheid zijn niet afwijkend van een natuurlijke situatie.



## 4.2 Analyseresultaten

### 4.2.1 Toetsingskader

#### Wet bodembescherming (Wbb)

De getoetste analyseresultaten van de onderzochte grond- en grondwatermonsters zijn weergegeven in respectievelijk bijlage 2 en bijlage 3. De analysecertificaten zijn toegevoegd in bijlage 6.

De resultaten zijn getoetst aan de actuele achtergrond-, streef- en interventiewaarden uit de Regeling Bodemkwaliteit en de Circulaire bodemsanering. Hiervoor is gebruik gemaakt van BOTOVA-gevalideerde software. De achtergrond-/streef- en interventiewaarden zijn opgenomen in bijlage 4. Een toelichting op het toetsingskader is opgenomen in bijlage 5.

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:  $Index = (GSSD - AW) / (I - AW)$ .

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 (Bbk)

De resultaten van de (meng)monsters uit het bodemonderzoek die op het standaardpakket grond zijn geanalyseerd, zijn eveneens indicatief getoetst aan de samenstellingseisen uit het Besluit bodemkwaliteit, voor vrijkomende grond (generiek toetsingskader). De getoetste analyseresultaten zijn weergegeven in bijlage 9. In bijlage 10 is een toelichting op het toetsingskader van het Besluit bodemkwaliteit opgenomen.

### 4.2.2 Grond

In de volgende tabel zijn de parameters weergegeven, die de betreffende achtergrond- of interventiewaarde overschrijden.

Tabel 4.2: Overschrijdingstabel grond

(Meng)-monster	Traject (m -mv.)	Bijzonderheden	Parameters		Kwaliteitsklasse (Bbk)
			> achtergrondwaarde < interventiewaarde	> interventiewaarde	
<i>Deellocatie 1: Vml. Ondergrondse stookolietank (3.000 l) Zandsteeg 57</i>					
01-2	0,50 - 0,90	-	-	-	Klasse 'AW2000' <sup>1)</sup>
01-3	0,90 - 1,40	-	-	-	Klasse 'AW2000'
02-2	0,40 - 0,90	-	Minerale olie (0,54)	-	Niet toepasbaar > klasse 'Industrie' <sup>1)</sup>

**Tabel 4.2: Overschrijdingstabel grond**

(Meng)- monster	Traject (m - mv.)	Bijzonderheden	Parameters		Kwaliteitsklasse (Bbk)
			> achtergrondwaarde < interventiewaarde	> interventiewaarde	
<i>Deellocatie 4: Overig terrein</i>					
MM01	0,00 - 0,50	-	Cadmium [Cd] (-)	-	Klasse 'AW2000'
MM02	0,10 - 0,50	-	Kobalt [Co] (-)	-	Klasse 'AW2000'
MM03	0,00 - 0,50	Resten baksteen	-	-	Klasse 'AW2000'
MM04	0,00 - 0,70	-	Zink [Zn] (-) Cadmium [Cd] (-)	-	Klasse 'AW2000'
MM05	0,40 - 1,50	-	Minerale olie (0,19) Koper [Cu] (0,06) Zink [Zn] (0,1)	-	Niet toepasbaar > klasse 'Industrie' <sup>1)</sup>
MM06	0,50 - 1,80	-	Nikkel [Ni] (0,02)	-	Klasse 'AW2000'
11-2	0,50 - 1,00	-	-	-	Klasse 'AW2000' <sup>1)</sup>
11-3	1,00 - 1,50	-	-	-	Klasse 'AW2000' <sup>1)</sup>
35-2	0,50 - 0,80	-	-	-	Klasse 'AW2000' <sup>1)</sup>
<i>Deellocatie 6: Vml. Ondergrondse HBO-tank (6.000 l) Zandsteeg 61</i>					
07-2	0,50 - 0,80	-	-	-	Klasse 'AW2000' <sup>1)</sup>
07-4	1,30 - 1,80	-	-	-	Klasse 'AW2000'

> AW : > Achtergrondwaarde  
 > I : > Interventiewaarde  
 Index :  $(GSSD - AW) / (I - AW)$   
 - : Geen bijzonderheden / Geen van de onderzochte parameters overschrijdt de betreffende toetsingswaarde  
 1) : Resultaat van MM05 in combinatie met resultaat van de deelmonsters is bepalend voor de kwaliteitsklasse

### 4.2.3 Grondwater

In de volgende tabel zijn de parameters weergegeven, die de betreffende streef- of interventiewaarde overschrijden.

**Tabel 4.3: Overschrijdingstabel grondwater**

Watermonster	Filterdiepte	Parameters	
		> streefwaarde < interventiewaarde	> interventiewaarde
<i>Deellocatie 1: Vml. Ondergrondse stookolietank (3.000 l) Zandsteeg 57</i>			
01-1-1	1,50 - 2,50	Xylenen (som) (0,01)	-
<i>Deellocatie 4: Overig terrein</i>			
11-1-1	1,50 - 2,50	Barium [Ba] (0,08) Xylenen (som) (0,01)	-
35-1-1	1,50 - 2,50	Barium [Ba] (0,24) Xylenen (som) (0,01)	-

**Tabel 4.3: Overschrijdingstabel grondwater**

Watermonster	Filterdiepte	Parameters	
		> streefwaarde < interventiewaarde	> interventiewaarde
<i>Deellocatie 6: Vml. Ondergrondse HBO-tank (6.000 l) Zandsteeg 61</i>			
07-1-1	1,50 - 2,50	Barium [Ba] (0,1) Xylenen (som) (0,01)	-

> S : > Streefwaarde

> I : > Interventiewaarde

> Index :  $(GSSD - AW) / (I - AW)$

- : Geen van de onderzochte parameters overschrijdt de betreffende toetsingswaarde

## 5 Onderzoeksresultaten waterbodem

### 5.1 Veldwerkzaamheden

Binnen de onderzoekslocatie worden enkele sloten gedempt. De te dempen sloten staan onderling met elkaar in verbinding en vormen één dynamisch geheel. Derhalve zijn de te dempen sloten als één deellocatie beschouwd.

Ter plaatse van de te dempen sloten is sprake van één monstervak met een lengte van circa 100 m.

In totaal zijn 10 steekgutsboringen tot globaal 0,5 m -waterbodem geplaatst (boringen S01 t/m S10). Alle boringen zijn doorgezet tot minimaal 0,5 m in de vaste bodem.

De waterdiepte en de opbouw van de waterbodem is tot de maximale boordiepte bepaald. De boringen zijn visueel beoordeeld en beschreven conform de NEN 5104 (ten opzichte van het actuele waterpeil).

De bemonstering van de te dempen sloten heeft plaatsgevonden vanaf de kant.

De steekgutsboringen zijn weergegeven op de situatietekening 257914-S-1.

### 5.2 Profielbeschrijvingen en zintuiglijke waarnemingen

De profielbeschrijvingen van de verrichte boringen met de bijbehorende veldwaarnemingen zijn opgenomen in bijlage 1.

Bij alle tien steekgutsboringen is slib aangetroffen op de vaste waterbodem met een dikte van ca. 0,2 m. Onder de sliblaag bestaat de vaste waterbodem uit kleilig, zeer fijn zand.

### 5.3 Toetsingskader

De analyseresultaten zijn getoetst en beoordeeld aan de samenstellingswaarden van het Besluit bodemkwaliteit (bijlage A, tabel 2 van de Regeling bodemkwaliteit). Hierbij is beoordeeld aan de samenstellingswaarden voor het toepassen van baggerspecie in oppervlaktewater, het toepassen van baggerspecie op landbodem, het verspreiden in zoet oppervlaktewater én voor het verspreiden van baggerspecie op een aangrenzend perceel (msPAF-toets; meer stoffen Potentieel Aangetaste Fractie).

De toetsing en beoordeling heeft plaatsgevonden met het programma BoToVa.

De toetsingsresultaten voor het toepassen van baggerspecie op landbodem, voor het verspreiden van baggerspecie op een aangrenzend perceel, voor de toepassing van baggerspecie in oppervlaktewater en het verspreiden van baggerspecie in zoet oppervlaktewater zijn opgenomen in bijlage 11. Een toelichting op de normwaarden voor waterbodem is weergegeven in bijlage 12.

## 5.4 Toetsingsresultaten

In tabel 5.1 zijn de toetsingsresultaten samengevat.

**Tabel 5.1: Toetsingsresultaten waterbodem**

Monsteromschrijving	Beoordeling Besluit bodemkwaliteit			
	Toepassen oppervlaktewater	Verspreiden aangrenzend perceel	Verspreiden zoet oppervlaktewater	Toepassen op landbodem
<i>Deellocatie 5: Te dempen sloten</i>				
Slib	Nooit toepasbaar	Nooit verspreidbaar	Nooit verspreidbaar	Niet toepasbaar > Interventiewaarde
Vaste waterbodem	Klasse B	Niet verspreidbaar	Niet verspreidbaar	Klasse industrie

Het slib uit de onderzochte te dempen sloten komt niet in aanmerking voor toepassen op oppervlaktewater of landbodem (overschrijding interventiewaarde voor zink) en komt niet in aanmerking voor verspreiden op aangrenzend perceel of in zoet oppervlaktewater. Het slib dient te worden afgevoerd. Er heeft nog geen onderzoek plaatsgevonden of de taluds van de te dempen sloten verontreinigd zijn met zink.

De onderliggende vaste waterbodem is niet geschikt voor verspreiding in zoet oppervlaktewater en niet geschikt voor verspreiding op aangrenzend perceel. Voor het toepassen van het slib in oppervlaktewater gelden beperkingen, omdat de waterbodem voldoet aan Klasse B. De analyseresultaten zijn eveneens getoetst aan het Besluit bodemkwaliteit voor toepassen op de landbodem. Hieruit volgt dat voor de onderzochte vaste waterbodem onder de sliblaag indicatief voldoet aan de klasse 'Industrie' en niet zonder meer overal toegepast kan worden.

## 6 Conclusies

In het uitgevoerde bodemonderzoek is overeenkomstig de NEN 5740 en de NEN 5720 de milieuhygiënische bodemkwaliteit ter plaatse van de onderzoekslocatie vastgesteld.

### Grond

#### *Deellocatie 1: Vml. Ondergrondse stookolietank (3.000 l) Zandsteeg 57*

Bij de boringen die verricht zijn nabij deze deellocatie is visueel geen olieverontreiniging waargenomen. In het separate grondmonster van boring 2 (0,4-0,9 m -mv.) is een matig verhoogd gehalte aan minerale olie aangetoond. In de separate grondmonsters van boring 1 (0,5-0,9 en 0,9-1,4 m -mv.) zijn geen verhoogde gehalten aan minerale olie aangetoond.

#### *Deellocatie 4: Overig terrein*

De zintuiglijk schone boven- en ondergrond ter plaatse van de voormalige ondergrondse stookolietank (3.000 l) op locatie Zandsteeg 57 en de voormalige ondergrondse HBO-tank (6.000 l) op de locatie Zandsteeg 61 is meegenomen in de mengmonsters MM02, MM04, MM05 en MM06 van het overig terrein.

In de zintuiglijk schone mengmonsters van de bovengrond (MM01, MM02 en MM04) en ondergrond (MM05 en MM06) zijn licht verhoogde gehalten aan enkele zware metalen aangetoond. Daarnaast is in de ondergrond bij MM05 sprake van een licht verhoogd gehalte aan minerale olie. In het mengmonster van de bovengrond met hierin resten baksteen (MM03) zijn geen verhoogde gehalten aan de onderzochte parameters aangetoond.

Op basis van het licht verhoogde gehalte aan minerale olie in MM05 zijn de deelmonsters separaat op minerale olie onderzocht. De resultaten van de deelmonsters van de boringen 1 en 2 zijn besproken onder deellocatie 1 en de resultaten van de deelmonsters van boring 7 onder deellocatie 6. Bij de overige deelmonsters van MM05 (boring 11: 0,5-1,0 en 1,0-1,5 m -mv. en boring 35: 0,5-0,8 m -mv.) zijn geen verhoogde gehalten aan minerale olie aangetoond.

#### *Deellocatie 6: Vml. Ondergrondse HBO-tank (6.000 l) Zandsteeg 61*

Bij de boringen die verricht zijn nabij deze deellocatie is visueel geen olieverontreiniging waargenomen. In het separate grondmonster van boring 7 (0,5-0,8 en 1,3-1,8 m -mv.) zijn geen verhoogde gehalten aan minerale olie aangetoond.

### Grondwater

#### *Deellocatie 1: Vml. Ondergrondse stookolietank (3.000 l) Zandsteeg 57*

In het grondwater nabij de voormalige ondergrondse stookolietank is een licht verhoogde concentratie aan xylenen aangetoond.

#### *Deellocatie 4: Overig terrein*

In het grondwater verspreid over het onderzoeksgebied zijn licht verhoogde concentraties aan barium en xylenen aangetoond.

#### *Deellocatie 6: Vml. Ondergrondse HBO-tank (6.000 l) Zandsteeg 61*

In het grondwater nabij de voormalige ondergrondse HBO-tank zijn licht verhoogde concentraties aan barium en xylenen aangetoond.

### **Besluit bodemkwaliteit**

De analyseresultaten van de onderzochte grond(meng)monsters zijn indicatief getoetst aan de normen uit het Besluit bodemkwaliteit. Hieruit volgt dat de bovengrond van het onderzochte onderzoeksgebied indicatief voldoet aan de kwaliteitsklasse 'AW2000'. Na separate analyses van de deelmonsters van MM05 blijkt dat ook de ondergrond van het onderzochte onderzoeksgebied (met uitzondering van de olieverontreiniging nabij de voormalige ondergrondse stookolietank) indicatief voldoet aan de kwaliteitsklasse 'AW2000'. De grond ter plaatse van de voormalige ondergrondse stookolietank is op basis van het gehalte aan minerale olie 'niet toepasbaar'.

### **Waterbodem**

Het slib uit de te dempen sloten komt niet in aanmerking voor toepassen op oppervlaktewater of landbodem (overschrijding interventiewaarde voor zink) en komt niet in aanmerking voor verspreiden op aangrenzend perceel of in zoet oppervlaktewater. Het slib dient te worden afgevoerd naar een erkend verwerker.

De onderliggende vaste waterbodem is niet geschikt voor verspreiding in zoet oppervlaktewater en niet geschikt voor verspreiding op aangrenzend perceel. Voor het toepassen van het slib in oppervlaktewater gelden beperkingen, omdat de waterbodem voldoet aan Klasse B. De analyseresultaten zijn eveneens getoetst aan het Besluit bodemkwaliteit voor toepassen op de landbodem. Hieruit volgt dat voor de onderzochte vaste waterbodem onder de sliblaag indicatief voldoet aan de klasse 'Industrie' en niet zonder meer overal toegepast kan worden.

### **Toetsing hypothese**

De vooraf opgestelde hypothese 'verdachte locatie' voor deellocatie 1 'Vml. Stookolietank (3.000 l) Zandsteeg 57' wordt op basis van de resultaten uit dit bodemonderzoek aanvaard, omdat ter plaatse een verhoogd gehalte aan minerale olie is aangetoond. De vooraf opgestelde hypothese 'onverdachte locatie' voor deellocatie 4: 'Overig terrein' wordt verworpen, vanwege de aangetoonde licht verhoogde concentraties in het grondwater.

De onderzoeksresultaten geven vanuit de Wet bodembescherming aanleiding tot het uitvoeren van vervolgonderzoek, omdat ter plaatse van de voormalige ondergrondse stookolietank een matig verhoogd gehalte aan minerale olie is aangetoond. Verder dient het aanbeveling om vervolgonderzoek uit te voeren naar de mate en omvang van de verontreiniging met zink die bij de te dempen sloten is aangetoond.

Daarnaast dient na de sloop van de opstallen en de betonverharding aanvullend onderzoek te worden gedaan naar de nog niet onderzochte terreindelen van deellocatie 4 en naar de verdachte deellocaties 2 en 3.

Geadviseerd wordt om het vervolgonderzoek gelijktijdig uit te voeren met de werkzaamheden ter plaatse van de huidige betonverhardingen.

Het onderzoeksgebied ligt in bodemkwaliteitszone 1. Vanuit het Besluit bodemkwaliteit voldoen de boven- en ondergrond van het onderzochte deel van het onderzoeksgebied aan de bodemkwaliteitsklasse 'AW2000'. Uitzondering hierop vormen deellocaties 1 'Vml. ondergrondse stookolietank (3.000 l) Zandsteeg 57' en deellocatie 5 'Te dempen sloten'. Bij deze twee deellocaties voldoet de bodem niet aan de kwaliteitsklasse bij toekomstig bestemming wonen. De uiteindelijke beslissing is aan het bevoegd gezag of deze grond geschikt is voor het beoogde gebruik.

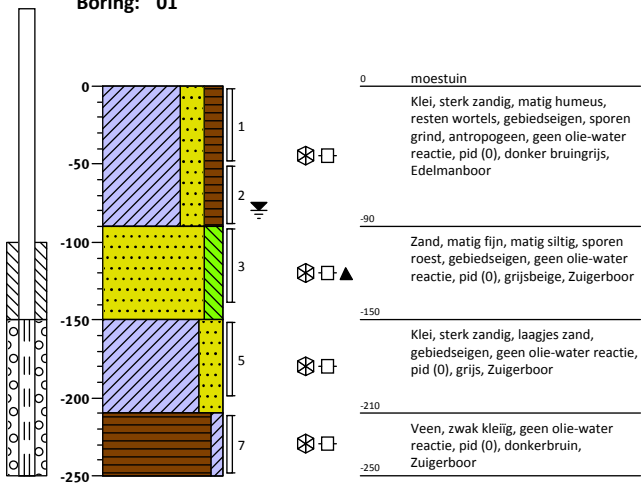
Voornoemde conclusies zijn gebaseerd op het vooronderzoek, de zintuiglijke waarnemingen en analyseresultaten van dit onderzoek.

Antea Group  
Oosterhout, januari 2016

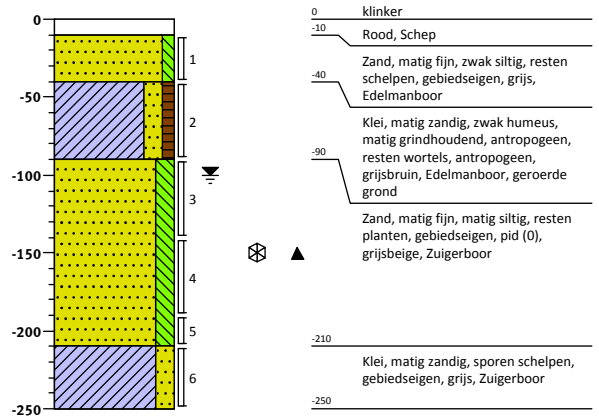


**Bijlage 1 Profielbeschrijvingen en zintuiglijke  
waarnemingen**

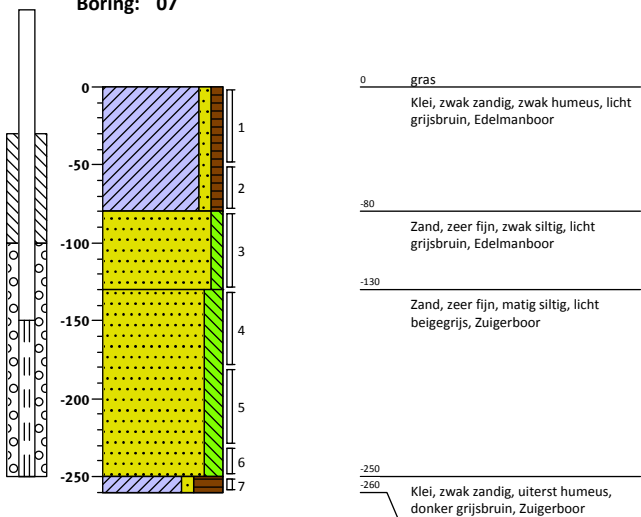
**Boring: 01**



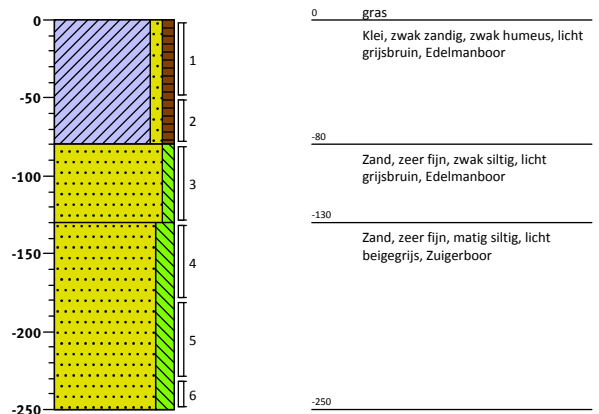
**Boring: 02**



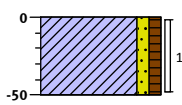
**Boring: 07**



**Boring: 08**

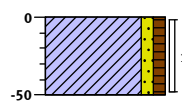


**Boring: 09**



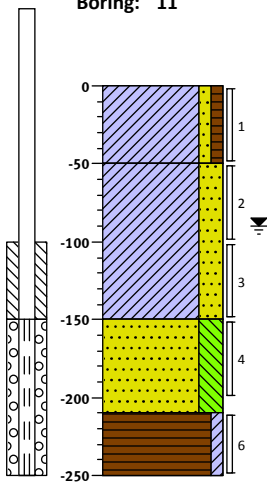
0 gras  
 ▲ Klei, zwak zandig, zwak humeus, resten planten, gebiedseigen, sporen roest, gebiedseigen, beigebruin, Edelmanboor, geroerde grond  
 -50

**Boring: 10**



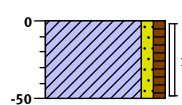
0 gras  
 ▲ Klei, zwak zandig, zwak humeus, resten planten, gebiedseigen, sporen roest, gebiedseigen, beigebruin, Edelmanboor, geroerde grond  
 -50

**Boring: 11**



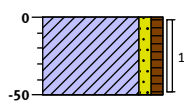
0 gras  
 ▲ Klei, zwak zandig, zwak humeus, resten schelpen, gebiedseigen, sporen roest, gebiedseigen, bruinbeige, Edelmanboor  
 -50  
 ▲ Klei, sterk zandig, sporen roest, gebiedseigen, grijsbruin, Edelmanboor  
 -150  
 ⊗ ▲ Zand, matig fijn, sterk siltig, resten planten, gebiedseigen, pid (0), grijs, Horst  
 -210  
 ▲ Veen, zwak kleiig, sporen schelpen, gebiedseigen, lenzen zand, gebiedseigen, donkerbruin, Horst  
 -250

**Boring: 12**



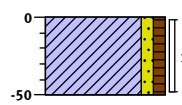
0 gras  
 ▲ Klei, zwak zandig, zwak humeus, resten planten, gebiedseigen, sporen roest, gebiedseigen, beigebruin, Edelmanboor, geroerde grond  
 -50

**Boring: 13**



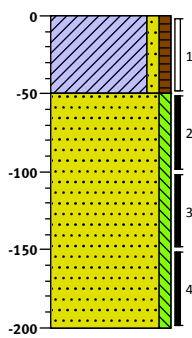
0 gras  
▲  
Klei, zwak zandig, zwak humeus,  
resten planten, gebiedseigen, sporen  
roest, gebiedseigen, beigebruin,  
Edelmanboor, geroerde grond  
-50

**Boring: 14**



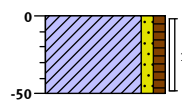
0 gras  
▲  
Klei, zwak zandig, zwak humeus,  
resten planten, gebiedseigen, sporen  
roest, gebiedseigen, beigebruin,  
Edelmanboor, geroerde grond  
-50

**Boring: 15**



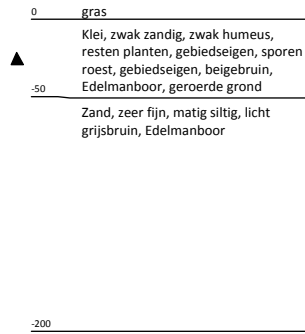
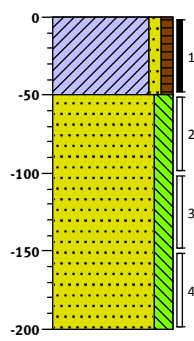
0 gras  
▲  
Klei, zwak zandig, zwak humeus,  
resten planten, gebiedseigen, sporen  
roest, gebiedseigen, beigebruin,  
Edelmanboor, geroerde grond  
-50  
Zand, zeer fijn, zwak siltig, licht  
grijsbruin, Edelmanboor  
-200

**Boring: 16**

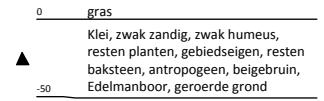
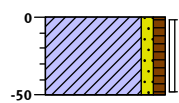


0 gras  
▲  
Klei, zwak zandig, zwak humeus,  
resten planten, gebiedseigen, sporen  
roest, gebiedseigen, beigebruin,  
Edelmanboor, geroerde grond  
-50

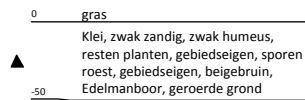
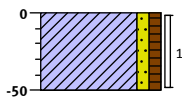
**Boring: 17**



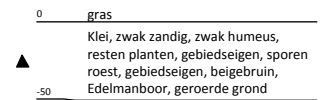
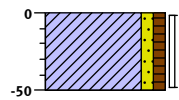
**Boring: 18**



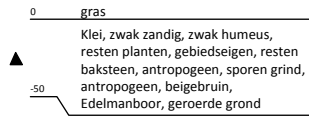
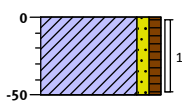
**Boring: 19**



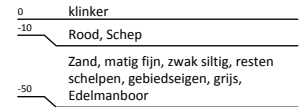
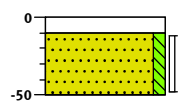
**Boring: 20**



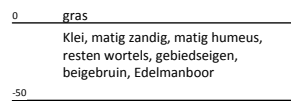
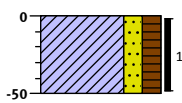
**Boring: 21**



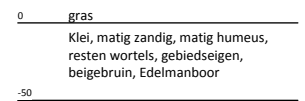
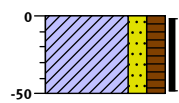
**Boring: 26**



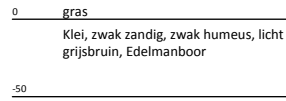
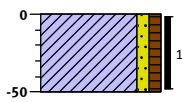
**Boring: 27**



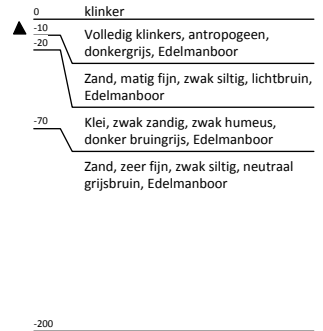
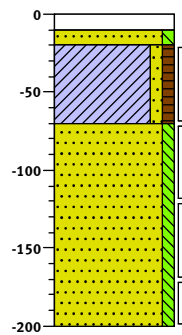
**Boring: 28**



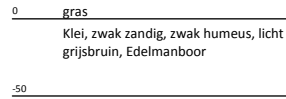
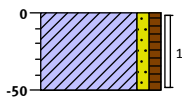
**Boring: 29**



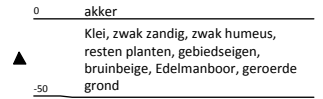
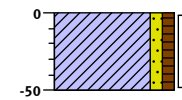
**Boring: 30**



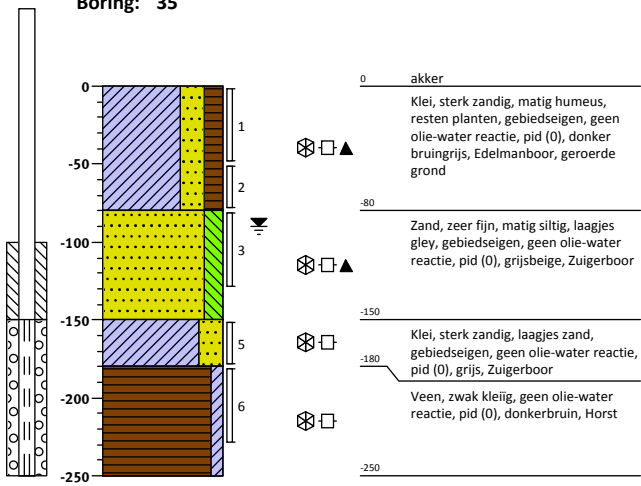
**Boring: 31**



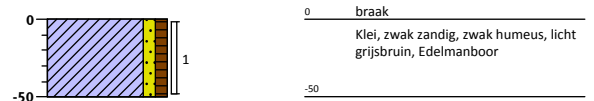
**Boring: 34**



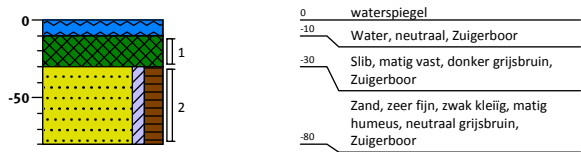
**Boring: 35**



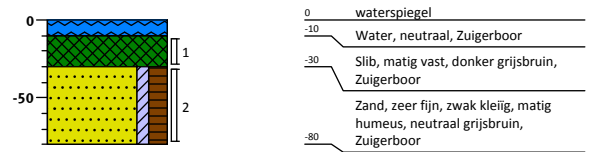
**Boring: 36**



**Boring: S01**

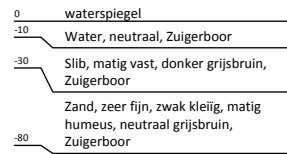
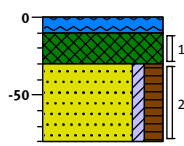


**Boring: S02**

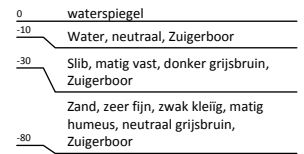
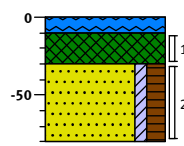




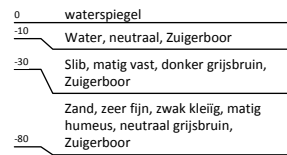
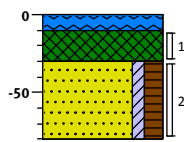
**Boring: S03**



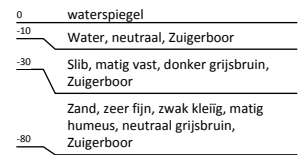
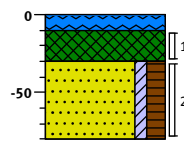
**Boring: S04**



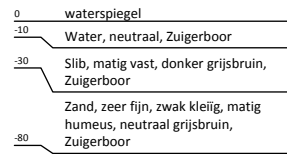
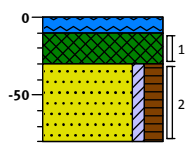
**Boring: S05**



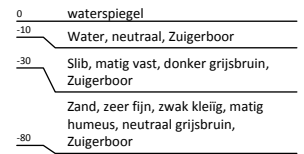
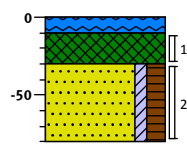
**Boring: S06**



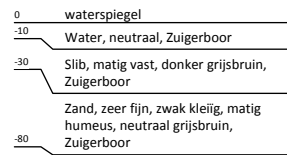
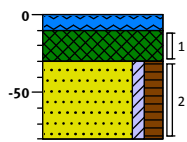
**Boring: S07**



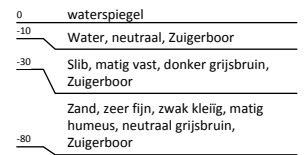
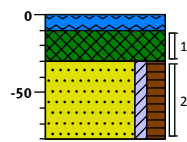
**Boring: S08**



**Boring: S09**



**Boring: S10**



**Bijlage 2 Analyseresultaten grondmonsters met  
overschrijding normwaarden**

## **Bijlage 2: Analyseresultaten grondmonsters met overschrijding normwaarden**

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

Grondmonster		MM01			MM02			MM03		
Certificaatcode		2015139522			2015139522			2015139522		
Boring(en)		09, 10, 12, 13, 14, 16, 19, 20			02, 26			18, 21		
Traject (m -mv)		0,00 - 0,50			0,10 - 0,50			0,00 - 0,50		
Humus	% ds	3,2			1,2			2,8		
Lutum	% ds	16			2,0			18		
Datum van toetsing		13-1-2016			13-1-2016			13-1-2016		
Monsterconclusie		Voldoet aan Achtergrondwaarde			Voldoet aan Achtergrondwaarde			Voldoet aan Achtergrondwaarde		
		Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index
<b>METALEN</b>										
Barium [Ba]	mg/kg ds	92	131 <sup>(6)</sup>		<20	<54 <sup>(6)</sup>		84	108 <sup>(6)</sup>	
Cadmium [Cd]	mg/kg ds	0,48	0,65	0	0,25	0,43	-0,01	0,39	0,52	-0,01
Kobalt [Co]	mg/kg ds	9,8	13,7	-0,01	4,5	15,8	0	8,8	11,2	-0,02
Koper [Cu]	mg/kg ds	23	31	-0,06	<5	<7	-0,22	23	30	-0,07
Kwik [Hg]	mg/kg ds	0,077	0,090	-0	<0,05	<0,05	-0	0,059	0,067	-0
Lood [Pb]	mg/kg ds	36	44	-0,01	<10	<11	-0,08	31	37	-0,03
Molybdeen [Mo]	mg/kg ds	<1,5	<1,1	-0	<1,5	<1,1	-0	<1,5	<1,1	-0
Nikkel [Ni]	mg/kg ds	24	33	-0,03	4,8	14,0	-0,32	24	30	-0,08
Zink [Zn]	mg/kg ds	98	134	-0,01	44	104	-0,06	82	106	-0,06
<b>PAK</b>										
Naftaleen	mg/kg ds	<0,05	<0,04		<0,05	<0,04		<0,05	<0,04	
Fenanthreen	mg/kg ds	0,059	0,059		<0,05	<0,04		0,084	0,084	
Anthraceen	mg/kg ds	<0,05	<0,04		<0,05	<0,04		<0,05	<0,04	
Fluorantheen	mg/kg ds	0,18	0,18		<0,05	<0,04		0,13	0,13	
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0,09	0,09		<0,05	<0,04		0,062	0,062	
Chryseen	mg/kg ds	0,13	0,13		<0,05	<0,04		0,077	0,077	
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0,055	0,055		<0,05	<0,04		<0,05	<0,04	
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,082	0,082		<0,05	<0,04		0,053	0,053	
Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds	0,075	0,075		<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		0,82	-0,02		<0,35	-0,03		0,58	-0,02
Pak-totaal (10 van VROM) (0.7 facto)	mg/kg ds	0,82			0,35			0,58		
<b>OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN</b>										
Minerale olie C10 - C12	mg/kg ds	<3	7 <sup>(6)</sup>		<3	11 <sup>(6)</sup>		<3	8 <sup>(6)</sup>	
Minerale olie C12 - C16	mg/kg ds	<5	11 <sup>(6)</sup>		<5	18 <sup>(6)</sup>		<5	13 <sup>(6)</sup>	
Minerale olie C16 - C21	mg/kg ds	<5	11 <sup>(6)</sup>		<5	18 <sup>(6)</sup>		<5	13 <sup>(6)</sup>	
Minerale olie C21 - C30	mg/kg ds	12	38 <sup>(6)</sup>		<11	39 <sup>(6)</sup>		<11	28 <sup>(6)</sup>	
Minerale olie C30 - C35	mg/kg ds	14	44 <sup>(6)</sup>		6,6	33,0 <sup>(6)</sup>		5,8	20,7 <sup>(6)</sup>	
Minerale olie C35 - C40	mg/kg ds	<6	13 <sup>(6)</sup>		<6	21 <sup>(6)</sup>		<6	15 <sup>(6)</sup>	
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	36	113	-0,02	<35	<123	-0,01	<35	<88	-0,02
<b>OVERIG</b>										
Gloeirest	% (m/m) ds	95,7			98,8			95,9		
Droge stof	% m/m	83,4	83,4 <sup>(6)</sup>		82,3	82,3 <sup>(6)</sup>		84,9	84,9 <sup>(6)</sup>	
Lutum	%	16			2,0			18		
Organische stof (humus)	%	3,2			1,2			2,8		
<b>PCB'S</b>										
PCB 28	mg/kg ds	<0,001	<0,002		<0,001	<0,004		<0,001	<0,003	
PCB 52	mg/kg ds	<0,001	<0,002		<0,001	<0,004		<0,001	<0,003	
PCB 101	mg/kg ds	<0,001	<0,002		<0,001	<0,004		<0,001	<0,003	
PCB 118	mg/kg ds	<0,001	<0,002		<0,001	<0,004		<0,001	<0,003	
PCB 138	mg/kg ds	<0,001	<0,002		<0,001	<0,004		<0,001	<0,003	
PCB 153	mg/kg ds	<0,001	<0,002		<0,001	<0,004		<0,001	<0,003	
PCB 180	mg/kg ds	<0,001	<0,002		<0,001	<0,004		<0,001	<0,003	
PCB (som 7)	mg/kg ds		<0,015	-0,01		<0,025	0,01		<0,018	-0
PCB (7) (som, 0.7 factor)	mg/kg ds	0,0049			0,0049			0,0049		

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

Grondmonster		MM04			MM05			MM06		
Certificaatcode		2015139522			2015139522			2015139522		
Boring(en)		01, 08, 27, 28, 29, 30, 31, 34, 35, 36			01, 02, 07, 11, 11, 35			02, 08, 08, 15, 15, 17, 17, 30, 30, 35		
Traject (m -mv)		0,00 - 0,70			0,40 - 1,50			0,50 - 1,80		
Humus	% ds	2,9			2,5			0,90		
Lutum	% ds	15			10			2,7		
Datum van toetsing		13-1-2016			13-1-2016			13-1-2016		
Monsterconclusie		Voldoet aan Achtergrondwaarde			Overschrijding Achtergrondwaarde			Voldoet aan Achtergrondwaarde		
		Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index
<b>METALEN</b>										
Barium [Ba]	mg/kg ds	82	122 <sup>(6)</sup>		74	142 <sup>(6)</sup>		32	114 <sup>(6)</sup>	
Cadmium [Cd]	mg/kg ds	0,45	0,63	0	0,33	0,49	-0,01	<0,2	<0,2	-0,03
Kobalt [Co]	mg/kg ds	8,8	12,9	-0,01	6,8	12,6	-0,01	4,4	14,4	-0
Koper [Cu]	mg/kg ds	17	24	-0,11	31	49	0,06	13	26	-0,09
Kwik [Hg]	mg/kg ds	0,073	0,086	-0	0,059	0,075	-0	<0,05	<0,05	-0
Lood [Pb]	mg/kg ds	36	45	-0,01	34	46	-0,01	11	17	-0,07
Molybdeen [Mo]	mg/kg ds	<1,5	<1,1	-0	<1,5	<1,1	-0	<1,5	<1,1	-0
Nikkel [Ni]	mg/kg ds	22	31	-0,06	20	35	0	13	36	0,02
Zink [Zn]	mg/kg ds	100	142	0	120	199	0,1	36	82	-0,1
<b>PAK</b>										
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	0,17	0,17		0,14	0,14		<0,05	<0,04	
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	<0,05	<0,04		0,077	0,077		<0,05	<0,04	
Chryseen	mg/kg ds	0,071	0,071		0,13	0,13		<0,05	<0,04	
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0,05	<0,04		0,052	0,052		<0,05	<0,04	
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	<0,05	<0,04		0,093	0,093		<0,05	<0,04	
Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds	<0,05	<0,04		0,09	0,09		<0,05	<0,04	
Indeno(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	<0,05	<0,04		0,091	0,091		<0,05	<0,04	
PAK 10 VROM	mg/kg ds		0,54	-0,02		0,78	-0,02		<0,35	-0,03
Pak-totaal (10 van VROM) (0.7 facto)	mg/kg ds	0,54			0,77			0,35		
<b>OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN</b>										
Minerale olie C10 - C12	mg/kg ds	<3	7 <sup>(6)</sup>		<3	8 <sup>(6)</sup>		<3	11 <sup>(6)</sup>	
Minerale olie C12 - C16	mg/kg ds	<5	12 <sup>(6)</sup>		<5	14 <sup>(6)</sup>		<5	18 <sup>(6)</sup>	
Minerale olie C16 - C21	mg/kg ds	<5	12 <sup>(6)</sup>		<5	14 <sup>(6)</sup>		<5	18 <sup>(6)</sup>	
Minerale olie C21 - C30	mg/kg ds	<11	27 <sup>(6)</sup>		62	248 <sup>(6)</sup>		<11	39 <sup>(6)</sup>	
Minerale olie C30 - C35	mg/kg ds	<5	12 <sup>(6)</sup>		130	520 <sup>(6)</sup>		<5	18 <sup>(6)</sup>	
Minerale olie C35 - C40	mg/kg ds	<6	14 <sup>(6)</sup>		65	260 <sup>(6)</sup>		<6	21 <sup>(6)</sup>	
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	<35	<84	-0,02	270	1080	0,19	<35	<123	-0,01
<b>OVERIG</b>										
Gloeirest	% (m/m) ds	96			96,8			98,9		
Droge stof	% m/m	81,8			79,1			78,3		
Lutum	%	15			10			2,7		
Organische stof (humus)	%	2,9			2,5			0,90		
<b>PCB'S</b>										
PCB 28	mg/kg ds	<0,001	<0,002		<0,001	<0,003		<0,001	<0,004	
PCB 52	mg/kg ds	<0,001	<0,002		<0,001	<0,003		<0,001	<0,004	
PCB 101	mg/kg ds	<0,001	<0,002		<0,001	<0,003		<0,001	<0,004	
PCB 118	mg/kg ds	<0,001	<0,002		<0,001	<0,003		<0,001	<0,004	
PCB 138	mg/kg ds	<0,001	<0,002		<0,001	<0,003		<0,001	<0,004	
PCB 153	mg/kg ds	<0,001	<0,002		<0,001	<0,003		<0,001	<0,004	
PCB 180	mg/kg ds	<0,001	<0,002		<0,001	<0,003		<0,001	<0,004	
PCB (som 7)	mg/kg ds		<0,017	-0		<0,020	0		<0,025	0,01
PCB (7) (som, 0.7 factor)	mg/kg ds	0,0049			0,0049			0,0049		

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

Grondmonster		01-2			01-3			02-2		
Certificaatcode		2016000022			2015139522			2016000022		
Boring(en)		01			01			02		
Traject (m -mv)		0,50 - 0,90			0,90 - 1,40			0,40 - 0,90		
Humus	% ds	4,2			0,70			6,5		
Lutum	% ds	25			25			25		
Datum van toetsing		13-1-2016			13-1-2016			13-1-2016		
Monsterconclusie		Voldoet aan Achtergrondwaarde			Voldoet aan Achtergrondwaarde			Overschrijding Achtergrondwaarde		
		Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index
<b>OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN</b>										
Minerale olie C10 - C12	mg/kg ds	<3	5 <sup>(6)</sup>		<3	11 <sup>(6)</sup>		<3	3 <sup>(6)</sup>	
Minerale olie C12 - C16	mg/kg ds	<5	8 <sup>(6)</sup>		<5	18 <sup>(6)</sup>		<5	5 <sup>(6)</sup>	
Minerale olie C16 - C21	mg/kg ds	<5	8 <sup>(6)</sup>		<5	18 <sup>(6)</sup>		<5	5 <sup>(6)</sup>	
Minerale olie C21 - C30	mg/kg ds	<11	18 <sup>(6)</sup>		<11	39 <sup>(6)</sup>		350	538 <sup>(6)</sup>	
Minerale olie C30 - C35	mg/kg ds	6,9	16,4 <sup>(6)</sup>		<5	18 <sup>(6)</sup>		760	1169 <sup>(6)</sup>	
Minerale olie C35 - C40	mg/kg ds	<6	10 <sup>(6)</sup>		<6	21 <sup>(6)</sup>		590	908 <sup>(6)</sup>	
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	<35	<58	-0,03	<35	<123	-0,01	1800	2769	0,54
<b>OVERIG</b>										
Gloeirest	% (m/m) ds	95,5			99,4			93,1		
Droge stof	% m/m	78,4	78,4 <sup>(6)</sup>		79,5	79,5 <sup>(6)</sup>		81,1	81,1 <sup>(6)</sup>	
Organische stof (humus)	%	4,2			0,70			6,5		

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

Grondmonster		07-2			07-4			11-2		
Certificaatcode		2016000022			2015139522			2016000022		
Boring(en)		07			07			11		
Traject (m -mv)		0,50 - 0,80			1,30 - 1,80			0,50 - 1,00		
Humus	% ds	2,9			0,70			0,80		
Lutum	% ds	25			25			25		
Datum van toetsing		13-1-2016			13-1-2016			13-1-2016		
Monsterconclusie		Voldoet aan Achtergrondwaarde			Voldoet aan Achtergrondwaarde			Voldoet aan Achtergrondwaarde		
		Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index
<b>OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN</b>										
Minerale olie C10 - C12	mg/kg ds	<3	7 <sup>(6)</sup>		<3	11 <sup>(6)</sup>		<3	11 <sup>(6)</sup>	
Minerale olie C12 - C16	mg/kg ds	<5	12 <sup>(6)</sup>		<5	18 <sup>(6)</sup>		<5	18 <sup>(6)</sup>	
Minerale olie C16 - C21	mg/kg ds	<5	12 <sup>(6)</sup>		<5	18 <sup>(6)</sup>		<5	18 <sup>(6)</sup>	
Minerale olie C21 - C30	mg/kg ds	<11	27 <sup>(6)</sup>		<11	39 <sup>(6)</sup>		<11	39 <sup>(6)</sup>	
Minerale olie C30 - C35	mg/kg ds	5,4	18,6 <sup>(6)</sup>		<5	18 <sup>(6)</sup>		<5	18 <sup>(6)</sup>	
Minerale olie C35 - C40	mg/kg ds	<6	14 <sup>(6)</sup>		<6	21 <sup>(6)</sup>		<6	21 <sup>(6)</sup>	
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	<35	<84	-0,02	<35	<123	-0,01	<35	<123	-0,01
<b>OVERIG</b>										
Gloeirest	% (m/m) ds	96,8			98,9			98,8		
Droge stof	% m/m	82,8	82,8 <sup>(6)</sup>		76,7	76,7 <sup>(6)</sup>		81,4	81,4 <sup>(6)</sup>	
Organische stof (humus)	%	2,9			0,70			0,80		

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

Grondmonster		11-3		35-2	
Certificaatcode		2016000022		2016000022	
Boring(en)		11		35	
Traject (m -mv)		1,00 - 1,50		0,50 - 0,80	
Humus	% ds	4,8		3,5	
Lutum	% ds	25		25	
Datum van toetsing		13-1-2016		13-1-2016	
Monsterconclusie		Voldoet aan Achtergrondwaarde		Voldoet aan Achtergrondwaarde	
		<b>Meetw</b>	<b>GSSD</b>	<b>Index</b>	<b>Meetw</b>
					<b>GSSD</b>
					<b>Index</b>
<b>OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN</b>					
Minerale olie C10 - C12	mg/kg ds	<3	4 <sup>(6)</sup>	<3	6 <sup>(6)</sup>
Minerale olie C12 - C16	mg/kg ds	<5	7 <sup>(6)</sup>	<5	10 <sup>(6)</sup>
Minerale olie C16 - C21	mg/kg ds	<5	7 <sup>(6)</sup>	<5	10 <sup>(6)</sup>
Minerale olie C21 - C30	mg/kg ds	<11	16 <sup>(6)</sup>	<11	22 <sup>(6)</sup>
Minerale olie C30 - C35	mg/kg ds	6,4	13,3 <sup>(6)</sup>	<5	10 <sup>(6)</sup>
Minerale olie C35 - C40	mg/kg ds	<6	9 <sup>(6)</sup>	<6	12 <sup>(6)</sup>
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	<35	<51	-0,03	<35
					<70
					-0,02
<b>OVERIG</b>					
Gloeirest	% (m/m) ds	94,9		96,1	
Droge stof	% m/m	58,6	58,6 <sup>(6)</sup>	81,2	81,2 <sup>(6)</sup>
Organische stof (humus)	%	4,8		3,5	

- < : kleiner dan de detectielimiet
- 8,88 : <= Achtergrondwaarde
- <=T : Kleiner of gelijk aan Tussenwa
- 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 1.2.0 -



**Bijlage 3 Analyseresultaten grondwatermonsters  
met overschrijding normwaarden**

## **Bijlage 3: Analyseresultaten grondwatermonsters met overschrijding normwaarden**

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

Watermonster		01-1-1			07-1-1			11-1-1		
Datum		23-12-2015			23-12-2015			23-12-2015		
Filterdiepte (m -mv)		1,50 - 2,50			1,50 - 2,50			1,50 - 2,50		
Datum van toetsing		13-1-2016			13-1-2016			13-1-2016		
Monsterconclusie		Overschrijding Streefwaarde			Overschrijding Streefwaarde			Overschrijding Streefwaarde		
		Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index
<b>METALEN</b>										
Barium [Ba]	µg/l				110	110	0,1	97	97	0,08
Cadmium [Cd]	µg/l				<0,2	<0,1	-0,05	<0,2	<0,1	-0,05
Kobalt [Co]	µg/l				<2	<1	-0,24	8,7	8,7	-0,14
Koper [Cu]	µg/l				<2	<1	-0,23	<2	<1	-0,23
Kwik [Hg]	µg/l				<0,05	<0,04	-0,04	<0,05	<0,04	-0,04
Lood [Pb]	µg/l				<2	<1	-0,23	<2	<1	-0,23
Molybdeen [Mo]	µg/l				<2	<1	-0,01	<2	<1	-0,01
Nikkel [Ni]	µg/l				3,3	3,3	-0,19	5	5	-0,17
Zink [Zn]	µg/l				<10	<7	-0,08	<10	<7	-0,08
<b>AROMATISCHE VERBINDINGEN</b>										
Benzeen	µg/l	<0,2	<0,1	-0	<0,2	<0,1	-0	<0,2	<0,1	-0
Tolueen	µg/l	<0,2	<0,1	-0,01	<0,2	<0,1	-0,01	<0,2	<0,1	-0,01
Ethylbenzeen	µg/l	0,29	0,29	-0,03	<0,2	<0,1	-0,03	0,25	0,25	-0,03
ortho-Xyleen	µg/l	0,32	0,32		<0,1	<0,1		0,28	0,28	
meta-/para-Xyleen (som)	µg/l	0,9	0,9		0,59	0,59		0,72	0,72	
Xylenen (som)	µg/l		1,2	0,01		0,66	0,01		1,0	0,01
Xylenen (som, 0,7 factor)	µg/l	1,2			0,66			1		
BTEX (som)	µg/l	1,5	1,5 <sup>(6)</sup>		<0,9	0,6 <sup>(6)</sup>		1,3	1,3 <sup>(6)</sup>	
Styreen (Vinylbenzeen)	µg/l				<0,2	<0,1	-0,02	<0,2	<0,1	-0,02
Naftaleen	µg/l	<0,02	<0,01	0	<0,02	<0,01	0	<0,02	<0,01	0
<b>GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN</b>										
1,1-Dichloorpropan	µg/l				<0,2	<0,1		<0,2	<0,1	
1,2-Dichloorpropan	µg/l				<0,2	<0,1		<0,2	<0,1	
1,3-Dichloorpropan	µg/l				<0,2	<0,1		<0,2	<0,1	
Dichloorpropan	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
1,2-Dichloorethenen (som, 0,7 facto)	µg/l				0,14			0,14		
Vinylchloride	µg/l				<0,1	<0,1	0,02	<0,1	<0,1	0,02
Tribroommethaan (bromoform)	µg/l				<0,2	<0,1 <sup>(14)</sup>		<0,2	<0,1 <sup>(14)</sup>	
CKW (som)	µg/l				<1,6			<1,6		

Watermonster		01-1-1	07-1-1	11-1-1			
Datum		23-12-2015	23-12-2015	23-12-2015			
Filterdiepte (m -mv)		1,50 - 2,50	1,50 - 2,50	1,50 - 2,50			
Datum van toetsing		13-1-2016	13-1-2016	13-1-2016			
Monsterconclusie		Overschrijding Streefwaarde	Overschrijding Streefwaarde	Overschrijding Streefwaarde			
<b>OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN</b>							
Minerale olie C10 - C12	µg/l	<10	7 <sup>(6)</sup>	<10	7 <sup>(6)</sup>	<10	7 <sup>(6)</sup>
Minerale olie C12 - C16	µg/l	<10	7 <sup>(6)</sup>	<10	7 <sup>(6)</sup>	<10	7 <sup>(6)</sup>
Minerale olie C16 - C21	µg/l	<10	7 <sup>(6)</sup>	<10	7 <sup>(6)</sup>	<10	7 <sup>(6)</sup>
Minerale olie C21 - C30	µg/l	<15	11 <sup>(6)</sup>	<15	11 <sup>(6)</sup>	<15	11 <sup>(6)</sup>
Minerale olie C30 - C35	µg/l	<10	7 <sup>(6)</sup>	<10	7 <sup>(6)</sup>	<10	7 <sup>(6)</sup>
Minerale olie C35 - C40	µg/l	<10	7 <sup>(6)</sup>	<10	7 <sup>(6)</sup>	<10	7 <sup>(6)</sup>
Minerale olie C10 - C40	µg/l	<50	<35	-0,03	<50	<35	-0,03

Tabel 2: Gemeten concentraties in grondwater met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Watermonster		35-1-1		
Datum		23-12-2015		
Filterdiepte (m -mv)		1,50 - 2,50		
Datum van toetsing		13-1-2016		
Monsterconclusie		Overschrijding Streefwaarde		
		<b>Meetw</b>	<b>GSSD</b>	<b>Index</b>
<b>METALEN</b>				
Barium [Ba]	µg/l	190	190	0,24
Cadmium [Cd]	µg/l	<0,2	<0,1	-0,05
Kobalt [Co]	µg/l	2,5	2,5	-0,22
Koper [Cu]	µg/l	<2	<1	-0,23
Kwik [Hg]	µg/l	<0,05	<0,04	-0,04
Lood [Pb]	µg/l	<2	<1	-0,23
Molybdeen [Mo]	µg/l	<2	<1	-0,01
Nikkel [Ni]	µg/l	4,8	4,8	-0,17
Zink [Zn]	µg/l	<10	<7	-0,08
<b>AROMATISCHE VERBINDINGEN</b>				
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	0,22	0,22	
meta-/para-Xyleen (som)	µg/l	0,61	0,61	
Xylenen (som)	µg/l		0,83	0,01
Xylenen (som, 0.7 factor)	µg/l	0,83		
BTEX (som)	µg/l	<0,9	0,6 <sup>(6)</sup>	
Styreen (Vinylbenzeen)	µg/l	<0,2	<0,1	-0,02
Naftaleen	µg/l	<0,02	<0,01	0
<b>GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN</b>				
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
1.2-Dichloorethenen (som, 0.7 facto)	µg/l	0,14		
Vinylchloride	µg/l	<0,1	<0,1	0,02
Tribroommethaan (bromoform)	µg/l	<0,2	<0,1 <sup>(14)</sup>	
CKW (som)	µg/l	<1,6		

Watermonster		35-1-1		
Datum		23-12-2015		
Filterdiepte (m -mv)		1,50 - 2,50		
Datum van toetsing		13-1-2016		
Monsterconclusie		Overschrijding Streefwaarde		
<b>OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN</b>				
Minerale olie C10 - C12	µg/l	<10	7 <sup>(6)</sup>	
Minerale olie C12 - C16	µg/l	<10	7 <sup>(6)</sup>	
Minerale olie C16 - C21	µg/l	<10	7 <sup>(6)</sup>	
Minerale olie C21 - C30	µg/l	<15	11 <sup>(6)</sup>	
Minerale olie C30 - C35	µg/l	<10	7 <sup>(6)</sup>	
Minerale olie C35 - C40	µg/l	<10	7 <sup>(6)</sup>	
Minerale olie C10 - C40	µg/l	<50	<35	-0,03

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

- Getoetst via de BoToVa service, versie 1.2.0 -

## **Bijlage 4 Normwaarden grond en grondwater**

## Bijlage 4: Normwaarden grond en grondwater

Tabel: Achtergrondwaarden en interventiewaarden grond<sup>9</sup> (gehalten in mg/kg d.s.)

Stof	Achtergrond- waarde	Interventie- waarde
<b>1. Metalen</b>		
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 <sup>#</sup>
Seleen	-	100 <sup>#</sup>
Tellurium	-	600 <sup>#</sup>
Thallium	-	15 <sup>#</sup>
Tin	6,5	900 <sup>#</sup>
Vanadium	80	250 <sup>#</sup>
Zilver	-	15 <sup>#</sup>
<b>2. Overige organische stoffen</b>		
Cyanide (vrij) <sup>5</sup>	3,0	20
Cyanide (complex) <sup>6</sup>	5,5	50
Thiocynaat	6,0	20
<b>3. Aromatische verbindingen</b>		
Benzeen	0,20*	1,1
Ethylbenzeen	0,20*	110
Tolueen	0,20*	32
Xylenen (som) <sup>1</sup>	0,45*	17
Styreen (vinylbenzeen)	0,25*	86
Fenol	0,25	14
Cresolen (som) <sup>1</sup>	0,30*	13
Dodecylbenzeen	0,35*	1000 <sup>#</sup>
Aromatische oplosmiddelen <sup>1,7</sup>	2,5*	200 <sup>#</sup>
Dihydroxybenzenen (som) <sup>12</sup>	-	8 <sup>#</sup>
<b>4. Polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK)</b>		
PAK's (totaal) (som 10) <sup>1</sup>	1,5	40
<b>5. Gechloreerde koolwaterstoffen</b>		
<b>A. (Vluchtige koolwaterstoffen)</b>		
Monochlooretheen (Vinylchloride)	0,10*	0,1 <sup>2</sup>
Dichloormethaan	0,10	3,9
1,1-dichloorethaan	0,20*	15
1,2-dichloorethaan	0,20*	6,4
1,1-dichlooretheen <sup>2</sup>	0,30*	0,3
1,2-dichlooretheen (som) <sup>1</sup>	0,30*	1
Dichloorpropanen (som) <sup>1</sup>	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>B. Chloorbenzenen</b>		
Monochloorbenzeen	0,2*	15
Dichloorbenzenen (som) <sup>1</sup>	2,0*	19
Trichloorbenzenen (som) <sup>1</sup>	0,015*	11
Tetrachloorbenzenen (som) <sup>1</sup>	0,0090*	2,2
Pentachloorbenzenen	0,0025	6,7
Hexachloorbenzeen	0,0085	2
<b>C. Chloorfenolen</b>		
Monochloorfenolen (som) <sup>1</sup>	0,045	5,4
Dichloorfenolen (som) <sup>1</sup>	0,20*	22
Trichloorfenolen (som) <sup>1</sup>	0,0030*	22
Tetrachloorfenolen (som) <sup>1</sup>	0,015*	21
Pentachloorfenol	0,0030*	12

Stof	Achtergrond- waarde	Interventie- waarde
<b>D. Polychloorbifenylen (PCB's)</b>		
PCB's (som 7) <sup>1</sup>	0,020	1
<b>E. Overige gechloreerde koolwaterstoffen</b>		
Monochlooranilinen (som) <sup>1</sup>	0,20*	50
Dioxine (som TEQ) <sup>1</sup>	0,00055*	0,00018
Chloornaftaleen (som) <sup>1</sup>	0,070*	23
Dichlooranilinen	-	50 <sup>#</sup>
Trichlooranilinen	-	10 <sup>#</sup>
Tetrachlooranilinen	-	30 <sup>#</sup>
Pentachlooranilinen	0,15*	10 <sup>#</sup>
4-chloormethylfenolen	0,60*	15 <sup>#</sup>
<b>6. Bestrijdingsmiddelen</b>		
<b>A. Organochloor-bestrijdingsmiddelen</b>		
Chloordaan (som) <sup>1</sup>	0,0020	4
DDT (som) <sup>1</sup>	0,20	1,7
DDE (som) <sup>1</sup>	0,10	2,3
DDD (som) <sup>1</sup>	0,020	34
Aldrin	-	0,32
Drins (som) <sup>1</sup>	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) <sup>1</sup>	0,0020	4
Hexachloorbutadien	0,003*	-
organochloorhoudende bestrijdingsmiddelen (som landbodem)	0,40	-
<b>C. Organotinbestrijdingsmiddelen</b>		
Organotinverbindingen (som) <sup>1,10</sup>	0,15	2,5
tributyltin (TBT) <sup>2,10</sup>	0,065	-
<b>D. Chloorfenoxi-azijnzuur herbiciden</b>		
MCPA	0,55*	4
<b>E. Overige bestrijdingsmiddelen</b>		
Atrazine	0,035*	0,71
Carbaryl	0,15*	0,45
Carbofuran <sup>13</sup>	0,017*	0,017 <sup>2</sup>
niet chloorhoudende bestrijdingsmiddelen	0,090*	-
Azinfosmethyl	0,0075*	2 <sup>#</sup>
Maneb	-	22 <sup>#</sup>
<b>7. Overige stoffen</b>		
Asbest <sup>3</sup>	0	100
Cyclohexanon	2,0*	150
Dimethyl ftalaat <sup>11</sup>	0,045*	82
Diethyl ftalaat <sup>11</sup>	0,045*	53
Di-isobutyl ftalaat <sup>11</sup>	0,045*	17
Dibutyl ftalaat <sup>11</sup>	0,070*	36
Butyl benzylftalaat <sup>11</sup>	0,070*	48
Dihexyl ftalaat <sup>11</sup>	0,070*	220
Di(2-ethylhexyl)ftalaat <sup>11</sup>	0,045*	60
Minerale olie <sup>4</sup>	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 <sup>#</sup>
Butanol	2,0*	30 <sup>#</sup>
1,2 butylacetaat	2,0*	200 <sup>#</sup>
Ethylacetaat	2,0*	75 <sup>#</sup>
Diethyleen glycol	8,0	270 <sup>#</sup>
Ethyleen glycol	5,0	100 <sup>#</sup>
Formaldehyde	0,1*	0,1 <sup>#</sup>
Isopropanol	0,75	220 <sup>#</sup>
Methanol	3,0	30 <sup>#</sup>
Methylethylketon	2,0*	35 <sup>#</sup>
Methyl-tert-butyl ether (MTBE)	0,20*	100 <sup>#</sup>



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).
- <sup>1</sup> 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.
- <sup>2</sup> 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.
- <sup>3</sup> Gewogen norm (concentratie serpentijn asbest + 10 x concentratie amfibool asbest).
- <sup>4</sup> 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.
- <sup>5</sup> 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).
- <sup>6</sup> 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).
- <sup>7</sup> 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.
- <sup>8</sup> 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.
- <sup>9</sup> Voor het omgaan met meetwaarden beneden de bepalingsgrens van het laboratorium wordt verwezen naar bijlage G onderdeel IV van de Regeling bodemkwaliteit.
- <sup>10</sup> De eenheid voor organotinvbindingen is mg Sn/kg ds.
- <sup>11</sup> Het is onzeker of de achtergrondwaarden voor ftalaten meetbaar zijn. Toekomstige ervaringen moeten uitwijzen of sprake is van een knelpunt.
- <sup>12</sup> Onder dihydroxybenzenen (som) wordt verstaan: de som van catechol, resorcinol en hydrochinon
- <sup>13</sup> 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.

**Tabel: Streefwaarden en interventiewaarden grondwater<sup>9</sup> (concentraties in µg/l)**

Stof	Streefwaarde <sup>7</sup>		Interventiewaarde
	Ondiep (< 10 m -mv.)	Diep (> 10 m -mv.)	
<b>1. Metalen</b>			
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 <sup>#</sup>
Seleen	-	0,07	160 <sup>#</sup>
Tellurium	-	-	70 <sup>#</sup>
Thallium	-	2*	7 <sup>#</sup>
Tin	-	2,2*	50 <sup>#</sup>
Vanadium	-	1,2*	70 <sup>#</sup>
Zilver	-	-	40 <sup>#</sup>
<b>2. Overige organische stoffen</b>			
Chloride	100000		-
Cyanide (vrij)	5		1500
Cyanide (complex)	10		1500
Thiocynaat	-		1500
<b>3. Aromatische verbindingen</b>			
Benzeen	0,2		30
Ethylbenzeen	4		150
Tolueen	7		1000
Xylenen (som) <sup>1</sup>	0,2		70
Styreen (vinylbenzeen)	6		300
Fenol	0,2		2000
Cresolen (som) <sup>1</sup>	0,2		200
Dodecylbenzeen	-		0,02 <sup>#</sup>
Aromatische oplosmiddelen <sup>1</sup>	-		150 <sup>#</sup>
Catechol (o-dihydroxybenzeen)	0,2		1250 <sup>#</sup>
Resorcinol (m-dihydroxybenzeen)	0,2		600 <sup>#</sup>
Hydrochinon (p-dihydroxybenzeen)	0,2		800 <sup>#</sup>
<b>4. Polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK)<sup>5</sup></b>			
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
<b>5. Gechloreerde koolwaterstoffen</b>			
<b>A. (Vluchtige koolwaterstoffen)</b>			
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) <sup>1</sup>	0,01*		20
Dichloorpropanen (som) <sup>1</sup>	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>B. Chloorbenzenen<sup>5</sup></b>			
Monochloorbenzeen	7		180
Dichloorbenzenen (som) <sup>1</sup>	3		50
Trichloorbenzenen (som) <sup>1</sup>	0,01*		10
Tetrachloorbenzenen (som) <sup>1</sup>	0,01*		2,5
Pentachloorbenzenen	0,003*		1
Hexachloorbenzeen	0,00009*		0,5

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

## Rapport

Verkennd (water)bodemonderzoek Zandsteeg te Nieuwendijk  
projectnummer 0257914.00  
14 januari 2016, revisie 00revisie 00



### Toelichting:

- # Voor deze stof is geen interventiewaarde vastgesteld, de concentratie betreft een niveau voor ernstige verontreiniging (INEV).
- <sup>1</sup> 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.
- <sup>4</sup> 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.
- <sup>5</sup> 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  $\sum(C_i/l_i) > 1$ , waarbij  $C_i$  = gemeten concentratie van een stof uit de betreffende groep en  $l_i$  = interventiewaarde voor de betreffende stof uit de betreffende groep.
- <sup>7</sup> 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.
- <sup>9</sup> Voor het omgaan met meetwaarden beneden de bepalingsgrens van het laboratorium wordt verwezen naar bijlage G onderdeel IV van de Regeling bodemkwaliteit.

**Bijlage 5 Toelichting op normwaarden grond en  
grondwater**

## Bijlage 5: 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 m<sup>3</sup> grond/slib of voor het grondwater in tenminste 100 m<sup>3</sup> 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 milieucompartment (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 m<sup>3</sup> 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 6 Analysecertificaten**



Antea Group  
T.a.v. G. Stoks

4900 AA OOSTERHOUT

## Analyscertificaat

Datum: 14-Dec-2015

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer/Versie	2015139522/1
Uw project/verslagnummer	257914
Uw projectnaam	zandsteeg, nieuwedijk
Uw ordernummer	
Monster(s) ontvangen	08-Dec-2015

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 analyscertificaat 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 44-46  
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](mailto:info-env@eurofins.nl)  
Site [www.eurofins.nl](http://www.eurofins.nl)

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

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

**Analysecertificaat**

Uw project/verslagnummer 257914  
 Uw projectnaam zandsteeg, nieuwedijk  
 Uw ordernummer

Certificaatnummer/Versie 2015139522/1  
 Startdatum 08-Dec-2015  
 Rapportagedatum 14-Dec-2015/10:28  
 Bijlage A, B, C  
 Pagina 1/4

Monsternemer Teun Ruijgers  
 Monstermatrix Grond; Grond (AS3000)

Analyse	Eenheid	1	2	3	4	5
<b>Voorbehandeling</b>						
Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd
<b>Bodemkundige analyses</b>						
S Droge stof	% (m/m)	79.5	76.7	83.4	82.3	84.9
S Organische stof	% (m/m) ds	<0.7 <sup>1)</sup>	0.7 <sup>1)</sup>	3.2	1.2	2.8
Q Gloeirest	% (m/m) ds	99.4	98.9	95.7	98.8	95.9
S Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds			15.8	<2.0	18.1
<b>Metalen</b>						
S Barium (Ba)	mg/kg ds			92	<20	84
S Cadmium (Cd)	mg/kg ds			0.48	0.25	0.39
S Kobalt (Co)	mg/kg ds			9.8	4.5	8.8
S Koper (Cu)	mg/kg ds			23	<5.0	23
S Kwik (Hg)	mg/kg ds			0.077 <sup>2)</sup>	<0.050	0.059
S Molybdeen (Mo)	mg/kg ds			<1.5	<1.5	<1.5
S Nikkel (Ni)	mg/kg ds			24	4.8	24
S Lood (Pb)	mg/kg ds			36	<10	31
S Zink (Zn)	mg/kg ds			98	44	82
<b>Minerale olie</b>						
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	12	<11	<11
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	<5.0	<5.0	14	6.6	5.8
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	36	<35	<35
Chromatogram olie (GC)				Zie bijl.		
<b>Polychloorbifenylen, PCB</b>						
S PCB 28	mg/kg ds			<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB 52	mg/kg ds			<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB 101	mg/kg ds			<0.0010	<0.0010	<0.0010

**Nr. Monsteromschrijving**

Nr.	Monsteromschrijving	Datum monstername	Monster nr.
1	01-3	04-Dec-2015	8831155
2	07-4	07-Dec-2015	8831156
3	MM01	04-Dec-2015	8831157
4	MM02	04-Dec-2015	8831158
5	MM03	04-Dec-2015	8831159

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting  
 A: AP04 erkende verrichting  
 S: AS 3000 erkende verrichting  
 V: VLAREL erkende verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 44-46  
 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  
 VAT/BTW No. NL 8043.14.883.B01  
 KvK No. 09088623  
 IBAN: NL71BNP0227924525  
 BIC: BNPANL2A

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).



## Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer 257914  
 Uw projectnaam zandsteeg, nieuwedijk  
 Uw ordernummer  
 Monsternemer Teun Ruijgers  
 Monstermatrix Grond; Grond (AS3000)

Certificaatnummer/Versie 2015139522/1  
 Startdatum 08-Dec-2015  
 Rapportagedatum 14-Dec-2015/10:28  
 Bijlage A, B, C  
 Pagina 2/4

Analyse	Eenheid	1	2	3	4	5
S PCB 118	mg/kg ds			<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB 138	mg/kg ds			<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB 153	mg/kg ds			<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB 180	mg/kg ds			<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds			0.0049 <sup>3)</sup>	0.0049 <sup>3)</sup>	0.0049 <sup>3)</sup>
<b>Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK</b>						
S Naftaleen	mg/kg ds			<0.050	<0.050	<0.050
S Fenanthreen	mg/kg ds			0.059	<0.050	0.084
S Anthraceen	mg/kg ds			<0.050	<0.050	<0.050
S Fluorantheen	mg/kg ds			0.18	<0.050	0.13
S Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds			0.090	<0.050	0.062
S Chryseen	mg/kg ds			0.13	<0.050	0.077
S Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds			0.055	<0.050	<0.050
S Benzo(a)pyreen	mg/kg ds			0.082	<0.050	0.053
S Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds			0.075	<0.050	<0.050
S Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds			0.082	<0.050	<0.050
S PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds			0.82	0.35 <sup>3)</sup>	0.58

Nr.	Monsterschrijving	Datum monstername	Monster nr.
1	01-3	04-Dec-2015	8831155
2	07-4	07-Dec-2015	8831156
3	MM01	04-Dec-2015	8831157
4	MM02	04-Dec-2015	8831158
5	MM03	04-Dec-2015	8831159

Q: door RVA geaccrediteerde verrichting  
 A: AP04 erkende verrichting  
 S: AS 3000 erkende verrichting  
 V: VLAREL erkende verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

## Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer 257914  
 Uw projectnaam zandsteeg, nieuwedijk  
 Uw ordernummer  
 Monsternemer Teun Ruijgers  
 Monstermatrix Grond; Grond (AS3000)

Certificaatnummer/Versie 2015139522/1  
 Startdatum 08-Dec-2015  
 Rapportagedatum 14-Dec-2015/10:28  
 Bijlage A, B, C  
 Pagina 3/4

Analyse	Eenheid	6	7	8
<b>Voorbehandeling</b>				
Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd
<b>Bodemkundige analyses</b>				
S Droge stof	% (m/m)	81.8	79.1	78.3
S Organische stof	% (m/m) ds	2.9	2.5	0.9
Q Gloeirest	% (m/m) ds	96.0	96.8	98.9
S Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	14.8	10.2	2.7
<b>Metalen</b>				
S Barium (Ba)	mg/kg ds	82	74	32
S Cadmium (Cd)	mg/kg ds	0.45	0.33	<0.20
S Kobalt (Co)	mg/kg ds	8.8	6.8	4.4
S Koper (Cu)	mg/kg ds	17	31	13
S Kwik (Hg)	mg/kg ds	0.073	0.059	<0.050
S Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1.5	<1.5	<1.5
S Nikkel (Ni)	mg/kg ds	22	20	13
S Lood (Pb)	mg/kg ds	36	34	11
S Zink (Zn)	mg/kg ds	100	120	36
<b>Minerale olie</b>				
Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	<3.0	<3.0	<3.0
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	<5.0	<5.0	<5.0
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	<5.0	<5.0	<5.0
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	<11	62	<11
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	<5.0	130	<5.0
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	<6.0	65	<6.0
S Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	<35	270	<35
Chromatogram olie (GC)			Zie bijl.	
<b>Polychloorbifenylen, PCB</b>				
S PCB 28	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB 52	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB 101	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010

Nr.	Monsterschrijving	Datum monstername	Monster nr.
6	MM04	04-Dec-2015	8831160
7	MM05	04-Dec-2015	8831161
8	MM06	04-Dec-2015	8831162

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting  
 A: AP04 erkende verrichting  
 S: AS 3000 erkende verrichting  
 V: VLAREL erkende verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 44-46  
 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  
 VAT/BTW No. NL 8043.14.883.B01  
 KvK No. 09088623  
 IBAN: NL71BNP0227924525  
 BIC: BNPANL2A

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).



## Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer 257914  
 Uw projectnaam zandsteeg, nieuwedijk  
 Uw ordernummer  
 Monsternemer Teun Ruijgers  
 Monstermatrix Grond; Grond (AS3000)

Certificaatnummer/Versie 2015139522/1  
 Startdatum 08-Dec-2015  
 Rapportagedatum 14-Dec-2015/10:28  
 Bijlage A, B, C  
 Pagina 4/4

Analyse	Eenheid	6	7	8
S PCB 118	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB 138	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB 153	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB 180	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.0049 <sup>3)</sup>	0.0049 <sup>3)</sup>	0.0049 <sup>3)</sup>
<b>Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK</b>				
S Naftaleen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050
S Fenanthreen	mg/kg ds	0.056	<0.050	<0.050
S Anthraceen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050
S Fluorantheen	mg/kg ds	0.17	0.14	<0.050
S Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	<0.050	0.077	<0.050
S Chryseen	mg/kg ds	0.071	0.13	<0.050
S Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0.050	0.052	<0.050
S Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	<0.050	0.093	<0.050
S Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	<0.050	0.090	<0.050
S Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	<0.050	0.091	<0.050
S PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.54	0.77	0.35 <sup>3)</sup>

Nr.	Monsterschrijving	Datum monstername	Monster nr.
6	MM04	04-Dec-2015	8831160
7	MM05	04-Dec-2015	8831161
8	MM06	04-Dec-2015	8831162

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 44-46  
 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  
 VAT/BTW No. NL 8043.14.883.B01  
 KvK No. 09088623  
 IBAN: NL71BNP0227924525  
 BIC: BNPANL2A

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting  
 A: AP04 erkende verrichting  
 S: AS 3000 erkende verrichting  
 V: VLAREL erkende verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

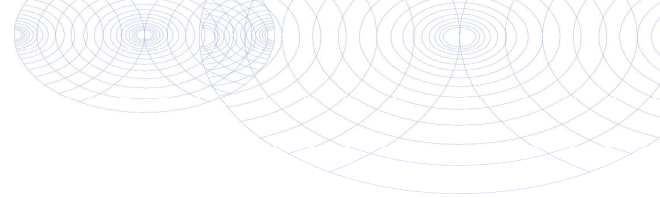
Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Akkoord  
 Pr.coörd.

VA



TESTEN  
 RvA LO10



**Bijlage (A) met deelmonsterinformatie behorende bij analysecertificaat 2015139522/1**

Monster nr.	Boornr	Omschrijving	Van	Tot	Barcode	Monsteromschrijving
8831155	01	3	90	140	0532583638	01-3
8831156	07	4	130	180	0532752311	07-4
8831157	09	1	0	50	Y5417734	MM01
8831157	10	1	0	50	Y5417728	
8831157	12	1	0	50	Y5417738	
8831157	13	1	0	50	Y5417737	
8831157	14	1	0	50	Y5417736	
8831157	16	1	0	50	Y5417401	
8831157	19	1	0	50	Y5417729	
8831157	20	1	0	50	Y5417057	
8831158	02	1	10	40	0532552644	MM02
8831158	26	1	10	50	0532552645	
8831159	18	1	0	50	Y5417719	MM03
8831159	21	1	0	50	Y5417733	
8831160	01	1	0	50	0532550811	MM04
8831160	08	1	0	50	0532752312	
8831160	27	1	0	50	0532550197	
8831160	28	1	0	50	0532550201	
8831160	29	1	0	50	0532752309	
8831160	31	1	0	50	0532752568	
8831160	34	1	0	50	0532550011	
8831160	35	1	0	50	0532550033	
8831160	36	1	0	50	0532752570	
8831160	30	3	20	70	0532752563	
8831161	01	2	50	90	0532586285	MM05
8831161	02	2	40	90	0532552649	
8831161	07	2	50	80	0532752321	
8831161	11	2	50	100	Y5417725	
8831161	35	2	50	80	0532550038	
8831161	11	3	100	150	Y5417723	
8831162	15	2	50	100	0532752512	MM06
8831162	17	2	50	100	0532752511	
8831162	02	3	90	140	0532550824	
8831162	08	3	80	130	0532752308	
8831162	15	3	100	150	0532752517	
8831162	17	3	100	150	0532752507	
8831162	35	3	80	130	0532550034	

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 44-46  
 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  
 VRT/BTW No. NL 8043.14.883.B01  
 KvK No. 09088623  
 IBAN: NL71BNPR0227924525  
 BIC: BNPANL2A

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).



**Bijlage (A) met deelmonsterinformatie behorende bij analysecertificaat 2015139522/1**

Pagina 2/2

Monster nr.	Boornr	Omschrijving	Van	Tot	Barcode	Monsteromschrijving
8831162	08	4	130	180	0532752315	MM06
8831162	30	4	70	120	0532752567	
8831162	30	5	120	170	0532752569	



**Eurofins Analytico B.V.**

Gildeweg 44-46  
 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](mailto:info-env@eurofins.nl)  
 Site [www.eurofins.nl](http://www.eurofins.nl)

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

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

**Bijlage (B) met opmerkingen behorende bij analysecertificaat 2015139522/1**

Pagina 1/1

**Opmerking 1)**

Het organische stof gehalte is gecorrigeerd voor het lutumgehalte van 5.4 % m/m (SIKB 3010 pb 3).

**Opmerking 2)**

Indicatieve waarde(n) vanwege matrixstoring.

**Opmerking 3)**

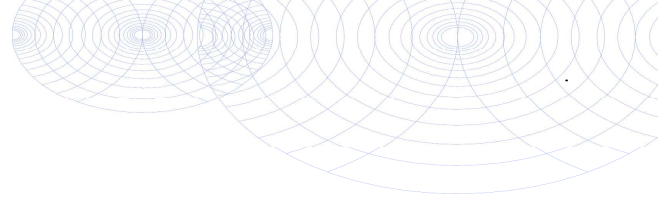
De toetswaarde van de som is gelijk aan de sommatie van 0,7\*RG

**Eurofins Analytico B.V.**

Gildeweg 44-46      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  
VAT/BTW No. NL 8043.14.883.B01  
KvK No. 09088623  
IBAN: NL71BNPA0227924525  
BIC: BNPANL2A

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).



**Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2015139522/1**

Pagina 1/1

Analyse	Methode	Techniek	Methode referentie
Cryogeen malen AS3000	W0106	Voorbehandeling	Cf. AS3000
Droge Stof	W0104	Gravimetrie	Cf. pb 3010-2 en gw. NEN-ISO 11465
Organische stof (gloeirest)	W0109	Gravimetrie	Cf. pb 3010-3 en cf. NEN 5754
Lutum (fractie < 2 µm)	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 (GC) (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 juli 2011.



**Eurofins Analytico B.V.**

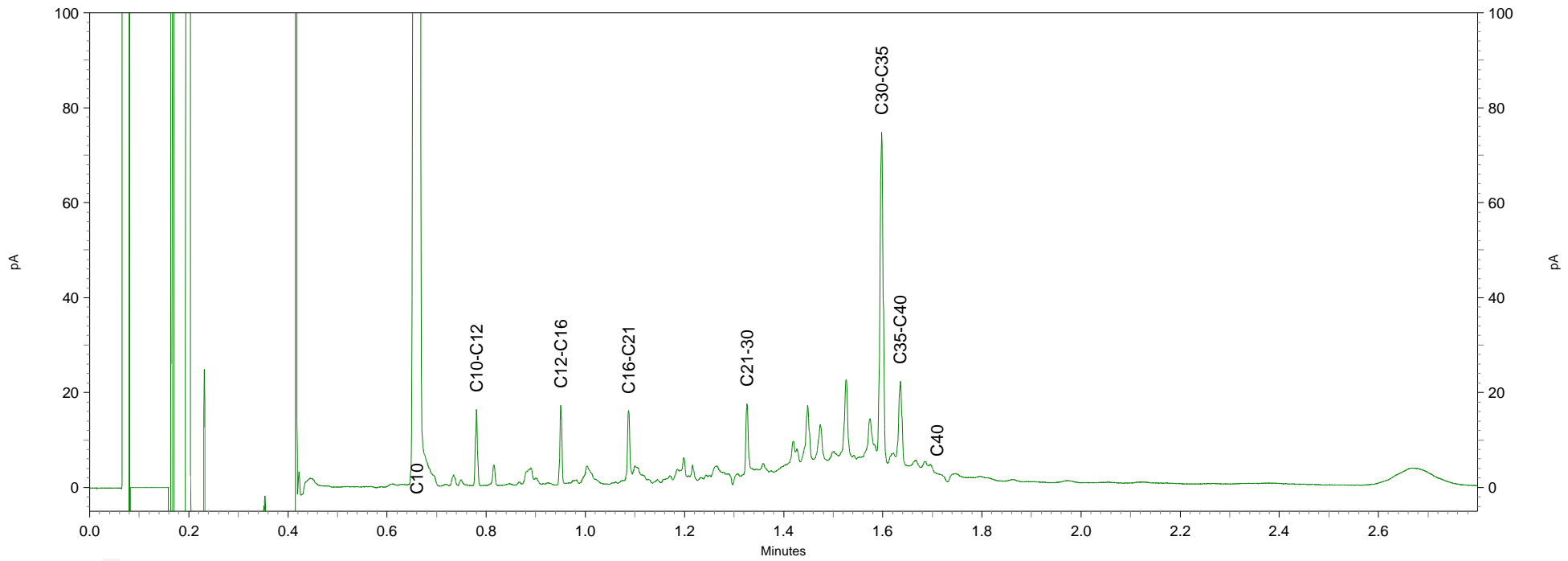
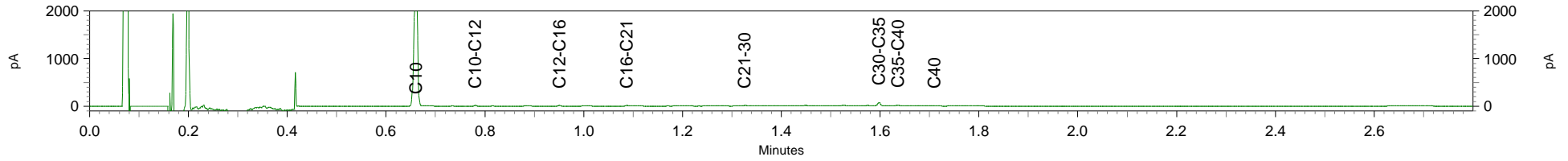
Gildeweg 44-46  
3771 NB Barneveld  
P.O. Box 459  
3770 AL Barneveld NL  
Tel. +31 (0)34 242 63 00  
Fax +31 (0)34 242 63 99  
E-mail [info-env@eurofins.nl](mailto:info-env@eurofins.nl)  
Site [www.eurofins.nl](http://www.eurofins.nl)

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

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

# Chromatogram TPH/ Mineral Oil

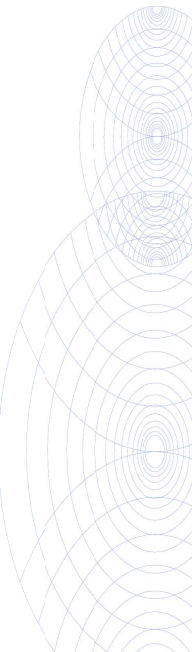
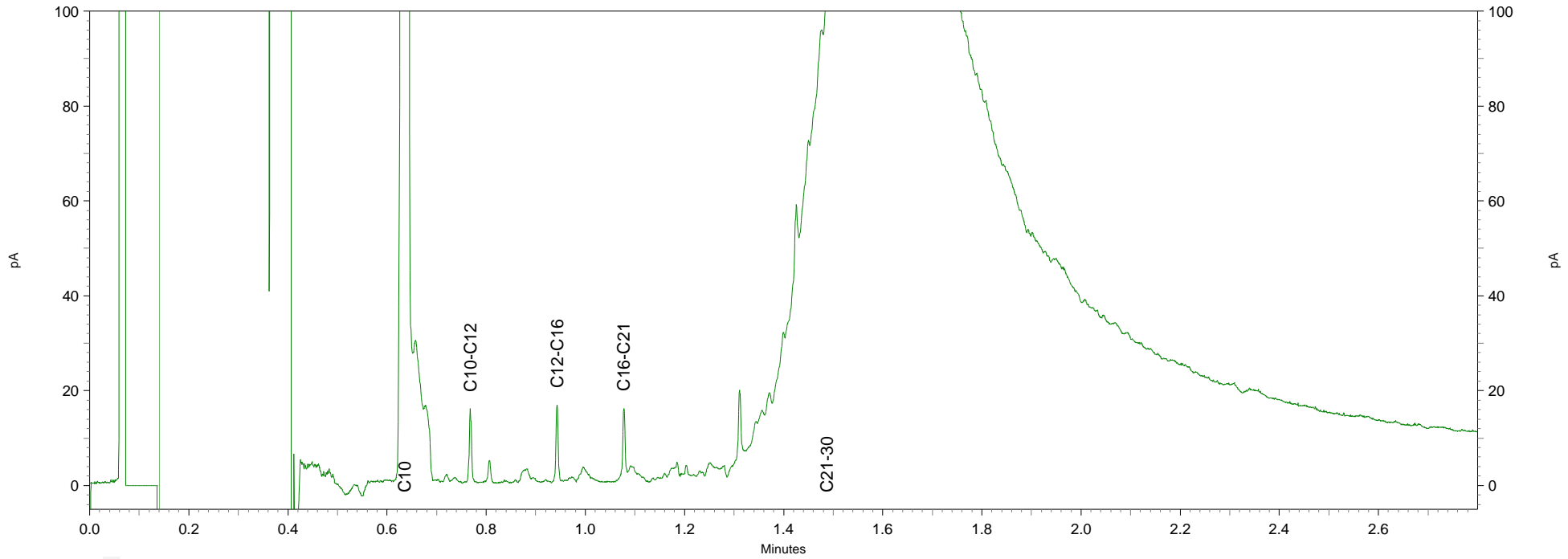
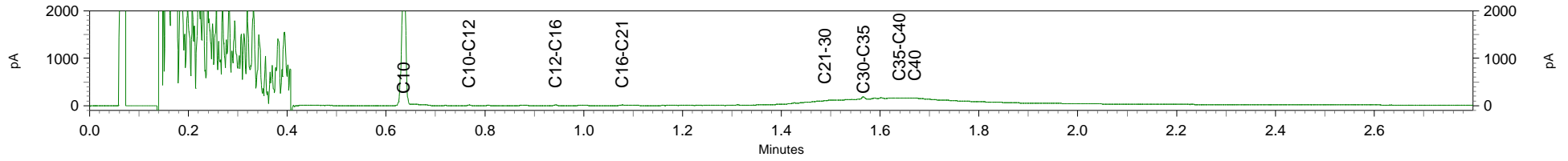
Sample ID.: 8831157  
Certificate no.: 2015139522  
Sample description.: MM01





# Chromatogram TPH/ Mineral Oil

Sample ID.: 8831161  
Certificate no.: 2015139522  
Sample description.: MM05





Antea Group  
T.a.v. G. Stoks

4900 AA OOSTERHOUT

## Analyscertificaat

Datum: 11-Jan-2016

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer/Versie	201600022/1
Uw project/verslagnummer	257914
Uw projectnaam	Zandsteeg Nieuwendijk
Uw ordernummer	
Monster(s) ontvangen	04-Jan-2016

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 analyscertificaat 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 44-46  
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](mailto:info-env@eurofins.nl)  
Site [www.eurofins.nl](http://www.eurofins.nl)

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

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

## Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer 257914  
 Uw projectnaam Zandsteeg Nieuwendijk  
 Uw ordernummer  
 Monsternemer Teun Ruijgers  
 Monstermatrix Grond; Grond (AS3000)

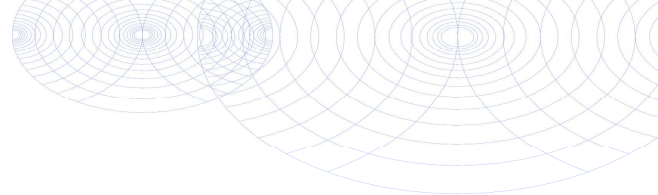
Certificaatnummer/Versie 201600022/1  
 Startdatum 04-Jan-2016  
 Rapportagedatum 07-Jan-2016/14:09  
 Bijlage A, B, C, D  
 Pagina 1/2

Analyse	Eenheid	1	2	3	4	5
<b>Voorbehandeling</b>						
Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd
<b>Bodemkundige analyses</b>						
S Droge stof	% (m/m)	78.4	81.1	82.8	81.4	58.6
S Organische stof	% (m/m) ds	4.2 <sup>1)</sup>	6.5 <sup>1)</sup>	2.9 <sup>1)</sup>	0.8 <sup>1)</sup>	4.8 <sup>1)</sup>
Q Gloeirest	% (m/m) ds	95.5	93.1	96.8	98.8	94.9
<b>Minerale olie</b>						
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	350	<11	<11	<11
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	6.9	760	5.4	<5.0	6.4
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	<6.0	590	<6.0	<6.0	<6.0
S Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	<35	1800	<35	<35	<35
Chromatogram olie (GC)			Zie bijl.			

Nr.	Monsterschrijving	Datum monstername	Monster nr.
1	01-2	04-Dec-2015	8855055
2	02-2	04-Dec-2015	8855056
3	07-2	07-Dec-2015	8855057
4	11-2	04-Dec-2015	8855058
5	11-3	04-Dec-2015	8855059

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting  
 A: AP04 erkende verrichting  
 S: AS 3000 erkende verrichting  
 V: VLAREL erkende verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.



## Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer 257914  
 Uw projectnaam Zandsteeg Nieuwendijk  
 Uw ordernummer  
  
 Monsternemer Teun Ruijgers  
 Monstermatrix Grond; Grond (AS3000)

Certificaatnummer/Versie 201600022/1  
 Startdatum 04-Jan-2016  
 Rapportagedatum 07-Jan-2016/14:09  
 Bijlage A, B, C, D  
 Pagina 2/2

Analyse	Eenheid	6
<b>Voorbehandeling</b>		
Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd
<b>Bodemkundige analyses</b>		
S Droge stof	% (m/m)	81.2
S Organische stof	% (m/m) ds	3.5 <sup>1)</sup>
Q Gloeirest	% (m/m) ds	96.1
<b>Minerale olie</b>		
Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	<3.0
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	<5.0
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	<5.0
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	<11
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	<5.0
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	<6.0
S Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	<35

### Nr. Monsteromschrijving

6 35-2

### Datum monstername

04-Dec-2015

### Monster nr.

8855060

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 44-46  
 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  
 VAT/BTW No. NL 8043.14.883.B01  
 KvK No. 09088623  
 IBAN: NL71BNPR0227924525  
 BIC: BNPANL2A

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).



Q: door RvA geaccrediteerde verrichting  
 A: AP04 erkende verrichting  
 S: AS 3000 erkende verrichting  
 V: VLAREL erkende verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

Akkoord  
 Pr.coörd.





**Bijlage (A) met deelmonsterinformatie behorende bij analysecertificaat 201600022/1**

Pagina 1/1

Monster nr.	Boornr	Omschrijving	Van	Tot	Barcode	Monsteromschrijving
8855055	01	2	50	90	0532586285	01-2
8855056	02	2	40	90	0532552649	02-2
8855057	07	2	50	80	0532752321	07-2
8855058	11	2	50	100	Y5417725	11-2
8855059	11	3	100	150	Y5417723	11-3
8855060	35	2	50	80	0532550038	35-2



**Eurofins Analytico B.V.**

Gildeweg 44-46  
 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](mailto:info-env@eurofins.nl)  
 Site [www.eurofins.nl](http://www.eurofins.nl)

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

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

**Bijlage (B) met opmerkingen behorende bij analysecertificaat 201600022/1**

Pagina 1/1

**Opmerking 1)**

Het organische stof gehalte is gecorrigeerd voor het lutumgehalte van 5.4 % m/m (SIKB 3010 pb 3).

**Eurofins Analytico B.V.**

Gildeweg 44-46      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  
VAT/BTW No. NL 8043.14.883.B01  
KvK No. 09088623  
IBAN: NL71BNPA0227924525  
BIC: BNPANL2A

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).



**Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 201600022/1**

Pagina 1/1

Analyse	Methode	Techniek	Methode referentie
Cryogeen malen AS3000	W0106	Voorbehandeling	Cf. AS3000
Droge Stof	W0104	Gravimetrie	Cf. pb 3010-2 en gw. NEN-ISO 11465
Organische stof (gloeirest)	W0109	Gravimetrie	Cf. pb 3010-3 en cf. NEN 5754
Minerale Olie (GC) (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

Nadere informatie over de toegepaste onderzoeksmethoden alsmede een classificatie van de meetonzekerheid staan vermeld in ons overzicht "Specificaties analysemethoden", versie juli 2011.



**Eurofins Analytico B.V.**

Gildeweg 44-46  
 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](mailto:info-env@eurofins.nl)  
 Site [www.eurofins.nl](http://www.eurofins.nl)

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

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

**Bijlage (D) opmerkingen aangaande de monstername en conserveringstermijn 2016000022/1**

Pagina 1/1

Er zijn verschillen met de richtlijnen geconstateerd die de betrouwbaarheid van de resultaten van onderstaande monsters of analyses mogelijk hebben beïnvloed.

**Analyse**

De conserveringstermijn is voor de betreffende analyse overschreden.

Gloeirest

**Monster nr.**

8855055  
8855056  
8855057  
8855058  
8855059  
8855060

Minerale Olie (GC) (Voorbehandeling)

8855055  
8855056  
8855057  
8855058  
8855059  
8855060

**Eurofins Analytico B.V.**

Gildeweg 44-46  
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](mailto:info-env@eurofins.nl)  
Site [www.eurofins.nl](http://www.eurofins.nl)

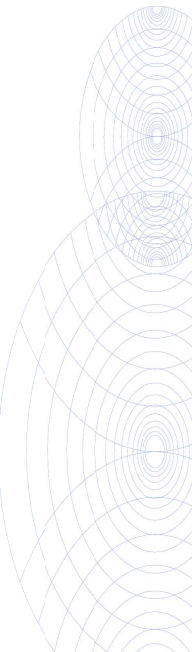
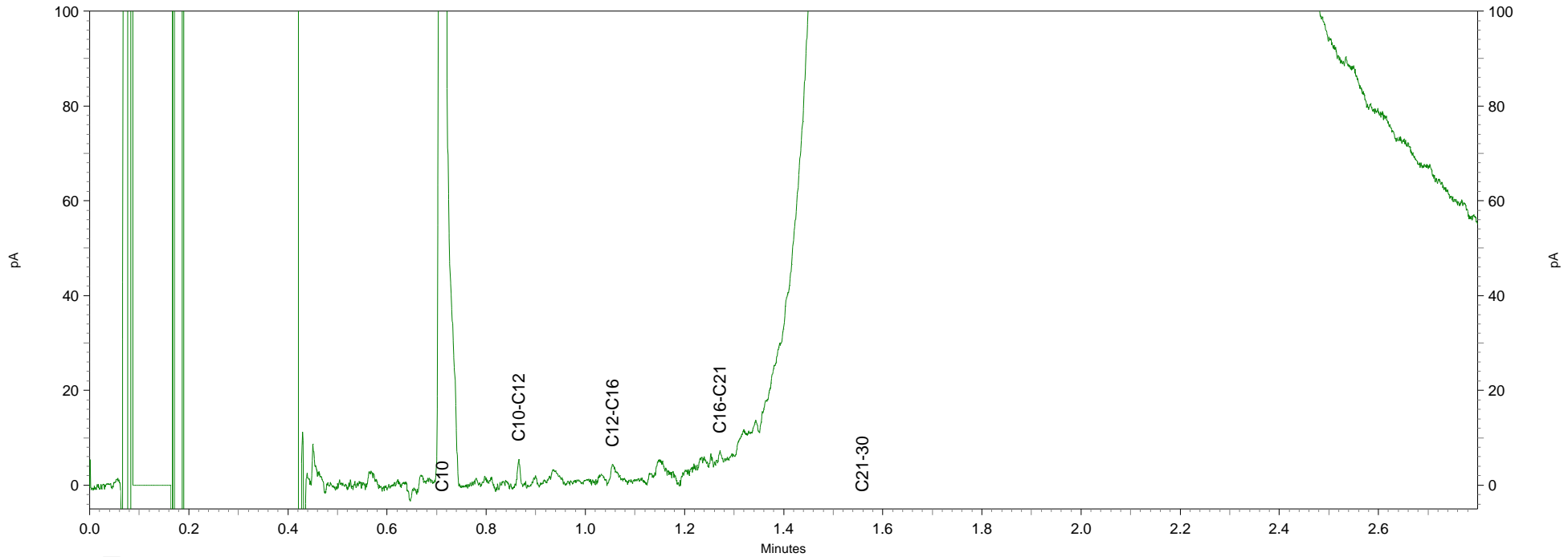
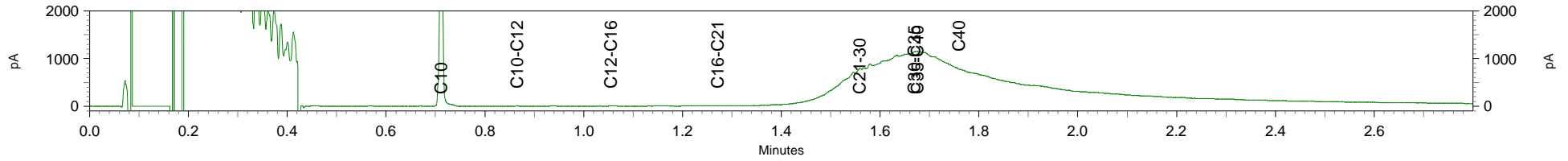
BNP Paribas S.A. 227 9245 25  
VAT/BTW No. NL 8043.14.883.B01  
KvK No. 09088623  
IBAN: NL71BNPR0227924525  
BIC: BNPANL2A

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).



# Chromatogram TPH/ Mineral Oil

Sample ID.: 885056  
Certificate no.: 2016000022  
Sample description.: 02-2





Antea Group  
T.a.v. G. Stoks

4900 AA OOSTERHOUT

## Analyscertificaat

Datum: 30-Dec-2015

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer/Versie	2015146411/1
Uw project/verslagnummer	257914
Uw projectnaam	Zandsteeg Nieuwendijk
Uw ordernummer	
Monster(s) ontvangen	23-Dec-2015

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 analyscertificaat 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 44-46  
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](mailto:info-env@eurofins.nl)  
Site [www.eurofins.nl](http://www.eurofins.nl)

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

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

## Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer 257914  
 Uw projectnaam Zandsteeg Nieuwendijk  
 Uw ordernummer  
 Monsternemer  
 Monstermatrix Water; Water (AS3000)

Certificaatnummer/Versie 2015146411/1  
 Startdatum 23-Dec-2015  
 Rapportagedatum 30-Dec-2015/13:50  
 Bijlage A, B, C  
 Pagina 1/2

Analyse	Eenheid	1	2	3	4
<b>Metalen</b>					
S Barium (Ba)	µg/L		110	97	190
S Cadmium (Cd)	µg/L		<0.20	<0.20	<0.20
S Kobalt (Co)	µg/L		<2.0	8.7	2.5
S Koper (Cu)	µg/L		<2.0	<2.0	<2.0
S Kwik (Hg)	µg/L		<0.050	<0.050	<0.050
S Molybdeen (Mo)	µg/L		<2.0	<2.0	<2.0
S Nikkel (Ni)	µg/L		3.3	5.0	4.8
S Lood (Pb)	µg/L		<2.0	<2.0	<2.0
S Zink (Zn)	µg/L		<10	<10	<10
<b>Vluchtige Aromatische Koolwaterstoffen</b>					
S Benzeen	µg/L	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
S Toluene	µg/L	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
S Ethylbenzeen	µg/L	0.29	<0.20	0.25	<0.20
S o-Xyleen	µg/L	0.32	<0.10	0.28	0.22
S m, p-Xyleen	µg/L	0.90	0.59	0.72	0.61
S Xylenen (som) factor 0,7	µg/L	1.2	0.66	1.0	0.83
BTEX (som)	µg/L	1.5	<0.90	1.3	<0.90
S Naftaleen	µg/L	<0.020	<0.020	<0.020	<0.020
S Styreen	µg/L		<0.20	<0.20	<0.20
<b>Vluchtige organische halogeenkoolwaterstoffen</b>					
S Dichloormethaan	µg/L		<0.20	<0.20	<0.20
S Trichloormethaan	µg/L		<0.20	<0.20	<0.20
S Tetrachloormethaan	µg/L		<0.10	<0.10	<0.10
S Trichlooretheen	µg/L		<0.20	<0.20	<0.20
S Tetrachlooretheen	µg/L		<0.10	<0.10	<0.10
S 1,1-Dichloorethaan	µg/L		<0.20	<0.20	<0.20
S 1,2-Dichloorethaan	µg/L		<0.20	<0.20	<0.20
S 1,1,1-Trichloorethaan	µg/L		<0.10	<0.10	<0.10
S 1,1,2-Trichloorethaan	µg/L		<0.10	<0.10	<0.10
S cis 1,2-Dichlooretheen	µg/L		<0.10	<0.10	<0.10

Nr.	Monsteromschrijving	Datum monstername	Monster nr.
1	01-1-1	23-Dec-2015	8852233
2	07-1-1	23-Dec-2015	8852234
3	11-1-1	23-Dec-2015	8852235
4	35-1-1	23-Dec-2015	8852236

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting  
 A: AP04 erkende verrichting  
 S: AS 3000 erkende verrichting  
 V: VLAREL erkende verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 44-46  
 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  
 VAT/BTW No. NL 8043.14.883.B01  
 KvK No. 09088623  
 IBAN: NL71BNP0227924525  
 BIC: BNPANL2A

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

## Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer 257914  
 Uw projectnaam Zandsteeg Nieuwendijk  
 Uw ordernummer  
 Monsternemer  
 Monstermatrix Water; Water (AS3000)

Certificaatnummer/Versie 2015146411/1  
 Startdatum 23-Dec-2015  
 Rapportagedatum 30-Dec-2015/13:50  
 Bijlage A, B, C  
 Pagina 2/2

Analyse	Eenheid	1	2	3	4
S trans 1,2-Dichlooretheen	µg/L		<0.10	<0.10	<0.10
CKW (som)	µg/L		<1.6	<1.6	<1.6
S Tribroommethaan	µg/L		<0.20	<0.20	<0.20
S Vinylchloride	µg/L		<0.10	<0.10	<0.10
S 1,1-Dichlooretheen	µg/L		<0.10	<0.10	<0.10
S 1,2-Dichloorethenen (Som) factor 0,7	µg/L		0.14 <sup>1)</sup>	0.14 <sup>1)</sup>	0.14 <sup>1)</sup>
S 1,1-Dichloorpropaan	µg/L		<0.20	<0.20	<0.20
S 1,2-Dichloorpropaan	µg/L		<0.20	<0.20	<0.20
S 1,3-Dichloorpropaan	µg/L		<0.20	<0.20	<0.20
S Dichloorpropanen som factor 0.7	µg/L		0.42	0.42	0.42
<b>Minerale olie</b>					
Minerale olie (C10-C12)	µg/L	<10	<10	<10	<10
Minerale olie (C12-C16)	µg/L	<10	<10	<10	<10
Minerale olie (C16-C21)	µg/L	<10	<10	<10	<10
Minerale olie (C21-C30)	µg/L	<15	<15	<15	<15
Minerale olie (C30-C35)	µg/L	<10	<10	<10	<10
Minerale olie (C35-C40)	µg/L	<10	<10	<10	<10
S Minerale olie totaal (C10-C40)	µg/L	<50	<50	<50	<50

### Nr. Monsterschrijving

Nr.	Monsterschrijving	Datum monstername	Monster nr.
1	01-1-1	23-Dec-2015	8852233
2	07-1-1	23-Dec-2015	8852234
3	11-1-1	23-Dec-2015	8852235
4	35-1-1	23-Dec-2015	8852236

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 44-46  
 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  
 VAT/BTW No. NL 8043.14.883.B01  
 KvK No. 09088623  
 IBAN: NL71BNP0227924525  
 BIC: BNPANL2A



Q: door RvA geaccrediteerde verrichting  
 A: AP04 erkende verrichting  
 S: AS 3000 erkende verrichting  
 V: VLAREL erkende verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

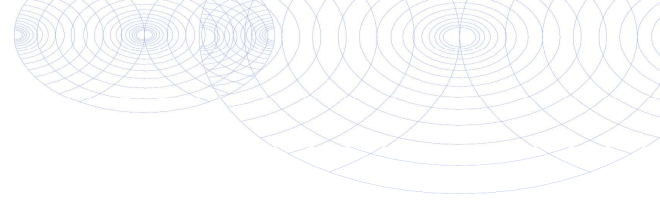
Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Akkoord  
 Pr.coörd.

VA



TESTEN  
 RvA L010



**Bijlage (A) met deelmonsterinformatie behorende bij analysecertificaat 2015146411/1**

Pagina 1/1

Monster nr.	Boornr	Omschrijving	Van	Tot	Barcode	Monsteromschrijving
8852233	01	1	150	250	0680111026	01-1-1
8852233					0680111026	
8852234	07	2	150	250	0680111001	07-1-1
8852234	07	3	150	250	0800354172	
8852234	07	1	150	250	0680111033	
8852234					0680111033	
8852235	11	1	150	250	0680111037	11-1-1
8852235	11	2	150	250	0680153890	
8852235	11	3	150	250	0800378140	
8852235					0680111037	
8852236	35	1	150	250	0680111019	35-1-1
8852236	35	2	150	250	0680110995	
8852236	35	3	150	250	0800354268	
8852236					0680111019	



**Eurofins Analytico B.V.**

Gildeweg 44-46  
 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  
 VAT/BTW No. NL 8043.14.883.B01  
 KvK No. 09088623  
 IBAN: NL71BNPA0227924525  
 BIC: BNPANL2A

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

**Bijlage (B) met opmerkingen behorende bij analysecertificaat 2015146411/1**

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 44-46      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](mailto:info-env@eurofins.nl)  
3770 AL Barneveld NL      Site [www.eurofins.nl](http://www.eurofins.nl)

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

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).



**Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2015146411/1**

Pagina 1/1

Analyse	Methode	Techniek	Methode referentie
Aromaten (BTEXN)	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
Xylenen som AS3000	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
Cadmium (Cd)	W0421	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Barium (Ba)	W0421	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Cobalt (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
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
Styreen	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
VOC1 (11)	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
DiChEtheen 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 AS300	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-2 en gw. NEN EN ISO 15680
Minerale olie (GC) (C10 - C40)	W0215	LVI-GC-FID	Cf. pb 3110-5

Nadere informatie over de toegepaste onderzoeksmethoden alsmede een classificatie van de meetonzekerheid staan vermeld in ons overzicht "Specificaties analysemethoden", versie juli 2011.



Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 44-46  
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](mailto:info-env@eurofins.nl)  
Site [www.eurofins.nl](http://www.eurofins.nl)

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

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).



Antea Group  
T.a.v. G. Stoks

4900 AA OOSTERHOUT

## Analyscertificaat

Datum: 14-Dec-2015

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer/Versie	2015139528/1
Uw project/verslagnummer	257914
Uw projectnaam	zandsteeg, nieuwedijk
Uw ordernummer	
Monster(s) ontvangen	08-Dec-2015

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 analyscertificaat 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 44-46  
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](mailto:info-env@eurofins.nl)  
Site [www.eurofins.nl](http://www.eurofins.nl)

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

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).



## Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	257914	Certificaatnummer/Versie	2015139528/1
Uw projectnaam	zandsteeg, nieuwedijk	Startdatum	08-Dec-2015
Uw ordernummer		Rapportagedatum	14-Dec-2015/09:07
Monsternemer	Teun Ruijgers	Bijlage	A, C
Monstermatrix	Grond; Waterbodem (AS3000)	Pagina	1/2

Analyse	Eenheid	1	2
<b>Bodemkundige analyses</b>			
S Droge stof	% (m/m)	50.6	63.6
S Organische stof	% (m/m) ds	6.8	5.0
S Gloeirest	% (m/m) ds	92.1	94.2
S Korrelgrootte < 2 µm	% (m/m) ds	15.8	11.2
<b>Metalen</b>			
S Barium (Ba)	mg/kg ds	140	81
S Cadmium (Cd)	mg/kg ds	1.0	0.58
S Kobalt (Co)	mg/kg ds	7.3	6.4
S Koper (Cu)	mg/kg ds	33	19
S Kwik (Hg)	mg/kg ds	0.23	0.11
S Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1.5	<1.5
S Nikkel (Ni)	mg/kg ds	23	20
S Lood (Pb)	mg/kg ds	50	38
S Zink (Zn)	mg/kg ds	2700	420
<b>Minerale olie</b>			
Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	<3.0	<3.0
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	<5.0	5.1
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	24	18
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	120	86
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	74	57
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	18	14
S Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	240	180
Chromatogram olie (GC)		Zie bijl.	Zie bijl.
<b>Polychloorbifenylen, PCB</b>			
S PCB 28	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010
S PCB 52	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010
S PCB 101	mg/kg ds	0.0031	0.0016
S PCB 118	mg/kg ds	0.0016	<0.0010
S PCB 138	mg/kg ds	0.0065	0.0032

Nr.	Monsterschrijving	Datum monstername	Monster nr.
1	MMWB01	07-Dec-2015	8831168
2	MMWB02	07-Dec-2015	8831169

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting  
 A: AP04 erkende verrichting  
 S: AS 3000 erkende verrichting  
 V: VLAREL erkende verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 44-46  
 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  
 VAT/BTW No. NL 8043.14.883.B01  
 KvK No. 09088623  
 IBAN: NL71BNPA0227924525  
 BIC: BNPANL2A

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).



## Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	257914	Certificaatnummer/Versie	2015139528/1
Uw projectnaam	zandsteeg, nieuwedijk	Startdatum	08-Dec-2015
Uw ordernummer		Rapportagedatum	14-Dec-2015/09:07
Monsternemer	Teun Ruijgers	Bijlage	A, C
Monstermatrix	Grond; Waterbodem (AS3000)	Pagina	2/2

Analyse	Eenheid	1	2
S PCB 153	mg/kg ds	0.0088	0.0041
S PCB 180	mg/kg ds	0.0058	0.0032
S PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.027	0.014
<b>Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK</b>			
S Naftaleen	mg/kg ds	0.13	0.093
S Fenanthreen	mg/kg ds	0.27	0.30
S Anthraceen	mg/kg ds	0.099	0.089
S Fluorantheen	mg/kg ds	1.4	1.3
S Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0.47	0.44
S Chryseen	mg/kg ds	0.76	0.67
S Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0.30	0.26
S Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0.45	0.39
S Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0.41	0.31
S Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	0.47	0.38
S PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	4.7	4.2

Nr.	Monsteromschrijving	Datum monstername	Monster nr.
1	MMWB01	07-Dec-2015	8831168
2	MMWB02	07-Dec-2015	8831169

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 44-46  
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  
VAT/BTW No. NL 8043.14.883.B01  
KvK No. 09088623  
IBAN: NL71BNP0227924525  
BIC: BNPANL2A



Q: door RvA geaccrediteerde verrichting  
A: AP04 erkende verrichting  
S: AS 3000 erkende verrichting  
V: VLAREL erkende verrichting

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. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).





**Bijlage (A) met deelmonsterinformatie behorende bij analysecertificaat 2015139528/1**

Monster nr.	Boornr	Omschrijving	Van	Tot	Barcode	Monsteromschrijving
8831168	S03	1	10	30	0532752335	MMWB01
8831168	S04	1	10	30	0532752323	
8831168	S05	1	10	30	0532752328	
8831168	S06	1	10	30	0532752325	
8831168	S01	1	10	30	0532752572	
8831168	S02	1	10	30	0532752565	
8831168	S07	1	10	30	0532752330	
8831168	S08	1	10	30	0532752336	
8831168	S09	1	10	30	0532752331	
8831168	S10	1	10	30	0532752337	
8831169	S01	2	30	80	0532752571	MMWB02
8831169	S02	2	30	80	0532752577	
8831169	S03	2	30	80	0532752310	
8831169	S04	2	30	80	0532752334	
8831169	S05	2	30	80	0532752329	
8831169	S07	2	30	80	0532752327	
8831169	S08	2	30	80	0532752333	
8831169	S09	2	30	80	0532752326	
8831169	S10	2	30	80	0532752332	
8831169	S06	2	30	80	0532752324	

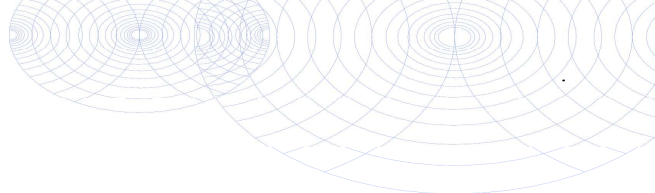


**Eurofins Analytico B.V.**

Gildeweg 44-46  
 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  
 VAT/BTW No. NL 8043.14.883.B01  
 KvK No. 09088623  
 IBAN: NL71BNP0227924525  
 BIC: BNPANL2A

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).



**Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2015139528/1**

Pagina 1/1

Analyse	Methode	Techniek	Methode referentie
Droge Stof	W0104	Gravimetrie	Cf. pb 3210-1 en cf. NEN-EN 12880
Organische stof (gloeirest)	W0109	ICP-AES	Cf. 3210-2a/b en cf. NEN 5754/EN 12879
Lutum (fractie < 2 $\mu$ m) (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
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
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 (GC) (C10 - C40)	W0202	GC-FID	Cf. pb 3210-6 en gw. NEN-EN-ISO 16703
Chromatogram M0 (GC)	W0202	GC-FID	Gelijkw. NEN-EN-ISO 16703
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

Nadere informatie over de toegepaste onderzoeksmethoden alsmede een classificatie van de meetonzekerheid staan vermeld in ons overzicht "Specificaties analysemethoden", versie juli 2011.



Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 44-46  
3771 NB Barneveld  
P.O. Box 459  
3770 AL Barneveld NL

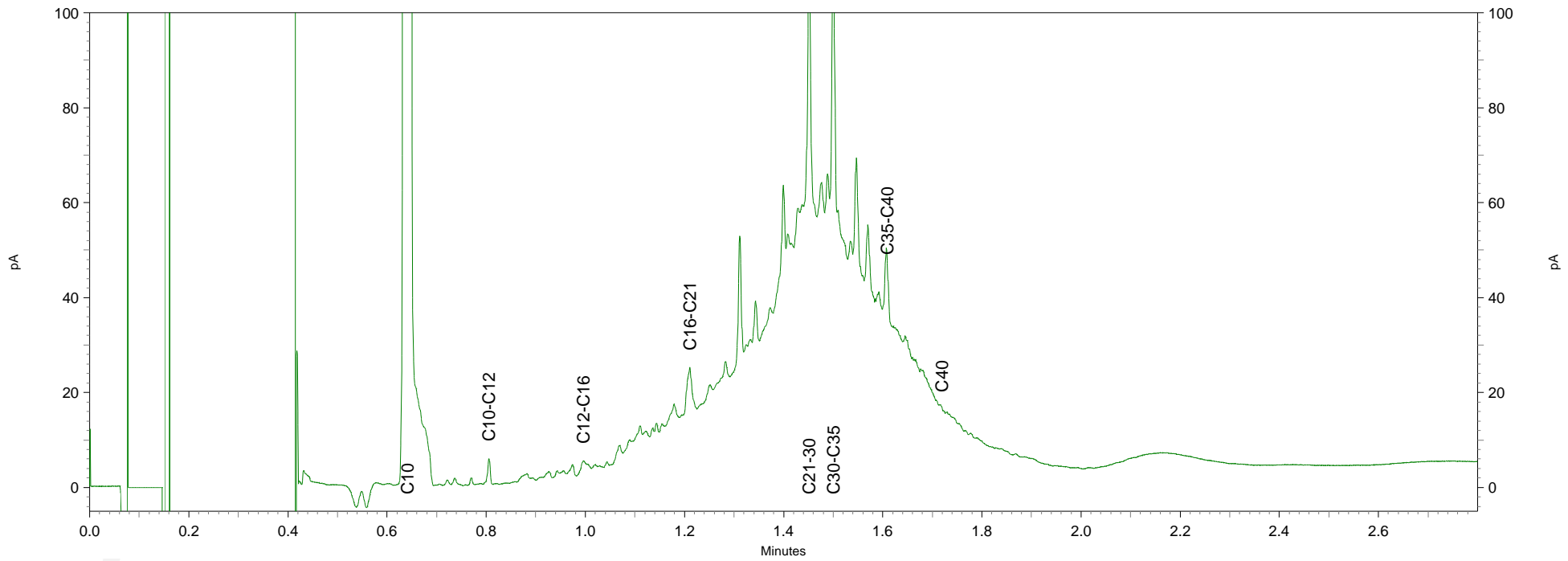
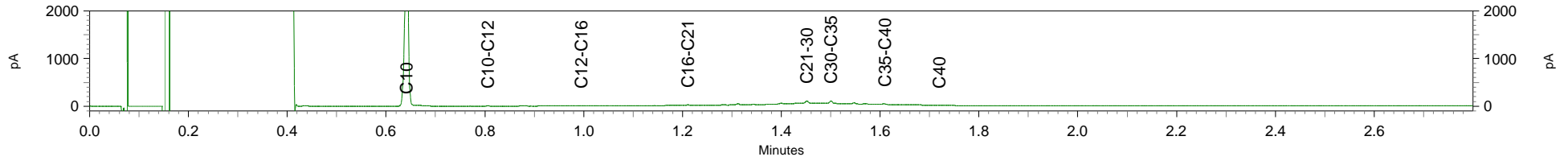
Tel. +31 (0)34 242 63 00  
Fax +31 (0)34 242 63 99  
E-mail [info-env@eurofins.nl](mailto:info-env@eurofins.nl)  
Site [www.eurofins.nl](http://www.eurofins.nl)

BNP Paribas S.A. 227 9245 25  
VAT/BTW No. NL 8043.14.883.B01  
KvK No. 09088623  
IBAN: NL71BNP0227924525  
BIC: BNPANL2A

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2004 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

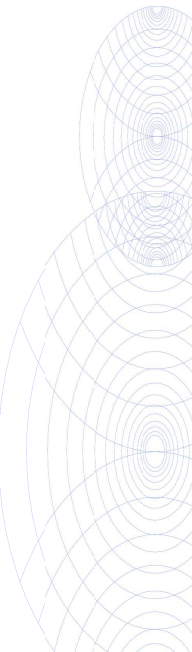
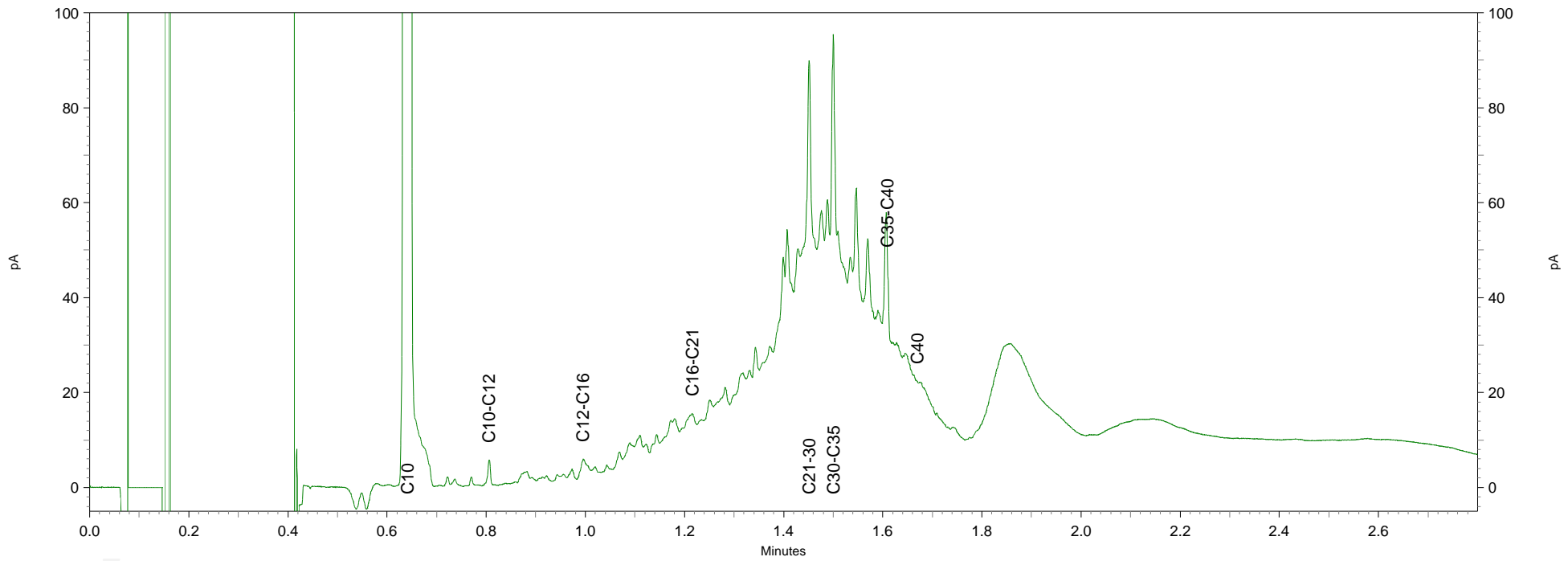
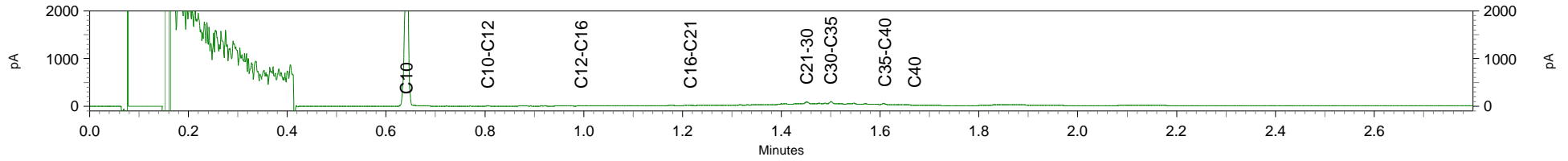
# Chromatogram TPH/ Mineral Oil

Sample ID.: 8831168  
Certificate no.: 2015139528  
Sample description.: MMWB01  
V



# Chromatogram TPH/ Mineral Oil

Sample ID.: 8831169  
Certificate no.: 2015139528  
Sample description.: MMWB02  
V



## **Bijlage 7 Kwaliteitsaspecten bodemonderzoek**

## Bijlage 7: 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 8 Verantwoording onderzoek BRL 2000**

## Colofon

Verantwoording				
Project: VO Zandsteeg 57-61 te Nieuwendijk				
Projectnummer: 257914				
Bij het onderzoek zijn de volgende protocollen gevolgd ( <i>aankruisen door projectleider/projectmedewerker</i> ):				
<input checked="" type="checkbox"/> Plaatsen van handboringen en peilbuizen (protocol 2001)				
<input checked="" type="checkbox"/> Nemen van grondwatermonsters (protocol 2002)				
<input checked="" type="checkbox"/> Milieuhygiënisch onderzoek waterbodems (protocol 2003)				
<input type="checkbox"/> Locatie-inspectie 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		J.N.W. Glasbergen	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

## Colofon

### Verantwoording

Project: VO Zandsteeg 57-61 te Nieuwendijk




Projectnummer: 257914

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)
- Locatie-inspectie 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	7-12	V. Ruysgers	Bureau: ----- Cert.nr.***:	
2003	7-12	V. Ruysgers	Bureau: ----- Cert.nr.***:	
2002	23-12	Evd Meerendonk	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 9 Indicatieve toetsing Besluit bodemkwaliteit**

## **Bijlage 9: Indicatieve toetsing Besluit bodemkwaliteit**



Tabel 2: Samenstellingwaarden en toetsing voor grond conform Besluit Bodemkwaliteit

Grondmonster		MM04	MM05	MM06			
Humus (% ds)		2,9	2,5	0,90			
Lutum (% ds)		15	10	2,7			
Datum van toetsing		13-1-2016	13-1-2016	13-1-2016			
Monster getoetst als		partij	partij	partij			
Bodemklasse monster		Altijd toepasbaar	Niet Toepasbaar > industrie	Altijd toepasbaar			
Samenstelling monster							
		<b>Meetw</b>	<b>GSSD</b>	<b>Meetw</b>			
				<b>GSSD</b>			
<b>METALEN</b>							
Barium [Ba]	mg/kg ds	82	122 <sup>(6)</sup>	74	142 <sup>(6)</sup>	32	114 <sup>(6)</sup>
Cadmium [Cd]	mg/kg ds	<b>0,45</b>	<b>0,63</b>	<b>0,33</b>	<b>0,49</b>	<b>&lt;0,2</b>	<b>&lt;0,2</b>
Kobalt [Co]	mg/kg ds	<b>8,8</b>	<b>12,9</b>	<b>6,8</b>	<b>12,6</b>	<b>4,4</b>	<b>14,4</b>
Koper [Cu]	mg/kg ds	<b>17</b>	<b>24</b>	<b>31</b>	<b>49</b>	<b>13</b>	<b>26</b>
Kwik [Hg]	mg/kg ds	<b>0,073</b>	<b>0,086</b>	<b>0,059</b>	<b>0,075</b>	<b>&lt;0,05</b>	<b>&lt;0,05</b>
Lood [Pb]	mg/kg ds	<b>36</b>	<b>45</b>	<b>34</b>	<b>46</b>	<b>11</b>	<b>17</b>
Molybdeen [Mo]	mg/kg ds	<b>&lt;1,5</b>	<b>&lt;1,1</b>	<b>&lt;1,5</b>	<b>&lt;1,1</b>	<b>&lt;1,5</b>	<b>&lt;1,1</b>
Nikkel [Ni]	mg/kg ds	<b>22</b>	<b>31</b>	<b>20</b>	<b>35</b>	<b>13</b>	<b>36</b>
Zink [Zn]	mg/kg ds	<b>100</b>	<b>142</b>	<b>120</b>	<b>199</b>	<b>36</b>	<b>82</b>
<b>PAK</b>							
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	0,17	0,17	0,14	0,14	<0,05	<0,04
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	<0,05	<0,04	0,077	0,077	<0,05	<0,04
Chryseen	mg/kg ds	0,071	0,071	0,13	0,13	<0,05	<0,04
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0,05	<0,04	0,052	0,052	<0,05	<0,04
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	<0,05	<0,04	0,093	0,093	<0,05	<0,04
Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds	<0,05	<0,04	0,09	0,09	<0,05	<0,04
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	<0,05	<0,04	0,091	0,091	<0,05	<0,04
PAK 10 VROM	mg/kg ds		<b>0,54</b>		<b>0,78</b>		<b>&lt;0,35</b>
Pak-totaal (10 van VROM) (0.7 facto)	mg/kg ds	0,54		0,77		0,35	
<b>OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN</b>							
Minerale olie C10 - C12	mg/kg ds	<3	7 <sup>(6)</sup>	<3	8 <sup>(6)</sup>	<3	11 <sup>(6)</sup>
Minerale olie C12 - C16	mg/kg ds	<5	12 <sup>(6)</sup>	<5	14 <sup>(6)</sup>	<5	18 <sup>(6)</sup>
Minerale olie C16 - C21	mg/kg ds	<5	12 <sup>(6)</sup>	<5	14 <sup>(6)</sup>	<5	18 <sup>(6)</sup>
Minerale olie C21 - C30	mg/kg ds	<11	27 <sup>(6)</sup>	62	248 <sup>(6)</sup>	<11	39 <sup>(6)</sup>
Minerale olie C30 - C35	mg/kg ds	<5	12 <sup>(6)</sup>	130	520 <sup>(6)</sup>	<5	18 <sup>(6)</sup>
Minerale olie C35 - C40	mg/kg ds	<6	14 <sup>(6)</sup>	65	260 <sup>(6)</sup>	<6	21 <sup>(6)</sup>
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	<b>&lt;35</b>	<b>&lt;84</b>	<b>270</b>	<b>1080</b>	<b>&lt;35</b>	<b>&lt;123</b>
<b>OVERIG</b>							
Gloeirest	% (m/m) ds	96		96,8		98,9	
Droge stof	% m/m	81,8	81,8 <sup>(6)</sup>	79,1	79,1 <sup>(6)</sup>	78,3	78,3 <sup>(6)</sup>
Lutum	%	15		10		2,7	
Organische stof (humus)	%	2,9		2,5		0,90	
<b>PCB'S</b>							
PCB 28	mg/kg ds	<0,001	<0,002	<0,001	<0,003	<0,001	<0,004
PCB 52	mg/kg ds	<0,001	<0,002	<0,001	<0,003	<0,001	<0,004
PCB 101	mg/kg ds	<0,001	<0,002	<0,001	<0,003	<0,001	<0,004
PCB 118	mg/kg ds	<0,001	<0,002	<0,001	<0,003	<0,001	<0,004
PCB 138	mg/kg ds	<0,001	<0,002	<0,001	<0,003	<0,001	<0,004
PCB 153	mg/kg ds	<0,001	<0,002	<0,001	<0,003	<0,001	<0,004
PCB 180	mg/kg ds	<0,001	<0,002	<0,001	<0,003	<0,001	<0,004
PCB (som 7)	mg/kg ds		<b>&lt;0,017</b>		<b>&lt;0,020</b>		<b>&lt;0,025</b>
PCB (7) (som, 0.7 factor)	mg/kg ds	0,0049		0,0049		0,0049	

**Tabel 3: Samenstellingwaarden en toetsing voor grond conform Besluit Bodemkwaliteit**

Grondmonster		01-2		01-3		02-2	
Humus (% ds)		4,2		0,70		6,5	
Lutum (% ds)		25		25		25	
Datum van toetsing		13-1-2016		13-1-2016		13-1-2016	
Monster getoetst als		partij		partij		partij	
Bodemklasse monster		Altijd toepasbaar		Altijd toepasbaar		Niet Toepasbaar > industrie	
Samenstelling monster							
		<b>Meetw</b>	<b>GSSD</b>	<b>Meetw</b>	<b>GSSD</b>	<b>Meetw</b>	<b>GSSD</b>
<b>OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN</b>							
Minerale olie C10 - C12	mg/kg ds	<3	5 <sup>(6)</sup>	<3	11 <sup>(6)</sup>	<3	3 <sup>(6)</sup>
Minerale olie C12 - C16	mg/kg ds	<5	8 <sup>(6)</sup>	<5	18 <sup>(6)</sup>	<5	5 <sup>(6)</sup>
Minerale olie C16 - C21	mg/kg ds	<5	8 <sup>(6)</sup>	<5	18 <sup>(6)</sup>	<5	5 <sup>(6)</sup>
Minerale olie C21 - C30	mg/kg ds	<11	18 <sup>(6)</sup>	<11	39 <sup>(6)</sup>	350	538 <sup>(6)</sup>
Minerale olie C30 - C35	mg/kg ds	6,9	16,4 <sup>(6)</sup>	<5	18 <sup>(6)</sup>	760	1169 <sup>(6)</sup>
Minerale olie C35 - C40	mg/kg ds	<6	10 <sup>(6)</sup>	<6	21 <sup>(6)</sup>	590	908 <sup>(6)</sup>
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	<35	<58	<35	<123	1800	2769
<b>OVERIG</b>							
Gloeirest	% (m/m) ds	95,5		99,4		93,1	
Droge stof	% m/m	78,4	78,4 <sup>(6)</sup>	79,5	79,5 <sup>(6)</sup>	81,1	81,1 <sup>(6)</sup>
Lutum	%						
Organische stof (humus)	%	4,2		0,70		6,5	

**Tabel 4: Samenstellingwaarden en toetsing voor grond conform Besluit Bodemkwaliteit**

Grondmonster		07-2		07-4		11-2	
Humus (% ds)		2,9		0,70		0,80	
Lutum (% ds)		25		25		25	
Datum van toetsing		13-1-2016		18-12-2015		13-1-2016	
Monster getoetst als		partij		partij		partij	
Bodemklasse monster		Altijd toepasbaar		Altijd toepasbaar		Altijd toepasbaar	
Samenstelling monster							
		<b>Meetw</b>	<b>GSSD</b>	<b>Meetw</b>	<b>GSSD</b>	<b>Meetw</b>	<b>GSSD</b>
<b>OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN</b>							
Minerale olie C10 - C12	mg/kg ds	<3	7 <sup>(6)</sup>	<3	11 <sup>(6)</sup>	<3	11 <sup>(6)</sup>
Minerale olie C12 - C16	mg/kg ds	<5	12 <sup>(6)</sup>	<5	18 <sup>(6)</sup>	<5	18 <sup>(6)</sup>
Minerale olie C16 - C21	mg/kg ds	<5	12 <sup>(6)</sup>	<5	18 <sup>(6)</sup>	<5	18 <sup>(6)</sup>
Minerale olie C21 - C30	mg/kg ds	<11	27 <sup>(6)</sup>	<11	39 <sup>(6)</sup>	<11	39 <sup>(6)</sup>
Minerale olie C30 - C35	mg/kg ds	5,4	18,6 <sup>(6)</sup>	<5	18 <sup>(6)</sup>	<5	18 <sup>(6)</sup>
Minerale olie C35 - C40	mg/kg ds	<6	14 <sup>(6)</sup>	<6	21 <sup>(6)</sup>	<6	21 <sup>(6)</sup>
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	<35	<84	<35	<123	<35	<123
<b>OVERIG</b>							
Gloeirest	% (m/m) ds	96,8		98,9		98,8	
Droge stof	% m/m	82,8	82,8 <sup>(6)</sup>	76,7	76,7 <sup>(6)</sup>	81,4	81,4 <sup>(6)</sup>
Lutum	%						
Organische stof (humus)	%	2,9		0,70		0,80	



**Tabel 5: Samenstellingwaarden en toetsing voor grond conform Besluit Bodemkwaliteit**

		11-3		35-2	
Grondmonster					
Humus (% ds)		4,8		3,5	
Lutum (% ds)		25		25	
Datum van toetsing		13-1-2016		13-1-2016	
Monster getoetst als		partij		partij	
Bodemklasse monster		Altijd toepasbaar		Altijd toepasbaar	
Samenstelling monster					
		<b>Meetw GSSD</b>		<b>Meetw GSSD</b>	
<b>OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN</b>					
Minerale olie C10 - C12	mg/kg ds	<3	4 <sup>(6)</sup>	<3	6 <sup>(6)</sup>
Minerale olie C12 - C16	mg/kg ds	<5	7 <sup>(6)</sup>	<5	10 <sup>(6)</sup>
Minerale olie C16 - C21	mg/kg ds	<5	7 <sup>(6)</sup>	<5	10 <sup>(6)</sup>
Minerale olie C21 - C30	mg/kg ds	<11	16 <sup>(6)</sup>	<11	22 <sup>(6)</sup>
Minerale olie C30 - C35	mg/kg ds	6,4	13,3 <sup>(6)</sup>	<5	10 <sup>(6)</sup>
Minerale olie C35 - C40	mg/kg ds	<6	9 <sup>(6)</sup>	<6	12 <sup>(6)</sup>
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	<35	<51	<35	<70
<b>OVERIG</b>					
Gloeirest	% (m/m) ds	94,9		96,1	
Droge stof	% m/m	58,6	58,6 <sup>(6)</sup>	81,2	81,2 <sup>(6)</sup>
Organische stof (humus)	%	4,8		3,5	

**Tabel 6: Normwaarden (mg/kg) conform Regeling Besluit Bodemkwaliteit**

		AW	WO	IND	I
<b>METALEN</b>					
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
<b>PAK</b>					
PAK 10 VROM	mg/kg ds	1,5	6,8	40	40
<b>OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN</b>					
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	190	190	500	5000
<b>PCB'S</b>					
PCB (som 7)	mg/kg ds	0,02	0,04	0,5	1

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

- Getoetst via de BoToVa service, versie 1.2.0 -

**Bijlage 10 Toelichting toetsingskader Besluit  
bodemkwaliteit**

## Bijlage 10: 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](http://www.meldpuntbodemkwaliteit.nl)), behalve wanneer sprake is van het toepassen van minder dan 50 m<sup>3</sup> 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 kwaliteitklasse 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 11 Toetsing waterbodem**

## Bijlage 11 Toetsing waterbodem

Tabel 1: Samenstellingwaarden en toetsing voor grond conform Besluit Bodemkwaliteit

Grondmonster		MMWB01	MMWB02		
Humus (% ds)		6,8		5,0	
Lutum (% ds)		16		11	
Datum van toetsing		14-12-2015		14-12-2015	
Monster getoetst als		partij		partij	
Bodemklasse monster		Niet Toepasbaar > Interventiewaarde		Klasse industrie	
Samenstelling monster					
		<b>Meetw</b>	<b>GSSD</b>	<b>Meetw</b>	<b>GSSD</b>
<b>METALEN</b>					
Barium [Ba]	mg/kg ds	140	199 <sup>(6)</sup>	81	146 <sup>(6)</sup>
Cadmium [Cd]	mg/kg ds	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>0,58</b>	<b>0,78</b>
Kobalt [Co]	mg/kg ds	<b>7,3</b>	<b>10,2</b>	<b>6,4</b>	<b>11,2</b>
Koper [Cu]	mg/kg ds	<b>33</b>	<b>42</b>	<b>19</b>	<b>28</b>
Kwik [Hg]	mg/kg ds	<b>0,23</b>	<b>0,26</b>	<b>0,11</b>	<b>0,13</b>
Lood [Pb]	mg/kg ds	<b>50</b>	<b>59</b>	<b>38</b>	<b>49</b>
Molybdeen [Mo]	mg/kg ds	<b>&lt;1,5</b>	<b>&lt;1,1</b>	<b>&lt;1,5</b>	<b>&lt;1,1</b>
Nikkel [Ni]	mg/kg ds	<b>23</b>	<b>31</b>	<b>20</b>	<b>33</b>
Zink [Zn]	mg/kg ds	<b>2700</b>	<b>3513</b>	<b>420</b>	<b>645</b>
<b>PAK</b>					
Naftaleen	mg/kg ds	0,13	0,13	0,093	0,093
Fenanthreen	mg/kg ds	0,27	0,27	0,3	0,3
Anthraceen	mg/kg ds	0,099	0,099	0,089	0,089
Fluorantheen	mg/kg ds	1,4	1,4	1,3	1,3
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0,47	0,47	0,44	0,44
Chryseen	mg/kg ds	0,76	0,76	0,67	0,67
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0,3	0,3	0,26	0,26
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,45	0,45	0,39	0,39
Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds	0,41	0,41	0,31	0,31
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	0,47	0,47	0,38	0,38
PAK 10 VROM	mg/kg ds		<b>4,8</b>		<b>4,2</b>
Pak-totaal (10 van VROM) (0.7 facto)	mg/kg ds	4,7		4,2	
<b>OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN</b>					
Minerale olie C10 - C12	mg/kg ds	<3	3 <sup>(6)</sup>	<3	4 <sup>(6)</sup>
Minerale olie C12 - C16	mg/kg ds	<5	5 <sup>(6)</sup>	5,1	10,2 <sup>(6)</sup>
Minerale olie C16 - C21	mg/kg ds	24	35 <sup>(6)</sup>	18	36 <sup>(6)</sup>
Minerale olie C21 - C30	mg/kg ds	120	176 <sup>(6)</sup>	86	172 <sup>(6)</sup>
Minerale olie C30 - C35	mg/kg ds	74	109 <sup>(6)</sup>	57	114 <sup>(6)</sup>
Minerale olie C35 - C40	mg/kg ds	18	26 <sup>(6)</sup>	14	28 <sup>(6)</sup>
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	<b>240</b>	<b>353</b>	<b>180</b>	<b>360</b>
<b>OVERIG</b>					
Gloeirest	% (m/m) ds	92,1		94,2	
Droge stof	% m/m	50,6	50,6 <sup>(6)</sup>	63,6	63,6 <sup>(6)</sup>
Lutum	%	16		11	
Organische stof (humus)	%	6,8		5,0	
meersoorten PAF organische verbindingen	%		6,7		8,5
meersoorten PAF metalen	%		99		66
<b>PCB`S</b>					
PCB 28	mg/kg ds	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
PCB 52	mg/kg ds	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
PCB 101	mg/kg ds	0,0031	0,0046	0,0016	0,0032
PCB 118	mg/kg ds	0,0016	0,0024	<0,001	<0,001
PCB 138	mg/kg ds	0,0065	0,0096	0,0032	0,0064
PCB 153	mg/kg ds	0,0088	0,0129	0,0041	0,0082
PCB 180	mg/kg ds	0,0058	0,0085	0,0032	0,0064
PCB (som 7)	mg/kg ds		<b>0,040</b>		<b>0,028</b>
PCB (7) (som, 0.7 factor)	mg/kg ds	0,027		0,014	



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

- Getoetst via de BoToVa service, versie 2.0.0 -

**Tabel 2: Normwaarden (mg/kg) conform Regeling Besluit Bodemkwaliteit**

		AW	WO	IND	I
<b>METALEN</b>					
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
<b>PAK</b>					
PAK 10 VROM	mg/kg ds	1,5	6,8	40	40
<b>OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN</b>					
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	190	190	500	5000
<b>PCB'S</b>					
PCB (som 7)	mg/kg ds	0,02	0,04	0,5	1

Tabel 1: Samenstellingwaarden en toetsing voor waterbodem conform Besluit Bodemkwaliteit (T3)

Grondmonster		MMWB01		MMWB02	
Certificaatcode		2015139528		2015139528	
Boring(en)		S01, S02, S03, S04, S05, S06, S07, S08, S09, S10		S01, S02, S03, S04, S05, S06, S07, S08, S09, S10	
Humus (% ds)		6,8		5,0	
Lutum (% ds)		16		11	
Datum van toetsing		14-12-2015		14-12-2015	
Bodemklasse monster		Nooit toepasbaar		Klasse B	
		Meetw	GSSD	Meetw	GSSD
<b>METALEN</b>					
Barium [Ba]	mg/kg ds	140	199 <sup>(6)</sup>	81	146 <sup>(6)</sup>
Cadmium [Cd]	mg/kg ds	1	1	0,58	0,78
Kobalt [Co]	mg/kg ds	7,3	10,2	6,4	11,2
Koper [Cu]	mg/kg ds	33	42	19	28
Kwik [Hg]	mg/kg ds	0,23	0,26	0,11	0,13
Lood [Pb]	mg/kg ds	50	59	38	49
Molybdeen [Mo]	mg/kg ds	<1,5	<1,1	<1,5	<1,1
Nikkel [Ni]	mg/kg ds	23	31	20	33
Zink [Zn]	mg/kg ds	2700	3513	420	645
<b>PAK</b>					
Naftaleen	mg/kg ds	0,13	0,13	0,093	0,093
Fenanthreen	mg/kg ds	0,27	0,27	0,3	0,3
Anthraceen	mg/kg ds	0,099	0,099	0,089	0,089
Fluorantheen	mg/kg ds	1,4	1,4	1,3	1,3
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0,47	0,47	0,44	0,44
Chryseen	mg/kg ds	0,76	0,76	0,67	0,67
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0,3	0,3	0,26	0,26
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,45	0,45	0,39	0,39
Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds	0,41	0,41	0,31	0,31
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	0,47	0,47	0,38	0,38
PAK 10 VROM	mg/kg ds		4,8		4,2
Pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factio)	mg/kg ds	4,7		4,2	
<b>OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN</b>					
Minerale olie C10 - C12	mg/kg ds	<3	3 <sup>(6)</sup>	<3	4 <sup>(6)</sup>
Minerale olie C12 - C16	mg/kg ds	<5	5 <sup>(6)</sup>	5,1	10,2 <sup>(6)</sup>
Minerale olie C16 - C21	mg/kg ds	24	35 <sup>(6)</sup>	18	36 <sup>(6)</sup>
Minerale olie C21 - C30	mg/kg ds	120	176 <sup>(6)</sup>	86	172 <sup>(6)</sup>
Minerale olie C30 - C35	mg/kg ds	74	109 <sup>(6)</sup>	57	114 <sup>(6)</sup>
Minerale olie C35 - C40	mg/kg ds	18	26 <sup>(6)</sup>	14	28 <sup>(6)</sup>
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	240	353	180	360
<b>OVERIG</b>					
Gloeirest	% (m/m) ds	92,1		94,2	
Droge stof	% m/m	50,6	50,6 <sup>(6)</sup>	63,6	63,6 <sup>(6)</sup>
Lutum	%	16		11	
Organische stof (humus)	%	6,8		5,0	
meersoorten PAF organische verbindingen	%		6,7		8,5
meersoorten PAF metalen	%		99		66
<b>PCB'S</b>					
PCB 28	mg/kg ds	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
PCB 52	mg/kg ds	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
PCB 101	mg/kg ds	0,0031	0,0046	0,0016	0,0032
PCB 118	mg/kg ds	0,0016	0,0024	<0,001	<0,001
PCB 138	mg/kg ds	0,0065	0,0096	0,0032	0,0064
PCB 153	mg/kg ds	0,0088	0,0129	0,0041	0,0082
PCB 180	mg/kg ds	0,0058	0,0085	0,0032	0,0064
PCB (som 7)	mg/kg ds		0,040		0,028
PCB (7) (som, 0.7 factor)	mg/kg ds	0,027		0,014	

- < : 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 -

**Tabel 2: Normwaarden (mg/kg) conform Regeling Besluit Bodemkwaliteit**

		ETW	AW	A	B
<b>METALEN</b>					
Cadmium [Cd]	mg/kg ds	4,3	0,6	4	14
Kobalt [Co]	mg/kg ds	130	15	25	240
Koper [Cu]	mg/kg ds	113	40	96	190
Kwik [Hg]	mg/kg ds	4,8	0,15	1,2	10
Lood [Pb]	mg/kg ds	308	50	138	580
Molybdeen [Mo]	mg/kg ds	105	1,5	5	200
Nikkel [Ni]	mg/kg ds	100	35	50	210
Zink [Zn]	mg/kg ds	430	140	563	2000
<b>PAK</b>					
PAK 10 VROM	mg/kg ds		1,5	9	40
<b>OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN</b>					
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds		190	1250	5000
<b>PCB'S</b>					
PCB 28	mg/kg ds		0,0015	0,014	
PCB 52	mg/kg ds		0,002	0,015	
PCB 101	mg/kg ds		0,0015	0,023	
PCB 118	mg/kg ds		0,0045	0,016	
PCB 138	mg/kg ds		0,004	0,027	
PCB 153	mg/kg ds		0,0035	0,033	
PCB 180	mg/kg ds		0,0025	0,018	
PCB (som 7)	mg/kg ds		0,02	0,139	1

Tabel 1: Samenstellingwaarden en toetsing voor waterbodem conform Besluit Bodemkwaliteit (T5)

Grondmonster		MMWB01		MMWB02	
Certificaatcode		2015139528		2015139528	
Boring(en)		S01, S02, S03, S04, S05, S06, S07, S08, S09, S10		S01, S02, S03, S04, S05, S06, S07, S08, S09, S10	
Humus (% ds)		6,8		5,0	
Lutum (% ds)		16		11	
Datum van toetsing		14-12-2015		14-12-2015	
Bodemklasse monster		Nooit verspreidbaar		Niet verspreidbaar	
		<b>Meetw</b>	<b>GSSD</b>	<b>Meetw</b>	<b>GSSD</b>
<b>METALEN</b>					
Barium [Ba]	mg/kg ds	140	199	81	146
Cadmium [Cd]	mg/kg ds	1	1	0,58	0,78
Kobalt [Co]	mg/kg ds	7,3	10,2	6,4	11,2
Koper [Cu]	mg/kg ds	33	42	19	28
Kwik [Hg]	mg/kg ds	0,23	0,26	0,11	0,13
Lood [Pb]	mg/kg ds	50	59	38	49
Molybdeen [Mo]	mg/kg ds	<1,5	<1,1	<1,5	<1,1
Nikkel [Ni]	mg/kg ds	23	31	20	33
Zink [Zn]	mg/kg ds	2700	3513	420	645
<b>PAK</b>					
Naftaleen	mg/kg ds	0,13	0,13	0,093	0,093
Fenanthreen	mg/kg ds	0,27	0,27	0,3	0,3
Anthraceen	mg/kg ds	0,099	0,099	0,089	0,089
Fluorantheen	mg/kg ds	1,4	1,4	1,3	1,3
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0,47	0,47	0,44	0,44
Chryseen	mg/kg ds	0,76	0,76	0,67	0,67
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0,3	0,3	0,26	0,26
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,45	0,45	0,39	0,39
Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds	0,41	0,41	0,31	0,31
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	0,47	0,47	0,38	0,38
PAK 10 VROM	mg/kg ds		4,8		4,2
Pak-totaal (10 van VROM) (0.7 facto)	mg/kg ds	4,7		4,2	
<b>OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN</b>					
Minerale olie C10 - C12	mg/kg ds	<3	3 <sup>(6)</sup>	<3	4 <sup>(6)</sup>
Minerale olie C12 - C16	mg/kg ds	<5	5 <sup>(6)</sup>	5,1	10,2 <sup>(6)</sup>
Minerale olie C16 - C21	mg/kg ds	24	35 <sup>(6)</sup>	18	36 <sup>(6)</sup>
Minerale olie C21 - C30	mg/kg ds	120	176 <sup>(6)</sup>	86	172 <sup>(6)</sup>
Minerale olie C30 - C35	mg/kg ds	74	109 <sup>(6)</sup>	57	114 <sup>(6)</sup>
Minerale olie C35 - C40	mg/kg ds	18	26 <sup>(6)</sup>	14	28 <sup>(6)</sup>
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	240	353	180	360
<b>OVERIG</b>					
Gloeirest	% (m/m) ds	92,1		94,2	
Droge stof	% m/m	50,6	50,6 <sup>(6)</sup>	63,6	63,6 <sup>(6)</sup>
Lutum	%	16		11	
Organische stof (humus)	%	6,8		5,0	
meersoorten PAF organische verbindingen	%	6,7		8,5	
meersoorten PAF metalen	%	99		66	
<b>PCB'S</b>					
PCB 28	mg/kg ds	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
PCB 52	mg/kg ds	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
PCB 101	mg/kg ds	0,0031	0,0046	0,0016	0,0032
PCB 118	mg/kg ds	0,0016	0,0024	<0,001	<0,001
PCB 138	mg/kg ds	0,0065	0,0096	0,0032	0,0064
PCB 153	mg/kg ds	0,0088	0,0129	0,0041	0,0082
PCB 180	mg/kg ds	0,0058	0,0085	0,0032	0,0064
PCB (som 7)	mg/kg ds		0,040		0,028
PCB (7) (som, 0.7 factor)	mg/kg ds	0,027		0,014	

- < : kleiner dan de detectielimiet
- 8.88 : Verspreidbaar
- 8.88 : Niet verspreidbaar
- 8.88 : Nooit verspreidbaar
- 6 : Heeft geen normwaarde
- # : verhoogde rapportagegrens
- GSSD : Gestandaardiseerde meetwaarde

- Getoetst via de BoToVa service, versie 2.0.0 -

**Tabel 2: Normwaarden (mg/kg) conform Regeling Besluit Bodemkwaliteit**

		AW	MW per	I
<b>METALEN</b>				
Cadmium [Cd]	mg/kg ds	0,6	7,5	13
Kobalt [Co]	mg/kg ds	15		190
Koper [Cu]	mg/kg ds	40		190
Kwik [Hg]	mg/kg ds	0,15		36
Lood [Pb]	mg/kg ds	50		530
Molybdeen [Mo]	mg/kg ds	1,5		190
Nikkel [Ni]	mg/kg ds	35		100
Zink [Zn]	mg/kg ds	140		720
<b>PAK</b>				
PAK 10 VROM	mg/kg ds	1,5		40
<b>OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN</b>				
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	190	3000	5000
<b>PCB'S</b>				
PCB (som 7)	mg/kg ds	0,02		1

Tabel 1: Samenstellingwaarden en toetsing voor waterbodem conform Besluit Bodemkwaliteit (T6)

Grondmonster		MMWB01		MMWB02	
Certificaatcode		2015139528		2015139528	
Boring(en)		S01, S02, S03, S04, S05, S06, S07, S08, S09, S10		S01, S02, S03, S04, S05, S06, S07, S08, S09, S10	
Humus (% ds)		6,8		5,0	
Lutum (% ds)		16		11	
Datum van toetsing		14-12-2015		14-12-2015	
Bodemklasse monster		Nooit verspreidbaar		Niet verspreidbaar	
		<b>Meetw</b>	<b>GSSD</b>	<b>Meetw</b>	<b>GSSD</b>
<b>METALEN</b>					
Barium [Ba]	mg/kg ds	140	199 <sup>(6)</sup>	81	146 <sup>(6)</sup>
Cadmium [Cd]	mg/kg ds	1	1	0,58	0,78
Kobalt [Co]	mg/kg ds	7,3	10,2	6,4	11,2
Koper [Cu]	mg/kg ds	33	42	19	28
Kwik [Hg]	mg/kg ds	0,23	0,26	0,11	0,13
Lood [Pb]	mg/kg ds	50	59	38	49
Molybdeen [Mo]	mg/kg ds	<1,5	<1,1	<1,5	<1,1
Nikkel [Ni]	mg/kg ds	23	31	20	33
Zink [Zn]	mg/kg ds	2700	3513	420	645
<b>PAK</b>					
Naftaleen	mg/kg ds	0,13	0,13	0,093	0,093
Fenantheen	mg/kg ds	0,27	0,27	0,3	0,3
Anthraceen	mg/kg ds	0,099	0,099	0,089	0,089
Fluorantheen	mg/kg ds	1,4	1,4	1,3	1,3
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0,47	0,47	0,44	0,44
Chryseen	mg/kg ds	0,76	0,76	0,67	0,67
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0,3	0,3	0,26	0,26
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,45	0,45	0,39	0,39
Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds	0,41	0,41	0,31	0,31
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	0,47	0,47	0,38	0,38
PAK 10 VROM	mg/kg ds		4,8		4,2
Pak-totaal (10 van VROM) (0.7 facto)	mg/kg ds	4,7		4,2	
<b>OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN</b>					
Minerale olie C10 - C12	mg/kg ds	<3	3 <sup>(6)</sup>	<3	4 <sup>(6)</sup>
Minerale olie C12 - C16	mg/kg ds	<5	5 <sup>(6)</sup>	5,1	10,2 <sup>(6)</sup>
Minerale olie C16 - C21	mg/kg ds	24	35 <sup>(6)</sup>	18	36 <sup>(6)</sup>
Minerale olie C21 - C30	mg/kg ds	120	176 <sup>(6)</sup>	86	172 <sup>(6)</sup>
Minerale olie C30 - C35	mg/kg ds	74	109 <sup>(6)</sup>	57	114 <sup>(6)</sup>
Minerale olie C35 - C40	mg/kg ds	18	26 <sup>(6)</sup>	14	28 <sup>(6)</sup>
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	240	353	180	360
<b>OVERIG</b>					
Gloeirest	% (m/m) ds	92,1		94,2	
Droge stof	% m/m	50,6	50,6 <sup>(6)</sup>	63,6	63,6 <sup>(6)</sup>
Lutum	%	16		11	
Organische stof (humus)	%	6,8		5,0	
meersoorten PAF organische verbindingen	%	6,7		8,5	
meersoorten PAF metalen	%	99		66	
<b>PCB'S</b>					
PCB 28	mg/kg ds	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
PCB 52	mg/kg ds	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
PCB 101	mg/kg ds	0,0031	0,0046	0,0016	0,0032
PCB 118	mg/kg ds	0,0016	0,0024	<0,001	<0,001
PCB 138	mg/kg ds	0,0065	0,0096	0,0032	0,0064
PCB 153	mg/kg ds	0,0088	0,0129	0,0041	0,0082
PCB 180	mg/kg ds	0,0058	0,0085	0,0032	0,0064
PCB (som 7)	mg/kg ds		0,040		0,028
PCB (7) (som, 0.7 factor)	mg/kg ds	0,027		0,014	

- < : kleiner dan de detectielimiet
- 8.88 : Verspreidbaar
- 8.88 : Niet verspreidbaar
- 8.88 : Nooit verspreidbaar
- 6 : Heeft geen normwaarde
- # : verhoogde rapportagegrens
- GSSD : Gestandaardiseerde meetwaarde

- Getoetst via de BoToVa service, versie 2.0.0 -

**Tabel 2: Normwaarden (mg/kg) conform Regeling Besluit Bodemkwaliteit**

		AW	MW zoet	IW
<b>METALEN</b>				
Cadmium [Cd]	mg/kg ds	0,6	4	14
Kobalt [Co]	mg/kg ds	15	25	240
Koper [Cu]	mg/kg ds	40	96	190
Kwik [Hg]	mg/kg ds	0,15	1,2	10
Lood [Pb]	mg/kg ds	50	138	580
Molybdeen [Mo]	mg/kg ds	1,5	5	200
Nikkel [Ni]	mg/kg ds	35	50	210
Zink [Zn]	mg/kg ds	140	563	2000
<b>PAK</b>				
PAK 10 VROM	mg/kg ds	1,5	9	40
<b>OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN</b>				
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	190	1250	5000
<b>PCB'S</b>				
PCB 28	mg/kg ds	0,0015	0,014	
PCB 52	mg/kg ds	0,002	0,015	
PCB 101	mg/kg ds	0,0015	0,023	
PCB 118	mg/kg ds	0,0045	0,016	
PCB 138	mg/kg ds	0,004	0,027	
PCB 153	mg/kg ds	0,0035	0,033	
PCB 180	mg/kg ds	0,0025	0,018	
PCB (som 7)	mg/kg ds	0,02	0,139	1

**Bijlage 92 Toelichting op normwaarden  
waterbodem**



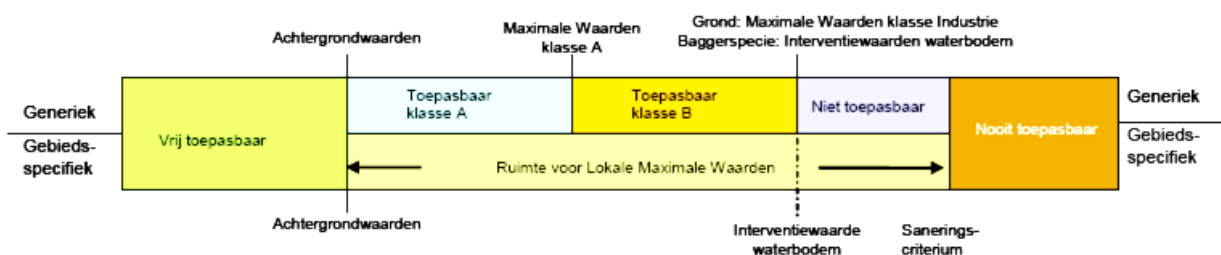
## Bijlage 12 Toelichting op normwaarden waterbodembodem

Per 1 januari 2008 is het Besluit bodemkwaliteit gefaseerd van kracht geworden (hierna te noemen 'het Besluit'). Het Bouwstoffenbesluit, het besluit 'Vrijstelling stortverbod buiten inrichtingen' en de klasse-indeling volgens de Vierde Nota Waterhuishouding zijn komen te vervallen.

De nieuwe normering voor waterbodems is 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 waterbodembodem 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 GEBIEDSSPECIFIEKE 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 landbodembodem. Voor een aantal stoffen is de achtergrondwaarde gebaseerd op de bepalingsgrens. De AW2000 vervangt de huidige streefwaarde.

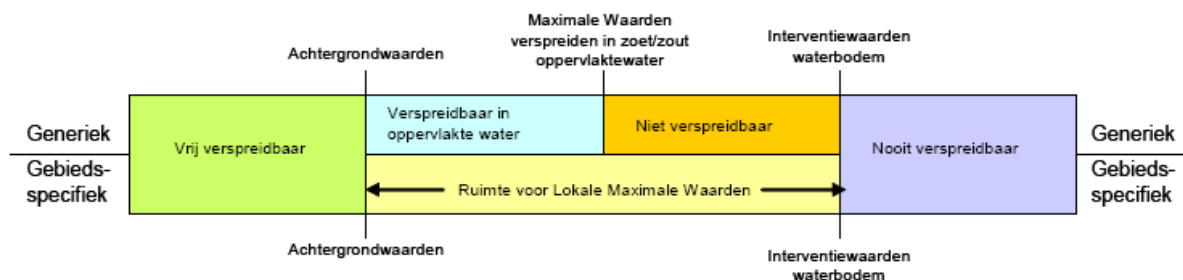
De **maximale waarde klasse A** (grens tussen klasse A en B) wordt gevormd door het zogenaamde 'herverontreinigingsniveau Rijntakken (HVN)'. Hierbij is als uitgangspunt gekozen voor een scheiding tussen recent relatief schoon materiaal en ouder, meer verontreinigd materiaal. Het HVN is gebaseerd op de bij Lobith gemeten gehalten in zwevend stof, omgerekend naar een standaardbodembodem. 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).



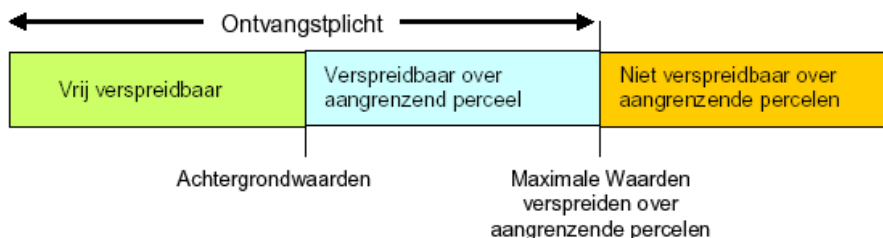
FIGUUR 2: NORMSTELLING VOOR VERSPREIDEN VAN BAGGERSPECIE IN OPPERVLAKTEWATER IN HET GENERIEKE- EN GEBIEDSSPECIEKE KADER

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.

**Rapport**

Verkennd (water)bodemonderzoek Zandsteeg te Nieuwendijk  
projectnummer 0257914.00  
14 januari 2016, revisie 00revisie 00



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 aangrenzende perceel (waarden voor standaardbodem, in mg/kg ds).

Stof <sup>(1)</sup>	Achtergrond waarden (AW2000)	maximale waarde verspreiden in zoet oppervlaktewater <sup>(2)</sup>	interventie-waarde bodem onder oppervlaktewater	maximale waarde verspreiden bagger specie in zout oppervlaktewater <sup>(4)</sup>	maximale waarde verspreiden baggerspecie over aangrenzend perceel <sup>(18)</sup>	
		maximale waarde kwaliteitsklasse A <sup>(2)</sup>	maximale waarde kwaliteitsklasse B			
		mg/kg ds	mg/kg ds	mg/kg ds	mg/kg ds	msPAF/mg/kg ds
<b>1</b>	<b>Metalen</b>					
	Arseen (As)	20	29	85	29 <sup>ⓐ</sup>	x
	Barium (Ba) <sup>(17)</sup>	-	-	-	-	-
	Cadmium (Cd)	0,6	4	14	4	x en 7,5
	Chroom (Cr)	55	120	380	120 <sup>ⓐ</sup>	x
	Kobalt (Co)	15	25	240	-	-
	Koper (Cu)	40	96	190	60 <sup>ⓐ</sup>	x
	Kwik (Hg)	0,15	1,2	10	1,2	x
	Lood (Pb)	50	138	580	110	x
	Molybdeen (Mo)	1,5	5	200	-	-
	Nikkel (Ni)	35	50	210	45	x
	Zink (Zn)	140	563	2000	365 <sup>ⓐ</sup>	x
<b>2</b>	<b>Overig anorganische stoffen</b>					
	Cyanide (vrij) <sup>(6)</sup>	3	-	20	-	
	Cyaniden-complex	5,5	-	50	-	
	Thiocyanaten (som)	6	-	20	-	
<b>3</b>	<b>Aromatische stoffen</b>					
	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	-	
<b>4</b>	<b>Polycyclische aromaten (PAK)</b>					
	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	
<b>5</b>	<b>Gechloroerde koolwaterstoffen</b>					
<b>5a</b>	<i>(vlucht.)chlorokoolwaterstoffen</i>					
<b>5b</b>	<i>Chloorbenzenen</i>					
	Pentachloorbenzeen	0,0025	0,007	-	-	
	Hexachloorbenzeen	0,0085	0,044	-	0,02	x
	Som Chloorbenzenen <sup>(10)</sup>	2,0* ~	-	30	-	

Stof <sup>(1)</sup>	Achtergrond waarden (AW2000)	maximale waarde verspreiden in zoet oppervlaktewater <sup>(2)</sup>	interventie-waarde bodem onder oppervlaktewater	maximale waarde verspreiden bagger specie in zout oppervlakte-water <sup>(4)</sup>	maximale waarde verspreiden baggerspecie over aangrenzend perceel <sup>(18)</sup>
		maximale waarde kwaliteitsklasse A <sup>(2)</sup>	maximale waarde kwaliteitsklasse B		
		mg/kg ds	mg/kg ds	mg/kg ds	mg/kg ds
5c	<i>Chloorfenolen</i>				
	Som Monochloorfenolen	0,045	-	-	-
	Som Dichloorfenolen	0,20*	-	-	-
	Som Trichloorfenolen	0,0030*	-	-	-
	Som Tetrachloorfenolen	0,0015*	-	-	-
	Pentachloorfenol	0,0030*	0,016	5	-
	Som Chloorfenolen	0,20*~	-	10	-
5d	<i>PCB's</i>				
	PCB- 28	0,0015~	0,014	-	-
	PCB- 52	0,0020~	0,015	-	-
	PCB-101	0,0015~	0,023	-	-
	PCB-118	0,0045~	0,016	-	-
	PCB-138	0,0040~	0,027	-	-
	PCB-153	0,0035~	0,033	-	-
	PCB-180	0,0025~	0,018	-	-
	Som PCB-7	0,020	0,139	1	0,1 <sup>®</sup>
5e	<i>overige gechloreerde koolwaterstoffen</i>				
	Dioxine (som I-TEQ)	0,000055*	-	0,001	-
6	<b>Bestrijdingsmiddelen</b>				
6a	<i>Organochloor bestrijdingsmiddelen</i>				
	Chloordaan	0,0020	-	4	-
	DDT (som)	0,20	-	-	-
	DDE (som)	0,10	-	-	-
	DDD (som)	0,020	-	-	-
	Som DDT/TDE/DDE	0,30~	0,30 <sup>§</sup>	4	0,02
	Aldrin	0,00080~	0,0013	-	-
	Dieldrin	0,0080~	0,0080	-	-
	Endrin	0,0035~	0,0035	-	-
	Isodrin	0,0010~*	-	-	-
	Telodrin	0,00050~	-	-	-
	Som Drins	0,015	0,015 <sup>§</sup>	4	-
	Endosulfansulfaat	-	-	-	-
	a-Endosulfan	0,00090	0,0021	4	-
	a-HCH	0,0010	0,0012	-	-
	β-HCH	0,0020	0,0065	-	-
	γ-HCH	0,0030	0,003	-	-
	d-HCH	-	-	-	-
	Som HCH-verbindingen	0,010	0,010	2	-
	Heptachloor	0,00070	0,004	4	-
	Heptachloorepoxide	0,0020	0,004	4	-
	Hexachloorbutadiëen	0,003	0,0075	-	-
	Som OCB's	0,40	-	-	-
6b	<i>organofosforpesticiden</i>				
6c	<i>organotinbestrijdingsmiddelen</i>				
	Organotinverbindingen <sup>(11)</sup>	0,15	-	2,5 <sup>(12)</sup>	0,25 <sup>(13)</sup>
	Tributyltin (TBT) <sup>(11)</sup>	0,065	0,25	-	0,115 <sup>(14)</sup>
6d	<i>chloorfenoxy-azijnzuur herbiciden</i>				
6e	<i>overige bestrijdingsmiddelen</i>				
7	<b>Overig stoffen</b>				
	Asbest <sup>(15)</sup>	-	100	100	100
	Minerale olie (GC) totaal <sup>(16)</sup>	190	1250	5000	1250
					3000

## Rapport

Verkennd (water)bodemonderzoek Zandsteeg te Nieuwendijk  
projectnummer 0257914.00  
14 januari 2016, revisie 00revisie 00



### 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 21 december 2007, nr. 247 / pag. 67 23*

**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.

~ Deze normwaarden zijn alleen van toepassing bij de kwalificatie van baggerspecie voor de toepassing daarvan op bodem onder oppervlaktewater. Alle normwaarden zijn afgeleid van de P95 uit het project AW2000.

@ 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 \* bepalings- *Uit: Staatscourant 21 december 2007, nr. 247 / pag. 67 19* grens (intralaboratorium reproduceerbaarheid). 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).
- 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.

## TEKENINGEN

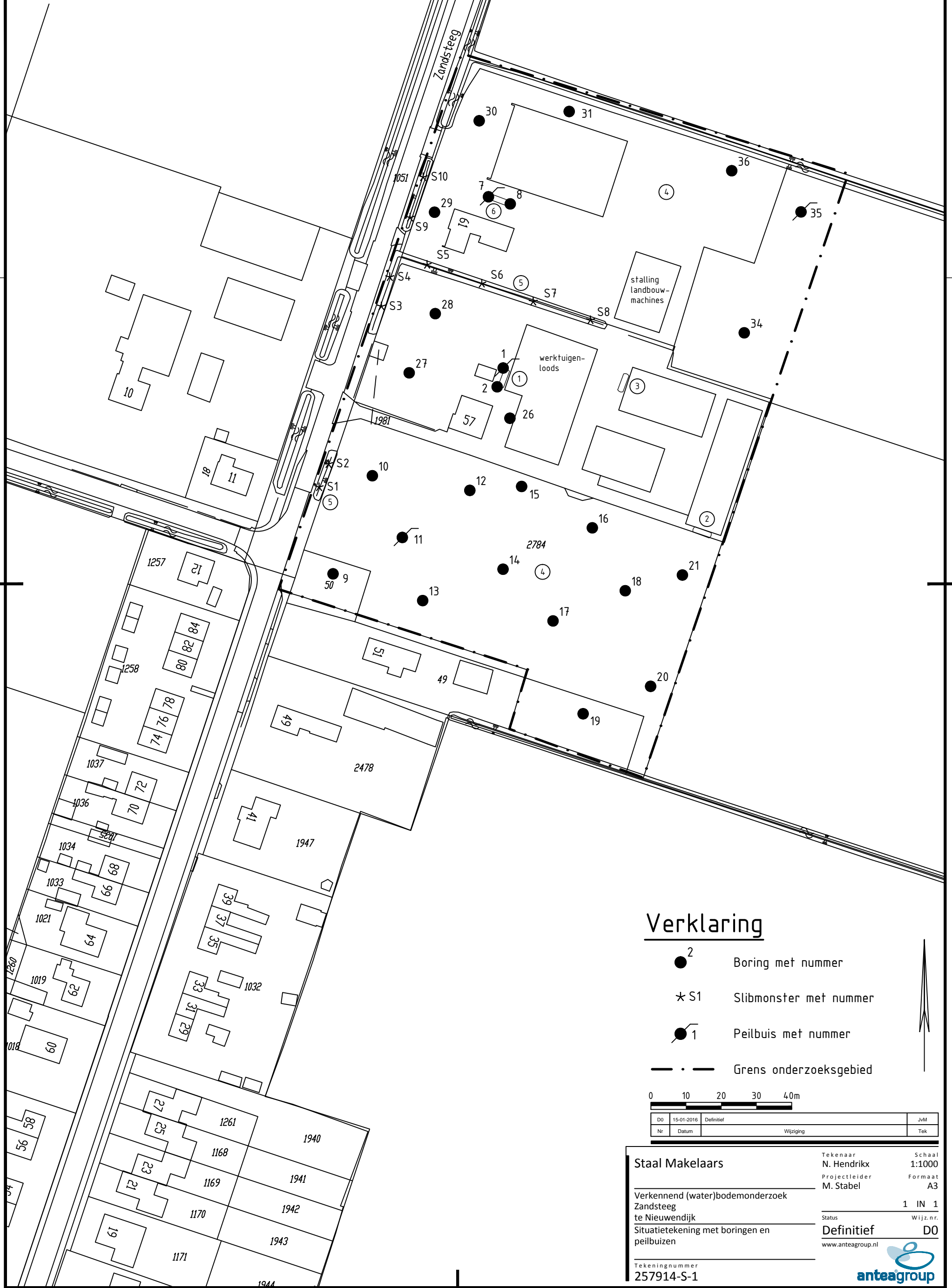
## 257914-O-1: Overzichtstekening met ligging locatie



Bron: Google Maps

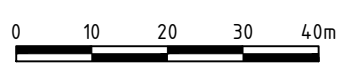


- ① Vml. ondergrondse tank stookolie
- ② Vml. ondergrondse tank dieselolie
- ③ Vml. ondergrondse tank HBO
- ④ Overig terrein
- ⑤ Te dempen sloot
- ⑥ Vml. ondergrondse tank HBO



### Verklaring

- <sup>2</sup> Boring met nummer
- ★ S1 Slibmonster met nummer
- <sup>1</sup> Peilbuis met nummer
- · - Grens onderzoeksgebied



D0	15-01-2016	Definitief	JvM
Nr	Datum	Wijziging	Tek

<b>Staal Makelaars</b>	Tekenaar	N. Hendriks	Schaal	1:1000
	Projectleider	M. Stabel	Formaat	A3
Verkennd (water)bodemonderzoek				1 IN 1
Zandsteeg				Wijz.n.r.
te Nieuwendijk				
Situatietekening met boringen en peilbuizen	Status	Definitief		D0
		www.anteagroup.nl		
Tekeningnummer	257914-S-1			



---

## 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  
T. 06 53 81 32 60  
E. [ge.stoks@anteagroup.com](mailto:ge.stoks@anteagroup.com)

**[www.anteagroup.nl](http://www.anteagroup.nl)**

### Copyright © 2015

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.