



## **Rapport**

**Verkennend bodemonderzoek NEN 5740**

Koppelpoort te Dronten



**MATEBOER**  
Milieutechniek B.V.

**Rapport**

**Verkendend bodemonderzoek NEN 5740**

Koppelpoort te Dronten

Opdrachtgever: Gemeente Dronten  
Contactpersoon: De heer E. Ruiter

<b>Projectnummer:</b> 162065/PK	<b>Datum:</b> 4 maart 2016	<b>Status:</b> Definitief	
<b>Opgesteld door:</b> Ing. W.T. Verhoef	<b>Paraaf:</b> 	<b>Gecontroleerd door:</b> P. Kuipers	<b>Paraaf:</b> 

## INHOUDSOPGAVE

Pagina:

<b>1</b>	<b>INLEIDING</b> .....	<b>3</b>
1.1	AANLEIDING EN DOELSTELLING ONDERZOEK .....	3
1.2	OPBOUW RAPPORT .....	3
1.3	VERANTWOORDING .....	3
<b>2</b>	<b>INVENTARISATIE</b> .....	<b>5</b>
2.1	TERREINGEGEVENS.....	5
2.2	REGIONALE GEOHYDROLOGISCHE GEGEVENS .....	7
<b>3</b>	<b>ONDERZOEKSPROGRAMMA</b> .....	<b>8</b>
3.1	ONDERZOEKSSTRATEGIE.....	8
3.2	VELDWERK .....	9
3.3	MONSTERSAMENSTELLING EN ANALYSES .....	10
<b>4</b>	<b>RESULTATEN</b> .....	<b>11</b>
4.1	LOKALE BODEMOPBOUW.....	11
4.2	ZINTUIGLIJKE WAARNEMINGEN.....	11
4.3	VELDMETINGEN GRONDWATER .....	11
4.4	ANALYSERESULTATEN .....	12
4.4.1	<i>Toetsingskader verkennend bodemonderzoek (NEN 5740)</i> .....	12
4.4.2	<i>Resultaten verkennend bodemonderzoek</i> .....	12
<b>5</b>	<b>SAMENVATTING, CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN</b> .....	<b>13</b>
5.1	SAMENVATTING .....	13
5.2	CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN .....	14

## TABELLEN

TABEL 2.1:	REGIONALE BODEMOPBOUW.....	7
TABEL 3.1:	OVERZICHT VELDWERK EN ANALYSES VERKENNEND BODEMONDERZOEK.....	8
TABEL 3.2:	SAMENSTELLING VAN DE (MENG)MONSTERS EN ANALYSESELECTIE .....	10
TABEL 4.1:	OVERZICHT VELDMETINGEN GRONDWATER .....	11
TABEL 4.2:	TOETSINGSRESULTATEN (MENG)MONSTERS.....	12

## BIJLAGEN

BIJLAGE 1:	GEOGRAFISCHE LIGGING
BIJLAGE 2:	OVERZICHTSTEKENING MET LOCATIE VAN BORINGEN EN PEILBUIS
BIJLAGE 3:	BOORPROFIELEN
BIJLAGE 4:	ANALYSERAPPORTEN
BIJLAGE 5:	GETOETSTE ANALYSERESULTATEN EN TOETSINGSWAARDEN
BIJLAGE 6:	TOELICHTING TOETSINGSKADER

## **1 INLEIDING**

### **1.1 Aanleiding en doelstelling onderzoek**

In opdracht van de gemeente Dronten heeft Mateboer Milieutechniek B.V. (MMT) in februari 2016 een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd ter plaatse van de Koppelpoort te Dronten (kadastraal perceel, sectie B, nummer 3031, gedeeltelijk).

De aanleiding voor het verkennend bodemonderzoek is de eigendomstransactie van het perceel.

Doel van het verkennend bodemonderzoek is het bepalen van de algemene milieuhygiënische kwaliteit van de bodem (grond en grondwater).

### **1.2 Opbouw rapport**

In het onderhavige rapport wordt verslag gedaan van het uitgevoerde bodemonderzoek en komen de volgende aspecten aan de orde:

- inventarisatie (hoofdstuk 2);
- het uitgevoerde onderzoeksprogramma (hoofdstuk 3);
- resultaten (hoofdstuk 4);
- samenvatting, conclusies en aanbevelingen (hoofdstuk 5).

De bijbehorende tekeningen, tabellen en toelichtingen zijn als bijlagen opgenomen.

### **1.3 Verantwoording**

Dit rapport is uitsluitend samengesteld voor het gebruik door de opdrachtgever. De conclusies in dit rapport zijn alleen geldig binnen de context waarbinnen het onderzoek is uitgevoerd en het rapport is opgesteld. Het rapport is alleen geldig in originele en volledige vorm. Ieder ander dan de opdrachtgever, die het rapport gebruikt zonder specifieke referentie en schriftelijke toestemming van MMT, doet dit op eigen risico.

De conclusies zijn gebaseerd op de analyse van gegevens die door de opdrachtgever en derden zijn verstrekt. Wij nemen daarom geen verantwoording voor de gevolgen van fouten door verzuiming in informatie of factoren dan wel informatie die niet toegankelijk was voor MMT of die MMT niet heeft kunnen achterhalen in het normale verloop van het onderzoek.

Verder is het bodemonderzoek gebaseerd op het uitvoeren van een beperkt aantal boringen, berekend volgens de wettelijk gestelde richtlijnen. Hierdoor blijft het mogelijk dat er afwijkingen in de kwaliteit van de bodem aanwezig zijn, die tijdens het bodemonderzoek niet geconstateerd zijn. Voor de eventueel hieruit voortvloeiende schade of gevolgen stelt MMT zich niet verantwoordelijk.

De veldwerkzaamheden zijn uitgevoerd onder certificaat van de beoordelingsrichtlijn BRL SIKB 2000 en conform de protocollen 2001 en 2002. Het hierbij behorende procescertificaat en keurmerk van Mateboer Milieutechniek B.V. is van toepassing op het gehele proces van het veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek, vanaf acceptatie tot aan de overdracht van de veldgegevens en monsters.

Mateboer Milieutechniek B.V. is geen eigenaar van het onderzochte terrein en heeft buiten de opdracht juridisch, financieel, personeel of op andere wijze geen verbintenis met de opdrachtgever.

## 2 INVENTARISATIE

### 2.1 Terreingegevens

*(Bron: informatie gemeente Dronten (dhr. E. Ruiter) d.d. 8 februari 2015, informatie omgevingsdienst Flevoland & Gooi en Vechtstreek (mevr. M. van Eunen) d.d. 11 en 17 februari 2016, internetsite [www.bodemloket.nl](http://www.bodemloket.nl) d.d. 10 februari 2016, internetsite provincie Flevoland (bodemrapportage) d.d. 10 februari 2016 en veldwerk d.d. 17 en 24 februari 2016)*

Projectnummer opdrachtgever : 8.161.06/80.660  
Naam : W.M. van Dalen  
Locatie : Koppelpoort  
Situatieschets nr. : 007  
Perceeloppervlakte : 3.000 m<sup>2</sup>

Het onderzoeksterrein betreft een braakliggend terrein, gelegen aan de Koppelpoort te Dronten. De locatie is kadastraal bekend als gemeente Dronten, sectie B en nummer 3031 (gedeeltelijk).

Het onderzoeksterrein beslaat een oppervlakte van 3.000 m<sup>2</sup> en is braakliggend (grasland).

Op basis van de bodemkwaliteitskaart van de gemeente Dronten blijkt dat onderhavige onderzoekslocatie voor zowel de boven- als ondergrond is ingedeeld in "Buitengebied klei". De locatie is verder ingedeeld in de bodemfunctieklassie "Industrie". De ontgravingskwaliteit van de bovengrond en ondergrond betreft volgens de bodemkwaliteitskaart "achtergrondwaarde". De toepassingskwaliteit van de boven- en ondergrond betreft eveneens "achtergrondwaarde".

Er zijn bij de website [www.bodemloket.nl](http://www.bodemloket.nl) en de bodematlas van de provincie Flevoland geen gegevens bekend omtrent (voormalige) bodembedreigende activiteiten op de locatie en in de directe omgeving (binnen een straal van 25 meter). Wel zijn een tweetal rapportages van voorgaande bodemonderzoeken bekend volgens Bodemloket en de bodematlas.

Van onderhavige onderzoekslocatie zijn door de omgevingsdienst Flevoland & Gooi en Vechtstreek bodemonderzoeken aangeleverd. Van deze onderzoeken zijn onderstaand samenvattingen weergegeven.

Indicatief bodemonderzoek, plangebied Rendierweg, kenmerk: Witteveen + Bos, Dnt137.1, d.d. 28 december 2001

Aanleiding tot het uitvoeren van het onderzoek was het voornemen van de gemeente om het landbouwgebied dat omsloten wordt door de Rendierweg, Rendiertocht en de Dronerringweg mogelijk in te richten als bedrijventerrein. De onderzoekslocatie is gelegen op circa 100 meter ten zuidoosten van onderhavige onderzoekslocatie. Het grondwater is indicatief onderzocht ten behoeve van mogelijke lozing op de riolering of op het oppervlaktewater. De grond is tijdens dit onderzoek niet onderzocht. De onderzoekslocatie is gelegen ter plaatse van onderhavige onderzoekslocatie. Analytisch zijn in het grondwater (grondwaterstand: 1,4 à 2,2 m –mv.) licht verhoogde gehalten aan xylenen, zink, chroom en arseen aangetoond. Tevens zijn gehalten aan chloride aangetoond variërend van 130 tot 1100 mg/l.

Verkennd bodemonderzoek, perceel landbouwgrond nabij Rendierweg 42 (kad.: Dronten, B 1669, kenmerk: Mateboer Milieutechniek B.V., 022150/AvA, d.d. 13 november 2002

Aanleiding tot het uitvoeren van het bodemonderzoek was de voorgenomen terreinoverdracht. De onderzoekslocatie is gelegen ter plaatse van onderhavige onderzoekslocatie (onderhavige onderzoekslocatie beslaat een deel van deze onderzoekslocatie (in het noordwesten)). Zintuiglijk zijn geen waarnemingen gedaan die kunnen duiden op mogelijke bodemverontreiniging.

Analytisch zijn in de bovengrond (0,0 – 0,4 m –mv.) licht verhoogde gehalten aan zink en cadmium aangetoond. In de ondergrond (traject: 0,5 – 1,5 m –mv.) zijn licht verhoogde gehalten aan nikkel aangetoond. In het grondwater is in één peilbuis een licht verhoogd gehalte aan kwik aangetoond.

Aanvullend bodemonderzoek, Rendierweg en uitbreidingsplan De Gilden te Dronten (onderzoek naar trifenylytin t.b.v. BKK), kenmerk: Mateboer Milieutechniek B.V., 052165/AvA, d.d. 17 januari 2005

Aanleiding tot het uitvoeren van het onderzoek was in het kader van het opstellen van de bodemkwaliteitskaart voor het landelijk gebied binnen de gemeente Dronten. De onderzoekslocatie is gelegen ter plaatse van onderhavige onderzoekslocatie (onderhavige onderzoekslocatie beslaat een deel van deze onderzoekslocatie (in het noordwesten)). Zintuiglijk zijn geen waarnemingen gedaan die kunnen duiden op mogelijke bodemverontreiniging. Analytisch zijn voornamelijk in de bovengrond (traject: 0,0 – 0,3 m –mv.) licht verhoogde gehalten aan trifenylytin aangetoond. Ter plaatse van één boring (buiten 25 meter van onderhavige onderzoekslocatie) is in de ondergrond (0,5 – 2,0 m –mv.) een licht verhoogd gehalte aan trifenylytin aangetoond. De aangetoonde licht verhoogde gehalten aan trifenylytin liggen allen ver beneden de tussenwaarde.

Verder zijn bij de omgevingsdienst Flevoland & Gooi en Vechtstreek geen gegevens bekend van onderhavige onderzoekslocatie en locaties binnen een straal van 25 meter rondom onderhavige onderzoekslocatie, met betrekking tot voorgaande bodemonderzoeken/saneringen, bodembedreigende activiteiten (waaronder boven- en/of ondergrondse tanks), ophogingen en dempingen en voormalige calamiteiten.

De geografische ligging is weergegeven in bijlage 1. Het onderzoeksterrein met de terreinsituatie en de locatie met boringen en peilbuis is weergegeven in bijlage 2.

## 2.2 Regionale geohydrologische gegevens

(Bron: Landelijk model REGIS II.1 – 2008)

In tabel 2.1 op de volgende pagina is de regionale bodemopbouw samengevat weergegeven.

Tabel 2.1: Regionale bodemopbouw

Bodemlaag	Dikte [m]	Bodemsamenstelling
Holocene afzettingen (DKL)	0 – 3	Afwisseling van klei, zand en veenlagen
Formatie van Boxtel/ Kreftenheye (krz2) (WVP1)	3 – 14	Zand, matig fijn tot matig grof Leem, zwak tot sterk zandig
Formatie van Krefteheye/ Eem/ Woudenberg/ Drente (SDL1)	14 – 20	Zand, matig fijn tot zeer grof
Formatie van Urk/ Peelo/ Appelscha (WVP2)	20 – 80	Zand, matig fijn tot uiterst grof, Grind fijn tot zeer grof
Formatie van Peize/ Waalre (pzwaz4) (SDL2)	80 – 117	Zand, zeer fijn tot matig fijn Klei, zwak tot matig siltig
Formatie van Peize/ Waalre (pzwaz5) (WVP3)	117 – 162	Zand, zeer fijn tot matig fijn Klei, zwak tot matig siltig
Formatie van Peize/ Waalre/ Maassluis (GHB)	162 – 255	Zand, uiterst fijn tot matig grof
DKL = Deklaag                      SDL = Slecht doorlatende laag WVP = watervoerend pakket      GHB = Geohydrologische basis		

De lokale bodemopbouw (het onderzoeksterrein) wordt beschreven in paragraaf 4.1.



### 3 ONDERZOEKSPROGRAMMA

#### 3.1 Onderzoeksstrategie

Het onderhavig onderzoek is uitgevoerd conform de daarvoor geldende richtlijnen en protocollen. Bij het opstellen van de onderzoeksstrategie is uitgegaan van de geïnventariseerde gegevens alsmede de protocollen:

- *Bodem – onderzoeksstrategie bij verkennend onderzoek – onderzoek naar de milieuhygiënische kwaliteit van bodem en grond (Nederlands Normalisatie Instituut, NEN 5740, januari 2009);*
- *Bodem – Landbodem – Strategie voor het uitvoeren van verkennend bodemonderzoek – Onderzoek naar de milieuhygiënische kwaliteit van bodem en grond (Nederlands Normalisatie Instituut, NEN 5740/A1, februari 2016).*

Uitgaande van de beschikbare informatie over de onderzoekslocatie is voor de onderzoekslocatie de onderzoeksstrategie: “Onderzoeksstrategie voor een onverdachte niet-lijnvormige locatie, (ONV-NL)” uit paragraaf 5.1 van de NEN 5740/A1 als doelmatig beschouwd ter bepaling van de actuele kwaliteit van de bodem ter plaatse.

In onderstaande tabel 3.1 zijn de uitgevoerde werkzaamheden samengevat.

Tabel 3.1: overzicht veldwerk en analyses verkennend bodemonderzoek

Veldwerk (boringen)				Analyses conform NEN 5740		
Locatie (oppervlakte)	Boring tot 0,5 m –mv.	Boring tot grondwater	Boring met peilbuis	Grond (NEN 5740)		Grondwater (NEN 5740)
				Bovengrond	Ondergrond	
Onderzoekslocatie (3.000 m <sup>2</sup> )	10	2	1	2	1	1

NEN5740-grond:  zware metalen (As, Ba, Cd, Co, Cr, Cu, Hg, Mo, Ni, Pb, Zn)  PCB's  
 minerale olie (GC)  PAK –VROM

NEN5740-water:  zware metalen (As, Ba, Cd, Co, Cr, Cu, Hg, Mo, Ni, Pb, Zn)  btxn  
 vluchtige organische halogeenvbindingen  vinylchloride  minerale olie

Veldmetingen in het grondwater:  zuurgraad (pH)  elektrisch geleidingsvermogen (EC)  temperatuur (°C)  troebelheid (FTU).

Van representatieve bodemlagen zijn tevens het humus- en lutumgehalte bepaald in het laboratorium. De peilbuis is conform protocol minimaal 1 week na plaatsing bemonsterd.

#### Trifenylytin

Onderhavige onderzoekslocatie vormt onderdeel van een gebied rondom een voormalige landingsstrip van spuitvliegtuigen zoals is omschreven in het voormalige bodembeheerplan uitbreidingsgebieden "de Gilden" en "Rendierweg" (kenmerk: Royal Haskoning, 9R6156.01, 18 augustus 2006 (was geldig tot 18 augustus 2011)). Binnen deze aangegeven gebieden is in het verleden aardappelschimmelbestrijder trifenylytin toegepast. In dit plan wordt een contour weergegeven van een gebied ("De Gilden" en "Rendierweg") waar trifenylytin in de bodem een kritische stof betreft (trifenylytingebied). De aangegeven P95 van de bovengrond voor trifenylytin in dit gebied overschrijdt de destijds aanwezige streefwaarde.

#### Uitgevoerde bodemonderzoeken en saneringen m.b.t. trifenylytin

In de periode 2005-2006 zijn diverse (water)bodemonderzoeken naar de aanwezigheid van trifenylytin uitgevoerd binnen deze 2 gebieden (“de Gilden” en “Rendierweg”). Op basis van de uitgevoerde bodemonderzoeken is er volgens de gemeente Dronten (d.d. februari 2016) voldoende inzicht gekregen in de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem in de onderzochte gebieden. Ter plaatse van 2 locaties in de waterbodem zijn destijds tijdens de (water)bodemonderzoeken overschrijdingen van de interventiewaarde met trifenylytin (TFT) gemeten. Deze locaties zijn in 2006 gesaneerd. De verontreiniging met trifenylytin in de slootbodem is hierbij afdoende verwijderd (gehalten onder de terugsaneerwaarde).

Verder zijn tijdens de (water)bodemonderzoeken maximaal licht verhoogde waarden in de onderzochte land- en waterbodem aangetroffen. Bij de gemeten waarden zijn geen risico’s voor milieu en volksgezondheid aanwezig en hoeft geen vervolgonderzoek plaats te vinden.

#### Verbod gebruik trifenylytin

Het gebruik van organotinverbindingen in de bestrijding van de aardappelziekte *Phytophthora* is aan banden gelegd. Europa en Nederland hebben in hun beleid het gebruik van TFT-verbindingen verboden. Per 1 januari 2003 worden TFT-verbindingen niet meer toegestaan in Nederland. Het gebruik was al sinds 2001 ingeperkt.

#### Conclusie

De gemeente Dronten heeft aangegeven (d.d. februari 2016) dat het gebied ter plaatse en rondom de voormalige landingstrip voor spuitvliegtuigen in het verleden afdoende is onderzocht met betrekking tot aardappelschimmelbestrijder trifenylytin (TFT). Aangezien op basis van de uitgevoerde (water)bodemonderzoeken en waterbodemsanering, welke zijn uitgevoerd na 2003 (=verbod gebruik trifenylytin), is gebleken dat er maximaal licht verhoogde gehalten aan trifenylytin zijn achtergebleven in de land- en waterbodem en de stof sinds januari 2003 niet meer is toegepast wordt het door de gemeente Dronten niet zinvol geacht om tijdens onderhavig bodemonderzoek de analyses uit te breiden met organotinanalyses (waaronder trifenylytin).

In de huidige bodemkwaliteitskaart van de gemeente Dronten (2013) is trifenylytin, op basis van het bovenstaande, al niet meer meegenomen.

### **3.2 Veldwerk**

De veldwerkzaamheden zijn uitgevoerd op 17 februari 2016 door gecertificeerd monsternemer dhr. I.N. Dijkgraaf van Mateboer Milieutechniek B.V. ondersteund door veldwerker in opleiding de heer J.J. de Groot van Mateboer Milieutechniek B.V.

De peilbuis is direct na plaatsing afgepompt en vervolgens bemonsterd op 24 februari 2016 door gecertificeerd monsternemer dhr. I.N. Dijkgraaf van Mateboer Milieutechniek B.V.

In het veld is de opgeboorde grond zintuiglijk beoordeeld op verontreinigingskenmerken zoals asbest, kleur en olie op water reactie. De grond is maximaal per halve meter en per zintuiglijk afwijkende bodemlaag bemonsterd.

De ligging van de boorpunten is weergegeven op de bijgevoegde overzichtstekening (bijlage 2: Situatie met boringen en peilbuis).

### 3.3 Monstersamenstelling en analyses

Na uitvoering van het veldwerk zijn, mede op basis van de zintuiglijke waarnemingen in het veld, een aantal (meng)monsters geselecteerd voor chemisch analytisch onderzoek in het milieulaboratorium. In onderstaande tabel 3.2 is de monstersamenstelling weergegeven.

Tabel 3.2: Samenstelling van de (meng)monsters en analysesselectie

Monster	Monstersoort/ Zintuiglijk*	(Deel)monsters	Interval in m -mv.	Chemische analyse
MM1	Bovengrond, klei/ zintuiglijk schoon	02.1+03.1+04.1+07.1+08.1+11.1	0,0 – 0,5	NEN 5740 grond
MM2	Bovengrond, klei/ zintuiglijk schoon	01.1+05.1+06.1+09.1+10.1+12.1+13.1	0,0 – 0,5	NEN 5740 grond
MM3	Ondergrond, klei/ zintuiglijk schoon	01.2+01.3+01.4+02.2+02.3+03.2+03.3	0,5 – 1,6	NEN 5740 grond
PB01	Grondwater, zintuiglijk schoon	01-1-1	1,2 – 2,2 (peilfilter)	NEN 5740 grondwater

\* zie tevens bijlage 3: boorstaten

De locaties van de boorpunten en peilbuis zijn weergegeven op de bijgevoegde overzichtstekening in bijlage 2.

De NEN 5740 laboratoriumanalyses zijn uitgevoerd door het door RvA-Testen geaccrediteerde laboratorium Analytico te Barneveld.

De analyserapporten zijn opgenomen in bijlage 4. De getoetste analyseresultaten en de toetsingswaarden voor het plaatselijk bodemtype zijn weergegeven in bijlage 5.

## 4 RESULTATEN

### 4.1 Lokale bodemopbouw

Ter plaatse van onderhavige onderzoekslocatie is vanaf het maaiveld tot de maximale boordiepte van 2,2 m –mv. sterk zandige tot sterk siltige klei waargenomen.

De grondwaterstand is waargenomen op 0,5 à 0,7 m –mv.

De geschematiseerde boorprofielen (overeenkomstig de NEN 5104) van de afzonderlijke boringen zijn weergegeven in bijlage 3.

### 4.2 Zintuiglijke waarnemingen

Ter plaatse van de uitgevoerde boringen zijn in het opgeboorde bodemmateriaal zintuiglijk geen waarnemingen gedaan (waaronder asbest) die kunnen duiden op een mogelijke bodemverontreiniging ter plaatse.

Voor een gedetailleerde boorbeschrijving per boring wordt verwezen naar de boorprofielen in bijlage 3.

### 4.3 Veldmetingen grondwater

De resultaten van de veldmetingen tijdens de bemonstering van het grondwater (uitgevoerd op 24 februari 2016) zijn verwerkt in onderstaande tabel 4.1.

Tabel 4.1: Overzicht veldmetingen grondwater

Peilbuis	Filterstelling (m –mv.)	Stijghoogte (m –mv.)	pH (-)	Ec (µS/cm)	Temp (°C)	Troebelheid (FTU)
01	1,2 – 2,2	0,11	7,1	3.700	5	180

Stijghoogte = grondwaterstand in peilbuis (in meter minus maaiveld)

pH = zuurgraad (eenheidloos)

EC = elektrische geleidbaarheid (in microSiemens per centimeter)

Temp = temperatuur in graden Celsius

Troebelheid in FTU

De waarden voor pH (zuurgraad) en Ec kunnen als normaal worden beschouwd voor het plaatselijke bodemtype.

## 4.4 Analyseresultaten

### 4.4.1 Toetsingskader verkennend bodemonderzoek (NEN 5740)

De analyseresultaten zijn beoordeeld aan de hand van het toetsingskader van VROM (Circulaire bodemsanering per 1 juli 2013, Staatscourant 27 juni 2013, jaargang 2013, nummer 16675). In bijlage 4 zijn de analyseresultaten weergegeven. In bijlage 5 zijn de getoetste analyseresultaten weergegeven. Voor een toelichting op het momenteel gehanteerde toetsingskader wordt verwezen naar bijlage 6.

Bij het interpreteren van de analyseresultaten (zie ook bijlage 5) is de volgende terminologie gehanteerd:

- Index < 0 het gestandaardiseerde gemeten gehalte is niet verhoogd ten opzichte van de achtergrondwaarde/streefwaarde. Het gehalte is kleiner dan de achtergrondwaarde/streefwaarde;
- 0 < Index < 0,5 het gestandaardiseerde gemeten gehalte is licht verhoogd; er is sprake van een lichte verontreiniging. Het gehalte is groter dan de achtergrondwaarde/streefwaarde (of de detectiegrens, indien deze hoger is) en kleiner dan of gelijk aan het gemiddelde van de achtergrond-/streef- en interventiewaarde (toetsingswaarde voor nader onderzoek);
- 0,5 < Index < 1 het gestandaardiseerde gemeten gehalte is matig verhoogd, er is sprake van een matige verontreiniging. Het gehalte is groter dan het gemiddelde van de achtergrond-/streef- en interventiewaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde;
- Index > 1 het gestandaardiseerde gemeten gehalte is sterk verhoogd, er is sprake van een sterke verontreiniging. Het gehalte is groter dan de interventiewaarde.

### 4.4.2 Resultaten verkennend bodemonderzoek

Een overzicht van de geanalyseerde monsters en de toetsingsresultaten is weergegeven in onderstaande tabel 4.2.

Tabel 4.2: Toetsingsresultaten (meng)monsters

Monster-code/ locatie	Monstersoort/ Zintuiglijk*	boring	Interval in m –mv.	chemische analyse	Toetsing Wbb
MM1	Bovengrond, klei/ zintuiglijk schoon	02.1+03.1+04.1+07.1 +08.1+11.1	0,0 – 0,5	NEN 5740 grond	-
MM2	Bovengrond, klei/ zintuiglijk schoon	01.1+05.1+06.1+09.1 +10.1+12.1+13.1	0,0 – 0,5	NEN 5740 grond	-
MM3	Ondergrond, klei/ zintuiglijk schoon	01.2+01.3+01.4+02.2 +02.3+03.2+03.3	0,5 – 1,6	NEN 5740 grond	-
PB01	Grondwater, zintuiglijk schoon	01-1-1	1,2 – 2,2 (peilfilter)	NEN 5740 grondwater	Barium*

- = niet verhoogd

\* = licht verhoogd

\*\* = matig verhoogd

\*\*\* = sterk verhoogd

De analysecertificaten zijn opgenomen in bijlage 4.

---

## 5 SAMENVATTING, CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN

### 5.1 Samenvatting

#### Aanleiding en doelstelling

In opdracht van de gemeente Dronten heeft Mateboer Milieutechniek B.V. (MMT) in februari 2016 een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd ter plaatse van de Koppelpoort te Dronten (kadastraal perceel, sectie B, nummer 3031, gedeeltelijk).

De aanleiding voor het verkennend bodemonderzoek is de eigendomstransactie van het perceel.

Doel van het verkennend bodemonderzoek is het bepalen van de algemene milieuhygiënische kwaliteit van de bodem (grond en grondwater).

#### Onderzoeksstrategie

Het onderhavig onderzoek is uitgevoerd conform de daarvoor geldende richtlijnen en protocollen. Bij het opstellen van de onderzoeksstrategie is uitgegaan van de geïnventariseerde gegevens alsmede de protocollen:

- *Bodem – onderzoeksstrategie bij verkennend onderzoek – onderzoek naar de milieuhygiënische kwaliteit van bodem en grond (Nederlands Normalisatie Instituut, NEN 5740, januari 2009);*
- *Bodem – Landbodem – Strategie voor het uitvoeren van verkennend bodemonderzoek – Onderzoek naar de milieuhygiënische kwaliteit van bodem en grond (Nederlands Normalisatie Instituut, NEN 5740/A1, februari 2016).*

Uitgaande van de beschikbare informatie over de onderzoekslocatie is voor de onderzoekslocatie de onderzoeksstrategie: “Onderzoeksstrategie voor een onverdachte niet-lijnvormige locatie, (ONV-NL)” uit paragraaf 5.1 van de NEN 5740/A1 als doelmatig beschouwd ter bepaling van de actuele kwaliteit van de bodem ter plaatse.

#### Resultaten

##### Zintuiglijke waarnemingen

Ter plaatse van de uitgevoerde boringen zijn in het opgeboorde bodemmateriaal zintuiglijk geen waarnemingen gedaan (waaronder asbest) die kunnen duiden op een mogelijke bodemverontreiniging ter plaatse.

##### Analyseresultaten verkennend bodemonderzoek (NEN 5740)

In de onderzochte mengmonsters van de boven- en ondergrond zijn geen verhoogde gehalten aan onderzochte componenten aangetoond.

In het grondwater ter plaatse van peilbuis 01 (filter: 1,2 – 2,2 m –mv.) is een licht verhoogd gehalte aan barium aangetoond. De overige onderzochte componenten zijn niet verhoogd aangetoond.

## 5.2 Conclusies en aanbevelingen

### Kwaliteit bodem

In de onderzochte mengmonsters van de boven- en ondergrond zijn geen verhoogde gehalten aan onderzochte componenten aangetoond.

In het grondwater ter plaatse van peilbuis 01 (filter: 1,2 – 2,2 m –mv.) is een licht verhoogd gehalte aan barium aangetoond. De overige onderzochte componenten zijn niet verhoogd aangetoond.

### Herkomst

Het licht verhoogde gehalte aan barium in het grondwater betreft vermoedelijk een natuurlijke achtergrondwaarde. Dergelijke gehalten werden vaker aangetroffen in de directe omgeving.

### **Eindconclusie**

De kwaliteit van de bodem is met het uitgevoerde bodemonderzoek voldoende vastgesteld. Er is een maximaal licht verhoogde waarde gemeten. Op grond van onderliggend onderzoek zijn er, ten aanzien van de kwaliteit van de bodem, op basis van de Wet Bodembescherming geen aanvullende maatregelen noodzakelijk.

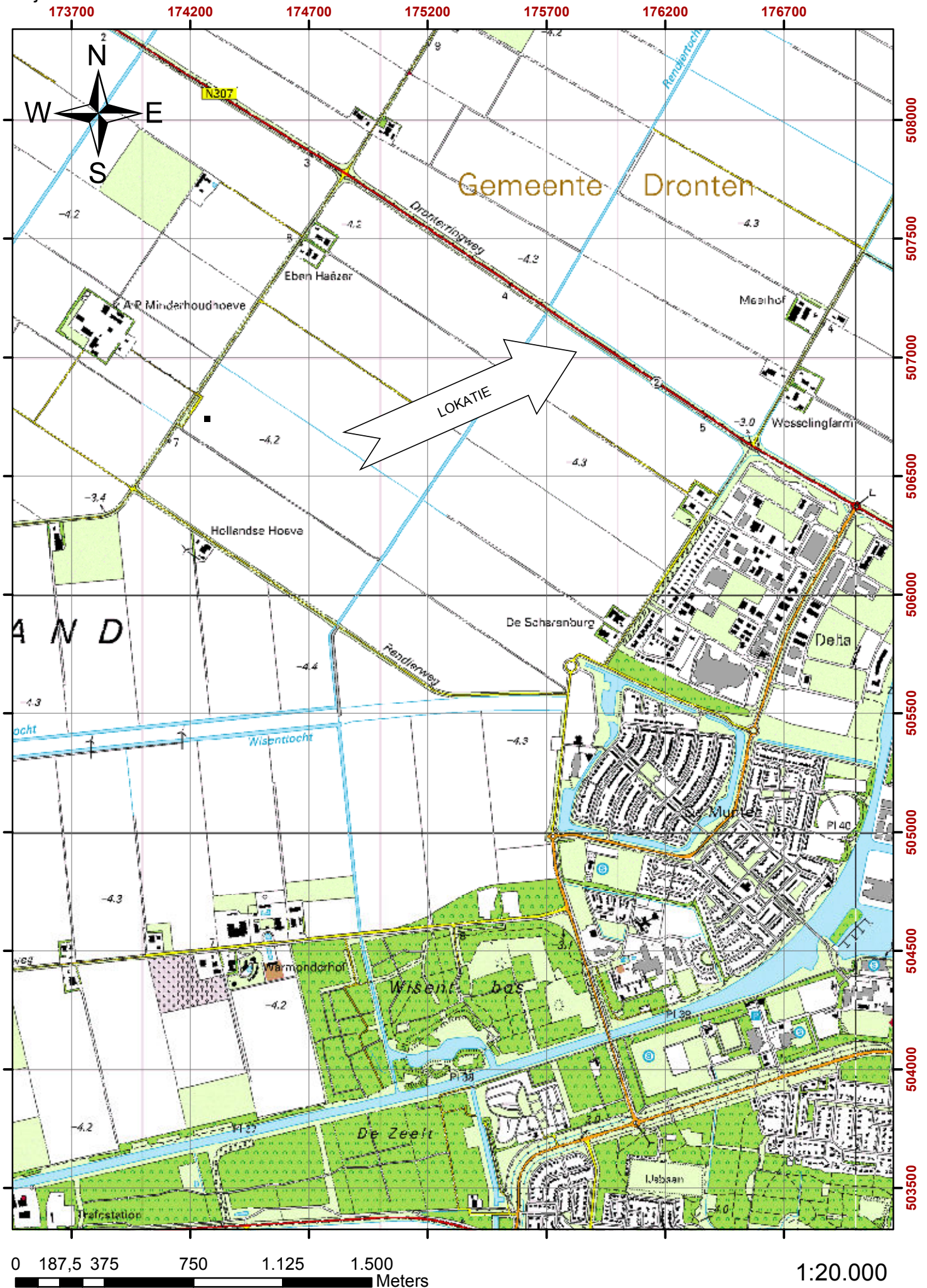
4 februari 2016  
Mateboer Milieutechniek B.V.

## Bijlage 1: Geografische ligging



Bijlage 1. Regionale situatie met aanduiding onderzoekslocatie Koppelpoort te Dronten

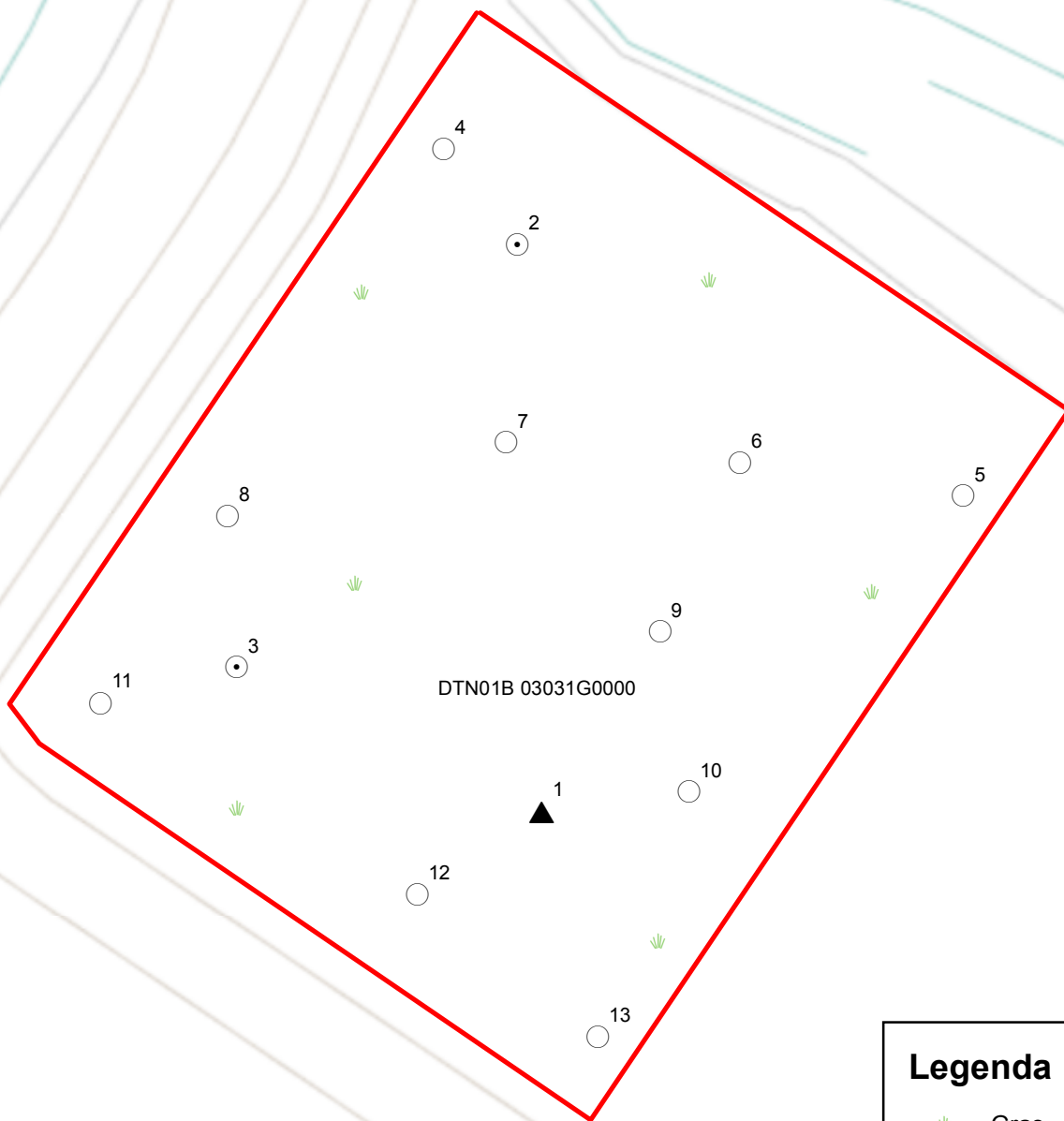
Projectnummer: 162065/PK









0 187,5 375 750 1.125 1.500 Meters

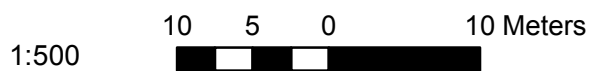
1:20.000

Bijlage 2: Overzichtstekening met locatie van boringen en peilbuis



### Legenda

-  Gras
-  Boring 1,5 m -mv.
-  Boring 0,5 m -mv.
-  Peilbuis
-  Onderzoekslocatie
-  Percelen



### Overzichtstekening

Mateboer Milieutechniek B.V.  
Postbus 99, 8260 AB  
Ambachtsstraat 27 Kampen  
T. 038 - 33.15.020  
F. 038 - 33.20.211  
Info@mateboer.nl



**MATEBOER**  
Milieutechniek B.V.

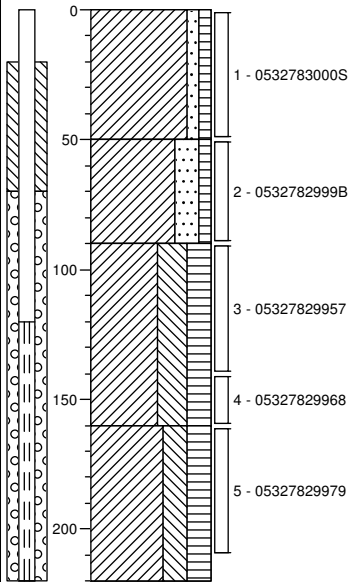
Projectnummer 162065/PK	Formaat <b>A4</b>	Opdrachtgever Gemeente Dronten
	Get.: WV	Project Koppelpoort, Dronten
Code tekening VO	Gecontr. PK	
	Datum: 8-3-2016	

## Bijlage 3: Boorprofielen

# Boorprofielen

## Boring: 01

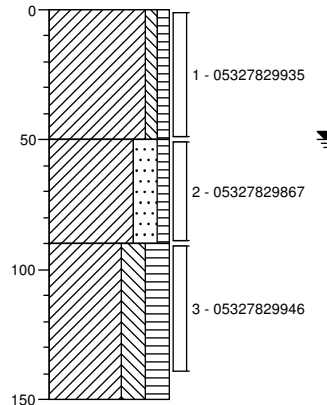
Boormeester Ivo Dijkgraaf  
 Datum: 17-02-2016  
 GWS (cm -mv): 70



0 gras  
 Klei, zwak zandig, zwak humeus, zwak schelphoudend, geen olie-water reactie, bruingrijs, Edelmanboor  
 50  
 Klei, sterk zandig, zwak humeus, geen olie-water reactie, grijsbruin, Edelmanboor  
 90  
 Klei, uiterst siltig, sterk humeus, geen olie-water reactie, donkerbruin, Edelmanboor  
 160  
 Klei, sterk siltig, sterk humeus, zwart, Horst  
 220

## Boring: 02

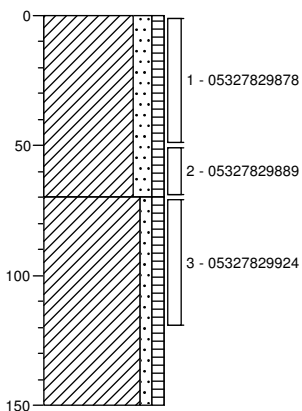
Boormeester Ivo Dijkgraaf  
 Datum: 17-02-2016  
 GWS (cm -mv): 50



0 gras  
 Klei, zwak siltig, zwak humeus, zwak schelphoudend, licht grijsbruin, Edelmanboor  
 50  
 Klei, sterk zandig, zwak humeus, lichtbruin, Horst  
 90  
 Klei, sterk siltig, sterk humeus, donkerbruin, Horst  
 150

## Boring: 03

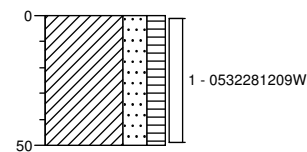
Boormeester Ivo Dijkgraaf  
 Datum: 17-02-2016  
 GWS (cm -mv): 50



0 gras  
 Klei, matig zandig, zwak humeus, zwak schelphoudend, lichtbruin, Edelmanboor  
 70  
 Klei, zwak zandig, zwak humeus, lichtbruin, Horst  
 150

## Boring: 04

Boormeester Ivo Dijkgraaf  
 Datum: 17-02-2016



0 gras  
 Klei, sterk zandig, matig humeus, matig wortelhoudend, grijsbruin, Edelmanboor  
 50

Getekend volgens NEN 5104

Schaal boorprofiel: 1:30



**MATEBOER**  
 Milieutechniek B.V.

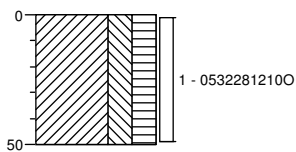
Projectcode: 162065

Projectnaam: Dronten, Koppelpoort

# Boorprofielen

## Boring: 05

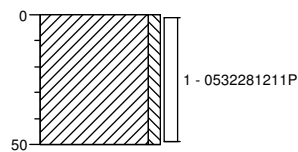
Boormeester Ivo Dijkgraaf  
Datum: 17-02-2016



0 gras  
Klei, sterk siltig,  
sterk humeus,  
zwak  
schelphoudend,  
donkerbruin,  
Edelmanboor  
50

## Boring: 06

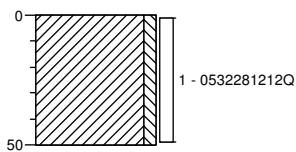
Boormeester Ivo Dijkgraaf  
Datum: 17-02-2016



0 gras  
Klei, zwak siltig,  
zwak  
schelphoudend,  
bruingrijs,  
Edelmanboor  
50

## Boring: 07

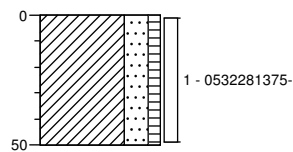
Boormeester Ivo Dijkgraaf  
Datum: 17-02-2016



0 gras  
Klei, zwak siltig,  
zwak  
schelphoudend,  
bruingrijs,  
Edelmanboor  
50

## Boring: 08

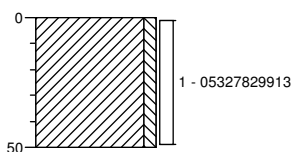
Boormeester Ivo Dijkgraaf  
Datum: 17-02-2016



0 gras  
Klei, sterk  
zandig, zwak  
humeus, zwak  
schelphoudend,  
bruingrijs,  
Edelmanboor  
50

## Boring: 09

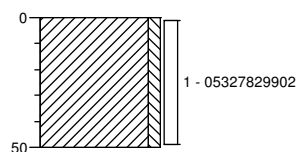
Boormeester Ivo Dijkgraaf  
Datum: 17-02-2016



0 gras  
Klei, zwak siltig,  
zwak  
schelphoudend,  
bruingrijs,  
Edelmanboor  
50

## Boring: 10

Boormeester Ivo Dijkgraaf  
Datum: 17-02-2016



0 gras  
Klei, zwak siltig,  
zwak  
schelphoudend,  
bruingrijs,  
Edelmanboor  
50

Getekend volgens NEN 5104

Schaal boorprofiel: 1: 30



**MATEBOER**  
Milieutechniek B.V.

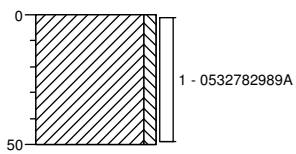
Projectcode: 162065

Projectnaam: Dronten, Koppelpoort

# Boorprofielen

## Boring: 11

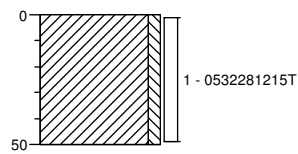
Boormeester Ivo Dijkgraaf  
Datum: 17-02-2016



0 gras  
Klei, zwak siltig,  
zwak  
schelphoudend,  
bruingrijs,  
Edelmanboor  
50

## Boring: 12

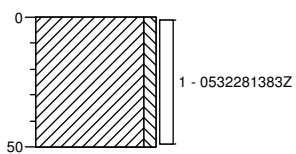
Boormeester Ivo Dijkgraaf  
Datum: 17-02-2016



0 gras  
Klei, zwak siltig,  
zwak  
schelphoudend,  
bruingrijs,  
Edelmanboor  
50

## Boring: 13

Boormeester Ivo Dijkgraaf  
Datum: 17-02-2016



0 gras  
Klei, zwak siltig,  
zwak  
schelphoudend,  
bruingrijs,  
Edelmanboor  
50

Getekend volgens NEN 5104

Schaal boorprofiel: 1: 30



**MATEBOER**  
Milieutechniek B.V.

Projectcode: 162065

Projectnaam: Dronten, Koppelpoort

Pagina: 3 / 3



# Legenda (conform NEN 5104)

## grind

	Grind, siltig
	Grind, zwak zandig
	Grind, matig zandig
	Grind, sterk zandig
	Grind, uiterst zandig

## zand

	Zand, kleiig
	Zand, zwak siltig
	Zand, matig siltig
	Zand, sterk siltig
	Zand, uiterst siltig

## veen

	Veen, mineraalarm
	Veen, zwak kleiig
	Veen, sterk kleiig
	Veen, zwak zandig
	Veen, sterk zandig

## klei

	Klei, zwak siltig
	Klei, matig siltig
	Klei, sterk siltig
	Klei, uiterst siltig
	Klei, zwak zandig
	Klei, matig zandig
	Klei, sterk zandig

## leem

	Leem, zwak zandig
	Leem, sterk zandig

## overige toevoegingen

	zwak humeus
	matig humeus
	sterk humeus
	zwak grindig
	matig grindig
	sterk grindig

## geur

- geen geur
- zwakke geur
- matige geur
- sterke geur
- uiterste geur

## olie

- geen olie-water reactie
- zwakke olie-water reactie
- matige olie-water reactie
- sterke olie-water reactie
- uiterste olie-water reactie

## p.i.d.-waarde

- >0
- >1
- >10
- >100
- >1000
- >10000

## monsters

- geroerd monster
- ongeroerd monster
- volumering

## overig

- bijzonder bestanddeel
- Gemiddeld hoogste grondwaterstand
- grondwaterstand
- Gemiddeld laagste grondwaterstand

- slib
- water



## Bijlage 4: Analyserapporten

Mateboer Milieutechniek B.V  
T.a.v. P. Kuipers  
Ambachtsstraat 27  
8260 AB KAMPEN

## Analyscertificaat

Datum: 25-Feb-2016

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer/Versie	2016019388/1
Uw project/verslagnummer	162065
Uw projectnaam	Dronten, Koppelpoort
Uw ordernummer	
Monster(s) ontvangen	18-Feb-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	162065	Certificaatnummer/Versie	2016019388/1
Uw projectnaam	Dronten, Koppelpoort	Startdatum	18-Feb-2016
Uw ordernummer		Rapportagedatum	25-Feb-2016/06:10
Monsternemer		Bijlage	A, B, C
Monstermatrix	Grond; Grond (AS3000)	Pagina	1/2

Analyse	Eenheid	1	2	3
<b>Voorbehandeling</b>				
Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd
<b>Bodemkundige analyses</b>				
S Droge stof	% (m/m)	71.6	70.0	57.7
S Organische stof	% (m/m) ds	4.6	4.5	5.7
Q Gloeirest	% (m/m) ds	93.6	93.8	92.4
S Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	25.7	24.6	27.4
<b>Metalen</b>				
S Arseen (As)	mg/kg ds	14	17	12
S Barium (Ba)	mg/kg ds	45	50	40
S Cadmium (Cd)	mg/kg ds	0.30	0.40	0.21
S Kobalt (Co)	mg/kg ds	8.5	9.5	9.0
S Chroom (Cr)	mg/kg ds	31	36	29
S Koper (Cu)	mg/kg ds	12	13	11
S Kwik (Hg)	mg/kg ds	0.12	0.14	0.064
S Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1.5	<1.5	<1.5
S Nikkel (Ni)	mg/kg ds	22	24	22
S Lood (Pb)	mg/kg ds	29	39	19
S Zink (Zn)	mg/kg ds	82	110	58
<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	13	17	16
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	20	20	31
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	<6.0	<6.0	10
S Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	41	46	59
Chromatogram olie (GC)		Zie bijl.	Zie bijl.	Zie bijl.
<b>Polychloorbifenylen, PCB</b>				
S PCB 28	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010

Nr.	Monsterschrijving	Datum monstername	Monster nr.
1	02 (0-50) 03 (0-50) 04 (0-50) 07 (0-50) 08 (0-50) 11 (0-50)	17-Feb-2016	8910522
2	01 (0-50) 05 (0-50) 06 (0-50) 09 (0-50) 10 (0-50) 12 (0-50) 13 (0-50)	17-Feb-2016	8910523
3	01 (50-90) 01 (90-140) 01 (140-160) 02 (50-90) 02 (90-140) 03 (50-70) 03 (70-120)	17-Feb-2016	8910524

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	162065	Certificaatnummer/Versie	2016019388/1
Uw projectnaam	Dronten, Koppelpoort	Startdatum	18-Feb-2016
Uw ordernummer		Rapportagedatum	25-Feb-2016/06:10
Monsternemer		Bijlage	A, B, C
Monstermatrix	Grond; Grond (AS3000)	Pagina	2/2

Analyse	Eenheid	1	2	3
S PCB 52	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB 101	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010
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>1)</sup>	0.0049 <sup>1)</sup>	0.0049 <sup>1)</sup>
<b>Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK</b>				
S Naftaleen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050
S Fenanthreen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050
S Anthraceen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050
S Fluorantheen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050
S Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050
S Chryseen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050
S Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050
S Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050
S Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050
S Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050
S PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.35 <sup>1)</sup>	0.35 <sup>1)</sup>	0.35 <sup>1)</sup>

Nr.	Monsterschrijving	Datum monstername	Monster nr.
1	02 (0-50) 03 (0-50) 04 (0-50) 07 (0-50) 08 (0-50) 11 (0-50)	17-Feb-2016	8910522
2	01 (0-50) 05 (0-50) 06 (0-50) 09 (0-50) 10 (0-50) 12 (0-50) 13 (0-50)	17-Feb-2016	8910523
3	01 (50-90) 01 (90-140) 01 (140-160) 02 (50-90) 02 (90-140) 03 (50-70) 03 (70-120)	17-Feb-2016	8910524

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

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 2016019388/1**

Monster nr.	Boornr	Omschrijving	Van	Tot	Barcode	Monsteromschrijving
8910522	02	1	0	50	0532782993	02 (0-50) 03 (0-50) 04 (0-50) 07
8910522	03	1	0	50	0532782987	
8910522	04	1	0	50	0532281209	
8910522	07	1	0	50	0532281212	
8910522	08	1	0	50	0532281375	
8910522	11	1	0	50	0532782989	
8910523	01	1	0	50	0532783000	01 (0-50) 05 (0-50) 06 (0-50) 09
8910523	05	1	0	50	0532281210	
8910523	06	1	0	50	0532281211	
8910523	09	1	0	50	0532782991	
8910523	10	1	0	50	0532782990	
8910523	12	1	0	50	0532281215	
8910523	13	1	0	50	0532281383	
8910524	01	2	50	90	0532782999	01 (50-90) 01 (90-140) 01 (140-:
8910524	02	2	50	90	0532782986	
8910524	03	2	50	70	0532782988	
8910524	01	3	90	140	0532782995	
8910524	02	3	90	140	0532782994	
8910524	03	3	70	120	0532782992	
8910524	01	4	140	160	0532782996	



**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 (B) met opmerkingen behorende bij analysecertificaat 2016019388/1**

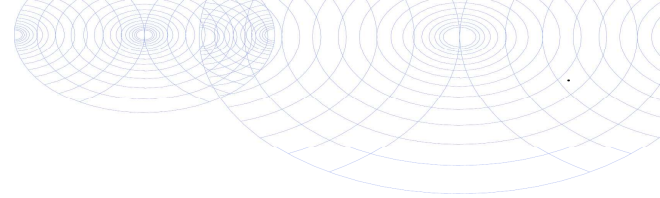
Pagina 1/1

**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  
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 2016019388/1**

Pagina 1/1

Analyse	Methode	Techniek	Methode referentie
Droge Stof	W0104	Gravimetrie	Cf. pb 3010-2 en gw. NEN-ISO 11465
Cryogeen malen AS3000	W0106	Voorbehandeling	Cf. AS3000
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
Arseen (As)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
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
Chroom (Cr)	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 (10 VROM)	W0271	GC-MS	Cf. pb. 3010-6 en gw. NEN-ISO 18287
PAK som AS3000/AP04	W0271	GC-MS	Cf. pb. 3010-6 en gw. NEN-ISO 18287

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



**Eurofins Analytico B.V.**

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

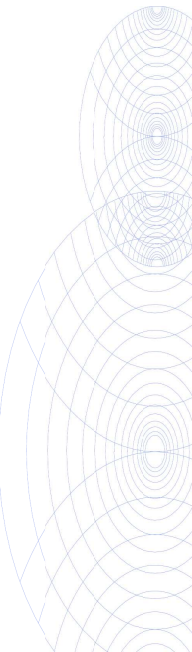
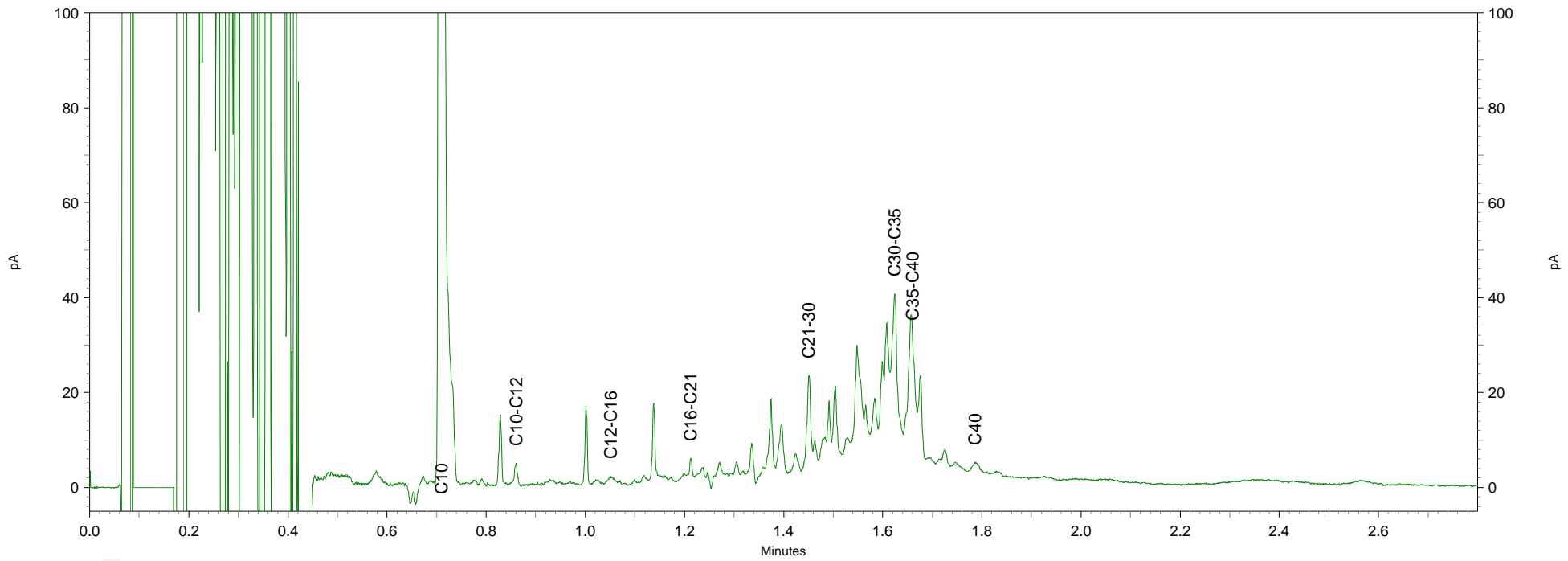
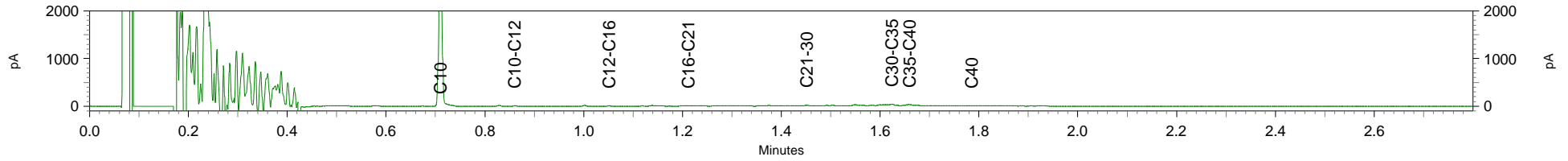
Tel. +31 (0)34 242 63 00  
Fax +31 (0)34 242 63 99  
E-mail [info-env@eurofins.nl](mailto:info-env@eurofins.nl)  
Site [www.eurofins.nl](http://www.eurofins.nl)

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

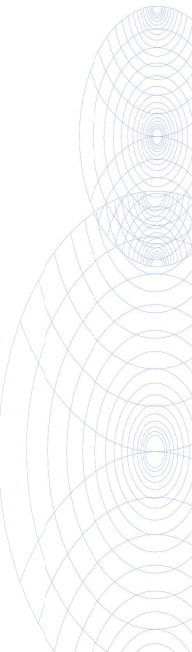
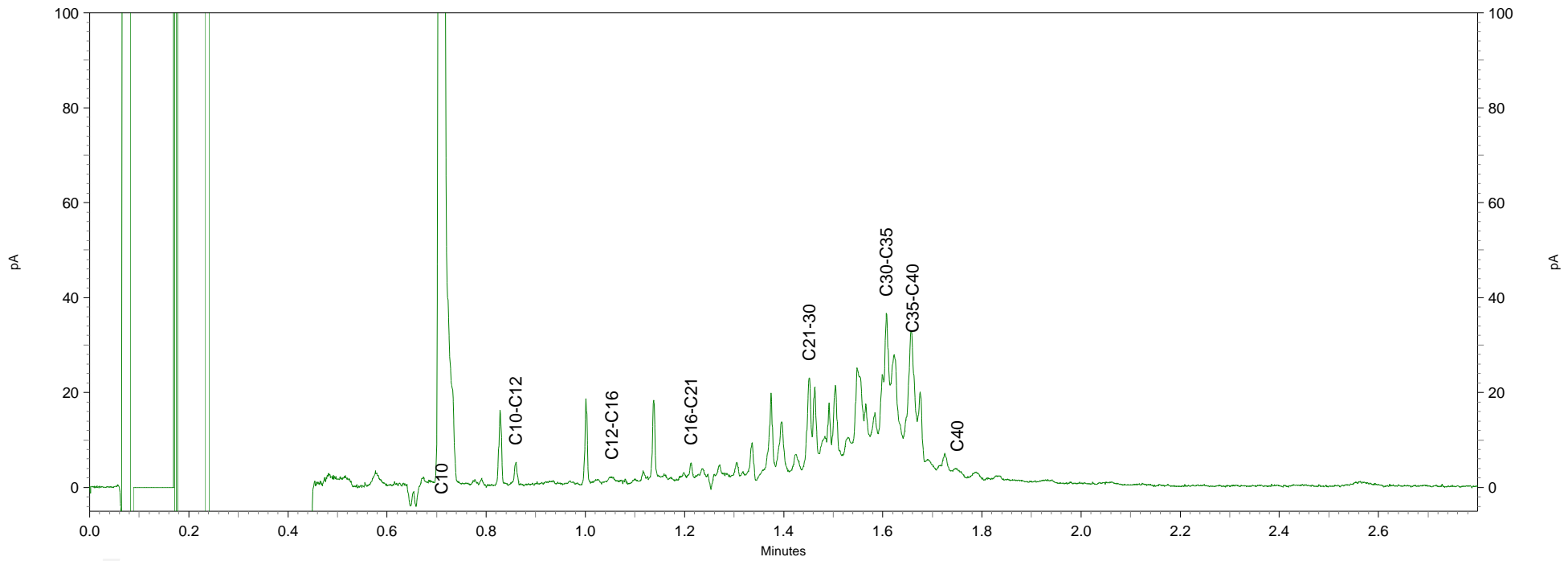
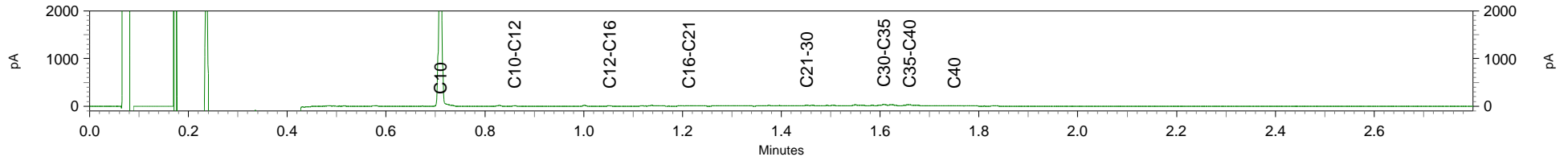
Sample ID.: 8910522  
Certificate no.: 2016019388  
Sample description.: 02 (0-50) 03 (0-50) 04 (0-50) 07 (0-50) 08 (0-50)





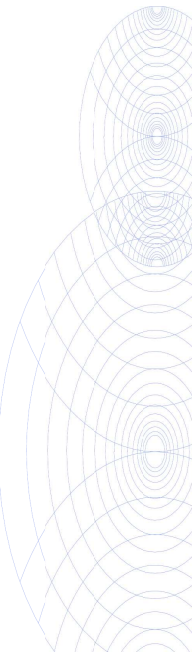
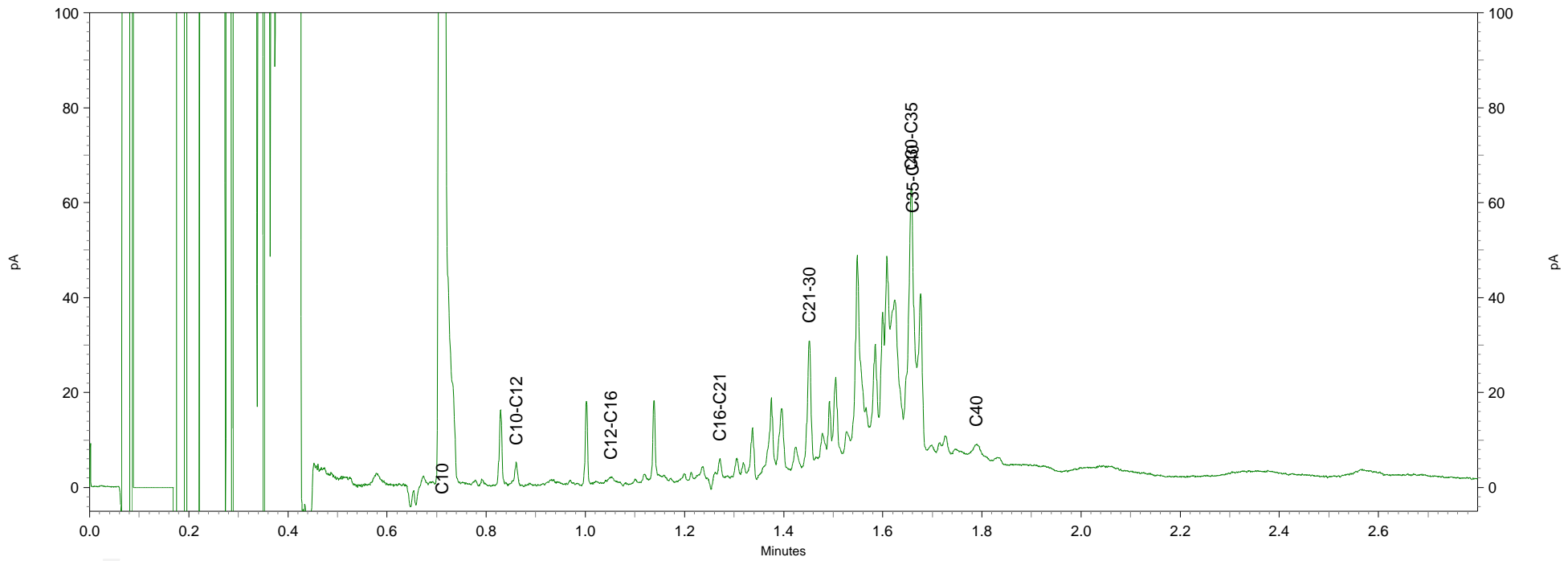
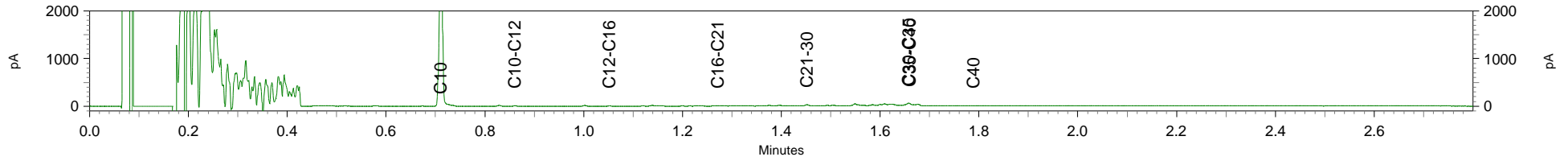
# Chromatogram TPH/ Mineral Oil

Sample ID.: 8910523  
Certificate no.: 2016019388  
Sample description.: 01 (0-50) 05 (0-50) 06 (0-50) 09 (0-50) 10 (0-50)



# Chromatogram TPH/ Mineral Oil

Sample ID.: 8910524  
Certificate no.: 2016019388  
Sample description.: 01 (50-90) 01 (90-140) 01 (140-160) 02 (50-90) 02



Mateboer Milieutechniek B.V  
T.a.v. P. Kuipers  
Ambachtsstraat 27  
8260 AB KAMPEN

## Analyscertificaat

Datum: 01-Mar-2016

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer/Versie	2016022567/1
Uw project/verslagnummer	162065
Uw projectnaam	Dronten, Koppelpoort
Uw ordernummer	
Monster(s) ontvangen	25-Feb-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 162065  
 Uw projectnaam Dronten, Koppelpoort  
 Uw ordernummer  
  
 Monsternemer Ivo Dijkgraaf  
 Monstermatrix Water; Water (AS3000)

Certificaatnummer/Versie 2016022567/1  
 Startdatum 25-Feb-2016  
 Rapportagedatum 01-Mar-2016/10:36  
 Bijlage A, B, C  
 Pagina 1/2

Analyse	Eenheid	1
<b>Metalen</b>		
S Arseen (As)	µg/L	<5.0
S Barium (Ba)	µg/L	65
S Cadmium (Cd)	µg/L	<0.20
S Kobalt (Co)	µg/L	7.2
S Chroom (Cr)	µg/L	<1.0
S Koper (Cu)	µg/L	<2.0
S Kwik (Hg)	µg/L	<0.050
S Molybdeen (Mo)	µg/L	<2.0
S Nikkel (Ni)	µg/L	8.3
S Lood (Pb)	µg/L	<2.0
S Zink (Zn)	µg/L	13
<b>Vluchtige Aromatische Koolwaterstoffen</b>		
S Benzeen	µg/L	<0.20
S Toluene	µg/L	<0.20
S Ethylbenzeen	µg/L	<0.20
S o-Xyleen	µg/L	<0.10
S m, p-Xyleen	µg/L	<0.20
S Xylenen (som) factor 0,7	µg/L	0.21 <sup>1)</sup>
BTEX (som)	µg/L	<0.90
S Naftaleen	µg/L	<0.020
S Styreen	µg/L	<0.20
<b>Vluchtige organische halogeenkoolwaterstoffen</b>		
S Dichloormethaan	µg/L	<0.20
S Trichloormethaan	µg/L	<0.20
S Tetrachloormethaan	µg/L	<0.10
S Trichlooretheen	µg/L	<0.20
S Tetrachlooretheen	µg/L	<0.10
S 1, 1-Dichloorethaan	µg/L	<0.20
S 1, 2-Dichloorethaan	µg/L	<0.20
S 1, 1, 1-Trichloorethaan	µg/L	<0.10

### Nr. Monsteromschrijving

1 01 (120-220)

### Datum monstername

24-Feb-2016

### Monster nr.

8919625

### 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).





## Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer 162065  
 Uw projectnaam Dronten, Koppelpoort  
 Uw ordernummer  
 Monsternemer Ivo Dijkgraaf  
 Monstermatrix Water; Water (AS3000)

Certificaatnummer/Versie 2016022567/1  
 Startdatum 25-Feb-2016  
 Rapportagedatum 01-Mar-2016/10:36  
 Bijlage A, B, C  
 Pagina 2/2

Analyse	Eenheid	1
S 1,1,2-Trichloorethaan	µg/L	<0.10
S cis 1,2-Dichlooretheen	µg/L	<0.10
S trans 1,2-Dichlooretheen	µg/L	<0.10
CKW (som)	µg/L	<1.6
S Tribroommethaan	µg/L	<0.20
S Vinylchloride	µg/L	<0.10
S 1,1-Dichlooretheen	µg/L	<0.10
S 1,2-Dichloorethenen (Som) factor 0,7	µg/L	0.14 <sup>1)</sup>
S 1,1-Dichloorpropaan	µg/L	<0.20
S 1,2-Dichloorpropaan	µg/L	<0.20
S 1,3-Dichloorpropaan	µg/L	<0.20
S Dichloorpropanen som factor 0.7	µg/L	0.42
<b>Minerale olie</b>		
Minerale olie (C10-C12)	µg/L	11
Minerale olie (C12-C16)	µg/L	<10
Minerale olie (C16-C21)	µg/L	<10
Minerale olie (C21-C30)	µg/L	<15
Minerale olie (C30-C35)	µg/L	<10
Minerale olie (C35-C40)	µg/L	<10
S Minerale olie totaal (C10-C40)	µg/L	<50

### Nr. Monsteromschrijving

1 01 (120-220)

### Datum monstername

24-Feb-2016

### Monster nr.

8919625

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).



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.



FZ



**Bijlage (A) met deelmonsterinformatie behorende bij analysecertificaat 2016022567/1**

Monster nr.	Boornr	Omschrijving	Van	Tot	Barcode	Monsteromschrijving
8919625	01	1	120	220	0680131492	01 (120-220)
8919625	01	2	120	220	0680131487	
8919625	01	3	120	220	0800393115	
8919625					0680131487	



**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 2016022567/1**

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 2016022567/1**

Pagina 1/1

Analyse	Methode	Techniek	Methode referentie
Arseen (As)	W0421	ICP-MS	Cf. pb 3150-1/2 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Barium (Ba)	W0421	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Cadmium (Cd)	W0421	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Cobalt (Co)	W0421	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Chroom (Cr)	W0421	ICP-MS	Cf. pb 3150-1/2 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
Xylenen som AS3000	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
Aromaten (BTEXN)	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
Styreen	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
VOCl (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
DiClEtheen som AS3000	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
1,1-Dichloorpropaan	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
1,2-Dichloorpropaan	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
1,3-Dichloorpropaan	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1
DiChlprop. som 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  
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 5: Getoetste analyseresultaten en toetsingswaarden

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

Grondmonster		MM1			MM2			MM3		
Boringnummer(s)		02, 03, 04, 07, 08, 11			01, 05, 06, 09, 10, 12, 13			01, 01, 01, 02, 02, 03, 03		
Humus	% ds	4,6			4,5			5,7		
Lutum	% ds	26			25			27		
Bodemtraject monster		0,00 - 0,50			0,00 - 0,50			0,50 - 1,60		
Zintuiglijke bijmengingen		geen olie-water reactie			geen olie-water reactie			geen olie-water reactie		
Datum van toetsing		4-3-2016			4-3-2016			4-3-2016		
		Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index
<b>METALEN</b>										
Arseen [As]	mg/kg ds	14	15	-0,09	17	19	-0,02	12	12	-0,14
Barium [Ba]	mg/kg ds	45	44 <sup>(6)</sup>	-0,20	50	51 <sup>(6)</sup>	-0,19	40	37 <sup>(6)</sup>	-0,21
Cadmium [Cd]	mg/kg ds	0,3	0,3	-0,02	0,4	0,5	-0,01	0,21	0,23	-0,03
Chroom [Cr]	mg/kg ds	31	31	-0,19	36	36	-0,15	29	28	-0,22
Kobalt [Co]	mg/kg ds	8,5	8,3	-0,04	9,5	9,6	-0,03	9	8	-0,04
Koper [Cu]	mg/kg ds	12	13	-0,18	13	14	-0,17	11	11	-0,19
Kwik [Hg]	mg/kg ds	0,12	0,12	-0	0,14	0,15	0	0,064	0,064	-0
Lood [Pb]	mg/kg ds	29	31	-0,04	39	42	-0,02	19	19	-0,06
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	22	-0,2	24	24	-0,17	22	21	-0,22
Zink [Zn]	mg/kg ds	82	86	-0,09	110	118	-0,04	58	58	-0,14
<b>PAK</b>										
Anthraceen	mg/kg ds	<0,05	<0,04		<0,05	<0,04		<0,05	<0,04	
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	<0,05	<0,04		<0,05	<0,04		<0,05	<0,04	
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	<0,05	<0,04		<0,05	<0,04		<0,05	<0,04	
Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds	<0,05	<0,04		<0,05	<0,04		<0,05	<0,04	
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0,05	<0,04		<0,05	<0,04		<0,05	<0,04	
Chryseen	mg/kg ds	<0,05	<0,04		<0,05	<0,04		<0,05	<0,04	
Fenanthreen	mg/kg ds	<0,05	<0,04		<0,05	<0,04		<0,05	<0,04	
Fluorantheen	mg/kg ds	<0,05	<0,04		<0,05	<0,04		<0,05	<0,04	
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	<0,05	<0,04		<0,05	<0,04		<0,05	<0,04	
Naftaleen	mg/kg ds	<0,05	<0,04		<0,05	<0,04		<0,05	<0,04	
PAK 10 VROM	mg/kg ds	0,35	<0,35	-0,03	0,35	<0,35	-0,03	0,35	<0,35	-0,03
<b>GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN</b>										
PCB 28	mg/kg ds	<0,001	<0,002		<0,001	<0,002		<0,001	<0,001	
PCB 52	mg/kg ds	<0,001	<0,002		<0,001	<0,002		<0,001	<0,001	
PCB 101	mg/kg ds	<0,001	<0,002		<0,001	<0,002		<0,001	<0,001	
PCB 118	mg/kg ds	<0,001	<0,002		<0,001	<0,002		<0,001	<0,001	
PCB 138	mg/kg ds	<0,001	<0,002		<0,001	<0,002		<0,001	<0,001	
PCB 153	mg/kg ds	<0,001	<0,002		<0,001	<0,002		<0,001	<0,001	
PCB 180	mg/kg ds	<0,001	<0,002		<0,001	<0,002		<0,001	<0,001	
PCB (som 7)	mg/kg ds	0,0049	<0,011	-0,01	0,0049	<0,011	-0,01	0,0049	<0,0086	-0,01
<b>OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN</b>										
Minerale olie C10 - C12	mg/kg ds	<3	5 <sup>(6)</sup>		<3	5 <sup>(6)</sup>		<3	4 <sup>(6)</sup>	
Minerale olie C12 - C16	mg/kg ds	<5	8 <sup>(6)</sup>		<5	8 <sup>(6)</sup>		<5	6 <sup>(6)</sup>	
Minerale olie C16 - C21	mg/kg ds	<5	8 <sup>(6)</sup>		<5	8 <sup>(6)</sup>		<5	6 <sup>(6)</sup>	
Minerale olie C21 - C30	mg/kg ds	13	28 <sup>(6)</sup>		17	38 <sup>(6)</sup>		16	28 <sup>(6)</sup>	
Minerale olie C30 - C35	mg/kg ds	20	43 <sup>(6)</sup>		20	44 <sup>(6)</sup>		31	54 <sup>(6)</sup>	
Minerale olie C35 - C40	mg/kg ds	<6	9 <sup>(6)</sup>		<6	9 <sup>(6)</sup>		10	18 <sup>(6)</sup>	
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	41	89	-0,02	46	102	-0,02	59	104	-0,02
<b>OVERIG</b>										
Droge stof	% m/m	71,6	71,6 <sup>(6)</sup>		70	70 <sup>(6)</sup>		57,7	57,7 <sup>(6)</sup>	
Lutum	%	26			25			27		
Organische stof (humus)	%	4,6			4,5			5,7		
Gloeirest	% (m/m) ds	93,6			93,8			92,4		

- : Geen toetsnorm aanwezig
- <D : kleiner dan de detectielimiet
- 8,88 : <= Achtergrondwaarde
- 8,88 : <= Interventiewaarde
- 8,88 : > Index 0,5 < Interventiewaarde
- 8,88 : > Interventiewaarde
- 2 : Enkele parameters ontbreken in de som
- 6 : Heeft geen normwaarde
- # : verhoogde rapportagegrens
- GSSD : Gestandaardiseerde meetwaarde

Tabel 2: Normwaarden conform de Wet Bodembescherming

		AW	WO	IND	I
<b>METALEN</b>					
Arseen [As]	mg/kg ds	20	27	76	76
Cadmium [Cd]	mg/kg ds	0,6	1,2	4,3	13
Chroom [Cr]	mg/kg ds	55	62	180	180
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>GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN</b>					
PCB (som 7)	mg/kg ds	0,02	0,04	0,5	1
<b>OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN</b>					
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	190	190	500	5000

Tabel 3: Gemeten concentraties in grondwater met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Watermonster		01-1-1		
Datum		24-2-2016		
pH		7,10		
EC ( $\mu\text{S}/\text{cm}$ )		3700		
GWS (cm -mv)		11		
Filternummer		01		
Van (cm -mv)		120		
Tot (cm -mv)		220		
		<b>Meetw</b>	<b>GSSD</b>	<b>Index</b>
<b>METALEN</b>				
Arseen [As]	$\mu\text{g}/\text{l}$	<5	<4	-0,12
Barium [Ba]	$\mu\text{g}/\text{l}$	65	65	0,03
Cadmium [Cd]	$\mu\text{g}/\text{l}$	<0,2	<0,1	-0,05
Chroom [Cr]	$\mu\text{g}/\text{l}$	<1	<1	0
Kobalt [Co]	$\mu\text{g}/\text{l}$	7,2	7,2	-0,16
Koper [Cu]	$\mu\text{g}/\text{l}$	<2	<1	-0,23
Kwik [Hg]	$\mu\text{g}/\text{l}$	<0,05	<0,04	-0,04
Lood [Pb]	$\mu\text{g}/\text{l}$	<2	<1	-0,23
Molybdeen [Mo]	$\mu\text{g}/\text{l}$	<2	<1	-0,01
Nikkel [Ni]	$\mu\text{g}/\text{l}$	8,3	8,3	-0,11
Zink [Zn]	$\mu\text{g}/\text{l}$	13	13	-0,07
<b>PAK</b>				
Naftaleen	$\mu\text{g}/\text{l}$	<0,02	<0,01	0
PAK 10 VROM	-		<0,00020 <sup>(11)</sup>	
<b>AROMATISCHE VERBINDINGEN</b>				
Benzeen	$\mu\text{g}/\text{l}$	<0,2	<0,1	-0
Ethylbenzeen	$\mu\text{g}/\text{l}$	<0,2	<0,1	-0,03
Tolueen	$\mu\text{g}/\text{l}$	<0,2	<0,1	-0,01
Xylenen (som)	$\mu\text{g}/\text{l}$		<0,21	0
meta-/para-Xyleen (som)	$\mu\text{g}/\text{l}$	<0,2	<0,1	
ortho-Xyleen	$\mu\text{g}/\text{l}$	<0,1	<0,1	
Styreen (Vinylbenzeen)	$\mu\text{g}/\text{l}$	<0,2	<0,1	-0,02
Xylenen (som, 0.7 factor)	$\mu\text{g}/\text{l}$	0,21		
BTEX (som)	$\mu\text{g}/\text{l}$	<0,9	0,6 <sup>(6)</sup>	
Som 16 Aromatische oplosmiddelen	$\mu\text{g}/\text{l}$		<0,77 <sup>(2,14)</sup>	
<b>GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN</b>				
1,2-Dichloorethenen (som, 0.7 fact)	$\mu\text{g}/\text{l}$	0,14		
cis + trans-1,2-Dichlooretheen	$\mu\text{g}/\text{l}$		<0,14	0,01
1,1-Dichlooretheen	$\mu\text{g}/\text{l}$	<0,1	<0,1	0,01
cis-1,2-Dichlooretheen	$\mu\text{g}/\text{l}$	<0,1	<0,1	
trans-1,2-Dichlooretheen	$\mu\text{g}/\text{l}$	<0,1	<0,1	
Dichloormethaan	$\mu\text{g}/\text{l}$	<0,2	<0,1	0
Trichloormethaan (Chloroform)	$\mu\text{g}/\text{l}$	<0,2	<0,1	-0,01
Tribroommethaan (bromoform)	$\mu\text{g}/\text{l}$	<0,2	<0,1 <sup>(14)</sup>	
Tetrachloormethaan (Tetra)	$\mu\text{g}/\text{l}$	<0,1	<0,1	0,01
1,1-Dichloorethaan	$\mu\text{g}/\text{l}$	<0,2	<0,1	-0,01
1,2-Dichloorethaan	$\mu\text{g}/\text{l}$	<0,2	<0,1	-0,02
1,2-Dichloorpropaan	$\mu\text{g}/\text{l}$	<0,2	<0,1	
1,1,1-Trichloorethaan	$\mu\text{g}/\text{l}$	<0,1	<0,1	0
1,1,2-Trichloorethaan	$\mu\text{g}/\text{l}$	<0,1	<0,1	0
Trichlooretheen (Tri)	$\mu\text{g}/\text{l}$	<0,2	<0,1	-0,05
Tetrachlooretheen (Per)	$\mu\text{g}/\text{l}$	<0,1	<0,1	0
Vinylchloride	$\mu\text{g}/\text{l}$	<0,1	<0,1	0,02
Dichloorpropanen (0,7 som, 1,1+1,2+1,3)	$\mu\text{g}/\text{l}$	0,42		
Dichloorpropaan	$\mu\text{g}/\text{l}$		<0,42	-0
1,3-Dichloorpropaan	$\mu\text{g}/\text{l}$	<0,2	<0,1	
CKW (som)	$\mu\text{g}/\text{l}$	<1,6		
1,1-Dichloorpropaan	$\mu\text{g}/\text{l}$	<0,2	<0,1	
<b>OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN</b>				
Minerale olie C10 - C12	$\mu\text{g}/\text{l}$	11	11 <sup>(6)</sup>	

Watermonster		01-1-1		
Datum		24-2-2016		
pH		7,10		
EC ( $\mu\text{S}/\text{cm}$ )		3700		
GWS (cm -mv)		11		
Filternummer		01		
Van (cm -mv)		120		
Tot (cm -mv)		220		
		<b>Meetw</b>	<b>GSSD</b>	<b>Index</b>
Minerale olie C12 - C16	$\mu\text{g}/\text{l}$	<10	7 <sup>(6)</sup>	
Minerale olie C16 - C21	$\mu\text{g}/\text{l}$	<10	7 <sup>(6)</sup>	
Minerale olie C21 - C30	$\mu\text{g}/\text{l}$	<15	11 <sup>(6)</sup>	
Minerale olie C30 - C35	$\mu\text{g}/\text{l}$	<10	7 <sup>(6)</sup>	
Minerale olie C35 - C40	$\mu\text{g}/\text{l}$	<10	7 <sup>(6)</sup>	
Minerale olie C10 - C40	$\mu\text{g}/\text{l}$	<50	<35	-0,03

-----	: Geen toetsnorm aanwezig
<D	: kleiner dan de detectielimiet
8,88	: <= Streefwaarde
8,88	: > Streefwaarde
8,88	: > Interventiewaarde
>I	: Groter dan Tussenwaarde
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 2.0.0 -

Tabel 4: Normwaarden conform de Wet Bodembescherming

		S	S Diep	Indicatief	I
<b>METALEN</b>					
Arseen [As]	µg/l	10	7,2		60
Barium [Ba]	µg/l	50	200		625
Cadmium [Cd]	µg/l	0,4	0,06		6
Chroom [Cr]	µg/l	1	2,5		30
Kobalt [Co]	µg/l	20	0,7		100
Koper [Cu]	µg/l	15	1,3		75
Kwik [Hg]	µg/l	0,05	0,01		0,3
Lood [Pb]	µg/l	15	1,7		75
Molybdeen [Mo]	µg/l	5	3,6		300
Nikkel [Ni]	µg/l	15	2,1		75
Zink [Zn]	µg/l	65	24		800
<b>PAK</b>					
Naftaleen	µg/l	0,01			70
<b>AROMATISCHE VERBINDINGEN</b>					
Benzeen	µg/l	0,2			30
Ethylbenzeen	µg/l	4			150
Tolueen	µg/l	7			1000
Xylenen (som)	µg/l	0,2			70
Styreen (Vinylbenzeen)	µg/l	6			300
Som 16 Aromatische oplosmiddelen	µg/l			150	
<b>GECHLOOREERDE KOOLWATERSTOFFEN</b>					
cis + trans-1,2-Dichlooretheen	µg/l	0,01			20
1,1-Dichlooretheen	µg/l	0,01			10
Dichloormethaan	µg/l	0,01			1000
Trichloormethaan (Chloroform)	µg/l	6			400
Tribroommethaan (bromoform)	µg/l				630
Tetrachloormethaan (Tetra)	µg/l	0,01			10
1,1-Dichloorethaan	µg/l	7			900
1,2-Dichloorethaan	µg/l	7			400
1,1,1-Trichloorethaan	µg/l	0,01			300
1,1,2-Trichloorethaan	µg/l	0,01			130
Trichlooretheen (Tri)	µg/l	24			500
Tetrachlooretheen (Per)	µg/l	0,01			40
Vinylchloride	µg/l	0,01			5
Dichloorpropaan	µg/l	0,8			80
<b>OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN</b>					
Minerale olie C10 - C40	µg/l	50			600

## Bijlage 6: Toelichting toetsingskader

## Toelichting toetsingskader

De analyseresultaten zijn beoordeeld aan de hand van het toetsingskader van VROM (Circulaire bodemsanering per 1 juli 2013, Staatscourant 27 juni 2013, jaargang 2013, nummer 16675).

Hierin worden achtergrondwaarden, streefwaarden- en interventiewaarden onderscheiden. Deze hebben de volgende betekenis:

- De *streefwaarde/achtergrondwaarde (S/AW)* geeft het concentratie-niveau in grond of grondwater aan, waarboven sprake is van een aan-toonbare verontreiniging. In de bodem kan door natuurlijke oorzaken de streefwaarde worden overschreden.
- De *streefwaarde (S)* geeft het concentratieniveau in grond of grondwater aan, waarboven sprake is van een aantoonbare verontreiniging. In de bodem kan door natuurlijke oorzaken de streefwaarde worden overschreden.
- De *interventiewaarde (I)* geeft het concentratieniveau in grond of grondwater aan, waarboven de functionele eigenschappen die de bodem voor mens, plant en dier heeft, in ernstige mate kunnen zijn verminderd.

Er is sprake van een “*ernstig geval van bodemverontreiniging*” (volgens de Wet Bodembescherming) indien voor tenminste één stof de interventiewaarde wordt overschreden voor een volume in tenminste 25 m<sup>3</sup> grond of in tenminste 100 m<sup>3</sup> grondwater. Bij een ernstig geval van bodemverontreiniging of bij de aanwezigheid van actuele risico's is er in principe een *saneringsnoodzaak*.

Op basis van de resultaten van een verkennend of nulsituatie kan over de ruimtelijke schaal waarop een eventuele overschrijding van de interventiewaarde zich voordoet meestal nog geen betrouwbare uitspraak worden gedaan. Conclusies ten aanzien van een eventuele saneringsnoodzaak kunnen daarom niet op basis van de resultaten van een verkennend of nulsituatie/BSB onderzoek worden getrokken.

Het vaststellen in hoeverre sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging (vaststellen saneringsnoodzaak) wordt bepaald middels de uitvoering van een nader onderzoek. Dit nader onderzoek dient plaats te vinden indien de *toetsingswaarde voor nader onderzoek* [ $\frac{1}{2}(S+I)$ ]; gemiddelde van de som van streef-/achtergrondwaarde- en interventiewaarde] wordt overschreden. Een nader onderzoek wordt uitgevoerd, indien er een vermoeden bestaat van een geval van ernstige bodemverontreiniging.