

VERKENNEND

BODEMONDERZOEK

WALLERWEG

TE BREEZAND

COLOFON

Opdrachtgever:

BügelHajema
Balthasar Bekkerwei 76
8914 BE LEEUWARDEN
Contactpersoon: mevr. N. Linthorst

Projectgegevens:

Locatie: Wallerweg 18
1764 HS BREEZAND
Projectnummer: EN02555
Documentnummer: 130686
Status: Definitief, versie 1

Onderzoek uitgevoerd door:

Enviso Ingenieursbureau
Postbus 508
9200 AM DRACHTEN
Telefoon: +31(0)512-586246
E-mail: info@enviso.nl
Internet: www.enviso.nl

Projectmedewerkers:

Projectleider: dhr. F. Hooghiemstra
Veldwerker: dhr. D. Pilat
Auteur: dhr. D. Pilat
Kwaliteitscontrole: dhr. S. Oosting



Drachten, 2 september 2013

INHOUD

1	INLEIDING	3
1.1	Algemeen	3
1.2	Aanleiding en doelstelling.....	3
2	VOORONDERZOEK.....	4
2.1	Algemeen	4
2.2	Beschrijving onderzoekslocatie	4
2.3	Bodemopbouw	4
2.4	Historisch onderzoek.....	5
2.5	Conclusie vooronderzoek.....	5
3	ONDERZOEKSPROGRAMMA.....	6
3.1	Kwaliteitsborging en onafhankelijkheid	6
3.2	Onderzoeksopzet.....	6
4	VELDWERKZAAMHEDEN	7
4.1	Grond	7
4.2	Grondwater.....	7
5	LABORATORIUMONDERZOEK.....	8
5.1	Chemische analyses	8
5.2	Resultaten.....	8
5.3	Toetsing Besluit bodemkwaliteit.....	8
6	SAMENVATTING EN CONCLUSIE	9
6.1	Samenvatting.....	9
6.2	Conclusie.....	9

Bijlagen

1	Ligging en kadastraal overzicht onderzoekslocatie
2	Overzicht onderzoekslocatie met situering boringen en peilbuis
3	Bodemprofielen
4	Analyserapporten
5	Toetsingstabellen analyseresultaten Wbb
6	Toetsingstabellen analyseresultaten Bbk
7	Toelichting ‘Circulaire bodemsanering 2009’

1 INLEIDING

1.1 Algemeen

In opdracht van BügelHajema is door Enviso Ingenieursbureau een verkennend bodemonderzoek conform de NEN 5740 uitgevoerd ter plaatse van de locatie Wallerweg te Breezand.

Het perceel is in de huidige situatie onbebouwd en wordt gebruikt voor volkstuinen. Het perceel zal benut worden voor de bouw van één vrijstaande woning en een aantal bijgebouwen. De oppervlakte van de onderzoekslocatie is circa. 990 m² en is gelegen naast de locatie Wallerweg 18 te Breezand (oostzijde).

De topografische ligging van de onderzoekslocatie is aangegeven in bijlage 1.

1.2 Aanleiding en doelstelling

Aanleiding voor het uitvoeren van het verkennend bodemonderzoek is de voorgenomen bestemmingswijziging en nieuwbouw op de locatie.

Het doel van het verkennend bodemonderzoek is het vaststellen van de milieuhygiënische kwaliteit van zowel de grond als het grondwater op de locatie.

2 VOORONDERZOEK

2.1 Algemeen

Voor aanvang van de veldwerkzaamheden is een vooronderzoek conform de NEN 5725 uitgevoerd. Aangezien het bodemonderzoek is uitgevoerd in het kader van de bestemmingswijziging en de nieuwbouw ter plaatse van de onderzoekslocatie, is een standaard vooronderzoek uitgevoerd. Als afbakening van het geografische besluitvormingsgebied heeft het vooronderzoek zich gericht op het perceel Wallerweg te Breezand en de aangrenzende percelen tot 25 meter. De resultaten van het vooronderzoek worden navolgend beschreven.

2.2 Beschrijving onderzoekslocatie

De geografische gegevens van de onderzoekslocatie staan weergegeven in tabel 2.2.1. Voor een kadastraal overzicht wordt verwezen naar bijlage 1.

Tabel 2.2.1: Geografische gegevens onderzoekslocatie

Tabel 2.2.1: Geografische gegevens onderzoekslocatie			
Gemeente	Anna Paulowna		
Adres	Wallerweg te Breezand (naast locatie Wallerweg 18, oostzijde)		
Kadastraal	Gemeente: Anna Paulowna	Sectie: K	Nummer: 7102
Coördinaten	X: 115.808	Y: 544.153	
Oppervlakte onderzoeksterrein	990 m²		

Het perceel is in de huidige situatie onbebouwd en wordt gebruikt voor volkstuinen.

Aan de noordzijde wordt een grote woonwijk gerealiseerd (De Groenhof). Ten westen zijn woningen met erf gelegen. De Wallerweg is gelegen aan de zuidzijde van de locatie. Aan de oostzijde is een braakliggend terrein grenzend aan de Dahlialaan gesitueerd.

Een overzicht van de onderzoekslocatie is weergegeven in bijlage 2.

2.3 Bodemopbouw

De regionale bodemopbouw is ontleend aan het DINO^Loket (Data en informatie van de Nederlandse ondergrond) van TNO. De regionale bodemopbouw van de locatie is weergegeven in tabel 2.3.1.

Tabel 2.3.1: Regionale bodemopbouw

Bodemtraject t.o.v. maaiveld (cm-mv)	Bodemopbouw
0 - 130	Zand, matig humeus, zwak kleilig, bruingrijs
130 - 230	Zand, zwak siltig, grijsbruin
230 - 270	Veen, zwart
270 - 450	Klei, matig siltig, zwartgrijs

Het maaiveld ter plaatse van de locatie bevindt zich op een hoogte van ca. 0,30 meter + N.A.P. De stromingsrichting van het freatische grondwater is niet eenduidig te bepalen en kan beïnvloed worden door lokale factoren zoals waterlopen, drainagesystemen, (lekke) rioleringen en dergelijke. De locatie bevindt zich niet binnen een grondwaterbeschermingsgebied.

2.4 Historisch onderzoek

Voor het bepalen van de aanwezigheid, de aard en de ruimtelijke verdeling van eventuele bodemverontreiniging ter plaatse van de onderzoekslocatie is een historisch onderzoek verricht. Ten behoeve van het historisch vooronderzoek is gebruik gemaakt van de volgende bronnen:

- Bodemloket;
- Opdrachtgever;
- Locatiebezoek (uitgevoerd in combinatie met veldwerk).

Bodemloket

Uit de verkregen gegevens van het bodemloket is gebleken, dat ter plaatse van de onderzoekslocatie naast de locatie Wallerweg 18 te Breezand (oostzijde) voor zover bekend, geen bodemonderzoeken verricht zijn. Er is geen informatie aanwezig over de eventuele aanwezigheid van gedempte sloten. Voor zover bekend zijn op de onderzoekslocatie geen onder- en/of bovengrondse brandstoftanks aanwezig of aanwezig geweest. Ter plaatse van het onderzoeksterrein hebben geen bodembedreigende activiteiten plaatsgevonden.

Opdrachtgever

Uit de verkregen gegevens van de opdrachtgever van de locatie zijn, naast de verkregen informatie van het bodemloket, geen aanvullende gegevens verkregen welke eventueel duiden op aanwezigheid van bodembedreigende activiteiten.

Locatiebezoek (uitgevoerd in combinatie met veldwerk)

Voorafgaande aan het bodemonderzoek is een locatiebezoek verricht. Tijdens de terreininspectie is gebleken, dat ter plaatse van de onderzoekslocatie een volkstuin aanwezig is.

2.5 Conclusie vooronderzoek

Uit het vooronderzoek is gebleken dat er op de locatie geen bodembedreigende activiteiten hebben plaatsgevonden. Tevens zijn er geen boven- en/of ondergrondse tanks aanwezig (geweest). Er bestaat geen aanleiding om asbesthoudende materialen in en/of op de bodem te verwachten. Op de locatie zijn geen gedempte sloten aanwezig.

Op basis van het vooronderzoek kan de onderzoekslocatie als 'onverdacht' worden beschouwd.

3 ONDERZOEKSPROGRAMMA

3.1 Kwaliteitsborging en onafhankelijkheid

Voor het bewijsbaar en zichtbaar maken van de kwaliteit (kwaliteitsborging) beschikt Enviso Ingenieursbureau over een kwaliteitssysteem dat is opgezet conform NEN-EN-ISO 9001.

In het kader van Kwalibo zijn de veldwerkzaamheden uitgevoerd onder een procescertificaat, hetgeen is omschreven in de vigerende versie van de Beoordelingsrichtlijn SIKB 2000 en het daarbij behorende VKB-protocol 2001 en VKB-protocol 2002.

Met betrekking tot de functiescheiding kan worden gesteld dat er geen relatie bestaat tussen Enviso Ingenieursbureau en de opdrachtgever.

3.2 Onderzoeksopzet

Ten behoeve van het verkennend bodemonderzoek is een programma voor veld- en laboratoriumonderzoek opgesteld, waarbij de onderzoekslocatie op basis van de historie als 'onverdacht' kan worden beschouwd.

Op basis van protocol 'NEN 5740 strategie onverdacht (ONV)' zijn het aantal boringen en analyses bepaald. De onderzoeksstrategie is weergegeven in tabel 3.2.1.

Tabel 3.2.1: Strategie bodemonderzoek

Oppervlakte locatie	Strategie	Boringen	Analyseparameters ¹		
			Bovengrond	Ondergrond	Grondwater
990 m ²	ONV	- 4 x boring tot 0,50 m-mv - 1 x boring tot grondwater - 1 x boring met peilbuis	1 x NEN-g, L+H	1 x NEN-gr, L/H	1 x NEN-gw

¹ verklaring analyseparameters:

NEN-g = pakket NEN 5740 grond: droge stof, metalen (9), PAK (10), PCB (7) en minerale olie

NEN-gw = pakket NEN 5740 grondwater: metalen (9), vluchtige aromaten (5), VOCl (18) en minerale olie

L+H = lutum en humus (organische stof)

Bij alle boringen vindt een zintuiglijke beoordeling van het opgeboorde materiaal plaats. Hierbij wordt eveneens aandacht besteed aan de eventuele aanwezigheid van asbest. Voor aanvang van de grondwaterbemonstering wordt de stijghoogte, het elektrisch geleidingsvermogen (EC), de zuurgraad (pH), de temperatuur (T) en de troebelheid (NTU) van het grondwater bepaald.

Op basis van de zintuiglijke waarnemingen kunnen afwijkend ten opzichte van tabel 3.2.1 aanvullende boringen worden uitgevoerd en aanvullende analyses worden ingezet.

4 VELDWERKZAAMHEDEN

4.1 Grond

De veldwerkzaamheden zijn uitgevoerd op 20 augustus 2013. Ten behoeve van het samenstellen van een grondwatermonster is boring 4 gebruikt voor het plaatsen van een peilbuis. Voor een overzicht van de onderzoekslocatie met de situering van de boringen en de peilbuis wordt verwezen naar bijlage 2.

Bij alle boringen heeft een zintuiglijke beoordeling van het opgeboorde materiaal plaatsgevonden. De lokale bodemopbouw is in tabel 4.1.1 weergegeven. In bijlage 3 zijn de bodemprofielen weergegeven.

Tabel 4.1.1: Lokale bodemopbouw

Traject (cm-mv)			Grondsoort	Kleur
0	-	110	Klei, zwak siltig, matig humeus	Donker grijsbruin
110	-	210	Klei, zwak siltig	Donkergrijs
210	-	300	Klei, zwak siltig	Donker blauwgrijs

Tijdens het verkennend bodemonderzoek zijn zowel in de grond als op het maaiveld visueel geen asbestverdachte materialen aangetroffen.

4.2 Grondwater

Het grondwater is op 27 augustus 2013 bemonsterd. Voor een overzicht van de onderzoekslocatie met situering van de peilbuis wordt verwezen naar bijlage 2. Voor aanvang van de monsternamen van het grondwater zijn diverse metingen uitgevoerd. De resultaten van de metingen zijn weergegeven in tabel 4.2.1.

Tabel 4.2.1: Meetgegevens grondwater

Peilbuis	Filterstelling (cm-mv)	Stijghoogte (cm-mv)	EC (µS/cm)	pH	T (°C)	NTU (0-10)
Pb 4	100-200	75	1628	7,2	16,2	2,12

De resultaten van de zintuiglijke beoordeling van het opgeboorde materiaal en de resultaten van de metingen hebben geen aanleiding gegeven tot het bijstellen van het onderzoeksprogramma.

5 LABORATORIUMONDERZOEK

5.1 Chemische analyses

Het aantal analyses en de te analyseren parameters zijn conform de onderzoeksopzet ingezet. De analyses zijn uitgevoerd door AL-West te Deventer, dat geaccrediteerd is volgens het accreditatieschema "AS 3000" onder nr. L 005.

5.2 Resultaten

De analyserapporten van de grond(meng)monsters en het grondwatermonster zijn opgenomen in bijlage 4. Om de resultaten te kunnen interpreteren worden deze vergeleken met de toetsingswaarden zoals opgenomen in de 'Circulaire bodemsanering 2009'. In bijlage 5 zijn de toetsingsresultaten opgenomen. Een toelichting op de toetsing van de analyseresultaten aan de circulaire is opgenomen in bijlage 7.

In de tabellen 5.2.1 en 5.2.2 is een overzicht van de toetsingsresultaten weergegeven met daarin de eventueel vastgestelde verontreinigingen.

Tabel 5.2.1: Toetsingsresultaten grondmonsters (mg/kg d.s.)

Monstercode met bijbehorende meetpunten en -diepten (cm-mv)	Toetsing Wbb		
	Licht (>AW)	Matig (>1/2(AW+I) < I)	Sterk (>I)
MM1: 1 (0-50) 2 (0-30) 3 (0-50) 4 (0-40) 5 (0-50) 6 (0-50)	Kwik (0,29)	-	-
MM2: 1 (50-100) 4 (40-90)	-	-	-

Tabel 5.2.2: Toetsingsresultaten grondwatermonsters (concentraties in µg/l)

Meetpunt en filterstelling (cm-mv)	Toetsing Wbb		
	Licht (>S)	Matig (>1/2(S+I) < I)	Sterk (>I)
4-1-1 (100-200)	Molybdeen (19) Zink (68)	-	-

Uit tabel 5.2.1. blijkt dat in het samengestelde mengmonster van de bovengrond (MM1) een licht verhoogd gehalte aan kwik is vastgesteld. In het samengestelde mengmonster van de ondergrond (MM2) zijn geen verhoogde gehalten aan onderzochte parameters vastgesteld ten opzichte van de achtergrondwaarden.

Uit tabel 5.2.2 blijkt dat in het grondwater ter plaatse van peilbuis 4 de concentraties aan molybdeen en zink licht verhoogd zijn vastgesteld. De overige onderzochte parameters zijn niet verhoogd vastgesteld ten opzichte van de streefwaarden.

5.3 Toetsing Besluit bodemkwaliteit

In tabel 5.3.1 is de indicatieve toetsing van het Besluit bodemkwaliteit aan de generieke waarde weergegeven. In bijlage 6 zijn de toetsingstabellen opgenomen.

Tabel 5.3.1: Indicatieve toetsing Besluit bodemkwaliteit

Grondmengmonster	Toetsing Bbk			
	AW (achtergrondwaarde)	Wonen	Industrie	Niet toepasbaar
MM1: 1 (0-50) 2 (0-30) 3 (0-50) 4 (0-40) 5 (0-50) 6 (0-50)		X		
MM2: 1 (50-100) 4 (40-90)	X			

6 SAMENVATTING EN CONCLUSIE

6.1 Samenvatting

In opdracht van BügelHajema is door Enviso Ingenieursbureau een verkennend bodemonderzoek conform de NEN 5740 uitgevoerd ter plaatse van de locatie Wallerweg te Breezand.

Het perceel is in de huidige situatie onbebouwd en wordt gebruikt voor volkstuinen. Het perceel zal benut worden voor de bouw van één vrijstaande woning en een aantal bijgebouwen. De oppervlakte van de onderzoekslocatie is circa. 990 m² en is gelegen naast de locatie Wallerweg 18 te Breezand (oostzijde).

Aanleiding voor het uitvoeren van het verkennend bodemonderzoek is de voorgenomen bestemmingswijziging en nieuwbouw op de locatie.

Het doel van het verkennend bodemonderzoek is het vaststellen van de milieuhygiënische kwaliteit van zowel de grond als het grondwater op de locatie.

Vooronderzoek

Uit het vooronderzoek is gebleken dat er op de locatie geen bodembedreigende activiteiten hebben plaatsgevonden. Tevens zijn er geen boven- en/of ondergrondse tanks aanwezig (geweest). Er bestaat geen aanleiding om asbesthoudende materialen in en/of op de bodem te verwachten. Op de locatie zijn geen gedempte sloten aanwezig.

Zintuiglijke waarnemingen

Er zijn tijdens de werkzaamheden geen waarnemingen gedaan welke duiden op een eventuele bodemverontreiniging.

Resultaten grond

In de bovengrond op de onderzoekslocatie is een licht verhoogd gehalte aan kwik vastgesteld. In de ondergrond zijn geen verhoogde gehalten aan onderzochte parameters vastgesteld ten opzichte van de achtergrondwaarden.

Resultaten grondwater

In het grondwater ter plaatse van de onderzoeklocatie zijn de concentraties aan molybdeen en zink licht verhoogd vastgesteld. De overige onderzochte parameters zijn niet verhoogd vastgesteld ten opzichte van de streefwaarden.

6.2 Conclusie

Op basis van de onderzoeksresultaten kan formeel gezien de hypothese ‘onverdacht’ verworpen worden, aangezien in zowel de grond als het grondwater licht verhoogde gehalten aan onderzochte parameters zijn vastgesteld. De licht verhoogde gehalten in zowel de grond als het grondwater geven echter geen aanleiding tot het uitvoeren van nader bodemonderzoek.

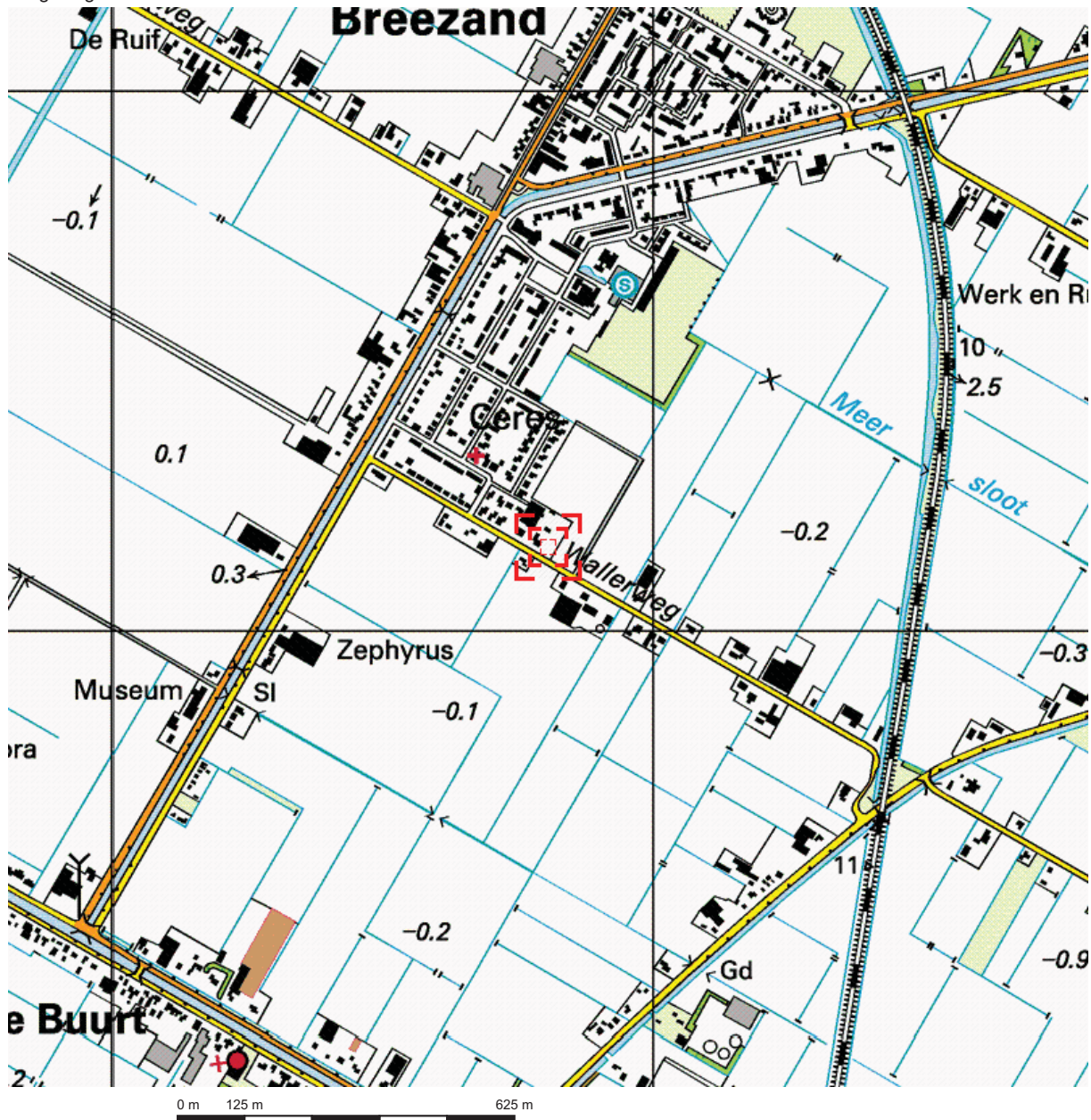
Uit milieuhygiënisch oogpunt bestaan er geen beperkingen voor de voorgenomen bestemmingswijziging en de nieuwbouw op de locatie.

Indien grond van de locatie wordt afgevoerd voor toepassing elders, volstaan de resultaten van het onderliggende bodemonderzoek mogelijk niet. Om definitief vast te stellen of de grond buiten de locatie kan worden hergebruikt, kan het bevoegd gezag (gemeente waar de grond zal worden toegepast) verzoeken om een inkeuring conform het Besluit bodemkwaliteit.

ENVISO INGENIEURSBUREAU

Bijlage 1

Ligging en kadastraal overzicht onderzoekslocatie

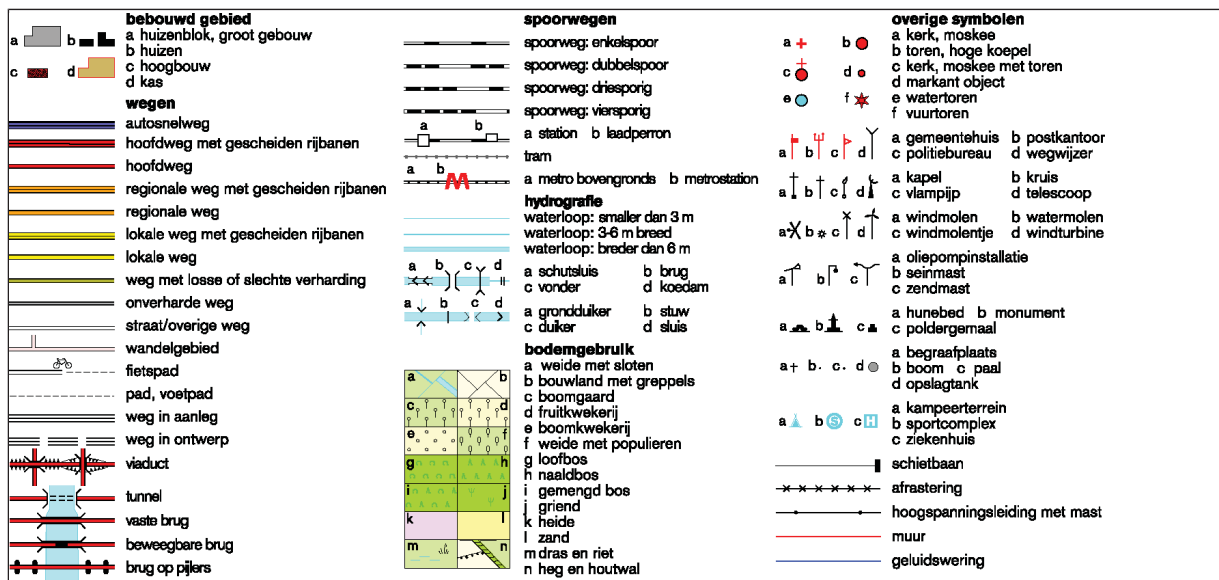


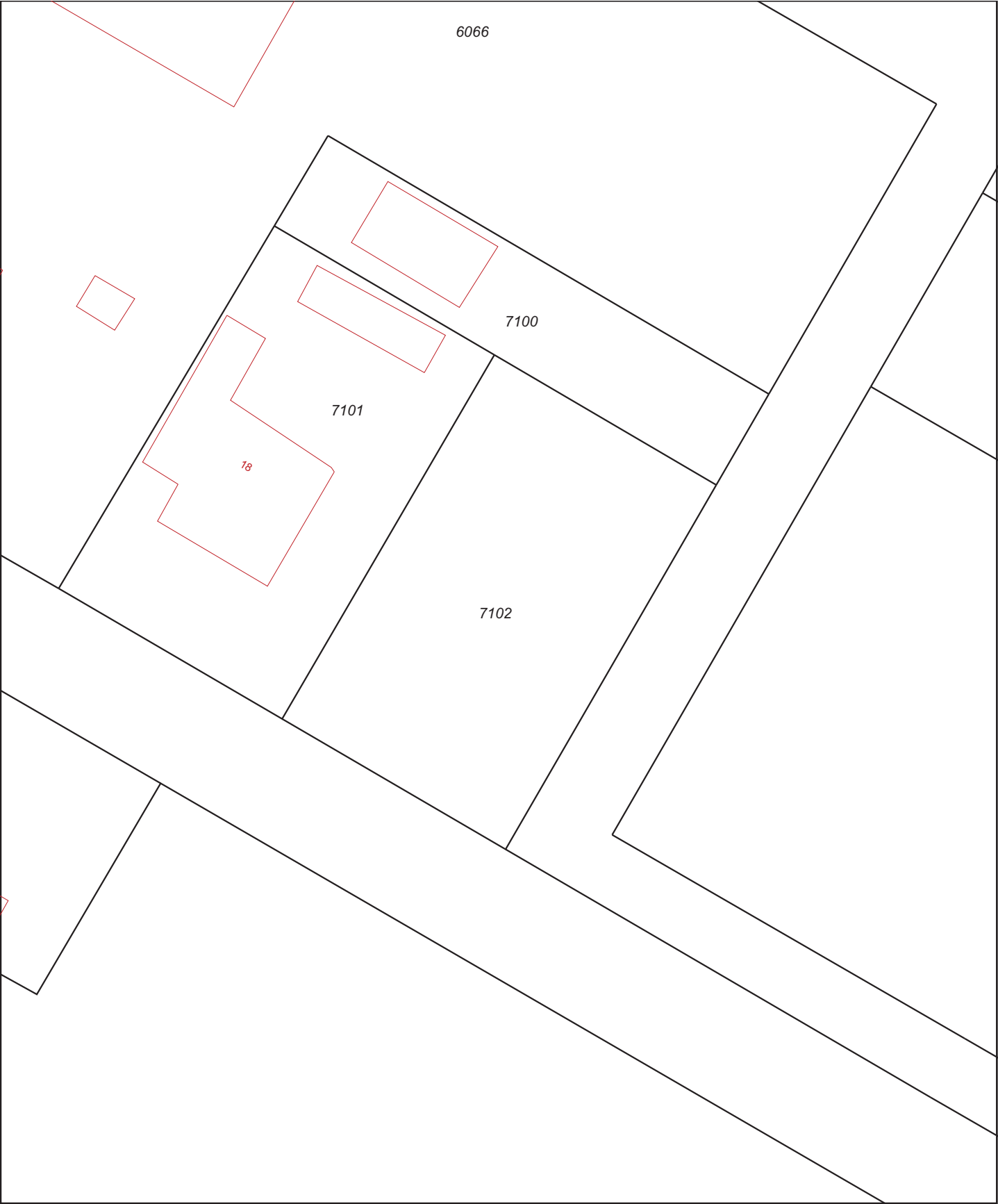
Deze kaart is noordgericht.

Schaal 1: 12500

Hier bevindt zich Kadastraal object ANNA PAULOWNA K 7102
Wallerweg 18, BREEZAND

© De auteursrechten en databankenrechten zijn voorbehouden aan de Topografische Dienst Kadaster.

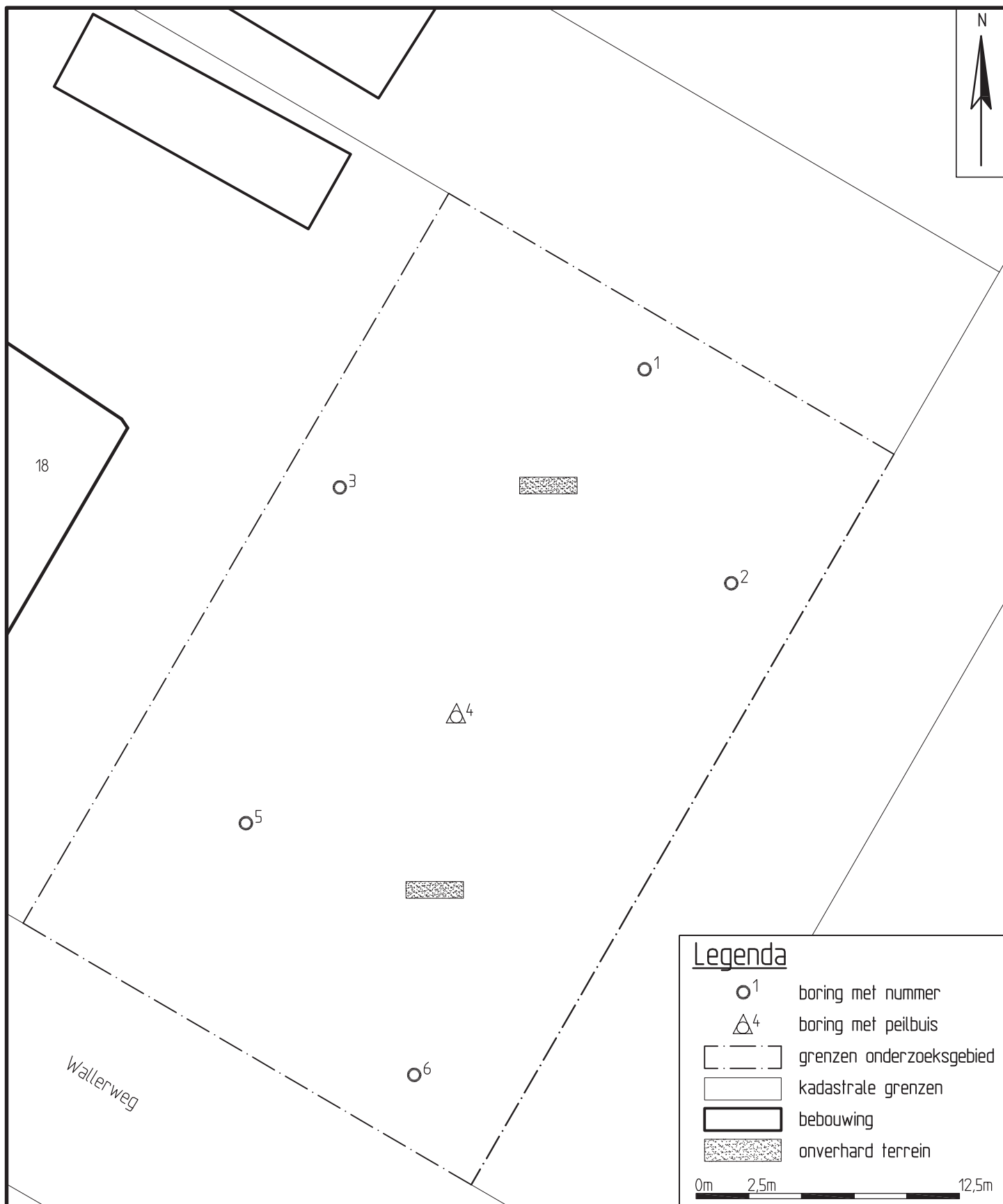




12345 25	Deze kaart is noordgericht Perceelnummer Huisnummer — Vastgestelde kadastrale grens — Voorlopige kadastrale grens — Administratieve kadastrale grens — Bebouwing — Overige topografie	Schaal 1:500	Kadastrale gemeente Sectie Perceel	ANNA PAULOWNA K 7102	
Voor een eensluitend uittreksel, Apeldoorn, 10 juli 2013 De bewaarder van het kadaster en de openbare registers		Aan dit uittreksel kunnen geen betrouwbare maten worden ontleend. De Dienst voor het kadaster en de openbare registers behoudt zich de intellectuele eigendomsrechten voor, waaronder het auteursrecht en het databankenrecht.			

Bijlage 2

Overzicht onderzoekslocatie met situering boringen en peilbuis



Legenda

- boring met nummer
- boring met peilbuis
- grenzen onderzoeksgebied
- kadastrale grenzen
- bebouwing
- onverhard terrein

0m 2,5m 12,5m

WIJZIGING	DATUM	OMSCHRIJVING WIJZIGINGEN	GETEKEND	CONTROLE
OPMERKINGEN:			OPDRACHTGEVER: BugelHajema	
GETEKEND: DP	AutoCAD 2009		PROJECT : Wallerweg te Breezand	
CONTROLE: SO	DATUM: 15-8-2013		OMSCHRIJVING: Overzicht van de onderzoekslocatie situering boringen en peilbuis	
SCHAAL: 1:250	MAATEENHEID:		PROJECTNUMMER: EN02555	
 Ingenieursbureau		Postbus 508 9200 AM DRACHTEN Tel.: 0512-586246 Fax.: 0512-586236 info@enviso.nl www.enviso.nl	TEKENINGNUMMER: 02555-01	
			BLAD UIT	
			A4	

Bijlage 3
Bodemprofielen

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

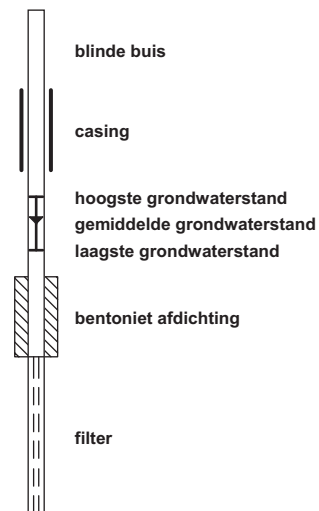
overig

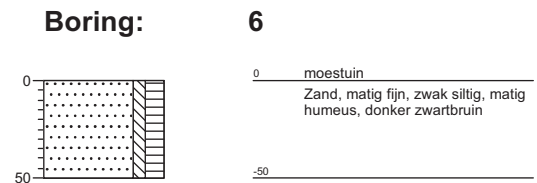
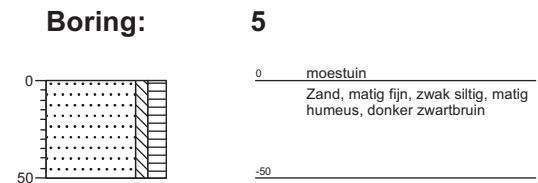
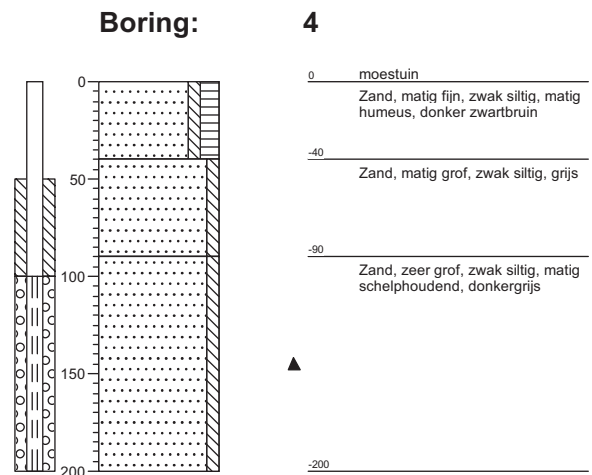
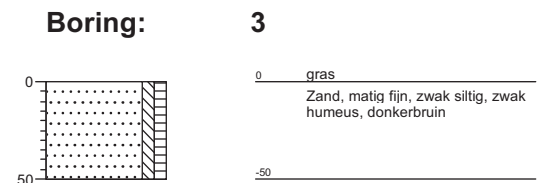
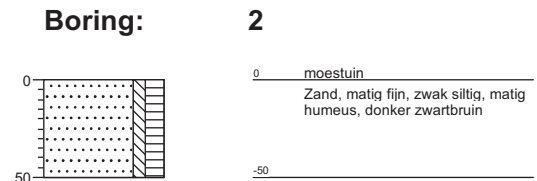
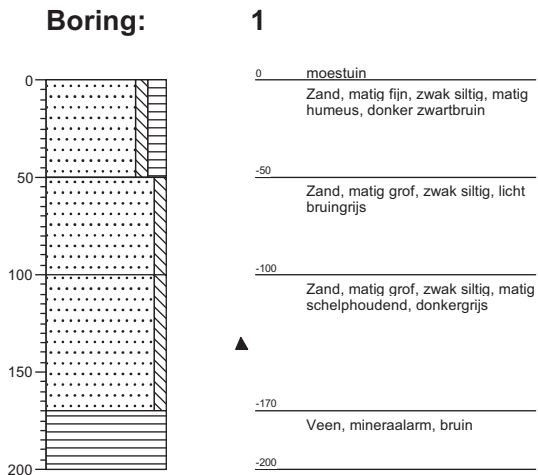
- bijzonder bestanddeel
- Gemiddeld hoogste grondwaterstand
- grondwaterstand
- Gemiddeld laagste grondwaterstand

slib

water

peilbuis





Bijlage 4
Analyserapporten

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Postbus 693, 7400 AR Deventer
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

ENVISO B.V.
POSTBUS 508
9200 AM DRACHTEN

Datum 23.08.2013
Relatienr 35006381
Opdrachtnr. 389671
Blad 1 van 4

ANALYSERAPPORT

Opdracht 389671 Bodem / Eluaat

Opdrachtgever 35006381 ENVISO B.V.
Referentie EN02555 Wallerweg te Breezand
Opdrachtacceptatie 20.08.13
Monsternemer Opdrachtgever

Geachte heer, mevrouw,

Hierbij zenden wij U de resultaten van het door u aangevraagde laboratoriumonderzoek.
De analyses zijn, tenzij anders vermeld, uitgevoerd overeenkomstig onze erkenning voor de werkzaamheid
"Analyse voor milieuhygiënisch bodemonderzoek" van het Besluit Bodemkwaliteit.

Indien u gegevens wenst over de meetonzekerheden van een methode, kunnen wij u deze op verzoek
verstrekken.

Dit rapport mag alleen in zijn geheel worden gereproduceerd. Eventuele bijlagen zijn onderdeel van het rapport.

Indien u nog vragen heeft of aanvullende informatie wenst, verzoeken wij u om contact op te nemen met
Klantenservice.

Wij vertrouwen U met de toegezonden informatie van dienst te zijn.

Met vriendelijke groet,

AL-West B.V. Dhr. Jan Godlieb, Tel. +31/570788113
Klantenservice

Distributeur

ENVISO B.V. , D. Pilat

Opdracht 389671 Bodem / Eluaat

Blad 2 van 4

Monsternr.	Monstername	Monsteromschrijving
308383	20.08.2013	1 (0-50) 2 (0-50) 3 (0-50) 4 (0-40) 5 (0-50) 6 (0-50)
308390	20.08.2013	1 (50-100) 4 (40-90)

Eenheid **308383** **308390**
1 (0-50) 2 (0-50) 3 (0-50) 4 (0-40) 5 (0-50) 6 (0-50) **1 (50-100) 4 (40-90)**

Algemene monstervoorbehandeling

Voorbehandeling conform AS3000		++	++
Koningswater ontsluiting		++	++
Droge stof	%	82,4	84,0
IJzer (Fe ₂ O ₃)	% Ds	<5,0	<5,0

Klassiek Chemische Analyses

Organische stof	% Ds	5,0^{x)}	1,0^{x)}
Carbonaten dmv asrest	% Ds	0,8	1,5

Fracties (sedigraaf)

Fractie < 2 µm	% Ds	<1,0	<1,0
----------------	------	----------------	----------------

Metalen

Barium (Ba)	mg/kg Ds	24	<20
Cadmium (Cd)	mg/kg Ds	<0,20	<0,20
Cobalt (Co)	mg/kg Ds	<3,0	<3,0
Koper (Cu)	mg/kg Ds	9,1	<5,0
Kwik (Hg)	mg/kg Ds	0,29	<0,05
Lood (Pb)	mg/kg Ds	26	<10
Molybdeen (Mo)	mg/kg Ds	<1,5	<1,5
Nikkel (Ni)	mg/kg Ds	<4,0	<4,0
Zink (Zn)	mg/kg Ds	59	<20

PAK

Anthraceen	mg/kg Ds	<0,050	<0,050
Benzo(a)anthraceen	mg/kg Ds	0,068	<0,050
Benzo(ghi)peryleen	mg/kg Ds	0,11	<0,050
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg Ds	<0,050	<0,050
Benzo-(a)-Pyreen	mg/kg Ds	0,12	<0,050
Chryseen	mg/kg Ds	0,074	<0,050
Fenanthreen	mg/kg Ds	<0,050	0,12
Fluorantheen	mg/kg Ds	0,18	0,14
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg Ds	0,12	<0,050
Naftaleen	mg/kg Ds	<0,050	<0,050
Som PAK (VROM)	mg/kg Ds	0,67^{x)}	0,26^{x)}
Som PAK (VROM) (Factor 0,7)	mg/kg Ds	0,81^{#)}	0,54^{#)}

Minerale olie

Koolwaterstoffractie C10-C40	mg/kg Ds	52	<35
------------------------------	----------	-----------	---------------

Eenheid	308383	308390
	1 (0-50) 2 (0-50) 3 (0-50) 4 (0-40) 5 (0-50) 6 (0-50)	1 (50-100) 4 (40-90)

Minerale olie

Koolwaterstof fractie C10-C12	mg/kg Ds	<3,0	<3,0
Koolwaterstof fractie C12-C16	mg/kg Ds	<3,0	<3,0
Koolwaterstof fractie C16-C20	mg/kg Ds	<4,0	<4,0
Koolwaterstof fractie C20-C24	mg/kg Ds	6,7	<5,0
Koolwaterstof fractie C24-C28	mg/kg Ds	13	<5,0
Koolwaterstof fractie C28-C32	mg/kg Ds	16	<5,0
Koolwaterstof fractie C32-C36	mg/kg Ds	8,0	<5,0
Koolwaterstof fractie C36-C40	mg/kg Ds	<5,0	<5,0

Polychloorbifenylen

PCB 28	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010
PCB 52	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010
PCB 101	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010
PCB 118	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010
PCB 138	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010
PCB 153	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010
PCB 180	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010
Som PCB (7 Ballschmiter)	mg/kg Ds	n.a.	n.a.
Som PCB (7 Ballschmiter) (Factor 0,7)	mg/kg Ds	0,0049 ^{#)}	0,0049 ^{#)}

Verklaring: "<" of na betekent dat het gehalte van de component lager is dan de rapportagegrens.

x) Gehaltes beneden de rapportagegrens zijn niet mee inbegrepen.

#) Bij deze som zijn resultaten "<rapportagegrens" vermenigvuldigd met 0,7; indien een som is berekend uit minimaal één verhoogde rapportagegrens, dan dient voor het resultaat "<" gelezen te worden.

Het organische stof gehalte wordt gecorrigeerd voor het lutum gehalte, als geen lutum bepaald is wordt gecorrigeerd als ware het lutum gehalte 5,4%

Begin van de analyses: 20.08.13

Einde van de analyses: 23.08.13

De onderzoeksresultaten hebben alleen betrekking op het aangeleverde monstermateriaal. Monsters met onbekende herkomst, kunnen slechts beperkt gecontroleerd worden op plausibiliteit.

AL-West B.V. Dhr. Jan Godlieb, Tel. +31/570788113
Klantenservice

Dit elektronisch gegenereerde rapport is gecontroleerd en vrijgegeven. In overeenstemming met de vereisten van NEN EN ISO/IEC 17025:2005 voor eenvoudige rapportage is dit rapport zonder handtekening rechtsgeldig.

Distributeur

ENVISO B.V., D. Pilat

Opdracht 389671 Bodem / Eluaat

Blad 4 van 4

Toegepaste methoden

Vaste stof

eigen methode: n) Koolwaterstoffractie C28-C32 Koolwaterstoffractie C12-C16 Koolwaterstoffractie C16-C20 Koolwaterstoffractie C20-C24
Koolwaterstoffractie C24-C28 Koolwaterstoffractie C36-C40 Koolwaterstoffractie C32-C36 Koolwaterstoffractie C10-C12

eigen methode: Carbonaten dmv asrest

Gelijkwaardig aan NEN 5739: n) IJzer (Fe₂O₃)

Glw. NEN-ISO 11465; cf. NEN-EN 12880; cf. AS3000: Droge stof

Protocollen AS 3000: Som PCB (7 Ballschmitter) (Factor 0,7) Som PCB (7 Ballschmitter)

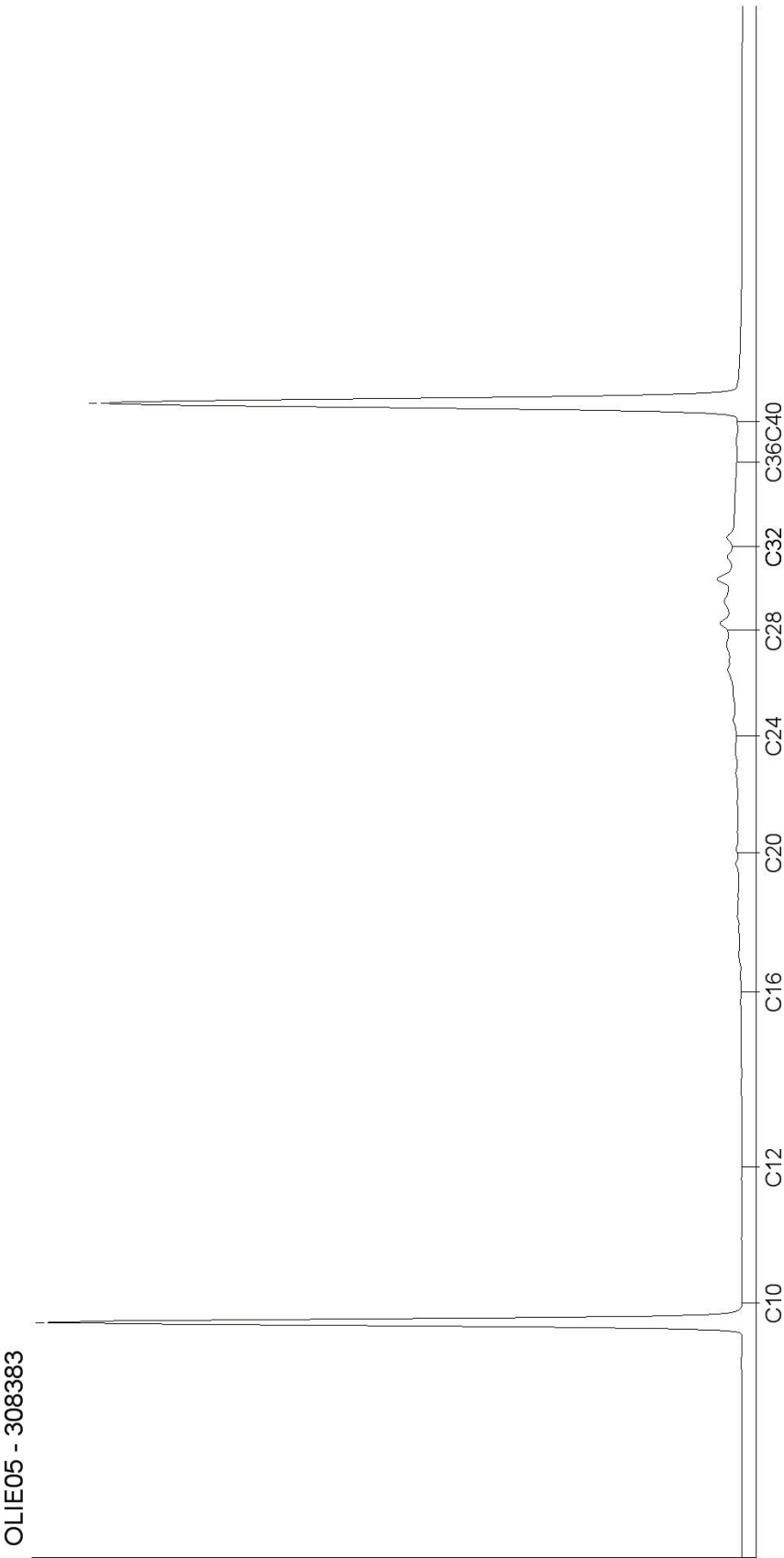
Protocollen AS 3000: Voorbehandeling conform AS3000

Protocollen AS 3000 / Protocollen AS 3200: Som PAK (VROM) Koolwaterstoffractie C10-C40 Som PAK (VROM) (Factor 0,7)

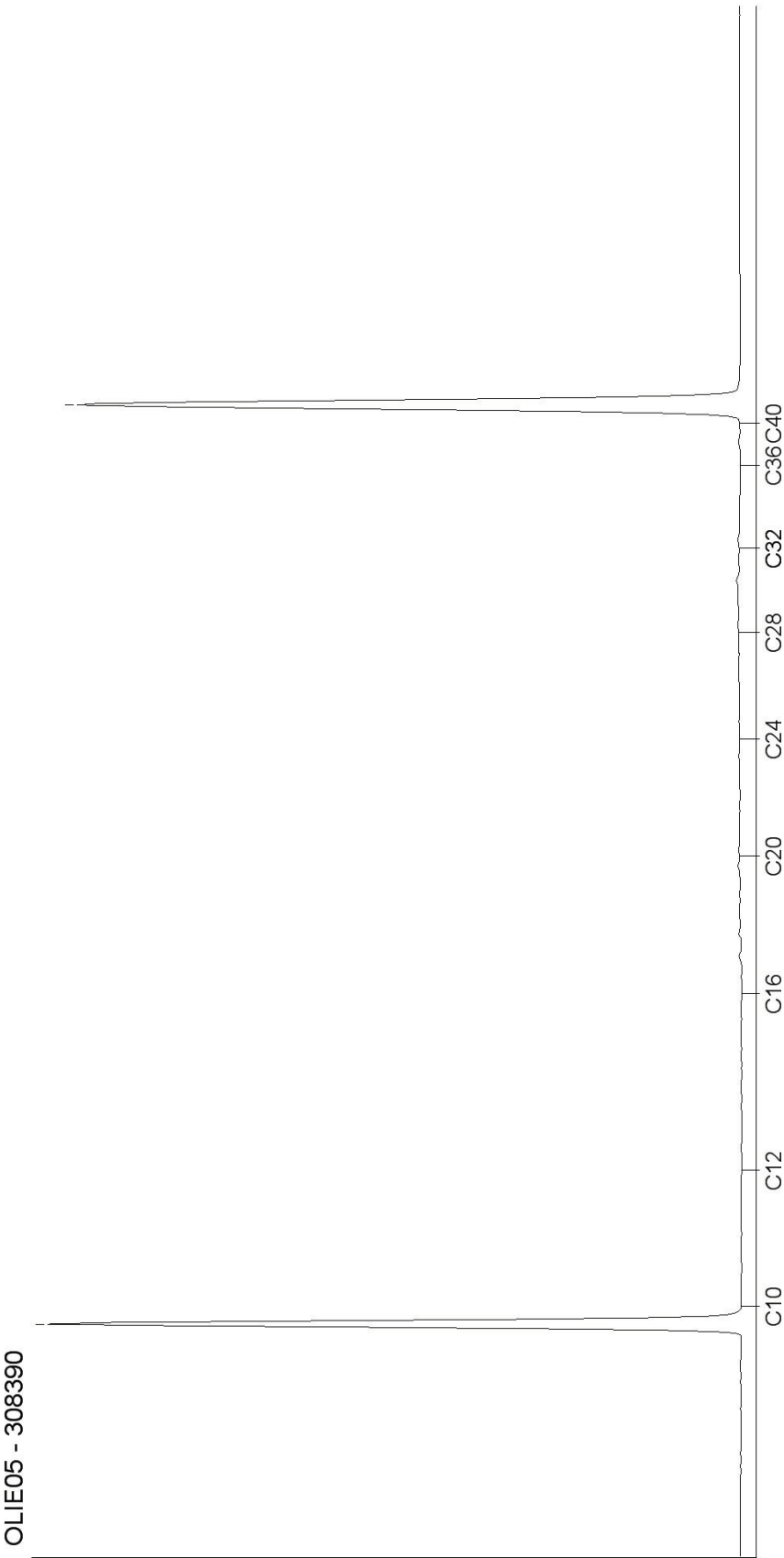
Protocollen AS 3000 / Protocollen AS 3200: Koper (Cu) Cobalt (Co) Cadmium (Cd) Kwik (Hg) Barium (Ba) Koningswater ontsluiting
Fractie < 2 µm Organische stof Molybdeen (Mo) Nikkel (Ni) Zink (Zn) Lood (Pb)

n) Niet geaccrediteerd

Monsteromschrijving: 1 (0-50) 2 (0-50) 3 (0-50) 4 (0-40) 5 (0-50) 6 (0-50)



Monsteromschrijving: 1 (50-100) 4 (40-90)



AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Postbus 693, 7400 AR Deventer
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

ENVISO B.V.
POSTBUS 508
9200 AM DRACHTEN

Datum 30.08.2013
Relatienr 35006381
Opdrachtnr. 390843
Blad 1 van 4

ANALYSERAPPORT

Opdracht 390843 Water

Opdrachtgever 35006381 ENVISO B.V.
Referentie EN02555 Wallerweg te Breezand
Opdrachtacceptatie 27.08.13
Monsternemer Opdrachtgever

Geachte heer, mevrouw,

Hierbij zenden wij U de resultaten van het door u aangevraagde laboratoriumonderzoek.
De analyses zijn, tenzij anders vermeld, uitgevoerd overeenkomstig onze erkenning voor de werkzaamheid
"Analyse voor milieuhygiënisch bodemonderzoek" van het Besluit Bodemkwaliteit.

Indien u gegevens wenst over de meetonzekerheden van een methode, kunnen wij u deze op verzoek
verstrekken.

Dit rapport mag alleen in zijn geheel worden gereproduceerd. Eventuele bijlagen zijn onderdeel van het rapport.

Indien u nog vragen heeft of aanvullende informatie wenst, verzoeken wij u om contact op te nemen met
Klantenservice.

Wij vertrouwen U met de toegezonden informatie van dienst te zijn.

Met vriendelijke groet,

AL-West B.V. Dhr. Jan Godlieb, Tel. +31/570788113
Klantenservice

Distributeur

ENVISO B.V. , D.Pilat

Opdracht 390843 Water

Blad 2 van 4

Monsternr.	Monsteromschrijving	Monstername	Monsternamepunt
315457	4 (100-200)	27.08.2013	

Eenheid **315457**
 4 (100-200)

Metalen

Barium (Ba)	µg/l	<20
Cadmium (Cd)	µg/l	<0,20
Cobalt (Co)	µg/l	2,6
Koper (Cu)	µg/l	15
Kwik (Hg)	µg/l	<0,05
Lood (Pb)	µg/l	<2,0
Molybdeen (Mo)	µg/l	19
Nikkel (Ni)	µg/l	15
Zink (Zn)	µg/l	68

Aromaten

Benzeen	µg/l	<0,20
Tolueen	µg/l	<0,20
Ethylbenzeen	µg/l	<0,20
<i>m,p</i> -Xyleen	µg/l	<0,20
<i>ortho</i> -Xyleen	µg/l	<0,10
Som Xylenen	µg/l	n.a.
Som Xylenen (Factor 0,7)	µg/l	0,21 [#]
Naftaleen	µg/l	<0,020
Styreen	µg/l	<0,20

Chloorhoudende koolwaterstoffen

Dichloormethaan	µg/l	<0,20
Trichloormethaan (Chloroform)	µg/l	<0,20
Tetrachloormethaan (Tetra)	µg/l	<0,10
1,1-Dichloorethaan	µg/l	<0,20
1,2-Dichloorethaan	µg/l	<0,20
1,1,1-Trichloorethaan	µg/l	<0,10
1,1,2-Trichloorethaan	µg/l	<0,10
Vinylchloride	µg/l	<0,20
1,1-Dichlooretheen	µg/l	<0,10
<i>Cis</i> -1,2-Dichlooretheen	µg/l	<0,10
<i>trans</i> -1,2-Dichlooretheen	µg/l	<0,10
Som cis/trans- 1,2-Dichlooretheen	µg/l	n.a.

Opdracht 390843 Water

Blad 3 van 4

Eenheid 315457
4 (100-200)

Chloorhoudende koolwaterstoffen

Som cis/trans-1,2-Dichlooretheen (Factor 0,7)	µg/l	0,14 ^{#)}
Som Dichlooretheen	µg/l	n.a.
Som Dichlooretheen (Factor 0,7)	µg/l	0,21 ^{#)}
Trichlooretheen (Tri)	µg/l	<0,20
Tetrachlooretheen (Per)	µg/l	<0,10
1,1-Dichloorpropaan	µg/l	<0,20
1,2-Dichloorpropaan	µg/l	<0,20
1,3-Dichloorpropaan	µg/l	<0,20
Som Dichloorpropanen	µg/l	n.a.
Som Dichloorpropanen (Factor 0,7)	µg/l	0,42 ^{#)}

Minerale olie

Koolwaterstoffractie C10-C40	µg/l	<50
Koolwaterstoffractie C10-C12	µg/l	<10
Koolwaterstoffractie C12-C16	µg/l	<10
Koolwaterstoffractie C16-C20	µg/l	<5,0
Koolwaterstoffractie C20-C24	µg/l	5,3
Koolwaterstoffractie C24-C28	µg/l	6,0
Koolwaterstoffractie C28-C32	µg/l	6,4
Koolwaterstoffractie C32-C36	µg/l	5,6
Koolwaterstoffractie C36-C40	µg/l	<5,0

Broomhoudende koolwaterstoffen

Tribroommethaan (bromoform)	µg/l	<0,20
-----------------------------	------	-------

Verklaring: "<" of na betekent dat het gehalte van de component lager is dan de rapportagegrens.

#) Bij deze som zijn resultaten "<rapportagegrens" vermenigvuldigd met 0,7; indien een som is berekend uit minimaal één verhoogde rapportagegrens, dan dient voor het resultaat "<" gelezen te worden.

Begin van de analyses: 27.08.13

Einde van de analyses: 30.08.13

De onderzoeksresultaten hebben alleen betrekking op het aangeleverde monstermateriaal. Monsters met onbekende herkomst, kunnen slechts beperkt gecontroleerd worden op plausibiliteit.

AL-West B.V. Dhr. Jan Godlieb, Tel. +31/570788113
Klantenservice

Dit elektronisch gegenereerde rapport is gecontroleerd en vrijgegeven. In overeenstemming met de vereisten van NEN EN ISO/IEC 17025:2005 voor eenvoudige rapportage is dit rapport zonder handtekening rechtsgeldig.

Distributeur

ENVISO B.V. , D.Pilat

Opdracht 390843 Water

Blad 4 van 4

Toegepaste methoden

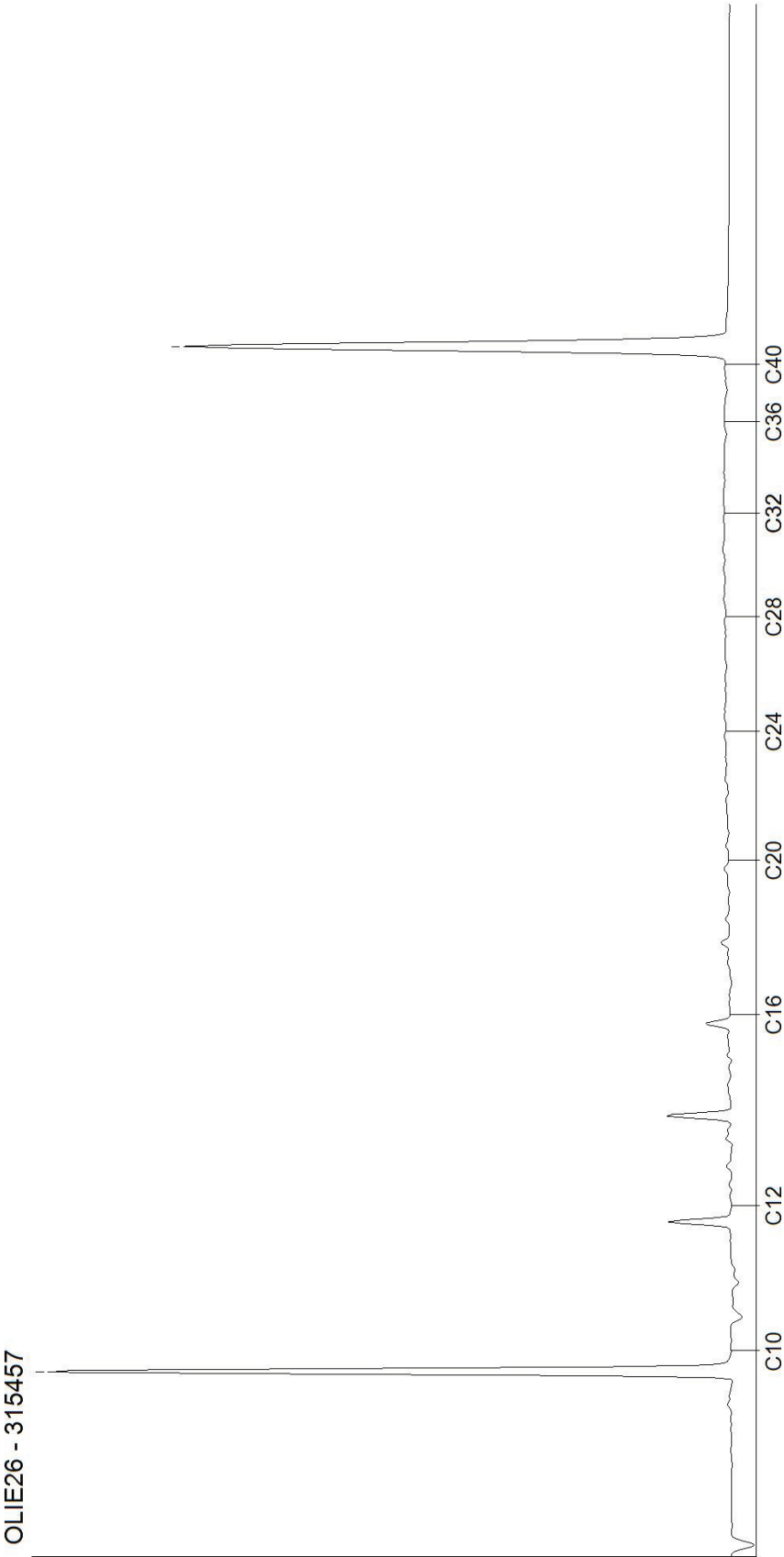
Protocollen AS 3100: Koolwaterstof fractie C10-C40 Som Xylenen Tetrachlooretheen (Per) Trichlooretheen (Tri) Vinylchloride
1,1,2-Trichloorethaan Styreen 1,1,1-Trichloorethaan Naftaleen Dichloormethaan Tribroommethaan (bromofom)
Benzeen Trichloormethaan (Chloroform) Tetrachloormethaan (Tetra) Tolueen 1,1-Dichloorethaan Ethylbenzeen
1,2-Dichloorethaan Som Dichloorpropanen

Protocollen AS 3100: n) Koolwaterstof fractie C32-C36 Koolwaterstof fractie C36-C40 Koolwaterstof fractie C28-C32
Koolwaterstof fractie C24-C28 Koolwaterstof fractie C20-C24 Koolwaterstof fractie C16-C20
Koolwaterstof fractie C12-C16 Koolwaterstof fractie C10-C12 Som cis/trans-1,2-Dichlooretheen (Factor 0,7)
Som cis/trans- 1,2-Dichlooretheen

Protocollen AS 3100: Cobalt (Co) Cadmium (Cd) Lood (Pb) Som Dichlooretheen (Factor 0,7) Som Dichlooretheen Barium (Ba)
Som Xylenen (Factor 0,7) Koper (Cu) Molybdeen (Mo) Nikkel (Ni) Kwik (Hg) Zink (Zn)
Som Dichloorpropanen (Factor 0,7)

n) Niet geaccrediteerd

Monsteromschrijving: 4 (100-200)



Bijlage 5

Toetsingstabellen analyseresultaten Wbb

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

Analysemonster		MM1	MM2
Boring(en)		1, 2, 3, 4, 5, 6	1, 4
Traject (m -mv)		0,00 - 0,50	0,40 - 1,00
Humus (% ds)		5,0	1,0
Lutum (% ds)		1,0	1,0
Pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kg ds	0,81 <AW	0,54 <AW
Naftaleen	mg/kg ds	< 0,050 <	< 0,050 <
Anthraceen	mg/kg ds	< 0,050 <	< 0,050 <
Fenanthreen	mg/kg ds	< 0,050 <	0,12 ----
Fluorantheen	mg/kg ds	0,18 ----	0,14 ----
Chryseen	mg/kg ds	0,074 ----	< 0,050 <
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0,068 ----	< 0,050 <
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,12 ----	< 0,050 <
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	< 0,050 <	< 0,050 <
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	0,12 ----	< 0,050 <
Benzo(g,h,i)perylene	mg/kg ds	0,11 ----	< 0,050 <
PAK 10 VROM	mg/kg ds	0,67 ----	0,26 ----
PCB (som 7)	mg/kg ds	----	----
PCB (7) (som, 0.7 factor)	mg/kg ds	< 0,0049 <AW	< 0,0049 <T
PCB 28	mg/kg ds	< 0,0010 ----	< 0,0010 ----
PCB 52	mg/kg ds	< 0,0010 ----	< 0,0010 ----
PCB 101	mg/kg ds	< 0,0010 ----	< 0,0010 ----
PCB 118	mg/kg ds	< 0,0010 ----	< 0,0010 ----
PCB 138	mg/kg ds	< 0,0010 ----	< 0,0010 ----
PCB 153	mg/kg ds	< 0,0010 ----	< 0,0010 ----
PCB 180	mg/kg ds	< 0,0010 ----	< 0,0010 ----
IJzer [Fe]	% ds	< 5,0 ----	< 5,0 ----
Kobalt [Co]	mg/kg ds	< 3,0 <AW	< 3,0 <AW
Nikkel [Ni]	mg/kg ds	< 4,0 <AW	< 4,0 <AW
Koper [Cu]	mg/kg ds	9,1 <AW	< 5,0 <AW
Zink [Zn]	mg/kg ds	59 <AW	< 20 <AW
Molybdeen [Mo]	mg/kg ds	< 1,5 <AW	< 1,5 <AW
Cadmium [Cd]	mg/kg ds	< 0,20 <AW	< 0,20 <AW
Barium [Ba]	mg/kg ds	24 ----	< 20 <
Kwik [Hg]	mg/kg ds	0,29 *	< 0,05 <AW
Lood [Pb]	mg/kg ds	26 <AW	< 10 <AW
Calciumcarbonaat	% ds	0,8 ----	1,5 ----
Droge stof	%	82,4 ----	84,0 ----
Minerale olie C10 - C12	mg/kg ds	< 3,0 ----	< 3,0 ----
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	52 <AW	< 35 <AW
Minerale olie C12 - C16	mg/kg ds	< 3,0 ----	< 3,0 ----
Minerale olie C16 - C20	mg/kg ds	< 4,0 ----	< 4,0 ----
Minerale olie C20 - C24	mg/kg ds	6,7 ----	< 5,0 ----
Minerale olie C24 - C28	mg/kg ds	13 ----	< 5,0 ----
Minerale olie C28 - C32	mg/kg ds	16 ----	< 5,0 ----
Minerale olie C32 - C36	mg/kg ds	8,0 ----	< 5,0 ----
Minerale olie C36 - C40	mg/kg ds	< 5,0 ----	< 5,0 ----

< = kleiner dan de detectielimiet
 ---- = Geen toetsnorm aanwezig
 * = groter dan AW en kleiner of gelijk aan de tussenwaarde (T)
 ** = groter dan T en kleiner of gelijk aan de interventiewaarde (I)
 *** = groter dan I
 <I = detectielimiet groter dan T en kleiner of gelijk aan I
 < = detectielimiet groter dan I
 <AW = kleiner of gelijk aan achtergrondwaarde
 <T = detectielimiet groter dan AW en kleiner dan of gelijk aan T
 D<=I = detectielimiet kleiner of gelijk aan I, er is geen AW
 D>AW = detectielimiet groter dan AW, er is geen I
 # = verhoogde rapportagegrens

Tabel 2: Voor humus en lutum gecorrigeerde normen voor grond van de Wet Bodembescherming

Humus (% ds)		1,0			5,0		
Lutum (% ds)		1,0			1,0		
Analysemonsters		MM2			MM1		
		AW	T	I	AW	T	I
Pak-totaal (10 van VROM) (0.7 facto)	mg/kg ds	1,5	21	40	1,5	21	40
PCB (7) (som, 0.7 factor)	mg/kg ds	0,0040	0,10	0,20	0,010	0,26	0,50
Kobalt [Co]	mg/kg ds	4,3	29	54	4,3	29	54
Nikkel [Ni]	mg/kg ds	12	23	34	12	23	34
Koper [Cu]	mg/kg ds	19	56	92	21	61	101
Zink [Zn]	mg/kg ds	59	181	303	64	195	327
Molybdeen [Mo]	mg/kg ds	1,5	96	190	1,5	96	190
Cadmium [Cd]	mg/kg ds	0,35	4,0	7,5	0,40	4,5	8,6
Barium [Ba]	mg/kg ds	49	143	237	49	143	237
Kwik [Hg]	mg/kg ds	0,10	13	25	0,11	13	26
Lood [Pb]	mg/kg ds	32	184	337	34	194	355
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	38	519	1000	95	1298	2500

Tabel 3: Aangetroffen gehalten in grondwater met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Watermonster		4-1-1	
Datum		27-8-2013	
Filterdiepte (m -mv)		1,00 - 2,00	
Naftaleen	µg/l	< 0,020	<T
Xylenen (som, 0.7 factor)	µg/l	< 0,21	<T
Benzeen	µg/l	< 0,20	<S
Ethylbenzeen	µg/l	< 0,20	<S
Tolueen	µg/l	< 0,20	<S
Xylenen (som)	µg/l		----
meta-/para-Xyleen (som)	µg/l	< 0,20	----
ortho-Xyleen	µg/l	< 0,10	----
Styreen (Vinylbenzeen)	µg/l	< 0,20	<S
1,3-Dichloorpropaan	µg/l	< 0,20	----
1,1-Dichloorpropaan	µg/l	< 0,20	----
Dichloorethenen (som)	µg/l		----
Dichloorpropaan	µg/l		----
Dichloorethenen (som, 0.7 factor)	µg/l	< 0,21	----
1,2-Dichloorethenen (som, 0.7 facto	µg/l	< 0,14	<T
Dichloorpropanen (0,7 som, 1,1+1,2+1,3)	µg/l	< 0,42	<S
cis + trans-1,2-Dichlooretheen	µg/l		----
1,1-Dichlooretheen	µg/l	< 0,10	<T
cis-1,2-Dichlooretheen	µg/l	< 0,10	----
trans-1,2-Dichlooretheen	µg/l	< 0,10	----
Dichloormethaan	µg/l	< 0,20	<T
Trichloormethaan (Chloroform)	µg/l	< 0,20	<S
Tribroommethaan (bromoform)	µg/l	< 0,20	D<=I
Tetrachloormethaan (Tetra)	µg/l	< 0,10	<T
1,1-Dichloorethaan	µg/l	< 0,20	<S
1,2-Dichloorethaan	µg/l	< 0,20	<S
1,2-Dichloorpropaan	µg/l	< 0,20	----
1,1,1-Trichloorethaan	µg/l	< 0,10	<T
1,1,2-Trichloorethaan	µg/l	< 0,10	<T
Trichlooretheen (Tri)	µg/l	< 0,20	<S
Tetrachlooretheen (Per)	µg/l	< 0,10	<T
Vinylchloride	µg/l	< 0,20	<T
Kobalt [Co]	µg/l	2,6	<S
Nikkel [Ni]	µg/l	15	<S
Koper [Cu]	µg/l	15	<S
Zink [Zn]	µg/l	68	*
Molybdeen [Mo]	µg/l	19	*
Cadmium [Cd]	µg/l	< 0,20	<S
Barium [Ba]	µg/l	< 20	<S
Kwik [Hg]	µg/l	< 0,05	<S
Lood [Pb]	µg/l	< 2,0	<S
Minerale olie C10 - C12	µg/l	< 10	----
Minerale olie C10 - C40	µg/l	< 50	<S
Minerale olie C12 - C16	µg/l	< 10	----
Minerale olie C16 - C20	µg/l	< 5,0	----
Minerale olie C20 - C24	µg/l	5,3	----
Minerale olie C24 - C28	µg/l	6,0	----
Minerale olie C28 - C32	µg/l	6,4	----
Minerale olie C32 - C36	µg/l	5,6	----
Minerale olie C36 - C40	µg/l	< 5,0	----

<	= kleiner dan de detectielimiet
----	= Geen toetsnorm aanwezig
<S	= kleiner of gelijk aan de streefwaarde (S)
*	= groter dan S en kleiner of gelijk aan de tussenwaarde (T)
**	= groter dan T en kleiner of gelijk aan de interventiewaarde (I)
***	= groter dan I
<T	= detectielimiet groter dan S en kleiner dan of gelijk aan T
D<=I	= detectielimiet kleiner of gelijk aan interventiewaarde, er is geen streefwaarde
<I	= detectielimiet groter dan T en kleiner of gelijk aan I
<	= detectielimiet groter dan I
D>S	= detectielimiet groter dan streefwaarde, er is geen interventiewaarde
#	= verhoogde rapportagegrens

Tabel 4: Grondwaternormen van de Wet Bodembescherming

		S	T	I
Naftaleen	µg/l	0,010	35	70
Xylenen (som, 0.7 factor)	µg/l	0,20	35	70
Benzeen	µg/l	0,20	15	30
Ethylbenzeen	µg/l	4,0	77	150
Tolueen	µg/l	7,0	504	1000
Styreen (Vinylbenzeen)	µg/l	6,0	153	300
1,2-Dichloorethenen (som, 0.7 factor)	µg/l	0,010	10,0	20
Dichloorpropanen (0,7 som, 1,1+1,2+1,3)	µg/l	0,80	40	80
1,1-Dichlooretheen	µg/l	0,010	5,0	10,0
Dichloormethaan	µg/l	0,010	500	1000
Trichloormethaan (Chloroform)	µg/l	6,0	203	400
Tribroommethaan (bromoform)	µg/l			630
Tetrachloormethaan (Tetra)	µg/l	0,010	5,0	10,0
1,1-Dichloorethaan	µg/l	7,0	454	900
1,2-Dichloorethaan	µg/l	7,0	204	400
1,1,1-Trichloorethaan	µg/l	0,010	150	300
1,1,2-Trichloorethaan	µg/l	0,010	65	130
Trichlooretheen (Tri)	µg/l	24	262	500
Tetrachlooretheen (Per)	µg/l	0,010	20	40
Vinylchloride	µg/l	0,010	2,5	5,0
Kobalt [Co]	µg/l	20	60	100
Nikkel [Ni]	µg/l	15	45	75
Koper [Cu]	µg/l	15	45	75
Zink [Zn]	µg/l	65	433	800
Molybdeen [Mo]	µg/l	5,0	153	300
Cadmium [Cd]	µg/l	0,40	3,2	6,0
Barium [Ba]	µg/l	50	338	625
Kwik [Hg]	µg/l	0,050	0,18	0,30
Lood [Pb]	µg/l	15	45	75
Minerale olie C10 - C40	µg/l	50	325	600
*: Diep grondwater				

Bijlage 6

Toetsingstabellen analyseresultaten Bbk

Tabel 5: Samenstellingwaarden en toetsing voor grond conform Besluit Bodemkwaliteit

Toetsmonster		MM1				
Humus (% ds)		5,0				
Lutum (% ds)		1,0				
Monster getoetst als		partij				
Bodemklasse monster		wonen				
		Toets	Meetw	AW	WO	IND
Pak-totaal (10 van VROM) (0.7 facto	mg/kg ds	<=AW	0,81	1,5	6,8	40
Naftaleen	mg/kg ds	----	0,050			
Anthraceen	mg/kg ds	----	0,050			
Fenantheen	mg/kg ds	----	0,050			
Fluorantheen	mg/kg ds	----	0,18			
Chryseen	mg/kg ds	----	0,074			
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	----	0,068			
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	----	0,12			
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	----	0,050			
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	----	0,12			
Benzo(g,h,i)perylene	mg/kg ds	----	0,11			
PAK 10 VROM	mg/kg ds	----	0,67	1,5	6,8	40
PCB (som 7)	mg/kg ds	----		0,020	0,020	0,50
PCB (7) (som, 0.7 factor)	mg/kg ds	D<=AW	0,0049	0,010	0,010	0,25
PCB 28	mg/kg ds	----	0,0010			
PCB 52	mg/kg ds	----	0,0010			
PCB 101	mg/kg ds	----	0,0010			
PCB 118	mg/kg ds	----	0,0010			
PCB 138	mg/kg ds	----	0,0010			
PCB 153	mg/kg ds	----	0,0010			
PCB 180	mg/kg ds	----	0,0010			
IJzer [Fe]	% ds	----	5,0			
Kobalt [Co]	mg/kg ds	D<=AW	3,0	4,3	10,0	54
Nikkel [Ni]	mg/kg ds	D<=AW	4,0	12	13	34
Koper [Cu]	mg/kg ds	<=AW	9,1	21	29	101
Zink [Zn]	mg/kg ds	<=AW	59	64	91	327
Molybdeen [Mo]	mg/kg ds	D<=AW	1,5	1,5	88	190
Cadmium [Cd]	mg/kg ds	D<=AW	0,20	0,40	0,79	2,8
Barium [Ba]	mg/kg ds	<=AW	24	49	142	237
Kwik [Hg]	mg/kg ds	<=WO	0,29	0,11	0,59	3,4
Lood [Pb]	mg/kg ds	<=AW	26	34	141	355
Calciumcarbonaat	% ds	----	0,8			
Droge stof	%	----	82,4			
Minerale olie C10 - C12	mg/kg ds	----	3,0			
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	<=AW	52	95	95	250
Minerale olie C12 - C16	mg/kg ds	----	3,0			
Minerale olie C16 - C20	mg/kg ds	----	4,0			
Minerale olie C20 - C24	mg/kg ds	----	6,7			
Minerale olie C24 - C28	mg/kg ds	----	13			
Minerale olie C28 - C32	mg/kg ds	----	16			
Minerale olie C32 - C36	mg/kg ds	----	8,0			
Minerale olie C36 - C40	mg/kg ds	----	5,0			

< = kleiner dan de detectielimiet
 ---- = Geen toetsnorm aanwezig
 <=AW = kleiner of gelijk aan achtergrondwaarde
 <=WO = kleiner of gelijk aan wonen
 <=IND = kleiner of gelijk aan industrie
 >IND = groter dan industrie
 >AW = groter dan achtergrondwaarde er is geen wonen en industrie
 >WO = groter dan wonen er is geen industrie
 D<=AW = detectielimiet kleiner of gelijk aan achtergrondwaarde
 D<=WO = detectielimiet kleiner of gelijk aan wonen
 D<=IND = detectielimiet kleiner of gelijk aan industrie
 # = verhoogde rapportagegrens

Tabel 6: Samenstellingwaarden en toetsing voor grond conform Besluit Bodemkwaliteit

Toetsmonster		MM2				
Humus (% ds)		1,0				
Lutum (% ds)		1,0				
Monster getoetst als		partij				
Bodemklasse monster		achtergrondwaarde				
		Toets	Meetw	AW	WO	IND
Pak-totaal (10 van VROM) (0.7 facto)	mg/kg ds	<=AW	0,54	1,5	6,8	40
Naftaleen	mg/kg ds	----	0,050			
Anthraceen	mg/kg ds	----	0,050			
Fenantheen	mg/kg ds	----	0,12			
Fluorantheen	mg/kg ds	----	0,14			
Chryseen	mg/kg ds	----	0,050			
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	----	0,050			
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	----	0,050			
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	----	0,050			
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	----	0,050			
Benzo(g,h,i)perylene	mg/kg ds	----	0,050			
PAK 10 VROM	mg/kg ds	----	0,26	1,5	6,8	40
PCB (som 7)	mg/kg ds	----		0,020	0,020	0,50
PCB (7) (som, 0.7 factor)	mg/kg ds	D<=IND	0,0049	0,0040	0,0040	0,10
PCB 28	mg/kg ds	----	0,0010			
PCB 52	mg/kg ds	----	0,0010			
PCB 101	mg/kg ds	----	0,0010			
PCB 118	mg/kg ds	----	0,0010			
PCB 138	mg/kg ds	----	0,0010			
PCB 153	mg/kg ds	----	0,0010			
PCB 180	mg/kg ds	----	0,0010			
IJzer [Fe]	% ds	----	5,0			
Kobalt [Co]	mg/kg ds	D<=AW	3,0	4,3	10,0	54
Nikkel [Ni]	mg/kg ds	D<=AW	4,0	12	13	34
Koper [Cu]	mg/kg ds	D<=AW	5,0	19	26	92
Zink [Zn]	mg/kg ds	D<=AW	20	59	84	303
Molybdeen [Mo]	mg/kg ds	D<=AW	1,5	1,5	88	190
Cadmium [Cd]	mg/kg ds	D<=AW	0,20	0,35	0,70	2,5
Barium [Ba]	mg/kg ds	D<=AW	20	49	142	237
Kwik [Hg]	mg/kg ds	D<=AW	0,05	0,10	0,58	3,3
Lood [Pb]	mg/kg ds	D<=AW	10	32	133	337
Calciumcarbonaat	% ds	----	1,5			
Droge stof	%	----	84,0			
Minerale olie C10 - C12	mg/kg ds	----	3,0			
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	D<=AW	35	38	38	100
Minerale olie C12 - C16	mg/kg ds	----	3,0			
Minerale olie C16 - C20	mg/kg ds	----	4,0			
Minerale olie C20 - C24	mg/kg ds	----	5,0			
Minerale olie C24 - C28	mg/kg ds	----	5,0			
Minerale olie C28 - C32	mg/kg ds	----	5,0			
Minerale olie C32 - C36	mg/kg ds	----	5,0			
Minerale olie C36 - C40	mg/kg ds	----	5,0			

< = kleiner dan de detectielimiet
 ---- = Geen toetsnorm aanwezig
 <=AW = kleiner of gelijk aan achtergrondwaarde
 <=WO = kleiner of gelijk aan wonen
 <=IND = kleiner of gelijk aan industrie
 >IND = groter dan industrie
 >AW = groter dan achtergrondwaarde er is geen wonen en industrie
 >WO = groter dan wonen er is geen industrie
 D<=AW = detectielimiet kleiner of gelijk aan achtergrondwaarde
 D<=WO = detectielimiet kleiner of gelijk aan wonen
 D<=IND = detectielimiet kleiner of gelijk aan industrie
 # = verhoogde rapportagegrens

Bijlage 7

Toelichting ‘Circulaire bodemsanering 2009’

Algemene toelichting toetsingskader

Om de analyseresultaten te kunnen interpreteren worden deze vergeleken met de toetsingswaarden zoals opgenomen in de Circulaire bodemsanering 2009 (gewijzigd in 2012). De toetsingswaarden zijn geen 'harde' criteria. Rekening dient te worden gehouden met het feit, dat de mobiliteit van stoffen in de bodem en daardoor de verspreiding in het milieu afhankelijk is van allerlei bodemkenmerken. Tevens is van belang, dat het risico van blootstelling van de bevolking mede afhankelijk is van de bestemming en het gebruik van de grond in de huidige situatie en de toekomst.

In de 'Circulaire bodemsanering 2009' is een toetsingskader opgenomen voor de beoordeling van de milieukwaliteit van een bodem. Dit toetsingskader is vastgesteld voor grond/sediment en grondwater en geldt voor landbodems. In de circulaire worden voor grond AW2000- en interventiewaarden en voor grondwater worden streef- en interventiewaarden als volgt onderscheiden:

AW2000 (grond) of Streefwaarde (grondwater)

Referentiewaarde, het gehalte dat op grond van natuurlijk voorkomen maximaal is te verwachten of overeenkomt met de detectiegrens van de huidige analysemethodiek. De AW2000 danwel streefwaarde geeft het milieukwaliteitsniveau aan van een "schone" bodem, die alle mogelijke functies kan vervullen;

Tussenwaarde (grond en grondwater)

De tussenwaarde is het gemiddeld van de AW2000- en interventiewaarde danwel van de streef- en interventiewaarden. De tussenwaarde geeft het gemiddelde aan van het milieukwaliteitstraject waarin sprake is van een zekere, maar niet ernstige, vermindering van de functionele eigenschappen van de bodem. Bij een overschrijding van de tussenwaarde is in principe een nader onderzoek noodzakelijk;

Interventiewaarde (grond en grondwater)

Toetsingswaarde voor saneringsonderzoek, waaronder een sanering gewoonlijk niet op korte termijn noodzakelijk is, maar waarboven een sanering(s)(onderzoek) bij voorkeur wel op korte termijn wordt uitgevoerd nadat het onderzoek is afgerond. Indien de interventiewaarde gemiddeld in een bodemvolume van 25 m³ in grond of in een poriënverzadigde bodemvolume van 100 m³ in grondwater wordt overschreden, is sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging.

Toelichting

De AW2000 danwel streefwaarden kunnen worden beschouwd als indicatieve concentratieniveaus waarboven wel en waaronder geen sprake is van een aantoonbare beïnvloeding van de bodemkwaliteit (verontreiniging). Hierbij dient echter rekening gehouden te worden met het feit dat de lokale achtergrondgehalten kunnen afwijken van de gemiddelde achtergrondgehalten in de Nederlandse bodem, waarop de referentiewaarden zijn gebaseerd.

Voor veel stoffen zijn de referentiewaarden van grond afhankelijk gesteld van het lutumgehalte en/of het organische stofgehalte in de bodem. Het lutumgehalte is de minerale bestanddelen kleiner dan 2 µm als gewichtspercentage van het totale drooggewicht. Het organische stofgehalte is het gloeiverlies als gewichtspercentage van het totale drooggewicht.

Voor meer achtergrondinformatie en de berekeningswijze wordt verwezen naar de 'Circulaire bodemsanering 2009'.

Asbest

De interventiewaarde voor asbest is vastgesteld op 100 mg/kgds gewogen (gewogen wil zeggen de serpentinasbest-concentratie vermeerderd met 10 maal de amfiboolasbest-concentratie). Voor asbest wordt geen streefwaarde vastgesteld omdat de interventiewaarde reeds op niveau van verwaarloosbaar risico ligt. Er is geen bodemtype-correctie van toepassing op de interventiewaarde van asbest. Voor informatie over asbest wordt verwezen naar de 'Circulaire bodemsanering 2009'.

Ernst en spoed

Indien sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging (zie voor toelichting 'interventiewaarde') dient te worden vastgesteld of er al dan niet spoedig dient te worden gesaneerd. Hiertoe worden de locatiespecifieke risico's bepaald. Indien de locatiespecifieke risico's onaanvaardbaar zijn dient met spoed te worden gesaneerd. Saneren wil zeggen dat maatregelen worden getroffen om de onaanvaardbare risico's in voldoende mate tegen te gaan.

Milieuhygiënische saneringscriterium

Indien sprake is van een geval van ernstige verontreiniging dat voor 1987 is ontstaan, dient te worden bepaald of de sanering al dan niet spoedig dient te worden uitgevoerd. Voor landbodems dient hiervoor de systematiek van de milieuhygiënische saneringscriterium te worden gevolgd. Deze systematiek is beschreven in de Circulaire bodemsanering 2009 en bestaat uit drie stappen:

1. het vaststellen van het geval van ernstige verontreiniging;
2. standaard risico beoordeling bij het huidig of toekomstig gebruik;
3. locatiespecifieke risico beoordeling bij het huidig of toekomstig gebruik.

De stappen 1 en 2 dienen altijd uitgevoerd te worden indien een geval van ernstige verontreiniging is vastgesteld. Stap 3 kan worden uitgevoerd indien er in stap 2 is bepaald dat sprake is van onaanvaardbare risico's maar de standaard risico beoordeling sluit niet voldoende aan bij het huidig of toekomstig gebruik van de locatie. Het resultaat van stap 3 is bepalen voor de beslissing omtrent de spoed van de sanering.

Bij de risicobeoordeling wordt onderscheid gemaakt in risico's voor de mens, risico's voor de ecologie en risico's van verspreiding van de verontreiniging. In bijlage 1 van deze circulaire is de methode uitgewerkt. Ter ondersteuning is het computermodel Sanscrit door het Van Hall Instituut ontwikkeld.

In principe dient de sanering van een geval van ernstige verontreiniging spoedig te worden uitgevoerd tenzij is aangetoond dat er in de huidige of toekomstige situatie géén sprake is van onaanvaardbare risico's. Er moet dan aan alle drie de hieronder beschreven criteria worden voldaan:

Humane risico's

- het MTR_{humaan} wordt ten gevolge van deze verontreiniging in de locatiespecifieke situatie niet overschreden;
- mensen ondervinden géén aantoonbare hinder (o.a. huidirritatie en stank) van de verontreiniging. Dit geldt alléén voor de huidige situatie.

Ecologische risico's

- de HC50 wordt over een bepaald oppervlakte (afhankelijk van het gebruik van de locatie) niet overschreden of er is op basis van ecologische meetmethoden aangetoond dat er géén sprake is van onaanvaardbare risico's voor het ecosysteem.

Verspreidingsrisico's

- er is geen kwetsbaar object in een straal van 100 meter van de interventiewaardecontour in het grondwater;
- er is geen sprake van een drijf- en/of zaklaag van waaruit verspreiding plaatsvindt;
- het totale bodemvolume waarbinnen het grondwater is verontreinigd met één of meer stoffen in gehalten boven de interventiewaarden is niet groter dan 6.000 m^3 of als het groter is dan 6.000 m^3 dient jaarlijkse verspreiding van de verontreiniging met één of meer stoffen boven de interventiewaarde in het grondwater binnen een kleiner bodemvolume dan 1.000 m^3 plaats te vinden.

Saneringstijdstip

Een geval van ernstige bodemverontreiniging waarbij sprake is van onaanvaardbare risico's dient spoedig te worden gesaneerd. Dit houdt in dat de onaanvaardbare risico's zo snel mogelijk dienen te worden weggenomen. Als indicatie voor de termijn waarop de sanering dient aan te vangen geldt als richtlijn: binnen 4 jaar na het afgeven van de beschikking ernst en spoed.

Zorgplicht

Los van het toetsingskader is in 1987, bij de inwerkingtreding van de Wet bodembescherming, het zorgplichtartikel van kracht geworden. Iedereen die vanaf 1987 handelingen verricht die de bodem (verder) verontreinigen, is verplicht direct saneringsmaatregelen te treffen, zodat de oude situatie wordt hersteld.