

15 jaar
1994-2009

EnviroPlan

Postbus 1 6550 ZG Weurt
Metaalweg 18 6551 AD Weurt
T: 024 397 57 62 / F: 024 397 72 95
E: mail@enviroplan.nl / I: www.enviroplan.nl
Rabobank: 1174.99.145

EnviroPlan
ARCHIEF

RAPPORT

**Verkennd bodemonderzoek (NEN 5740)
Veldstraat ong. te Puiflijk**

EnviroPlan

PROJECTGEGEVENS

opdrachtgever: Gemeente Druten
Postbus 1
6650 AA DRUTEN

object/locatie: Veldstraat ong.
Puiflijk


type onderzoek: verkennend bodemonderzoek NEN 5740

rapportnummer: P-20095426/R01

datum rapport: 28 april 2009

status: definitief

auteur rapport: Drs. E.J. Overdijk
paraaf: 

kwaliteitscontrole: mw. W.C.J. Hendriks
paraaf: 



BRL SIKB 2000
VKB 2001
VKB 2002

EnviroPlan B.V.
Metaalweg 18
Postbus 1
6550 ZG WEURT
telefoon 024 - 397 57 62
telefax 024 - 397 72 95
e-mail: mail@enviroplan.nl

Niets uit dit document mag op enigerlei wijze worden vermenigvuldigd en/of openbaar gemaakt zonder voorafgaande, schriftelijke toestemming van de in hoofde genoemde opdrachtgever, diens gevolmachtigde of rechtsopvolgers. Uitsluitend aan het originele, volledige rapport kunnen rechten worden ontleend.

INHOUDSOPGAVE

	blz.
1. INLEIDING.....	1
1.1 Aanleiding en doelstelling	1
1.2 Verantwoording	1
1.3 Leeswijzer	1
2. VOORONDERZOEK	2
2.1 Geraadpleegde bronnen	2
2.2 Algemene gegevens en huidig bodemgebruik	2
2.3 Historische bodemgebruik	3
2.4 Toekomstig bodemgebruik.....	3
2.5 Reeds uitgevoerd bodemonderzoek.....	4
2.6 Bodemopbouw en geohydrologie.....	4
3. HYPOTHESESTELLING EN BEPALING ONDERZOEKSSTRATEGIE	5
3.1 Hypothese verontreinigingssituatie	5
3.2 Bepaling onderzoeksstrategie	5
4. VELDWERKZAAMHEDEN EN -RESULTATEN	6
4.1 Veldwerkzaamheden.....	6
4.2 Resultaten veldonderzoek.....	7
4.2.1 Bodemopbouw	7
4.2.2 Zintuiglijke waarnemingen en resultaten veldmetingen grondwater.....	7
5. LABORATORIUMONDERZOEK EN -RESULTATEN.....	8
5.1 Analyseprogramma.....	8
5.2 Analyseresultaten en toetsing	8
6. CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN	11
6.1 Conclusies	11
6.2 Aanbevelingen	11
LITERATUURLIJST	12

BIJLAGEN

1. Gegevens vooronderzoek conform NEN 5725
2. Situatietekening onderzoekslocatie met locaties grondboringen en peilbuizen
3. Veldgegevens
4. Analyserapporten en toetsingstabellen

APPENDIX

Algemene beschrijving verkennend bodemonderzoek

1. INLEIDING

1.1 Aanleiding en doelstelling

In opdracht van Gemeente Druten is door EnviroPlan een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd volgens NEN 5740 voor een terrein gelegen aan de Veldstraat te Puiflijk.

De aanleiding voor de uitvoering van het bodemonderzoek is de voorgenomen bestemmingswijziging van de locatie en de aanvraag van een bouwvergunning. Thans is het terrein in gebruik als akkerland, in de toekomst zal een paardenhouderij op het terrein worden gerealiseerd.

Het doel van het onderzoek is om, met een relatief geringe inspanning, vast te stellen of de locatie geschikt is voor het beoogde gebruik.

1.2 Verantwoording

Onder verwijzing naar de wettelijk verplichte functiescheiding tussen eigenaar/opdrachtgever en monsternemer/adviseur verklaren wij hierbij dat tussen EnviroPlan en de opdrachtgever, buiten de opdracht tot het uitvoeren van het onderzoek, geen sprake is van enige relatie die de onafhankelijkheid en integriteit van de werkzaamheden van EnviroPlan zou kunnen beïnvloeden.

Het verkennend bodemonderzoek beoogt een waarheidsgetrouw beeld te geven van de bodemkwaliteit van de onderzoekslocatie op het moment van de monstername. Gezien het steekproefsgewijze karakter van het onderzoek waarbij de monstername op (deels) willekeurig bepaalde locaties plaatsvindt, kan echter nooit geheel worden uitgesloten dat een eventueel aanwezige verontreiniging niet wordt aangetroffen (restrisico).

Tevens wordt erop gewezen dat het uitgevoerde onderzoek een momentopname betreft en dat naarmate meer activiteiten op de locatie plaatsvinden en de periode verstreken sedert uitvoering van het onderzoek langer wordt, de onderzoeksresultaten met een grotere omzichtigheid moeten worden gehanteerd.

De uitvoering van de werkzaamheden door EnviroPlan vindt op zorgvuldige wijze volgens de algemeen gebruikelijke inzichten en methoden bij onderzoek naar bodemverontreiniging plaats. EnviroPlan aanvaardt geen aansprakelijkheid voor eventuele schade ontstaan als gevolg van of verband houdende met het hiervoor aangehaalde restrisico en/of de geldigheidsduur van het onderzoek.

1.3 Leeswijzer

In het voorliggende rapport worden in hoofdstuk 2 de bevindingen naar aanleiding van het vooronderzoek weergegeven. In hoofdstuk 3 wordt ingegaan op de vooronderstellingen ten aanzien van de verontreinigingssituatie en wordt de keuze van de onderzoeksstrategie gemotiveerd. In hoofdstuk 4 worden de werkzaamheden op locatie besproken alsmede de bevindingen naar aanleiding daarvan. In hoofdstuk 5 komen de opzet en resultaten van het laboratoriumonderzoek aan de orde. In hoofdstuk 6 zijn de conclusies en aanbevelingen naar aanleiding van het bodemonderzoek opgenomen.

In de bijlagen 1 tot en met 4 zijn de data van het onderzoek opgenomen. In de appendix wordt in algemene termen de gang van zaken bij verkennend bodemonderzoek beschreven.

2. VOORONDERZOEK

Ten behoeve van de uitvoering van het verkennend bodemonderzoek is een "standaard" vooronderzoek uitgevoerd volgens NEN 5725 (lit. 1). Het doel van het vooronderzoek is het verzamelen van relevante informatie over de onderzoekslocatie.

2.1 Geraadpleegde bronnen

In onderstaande tabel zijn de in het kader van het vooronderzoek geraadpleegde bronnen opgesomd.

Tabel 2.1: Geraadpleegde bronnen vooronderzoek

nr.	bron	verwijzing
1	topografische kaart, schaal 1 : 12.500 (Kadaster)	bijlage 1
2	kadastrale kaart en kadastraal bericht	bijlage 1
3	mondelijke en schriftelijke informatie van de eigenaar van de onderzoekslocatie	ingevulde vragenlijst opgenomen onder bijlage 1
4	Grondwaterkaart van Nederland (geo(hydro)logische informatie)	TNO-DGV, kaartblad 39, Rhenen Oost, datum juli 1977
5	gemeente Druten	door dhr. M.G.J. van Leeuwen aangeleverde historische informatie opgenomen onder bijlage 1
6	luchtfoto	earth.google.nl
7	website Bodemloket ¹	www.bodemloket.nl
8	locatiebezoek, foto's onderzoekslocatie	uitgevoerd d.d. 31-3-2009 (gecombineerd met uitvoering veldwerk)
9	Bodemkwaliteitskaart MARN-gemeenten	Syncera Milieu B.V., projectnummer B05B0022, 21 april 2006

¹ Het Bodemloket is een initiatief van de gezamenlijke bevoegde overheden in het kader van de Wet Bodembescherming (Wbb). Bodemloket geeft aan of er op een bepaalde locatie onderzoek heeft plaatsgevonden, of dit onderzoek aanleiding geeft tot vervolgstappen (nader onderzoek of bodemsanering) of dat een locatie wellicht al gesaneerd is. Op het bodemloket worden kenmerken van rapporten en beschikkingen aangegeven.

2.2 Algemene gegevens en huidig bodemgebruik

De onderzoekslocatie bevindt zich zuidelijk van de Veldstraat, westelijk van de N329/N322, in het buitengebied zuidwestelijk van Puiflijk. Zuidelijk van de onderzoekslocatie loopt de Rijkse Wetering. De geografische situering van de onderzoekslocatie is aangegeven in bijlage 1. Een situatietekening van de onderzoekslocatie is opgenomen in bijlage 2.

In onderstaande tabel is een overzicht van de algemene gegevens en beschrijving van het huidige gebruik weergegeven.

Tabel 2.2: Algemene gegevens en huidige gebruik

adres van de locatie	Veldstraat ong. te Puiflijk
kadastrale aanduiding	gemeente Druten, sectie C, perceelnummer 2401 (gedeeltelijk)
eigenaar van de locatie	mw. J.H.W.M ten Doeschate, dhr. H.G.A.M. te Doeschate en dhr. R.A.H. M. ten Doeschate
oppervlakte onderzoekslocatie	circa 17.000 m ² (zuidelijk deel van kadastrale perceel)
bebouwing (oppervlak)	geen
terreinverharding	geen
huidig gebruik onderzoekslocatie	agrarisch; akkerland
huidige potentieel bodembelastende activiteiten / situaties	geen, de onderzoekslocatie is voor zover bekend nooit in gebruik geweest als boomgaard
huidig gebruik omgeving ¹	agrarisch
huidige potentieel bodembelastende activiteiten omgeving ¹	geen

¹ Onder de omgeving wordt verstaan alle omliggende percelen waarbij als indicatie geldt een afstand van 25 meter vanaf de grenzen van de onderzoekslocatie voor grote percelen

2.3 Historische bodemgebruik

In onderstaande tabel zijn de historische gegevens van de onderzoekslocatie weergegeven.

Tabel 2.3: Historisch gebruik

beschrijving historisch bodemgebruik	als gevolg van ruilverkaveling is het terrein in 1957 in bezit gekomen van huidige eigenaar. Het terrein is in gebruik geweest als weiland (melkvee) tot circa 1986, daarna in gebruik als landbouwgrond (maïs)
beschrijving historie bedrijfsactiviteiten	op de locatie zijn voor zover bekend geen bedrijfsactiviteiten geweest
voormalige potentieel bodembelastende activiteiten	<ul style="list-style-type: none"> in het verleden zijn percelen in de omgeving van onderhavige onderzoekslocatie in gebruik geweest als boomgaarden danwel fruitkwekerijen. Op het noordelijk gedeelte van perceel C 2402, op circa 75 meter afstand noordwestelijk van onderhavige onderzoekslocatie, is in het verleden sprake geweest van boomgaard. Door verwaaiing kunnen bestrijdingsmiddelen op onderhavige onderzoekslocatie terecht zijn gekomen. Gezien de afstand wordt daar vooralsnog echter niet van uitgegaan. Onderhavige onderzoekslocatie is daarom niet verdacht voor een verontreiniging met organochloorbestrijdingsmiddelen (OCB). midden op perceel C 2402 is volgens opgaaf van de eigenaar een gedempte sloot aanwezig. Deze gedempte sloot loopt op circa 40 m afstand parallel aan de noordgrens van de onderzoekslocatie. Vanwege de afstand is de gedempte sloot niet in onderhavig onderzoek betrokken.
ondergrondse tanks aanwezig (geveest) ?	neen
locatie asbestverdacht ?	neen

2.4 Toekomstig bodemgebruik

In onderstaande tabel zijn de gegevens met betrekking tot het toekomstig gebruik van de onderzoekslocatie weergegeven.

Tabel 2.4: Toekomstig gebruik

geplande herinrichting en/of bouwplannen	paardenhouderij en weiland
geplande bedrijfsactiviteiten	geen

2.5 Reeds uitgevoerd bodemonderzoek

In onderstaande tabel zijn de gegevens met betrekking tot reeds uitgevoerde bodemonderzoek (en bodemsaneringen) ter plaatse van de onderzoekslocatie en de directe omgeving weergegeven.

Tabel 2.5: Reeds uitgevoerd onderzoek en sanering

eerder bodemonderzoek bekend op onderzoekslocatie?	neen
eerder bodemonderzoek bekend in de omgeving ?	ja: noordelijk van de onderzoekslocatie. Uitgevoerd door DHV, mei 2007. Aanleiding was doortrekken van de N322.
conclusie	in bovengrond en ondergrond lokaal overschrijding van de streefwaarde voor nikkel
bodemsanering uitgevoerd op onderzoekslocatie ?	neen
bodemsanering uitgevoerd in omgeving onderzoekslocatie ?	neen
geval van bodemverontreiniging ¹ of nieuwe bodemverontreiniging ² bekend op onderzoekslocatie ?	neen

¹ bedoeld wordt een geval van ernstige bodemverontreiniging in de zin van de Wet bodembescherming

² bedoeld wordt een verontreiniging, ontstaan na 1-1-1987, vallend onder de zorgplicht

2.6 Bodemopbouw en geohydrologie

In onderstaande tabel zijn de gegevens met betrekking tot de bodemopbouw en geohydrologie weergegeven.

Tabel 2.6: Bodemopbouw en geohydrologie

maaiveldhoogte t.o.v. NAP	5,5 m		
antropogene ophooglaag aanwezig ?	nee		
verhoogde achtergrondwaarden vastgesteld ?	ja: PAK 1,3 mg/kg d.s.		
regionale bodemopbouw			
	laag [m-mv]	formatie	grondsoort
deklaag	0 – 8	Betuwe formatie	lichte tot zware klei
1 ^e watervoerend pakket	8 – 35	Formatie van Krefenheye, Urk en Sterksel	matig tot grove grindhoudende zanden met plaatselijk klei- en veenlagen
1 ^e scheidende laag	ontbreekt waarschijnlijk		
richting regionale grondwaterstroming	volgens de literatuurgegevens westelijk/zuidwestelijk gericht		
verwachte diepte grondwaterstand	circa 1 m-mv		

3. HYPOTHESESTELLING EN BEPALING ONDERZOEKSSTRATEGIE

Voor de uitvoering van het verkennend bodemonderzoek is uitgegaan van Nederlandse Norm NEN 5740; Bodem – Landbodem - Strategie voor het uitvoeren van verkennend bodemonderzoek (lit. 2). In de appendix van dit rapport is de werkwijze bij verkennend bodemonderzoek in algemene termen nader beschreven.

Na de uitvoering van het vooronderzoek wordt eerst een hypothese opgesteld betreffende de vermoedelijke verontreinigingssituatie waarna hieraan een onderzoeksstrategie wordt gekoppeld. Vervolgens worden bodemonsters genomen waarvan de analyseresultaten worden getoetst aan de achtergrondwaarden grond (lit. 3), de streefwaarden grondwater en interventiewaarden grond en grondwater (lit. 4). Tenslotte wordt getoetst of de bij aanvang van het onderzoek opgestelde hypothese correct is gebleken en aanvullende onderzoeksmaatregelen eventueel noodzakelijk zijn.

3.1 Hypothese verontreinigingssituatie

De resultaten van het vooronderzoek (hoofdstuk 2) vormen geen aanwijzingen voor de mogelijke aanwezigheid van een bodemverontreiniging ter plaatse van de onderzoekslocatie. Op basis hiervan is voor de onderzoekslocatie de hypothese "onverdachte locatie" opgesteld.

3.2 Bepaling onderzoeksstrategie

Aangezien sprake is van een "onverdachte locatie" met een oppervlakte van meer dan één hectare, gelijksoortig en extensief grondgebruik en weinig tot geen bebouwing, is uitgegaan van de onderzoeksstrategie ONV-GR zoals opgenomen in NEN 5740 onder § 5.2 (Onderzoeksstrategie voor een grootschalig onverdachte locatie).

Het doel van het verkennend onderzoek voor een onverdachte locatie is aan te tonen dat op de locatie redelijkerwijs gesproken geen verontreinigende stoffen aanwezig zijn in de grond of het ondiepe grondwater in concentraties boven de streefwaarden of de geldende achtergrondwaarden.

4. VELDWERKZAAMHEDEN EN -RESULTATEN

In dit hoofdstuk wordt een overzicht gegeven van de op de locatie uitgevoerde werkzaamheden (paragraaf 4.1) alsmede de resultaten daarvan (paragraaf 4.2).

4.1 Veldwerkzaamheden

De bemonsteringswerkzaamheden zijn uitgevoerd onder certificaat conform BRL SIKB 2000 (Beoordelingsrichtlijn voor het SIKB procescertificaat Veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek) en de daarbij behorende VKB-protocollen 2001 en 2002. In de appendix (hoofdstuk 3) is een algemene beschrijving van de werkwijze en te gebruiken materialen en gereedschappen bij de uitvoering van onderzoek naar bodemverontreiniging opgenomen.

In tabel 4.1 zijn de uitvoeringsdata en de verantwoordelijk monsternemers aangegeven voor de verschillende uitvoeringsfasen van het bodemonderzoek.

Tabel 4.1: Uitvoeringsgegevens

datum	werkzaamheden	VKB-protocol	verantwoordelijk monsternemer
31 maart 2009	uitvoeren grondboringen en plaatsen peilbuizen	VKB 2001	F. Regeling
7 april 2009	grondwatermonsternamen peilbuizen	VKB 2002	F. Regeling

Het aantal uitgevoerde boringen en peilbuizen is gebaseerd op de oppervlakte van de onderzoekslocatie en de NEN 5740-onderzoeksstrategie voor onverdachte locaties. Er zijn 18 ondiepe (tot 0,5 m-mv) en 4 diepe (tot 2,0 m-mv) boringen uitgevoerd. Ten behoeve van het grondwateronderzoek zijn 3 boringen (boringnr. 7, 10 en 18) doorgezet tot circa 1,5 meter onder het grondwaterpeil waarna in het boorgat een peilbuis is geplaatst (\varnothing 32 mm, lengte filter 1 m).

In de tabel 4.2 is het boorprogramma weergegeven. Tevens zijn bijzonderheden met betrekking tot de uitvoering van de boringen vermeld.

Tabel 4.2: Boorprogramma onderzoekslocatie met oppervlakte van circa 17.000 m²

boringen	aantal	boringnummers	bijzonderheden
tot 0,5 m-mv	18	1, 3, 4, 5, 6, 8, 9, 11, 13, 14, 15, 16, 17, 19, 20, 22, 23, 24,	voor wat betreft het veldonderzoek hebben zich geen omstandigheden of situaties voorgedaan die aanleiding vormen tot afwijking van de normale werkwijze
tot 2,0 m-mv	4	2, 12, 21, 25	
afgewerkt met peilbuis	3	7, 10, 18	
totaal	25		

De grondboringen zijn verspreid over de onderzoekslocatie uitgevoerd. De locaties van de grondboringen en de peilbuizen zijn aangegeven in bijlage 2.

4.2 Resultaten veldonderzoek

4.2.1 Bodemopbouw

Uit de profielbeschrijvingen blijkt dat de bovengrond over het algemeen bestaat uit matig siltige klei. Deze bodemlaag is tot een diepte van 0,5 à 0,6 m-mv tot lokaal circa 1,0 m-mv matig humeus. De ondergrond bestaat hoofdzakelijk uit matig tot sterk siltige, zwak humeuze klei. Vanaf een diepte van circa 1,6 m-mv tot de maximale boordiepte van 2,6 m-mv is de klei humusarm, sterk siltig danwel matig zandig.

Voor een meer gedetailleerde beschrijving van de bodemopbouw wordt verwezen naar de in bijlage 3 opgenomen profielbeschrijvingen.

4.2.2 Zintuiglijke waarnemingen en resultaten veldmetingen grondwater

De zintuiglijke waarnemingen staan vermeld in de boorprofielen in bijlage 3.

Bij de uitvoering van het veldonderzoek zijn zintuiglijk geen waarnemingen gedaan die duiden op de mogelijke aanwezigheid van een verontreiniging in de grond en/of het grondwater ter plaatse van de onderzoekslocatie.

Bij uitvoering van het veldwerk zijn geen asbestverdachte materialen op het maaiveld of in de opgeboorde grond waargenomen.

In de tabel hierna zijn de resultaten van de veldmetingen van het grondwater weergegeven.

Tabel 4.3: Resultaten veldmetingen

nr. peilbuis	filterstelling (m-mv)	resultaten veldmetingen d.d. 7 april 2009		
		grondwaterstand (m-mv)	zuurgraad (pH)	geleidingsvermogen (EC; $\mu\text{S/cm}$)
7	1,5-2,5	0,8	6,8	640
10	1,5-2,5	0,9	7,0	950
18	1,4-2,4	0,8	6,9	540

Uit de metingen van de zuurgraad en het geleidingsvermogen van het grondwater zijn geen afwijkingen gebleken.

5. LABORATORIUMONDERZOEK EN –RESULTATEN

5.1 Analyseprogramma

De grond- en grondwatermonsters zijn ter analyse naar het laboratorium van Eurofins Analytico BV overgebracht. Dit laboratorium is geaccrediteerd op basis van de criteria in NEN-EN-ISO/IEC 17025:2000 (accreditatienummer L010) en op basis van AS 3000. Op de analysecertificaten (zie bijlage 4) is aangegeven welke laboratoriumverrichtingen onder de genoemde accreditaties zijn uitgevoerd.

In de appendix (hoofdstuk 4) is een algemene beschrijving opgenomen met betrekking tot de uitvoering van het laboratoriumonderzoek.

In tabel 5.1 is het analyseprogramma weergegeven.

De resultaten van het zintuiglijk onderzoek bij uitvoering van het veldonderzoek vormen geen reden tot uitbreiding of wijziging van het onderzoeksprogramma ten opzichte van het basisonderzoek volgens de van toepassing zijnde onderzoeksstrategie of normvoorschriften.

Ten behoeve van het omrekenen van de achtergrondwaarden en interventiewaarden voor een standaardbodem, naar de achtergrondwaarden en interventiewaarden voor specifiek de onderzoekslocatie (zie appendix bijlage 2), zijn in alle vier grondmengmonsters (M1 t/m M4) de percentages aan lutum en organische stof bepaald. Wegens grote inconsistente in de lutumgehaltenes van de 4 mengmonsters (terwijl op basis van de veldsituatie een redelijk constant lutumgehalte te verwachten is) is het lutumgehalte van alle vier de mengmonsters opnieuw bepaald. De omrekening naar de achtergrondwaarden en interventiewaarden voor de onderzoekslocatie heeft plaatsgevonden aan de hand van deze gecorrigeerde lutumgehaltenes.

5.2 Analyseresultaten en toetsing

De analyserapporten van de grondmengmonsters en de grondwatermonsters zijn opgenomen in bijlage 4.

De toetsing van de analyseresultaten aan de achtergrondwaarden, streefwaarden en interventiewaarden heeft plaatsgevonden met gebruikmaking van het computerprogramma dat hiervoor door het laboratorium ter beschikking is gesteld. In de appendix (hoofdstuk 5) is het toetsingskader en de wijze van toetsing nader beschreven. De toetsingsresultaten zijn opgenomen in bijlage 4.

In tabel 5.1 zijn de toetsingsresultaten samengevat weergegeven. Per grond(meng)monster en grondwatermonster is vermeld voor welke stoffen de streef- of achtergrondwaarde, het toetsingscriterium voor nader onderzoek (tussenwaarde) en de interventiewaarde wordt overschreden. Voor de niet in het overzicht opgenomen stoffen geldt dat de gemeten gehalten beneden de streef- of achtergrondwaarden danwel beneden de door het laboratorium gehanteerde rapportagegrenzen liggen.

Bij de bespreking van de onderzoeksresultaten wordt de volgende terminologie gehanteerd:

- niet verontreinigd c.q. niet verhoogd: concentratie(s) lager dan de streefwaarde of achtergrondwaarde;
- licht verontreinigd c.q. licht verhoogd: concentratie(s) hoger dan de streefwaarde of achtergrondwaarde maar lager dan de tussenwaarde;

- matig verontreinigd c.q. matig verhoogd: concentratie(s) hoger dan de tussenwaarde maar lager dan de interventiewaarde;
- sterk verontreinigd c.q. sterk verhoogd: concentratie(s) hoger dan de interventiewaarde.

Tabel 5.1: Analyseprogramma en toetsingsresultaten grond- en grondwatermonsters

monster-code	deel-monsters	diepte (m-mv)	deellocatie/ omschrijving	analyse-parameters	concentratieniveau ³		
					> S / < T	≥ T / < I	≥ I
bovengrond							
M1	1.1	0,0-0,5	zuidelijk terreindeel	standaardpakket grond ¹	-	-	-
	2.1	0,0-0,5					
	9.1	0,0-0,5					
	10.1	0,0-0,5					
	11.1	0,0-0,5					
	12.1	0,0-0,5					
	18.1	0,0-0,5					
	20.1	0,0-0,5					
	21.1	0,0-0,5					
	22.1	0,0-0,5					
M2	3.1	0,0-0,5	noordelijk terreindeel	standaardpakket grond ¹	-	-	-
	4.1	0,0-0,5					
	6.1	0,0-0,5					
	7.1	0,0-0,5					
	8.1	0,0-0,5					
	13.1	0,0-0,5					
	15.1	0,0-0,5					
	16.1	0,0-0,5					
	17.1	0,0-0,5					
	24.1	0,0-0,5					
ondergrond							
M3	2.2	0,5-1,0	humeuze ondiepe ondergrond gehele onderzoekslocatie	standaardpakket grond ¹	-	-	-
	7.2	0,5-1,0					
	7.3	1,0-1,5					
	10.2	0,5-0,9					
	12.3	1,0-1,5					
	18.3	1,0-1,5					
	21.2	0,6-1,0					
	21.3	1,0-1,5					
	25.2	0,5-1,0					
M4	2.4	1,6-2,0	humusarme diepe ondergrond gehele onderzoekslocatie	standaardpakket grond ¹	-	-	-
	7.4	1,6-2,0					
	10.3	0,9-1,4					
	10.4	1,4-1,9					
	12.4	1,6-2,0					
	18.4	1,6-2,0					
	21.4	1,6-2,0					
	25.3	1,0-1,5					
25.4	1,6-2,0						
grondwater							
peilbuis 7	1,5-2,5	noordwestelijk op de onderzoekslocatie	standaardpakket grondwater ²	barium zink	-	-	-
peilbuis 10	1,5-2,5	oostelijk centraal op de onderzoekslocatie	standaardpakket grondwater ²	barium zink	-	-	-
peilbuis 18	1,4-2,5	zuidwestelijk op de onderzoekslocatie	standaardpakket grondwater ²	barium zink	-	-	-

S = landelijke achtergrondwaarde grond of streefwaarde grondwater

T = tussenwaarde c.q. toetsingscriterium voor nader onderzoek

I = interventiewaarde

¹ barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel, zink, som-PCB's, som-PAK's en minerale olie

² barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel, zink, vluchtige aromatische koolwaterstoffen (BTEXN), vluchtige gehalogeneerde koolwaterstoffen en minerale olie

Tabel 5.1: Analyseprogramma en toetsingsresultaten grond- en grondwatermonsters

monster-code	deel-monsters	diepte (m-mv)	deellocatie/ omschrijving	analyse-parameters	concentratieniveau ³		
					> S / < T	≥ T / < I	≥ I

zie bijlage 4 voor toetsingstabellen.

De achtergrondwaarden grond of streefwaarden grondwater kunnen lager zijn dan de vereiste rapportagegrens in AS 3000. Dit betekent dat deze waarden strenger zijn dan het niveau waarop betrouwbaar (routinematig) kan worden gemeten. Bij het beoordelen van het meetresultaat " $<$ rapportagegrens AS 3000" mag er van worden uitgegaan dat de kwaliteit voldoet aan de achtergrondwaarde grond of streefwaarde grondwater. Bij een verhoogde rapportagegrens dient deze te worden vermenigvuldigd met 0,7. De zo verkregen waarde dient te worden getoetst aan de achtergrondwaarde of streefwaarde. Voor gesommeerde parameters geldt dat voor componenten die niet zijn aangetroffen boven de rapportagegrens waarden van $0,7 \times$ rapportagegrens bij de overige waarden worden opgeteld. Indien géén van de componenten is aangetroffen boven de rapportagegrens en de gecorrigeerde gesommeerde waarde is hoger dan de achtergrondwaarde grond of streefwaarde grondwater, wordt er van uitgegaan dat de kwaliteit voldoet aan de achtergrondwaarde grond of streefwaarde grondwater

Vaste bodem

Uit de analyseresultaten van de grondmengmonsters M1 en M2 van de bovengrond blijken geen overschrijdingen van de achtergrondwaarden voor de onderzochte stoffen.

Ook in ondergrondmengmonsters M3 en M4 zijn geen overschrijdingen van de achtergrondwaarden voor de onderzochte stoffen aangetoond.

Grondwater

Uit de analyseresultaten van het grondwater uit peilbuizen 7, 10 en 18 blijken in het grondwater van alle drie de peilbuizen overschrijdingen van de streefwaarden voor barium en zink. De gehalten liggen nog beneden de toetsingscriteria voor uitvoering van een nader onderzoek.

Van metalen is bekend dat deze van nature reeds in concentraties boven de streefwaarden in het grondwater kunnen voorkomen. De concentraties aan barium en zink zoals gemeten in onderhavig onderzoek, vallen binnen de spreiding in concentraties zoals die kunnen worden gemeten in het grondwater van niet verontreinigde gebieden (zink) en rivierkleigebieden (barium) en kunnen worden beschouwd als achtergrondwaarde.

6. CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN

6.1 Conclusies

Onderhavig bodemonderzoek heeft betrekking op een terrein gelegen aan de Veldstraat te Puiflijk.

De aanleiding voor de uitvoering van het bodemonderzoek is de voorgenomen bestemmingswijziging van de locatie en de aanvraag van een bouwvergunning. Thans is het terrein in gebruik als akkerland, in de toekomst zal een paardenhouderij op het terrein worden gerealiseerd.

Uit laboratoriumonderzoek blijken voor de bovengrond geen verontreinigingen te zijn aangetroffen.

In de ondergrond zijn geen verontreinigingen aangetroffen.

In het grondwater zijn overschrijdingen van de streefwaarden voor barium en zink aangetoond.

Omdat in het grondwater enkele van de onderzochte stoffen is aangetroffen in gehalten boven de streefwaarden, dient de in aanvang opgestelde hypothese "onverdachte locatie" formeel te worden verworpen. De mate van verhoging van de gehalten is niet dusdanig dat een nader onderzoek noodzakelijk moet worden geacht.

Op basis van onderhavig bodemonderzoek bestaan er, vanuit milieuhygiënisch oogpunt, geen bezwaren tegen de voorgenomen bestemmingswijziging of tegen de voorgenomen bebouwing van de onderzoekslocatie c.q. het verlenen van een bouwvergunning voor de onderzoekslocatie.

6.2 Aanbevelingen

Uit de resultaten van het bodemonderzoek zijn voor wat betreft de vaste bodem geen verontreinigingen gebleken. Eventueel bij graafwerkzaamheden op het terrein vrijkomende grond kan binnen de terreingrenzen zonder restricties worden hergebruikt voor aanvulling of ophoging. Voor wat betreft het eventuele hergebruik van vrijkomende grond elders dient het volgende te worden opgemerkt: het uitgevoerde onderzoek heeft niet de status van partijkeuring en kan dan ook niet als "schone grond verklaring" worden aangemerkt. Ten behoeve van de afzet elders kan uitvoering van een partijkeuring noodzakelijk blijken te zijn. Op het toepassen van grond is in dat geval het Besluit Bodemkwaliteit van toepassing. Het toepassen van grond dient dan tenminste 5 werkdagen vooraf te worden gemeld via het Meldpunt bodemkwaliteit (www.meldpuntbodemkwaliteit.senternovem.nl).

LITERATUURLIJST

1. NEN 5725: Bodem – Leidraad voor het uitvoeren van vooronderzoek bij verkennend, oriënterend en nader bodemonderzoek, Nederlands Normalisatie-Instituut, 01 januari 1999;
2. NEN 5740: Bodem, onderzoeksstrategie bij verkennend bodemonderzoek, Nederlands Normalisatie-Instituut, NEN 5740-2009, januari 2009;
3. Regeling Bodemkwaliteit, ministeries van VROM en V&W, nr. DJZ2007124397 d.d. 13 december 2007, gepubliceerd in de Staatscourant op 20 december 2007 en Wijziging Regeling Bodemkwaliteit, nr. DGM/K&K 2008060427 d.d. 6 juni 2008, gepubliceerd in de Staatscourant op 27 juni 2008;
4. Circulaire bodemsanering 2006, zoals gewijzigd op 1 oktober 2008.

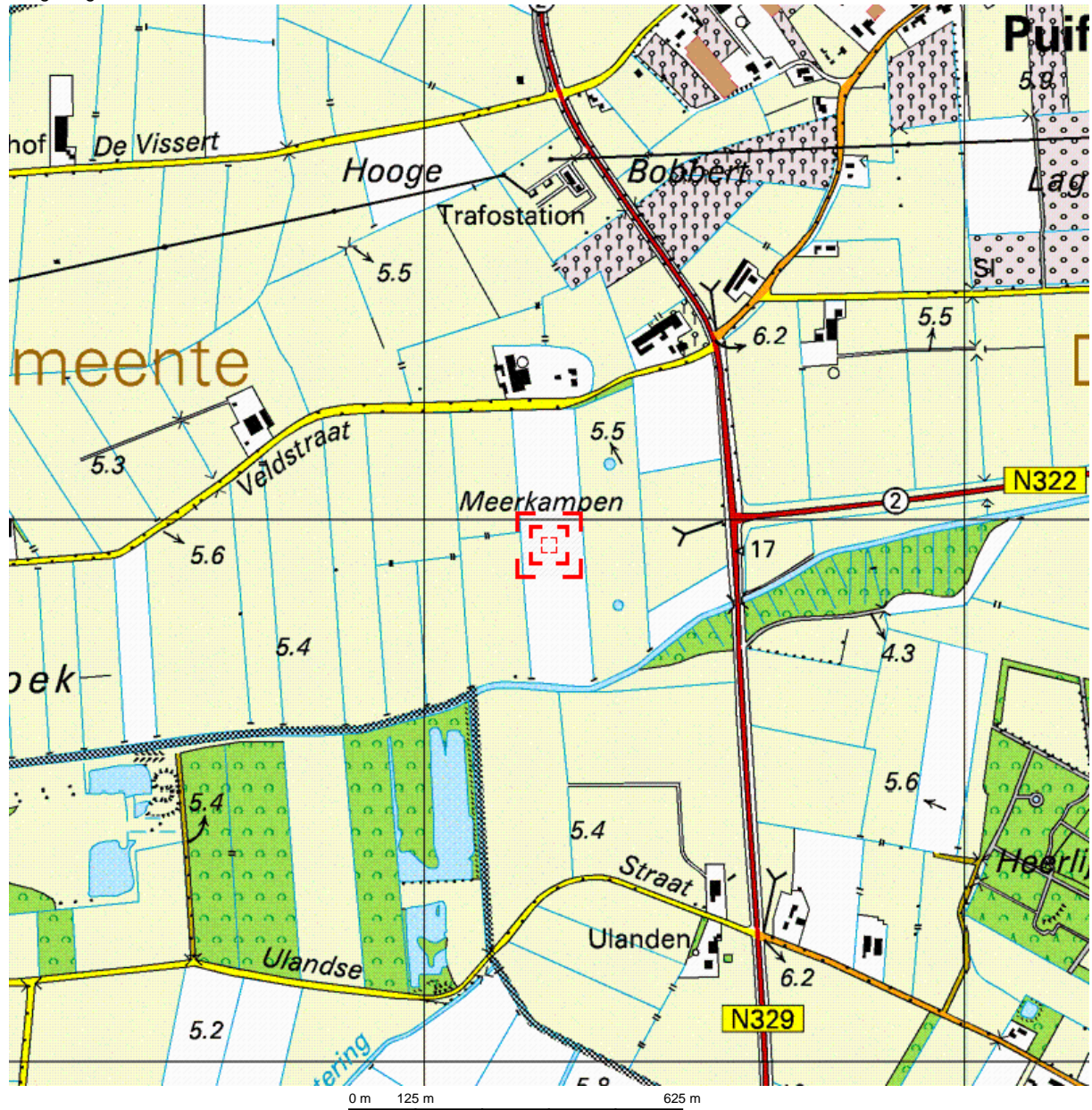
BIJLAGEN

1. Gegevens vooronderzoek conform NEN 5725
2. Situatietekening onderzoekslocatie met locaties grondboringen en peilbuizen
3. Veldgegevens
4. Analyserapporten en toetsingstabellen

BIJLAGE 1

GEGEVENS VOORONDERZOEK CONFORM NEN 5725

- Ligging onderzoekslocatie op topografische kaart
- Kadastrale kaart
- Kadastrale bericht(en)
- Historische informatie gemeente Druten
- Ingevulde vragenlijst opdrachtgever



Deze kaart is noordgericht.

Schaal 1: 12500

Hier bevindt zich Kadastraal object DRUTEN C 2401

Veldstraat, PUIFLIJK

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



<p>bebouwd gebied</p> <p>a huizenblok, groot gebouw b huizen c hoogbouw d kas</p> <p>wegen</p> <p>autosnelweg hoofdweg met gescheiden rijbanen hoofdweg regionale weg met gescheiden rijbanen regionale weg lokale weg met gescheiden rijbanen lokale weg weg met losse of slechte verharding onverharde weg straat/overige weg wandelgebied fietspad pad, voetpad weg in aanleg weg in ontwerp viaduct tunnel vaste brug beweegbare brug brug op pijlers</p>	<p>spoorwegen</p> <p>spoorweg: enkelspoor spoorweg: dubbelspoor spoorweg: driesporig spoorweg: viersporig a station b laadperron tram a metro bovengronds b metrostation</p> <p>hydrografie</p> <p>waterloop: smaller dan 3 m waterloop: 3-6 m breed waterloop: breder dan 6 m</p> <p>a schutsluis b brug c vonder d koedam a grondduiker b stuw c duiker d sluis</p> <p>bodemgebruik</p> <p>a weide met sloten b bouwland met greppels c boomgaard d fruitkwekerij e boomkwekerij f weide met populieren g loofbos h naaldbos i gemengd bos j griend k heide l zand m dras en riet n heg en houtwal</p>	<p>overige symbolen</p> <p>a kerk, moskee b toren, hoge koepel c kerk, moskee met toren d markant object e watertoren f vuurtoren</p> <p>a gemeentehuis b postkantoor c politiebureau d wegwijzer a kapel b kruis c viampijp d telescoop a windmolen b watermolen c windmolenkje d windturbine a oliepominstallatie b seinmast c zendmast a hunebed b monument c poldergemaal a begraafplaats b boom c paal d opslagtank a kampeerterein b sportcomplex c ziekenhuis schietbaan afraftering hoogspanningsleiding met mast muur geluidswering</p>
---	---	---



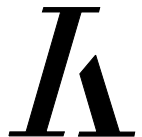
0 m 25 m 125 m

Deze kaart is noordgericht

Schaal 1:2500

- 12345 Perceelnummer
- 25 Huisnummer
- Kadastrale grens
- Bebouwing
- Overige topografie

Kadastrale gemeente DRUTEN
Sectie C
Perceel 2401



Kadaster

Dienst voor het kadaster en de openbare registers in Nederland

Gegevens over de rechtstoestand van kadastrale objecten, met uitzondering van de gegevens inzake hypotheeken en beslagen

Betreft: DRUTEN C 2401 gedeeltelijk 11-3-2009
Veldstraat PUIFLIJK 13:00:02

Uw referentie: P-20095426

Toestandsdatum: 10-3-2009

Kadastraal object

Kadastrale aanduiding: DRUTEN C 2401 gedeeltelijk

Grootte: 2 ha 59 a 90 ca (geschat)

Omschrijving kadastraal object: TERREIN (GRASLAND)

Locatie: Veldstraat
PUIFLIJK

Jaar: 2009

Ontstaan op: 2-2-2009

Ontstaan uit: DRUTEN C 2401 gedeeltelijk

Aantekening kadastraal object

WETTELIJKE HERVERKAVELING

Betrokken persoon: LAND VAN MAAS EN WAAL

Ontleend aan: ATG 8768 d.d. 25-5-2000

Publiekrechtelijke Beperkingen

PLICHT TOT ONDERHOUD OF VERBODSBEPALING KRACHTENS
WATERSCHAPSKEUR
KEUR A WATERGANG POLDERDISTRICT GROOT MAAS EN WAAL

Ontleend aan: POS 387 d.d. 29-5-2000

**Gerechtigde
1/3****EIGENDOM**

Mevrouw JOHANNA HERMINA WILHELMINA MARIA TEN DOESCHATE

Groot Paradijs 11
5611 KA EINDHOVEN

Geboren op: 2-11-1918

Geboren te: GOOR

(Persoonsgegevens zijn conform GBA)

Recht ontleend aan: HYP4 55066/ 53 d.d. 15-7-2008

Eerst genoemde object in brondocument:
DRUTEN C 2401 gedeeltelijk

Aantekening recht

BURGERLIJKE STAAT ONGEHUWD

Ontleend aan: HYP4 55066/ 53 d.d. 15-7-2008

Kadaster

Betreft: DRUTEN C 2401 gedeeltelijk 11-3-2009
Veldstraat PUIFLIJK 13:00:02
Uw referentie: P-20095426
Toestandsdatum: 10-3-2009

**Gerechtigde
1/3****EIGENDOM**

De heer HENRICUS GERARDUS ANTONIUS MARIA TEN DOESCHATE
Kerkstraat 26
6655 KB PUIFLIJK
Geboren op: 10-9-1957
Geboren te: NIJMEGEN
(Persoonsgegevens zijn conform GBA)

Recht ontleend aan: HYP4 55066/ 53 d.d. 15-7-2008
Eerst genoemde object in brondocument:
DRUTEN C 2401 gedeeltelijk

Aantekening recht

BURGERLIJKE STAAT GEHUWD
Ontleend aan: HYP4 55066/ 53 d.d. 15-7-2008

**Gerechtigde
1/3****EIGENDOM**

De heer ROBERT ANTONIUS HERMANUS MARIA TEN DOESCHATE
Geboren op: 25-11-1965
Geboren te: NIJMEGEN

Recht ontleend aan: HYP4 55066/ 53 d.d. 15-7-2008
Eerst genoemde object in brondocument:
DRUTEN C 2401 gedeeltelijk

Aantekening recht

BURGERLIJKE STAAT GEHUWD
Ontleend aan: HYP4 55066/ 53 d.d. 15-7-2008

Einde overzicht

De Dienst voor het kadaster en de openbare registers behoudt ten aanzien van de kadastrale gegevens zich het recht voor als bedoeld in artikel 2 lid 1 juncto artikel 6 lid 3 van de Databankenwet.

Memo

Datum : 10 maart 2009
Aan : Adviesbureau
onderwerp : historische informatie
onderzoekslocatie : Bestemmingsplan Puiflijk, paardenhouderij Ten Doeschate
behandeld door : de heer ing. M.G.J. van Leeuwen

De onderstaande bodemrelevante informatie van bovengenoemde locatie is bekend bij de gemeente Druten:

Bodemonderzoeken

Voor zover bij de gemeente bekend is op de locatie niet eerder een bodemonderzoek uitgevoerd.

Ondergrondse tanks

Voor zover bekend bij de gemeente is op de locatie geen ondergrondse olietank aanwezig (geweest). Gezien het agrarisch gebruik is dit ook niet te verwachten.

Bedrijvenbestand

Geen bedrijven op de locatie.

Bodemkwaliteitskaart

De locatie valt in de zone Buitengebied van de gemeentelijke bodemkwaliteitskaart. In de onderstaande tabel is de bodemkwaliteit van deze zone weergegeven.

Zone Buitengebied	
Bovengrond (0,0-0,5 m-mv)	PAK 1,3 mg/kg d.s.
Ondergrond (0,5-2,0 m-mv)	Alles < S

Concentraties bij standaardbodem

Voormalige mogelijk bodembedreigende activiteiten

Voor zover bekend is op de locatie geen boomgaard aanwezig geweest. Op het noordelijke gedeelte van perceel C 2402 (noordwestelijk tov onderzoekslocatie) is wel een boomgaard aanwezig geweest. Als gevolg van verwaaiing is niet uitgesloten dat bestrijdingsmiddelen op de onderzoekslocatie terecht zijn gekomen.

Omgeving onderzoekslocatie binnen een straal van 50 meter

Bodemonderzoeken

Noordelijk van de onderzoekslocatie is een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd. Aanleiding is het doorstrekken van de N322.

Adviesbureau: DHV

Kenmerk: A5288-01-001

Datum: Mei 2007

Bovengrond en ondergrond: plaatselijk nikkel > S

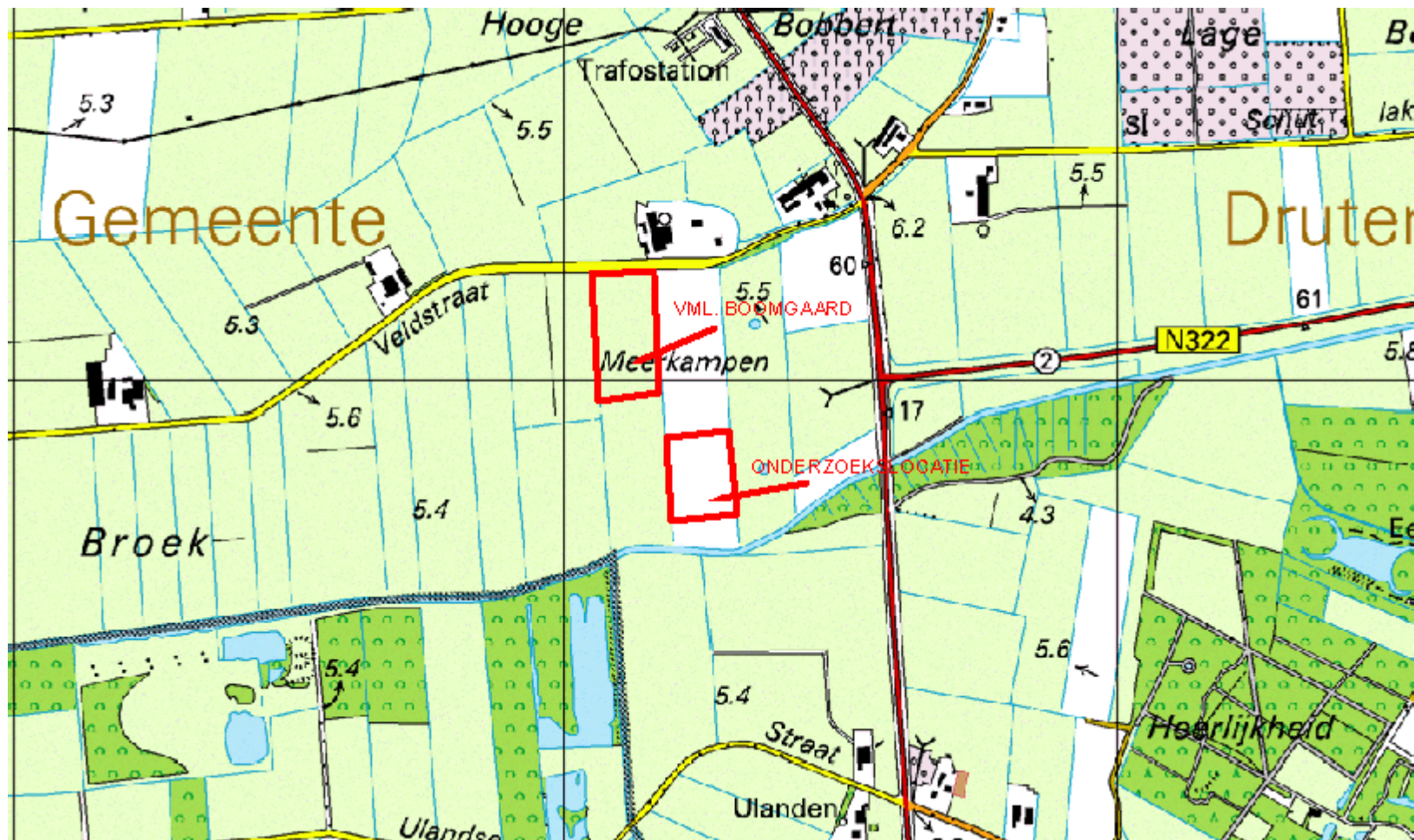
Grondwater: alles < S

Ondergrondse tanks

Voor zover bekend bij de gemeente zijn in de nabijheid van de locatie geen ondergrondse olietank aanwezig (geweest).

Bedrijvenbestand

Geen.



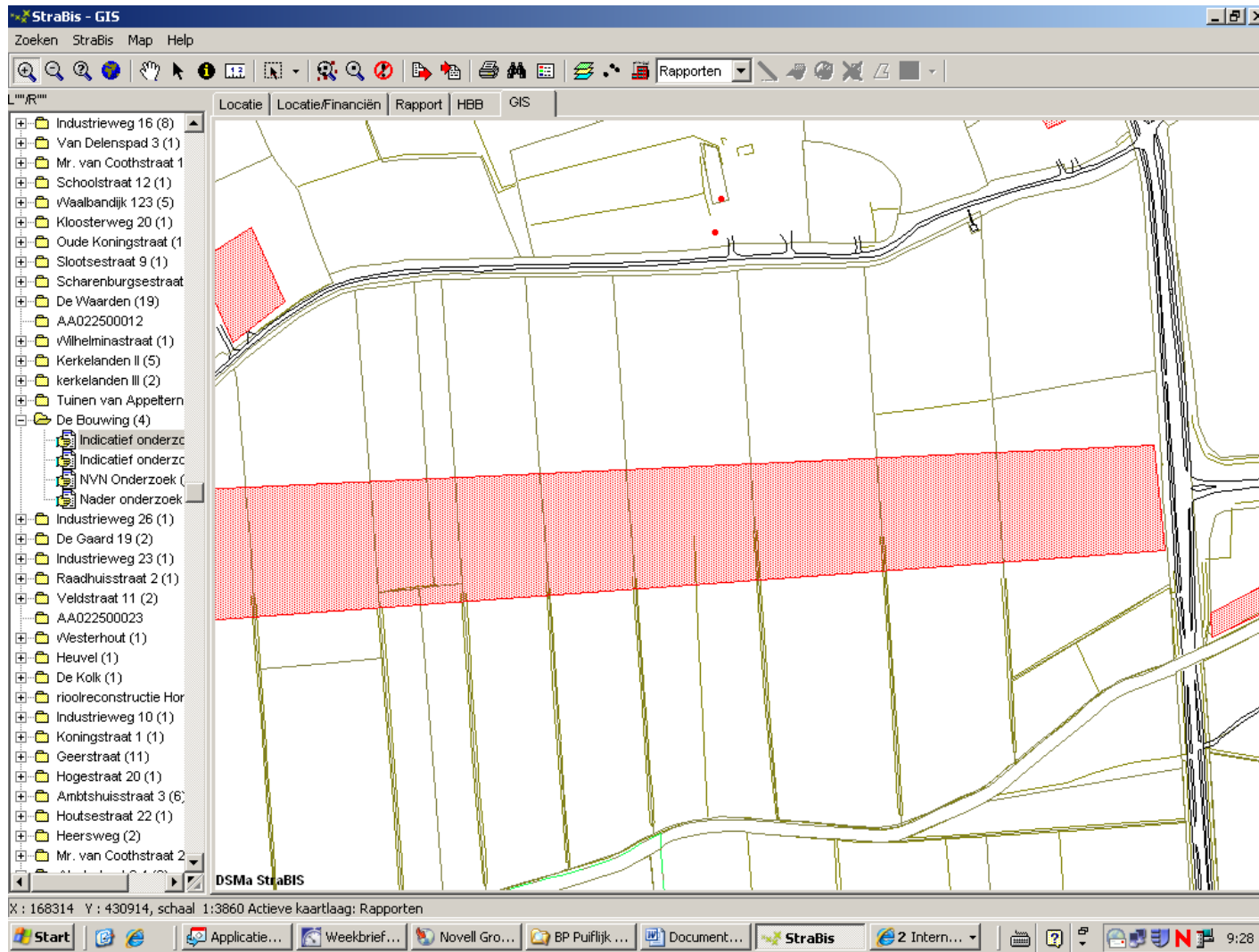
Topografische kaart



Luchtfoto 2007



Luchtfoto 2005

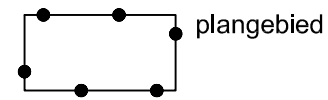


Kaart Strabis met uitgevoerd bodemonderzoek.

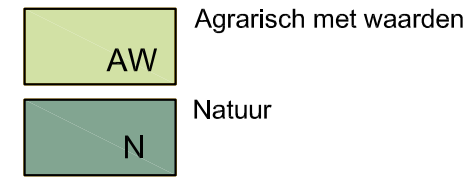


LEGENDA

PLANGEBIED



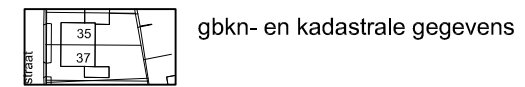
BESTEMMINGEN



AANDUIDINGEN



VERKLARING



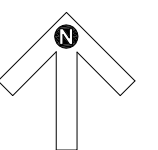
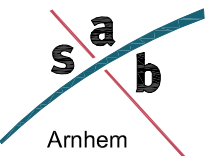
SAB Arnhem postbus 479 T 026 357 69 11 | www.sab.nl

bestemmingsplan **Puiflijk, paardenhouderij Ten Doeschate**
subtitel

schaal : 1 : 5000
 formaat : A3
 projectnummer : 80840
 blad : 1 / 1
 Identificatiecode : NL.IMRO.0225.0125-0001

datum : 26-02-2009
 datum ondergrond :
 voorontwerp : -
 ontwerp : -
 vaststelling : -

gemeente **DRUTEN**



EnviroPlan

Vragenlijst V.O. NEN 5740, pagina 1/1

Vragenlijst V.O. NEN 5740 Veldstraat ong. Pulflijk

P-20095426

situatie							
kadastrale gemeente	Druken.	huidige gebruiksfuncties	voormalige gebruiksfuncties	periode			
sectie	C	<input type="checkbox"/> braek	<input type="checkbox"/> braek				
perceelnr.	2401	<input type="checkbox"/> woning met (moes)tuin	<input type="checkbox"/> woning met tuin				
totale oppervlakte perceel (m2)	5. ha 99 a 40 ca	<input type="checkbox"/> bedrijfsterrein	<input type="checkbox"/> bedrijfsterrein				
bebouwde oppervlakte (m2)	0	<input type="checkbox"/> weg/parkeerplaats	<input type="checkbox"/> weg/parkeerplaats				
bouwjaar woning/pand	n.v.t.	<input type="checkbox"/> erf boerderij	<input type="checkbox"/> erf boerderij				
oppervlakte onderzoekslocatie (evt. nieuwbouw)	10.000 m ²	<input type="checkbox"/> weiland	<input checked="" type="checkbox"/> weiland	± 1957 - ± 1986			
		<input checked="" type="checkbox"/> bouwland	<input type="checkbox"/> bouwland	± 1986 - heden			
		<input type="checkbox"/> tuinbouw/kas	<input type="checkbox"/> tuinbouw/kas				
		<input type="checkbox"/> boomgaard	<input type="checkbox"/> boomgaard				
		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>				
		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>				
		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>				
		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>				
		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>				
aanleiding onderzoek	bebouwing	verharding onbebouwd	omgeving				
<input type="checkbox"/> verkoop	<input type="checkbox"/> woning	<input type="checkbox"/> onverhard	<input type="checkbox"/> stedelijk gebied				
<input type="checkbox"/> aankoop	<input type="checkbox"/> garage/achuur	<input type="checkbox"/> tegels/klinkers	<input type="checkbox"/> woonwijk				
<input checked="" type="checkbox"/> aanvraag bouwvergunning	<input type="checkbox"/> bedrijfspand	<input type="checkbox"/> beton(platen)	<input checked="" type="checkbox"/> buitengebied				
<input type="checkbox"/> verzekering/hypotheek	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> asfalt	<input type="checkbox"/> bedrijventerrein				
<input type="checkbox"/> huur/verhuur		<input type="checkbox"/> halfverharding (grind en/ of puin)					
<input checked="" type="checkbox"/> nulsituatie (milieuvergunning)	verharding in bebouwing						
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> bestrating						
	<input type="checkbox"/> beton(platen)/asfalt						
potentieel bodemverontreinigende handelingen							
	ja	neen	onbekend		ja	neen	onbekend
ondergrondse olietanks	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	calamiteiten	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
bovengrondse olietanks	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	brand	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
pomp(eiland)/	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	overstroming	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
wasplaats	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	brandstoflekkages	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
olie-/waterafscheider	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	storten afval/puin	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
kolenopslag	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	ophoging	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
stookplaats	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	slootdemping	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
zink-/zakput afvalwater	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>				
Indien één van bovenstaande vragen met "ja" is beantwoord, verzoeken wij u vriendelijk de (voormalige) locatie van de handeling (bijvoorbeeld een olietank) op bijgevoegde tekeningen aan te geven.							
eventueel nadere beschrijving: Vanaf de milieuverkeuring in 1957 in gebruik als weiland voor melkveehouderij door mijn vader. Vanaf ± 1986 in gebruik als bouwland voor maïs. Beplant met rundveemest tot heden.							

EnviroPlan

Vragenlijst V.O. NEN 5740, pagina 2/2

Vragenlijst V.O. NEN 5740 Veldstraat ong. Pulflijk

P-20095426

vaststellen of er sprake is van een asbestverdachte locatie

	ja	neen	eventuele toelichting
asbesthoudende producten, apparaten of voorwerpen vervaardigend/verwerkend bedrijf?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
(voormalige) gebouwen (o.a. schuren boerderijen e.d.) met asbesthoudende bouwstoffen?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
stortingen van asbestverdachte afvalstoffen?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
asbesthoudende buizen of ophooglagen in de ondergrond?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
asbesthoudende beschoeiing langs waterkanten of in (volks)tuinen?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
(voormalige) glastuinbouw, danwel afval van kassen in of op de bodem?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
calamiteiten met asbest (asbestbrand) verspreid geraakte asbestresten (metaal) opgeruimd?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
pulververharding?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

overige vragen

	ja	neen	eventuele toelichting
bestaande bebouwing wordt gesloopt?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
grondwateronttrekking op locatie/diepte grondwater?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
reeds eerder bodemonderzoek uitgevoerd?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
onderzoek in bebouwing gewenst?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
vermoeden van bodemverontreiniging?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
onderzoek t.p.v. gesloten verhardingen?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
verdachte activiteiten in omgeving?	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
terrein altijd toegankelijk?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
eigenaar akkoord met onderzoek?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

Ingevuld door: H.G.A.M. ten Doeschate.

datum: 20-04-2009

Uittreksel Kadastrale Kaart

Uw referentie: P-20095426



0 m 25 m 125 m

Deze kaart is noordgericht		Schaal 1:2500		
12345	Perceelnummer	Kadastrale gemeente	DRUTEN	
25	Huisnummer	Sectie	C	
—	Kadastrale grens	Perceel	2401	
—	Bebouwing			
—	Overige topografie			
<p>Voor een aansluitend uittreksel, ARNHEM, 11 maart 2009 De bewaarder van het kadaster en de openbare registers</p> <p>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.</p>				

BIJLAGE 2

SITUATIETEKENING ONDERZOEKSLOCATIE MET LOCATIES GRONDBORINGEN EN PEILBUIZEN

VELDSTRAAT



2402

2401

653



LEGENDA

- Locatie grondboring tot 0,5 m-mv
- Locatie grondboring tot 2,0 m-mv
- ▲ Locatie grondboring met peilbuis

Opdrachtgever

Gemeente Druten

Projectnaam

Verkennd bodemonderzoek (NEN 5740)
Veldstraat ong. te Puiflijk

Nummer bijlage

2

Omschrijving

Situatietekening onderzoekslocatie met locaties
grondboringen en peilbuizen

Schaal

1: 1000

Formaat

A3

Getekend

NPe

Datum

06-04-2009

Tekeningnummer

P-20095426/001

40m 80m

EnviroPlan

Metaalweg 18
6551 AD Weurt
Tel. : 024 - 3975762
Fax : 024 - 3977295

waterloop

2401 kadastraal perceelsnummer

grens onderzoekslocatie

BIJLAGE 3

VELDGEGEVENS

Legenda (conform NEN 5104)

grind

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

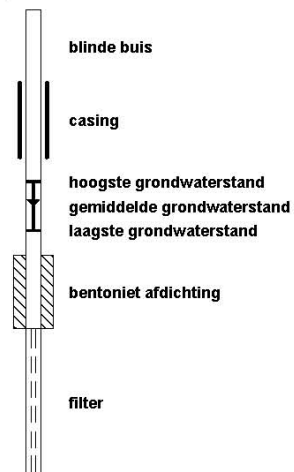
zand

	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

peilbuis



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

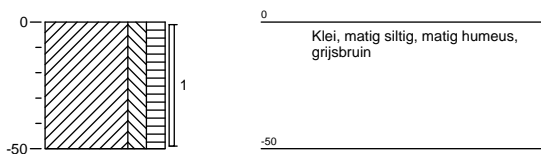
	geroerd monster
	ongeroid monster

overig

	bijzonder bestanddeel
	Gemiddeld hoogste grondwaterstand
	grondwaterstand
	Gemiddeld laagste grondwaterstand
	slib
	water

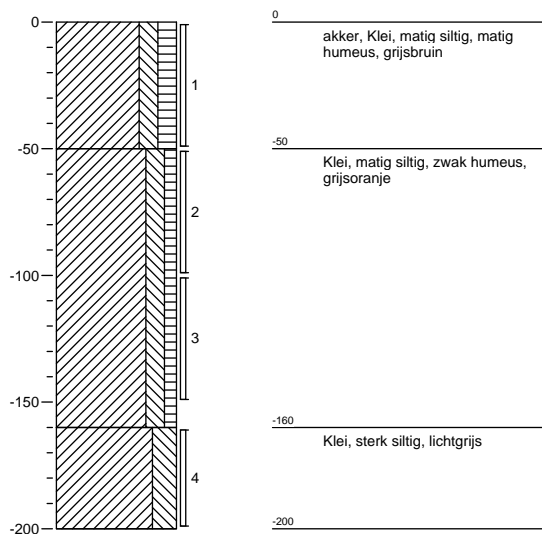
Boring: 01

Datum meting: 31-03-2009
Peilen in cm t.o.v. maaiveld



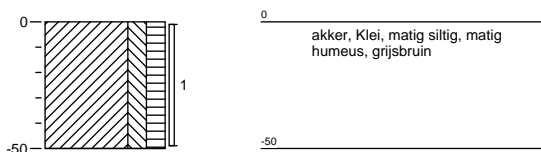
Boring: 02

Datum meting: 31-03-2009
Peilen in cm t.o.v. maaiveld



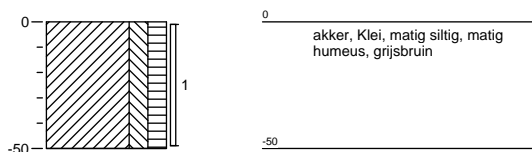
Boring: 03

Datum meting: 31-03-2009
Peilen in cm t.o.v. maaiveld



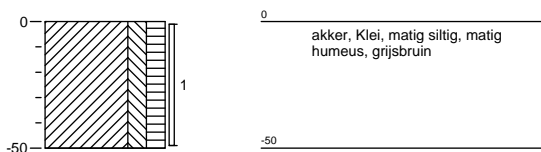
Boring: 04

Datum meting: 31-03-2009
Peilen in cm t.o.v. maaiveld



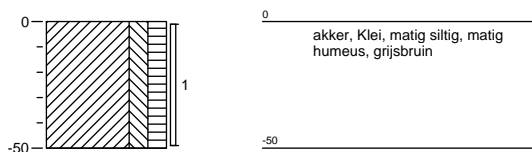
Boring: 05

Datum meting: 31-03-2009
Peilen in cm t.o.v. maaiveld



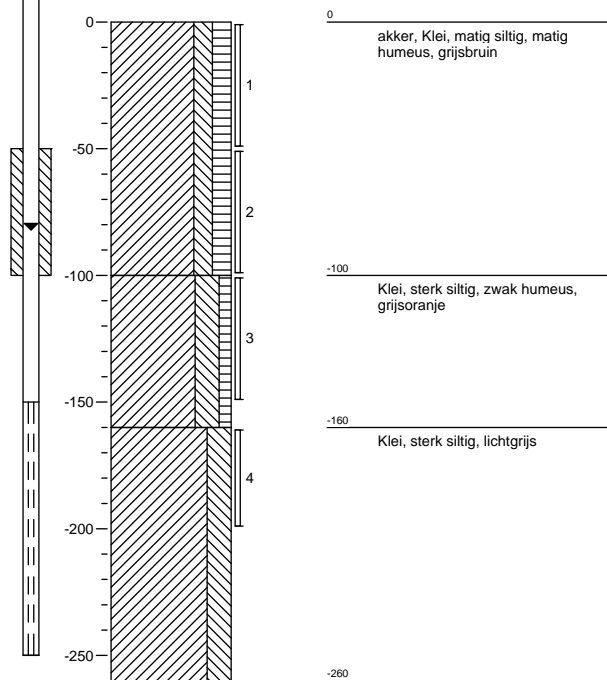
Boring: 06

Datum meting: 31-03-2009
Peilen in cm t.o.v. maaiveld



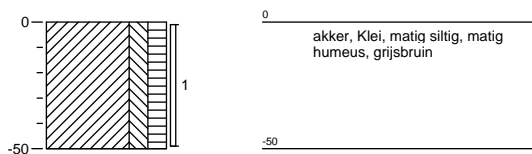
Boring: 07

Datum meting: 31-03-2009
Peilen in cm t.o.v. maaiveld



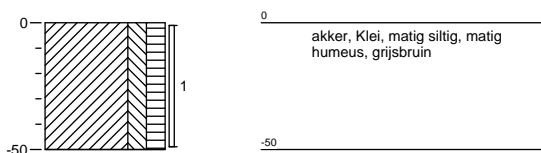
Boring: 08

Datum meting: 31-03-2009
Peilen in cm t.o.v. maaiveld



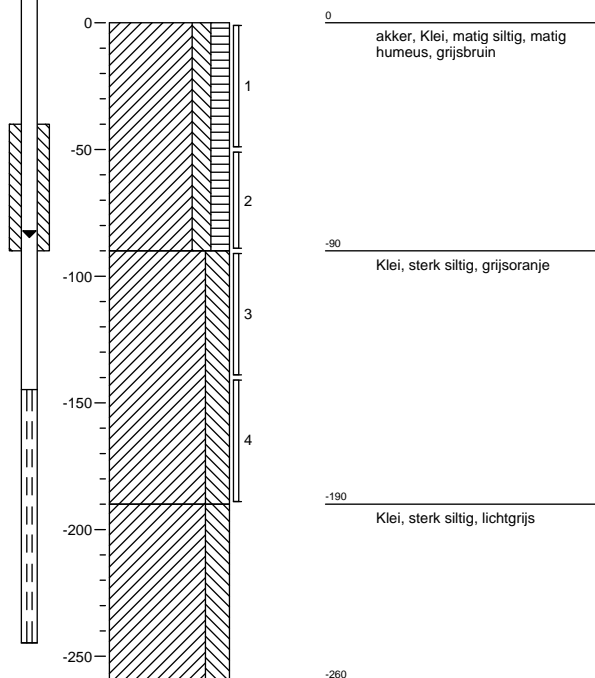
Boring: 09

Datum meting: 31-03-2009
Peilen in cm t.o.v. maaiveld



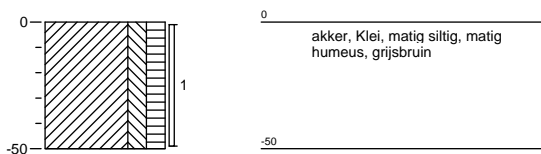
Boring: 10

Datum meting: 31-03-2009
Peilen in cm t.o.v. maaiveld



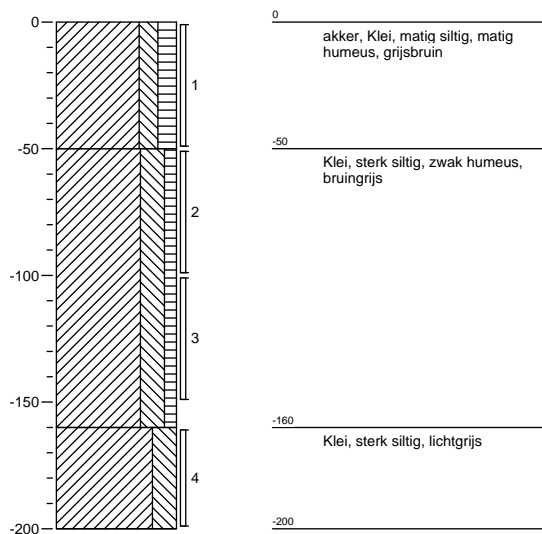
Boring: 11

Datum meting: 31-03-2009
Peilen in cm t.o.v. maaiveld



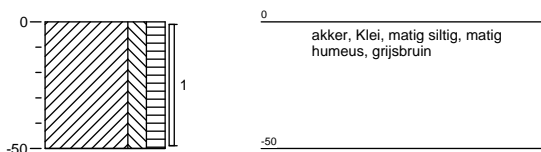
Boring: 12

Datum meting: 31-03-2009
Peilen in cm t.o.v. maaiveld



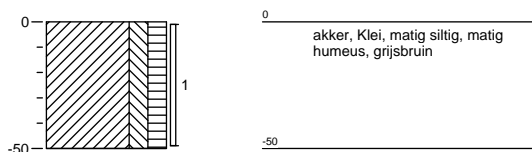
Boring: 13

Datum meting: 31-03-2009
Peilen in cm t.o.v. maaiveld



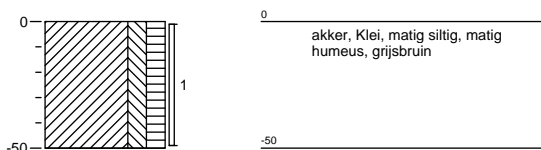
Boring: 14

Datum meting: 31-03-2009
Peilen in cm t.o.v. maaiveld



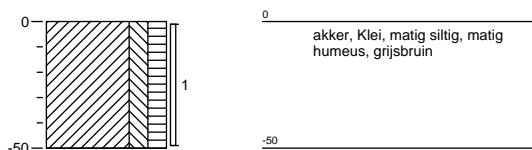
Boring: 15

Datum meting: 31-03-2009
Peilen in cm t.o.v. maaiveld



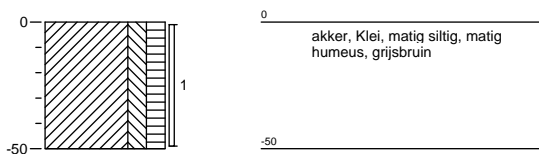
Boring: 16

Datum meting: 31-03-2009
Peilen in cm t.o.v. maaiveld



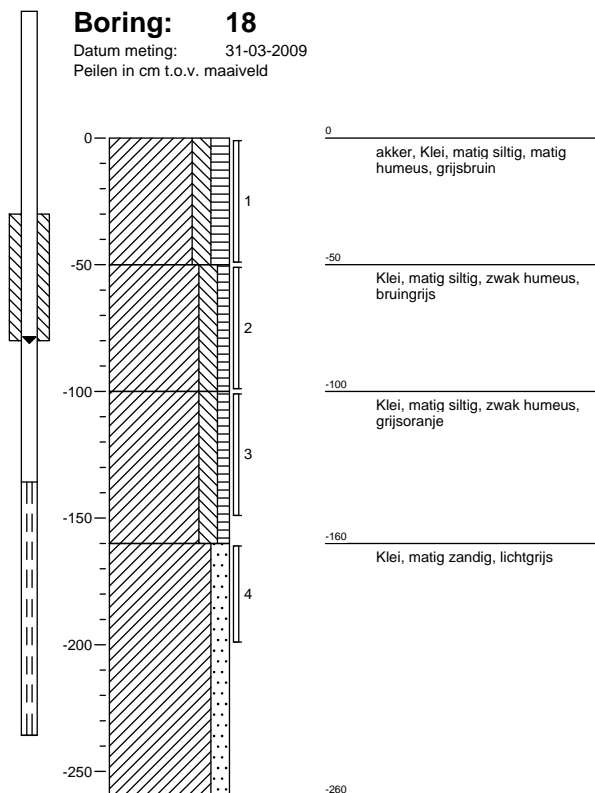
Boring: 17

Datum meting: 31-03-2009
Peilen in cm t.o.v. maaiveld



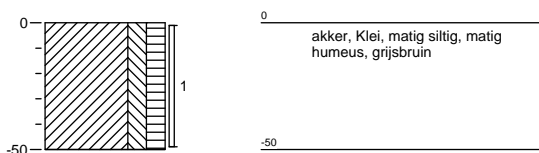
Boring: 18

Datum meting: 31-03-2009
Peilen in cm t.o.v. maaiveld



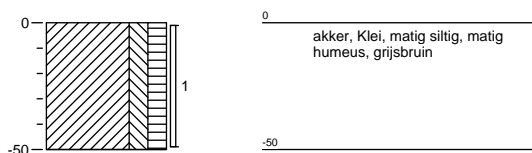
Boring: 19

Datum meting: 31-03-2009
Peilen in cm t.o.v. maaiveld



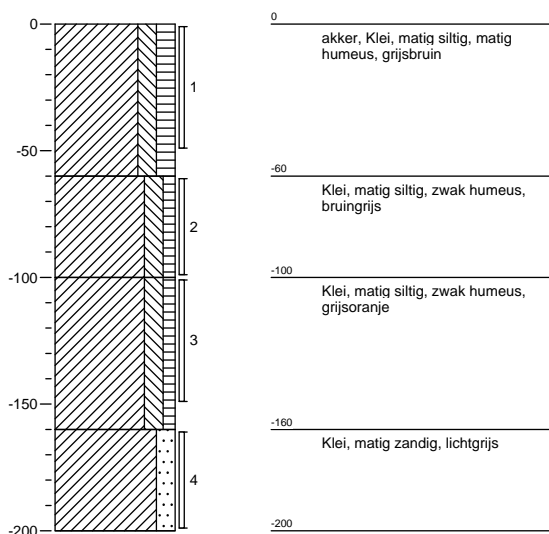
Boring: 20

Datum meting: 31-03-2009
Peilen in cm t.o.v. maaiveld



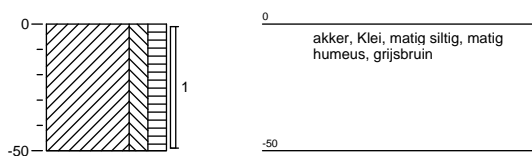
Boring: 21

Datum meting: 31-03-2009
Peilen in cm t.o.v. maaiveld



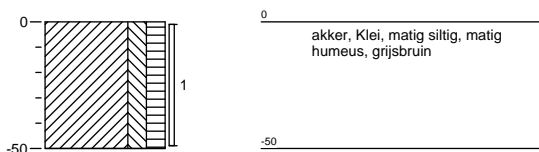
Boring: 22

Datum meting: 31-03-2009
Peilen in cm t.o.v. maaiveld



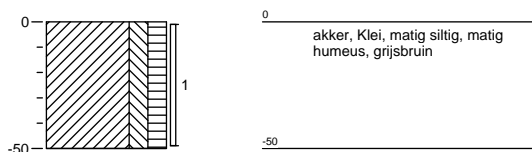
Boring: 23

Datum meting: 31-03-2009
Peilen in cm t.o.v. maaiveld



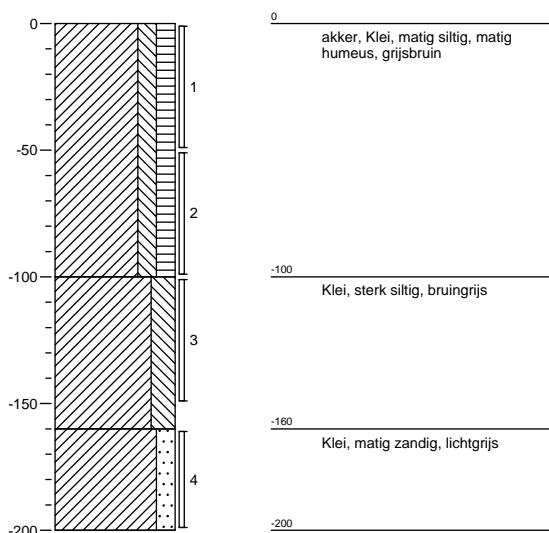
Boring: 24

Datum meting: 31-03-2009
Peilen in cm t.o.v. maaiveld



Boring: 25

Datum meting: 31-03-2009
Peilen in cm t.o.v. maaiveld



BIJLAGE 4

ANALYSERAPPORTEN

TOETSINGSTABELLEN

EnviroPlan B.V.
T.a.v. De heer drs. E.J. Overdijk
Postbus 1
6550 ZG WEURT

Analysecertificaat

Datum: 09-04-2009

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer	2009048773
Uw projectnummer	P-20095426
Uw projectnaam	V0 Veldstraat Puiflijk
Uw ordernummer	
Monster(s) ontvangen	31-03-2009

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
Aanvullende informatie behorend bij dit analysecertificaat kunt U vinden in het overzicht "Specificaties Analysemethoden". Extra exemplaren zijn verkrijgbaar bij de afdeling Verkoop en Advies.

De grondmonsters worden tot 6 weken na datum ontvangst gekoeld 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 week voor afloop van de standaardbewaarperiode ondertekend aan ons te retourneren. Voor de kosten van het langer bewaren van monsters verwijzen wij naar de prijslijst.

Bewaren tot:

Datum:

Naam:

Handtekening:

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

Met vriendelijke groet,

Eurofins Analytico B.V.



Ing. A. Veldhuizen
Laboratoriummanager

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@analytico.com
Site www.analytico.com

ABN AMRO 54 85 74 456
VAT/BTW No.
NL 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623

Eurofins Analytico B.V. is ISO 9001: 2000 gecertificeerd door Lloyd's RQA en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk (MEDD) en Luxemburg (MEV).

Analysecertificaat

Uw projectnummer	P-20095426	Certificaatnummer	2009048773
Uw projectnaam	V0 Veldstraat Puiflijk	Startdatum	31-03-2009
Uw ordernummer		Rapportagedatum	09-04-2009/10:55
Datum monstername	31-03-2009	Bijlage	A, C
Monsternemer	De heer F. Regeling	Pagina	1/2

Analyse	Eenheid	1	2	3	4
Voorbehandeling					
S Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd
Bodemkundige analyses					
S Droge stof	% (m/m)	72.5	72.5	71.4	74.8
S Organische stof	% (m/m) ds	6.0	6.8	1.8	3.2
S Gloeirest	% (m/m) ds	90.7	92.6	95.2	96.1
S Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	47.2	9.3	43.9	9.8
Metalen					
S Barium (Ba)	mg/kg ds	260	250	340	190
S Cadmium (Cd)	mg/kg ds	0.61	0.47	0.38	0.33
S Kobalt (Co)	mg/kg ds	16	15	17	13
S Koper (Cu)	mg/kg ds	26	25	21	15
S Kwik (Hg)	mg/kg ds	0.097	0.090	0.12	<0.050
S Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5
S Nikkel (Ni)	mg/kg ds	43	45	52	32
S Lood (Pb)	mg/kg ds	42	40	27	21
S Zink (Zn)	mg/kg ds	140	140	150	110
Minerale olie					
Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	--	--	--	--
Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	--	--	--	--
Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	--	--	--	--
Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	--	--	--	--
Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	--	--	--	--
Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	--	--	--	--
S Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	<38	<38	<38	<38
Polychloorbifenylen, PCB					
S PCB 28	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB 52	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB 101	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB 118	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB 138	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010

Nr. Monsteromschrijving

1	M1
2	M2
3	M3
4	M4

Analytico-nr.

4580638
4580639
4580640
4580641

Q: door RVA geaccrediteerde verrichting

A: AP04 erkende verrichting

S: AS 3000 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@analytico.com
Site www.analytico.com

ABN AMRO 54 85 74 456
VAT/BTW No.
NL 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623

Eurofins Analytico B.V. is ISO 9001: 2000 gecertificeerd door Lloyd's RQA en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk (MEDD) en Luxemburg (MEV).



Analysecertificaat

Uw projectnummer	P-20095426	Certificaatnummer	2009048773
Uw projectnaam	V0 Veldstraat Puiflijk	Startdatum	31-03-2009
Uw ordernummer		Rapportagedatum	09-04-2009/10:55
Datum monstername	31-03-2009	Bijlage	A, C
Monsternemer	De heer F. Regeling	Pagina	2/2

Analyse	Eenheid	1	2	3	4
S PCB 153	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB 180	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.0049	0.0049	0.0049	0.0049
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK					
S Naftaleen	mg/kg ds	<0.010	<0.010	0.017	<0.010
S Fenanthreen	mg/kg ds	<0.010	<0.010	0.012	<0.010
S Anthraceen	mg/kg ds	<0.0050	<0.0050	<0.0050	<0.0050
S Fluorantheen	mg/kg ds	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010
S Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010
S Chryseen	mg/kg ds	0.014	0.016	<0.010	<0.010
S Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010
S Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	<0.010	0.011	<0.010	<0.010
S Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010
S Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010
S PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.073	0.079	0.081	0.066

Nr. Monsteromschrijving

- 1 M1
- 2 M2
- 3 M3
- 4 M4

Analytico-nr.

- 4580638
- 4580639
- 4580640
- 4580641

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@analytico.com
Site www.analytico.com

ABN AMRO 54 85 74 456
VAT/BTW No.
NL 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623

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

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

Eurofins Analytico B.V. is ISO 9001: 2000 gecertificeerd door Lloyd's RQA en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk (MEDD) en Luxemburg (MEV).

Akkoord
Pr.coörd.
VA



Bijlage (A) met deelmonsterinformatie behorende bij analysecertificaat 2009048773

Pagina 1/1

Analytico-n Boornr	Deelmonster	Omschrijving	Van	Tot	Barcode	Monsteromschrijving
4580638	1	1.1	0	0	0504197954	M1
4580638	2	2.1	0	0	0504198095	
4580638	3	9.1	0	0	0504197965	
4580638	4	10.1	0	0	0504198055	
4580638	5	11.1	0	0	0504197947	
4580638	6	12.1	0	0	0504198049	
4580638	7	18.1	0	0	0504197978	
4580638	8	20.1	0	0	0504197984	
4580638	9	21.1	0	0	0504199902	
4580638	10	22.1	0	0	0504197972	
4580639	1	3.1	0	0	0504198099	M2
4580639	2	4.1	0	0	0504197952	
4580639	3	6.1	0	0	0504197998	
4580639	4	7.1	0	0	0504200137	
4580639	5	8.1	0	0	0504198054	
4580639	6	13.1	0	0	0504198052	
4580639	7	15.1	0	0	0504197957	
4580639	8	16.1	0	0	0504199901	
4580639	9	17.1	0	0	0504200136	
4580639	10	24.1	0	0	0504197989	
4580640	1	2.2	0	0	0504198103	M3
4580640	2	7.2	0	0	0504197943	
4580640	3	7.3	0	0	0504197999	
4580640	4	10.2	0	0	0504197966	
4580640	5	12.3	0	0	0504197937	
4580640	6	18.3	0	0	0504200134	
4580640	7	21.2	0	0	0504197959	
4580640	8	21.3	0	0	0504197985	
4580640	9	25.2	0	0	0504197982	
4580641	1	2.4	0	0	0504198112	M4
4580641	2	7.4	0	0	0504200130	
4580641	3	10.3	0	0	0504198053	
4580641	4	10.4	0	0	0504197956	
4580641	5	12.4	0	0	0504198057	
4580641	6	18.4	0	0	0504197964	
4580641	7	21.4	0	0	0504197967	
4580641	8	25.3	0	0	0504197987	
4580641	9	25.4	0	0	0504197990	

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@analytico.com
 Site www.analytico.com

 ABN AMRO 54 85 74 456
 VAT/BTW No.
 NL 8043.14.883.B01
 KVK No. 09088623

Eurofins Analytico B.V. is ISO 9001: 2000 gecertificeerd door Lloyd's RQA en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk (MEDD) en Luxemburg (MEV).

Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2009048773

Pagina 1/1

Analyse	Methode	Techniek	Referentiemethode
Cryogeen malen AS3000	W0106	Voorbehandeling	Cf. AS3000
Droge stof	W0104	Gravimetrie	Cf. pb 3010-2 en Gw. NEN-ISO 11465
Organische stof	W0109	Gravimetrie	Cf. NEN 5754
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	W0173	Sedimentatie	Cf. pb 3010-6 en cf. NEN 5753
AES/ICP Barium (Ba)	W0423	ICP-AES	Cf. pb 3010-5/NEN-EN-ISO 17294-2
AES/ICP Cadmium (Cd)	W0423	ICP-AES	Cf. pb 3010-5/NEN-EN-ISO 17294-2
AES/ICP Cobalt (Co)	W0423	ICP-AES	Cf. pb 3010-5/NEN-EN-ISO 17294-2
AES/ICP Koper (Cu)	W0423	ICP-AES	Cf. pb 3010-5/NEN-EN-ISO 17294-2
AES/ICP Kwik (Hg)	W0423	ICP-AES	Cf. pb 3010-5/NEN-EN-ISO 17294-2
AES/ICP Molybdeen (Mo)	W0423	ICP-AES	Cf. pb 3010-5/NEN-EN-ISO 17294-2
AES/ICP Nikkel (Ni)	W0423	ICP-AES	Cf. pb 3010-5/NEN-EN-ISO 17294-2
AES/ICP Lood (Pb)	W0423	ICP-AES	Cf. pb 3010-5/NEN-EN-ISO 17294-2
AES/ICP Zink (Zn)	W0423	ICP-AES	Cf. pb 3010-5/NEN-EN-ISO 17294-2
Minerale olie (GC)	W0202	GC-FID	Eigen methode
Polychloorbifenylen (PCB)	W0266	GC-MS	Cf. pb 3010-8 en gw. NEN 6980
PAK som AS3000	W0301	HPLC	Cf. pb 3010-6 en cf. NEN 6977
PAK (VROM)	W0301	HPLC	Cf. pb 3010-6 en cf. NEN 6977

Nadere informatie over de toegepaste onderzoeksmethoden alsmede een classificatie van de meetonzekerheid staan vermeld in ons overzicht "Specificaties analysemethoden", versie september 2008.

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@analytico.com
Site www.analytico.com

ABN AMRO 54 85 74 456
VAT/BTW No.
NL 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623

Eurofins Analytico B.V. is ISO 9001: 2000 gecertificeerd door Lloyd's RQA en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk (MEDD) en Luxemburg (MEV).

EnviroPlan B.V.
T.a.v. De heer drs. E.J. Overdijk
Postbus 1
6550 ZG WEURT

Analysecertificaat

Datum: 14-04-2009

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer	2009053239
Uw projectnummer	P-20095426
Uw projectnaam	V0 Veldstraat Puiflijk
Uw ordernummer	
Monster(s) ontvangen	07-04-2009

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
Aanvullende informatie behorend bij dit analysecertificaat kunt U vinden in het overzicht "Specificaties Analysemethoden". Extra exemplaren zijn verkrijgbaar bij de afdeling Verkoop en Advies.

De grondmonsters worden tot 6 weken na datum ontvangst gekoeld 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 week voor afloop van de standaardbewaarperiode ondertekend aan ons te retourneren. Voor de kosten van het langer bewaren van monsters verwijzen wij naar de prijslijst.

Bewaren tot:

Datum:

Naam:

Handtekening:

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

Met vriendelijke groet,

Eurofins Analytico B.V.



Ing. A. Veldhuizen
Laboratoriummanager

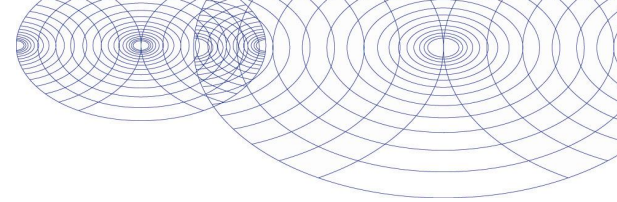
Eurofins Analytico B.V.

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@analytico.com
Site www.analytico.com

ABN AMRO 54 85 74 456
VAT/BTW No.
NL 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623

Eurofins Analytico B.V. is ISO 9001: 2000 gecertificeerd door Lloyd's RQA en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk (MEDD) en Luxemburg (MEV).



Analysecertificaat

Uw projectnummer	P-20095426	Certificaatnummer	2009053239
Uw projectnaam	V0 Veldstraat Puiflijk	Startdatum	07-04-2009
Uw ordernummer		Rapportagedatum	14-04-2009/11:51
Datum monsternamen	07-04-2009	Bijlage	A, C
Monsternemer	De heer F. Regeling	Pagina	1/2

Analyse	Eenheid	1	2	3
Metalen				
S Barium (Ba)	µg/L	140	250	160
S Cadmium (Cd)	µg/L	<0.80	<0.80	<0.80
S Kobalt (Co)	µg/L	<5.0	<5.0	<5.0
S Koper (Cu)	µg/L	<15	<15	<15
S Kwik (Hg)	µg/L	<0.050	<0.050	<0.050
S Molybdeen (Mo)	µg/L	<3.6	<3.6	<3.6
S Nikkel (Ni)	µg/L	<15	<15	<15
S Lood (Pb)	µg/L	<15	<15	<15
S Zink (Zn)	µg/L	200	130	110
Vluchtige Aromatische Koolwaterstoffen				
S Benzeen	µg/L	<0.20	<0.20	<0.20
S Toluene	µg/L	<0.30	<0.30	<0.30
S Ethylbenzeen	µg/L	<0.30	<0.30	<0.30
S o-Xyleen	µg/L	<0.10	<0.10	<0.10
S m,p-Xyleen	µg/L	<0.20	<0.20	<0.20
S Xylenen (som) factor 0,7	µg/L	0.21	0.21	0.21
BTEX (som)	µg/L	<1.1	<1.1	<1.1
S Naftaleen	µg/L	<0.050	<0.050	<0.050
S Styreen	µg/L	<0.30	<0.30	<0.30
Vluchtige organische chloorkoolwaterstoffen				
S Dichloormethaan	µg/L	<0.20	<0.20	<0.20
S Trichloormethaan	µg/L	<0.60	<0.60	<0.60
S Tetrachloormethaan	µg/L	<0.10	<0.10	<0.10
S Trichlooretheen	µg/L	<0.60	<0.60	<0.60
S Tetrachlooretheen	µg/L	<0.10	<0.10	<0.10
S 1,1-Dichloorethaan	µg/L	<0.60	<0.60	<0.60
S 1,2-Dichloorethaan	µg/L	<0.60	<0.60	<0.60
S 1,1,1-Trichloorethaan	µg/L	<0.10	<0.10	<0.10
S 1,1,2-Trichloorethaan	µg/L	<0.10	<0.10	<0.10
S cis 1,2-Dichlooretheen	µg/L	<0.10	<0.10	<0.10
S trans 1,2-Dichlooretheen	µg/L	<0.10	<0.10	<0.10
CKW (som)	µg/L	<3.2	<3.2	<3.2
S 1,1-Dichlooretheen	µg/L	<0.10	<0.10	<0.10
S 1,2-Dichloorethenen (Som) factor 0,7	µg/L	0.14	0.14	0.14

Nr. Monsteromschrijving

1	peilbuis 7
2	peilbuis 10
3	peilbuis 18

Analytico-nr.

4596787
4596788
4596789

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting

A: AP04 erkende verrichting

S: AS 3000 erkende verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

Eurofins Analytico B.V.

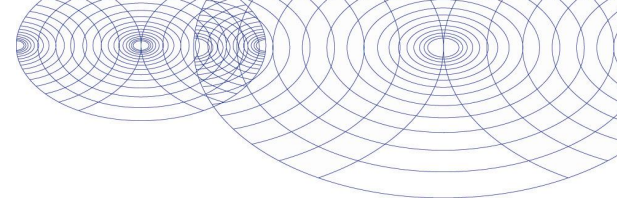
Gildeweg 44-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

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

ABN AMRO 54 85 74 456
VAT/BTW No.
NL 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623

Eurofins Analytico B.V. is ISO 9001: 2000 gecertificeerd door Lloyd's RQA en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk (MEDD) en Luxemburg (MEV).





Analysecertificaat

Uw projectnummer	P-20095426	Certificaatnummer	2009053239
Uw projectnaam	V0 Veldstraat Puiflijk	Startdatum	07-04-2009
Uw ordernummer		Rapportagedatum	14-04-2009/11:51
Datum monstername	07-04-2009	Bijlage	A, C
Monsternemer	De heer F. Regeling	Pagina	2/2

Analyse	Eenheid	1	2	3
S Vinylchloride	µg/L	<0.10	<0.10	<0.10
S 1,1-Dichloorpropan	µg/L	<0.25	<0.25	<0.25
S 1,2-Dichloorpropan	µg/L	<0.25	<0.25	<0.25
S 1,3-Dichloorpropan	µg/L	<0.25	<0.25	<0.25
S Tribroommethaan	µg/L	<2.0	<2.0	<2.0
Minerale olie				
Minerale olie (C10-C12)	µg/L	--	--	--
Minerale olie (C12-C16)	µg/L	--	--	--
Minerale olie (C16-C21)	µg/L	--	--	--
Minerale olie (C21-C30)	µg/L	--	--	--
Minerale olie (C30-C35)	µg/L	--	--	--
Minerale olie (C35-C40)	µg/L	--	--	--
S Minerale olie totaal (C10-C40)	µg/L	<100	<100	<100

Nr. Monsteromschrijving

- 1 peilbuis 7
- 2 peilbuis 10
- 3 peilbuis 18

Analytico-nr.

4596787
4596788
4596789

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@analytico.com
Site www.analytico.com

ABN AMRO 54 85 74 456
VAT/BTW No.
NL 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623

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

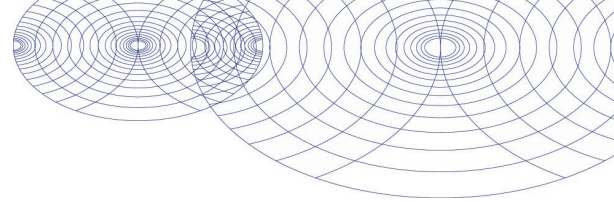
Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

Akkoord
Pr. coörd.
VA



TESTEN
RvA L010

Eurofins Analytico B.V. is ISO 9001: 2000 gecertificeerd door Lloyd's RQA en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk (MEDD) en Luxemburg (MEV).



Bijlage (A) met deelmonsterinformatie behorende bij analysecertificaat 2009053239

Pagina 1/1

Analytico-n Boornr	Deelmonster Omschrijving	Van	Tot	Barcode	Monsteromschrijving
4596787 1		0	0	0690734959	peilbuis 7
4596787 2		0	0	0690734958	
4596787 3		0	0	0700387258	
4596788 1		0	0	0690734892	peilbuis 10
4596788 2		0	0	0690734962	
4596788 3		0	0	0700466922	
4596789 1		0	0	0690734966	peilbuis 18
4596789 2		0	0	0690734893	
4596789 3		0	0	0700466324	



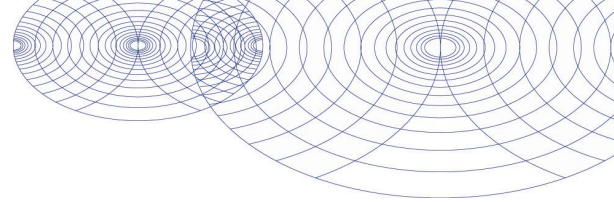
Eurofins Analytico B.V.

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@analytico.com
Site www.analytico.com

ABN AMRO 54 85 74 456
VAT/BTW No.
NL 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623

Eurofins Analytico B.V. is ISO 9001: 2000 gecertificeerd door Lloyd's RQA en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk (MEDD) en Luxemburg (MEV).


Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2009053239

Pagina 1/1

Analyse	Methode	Techniek	Referentiemethode
ICP-MS Barium	W0420	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-
ICP-MS Cadmium	W0420	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-
ICP-MS Kobalt (Co)	W0420	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-
ICP-MS Koper	W0420	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-
ICP-MS Kwik	W0420	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-
ICP-MS Molybdeen (Mo)	W0420	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-
ICP-MS Nikkel	W0420	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-
ICP-MS Lood	W0420	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-
ICP-MS Zink	W0420	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-
Aromaten (BTEXN)	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1/2 en gw. NEN EN ISO 15680
Styreen	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1/2 en gw. NEN EN ISO 15680
Gechl. koolwaterstoffen (CKW)	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1/2 en gw. NEN EN ISO 15680
CKW : 1,1-Dichlooretheen	H W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1/2 en gw. NEN EN ISO 15680
CKW : Vinylchloride	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1/2 en gw. NEN EN ISO 15680
1,1-dichloorpropaan	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1/2 en gw. NEN EN ISO 15680
1,2-Dichloorpropaan	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1/2 en gw. NEN EN ISO 15680
1,3-dichloorpropaan	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1/2 en gw. NEN EN ISO 15680
tribroommethaan	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1/2 en gw. NEN EN ISO 15680
Minerale Olie (GC)	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 september 2008.

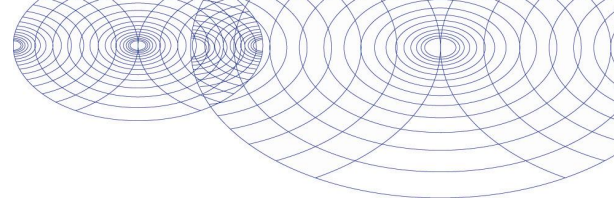

Eurofins Analytico B.V.

 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@analytico.com
 Site www.analytico.com

 ABN AMRO 54 85 74 456
 VAT/BTW No.
 NL 8043.14.883.B01
 KvK No. 09088623

Eurofins Analytico B.V. is ISO 9001: 2000 gecertificeerd door Lloyd's RQA en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk (MEDD) en Luxemburg (MEV).



EnviroPlan B.V.
T.a.v. De heer drs. E.J. Overdijk
Postbus 1
6550 ZG WEURT

Analysecertificaat

Datum: 24-04-2009

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer	2009060496
Uw projectnummer	P-20095426
Uw projectnaam	V0 Veldstraat Puiflijk
Uw ordernummer	
Monster(s) ontvangen	31-03-2009

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
Aanvullende informatie behorend bij dit analysecertificaat kunt U vinden in het overzicht "Specificaties Analysemethoden". Extra exemplaren zijn verkrijgbaar bij de afdeling Verkoop en Advies.

De grondmonsters worden tot 6 weken na datum ontvangst gekoeld 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 week voor afloop van de standaardbewaarperiode ondertekend aan ons te retourneren. Voor de kosten van het langer bewaren van monsters verwijzen wij naar de prijslijst.

Bewaren tot:

Datum:

Naam:

Handtekening:

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

Met vriendelijke groet,

Eurofins Analytico B.V.



Ing. A. Veldhuizen
Laboratoriummanager

Analysecertificaat

Uw projectnummer	P-20095426	Certificaatnummer	2009060496
Uw projectnaam	V0 Veldstraat Puiflijk	Startdatum	21-04-2009
Uw ordernummer		Rapportagedatum	24-04-2009/09:48
Datum monstername	31-03-2009	Bijlage	A, C
Monsternemer	De heer F. Regeling	Pagina	1/1

Analyse	Eenheid	1	2	3	4
Bodemkundige analyses					
S Droge stof	% (m/m)	74.8	71.5	71.5	73.3
S Korrelgrootte < 2 µm	% (m/m) ds	43.4	43.2	44.7	33.3

Nr. Monsteromschrijving

- 1 M1
- 2 M2
- 3 M3
- 4 M4

Analytico-nr.

- 4622282
- 4622283
- 4622284
- 4622285

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@analytico.com
Site www.analytico.com

ABN AMRO 54 85 74 456
VAT/BTW No.
NL 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623

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

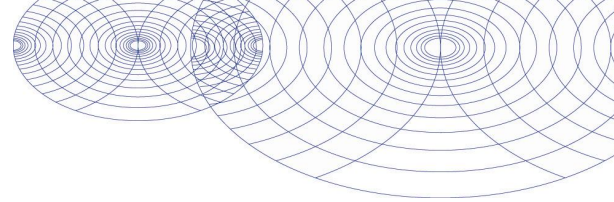
Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

Akkoord
Pr. coörd.
CE



TESTEN
RvA L010

Eurofins Analytico B.V. is ISO 9001: 2000 gecertificeerd door Lloyd's RQA en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk (MEDD) en Luxemburg (MEV).

**Bijlage (A) met deelmonsterinformatie behorende bij analysecertificaat 2009060496**

Pagina 1/1

Analytico-n Boornr	Deelmonster Omschrijving	Van	Tot	Barcode	Monsteromschrijving
4622282				1100203888	M1
4622283				1100203992	M2
4622284				1100203974	M3
4622285				1100203768	M4

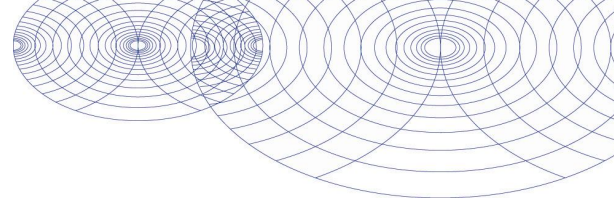
**Eurofins Analytico B.V.**

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@analytico.com
Site www.analytico.com

ABN AMRO 54 85 74 456
VAT/BTW No.
NL 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623

Eurofins Analytico B.V. is ISO 9001: 2000 gecertificeerd door Lloyd's RQA en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk (MEDD) en Luxemburg (MEV).

**Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2009060496**

Pagina 1/1

Analyse	Methode	Techniek	Referentiemethode
Droge stof	W0104	Gravimetrie	Cf. pb 3010-2 en Gw. NEN-ISO 11465
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum) Sedimen	W0105	Sedimentatie	Cf. pb 3010-6 en cf. NEN 5753

Nadere informatie over de toegepaste onderzoeksmethoden alsmede een classificatie van de meetonzekerheid staan vermeld in ons overzicht "Specificaties analysemethoden", versie september 2008.

**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@analytico.com
Site www.analytico.com

ABN AMRO 54 85 74 456
VAT/BTW No.
NL 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623

Eurofins Analytico B.V. is ISO 9001: 2000 gecertificeerd door Lloyd's RQA en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. LNE), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheden van Frankrijk (MEDD) en Luxemburg (MEV).

TOETSING ANALYSERESULTATEN AAN ACHTERGROND-/STREEF- EN INTERVENTIEWAARDEN

Certificaatnummer	2009048773	Projectnummer	P-20095426		
Normwaarden per monster					
Monsteromschrijving	M1				
Analytico-nr	4580638				
Correctie					
Org. stof	6.0 Gemeten waarde				
Lutum	43 Aangenomen waarde lutum				
Analyse	Resultaat	Toetsind.	Streefw./AW2000	Tussenw.	Interventiew.
Cadmium (Cd)	0.61	-	0.63	7.2	14
Kobalt (Co)	16	-	24	160	300
Koper (Cu)	26	-	50	140	240
Kwik (Hg)	0.097	-	0.18	21	43
Molybdeen (Mo)	<1.5	-	1.5	96	190
Nikkel (Ni)	43	-	53	100	150
Lood (Pb)	42	-	58	340	620
Zink (Zn)	140	-	190	580	970
Minerale olie totaal (C10-C40)	<38	-	110	1600	3000
PCB (som 7) (factor 0,7)	0.0049	-	0.012	0.31	0.60
PAK VROM (10) (factor 0,7)	0.073	-	1.5	21	40
Normwaarden per monster					
Monsteromschrijving	M2				
Analytico-nr	4580639				
Correctie					
Org. stof	6.8 Gemeten waarde				
Lutum	43 Aangenomen waarde lutum				
Analyse	Resultaat	Toetsind.	Streefw./AW2000	Tussenw.	Interventiew.
Cadmium (Cd)	0.47	-	0.65	7.3	14
Kobalt (Co)	15	-	23	160	300
Koper (Cu)	25	-	50	140	240
Kwik (Hg)	0.090	-	0.18	21	43
Molybdeen (Mo)	<1.5	-	1.5	96	190
Nikkel (Ni)	45	-	53	100	150
Lood (Pb)	40	-	59	340	620
Zink (Zn)	140	-	190	580	980
Minerale olie totaal (C10-C40)	<38	-	130	1800	3400
PCB (som 7) (factor 0,7)	0.0049	-	0.014	0.35	0.68
PAK VROM (10) (factor 0,7)	0.079	-	1.5	21	40
Normwaarden per monster					
Monsteromschrijving	M3				
Analytico-nr	4580640				
Correctie					
Org. stof	1.8 Gemeten waarde				
Lutum	45 Aangenomen waarde lutum				
Analyse	Resultaat	Toetsind.	Streefw./AW2000	Tussenw.	Interventiew.
Cadmium (Cd)	0.38	-	0.57	6.5	12
Kobalt (Co)	17	-	24	170	310
Koper (Cu)	21	-	48	140	230
Kwik (Hg)	0.12	-	0.18	21	42
Molybdeen (Mo)	<1.5	-	1.5	96	190
Nikkel (Ni)	52	-	55	110	160
Lood (Pb)	27	-	57	330	600
Zink (Zn)	150	-	190	570	960
Minerale olie totaal (C10-C40)	<38	-	38	520	1000
PCB (som 7) (factor 0,7)	0.0049	*	0.0040	0.10	0.20
PAK VROM (10) (factor 0,7)	0.081	-	1.5	21	40

Legenda toetsing met gemeten organische stof en lutum

"blanco" Niet getoetst	-	<= Streefwaarde/Achtergrondwaarde	**	> Tussenwaarde
# Aangenomen waarde	*	> Streefwaarde/Achtergrondwaarde	***	> Interventiewaarde

TOETSING ANALYSERESULTATEN AAN ACHTERGROND-/STREEF- EN INTERVENTIEWAARDEN

Certificaatnummer	2009048773	Projectnummer	P-20095426		
Normwaarden per monster					
Monsteromschrijving	M4				
Analytico-nr	4580641				
Correctie					
Org. stof	3.2 Gemeten waarde				
Lutum	33 Aangenomen waarde lutum				
Analyse	Resultaat	Toetsind.	Streefw./AW2000	Tussenw.	Interventiew.
Cadmium (Cd)	0.33	-	0.54	6.1	12
Kobalt (Co)	13	-	19	130	240
Koper (Cu)	15	-	41	120	190
Kwik (Hg)	<0.050	-	0.16	19	38
Molybdeen (Mo)	<1.5	-	1.5	96	190
Nikkel (Ni)	32	-	43	84	120
Lood (Pb)	21	-	51	300	540
Zink (Zn)	110	-	150	480	800
Minerale olie totaal (C10-C40)	<38	-	61	830	1600
PCB (som 7) (factor 0,7)	0.0049	-	0.0064	0.16	0.32
PAK VROM (10) (factor 0,7)	0.066	-	1.5	21	40

Legenda toetsing met gemeten organische stof en lutum

"blanco" Niet getoetst	-	<= Streefwaarde/Achtergrondwaarde	**	> Tussenwaarde
# Aangenomen waarde	*	> Streefwaarde/Achtergrondwaarde	***	> Interventiewaarde

TOETSING ANALYSERESULTATEN AAN ACHTERGROND-/STREEF- EN INTERVENTIEWAARDEN

Certificaatnummer	2009053239	Projectnummer	P-20095426		
Normwaarden per monster					
Monsteromschrijving	peilbuis 7				
Analytico-nr	4596787				
Analyse	Resultaat	Toetsind.	Streefw./AW2000	Tussenw.	Interventiew.
Barium (Ba)	140	*	50	340	630
Cadmium (Cd)	<0.80	-	0.40	3.2	6.0
Kobalt (Co)	<5.0	-	20	60	100
Koper (Cu)	<15	-	15	45	75
Kwik (Hg)	<0.050	-	0.050	0.18	0.30
Molybdeen (Mo)	<3.6	-	5.0	150	300
Nikkel (Ni)	<15	-	15	45	75
Lood (Pb)	<15	-	15	45	75
Zink (Zn)	200	*	65	430	800
Benzeen	<0.20	-	0.20	15	30
Tolueen	<0.30	-	7.0	500	1000
Ethylbenzeen	<0.30	-	4.0	77	150
Xylenen (som) factor 0,7	0.21	*	0.20	35	70
Naftaleen	<0.050	-	0.010	35	70
Styreen	<0.30	-	6.0	150	300
Dichloormethaan	<0.20	-	0.010	500	1000
Trichloormethaan	<0.60	-	6.0	200	400
Tetrachloormethaan	<0.10	-	0.010	5.0	10
Trichlooretheen	<0.60	-	24	260	500
Tetrachlooretheen	<0.10	-	0.010	20	40
1,1-Dichloorethaan	<0.60	-	7.0	450	900
1,2-Dichloorethaan	<0.60	-	7.0	200	400
1,1,1-Trichloorethaan	<0.10	-	0.010	150	300
1,1,2-Trichloorethaan	<0.10	-	0.010	65	130
1,1-Dichlooretheen	<0.10	-	0.010	5.0	10
1,2-Dichloorethenen (Som) factor 0,7	0.14	*	0.010	10	20
Vinylchloride	<0.10	-	0.010	2.5	5.0
Minerale olie totaal (C10-C40)	<100	-	50	330	600
Normwaarden per monster					
Monsteromschrijving	peilbuis 10				
Analytico-nr	4596788				
Analyse	Resultaat	Toetsind.	Streefw./AW2000	Tussenw.	Interventiew.
Barium (Ba)	250	*	50	340	630
Cadmium (Cd)	<0.80	-	0.40	3.2	6.0
Kobalt (Co)	<5.0	-	20	60	100
Koper (Cu)	<15	-	15	45	75
Kwik (Hg)	<0.050	-	0.050	0.18	0.30
Molybdeen (Mo)	<3.6	-	5.0	150	300
Nikkel (Ni)	<15	-	15	45	75
Lood (Pb)	<15	-	15	45	75
Zink (Zn)	130	*	65	430	800
Benzeen	<0.20	-	0.20	15	30
Tolueen	<0.30	-	7.0	500	1000
Ethylbenzeen	<0.30	-	4.0	77	150
Xylenen (som) factor 0,7	0.21	*	0.20	35	70
Naftaleen	<0.050	-	0.010	35	70
Styreen	<0.30	-	6.0	150	300

Legenda toetsing met gemeten organische stof en lutum

"blanco" Niet getoetst	-	<= Streefwaarde/Achtergrondwaarde	**	> Tussenwaarde
# Aangenomen waarde	*	> Streefwaarde/Achtergrondwaarde	***	> Interventiewaarde

TOETSING ANALYSERESULTATEN AAN ACHTERGROND-/STREEF- EN INTERVENTIEWAARDEN

Certificaatnummer	2009053239		Projectnummer	P-20095426	
Dichloormethaan	<0.20	-	0.010	500	1000
Trichloormethaan	<0.60	-	6.0	200	400
Tetrachloormethaan	<0.10	-	0.010	5.0	10
Trichlooretheen	<0.60	-	24	260	500
Tetrachlooretheen	<0.10	-	0.010	20	40
1,1-Dichloorethaan	<0.60	-	7.0	450	900
1,2-Dichloorethaan	<0.60	-	7.0	200	400
1,1,1-Trichloorethaan	<0.10	-	0.010	150	300
1,1,2-Trichloorethaan	<0.10	-	0.010	65	130
1,1-Dichlooretheen	<0.10	-	0.010	5.0	10
1,2-Dichloorethenen (Som) factor 0,7	0.14	*	0.010	10	20
Vinylchloride	<0.10	-	0.010	2.5	5.0
Minerale olie totaal (C10-C40)	<100	-	50	330	600
Normwaarden per monster					
Monsteromschrijving	peilbuis 18				
Analytico-nr	4596789				
Analyse	Resultaat	Toetsind.	Streefsw./AW2000	Tussenw.	Interventiew.
Barium (Ba)	160	*	50	340	630
Cadmium (Cd)	<0.80	-	0.40	3.2	6.0
Kobalt (Co)	<5.0	-	20	60	100
Koper (Cu)	<15	-	15	45	75
Kwik (Hg)	<0.050	-	0.050	0.18	0.30
Molybdeen (Mo)	<3.6	-	5.0	150	300
Nikkel (Ni)	<15	-	15	45	75
Lood (Pb)	<15	-	15	45	75
Zink (Zn)	110	*	65	430	800
Benzeen	<0.20	-	0.20	15	30
Tolueen	<0.30	-	7.0	500	1000
Ethylbenzeen	<0.30	-	4.0	77	150
Xylenen (som) factor 0,7	0.21	*	0.20	35	70
Naftaleen	<0.050	-	0.010	35	70
Styreen	<0.30	-	6.0	150	300
Dichloormethaan	<0.20	-	0.010	500	1000
Trichloormethaan	<0.60	-	6.0	200	400
Tetrachloormethaan	<0.10	-	0.010	5.0	10
Trichlooretheen	<0.60	-	24	260	500
Tetrachlooretheen	<0.10	-	0.010	20	40
1,1-Dichloorethaan	<0.60	-	7.0	450	900
1,2-Dichloorethaan	<0.60	-	7.0	200	400
1,1,1-Trichloorethaan	<0.10	-	0.010	150	300
1,1,2-Trichloorethaan	<0.10	-	0.010	65	130
1,1-Dichlooretheen	<0.10	-	0.010	5.0	10
1,2-Dichloorethenen (Som) factor 0,7	0.14	*	0.010	10	20
Vinylchloride	<0.10	-	0.010	2.5	5.0
Minerale olie totaal (C10-C40)	<100	-	50	330	600

Legenda toetsing met gemeten organische stof en lutum

"blanco" Niet getoetst	-	<= Streefwaarde/Achtergrondwaarde	**	> Tussenwaarde
# Aangenomen waarde	*	> Streefwaarde/Achtergrondwaarde	***	> Interventiewaarde

APPENDIX

Algemene beschrijving verkennend bodemonderzoek

BIJLAGEN

1. Samenstelling standaardpakketten en toelichting stofgroepen
2. Streefwaarden grondwater, Achtergrondwaarden grond, Interventiewaarden en indicatieve niveaus grond en grondwater

EnviroPlan

APPENDIX

Algemene beschrijving verkennend bodemonderzoek

EnviroPlan

ALGEMENE BESCHRIJVING VERKENNEND BODEMONDERZOEK

1. INLEIDING

1.1 Aanleidingen bodemonderzoek

Verkennd bodemonderzoek kent verschillende aanleidingen. Meestal vloeit verkennd bodemonderzoek voort uit wet- en regelgeving:

- verlening bouwvergunning (Woningwet);
- wijziging bestemmingsplan (wet ruimtelijke ordening);
- verlening milieuvergunning (Wet milieubeheer);
- onderzoek verdachte (bedrijfs)terreinen (Wet bodembescherming).

Vaak ook is er een privaatrechtelijke aanleiding om bodemonderzoek uit te voeren, veelal bij het aangaan van koop- of huurovereenkomsten.

De aanleiding tot een bodemonderzoek bepaalt in grote lijnen welk type onderzoek er wordt uitgevoerd. Daar waar in geval van wettelijke verplichtingen het onderzoek volgens voorgeschreven normen of protocollen wordt uitgevoerd, kan in geval van privaatrechtelijke aanleidingen zelf bepaald worden welke onderzoeksopzet en -inspanning gehanteerd wordt.

1.2 Onderzoeksprotocollen

Doorgaans wordt voor het eerste onderzoek op een locatie de norm NEN 5740 gehanteerd (onderzoeksstrategie voor verkennd bodemonderzoek). Afhankelijk van de resultaten van dit onderzoek kan uitvoering van een nader onderzoek nodig zijn. In de volksmond wordt het rapport van een verkennd bodemonderzoek vaak aangehaald met de term 'schonegrondverklaring'.

Over het algemeen bestaat een (verkennd) bodemonderzoek uit 4 stappen:

1. vooronderzoek (NEN 5725) gevolgd door het bepalen van de onderzoeksopzet;
2. monsterneming grond en grondwater;
3. laboratoriumonderzoek;
4. toetsing, interpretatie en rapportage van de resultaten.

Deze stappen worden in de hoofdstukken 2 t/m 5 nader beschreven.

Wanneer in het verkennd bodemonderzoek verontreinigingen worden aangetroffen, kan het afhankelijk van de mate van verontreiniging, noodzakelijk worden geacht om verder onderzoek in te stellen. In hoofdstuk 6 wordt hier kort op ingegaan.

1.3 Kwaliteitseisen

Sinds 2008 dient bodemonderzoek dat voortvloeit uit Wet- en regelgeving te worden uitgevoerd door erkende bedrijven.

Bemonsteringswerkzaamheden moeten worden uitgevoerd onder erkenning conform BRL SIKB 2000 (Beoordelingsrichtlijn voor het SIKB procescertificaat Veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek) en de daarbij behorende VKB-protocollen 2001 en 2002.

Laboratoriumonderzoek dient te worden uitgevoerd door een laboratorium dat is geaccrediteerd op basis van AS 3000.

1.4 Asbest

Asbest vormt een type bodemverontreiniging met een eigen onderzoeksprotocol, de NEN 5707 (Inspectie, monsterneming en analyse van asbest in bodem en partijen grond). Veelal wordt een verkennd bodemonderzoek naar het voorkomen van asbest in de bodem gecombineerd uitgevoerd met een verkennd bodemonderzoek conform NEN 5740. De monsterneming bij asbestonderzoek dient te worden uitgevoerd onder erkenning conform BRL SIKB 2000 en het VKB-protocol 2018.

2. VOORONDERZOEK

2.1 NEN 5725

Voorafgaand aan de uitvoering van een verkennd bodemonderzoek conform NEN 5740 dient een vooronderzoek te worden ingesteld conform NEN 5725 (Strategie voor het uitvoeren van vooronderzoek bij verkennd en nader onderzoek). Het doel daarvan is het verzamelen van relevante informatie over de locatie van het bodemonderzoek (de onderzoekslocatie) door het raadplegen van allerlei bronnen. De te verzamelen informatie heeft betrekking op het voormalige, huidige en toekomstige gebruik van de onderzoekslocatie alsmede de geo(hydro)logische situatie en financieel-juridische aspecten. Op basis van het vooronderzoek wordt nagegaan of activiteiten (gaan) plaatsvinden of hebben plaatsgevonden als gevolg waarvan de bodem kan zijn of worden verontreinigd. De informatie uit het vooronderzoek leidt tot een onderzoekshypothese op basis waarvan de onderzoeksstrategie wordt bepaald.

2.2 Onderzoeksstrategieën

De NEN 5740 kent verschillende onderzoekstrategieën waarbij het belangrijkste onderscheid is of een locatie onverdacht of verdacht is met betrekking tot het voorkomen van bodemverontreiniging. Indien sprake is van verdachte deellocaties binnen een onderzoekslocatie, worden veelal verschillende onderzoeksstrategieën gecombineerd binnen één bodemonderzoek. De verdachte deellocaties worden specifiek onderzocht op de verdachte parameters, het overige onverdachte terrein wordt conform de strategie voor een onverdachte locatie onderzocht.

Er zijn specifieke onderzoeksstrategieën voor grootschalig onverdachte locaties (veelal grote landbouwpercelen), ondergrondse tanks en voor het vaststellen van de nulsituatie in het kader van de Wet milieubeheer.

De onderzoeksstrategieën geven richtlijnen voor het aantal uit te voeren boringen en analyses (grond en grondwater).

3. MONSTERNEMING

Bij monsterneming wordt onderscheid gemaakt tussen uitvoering grondboringen en plaatsen van peilbuizen (VKB-protocol 2001), grondwatermonsterneming (VKB-

protocol 2002) en graven proefgaten (VKB-protocol 2018).

3.1 Uitvoering grondboringen

Het grondonderzoek vindt plaats door selectieve bemonstering van bodemmateriaal dat met hiervoor geschikt gereedschap boven maaiveldniveau is gebracht. Normaal gesproken vindt de uitvoering van grondboringen en het plaatsen van peilbuizen ten behoeve van grondwateronderzoek handmatig plaats. Alleen bij harde puinverhardingen, diepe grondwaterstanden en/of sterk grindhoudende bodems wordt voor de monsterneming (mede) gebruik gemaakt van een mobiele boorstelling, veelal in de vorm van een boorwagen.

Eventueel aanwezige bestrating wordt voorafgaande aan het uitvoeren van een grondboring handmatig verwijderd. Oppervlakkig aanwezige puinlagen worden opgebroken met een breekijzer of hak-/breekhamer. Gesloten verhardingen van asfalt en/of beton worden afhankelijk van de dikte opgebroken met een hak-/breekhamer danwel met een diamantboor doorboord.

Voor het boren boven grondwaterveldniveau wordt, afhankelijk van de grondsoort, gebruik gemaakt van een edelmanboor, riversideboor, grindboor, spiraalboor en/of steekguts. Voor het boren beneden grondwaterveldniveau wordt gebruik gemaakt van een edelmanboor, zuigerboor en/of handpulsset. Het opgehaalde bodemmateriaal wordt op een folie gedeponereerd, op een dusdanige wijze dat een overzicht ontstaat van de bodemopbouw ter plaatse van het boorpunt.

Het veldonderzoek ten behoeve van een verkennend onderzoek volgens NEN 5740 omvat de uitvoering van grondboringen tot een diepte van 0,5 m-mv waarvan er een aantal wordt doorgezet tot een diepte van 2 m-mv. In afwijking van de NEN 5740 worden door EnviroPlan de ondiepe boringen veelal tot een iets grotere diepte dan 0,5 m uitgevoerd. De ervaring leert namelijk dat als gevolg van ophoging of verharding van (bebouwde) terreinen vaak een laag zand is aangebracht welke geen deel uitmaakt van de oorspronkelijke bodem. In het verkennend onderzoek wordt er naar gestreefd om voor alle boorlocaties de dikte van de eventuele ophooglaag en/of geroerde bovengrond vast te stellen omdat voor deze laag de kans op een (diffuse) verontreiniging over het algemeen het grootst is. Veelal leidt dit ertoe dat meer grondmonsters worden genomen dan in de NEN 5740 is voorgeschreven.

De grondboringen worden, behoudens in geval van verdachte locaties, willekeurig verdeeld over het te onderzoeken terrein uitgevoerd. De locaties van de boringen worden in het horizontale vlak ingemeten ten opzichte van vaste punten zodat deze in een later stadium, indien nodig, kunnen worden teruggezet. Voor grotere onderzoeksterreinen worden de boorlocaties van tevoren uitgezet volgens een regelmatig raster of raaiennet.

3.2 Profielbeschrijving en zintuiglijk onderzoek

De grond wordt ter plaatse zintuiglijk beoordeeld op het voorkomen van visueel dan wel aan de geur herkenbare verontreinigingen. De aandacht gaat hierbij uit naar bijmengingen van bodemvreemde materialen en onnatuurlijke verkleuringen van de bodemlagen welke een aanwijzing zouden kunnen vormen voor een

verontreiniging met (veelal) anorganische verbindingen. Verontreinigingen met organische verbindingen zijn over het algemeen herkenbaar aan een afwijkende geur. Hierbij moet worden opgemerkt dat reeds van een verontreiniging sprake kan zijn als de betreffende stoffen in dusdanig geringe hoeveelheden aanwezig zijn dat deze niet zintuiglijk kunnen worden herkend. Indien verontreiniging wordt verwacht met aardolieproducten wordt in aanvulling op visuele en geurwaarnemingen een eenvoudige proef uitgevoerd waarbij een geringe hoeveelheid grond wordt toegevoegd aan een schaal met (leiding)water. Indien de betreffende grond verontreinigd is met lichtere aardolieproducten zoals benzine of dieselolie is dit, afhankelijk van de mate van verontreiniging, waarneembaar aan de hand van olievlekjes of een drijfslag van aardolieproduct. De betreffende proef welke wordt aangeduid als de olie-watertest, vormt een belangrijk gegeven bij de interpretatie van laboratoriumuitslagen.

De bodemopbouw wordt per boorpunt op een boorstaat vastgelegd. Naast de resultaten van de zintuiglijke beoordeling wordt tevens het voorkomen van bodemvreemde stoffen op de boorstaat vermeld. Onder bodemvreemde stoffen worden begrepen de elementen welke niet van nature in de bodem voorkomen. Hieronder vallen onder meer puin, beton, metaaldelen, glas- en aardewerkscherven, koolgruis, slakken, sintels maar ook (mogelijk) asbesthoudende materialen.

3.3 Monsterverpakking en -etikettering

Op basis van de bodemopbouw, de resultaten van de zintuiglijke beoordeling en het voorkomen van bodemvreemde stoffen, wordt het profiel opgedeeld in een aantal trajecten ten behoeve van de feitelijke monsterneming. Over het algemeen beslaan de te bemonsteren profieldelen een niet groter dieptetraject dan 0,5 m. Het monstermateriaal wordt in een glazen pot gebracht (volume 370 ml) die na volledig afvullen, wordt afgesloten met een kunststof deksel. De grondmonsters worden gecodeerd door aan het booringnummer, per bemonsterde laag een volgnummer toe te kennen, te beginnen vanaf maaiveld (bijvoorbeeld 1.1 = boring 1, 1^e monster). Indien vluchtige verbindingen worden verwacht vindt de bemonstering plaats in het boorgat met gebruikmaking van een roestvaststalen steekbus.

De monsterpotten worden voorzien van een zelfklevend (watervast) etiket met daarop projectcode en projectnummer, projectcode, monsternamedatum en monstercode.

Grond die bij de uitvoering van het onderzoek overblijft, wordt in principe op de onderzoekslocatie achtergelaten. Bij een (omvangrijke) verontreiniging wordt in overleg met de opdrachtgever bepaald wat hiermee te doen.

3.4 Plaatsen peilbuizen

Ten behoeve van onderzoek van het grondwater worden peilbuizen geplaatst. Hiertoe wordt het boorgat vanaf grondwaterveldniveau verder uitgediept met gebruikmaking van een handpulsset of, als de bodemopbouw dit toelaat, een edelmanboor of zuigerboor. De boringen welke worden afgewerkt met een peilbuis worden in principe tot minimaal 1,5 m beneden grondwaterveldniveau doorgezet.

De te plaatsen peilbuizen (PVC of HDPE) hebben een uitwendige diameter van 32 mm en zijn samengesteld uit een geperforeerd gedeelte met een lengte van 1 m en een niet geperforeerd gedeelte dat tot iets beneden of boven het maaiveld reikt. Ingeval van onderzoek van voor aardolieproducten verdachte locaties worden vaak filters geplaatst van 2 m lengte die reiken van 0,5 m boven tot 1,5 m beneden grondwatervniveau zodat een eventuele drijfslag van aardolieproduct op het grondwater kan worden getraceerd.

Nadat het boorgat op diepte is wordt de peilbuis in het boorgat aangebracht. Vervolgens wordt het boorgat tot enkele decimeters boven grondwatervniveau aangevuld met filtergrind (met certificaat). Hier bovenop wordt een laag zwelklei aangebracht welke tot doel heeft te voorkomen dat regenwater via het boorgat direct in het peilbuisfilter kan stromen. Ook ter hoogte van eventueel doorboorde slecht doorlatende bodemlagen wordt een afdichting van zwelklei aangebracht. Afhankelijk van de terreinsituatie wordt de peilbuis op maaiveldniveau afgewerkt met een straatpot of een PVC-beschermkoker. Voor zover de peilbuizen in een gesloten verharding zijn geplaatst zullen deze worden afgewerkt met een vloeistofdichte straatpot om te voorkomen dat verontreinigd regenwater of andere vloeistoffen de peilbuis kunnen instromen.

Aansluitend aan het plaatsen van een peilbuis wordt deze gedurende enige tijd schoongepompt. Het doel hiervan is het verwijderen van zand- en slibresten alsmede het controleren van de toestroming. Onderwijl het schoonpompen wordt een aantal malen de zuurgraad (pH) en het elektrisch geleidingsvermogen van het grondwater gecontroleerd.

Onderzoek van het grondwater van onverdachte terreinen behoeft alleen dan plaats te vinden indien het grondwatervniveau zich binnen een diepte van 5 m-mv bevindt. Voor de Nederlandse situatie houdt dit in dat slechts incidenteel géén grondwateronderzoek behoeft plaats te vinden. Ter controle wordt voor terreinen waarvan een grondwaterstand van meer dan 5 m-mv wordt verwacht, één van de diepere boringen doorgezet tot een diepte van 5 m-mv. Wordt binnen deze diepte grondwater aangetroffen, dan zal tevens onderzoek van het grondwater dienen plaats te vinden.

3.5 Graven proefgaten (in geval van asbestonderzoek)

Ten behoeve van verkennend bodemonderzoek asbest conform NEN 5707 vindt in eerste instantie een visuele maaiveldinspectie plaats waarbij gelet wordt op het voorkomen van asbestverdachte materialen (bijvoorbeeld stukjes golfplaat). Vervolgens worden proefgaten gegraven van minimaal 0,3 x 0,3 meter en een diepte van circa 0,5 m. Daarnaast wordt een beperkt aantal boringen tot in de ondergrond (standaarddiepte 2 m) geboord met een grondboor met een voldoende grote diameter. Het bodemmateriaal wordt zo mogelijk eerst gezeefd, uitgespreid en doorzocht op asbestverdachte materialen. De asbestverdachte materialen worden per type gewogen en bemonsterd. De doorzochte fijne grondfractie wordt eveneens bemonsterd.

3.6 Grondwaterbemonstering

Het grondwater kan vanaf één week na plaatsing van de peilbui(s)zen worden bemonsterd. Hierbij wordt eerst de grondwaterstand opgenomen en vervolgens de

totale diepte van de peilbuis gecontroleerd. Voorafgaande aan de monsterneming wordt de peilbuis schoongepompt totdat voor de zuurgraad en het elektrisch geleidingsvermogen min of meer constante waarden worden gemeten. Voor deze metingen wordt gebruik gemaakt van draagbare veldmeetapparatuur. De feitelijke monsternaming vindt plaats met behulp van een elektrische of handbediende slangenpomp via een polyethyleen slang. Bij diepe grondwaterstanden wordt ook wel gebruik gemaakt van een polyethyleen slang in combinatie met een roestvaststalen voetklep.

Over het algemeen wordt voor elke op het grondwater te verrichten bepaling een apart monster genomen. De grondwatermonsters bestemd voor analyse op zware metalen worden in het veld in-line gefiltreerd over een 0,45 µm filter en aangezuurd met salpeterzuur. Voor de overige te onderzoeken parameters wordt gebruik gemaakt van het door het laboratorium voorgeschreven of geadviseerde verpakkingsmateriaal, al dan niet voorzien van conserveringsmiddel.

3.7 Monsterbehandeling en -overdracht

De grond- en grondwatermonsters worden direct na de monsterneming overgebracht in een koelbox teneinde opwarming te voorkomen. Bij aankomst van de monsters op het bedrijf worden de monsters in een koelkast opgeslagen. Bij de monsters wordt een monsteroverdrachtformulier ingevuld dat tezamen met de monsters naar het laboratorium gaat. Grondmonsters worden gedurende 6 weken bewaard, grondwatermonsters gedurende 2 weken. In principe zijn de monsters binnen 2 werkdagen na de monsternaming op het laboratorium.

4. LABORATORIUMONDERZOEK

Het laboratoriumonderzoek wordt uitbesteed aan een milieulaboratorium dat is geaccrediteerd op basis van de criteria in NEN-EN-ISO/IEC 17025:2000 (accreditatienummer L010) en op basis van AS 3000.

Op basis van de bodemopbouw, de resultaten van de veldwaarnemingen en de ruimtelijke verdeling van de grondboringen over de onderzoekslocatie, wordt een programma opgesteld voor de analyse van de grondmonsters. Veelal gebeurt dit in de vorm van mengmonsters. Een mengmonster wordt samengesteld uit geselecteerde grondmonsters van verschillende boringen en wordt geacht representatief te zijn voor een bepaalde bodemlaag en/of gedeelte van de onderzoekslocatie.

Bij verkennend onderzoek van onverdachte locaties worden mengmonsters van de bovengrond (0-0,5 m diepte) en mengmonsters van de ondergrond (0,5-2,0 m diepte) samengesteld en geanalyseerd op het in NEN 5740 vermelde standaardpakket. Grondwatermonsters van verschillende peilbuizen worden niet gemengd; voor elke peilbuis afzonderlijk wordt een volledige analyse op het standaardpakket voor grondwatermonsters uitgevoerd. Voor de samenstelling van de standaardpakketten en een toelichting op de stofgroepen wordt verwezen naar bijlage 1.

Bij verkennend onderzoek van verdachte locaties worden de meest verdachte bodemlagen op de verdachte parameters geanalyseerd. Zintuiglijk verontreinigde grondmonsters worden separaat geanalyseerd.

5. TOETSING, INTERPRETATIE EN RAPPORTAGE

5.1 Toetsingskader

Voor de beoordeling van de analysesresultaten van de grond- en grondwatermonsters wordt gebruik gemaakt van de achtergrondwaarden grond zoals opgenomen in de Regeling bodemkwaliteit (lit. 3), de streefwaarden grondwater en interventiewaarden grond en grondwater zoals opgenomen in de Circulaire bodemsanering 2006 (lit. 4).

Binnen het bodemsaneringsbeleid gelden thans de volgende normen:

- streefwaarden grondwater;
- achtergrondwaarden grond;
- interventiewaarden grond en grondwater;
- indicatieve niveaus voor ernstige verontreiniging.

De streefwaarden geven het niveau aan waarbij sprake is van een duurzame bodemkwaliteit. Dit komt overeen met het niveau waarbij de functionele eigenschappen, die de bodem voor mens, dier of plant heeft, zijn veiliggesteld. Vertaald naar het bodemsaneringsbeleid betekent dit, dat streefwaarden het niveau aangeven dat bereikt moet worden, om de functionele eigenschappen die het grondwater voor mens, dier of plant heeft, volledig te herstellen. Hiernaast geven de streefwaarden aan wat het ijkpunt is voor de milieukwaliteit op de lange termijn, uitgaande van Verwaarloosbare Risico's voor het ecosysteem.

Voor metalen wordt er onderscheid gemaakt tussen diep en ondiep grondwater. Reden hiervoor is het verschil in achtergrondconcentraties tussen het diep en ondiep grondwater. Als grens tussen het diep en ondiep grondwater wordt een arbitraire grens van 10 m gebruikt. Hierbij dient te worden opgemerkt dat deze grens indicatief is. Indien er informatie voorhanden is dat een andere grens aannemelijk is voor de te beoordelen locatie, dan kan een andere grens genomen worden. Hierbij valt te denken aan informatie over de grens tussen het freatische grondwater en het eerste watervoerend pakket.

Streefwaarden zijn er alleen nog voor grondwater. Met de inwerkingtreding van de Circulaire bodemsanering per 1 oktober 2008, zijn de vroegere streefwaarden voor grond vervallen en gelden de achtergrondwaarden zoals vastgelegd in de Regeling bodemkwaliteit.

De achtergrondwaarden zijn vastgesteld op basis van de gehalten aan stoffen zoals die voorkomen in de bodem van natuur- en landbouwgronden in Nederland die niet zijn belast door lokale verontreinigingsbronnen. De achtergrondwaarden hebben alleen betrekking op grond en vervangen de voormalige streefwaarden voor grond.

Gemeenten hebben de mogelijkheid om gebiedsspecifiek beleid voor hun grondgebied te ontwikkelen waarbij voor bepaalde stoffen lokale achtergrondwaarden kunnen worden vastgesteld die beter aansluiten bij de gewenste bodemkwaliteit en het daadwerkelijke gebruik van de bodem. Lokale achtergrondwaarden kunnen alleen hoger zijn dan de generieke achtergrondwaarden. Wanneer geen gebiedsspecifiek beleid is vastgesteld gelden de generieke achtergrondwaarden.

Voor partijen grond die voldoen aan de achtergrondwaarden geldt dat deze altijd vrij toepasbaar zijn.

De interventiewaarden geven het niveau aan waarboven de gebruiksmogelijkheden van de bodem voor mens, dier of plant ernstig zijn of dreigen te worden aangetast. Er is sprake van een potentieel ernstig risico en daarmee van een geval van ernstige bodemverontreiniging, als voor een stof in een volume van 25 m³ grond en/of 100 m³ grondwater de interventiewaarde wordt overschreden.

De interventiewaarden zijn gebaseerd op uitgebreide RIVM-studies naar zowel humaan- als ecotoxicologische effecten van bodemverontreinigende stoffen en zijn. De nu geldende interventiewaarden zijn gepubliceerd in de Circulaire bodemsanering 2006, zoals gewijzigd per 1 oktober 2008 en zijn herzien op basis van recente wetenschappelijke inzichten.

Bij het vaststellen van de interventiewaarden is gekeken naar humaan- en ecotoxicologische effecten.

Humaantoxicologische effecten zijn gekwantificeerd in de vorm van die gehalten in de bodem waarbij overschrijding van het zogenaamde humane Maximaal Toelaatbare Risiconiveau (MTR) kan plaatsvinden. Voor niet-carcinogene stoffen komt dit overeen met de "Tolerable Daily Intake (TDI)". Voor carcinogene stoffen is dit gebaseerd op een extra kans voor een tumorincidentie van 10⁻⁴ bij levenslange blootstelling. Hierbij is aangenomen dat alle blootstellingroutes operationeel zijn.

Ecotoxicologische effecten zijn gekwantificeerd in de vorm van die gehalten in de bodem waarbij 50% van de (potentieel) aanwezige soorten en processen negatieve effecten kan ondervinden. De uiteindelijke interventiewaarden bodem/sediment zijn gebaseerd op een integratie van de humaan- en ecotoxicologische effecten. Hierbij geven in principe de meest kritische effecten de doorslag.

De interventiewaarden voor grondwater zijn niet gebaseerd op een separate risico-evaluatie ten aanzien van de aanwezigheid van verontreinigende stoffen in het grondwater, maar zijn afgeleid van de waarden voor grond.

Bij concentraties aan verontreinigende stoffen tussen het niveau van de streef- of achtergrondwaarde en de interventiewaarde, geldt in het algemeen dat een nader onderzoek noodzakelijk is als de gemeten concentraties de halve som van streef- of achtergrondwaarde en interventiewaarde overschrijden ((S+I)/2). Deze waarde wordt ook wel aangeduid als tussenwaarde.

Voor een aantal stoffen hebben de voorstellen voor interventiewaarden van het RIVM niet geleid tot vastgestelde interventiewaarden. Voor deze stoffen zijn zogenaamde indicatieve niveaus voor ernstige verontreiniging aangegeven.

De indicatieve niveaus hebben een grotere mate van onzekerheid dan de interventiewaarden. De status van de indicatieve niveaus is daarom niet gelijk aan de status van de interventiewaarden. Over- of overschrijding van de indicatieve niveaus heeft derhalve niet direct consequenties voor wat betreft het nemen van een beslissing over de ernst van de verontreiniging door het bevoegd gezag. Het bevoegd gezag dient daarom naast

de indicatieve niveaus ook andere overwegingen te betrekken bij de beslissing of er sprake is van ernstige verontreiniging.

Voor een volledig overzicht van de streefwaarden, achtergrondwaarden en interventiewaarden zoals deze thans gelden, wordt verwezen naar bijlage 2.

5.2 Bodemtypecorrectie

Voor de toetsing van in grondmonsters gemeten gehalten dient een bodemtypecorrectie plaats te vinden.

De achtergrondwaarden en interventiewaarden zoals opgenomen in bijlage 8 gelden voor een standaardbodem met een lutumgehalte van 25% en een organisch stofgehalte van 10%.

De achtergrond- en interventiewaarden voor zware metalen zijn afhankelijk van het lutumgehalte en/of het organisch stofgehalte. Voor organische verontreinigingen zijn de achtergrond- en interventiewaarden gerelateerd aan alleen het organisch stofgehalte van de bodem. Voor PAK vindt tot een organisch stofgehalte van 10% geen bodemtypecorrectie van de achtergrond- en interventiewaarden plaats maar gelden vaste waarden van 1,5 respectievelijk 40 mg/kg d.s.

Indien de gehalten aan lutum en/of organische stof beneden de door het laboratorium gehanteerde bepalingsgrenzen liggen, wordt bij de berekening van de achtergrond- en interventiewaarden voor zware metalen en anorganische stoffen een percentage van 2 aangehouden. Voor de berekening van de achtergrond- en interventiewaarden voor organische verbindingen geldt een minimum te hanteren organisch stofgehalte van 2%.

5.3 Interpretatie

Aan de hand van de toetsingsresultaten wordt vastgesteld of de gestelde hypothese dient te worden aangenomen of verworpen. Wanneer de hypothese "onverdacht" was, maar toch verontreinigingen zijn aangetroffen, wordt de hypothese verworpen. Wanneer de hypothese "verdacht" was en de verwachte verontreiniging wordt niet aangetroffen, dan wordt de hypothese verworpen. Wanneer wel verontreiniging wordt geconstateerd wordt de hypothese aangenomen. Of aanvullend en/of nader bodemonderzoek dient plaats te vinden hangt echter af van de mate van verontreiniging: in principe wordt alleen nader bodemonderzoek uitgevoerd wanneer sprake is van overschrijding van de tussenwaarde. In de conclusie van het verkennend bodemonderzoek wordt aangegeven of al dan niet aanvullend of nader bodemonderzoek noodzakelijk wordt geacht.

6. MOGELIJKE VERVOLGSTAPPEN

Hieronder wordt kort ingegaan op de situatie dat de conclusie van het verkennend bodemonderzoek is dat aanvullend of nader bodemonderzoek noodzakelijk is

6.1 Aanvullend of nader bodemonderzoek

Voor grond bestaat de eerste vervolgstap na het constateren van een overschrijding van de tussenwaarde veelal uit aanvullend laboratoriumonderzoek. Het betreffende mengmonster

dient te worden uitgesplitst, dat wil zeggen: het individueel analyseren van de deelmonsters op de betreffende parameter(s). Wanneer vastgesteld is op welke boringlocaties de tussenwaarde of interventiewaarde wordt overschreden, wordt veelal een nader bodemonderzoek uitgevoerd dat bestaat uit aanvullende boringen en peilbuizen in de omgeving van de betreffende boringlocatie(s) en aanvullende analyses. Het doel van nader bodemonderzoek is het vaststellen van de aard en omvang van de verontreiniging. Op de uitvoering van nader bodemonderzoek wordt in dit kader niet verder ingegaan.

6.2 Sanering

Of een bodemverontreiniging dient te worden gesaneerd is in de eerste plaats afhankelijk van het tijdstip waarop of de periode waarin de verontreiniging is ontstaan. Bodemverontreinigingen die zijn ontstaan na 1 januari 1987 dienen op grond van de in de Wet bodembescherming beschreven zorgplicht zo spoedig mogelijk zoveel mogelijk ongedaan te worden gemaakt. Voor zogenaamde historische verontreinigingen – verontreinigingen die zijn ontstaan vóór 1 januari 1987 – is het saneringscriterium van toepassing. Een bodemverontreiniging dient op grond van de Wet bodembescherming met spoed te worden gesaneerd indien enerzijds sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging en anderzijds bij het huidige of toekomstige gebruik van de bodem sprake is van potentiële risico's. Door sanering dienen tenminste deze risico's te worden weggenomen. Voor bodemverontreinigingen die niet ernstig zijn geldt dat sanering niet op grond van de Wet bodemsanering kan worden opgelegd. Wel kunnen gemeenten bevorderen dat de bodemkwaliteit wordt verbeterd in het kader van bijvoorbeeld een bouwvergunning of het Besluit bodemkwaliteit. Voor bodemverontreinigingen die wel ernstig maar niet spoedeisend zijn geldt dat geen saneringstijdstip kan worden opgelegd. Het is echter niet toegestaan om handelingen in of met de verontreinigde bodem te verrichten zonder voorafgaand melding te doen aan het bevoegd gezag Wet bodembescherming.

6.3 Ernst van een verontreiniging

Er is sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging indien voor ten minste één stof de gemiddelde gemeten concentratie van minimaal 25 m³ bodemvolume in het geval van bodemverontreiniging, of 100 m³ poriënverzadigd bodemvolume in het geval van een grondwaterverontreiniging, hoger is dan de interventiewaarde.

6.4 Spoedeisendheid bodemsanering

Indien sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging dan dient te worden vastgesteld of bij het huidige of toekomstige gebruik sprake is van onaanvaardbare risico's voor de mens, voor het ecosysteem of op verspreiding van de verontreiniging. Indien dat het geval is, dient de verontreiniging met spoed te worden gesaneerd waarbij in ieder geval de risico's worden weggenomen. Het bevoegd gezag Wbb stelt het precieze tijdstip vast waarvoor de sanering dient aan te vangen en stemt dit af op de specifieke situatie. Als indicatie voor het tijdstip geldt een termijn van 4 jaar na het afgeven van de beschikking "ernst en spoed".

EnviroPlan

BIJLAGE 1 APPENDIX

SAMENSTELLING STANDAARDPAKKETTEN EN TOELICHTING STOFGROEPEN

EnviroPlan

Samenstelling standaardpakketten

In de NEN 5740 is voorgeschreven op welke stoffen de grond- en grondwatermonsters van onverdachte locaties minimaal moeten worden geanalyseerd. In de tabel hieronder is weergegeven welke bepalingen de verschillende standaardpakketten omvatten.

Overzicht parameters standaardpakketten grond en grondwater

stofgroep/parameter(s)	maakt deel uit van	
	standaardpakket grond	standaardpakket grondwater
metalen		
barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel, zink	X	X
organische stoffen		
PCB (som) ¹	X	
PAK (som) ²	X	
minerale olie (GC)	X	X
vluchtige aromatische koolwaterstoffen ³		X
vluchtige gehalogeneerde koolwaterstoffen ⁴		X
algemeen		
lutum (minerale delen < 2 µm)	X	
organische stof (gloeiverliesmethode)	X	

X = maakt deel uit van pakket

¹ som van PCB 28, PCB 52, PCB 101, PCB 118, PCB 138, PCB 153 en PCB 180

² som van naftaleen, fenantreen, antracene, fluoranteen, chryseen, benzo(a)antracene, benzo(a)pyreen, benzo(k)fluoranteen, indeno(1,2,3 cd)pyreen en benzo(ghi)peryleen

³ benzeen, toluen, ethylbenzeen, xyleen, styreen, naftaleen

⁴ vinylchloride, 1,1-dichlooretheen, dichloormethaan, trans-1,2-dichlooretheen, cis-1,2-dichlooretheen, som 1,2-dichlooretheen, 1,1-dichloorethaan, chloroform, 1,1,1-trichloorethaan, tetrachloormethaan, 1,2-dichloorethaan, trichlooretheen, 1,2-dichloorpropan, 1,1-dichloorpropan, 1,3-dichloorpropan, som dichloorpropanen, 1,1,2-trichloorethaan, tetrachlooretheen en bromoform.

Toelichting stofgroepen

Metalen

De elementen die deel uitmaken van het standaardpakket metalen zijn barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink. De meeste van deze metalen worden veelal aangeduid als "zware metalen" hoewel de definitie daarvan niet eenduidig is. De meeste zware metalen komen van nature reeds in lage concentraties in de bodem en het grondwater voor en worden daarbij niet aangemerkt als een verontreiniging (natuurlijke achtergrondwaarden). Verontreinigingen met zware metalen kunnen onder andere worden aangetroffen op terreinen van bedrijven waar met metalen en metaaloplossingen (bijv. galvanische bedrijven) en metaalpigmenten (keramische industrie) wordt gewerkt en voorts op stookplaatsen, in sintelverhardingen en in combinatie met puin in de bodem. Lood werd tot enige tijd geleden als anti-klopmiddel aan benzine toegevoegd en is daardoor deels debet aan hoge achtergrondgehalten aan lood in verkeersintensieve gebieden. In stedelijke gebieden blijkt vaak sprake van een diffuse (niet zeer sterke maar over een groot gebied verspreide) verontreiniging met zware metalen, voornamelijk lood en in mindere mate koper en zink. Ook in het grondwater worden regelmatig verhoogde concentraties aan zware metalen, met name zink, koper en nikkel vastgesteld zonder dat er aanwijzingen zijn voor een oorzaak van de verhogingen. In die gevallen wordt de verhoging toegeschreven aan natuurlijke of indirecte oorzaken. Bij indirecte oorzaken gaat het om mobilisatie van metalen vanaf de vaste fase van de bodem door veranderingen in het bodemchemisch milieu (zuurgraad, zoutsterkte, etc.), bijvoorbeeld door toepassing van meststoffen.

Metalen zijn over het algemeen niet vluchtig en slecht in water oplosbaar. Ze worden sterk gebonden aan de bodemmatrix (klei- en humusdeeltjes) en verspreiden zich relatief langzaam via het grondwater. De schadelijkheid van bodemverontreiniging met metalen wordt enerzijds bepaald door de concentratie van de verontreiniging en anderzijds door de vorm waarin de verontreiniging voorkomt en dient per geval te worden beschouwd. Een aantal metalen, waaronder koper en zink, vervullen bovendien een essentiële rol in de stofwisseling van de mens. Omdat het elementaire verontreinigen betreft zijn verontreinigingen met zware metalen niet biologisch afbreekbaar.

PCB

Polychloorbifenylen (PCB) is een klasse van organische stoffen met 1 tot 10 chlooratomen die zijn verbonden aan bifenylen. De meeste PCB's zijn kleurloze en geurloze kristallen. De commerciële mengsels zijn heldere vloeistoffen. PCB's lossen slecht op in water en zijn niet vluchtig. Ze lossen echter wel goed op in olie en vet. De commerciële bruikbaarheid van PCB's was gebaseerd op de stabiliteit, de onbrandbaarheid en de lage elektrische geleidbaarheid (isolator). PCB's zijn zeer stabiele verbindingen die lang in het milieu aanwezig blijven. PCB's werden toegepast als isolatievloeistof in transformatoren en condensatoren, als hydraulische vloeistof, koelvloeistof, smeermiddel en weekmaker in kunststoffen, en verder in verf, inkt, lak, kit en lijm. Productie en gebruik van PCB is sinds 1985 geheel verboden. De stof is echter nog wel aanwezig in bestaande apparaten zoals transformatoren en condensatoren.

Polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK)

Polycyclische aromatische koolwaterstoffen is een verzamelnaam voor teerachtige producten welke bestaan uit twee (naftaleen) of meer aromatische ringen. PAK's komen vooral voor in alle soorten teerproducten zoals steenkoolteer en bitumineuze dakbedekking maar ook in asfalt en carbolineum. Verontreinigingen met polycyclische aromaten kunnen worden aangetroffen op voormalige gasfabrieksterreinen, bij asfaltfabrieken, op stookplaatsen, in combinatie met verontreinigingen met aardolieproducten en bij aanwezigheid van kooldeeltjes, sintels en asfalt in de grond. Diffuse verontreinigingen met polycyclische aromaten tengevolge van depositie vanuit de lucht door verbranding van fossiele brandstoffen komen eveneens voor. PAK-verbindingen zijn over het algemeen niet of weinig vluchtig, zijn zo goed als onoplosbaar in water en zijn slecht biologisch afbreekbaar. Voor onderzoek naar bodemverontreiniging met polycyclische aromaten worden bepaalde componenten geanalyseerd. De zogenaamde VROM-reeks welke is opgenomen in de Leidraad Bodembescherming omvat 10 componenten.

Minerale olie

Minerale olie is een verzamelnaam voor uit aardolie gedestilleerde olieproducten zoals benzine, dieselolie, huisbrandolie, petroleum, motorolie, hydraulische olie, terpentijn en wasbenzine. Deze olieproducten zijn mengsels van allerlei alifatische en aromatische koolwaterstoffen. In het kader van bodemonderzoek wordt onder minerale olie verstaan "minerale olie C10-C40". Dit betreft de som van alle koolwaterstoffen die in een gaschromatograaf (GC) een retentietijd hebben die tussen die van de alifaten C10 en C40 ligt. In veel olieproducten komen ook nog lichtere verbindingen voor (minder koolstofatomen) zoals vluchtige aromatische en alifatische koolwaterstoffen. De som van deze groepen wordt bepaald in de analyse "vluchtige minerale olie". De vluchtige aromatische koolwaterstoffen (BTEXN) daarbinnen hebben specifieke eigenschappen en worden vaak als aparte groep bepaald (zie verderop). Voor de parameters minerale olie (C10-C40) en voor vluchtige aromatische koolwaterstoffen (BTEXN) zijn streef-, achtergrond- en interventiewaarden vastgesteld, voor de parameter vluchtige minerale olie als zodanig niet.

De toepassing van minerale olieproducten als met name brandstof, smeermiddel en oplosmiddel is wijd verbreid. De vluchtigheid, mobiliteit en biologische afbreekbaarheid van koolwaterstoffen in de bodem neemt af met toenemende lengte van de koolstofketens. Omdat aardolieproducten lichter zijn dan water vormen deze een drijfvlag wanneer ze als vloeistof in de bodem het grondwater bereiken. Aardoliecomponenten kunnen aanleiding tot geurhinder en smaakbederf.

Vluchtige aromatische koolwaterstoffen (BTEXN)

Van de stofgroep vluchtige aromatische koolwaterstoffen maken benzeen, toluen, ethylbenzeen en som-xylenen (som van ortho-, meta- en para-xylenen) deel uit maar ook naftaleen. Naftaleen behoort overigens ook tot de 10 PAK's van VROM (zie hiervoor). Met uitzondering van naftaleen zijn de genoemde componenten opgebouwd uit een aromatische benzeenring (benzeen) met daaraan een (tolueen) of twee (xylenen) methyl-

EnviroPlan

groepen of een ethylgroep (ethylbenzeen). Naftaleen bestaat uit twee aromatische ringen.

Vluchtige aromatische koolwaterstoffen (BTEXN) betreffen evenals minerale olie een destillaat van aardolie. Ze worden algemeen gebruikt in oplosmiddel voor verven, lijmen, rubber, was en oliën. Benzine, terpentine en thinner bevatten een zeker aandeel aromatische koolwaterstoffen. Genoemde aromatische verbindingen zijn erg vluchtig en lossen vrij goed op in water. Benzeen is hiervan de meest schadelijke component en bovendien carcinogeen. Aromatische verbindingen zijn vrij goed biologisch afbreekbaar.

Vluchtige gehalogeneerde koolwaterstoffen

Dit betreft een groep zeer lichte koolwaterstoffen (methaan, ethaan, propaan of etheen) verbonden met één tot vier halogeenatomen, met name chloor maar ook broom. De bekendste voorbeelden van vluchtige gehalogeneerde koolwaterstoffen zijn tri- en tetrachlooretheen (in de volksmond tri en per genoemd) maar ook di-, tri- en tetrachloormethaan (in de volksmond respectievelijk methyleenchloride (ontvetten), chloroform (ontsmetter) en tetra (vlekkenwater) genoemd. Trichlooretheen en 1,1,1-trichloorethaan worden veel als industrieel ontvettingsmiddel gebruikt. Tetrachlooretheen wordt voor de chemische reiniging in wasserijen en stomerijen gebruikt. De stoffen worden gesynthetiseerd uit vluchtige alifatische koolwaterstoffen (butaan, hexaan) en chloorgas.

De lager gechlorideerde producten zijn over het algemeen erg vluchtig en redelijk in water oplosbaar. De componenten uit de stofgroep zijn bij kamertemperatuur vloeibaar (tetrachlooretheen, trichlooretheen) of gasvormig (vinylchloride, chloroform). Omdat de stoffen zwaarder zijn dan water kunnen deze diep in de bodem zakken, tot onder het grondwaterpeil (zaklagen). De giftigheid van de verschillende componenten loopt sterk uiteen. Voor wat betreft de vluchtige verbindingen kan sprake zijn van een narcotisch effect met bij langdurige blootstelling schade aan het centrale zenuwstelsel. Ondermeer tetrachlooretheen en vinylchloride zijn carcinogeen.

EnviroPlan

BIJLAGE 2 APPENDIX

STREEFWAARDEN GRONDWATER, ACHTERGRONDWAARDEN GROND, INTERVENTIEWAARDEN EN INDICATIEVE NIVEAUS GROND EN GRONDWATER

EnviroPlan

Streefwaarden grondwater, Achtergrondwaarden grond, Interventiewaarden en indicatieve niveaus grond en grondwater

Tabel 1A: Achtergrondwaarden grond, streefwaarden grondwater, interventiewaarden grond en grondwater en achtergrondconcentraties grondwater voor metalen

(Waarden voor grond/sediment zijn uitgedrukt als de concentratie in een standaardbodem (10% organisch stof en 25% lutum))

	GROND/SEDIMENT		GRONDWATER			
	(mg/kg droge stof)		(µg/l opgelost)			
	achtergrond- waarde (generieke beleid)	interventie- waarde	streefwaarde ondiep	landelijke ach- tergrond concentratie diep (AC)	streefwaarde diep (incl. AC)	interventiewaar- de
I Metalen						
antimoon	4,0	22	-	0,09	0,15	20
arseen	20	76	10	7	7,2	60
barium	190	920	50	200	200	625
cadmium	0,6	13	0,4	0,06	0,06	6
chrom	55	-	1	2,4	2,5	30
chrom III		180	-	-	-	-
chrom VI		78	-	-	-	-
kobalt	15	190	20	0,6	0,7	100
koper	40	190	15	1,3	1,3	75
kwik	0,15	-	0,05	-	0,01	0,3
kwik (anorg.)		36	-	-	-	-
kwik (org.)		4	-	-	-	-
lood	50	530	15	1,6	1,7	75
molybdeen	1,5	190	5	0,7	3,6	300
nikkel	35	100	15	2,1	2,1	75
tin	6,5		-	-	-	-
vanadium	80		-	-	-	-
zink	140	720	65	24	24	800

Tabel 1B: Achtergrondwaarden grond, streefwaarden grondwater, interventiewaarden grond en grondwater voor overige anorganische verbindingen en organische verbindingen

(Waarden voor bodem/sediment zijn uitgedrukt als de concentratie in een standaardbodem (10% organisch stof en 25% lutum)

	GROND/SEDIMENT (mg/kg droge stof)		GRONDWATER (µg/l opgelost)	
	achtergrondwaarde	interventiewaarde	streefwaarde	interventie-waarde
II Overige anorganische stoffen				
chloride (mg Cl/l)	-	-	100 mg/l	-
cyanide (vrij) ⁷	3,0	20	5	1500
cyanide (complex) ⁸	5,5	50	10	1500
thiocyanaten	6,0	20	-	1500
III Aromatische verbindingen				
benzeen	0,20	1,1	0,2	30
ethylbenzeen	0,20	110	4	150
tolueen	0,20	32	7	1000
xylenen (som) ¹	0,45	17	0,2	70
styreen (vinylbenzeen)	0,25	86	6	300
fenol	0,25	14	0,2	2000
cresolen (som) ¹	0,30	13	0,2	200
dodecylbenzeen	0,35	-	-	-
Aromatische oplosmiddelen(som) ^{1, 9}	2,5	-	-	-
IV Polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK's)⁵				
PAK (som 10) ¹	1,5	40	-	-
naftaleen			0,01	70
fenantreen			0,003*	5
antraceen			0,0007*	5
fluorantheen			0,003	1
chryseen			0,003*	0,2
benzo(a)antraceen			0,0001*	0,5
benzo(a)pyreen			0,0005*	0,05
benzo(k)fluorantheen			0,0004*	0,05
indeno(1,2,3-cd)pyreen			0,0004*	0,05
benzo(ghi)peryleen			0,0003	0,05

Tabel 1B (vervolg): Achtergrondwaarden grond, streefwaarden grondwater, interventiewaarden grond en grondwater voor overige anorganische verbindingen en organische verbindingen

(Waarden voor bodem/sediment zijn uitgedrukt als de concentratie in een standaardbodem (10% organisch stof en 25% lutum)

	GROND/SEDIMENT (mg/kg droge stof)		GRONDWATER (µg/l opgelost)	
	achtergrondwaarde	interventie-waarde	streefwaarde	interventie-waarde
V Gechloreerde koolwaterstoffen				
vinylchloride ²	0,10	0,1	0,01	5
dichloormethaan	0,10	3,9	0,01	1000
1,1-dichloorethaan	0,20	15	7	900
1,2-dichloorethaan	0,20	6,4	7	400
1,1-dichlooretheen ²	0,30	0,3	0,01	10
1,2-dichlooretheen (cis en trans)	0,30	1	0,01	20
dichloorpropanen	0,80	2	0,8	80
trichloormethaan (chloroform)	0,25	5,6	6	400
1,1,1-trichloorethaan	0,25	15	0,01	300
1,1,2-trichloorethaan	0,30	10	0,01	130
trichlooretheen (Tri)	0,25	2,5	24	500
tetrachloormethaan (Tetra)	0,30	0,7	0,01	10
tetrachlooretheen (Per)	0,15	8,8	0,01	40
monochloorbenzeen ⁵	0,20	15	7	180
dichloorbenzenen (som) ^{1, 5}	2,0	19	3	50
trichloorbenzenen (som) ^{1, 5}	0,015	11	0,01	10
tetrachloorbenzenen (som) ^{1, 5}	0,0090	2,2	0,01	2,5
pentachloorbenzeen ⁵	0,0025	6,7	0,003	1
hexachloorbenzeen ⁵	0,0085	2,0	0,00009	0,5
monochloorfenolen (som) ^{1, 5}	0,045	5,4	0,3	100
dichloorfenolen (som) ^{1, 5}	0,20	22	0,2	30
trichloorfenolen (som) ^{1, 5}	0,0030	22	0,03	10
tetrachloorfenolen (som) ^{1, 5}	0,015	21	0,01	10
pentachloorfenol ⁵	0,0030	12	0,04	3
PCB's (som 7) ¹	0,020	1	0,01	0,01
monochlooranilinen	0,20	50	-	30
pentachlooraniline	0,15	-	-	-
dioxine (som I-TEQ) ¹	0,000055	0,00018	-	n.v.t. ⁶
chloornaftaleen (som) ¹	0,070	23	-	6

Tabel 1B (vervolg): Achtergrondwaarden grond, streefwaarden grondwater, interventiewaarden grond en grondwater voor overige anorganische verbindingen en organische verbindingen

(Waarden voor bodem/sediment zijn uitgedrukt als de concentratie in een standaardbodem (10% organisch stof en 25% lutum)

	GROND/SEDIMENT (mg/kg droge stof)		GRONDWATER (µg/l opgelost)	
	achtergrond- waarde	interventie- waarde	streefwaarde	interventie- waarde
VI Bestrijdingsmiddelen				
chlooraan	0,0020	4	0,02 ng/l	0,2
DDT (som) ¹	0,20	1	-	-
DDE (som) ¹	0,10	1,3	-	-
DDD (som) ¹	0,020	34	-	-
DDT/DDE/DDD (som) ¹	-	-	0,004 ng/l	0,01
aldrin	-	-	0,009 ng/l	-
dieldrin	-	-	0,1 ng/l	-
endrin	-	-	0,04 ng/l	-
isodrin	-	-	-	-
telodrin	-	-	-	-
drins (som) ¹	0,015	0,14	-	0,1
endosulfansulfaat	-	-	-	-
α-endosulfan	0,00090	4	0,2 ng/l	5
α-HCH	0,0010	17	33 ng/l	-
β-HCH	0,0020	1,6	8 ng/l	-
γ-HCH	0,0030	1,2	9 ng/l	-
δ-HCH	-	-	-	-
HCH-verbindingen (som) ¹	-	-	0,05	1
heptachloor	0,00070	4	0,005 ng/l	0,3
heptachloorepoxide (som) ¹	0,0020	4	0,005 ng/l	3
hexachloorbutadieen	0,003	-	-	-
organochloorhoudende bestrijdingsmiddelen (som land- bodem) ¹	0,40	-	-	-
azinfos-methyl	0,0075	-	-	-
organotinverbindingen (som) ^{1, 10}	0,15	2,5	0,05*-16 ng/l	0,7
tributyltin (TBT) ₁₀	0,065	-	-	-
MCPA	0,055	4	0,02	50
atrazine	0,035	0,71	29 ng/l	150
carbaryl	0,15	0,45	2 ng/l	50
carbofuran	0,017	0,017	9 ng/l	100
4-chloormethylfenolen (som) ¹	0,60	-	-	-
niet-chloorhoudende bestrijdingsmiddelen (som) ¹	0,090	-	-	-

Tabel 1B (vervolg): Achtergrondwaarden grond, streefwaarden grondwater, interventiewaarden grond en grondwater voor overige anorganische verbindingen en organische verbindingen

(Waarden voor bodem/sediment zijn uitgedrukt als de concentratie in een standaardbodem (10% organisch stof en 25% lutum)

	GROND/SEDIMENT (mg/kg droge stof)		GRONDWATER (µg/l opgelost)	
	achtergrond-waarde	interventie-waarde	streefwaarde	interventie-waarde
VII Overige stoffen				
asbest ³	-	100	-	-
cyclohexanon	2,0	150	0,5	15000
dimethyl ftalaat ¹¹	0,045	82	-	-
diethyl ftalaat ¹¹	0,045	53	-	-
di-isobutyl ftalaat ¹¹	0,045	17	-	-
dibutyl ftalaat ¹¹	0,070	36	-	-
butyl benzylftalaat ¹¹	0,070	48	-	-
dihexyl ftalaat ¹¹	0,070	220	-	-
di(2-ethylhexyl)ftalaat ¹¹	0,045	60	-	-
ftalaten (som)	-	-	0,5	5
minerale olie ⁴	190	5000	50	600
pyridine	0,15	11	0,5	30
tetrahydrofuran	0,45	7	0,5	300
tetrahydrothiofeen	1,5	8,8	0,5	5000
tribroommethaan (bromofom)	0,20	75	-	630
ethyleenglycol	5,0	-	-	-
diethyleenglycol	8,0	-	-	-
acrylonitril	2,0	-	-	-
formaldehyde	2,5	-	-	-
isopropanol (2-propanol)	0,75	-	-	-
methanol	3,0	-	-	-
butanol (1-butanol)	2,0	-	-	-
butylacetaat	2,0	-	-	-
ethylacetaat	2,0	-	-	-
methyl-tert-butyl ether (MTBE)	0,20	-	-	-
methylethylketon	2,0	-	-	-

Noten bij Tabel 1

- 1) Voor de samenstelling van de somparameters wordt verwezen naar bijlage N van de Regeling bodemkwaliteit (VROM, 2007)
- 2) De interventiewaarde voor grond voor deze stoffen is gelijk of kleiner dan de bepalingsgrens (intralaboratorium reproduceerbaarheid). Indien de stof wordt aangetoond moeten de risico's nader worden onderzocht. Bij het aantreffen van vinylchloride of 1,1-dichlooretheen in grond moet tevens het grondwater onderzocht worden
- 3) Gewogen norm (concentratie serpentijn asbest + 10 x concentratie amfibool asbest)
- 4) De definitie van minerale olie wordt beschreven bij de analysenorm. Indien er sprake is van verontreiniging met mengsels (bijvoorbeeld benzine en huisbrandolie) dan dient naast het alkaangehalte ook het gehalte aan aromatische en/of polycyclische aromatische koolwaterstoffen te worden bepaald. Met deze somparameter is om praktische redenen volstaan. Nadere toxicologische en chemische differentiatie wordt bestudeerd

- 5) Voor grondwater zijn effecten van PAK's, chloorbenzenen en chloorfenolen indirect, als fractie van de individuele interventiewaarde, optelbaar (dat wil zeggen 0,5 x interventiewaarde stof A heeft evenveel effect als 0,5 x interventiewaarde stof B). Dit betekent dat een somformule gebruikt moet worden om te beoordelen of van een overschrijding van de interventiewaarde sprake is. Er is sprake van een overschrijding van de interventiewaarde voor de som van een groep stoffen indien $\sum (C_i/l_i) > 1$, waarbij C_i = gemeten concentratie van een stof uit de betreffende groep en l_i = interventiewaarde voor de betreffende stof uit de betreffende groep
- 6) Voor grondwater is er een indicatief niveau voor ernstige verontreiniging
- 7) Bij gehalten die de achtergrondwaarde overschrijden moet rekening worden gehouden met de mogelijkheid van uitdamping. Wanneer uitdamping naar de binnenlucht zou kunnen optreden, moet bij overschrijding van de achtergrondwaarde worden gemeten in de binnenlucht en moet worden getoetst aan de TCL (Toxicologisch Toelaatbare Concentratie in Lucht)
- 8) Het gehalte cyanide-complex is gelijk aan het gehalte cyanide-totaal minus het gehalte cyanide-vrij, bepaald conform NEN 6655. Indien geen cyanide-vrij wordt verwacht, mag het gehalte cyanide-complex gelijk worden gesteld aan het gehalte cyanide-totaal (en hoeft dus alleen het gehalte cyanide-totaal te worden gemeten)
- 9) De achtergrondwaarde van deze somparameter gaat uit van de aanwezigheid van meerdere van de 15 componenten, die tot deze somparameter worden gerekend (zie bijlage N Regeling Bodemkwaliteit). De hoogte van de achtergrondwaarde is gebaseerd op de som van de bepalingsgrenzen vermenigvuldigd met 0,7. Sommige componenten zijn tevens individueel genormeerd. Binnen de somparameter mag de achtergrondwaarde van de individueel genormeerde componenten niet worden overschreden. Voor de componenten, die niet individueel zijn genormeerd, geldt per component een maximum gehalte van 0,45 mg/kg d.s.
- 10) De eenheid voor organotinverbindingen is mg Sn/kg ds
- 11) Het is onzeker of de achtergrondwaarde voor de ftalaten meetbaar zijn. Toekomstige ervaringen moeten uitwijzen of sprake is van een knelpunt

Tabel 2A: Streefwaarden grondwater en indicatieve niveaus voor ernstige verontreiniging grond en grondwater voor metalen

(Waarden voor bodem/sediment zijn uitgedrukt als de concentratie in een standaardbodem (10% organisch stof en 25% lutum)

	GROND	GRONDWATER		
	(mg/kg d.s.)	(µg/l)		
	indicatief niveau ernstige verontreiniging	streef waarde ondiep	streef waarde diep	indicatief niveau ernstige verontreiniging
I Metalen				
beryllium	30	-	0,05*	15
seleen	100	-	0,07	160
tellurium	600	-	-	70
thallium	15	-	2*	7
tin	900	-	2,2*	50
vanadium	250	-	1,2	70
zilver	15	-	-	40

Tabel 2B: Streefwaarden grondwater en indicatieve niveaus voor ernstige verontreiniging grond en grondwater voor organische verbindingen

(Waarden voor bodem/sediment zijn uitgedrukt als de concentratie in een standaardbodem (10% organisch stof en 25% lutum)

	GROND/SEDIMENT	GRONDWATER	
	(mg/kg droge stof)	(µg/l)	
	indicatief niveau voor ernstige verontreiniging	streef waarde	indicatief niveau voor ernstige verontreiniging
III Aromatische verbindingen			
dodecylbenzeen	1000	-	0,02
aromatische oplosmiddelen ¹	200	-	150
dihydroxbenzenen (som) ³	8	-	-
catechol (o-dihydroxybenzeen)	-	0,2	1250
resorcinol (m-dihydroxybenzeen)	-	0,2	600
hydrochinon (p-dihydroxybenzeen)	-	0,2	800
V Gechloreerde koolwaterstoffen			
dichlooranilinen	50	-	100
trichlooranilinen	10	-	10
tetrachlooranilinen	30	-	10
pentachlooranilinen	10	-	1
4-chloormethylfenolen	15	-	350
dioxine (som I-TEQ) ²	n.v.t. ⁴	-	0,001 ng/l
VI Bestrijdingsmiddelen			
azinfosmethyl	2	0,1 ng/l	2
maneb	22	0,05 ng/l	0,1
VII Overige verontreinigingen			
acrylonitril	0,1	0,08	5
butanol	30	-	5600
1,2-butylacetaat	200	-	6300
ethylacetaat	75	-	15000
diethyleen glycol	270	-	13000
ethyleen glycol	100	-	5500
formaldehyde	0,1	-	50
isopropanol	220	-	31000
methanol	30	-	24000
methylethylketon	35	-	6000
methyl-tert-butyl ether (MTBE)	100	-	9200

Noten bij Tabel 2

- Onder aromatische oplosmiddelen wordt een standaardmengsel van stoffen, aangeduid als "C9-aromatic naphtha" verstaan zoals gedefinieerd door de International Research and Development Corporation: o-xyleen 3.2%, i-isopropylbenzeen 2,74%, n-propulbenzeen 3.97%, 1-methyl-4ethylbenzeen 7,05%, 1-methyl-3-ethylbenzeen

- 15.1%, 1-methyl-2-ethylbenzeen 5,44%, 1,3,5-trimethylbenzeen 8,37%, 1,2,4-trimethylbenzeen 40,5%, 1,2,3-trimethylbenzeen 6,18% en \geq alkylbenzenen 6,19%
2. Voor de samenstelling van de somparameters wordt verwezen naar bijlage N van de Regeling bodemkwaliteit (VROM, 2007)
 3. Onder dihydroxybenzenen (som) wordt verstaan: de som van catechol, resorcinol en hydrochinon
 4. Voor grond is er een interventiewaarde

Aanvullende opmerkingen bij tabel 1 en 2

- De streefwaarden, interventiewaarden en indicatieve niveaus voor metalen en arseen, met uitzondering van antimoon, molybdeen, selenium, tellurium, thallium en zilver zijn afhankelijk van het lutumgehalte en/of het organisch stofgehalte. Bij de beoordeling van de kwaliteit van de bodem worden de in de tabellen opgenomen waarden voor een standaardbodem omgerekend naar de waarden voor de betreffende bodem gebruik makende van de voor de gemeten gehalten aan organisch stof (het gewichtsperscentage gloeiverlies betrokken op het totale drooggewicht van de grond) en lutum (het gewichtsperscentage minerale bestanddelen met een diameter kleiner dan 2 μm betrokken op het totale drooggewicht van de grond). De omgerekende waarden kunnen vervolgens met de gemeten gehalten worden vergeleken.

Bij de omrekening voor metalen kan gebruik gemaakt worden van de volgende bodemtypecorrectieformule:

$$(SW,IW)_b = (SW,IW)_{sb} \times \{ \{ A + (B \times \% \text{lutum}) + (C \times \% \text{organisch stof}) \} / \{ (A + (B \times 25) + (C \times 10)) \} \}$$

waarin:

$(SW,IW)_b$	=	streefwaarde of interventiewaarde voor de te beoordelen bodem
$(SW,IW)_{sb}$	=	streefwaarde of interventiewaarde voor standaardbodem
%lutum	=	gemeten percentage lutum in de te beoordelen bodem
%organisch stof	=	gemeten percentage organisch stof in de te beoordelen bodem
A, B, C	=	stofafhankelijke constanten voor metalen (zie hieronder)

Stofafhankelijke constanten voor metalen:

Stof	A	B	C
arseen	15	0.4	0.4
barium	30	5	0
beryllium	8	0.9	0
cadmium	0.4	0.007	0.021
chromium	50	2	0
cobalt	2	0.28	0
koper	15	0.6	0.6
kwik	0.2	0.0034	0.0017
lood	50	1	1
nikkel	10	1	0
tin	4	0.6	0
vanadium	12	1.2	0
zink	50	3	1.5

- De streefwaarden, interventiewaarden en indicatieve niveaus voor ernstige verontreiniging voor organische verbindingen, zijn afhankelijk van het organisch stofgehalte. Bij de omrekening voor organische verbindingen, met uitzondering van PAKs, kan gebruik gemaakt worden van de volgende bodemtypecorrectieformule:

$$(SW,IW)_b = (SW,IW)_{sb} \times (\% \text{organisch stof} / 10)$$

waarin:

$(SW,IW)_b$	=	streefwaarde of interventiewaarde voor de te beoordelen bodem
$(SW,IW)_{sb}$	=	streefwaarde of interventiewaarde voor standaardbodem
%organisch stof	=	gemeten percentage organisch stof in de te beoordelen bodem. Voor bodems met gemeten organische stofgehalten van meer dan 30% respectievelijk minder dan 2% worden gehalten van respectievelijk 30% en 2% aangehouden.

- Voor de streefwaarde en interventiewaarde PAK's wordt geen bodemtypecorrectie voor bodems met een organisch stofgehalte tot 10% en bodems met een organisch stofgehalte boven de 30% toegepast. Voor bodems met een organisch stofgehalte tot 10% wordt een waarde van 1 respectievelijk 40 mg/kg en voor bodems met een organisch stofgehalte vanaf 30% een waarde van 3 respectievelijk 120 mg/kg gehanteerd. Tussen de 10% en 30% organisch stofgehalte kan gebruik gemaakt worden van de volgende bodemtypecorrectieformule:

$$(SW)_b = 1 \times (\% \text{organisch stof} / 10)$$

$$(IW)_b = 40 \times (\% \text{organisch stof} / 10)$$

waarin:	$(SW,IW)_b$	=	streefwaarde, interventiewaarde voor de te beoordelen bodem
	%organisch stof	=	gemeten percentage organisch stof in de te beoordelen bodem