

EnviroPlan
ARCHIEF

RAPPORT

**Verkennd bodemonderzoek (NEN 5740)
en nader bodemonderzoek
Loostraat 7-9, Bemmelen**

PROJECTGEGEVENS

opdrachtgever: Lidl Nederland GmbH
Postbus 198
1270 AD HUIZEN

object/locatie: Loostraat 7-9
Bemmel

type onderzoek: verkennend bodemonderzoek NEN 5740 en nader bodemonderzoek

rapportnummer: P-20105801/R01

datum rapport: 15 juli 2010

status: definitief

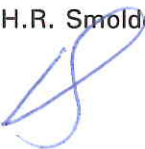
auteur rapport: mw. W.C.J. Hendriks

paraaf:



kwaliteitscontrole: Ir. L.H.R. Smolders

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	3
2.1	Geraadpleegde bronnen	3
2.2	Algemene gegevens en huidig bodemgebruik	3
2.3	Historisch bodemgebruik	4
2.4	Toekomstig bodemgebruik	4
2.5	Reeds uitgevoerd bodemonderzoek	4
2.6	Bodemopbouw en geohydrologie	5
3.	HYPOTHESESTELLING EN BEPALING ONDERZOEKSSTRATEGIE	6
3.1	Hypothese verontreinigingssituatie	6
3.2	Bepaling onderzoeksstrategie	6
3.2.1	Verkenkend bodemonderzoek NEN 5740	6
3.2.2	Nader bodemonderzoek lood en zink in grond	6
4.	VELDWERKZAAMHEDEN EN -RESULTATEN	7
4.1	Veldwerkzaamheden	7
4.2	Resultaten veldonderzoek	8
4.2.1	Bodemopbouw	8
4.2.2	Zintuiglijke waarnemingen	8
4.2.3	Resultaten veldmetingen grondwater	8
5.	LABORATORIUMONDERZOEK EN -RESULTATEN	9
5.1	Analyseprogramma	9
5.2	Analyseresultaten en toetsing	9
6.	CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN	13
6.1	Conclusies	13
6.2	Aanbevelingen	13
	LITERATUURLIJST	14

BIJLAGEN

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

APPENDIX

Algemene beschrijving verkennend bodemonderzoek

1. INLEIDING

1.1 Aanleiding en doelstelling

In opdracht van Lidl Nederland GmbH is door EnviroPlan een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd volgens NEN 5740 voor de locatie Loostraat 7-9 te Bemmelen.

De aanleiding voor de uitvoering van het bodemonderzoek is de voorgenomen aankoop van het onroerend goed alsmede de voorgenomen ontwikkeling van de locatie. Het doel van het onderzoek is om inzicht te krijgen in de bodemkwaliteit van de te verwerven locatie. Op basis van de resultaten kan worden bepaald of het bij de voorgenomen transactie noodzakelijk is afspraken te maken over de consequenties van een eventuele aanwezige bodemverontreiniging. In het kader van de voorgenomen ontwikkeling heeft het onderzoek als doel vast te stellen of de locatie geschikt is voor het beoogde gebruik (supermarkt).

In verband met het aantreffen van een sterke verontreiniging met lood en zink in de bovengrond op één boorlocatie, is aansluitend een nader bodemonderzoek ingesteld. Het doel van het nader bodemonderzoek is het bepalen van de omvang en daarmee ernst van de verontreiniging met lood en zink in de grond.

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 monsterneming. Gezien het steekproefsgewijze karakter van het onderzoek waarbij de monsterneming 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	Uittreksel kadastrale kaart(en), kadastraal bericht(en) (Kadaster)	bijlage 1
3	schriftelijke informatie van de eigenaren Loostraat 7: Dopol B.V. Loostraat 9: De heer N. Meuwssen	ingevulde vragenlijsten opgenomen onder bijlage 1
4	gemeente Lingewaard	door mevrouw W. Rutgers ingevulde vragenlijst opgenomen onder bijlage 1
5	internetbronnen: a luchtfoto's b bodemloket (dossiersvermelding onderzoek en sanering) d TNO-NITG (gegevens bodemopbouw en grondwater) f informatie hoogteligging	earth.google.nl www.bodemloket.nl www.dinoloket.nl www.ahn.nl
6	locatiebezoek, foto's onderzoekslocatie	uitgevoerd d.d. 2 juli 2010 (gecombineerd met uitvoering veldwerk)

2.2 Algemene gegevens en huidig bodemgebruik

De onderzoekslocatie bevindt zich op de zuidhoek van de Loostraat en de Pollenbrink, in de dorpskern van Bemmelen. De geografische situering van de onderzoekslocatie is aangegeven in bijlage 1.

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	Loostraat 7-9 te Bemmelen	
kadastrale aanduiding	gemeente Bemmelen, sectie H, perceelnummers 1855, 223 en 2838	
eigenaar van de locatie	percelen 223 en 2838 (Loostraat 9): de heer N.A. Meuwssen perceel 1855 (Loostraat 7): Dopol B.V.	
oppervlakte onderzoekslocatie	perceel 223: 368 m ² perceel 2838: 92 m ² perceel 1855: 400 m ²	totaal 860 m ²
bebouwing	perceel 1855 woning/winkel met garage perceel 223 en 2838: geen bebouwing aanwezig	
terreinverharding	perceel 1855: grotendeels tegels percelen 223 en 2838: deels puingranulaat en deels betonplaten	
huidig gebruik onderzoekslocatie	perceel 1855: winkel/fotozaak met bovenwoning (niet meer in gebruik) perceel 223 en 2838: parkeerterrein	

Tabel 2.2: Algemene gegevens en huidige gebruik

huidige potentieel bodembelastende activiteiten / situaties	geen
huidig gebruik omgeving ¹	noordelijk: openbare weg (Loostraat) oostelijk: parkeerplaats zuidelijk: winkelpand Lidl westelijk: openbare weg (Pollenbrink)
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 Historisch bodemgebruik

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

Tabel 2.3: Historisch gebruik

beschrijving historisch (bodem)gebruik	perceel 223 en 2838 (Loostraat 9): vanaf circa 1935 in gebruik als winkel/woning. Gesloopt in 2009. Na de sloop is het terrein in gebruik als parkeerterrein. Hiertoe is het terrein tijdelijk verhard met betonplaten en puingranulaat perceel 1855 (Loostraat 7): tot circa 2007 in gebruik als winkel/fotozaak met bovenwoning, garage en tuin (bebouwing staat thans leeg)
voormalige potentieel bodembelastende bedrijfsactiviteiten	geen
ondergrondse tanks aanwezig (geweest) ?	nee
locatie asbestverdacht ?	nee
ophogingen /dempingen aanwezig ?	nee
(voormalige) kelders of oude funderingen aanwezig ?	nee

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	nieuwbouw/uitbreiding supermarkt (Lidl)
geplande bedrijfsactiviteiten	supermarkt

2.5 Reeds uitgevoerd bodemonderzoek

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

Tabel 2.5: Reeds uitgevoerd onderzoek en sanering

onderhavige onderzoekslocatie	
eerder bodemonderzoek bekend op onderzoekslocatie ?	nee
bodemsanering uitgevoerd op onderzoekslocatie ?	nee
omgeving van de onderzoekslocatie	
eerder bodemonderzoek bekend in de omgeving?	nee
bodemsanering uitgevoerd in omgeving onderzoekslocatie ?	voor zover bekend geen

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	10,4 m + NAP		
antropogene ophooglaag aanwezig ?	nee		
verhoogde achtergrondwaarden vastgesteld ?	nee		
regionale bodemopbouw			
	laag [m-mv]	formatie	grondsoort
deklaag	0-6	Holoceen	klei/zavel
1° watervoerend pakket	6-22	Kreftenheye	matig fijne tot matig grove zanden
1° scheidende laag	22-34	Drenthe	slibhoudende matig tot uiterst fijne zanden
2° watervoerend pakket	34-154	Kreftenheye	matig fijne tot matig grove zanden
richting regionale grondwaterstroming	westelijk		
verwachte diepte grondwaterstand	circa 2 m-mv		
richting lokale grondwaterstroming	noord- tot noordwestelijk		
onderzoekslocatie binnen grondwaterbeschermingsgebied ?	nee		

3. HYPOTHESESTELLING EN BEPALING ONDERZOEKSSTRATEGIE

Voor de uitvoering van het verkennend bodemonderzoek is uitgegaan van Nederlandse Norm NEN 5740; Bodem – Landbodemonderzoek - 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

3.2.1 Verkennend bodemonderzoek NEN 5740

Op basis van de hypothese "onverdachte locatie" is uitgegaan van de onderzoeksstrategie ONV zoals opgenomen in NEN 5740 onder § 5.1 (Onderzoeksstrategie voor een 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.

3.2.2 Nader bodemonderzoek lood en zink in grond

Uit laboratoriumonderzoek van een verdacht grondmonster uit de bovengrond ter plaatse van boring 1 (in oprit zuidoostelijk van de woning/winkel, Loostraat 7) is een sterke verontreiniging met lood en zink gebleken (gehalten > interventiewaarden). Naar aanleiding hiervan is een nader bodemonderzoek ingesteld. Voor de uitvoering van het nader bodemonderzoek is uitgegaan van het Protocol voor het nader bodemonderzoek deel 1 (lit. 5).

Het doel van het nader bodemonderzoek is de omvang van de verontreiniging in de bodem inzichtelijk te maken, zodat kan worden vastgesteld of sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging.

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 onderstaande tabel zijn de uitvoeringsdata en de verantwoordelijk monsternemers aangegeven voor de verschillende uitvoeringsfasen van het bodemonderzoek. De veldwerkzaamheden voor wat betreft de grondwatermonsternamen (9 juli 2010) zijn door EnviroPlan uitbesteed aan zusterbedrijf Envita Nijmegen.

Tabel 4.1: Uitvoeringsgegevens

datum	werkzaamheden	VKB-protocol	verantwoordelijk monsternemer
2 juli 2010	uitvoeren grondboringen en plaatsen peilbuis t.b.v. verkennend bodemonderzoek	VKB 2001	F. Regeling
9 juli 2010	grondwatermonsternamen peilbuis	VKB 2002	H.H. Wolters
13 juli 2010	uitvoeren grondboringen t.b.v. nader bodemonderzoek	VKB 2001	N.L.M. Peters

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

Ten behoeve van het nader bodemonderzoek zijn in totaal 5 grondboringen uitgevoerd tot een diepte van 0,6 à 1,5 m-mv.

De locaties van de grondboringen en de peilbuis zijn aangegeven in bijlage 2.

In onderstaande tabel is het boorprogramma weergegeven.

Tabel 4.2: Boorprogramma

deellocatie	totaal aantal boringen	boordiepten in m-mv (boringnrs.)		
		tot 0,6 à 1,7	tot 2,0	met peilbuis
verkennend bodemonderzoek	6	1, 3, 5 en 6	2	4
nader bodemonderzoek	5	101 t/m 105	-	-
totaal	11	9	1	1

4.2 Resultaten veldonderzoek

4.2.1 Bodemopbouw

Ter plaatse van de boringen 3, 4 en 5 (thans parkeerterrein) is een puingranulaat aanwezig tot een diepte van 0,6 à 1,2 m-mv.

Uit de profielbeschrijvingen blijkt dat de bodem tot een diepte van circa 2,4 m-mv over het algemeen bestaat uit matig tot sterk siltig, matig fijn zand. De bodem blijkt tot een diepte van circa 1,7 m-mv matig humeus. Op een diepte van circa 2,4 m-mv tot de maximale boordiepte van 3,2 m-mv is zwak zandige klei aanwezig.

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

4.2.2 Zintuiglijke waarnemingen

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

Bij de uitvoering van het veldonderzoek voor het verkennend bodemonderzoek zijn op de locaties van de boringen 1, 4, 5 en 6 in de bodemlaag tot 0,7 à 1,4 m-mv bodemvreemde stoffen aangetroffen in de vorm van puin- en/of kooldeeltjes. Met name op de locaties van de boringen 1 en 6 is sprake van een sterke bijmenging van deze bodemvreemde stoffen waardoor voor deze boorlocaties de aanwezigheid van een bodemverontreiniging niet kan worden uitgesloten. In het analyseprogramma (zie par. 5.2) is aan de betreffende monsters specifieke aandacht geschonken.

Ten behoeve van het nader bodemonderzoek zijn in totaal 5 grondboringen uitgevoerd (101 t/m 105) tot een diepte van 0,6 à 1,5 m-mv. In de bovengrond ter plaatse van de boringen 102 en 103 zijn geen bodemvreemde stoffen aangetroffen (betreft aanvulzand). In de onderliggende bodemlaag alsmede ter plaatse van de overige boringen zijn tot een diepte van 0,4 à 1,1 m-mv bodemvreemde stoffen aangetroffen in de vorm van puin- en/of kooldeeltjes. Plaatselijk is sprake van een matige tot sterke bijmenging van deze bodemvreemde stoffen.

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

4.2.3 Resultaten veldmetingen grondwater

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. 9 juli 2010		
		grondwaterstand (m-mv)	zuurgraad (pH)	geleidingsvermogen (EC; $\mu\text{S}/\text{cm}$)
4	2,2-3,2	1,9	6,1	1.900

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.

Het puingranulaat aangetroffen ter plaatse van boringen 3, 4 en 5 wordt niet als bodem beschouwd en is derhalve niet in het analyseprogramma betrokken.

In verband met de aangetroffen sterke bijmenging van puin- en/of kooldeeltjes ter plaatse van boringen 1 en 6 zijn, na overleg met de opdrachtgever, grondmonster 1.1 en 6.3 separaat geanalyseerd op een pakket zware metalen en polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK).

Ten behoeve van het nader bodemonderzoek zijn vier grond(meng)monsters samengesteld en geanalyseerd op lood en zink.

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 de grond(meng)monsters 1.2, 6.3, M1 en M2 de percentages aan lutum en organische stof bepaald. Voor grondmonster 1.1, 101.1 en 104.2 zijn de percentages aan lutum en organische stof overgenomen zoals gemeten in 1.2. Voor grondmengmonster M3 zijn de percentages overgenomen zoals gemeten in M1.

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.

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
Verkennd bodemonderzoek							
1.1	-	0,04-0,3	verdacht grondmonster t.p.v. de oprit (perceel 1855), sterk koolhoudend en zwak puinhoudend	pakket zware metalen en PAK	koper kwik nikkel PAK	-	lood zink
6.3	-	0,6-1,1	verdacht grondmonster t.p.v. perceel 2838, sterk puinhoudend en zwak koolhoudend	pakket zware metalen en PAK	lood zink PAK	-	-
M1	4.2 5.3	0,6-1,0 0,9-1,4	bodemlaag direct onder het puin-granulaat met een zeer lichte bijmenging van puindeeltjes	standaardpakket grond ¹	kwik lood zink PAK	-	-
M2	1.3 2.2 3.3 4.3	0,7-1,2 0,5-1,0 1,2-1,7 1,0-1,5	ondergrond zonder bijmengingen van bodemvreemde stoffen	standaardpakket grond ¹	lood zink		
Peilbuis 4	-	2,2-3,2	grondwater centraal op het terrein	standaardpakket grondwater ²	barium molybdeen vinylchloride	-	-
Nader bodemonderzoek lood en zink in grond omgeving boring 1							
1.2	-	0,3-0,7	vaststellen verticale verspreiding van de verontreiniging: bodemlaag direct onder de verontreinigde bodemlaag t.p.v. boring 1	lood en zink	lood zink	-	-
101.1	-	0,04-0,5	vaststellen horizontale verspreiding van de verontreiniging zuidwestelijk van boring 1	lood en zink	lood zink		
104.2	-	0,3-0,5	vaststellen horizontale verspreiding van de verontreiniging noordoostelijk van boring 1	lood en zink	lood zink		
M3	102.2 103.2	0,7-1,0 0,4-0,6	vaststellen horizontale verspreiding van de verontreiniging rondom boring 1	lood en zink	lood	zink	-

S = 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

³ 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 x rapportagegrens bij de overige waarden worden opgeteld. Indien één 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

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.

Bespreking analyseresultaten verkennend bodemonderzoek

Uit de analyseresultaten van grondmonster 1.1 blijken ruime overschrijdingen van de interventiewaarden voor lood en zink. Verder zijn in dit grondmonster overschrijdingen van de achtergrondwaarden vastgesteld voor koper, kwik, nikkel en PAK. Deze gehalten bevinden zich nog beneden de tussenwaarden c.q. de toetsingscriteria voor de uitvoering van een nader bodemonderzoek.

In grondmonster 6.3 zijn overschrijdingen van de achtergrondwaarden voor lood, zink en PAK aangetoond. De gehalten bevinden zich nog beneden de tussenwaarden.

Uit het laboratoriumonderzoek van grondmengmonster M1 blijken overschrijdingen van de achtergrondwaarden voor kwik, lood, zink en PAK. De gehalten bevinden zich nog beneden de tussenwaarden.

In grondmengmonster M2 zijn overschrijdingen van de achtergrondwaarden aangetroffen voor lood en zink. De gehalten bevinden zich nog beneden de tussenwaarden.

Uit de analyseresultaten van het grondwater uit peilbuis 4 blijken overschrijdingen van de streefwaarden voor barium, molybdeen en vinylchloride. De gehalten liggen nog beneden de toetsingscriteria voor uitvoering van een nader onderzoek.

Bespreking analyseresultaten nader bodemonderzoek

De gehalten aan lood en zink zoals gemeten in 1.1 vormden aanleiding tot uitvoering van een nader bodemonderzoek, waarbij rondom boring 1 in totaal 5 aanvullende boringen zijn uitgevoerd.

Ten behoeve van het vaststellen van de horizontale- en verticale verspreiding van de verontreiniging zijn vier grond(meng)monsters (1.2, 101.1, 104.2 en M3) geselecteerd voor laboratoriumonderzoek op lood en zink. In grondmengmonster M3 blijkt voor zink nog een overschrijding van de tussenwaarde. Het gehalte aan lood in dit mengmonster bevindt zich boven de achtergrondwaarde, maar ligt beneden de tussenwaarde.

In de grondmonsters 1.2, 101.1 en 104.2 blijken overschrijdingen van de achtergrondwaarden voor lood en zink. De gehalten bevinden zich beneden de tussenwaarden.

Op basis van de analyseresultaten is zink maatgevend voor de omvang van de verontreiniging met lood en zink. De verontreinigingen zijn in sterk verhoogde concentraties aangetroffen ter plaatse van boring 1. De verontreiniging is op tussenwaardeniveau verticaal afgeperkt op 0,3 m-mv door monster 1.2.

Horizontaal wordt de verontreiniging op tussenwaardeniveau afgeperkt door de boringen 101 en 104 en verder begrensd door de bebouwing en de perceelsgrens.

In het mengmonster M3 van de geroerde lagen van boringen 102 en 103, gesitueerd aan weerszijden van boring 1, is sprake van een matige verontreiniging met zink en een lichte verontreiniging met lood. Feitelijk zou nog een uitsplitsing van dit mengmonster op zink moeten plaatsvinden, echter voor de eindconclusie wordt dit niet noodzakelijk geacht. Zelfs wanneer beide boringen 102 en 103 tot het sterk verontreinigde gebied worden gerekend, hetgeen niet waarschijnlijk is, zou de sterk verontreinigde oppervlakte 60 m² bedragen en

het sterk verontreinigde bodemvolume $60 \times 0,3 = 18 \text{ m}^3$. Er is dus geen sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging.

In de situatietekening opgenomen als bijlage 2 is de omvang van de verontreiniging met lood en zink in de grond weergegeven.

6. CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN

6.1 Conclusies

Onderhavig bodemonderzoek heeft betrekking op de locatie Loostraat 7-9 te Bommel. De aanleiding voor de uitvoering van het bodemonderzoek is de voorgenomen aankoop van het onroerend goed alsmede de voorgenomen ontwikkeling van het terrein.

Uit de resultaten van onderhavig bodemonderzoek blijkt dat ter plaatse van de oprit (omgeving boring 1) een matige tot sterke verontreiniging met zinken lood in de grond aanwezig is. Op basis van uitvoering van een nader bodemonderzoek is de omvang van de sterke verontreiniging met zink en lood geraamd op maximaal 18 m³. Op basis van onderhavig onderzoek blijkt dat geen sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging.

Verder zijn in de boven- en ondergrond van het overige terrein, lichte verontreinigingen (overschrijdingen achtergrondwaarden) met diverse zware metalen (koper, kwik, nikkel, lood, zink) en PAK aangetroffen. De concentraties liggen beneden de tussenwaarden c.q. de toetsingscriteria voor de uitvoering van een nader bodemonderzoek.

In het grondwater zijn overschrijdingen van de streefwaarden vastgesteld voor barium, molybdeen en vinylchloride. De gehalten bevinden zich beneden de tussenwaarden.

Omdat in de grond en in het grondwater en aantal van de onderzochte stoffen is aangetroffen in gehalten boven de streef-, achtergrond- en/of interventiewaarden, dient de in aanvang opgestelde hypothese "onverdachte locatie" te worden verworpen.

Op basis van onderhavig bodemonderzoek bestaan er, behalve de verontreinigingen met lood en zink rondom boring 1, vanuit milieuhygiënisch oogpunt, geen bezwaren tegen de voorgenomen onroerend goedtransactie. Er bestaan evenmin bezwaren tegen nieuwbouw (uitbreiding bestaande bebouwing) op het terrein c.q. het verlenen van een bouwvergunning voor de onderzoekslocatie.

6.2 Aanbevelingen

Gelet op het aantreffen van bodemverontreiniging wordt geadviseerd om bij de voorgenomen eigendomsoverdracht nadere afspraken te maken met betrekking tot de aansprakelijkheden en kosten van onderzoek en eventuele sanering.

Indien er in de toekomst grondwerkzaamheden plaatsvinden, dan dient er rekening mee te worden gehouden dat de grond afkomstig uit de bodemlaag tot circa 1,7 m-mv licht en plaatselijk (omgeving boring 1) matig tot sterk verontreinigd is.

De matig tot sterk met lood en zink verontreinigde grond rondom boring 1 dient separaat te worden ontgraven en afgevoerd naar een grondreinigingsbedrijf. Aanbevolen wordt hiertoe een plan van aanpak voor te leggen aan gemeente Lingewaard en de sanering uit te voeren onder milieukundige begeleiding.

LITERATUURLIJST

1. NEN 5725: Bodem – Strategie voor het uitvoeren van vooronderzoek bij verkennend en nader bodemonderzoek, Nederlands Normalisatie-Instituut, ISC 13.080.01, januari 2009;
2. NEN 5740: Bodem, onderzoeksstrategie bij verkennend bodemonderzoek, Nederlands Normalisatie-Instituut, NEN 5740-2009, ISC 13.080.05, januari 2009;
3. Regeling Bodemkwaliteit, ministeries van VROM en V&W, in werking getreden op 1 juli 2008, inclusief navolgende wijzigingen;
4. Circulaire bodemsanering 2009, ministerie van VROM, in werking getreden op 1 april 2009.
5. Protocol voor het nader onderzoek deel 1: naar de aard en concentratie van verontreinigende stoffen en de omvang van bodemverontreiniging. Sdu Uitgeverij Koninginnegracht, Den Haag, 1994. ISBN 90-12-08083-5EN 5740.

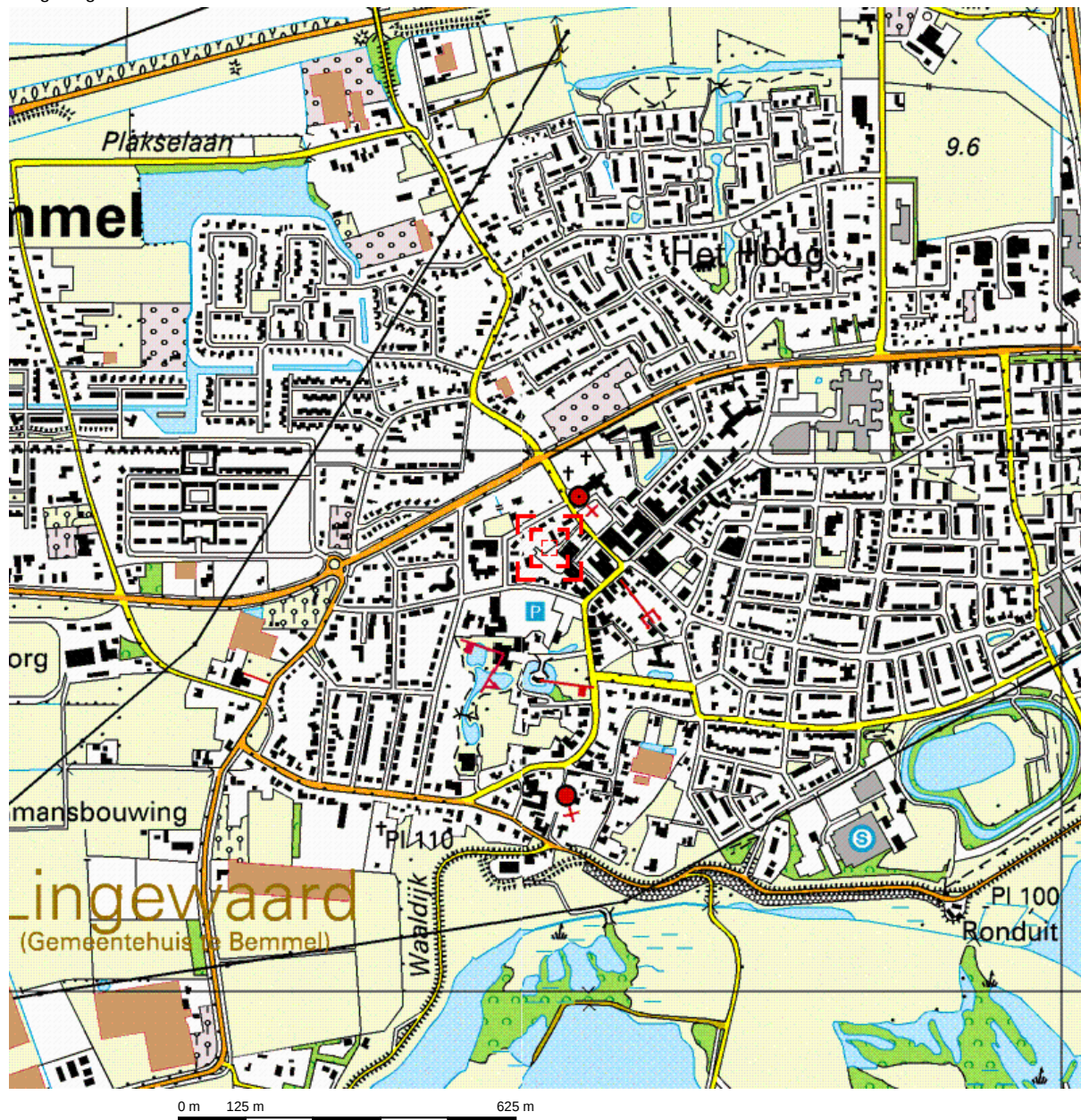
BIJLAGEN

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

BIJLAGE 1

GEGEVENS VOORONDERZOEK CONFORM NEN 5725

- Ligging onderzoekslocatie op topografische kaart
- Uittreksel kadastrale kaart
- Kadastraal berichten
- Ingevulde vragenlijst eigenaren (Loostraat 7 en 9)
- Ingevulde vragenlijst gemeente



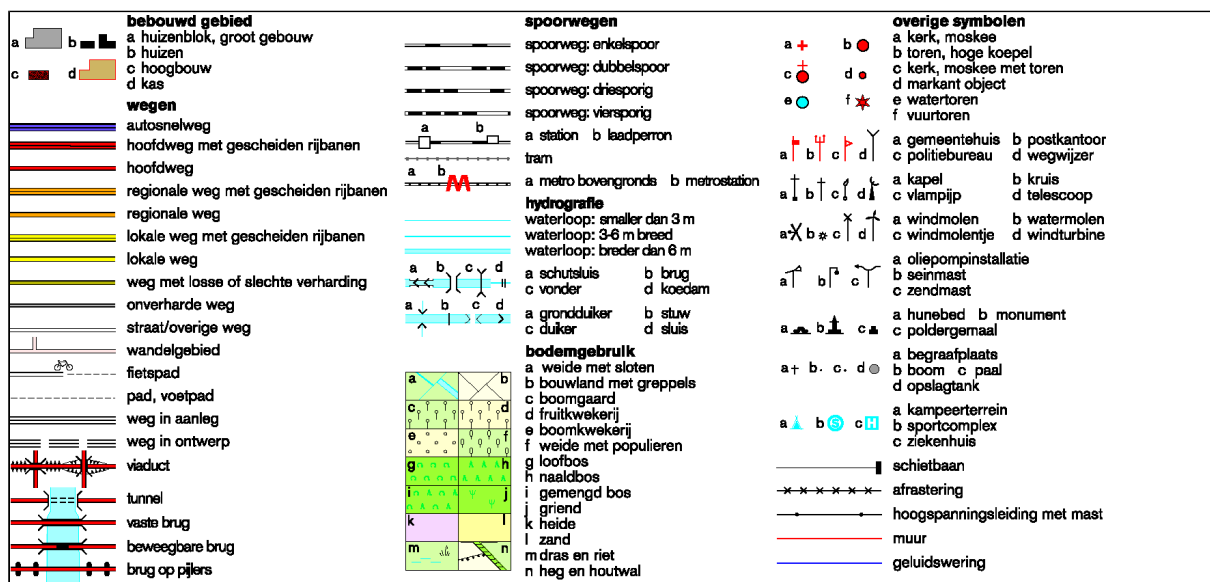
Deze kaart is noordgericht.

Schaal 1: 12500

 Hier bevindt zich Kadastraal object BEMMEL H 2837

Loostraat, BEMMEL

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





0 m 10 m 50 m

Deze kaart is noordgericht

12345 Perceelnummer

25 Huisnummer

Kadastrale grens

Voorlopige grens

Bebouwing

Overige topografie

Schaal 1:1000

Kadastrale gemeente BEMMEL

Sectie H

Perceel 2837

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.

Kadaster

Dienst voor het kadaster en de openbare registers in Nederland

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

Betreft: BEMMEL H 1855 11-6-2010
Loostraat 7 6681 AH BEMMEL 14:22:17
Uw referentie: P-20105801
Toestandsdatum: 10-6-2010

Kadastraal object

Kadastrale aanduiding: BEMMEL H 1855
Grootte: 4 a
Coördinaten: 190112-433828
Omschrijving kadastraal object: WONEN MET BEDRIJVGHEID
Locatie: Loostraat 7
6681 AH BEMMEL

Jaar:
1995

(Met meer onroerend goed verkregen)

Ontstaan op: 29-8-1989

Publiekrechtelijke beperkingen

Er zijn geen beperkingen bekend in de gemeentelijke beperkingenregistratie en de kadastrale registratie.

Gerechtigde**EIGENDOM**

Dopol B.V.

De Houtakker 39
6681 CW BEMMEL

Zetel: BEMMEL

(Gerechtigde is betrokken als gerechtigde bij andere objecten)

Recht ontleend aan: HYP4 ARNHEM 13623/33 d.d. 10-3-1995
Eerst genoemde object in brondocument: BEMMEL H 1855

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.

Kadaster

Dienst voor het kadaster en de openbare registers in Nederland

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

Betreft: BEMMEL H 223 11-6-2010
Loostraat 9 6681 AH BEMMEL 14:22:01
Uw referentie: P-20105801
Toestandsdatum: 10-6-2010

Kadastraal object

Kadastrale aanduiding:	BEMMEL H 223	
Grootte:	3 a 68 ca	
Coördinaten:	190105-433837	
Omschrijving kadastraal object:	WONEN	
Locatie:	Loostraat 9	
	6681 AH BEMMEL	
Koopsom:	€ 181.512	Jaar: 1997
Oorspronkelijke koopsom is NLG	400.000	
(Met meer onroerend goed verkregen)		
Ontstaan op:	29-8-1989	

Publiekrechtelijke beperkingen

Er zijn geen beperkingen bekend in de gemeentelijke beperkingenregistratie en de kadastrale registratie.

Gerechtigde**VRUCHTGEBRUIK**

De heer Nicolaas Antonius Meuwssen

Groesbeekseweg 3

6524 CJ NIJMEGEN

Geboren op:

12-12-1947

Geboren te:

BEMMEL

(Persoonsgegevens zijn conform GBA)

Recht ontleend aan:

HYP4 57516/36

d.d. 27-11-2009

Eerst genoemde object in brondocument: BEMMEL H 223

Aantekening recht

BURGERLIJKE STAAT ONGEHUWD

Ontleend aan:

HYP4 57516/36 d.d. 27-11-2009

Betreft: BEMMEL H 223
Loostraat 9 6681 AH BEMMEL
Uw referentie: P-20105801
Toestandsdatum: 10-6-2010

11-6-2010
14:22:01

Gerechtigde**1/2 EIGENDOM BELAST MET VRUCHTGEBRUIK**

Mevrouw Helma Maria Wilhelmina Meuwsen

Populierstraat 7

4814 HN BREDA

Geboren op:

19-07-1977

Geboren te:

BEMMEL

(Persoonsgegevens zijn conform GBA)

Recht ontleend aan:

HYP4 57516/36

d.d. 27-11-2009

Eerst genoemde object in brondocument: BEMMEL H 223

Recht ontleend aan:

HYP4 ARNHEM 16266/1

d.d. 24-12-1997

Eerst genoemde object in brondocument: BEMMEL H 223

Aantekening recht

ONTBINDENDE VOORWAARDE

Betrokken persoon:

De heer Nicolaas Antonius Meuwsen

Groesbeekseweg 3

6524 CJ NIJMEGEN

Geboren op:

12-12-1947

Geboren te:

BEMMEL

(Persoonsgegevens zijn conform GBA)

Ontleend aan:

HYP4 57516/36 d.d. 27-11-2009

BURGERLIJKE STAAT ONGEHUWD

Ontleend aan:

HYP4 57516/36 d.d. 27-11-2009

Betreft: BEMMEL H 223
Loostraat 9 6681 AH BEMMEL
Uw referentie: P-20105801
Toestandsdatum: 10-6-2010

11-6-2010
14:22:01

Gerechtigde**1/2 EIGENDOM BELAST MET VRUCHTGEBRUIK**

De heer Theodorus Johannes Nicolaas Meuwsen

Bagijnhof 50

2611 AP DELFT

Geboren op:

17-08-1975

Geboren te:

BEMMEL

(Persoonsgegevens zijn conform GBA)

Recht ontleend aan:

HYP4 57516/36

d.d. 27-11-2009

Eerst genoemde object in brondocument: BEMMEL H 223

Recht ontleend aan:

HYP4 ARNHEM 16266/1

d.d. 24-12-1997

Eerst genoemde object in brondocument: BEMMEL H 223

Aantekening recht

ONTBINDENDE VOORWAARDE

Betrokken persoon:

De heer Nicolaas Antonius Meuwsen

Groesbeekseweg 3

6524 CJ NIJMEGEN

Geboren op:

12-12-1947

Geboren te:

BEMMEL

(Persoonsgegevens zijn conform GBA)

Ontleend aan:

HYP4 57516/36 d.d. 27-11-2009

BURGERLIJKE STAAT ONGEHUWD

Ontleend aan:

HYP4 57516/36 d.d. 27-11-2009

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.

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: BEMMEL H 2838 11-6-2010
Loostraat BEMMEL 14:22:46
Uw referentie: P-20105801
Toestandsdatum: 10-6-2010

Kadastraal object

Kadastrale aanduiding:	BEMMEL H 2838	
Grootte:	92 ca	
Coördinaten:	190106-433848	
Omschrijving kadastraal object:	ERF - TUIN	
Locatie:	Loostraat	
	BEMMEL	
Koopsom:	€ 181.512	Jaar: 1997
Oorspronkelijke koopsom is NLG	400.000	
(Met meer onroerend goed verkregen)		
Ontstaan op:	29-8-1989	

Publiekrechtelijke beperkingen

Er zijn geen beperkingen bekend in de gemeentelijke beperkingenregistratie en de kadastrale registratie.

Gerechtigde**VRUCHTGEBRUIK**

De heer Nicolaas Antonius Meuwesen

Groesbeekseweg 3

6524 CJ NIJMEGEN

Geboren op:

12-12-1947

Geboren te:

BEMMEL

(Persoonsgegevens zijn conform GBA)

Recht ontleend aan:

HYP4 57516/36

d.d. 27-11-2009

Eerst genoemde object in brondocument: BEMMEL H 2838

Aantekening recht

BURGERLIJKE STAAT ONGEHUWD

Ontleend aan:

HYP4 57516/36 d.d. 27-11-2009

Betreft: BEMMEL H 2838
Loostraat BEMMEL
Uw referentie: P-20105801
Toestandsdatum: 10-6-2010

11-6-2010
14:22:46

Gerechtigde**1/2 EIGENDOM BELAST MET VRUCHTGEBRUIK**

Mevrouw Helma Maria Wilhelmina Meuwsen

Populierstraat 7

4814 HN BREDA

Geboren op:

19-07-1977

Geboren te:

BEMMEL

(Persoonsgegevens zijn conform GBA)

Recht ontleend aan:

HYP4 57516/36

d.d. 27-11-2009

Eerst genoemde object in brondocument: BEMMEL H 2838

Recht ontleend aan:

HYP4 ARNHEM 16266/1

d.d. 24-12-1997

Eerst genoemde object in brondocument: BEMMEL H 2838

Aantekening recht

ONTBINDENDE VOORWAARDE

Betrokken persoon:

De heer Nicolaas Antonius Meuwsen

Groesbeekseweg 3

6524 CJ NIJMEGEN

Geboren op:

12-12-1947

Geboren te:

BEMMEL

(Persoonsgegevens zijn conform GBA)

Ontleend aan:

HYP4 57516/36 d.d. 27-11-2009

BURGERLIJKE STAAT ONGEHUWD

Ontleend aan:

HYP4 57516/36 d.d. 27-11-2009

Betreft:	BEMMEL H 2838	11-6-2010
	Loostraat BEMMEL	14:22:46
Uw referentie:	P-20105801	
Toestandsdatum:	10-6-2010	

Gerechtigde**1/2 EIGENDOM BELAST MET VRUCHTGEBRUIK**De heer Theodorus Johannes Nicolaas Meuwsen

Bagijnhof 50

2611 AP DELFT

Geboren op:

17-08-1975

Geboren te:

BEMMEL

(Persoonsgegevens zijn conform GBA)

Recht ontleend aan:

HYP4 57516/36

d.d. 27-11-2009

Eerst genoemde object in brondocument: BEMMEL H 2838

Recht ontleend aan:

HYP4 ARNHEM 16266/1

d.d. 24-12-1997

Eerst genoemde object in brondocument: BEMMEL H 2838

Aantekening recht

ONTBINDENDE VOORWAARDE

Betrokken persoon:

De heer Nicolaas Antonius Meuwsen

Groesbeekseweg 3

6524 CJ NIJMEGEN

Geboren op:

12-12-1947

Geboren te:

BEMMEL

(Persoonsgegevens zijn conform GBA)

Ontleend aan:

HYP4 57516/36 d.d. 27-11-2009

BURGERLIJKE STAAT ONGEHUWD

Ontleend aan:

HYP4 57516/36 d.d. 27-11-2009

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.

Vragenlijst vooronderzoek NEN 5725 Loostraat 7 Bommel

P-20105801

voormalig bodemgebruik							
voormalige gebruiksfuncties	periode		eventuele beschrijving op welke deel van de locatie dit gebruik was				
Winkel/Fotozaak	Tot 2007						
	ja	nee					
is in het verleden bebouwing gesloopt?			periode (jaartal van sloop/ jaartal		Onbekend		
heeft er aanvoer van grond plaatsgevonden?			zo ja, zijn daar kwaliteitsgegevens van bekend (certificaat)		Onbekend		
is in het verleden halfverharding toegepast (bijvoorbeeld puin)			eventuele beschrijving waar het materiaal is toegepast		Onbekend		
aanwezige bebouwing							
type bouwwerk	bouwjaar						
Woonhuis – Winkel met Garage	onbekend						
indien het een bedrijfsterrein betreft: inventarisatie van voormalige bodembelastende activiteiten							
	ja	neen	onbekend	periode	inhoud (liter) tank	product wat wordt opgeslagen (diesel, HBO e.d.)	
ondergrondse olietanks	☐	x	☐				
bovengrondse olietanks	☐	x	☐				
pomp(eiland)/	☐	x	☐				
wasplaats	☐	x	☐				
olie-/waterafscheider	☐	x	☐				
kolenopslag	☐	x	☐				
stookplaats	☐	x	☐				
zink-/zakput afvalwater	☐	x	☐				
calamiteiten	☐	x	☐				
brand	☐	x	☐				
brandstoflekkages	☐	x	☐				
storten afval/puin	☐	x	☐				
ophoging	☐	x	☐				
slootdemping	☐	x	☐				
Indien één van bovenstaande vragen met “ja” is beantwoord, verzoeken wij u vriendelijk de (voormalige) locatie van de handeling (bijvoorbeeld een olietank) op bijgevoegde tekening aan te geven.							

huidige bodemgebruik			
huidige gebruiksfuncties			
X braak			
X woning met (moes)tuin			
☐ bedrijfsterrein			
☐ weg/parkeerplaats			
☐ erf boerderij			
☐ weiland			
☐ bouwland			
☐ tuinbouw/kas			
☐ boomgaard			
overig te weten:			
☐			
☐			
	ja	neen	indien ja, svp op bijgevoegde tekening aangeven waar en wat er ligt
aanwezigheid van obstakels (bijv. gestald materiaal/materieel)?	☐	x	
aanwezigheid kabels/leidingen?	☐	☐	onbekend
bebouwing	verharding onbe- bouwd		omgeving
X woning	☐ onverhard		☐ stedelijk gebied
X garage/schuur	☐ tegels/klinkers		☐ woonwijk
X bedrijfspand	☐ beton(platen)		☐ buitengebied
☐	☐ asfalt		☐ bedrijventerrein
	☐ halfverharding (grind en/ of puin)		
verharding in bebouwing			
☐ bestrating			
☐ beton(platen)/asfalt			
huidige bodembelastende handelingen			
	ja	neen	nadere beschrijving bijv. inhoud tank en soort product
ondergrondse olietanks	☐	☐	onbekend
bovengrondse olietanks	☐	x	
pomp(eiland)/	☐	x	
wasplaats	☐	x	
olie-/waterafscheider	☐	x	
opslag gevaarlijke stoffen (chemica- liën)	☐	x	
vaststellen of er sprake is van een asbestverdachte locatie			
	ja	neen	eventuele toelichting
asbesthoudende producten, apparaten of voorwerpen ver- vaardigend/verwerkend bedrijf?	☐	☐	onbekend
(voormalige) gebouwen (o.a. schuren boerderijen e.d.) met asbesthoudende bouwstoffen?	☐	☐	onbekend
stortingen van asbestverdachte afvalstoffen?	☐	x	

asbesthoudende buizen of ophooglagen in de ondergrond?	☐	☐	Onbekend
asbesthoudende beschoeiing langs waterkanten of in (volks)tuinen?	☐	☐	NVT
(voormalige) glastuinbouw, danwel afval van kassen in of op de bodem?	☐	☐	NVT
calamiteiten met asbest (asbestbrand) verspreid geraakte asbestresten (meteen) opgeruimd?	☐	☐	NVT
puinverharding?	☐	☐	Onbekend
	☐	☐	
Toekomstig bodemgebruik			
	ja	nee	nadere beschrijving
gegevens bekend over eventueel geplande herinrichting en/of bouwplannen	x		
informatie bekend omtrent geplande bedrijfsactiviteiten?	x		
informatie over voorgenomen grondwateronttrekkingen bijv. t.b.v. aanleg diepe bouwput of riolsleuven		x	
grootte en diepte van eventueel geplande watergangen	x		
planning van ondergrondse infrastructuur zoals (parkeer)kelders, funderingen, riool, kabels/leidingen tanks etc.			
bestaande bebouwing wordt gesloopt?	x	☐	
overige vragen			
	ja	neen	
reeds eerder bodemonderzoek uitgevoerd?	☐	☐	onbekend
onderzoek in bebouwing gewenst?	x	☐	
vermoeden van bodemverontreiniging?	☐	x	
onderzoek t.p.v. gesloten verhardingen?	☐	☐	nvt
verdachte activiteiten in omgeving?	☐	x	
terrein altijd toegankelijk?	x	☐	
eigenaar akkoord met onderzoek?	x	☐	
ingevuld door: Dopol			
datum: 29-06-2010			

Vragenlijst vooronderzoek NEN 5725 Loostraat 9 Bommel

P-20105801

voormalig bodemgebruik							
voormalige gebruiksfuncties	periode		eventuele beschrijving op welke deel van de locatie dit gebruik was				
Winkel/woonhuis	Vanaf ca. 1935		Voorzijde perceel				
	ja	nee					
is in het verleden bebouwing gesloopt?	ja		periode (jaartal van sloop/ jaartal		2009		
heeft er aanvoer van grond plaatsgevonden?	nee		zo ja, zijn daar kwaliteitsgegevens van bekend (certificaat)				
is in het verleden halfverharding toegepast (bijvoorbeeld puin)	nee		eventuele beschrijving waar het materiaal is toegepast				
aanwezige bebouwing							
type bouwwerk	Bouwjaar ca. 1935 winkel/woonhuis						
indien het een bedrijfsterrein betreft: inventarisatie van voormalige bodembelastende activiteiten							
	ja	neen	onbekend	periode	inhoud (liter) tank	product wat wordt opgeslagen (diesel, HBO e.d.)	
ondergrondse olietanks	☐	x	☐				
bovengrondse olietanks	☐	x	☐				
pomp(eiland)/	☐	x	☐				
wasplaats	☐	x	☐				
olie-/waterafscheider	☐	x	☐				
kolenopslag	☐	x	☐				
stookplaats	☐	x	☐				
zink-/zakput afvalwater	☐	x	☐				
calamiteiten	☐	x	☐				
brand	☐	x	☐				
brandstoflekkages	☐	x	☐				
storten afval/puin	☐	x	☐				
ophoging	☐	x	☐				
slootdemping	☐	x	☐				
Indien één van bovenstaande vragen met "ja" is beantwoord, verzoeken wij u vriendelijk de (voormalige) locatie van de handeling (bijvoorbeeld een olietank) op bijgevoegde tekening aan te geven.							

huidige bodemgebruik			
huidige gebruiksfuncties			
x braak	Tijdelijk in gebruik door de gemeente als parkeerplaats		
☐ woning met (moes)tuin			
☐ bedrijfsterrein			
☐ weg/parkeerplaats			
☐ erf boerderij			
☐ weiland			
☐ bouwland			
☐ tuinbouw/kas			
☐ boomgaard			
overig te weten:			
☐			
☐			
	ja	neen	indien ja, svp op bijgevoegde tekening aangeven waar en wat er ligt
aanwezigheid van obstakels (bijv. gestald materiaal/materieel)?	☐	x	Thans door gemeente in gebruik als parkeerplaats
aanwezigheid kabels/leidingen?	☐	X	
bebouwing	verharding onbebouwd		omgeving
☐ woning	x onverhard		x centrum dorp
☐ garage/schuur	☐ tegels/klinkers		☐ woonwijk
☐ bedrijfspand	☐ beton(platen)		☐ buitengebied
☐	☐ asfalt		☐ bedrijventerrein
	☐ halfverharding (grind en/ of puin)		
verharding in bebouwing	nvt		
☐ bestrating			
☐ beton(platen)/asfalt			
huidige bodembelastende handelingen			
	ja	neen	nadere beschrijving bijv. inhoud tank en soort product
ondergrondse olietanks	☐	x	
bovengrondse olietanks	☐	x	
pomp(eiland)/	☐	x	
wasplaats	☐	x	
olie-/waterafscheider	☐	x	
opslag gevaarlijke stoffen (chemicaliën)	☐	x	
vaststellen of er sprake is van een asbestverdachte locatie			
	ja	neen	eventuele toelichting
asbesthoudende producten, apparaten of voorwerpen ver- vaardigend/verwerkend bedrijf?	☐	x	
(voormalige) gebouwen (o.a. schuren boerderijen e.d.) met asbesthoudende bouwstoffen?	☐	x	
stortingen van asbestverdachte afvalstoffen?	☐	x	

asbesthoudende buizen of ophooglagen in de ondergrond?	☐	x	
asbesthoudende beschoeiing langs waterkanten of in (volks)tuinen?	☐	x	
(voormalige) glastuinbouw, danwel afval van kassen in of op de bodem?	☐	x	
calamiteiten met asbest (asbestbrand) verspreid geraakte asbestresten (meteen) opgeruimd?	☐	x	
puinverharding?	☐	x	
	☐	☐	
Toekomstig bodemgebruik			
	ja	nee	nadere beschrijving
gegevens bekend over eventueel geplande herinrichting en/of bouwplannen			Winkels met bovenwoningen
informatie bekend omtrent geplande bedrijfsactiviteiten?			
informatie over voorgenomen grondwateronttrekkingen bijv. t.b.v. aanleg diepe bouwput of riolsleuven			
grootte en diepte van eventueel geplande watergangen			
planning van ondergrondse infrastructuur zoals (parkeer)kelders, funderingen, riool, kabels/leidingen tanks etc.			
bestaande bebouwing wordt gesloopt?	☐	☐	Bebouwing is gesloopt
overige vragen			
	ja	neen	
reeds eerder bodemonderzoek uitgevoerd?	☐	x	
onderzoek in bebouwing gewenst?	☐	x	
vermoeden van bodemverontreiniging?	☐	x	
onderzoek t.p.v. gesloten verhardingen?	☐	x	
verdachte activiteiten in omgeving?	☐	x	
terrein altijd toegankelijk?	x	☐	
eigenaar akkoord met onderzoek?	x	☐	
ingevuld door: Nico Meuwsen Groesbeekseweg 3 6524 cj Nijmegen			
datum: 29 juni 2010			

VRAGENFORMULIER HISTORISCH ONDERZOEK			
adresgegevens onderzoekslocatie			
naam	-		
adres	Loostraat 7-9		
plaats	Bemmel		
kadastraal	gemeente Bemmel, sectie H, perceel 223, 1855 en 2838		
VRAGEN M.B.T. DE ONDERZOEKSLOCATIE			
	ja	nee	onbekend
zijn ondergrondse opslagtanks aardolieproducten aanwezig (geweest)			X
zijn bovengrondse opslagtanks aardolieproducten aanwezig (geweest)			X
is vergunning Wm/Hinderwet verleend voor locatie			X
vinden/vonden bodembedreigende bedrijfsmatige activiteiten plaats			X
hebben zich calamiteiten/(asbest)brand voorgedaan			X
zijn slootdempingen aanwezig (geweest)			X
zijn (andere) verdachte locaties/activiteiten aanwijsbaar			X
heeft eerder bodemonderzoek op de locatie plaatsgevonden		X	
heeft eerder bodemsanering op de locatie plaatsgevonden		X	
ruimte voor eventuele opmerkingen			
VRAGEN M.B.T. (DIRECTE) OMGEVING ONDERZOEKSLOCATIE			
bedrijfsmatige activiteiten			X
bodemonderzoek uitgevoerd			X
bodemverontreiniging (mogelijk) aanwezig			X
bodemsanering uitgevoerd			X
ruimte voor eventuele opmerkingen			

ALGEMEEN			
	ja	nee	onbekend
beschikt de gemeente voor het gebied waarin de onderzoekslocatie ligt over een bodemkwaliteitskaart; zo ja, gelieve aan te geven in welk deelgebied/zone de locatie ligt.		X	
zijn er meldingen bekend van toegepaste grond/bouwstoffen (bijv. in kader Bouwstoffenbesluit/ Besluit bodemkwaliteit)?		X	
zijn er naar uw mening aspecten welke bij uitvoering van een verkennend bodemonderzoek nadrukkelijk aandacht behoeven		X	
ruimte voor eventuele opmerkingen			

Ingevuld door/contactpersoon: **Willy Rutgers**

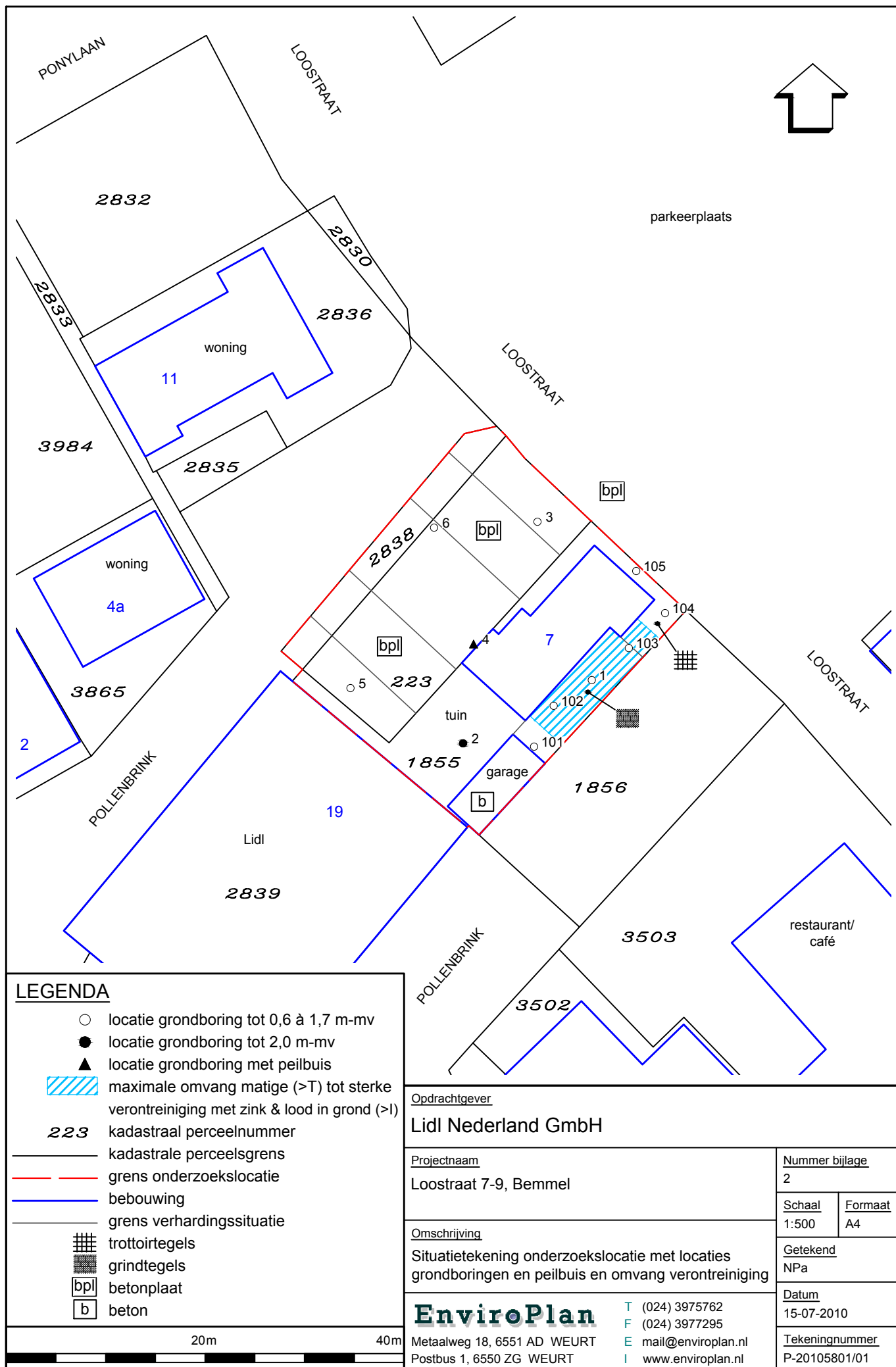
Formulier na invullen s.v.p. retourneren aan:

Enviroplan

T.a.v. Ing. A.A.R. de Nijs

BIJLAGE 2

SITUATIETEKENING ONDERZOEKSLOCATIE MET LOCATIES GRONDBORINGEN EN PEILBUIS



BIJLAGE 3

VELDGEGEVENS

Legenda (conform NEN 5104)

grind

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

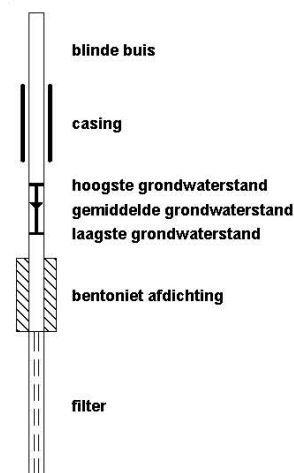
zand

	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

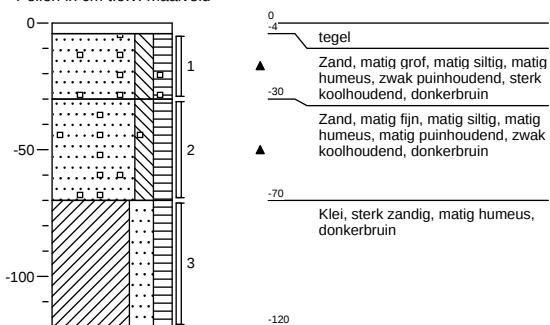
	geroerd monster
	ongeroid monster

overig

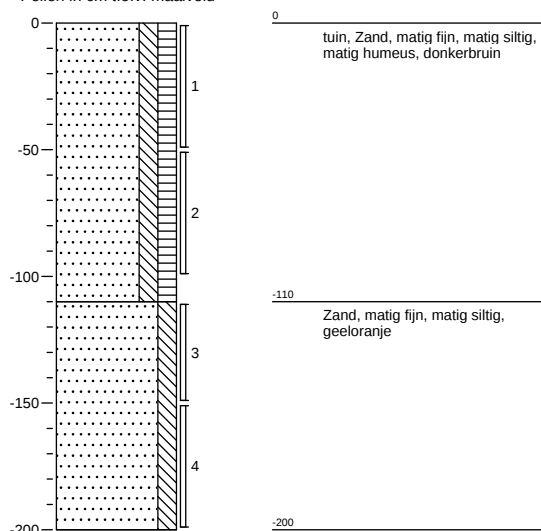
	bijzonder bestanddeel
	Gemiddeld hoogste grondwaterstand
	grondwaterstand
	Gemiddeld laagste grondwaterstand
	slib
	water

Boring: 01

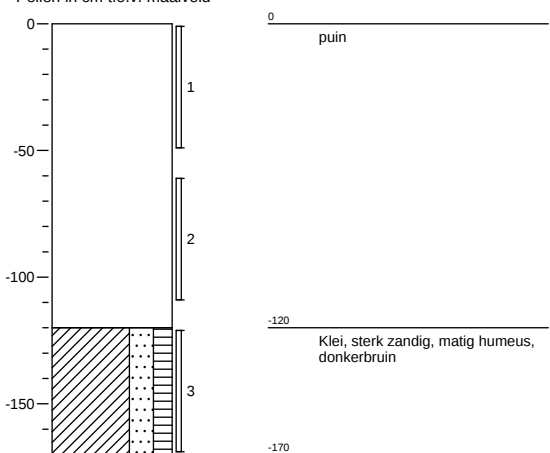
Datum meting: 02-07-2010
Peilen in cm t.o.v. maaiveld

**Boring: 02**

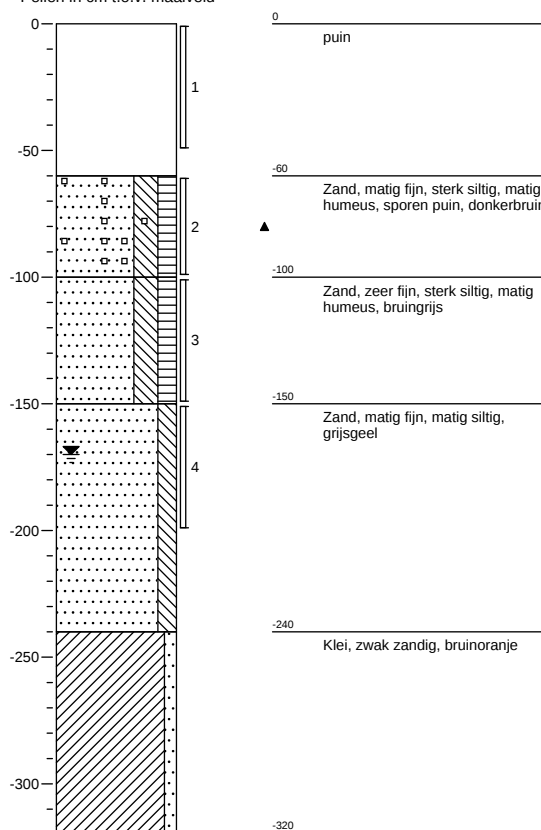
Datum meting: 02-07-2010
Peilen in cm t.o.v. maaiveld

**Boring: 03**

Datum meting: 02-07-2010
Peilen in cm t.o.v. maaiveld

**Boring: 04**

Datum meting: 02-07-2010
Peilen in cm t.o.v. maaiveld



Opdrachtgever: Lidl Nederland GmbH

Bijlage: 3

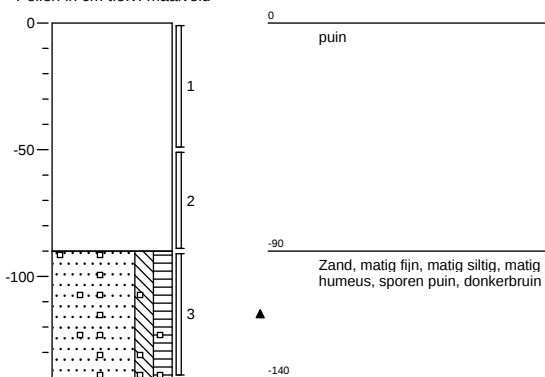
Pagina: 1 / 2

Projectlocatie: Loostraat 7-9, Bommel

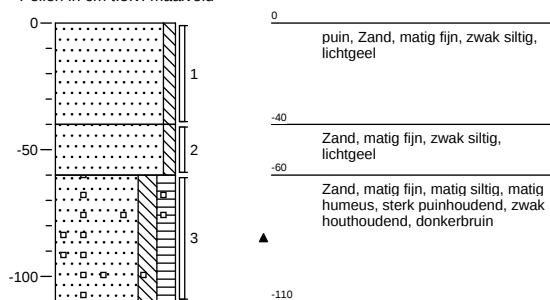
Projectcode: P-20105801

Boring: 05

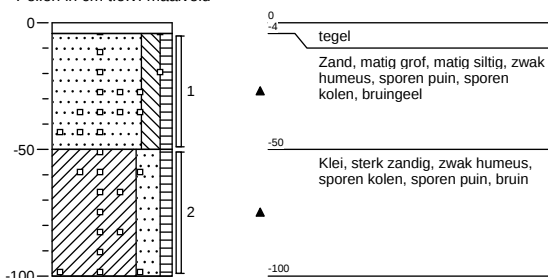
Datum meting: 02-07-2010
Peilen in cm t.o.v. maaiveld

**Boring: 06**

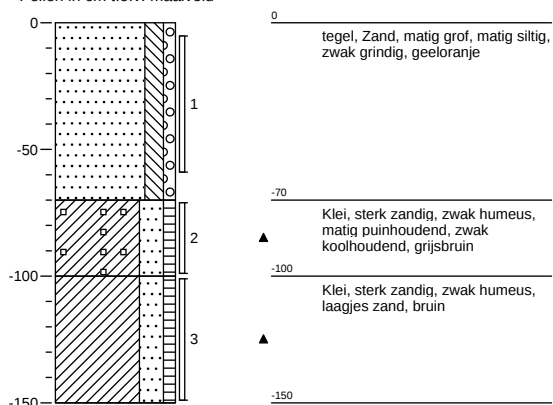
Datum meting: 02-07-2010
Peilen in cm t.o.v. maaiveld

**Boring: 101**

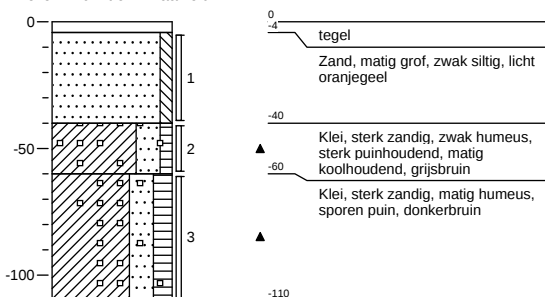
Datum meting: 13-07-2010
Peilen in cm t.o.v. maaiveld

**Boring: 102**

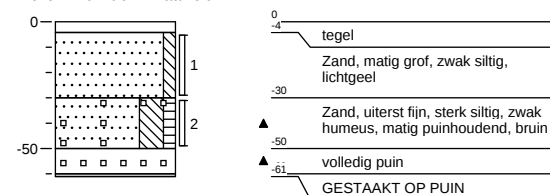
Datum meting: 13-07-2010
Peilen in cm t.o.v. maaiveld

**Boring: 103**

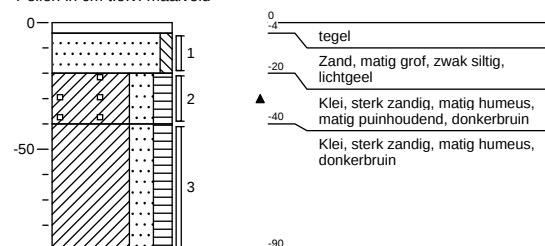
Datum meting: 13-07-2010
Peilen in cm t.o.v. maaiveld

**Boring: 104**

Datum meting: 13-07-2010
Peilen in cm t.o.v. maaiveld

**Boring: 105**

Datum meting: 13-07-2010
Peilen in cm t.o.v. maaiveld



Opdrachtgever: Lidl Nederland GmbH

Bijlage: 3

Pagina: 2 / 2

Projectlocatie: Loostraat 7-9, Bommel

Projectcode: P-20105801

BIJLAGE 4

ANALYSERAPPORTEN

TOETSINGSTABELLEN

EnviroPlan B.V.
T.a.v. Mevrouw W.C.J. Hendriks
Postbus 1
6550 ZG WEURT

Analyscertificaat

Datum: 12-07-2010

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer	2010103585
Uw projectnummer	P-20105801
Uw projectnaam	
Uw ordernummer	
Monster(s) ontvangen	02-07-2010

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
Aanvullende informatie behorend bij dit analyscertificaat 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 analyscertificaat nog vragen hebben verzoeken wij U contact op te nemen met de afdeling Verkoop en Advies.

Met vriendelijke groet,

Eurofins Analytico B.V.



Ing. A. Veldhuizen
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: 2008 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 en Luxemburg (MEV).

Analysecertificaat

Uw projectnummer	P-20105801	Certificaatnummer	2010103585
Uw projectnaam		Startdatum	05-07-2010
Uw ordernummer		Rapportagedatum	12-07-2010/08:23
Datum monstername	02-07-2010	Bijlage	A, B, 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)	87.7	85.3	88.7	84.8
S Organische stof	% (m/m) ds		3.8	3.9	1.6
S Gloeirest	% (m/m) ds		95.7	95.5	97.8
S Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds		6.1	8.6	8.1
Metalen					
S Arseen (As)	mg/kg ds	12	12		
S Barium (Ba)	mg/kg ds			90	110
S Cadmium (Cd)	mg/kg ds	0.28	0.24	0.31	0.22
S Kobalt (Co)	mg/kg ds			4.9	6.0
S Chroom (Cr)	mg/kg ds	23	<15		
S Koper (Cu)	mg/kg ds	51	17	21	15
S Kwik (Hg)	mg/kg ds	0.13	0.088	0.14	0.097
S Molybdeen (Mo)	mg/kg ds			<1.5	<1.5
S Nikkel (Ni)	mg/kg ds	25	14	14	14
S Lood (Pb)	mg/kg ds	450	72	54	140
S Zink (Zn)	mg/kg ds	510	110	140	89
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
Polychloorbifenylen, PCB					
S PCB 28	mg/kg ds			<0.0010	<0.0010
S PCB 52	mg/kg ds			<0.0010	<0.0010
S PCB 101	mg/kg ds			<0.0010	<0.0010
S PCB 118	mg/kg ds			<0.0010	<0.0010
S PCB 138	mg/kg ds			<0.0010	<0.0010
S PCB 153	mg/kg ds			<0.0010	<0.0010
S PCB 180	mg/kg ds			<0.0010	<0.0010

Nr. Monsteromschrijving

1	01-1
2	06-3
3	M1
4	M2

Analytico-nr.

5508706
5508707
5508708
5508709

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: 2008 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 en Luxemburg (MEV).


TESTEN
RvA L010

Analysecertificaat

Uw projectnummer	P-20105801	Certificaatnummer	2010103585
Uw projectnaam		Startdatum	05-07-2010
Uw ordernummer		Rapportagedatum	12-07-2010/08:23
Datum monstername	02-07-2010	Bijlage	A, B, C
Monsternemer	De heer F. Regeling	Pagina	2/2

Analyse	Eenheid	1	2	3	4
S PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds			0.0049 ¹⁾	0.0049 ¹⁾
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK					
S Naftaleen	mg/kg ds			<0.050	<0.050
Q Naftaleen	mg/kg ds	<0.050 ²⁾	0.12 ³⁾		
Q Acenaftyleen	mg/kg ds	<0.050	<0.050		
Q Acenafteen	mg/kg ds	<0.050	0.10 ³⁾		
Q Fluoreen	mg/kg ds	<0.050	0.055 ³⁾		
Q Fenanthreen	mg/kg ds	0.48	2.5 ³⁾		
S Fenanthreen	mg/kg ds			0.27	<0.050
S Anthraceen	mg/kg ds			<0.050	<0.050
Q Anthraceen	mg/kg ds	0.072	0.60 ³⁾		
Q Fluorantheen	mg/kg ds	0.55 ²⁾	6.8 ³⁾		
S Fluorantheen	mg/kg ds			0.49	<0.050
Q Pyreen	mg/kg ds	0.80	4.4 ³⁾		
Q Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0.60	2.9 ³⁾		
S Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds			0.47	<0.050
Q Chryseen	mg/kg ds	0.52	2.2 ³⁾		
S Chryseen	mg/kg ds			0.43	<0.050
Q Benzo(b)fluorantheen	mg/kg ds	0.58	2.0 ³⁾		
S Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds			0.26	<0.050
Q Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0.29	0.99 ³⁾		
S Benzo(a)pyreen	mg/kg ds			0.30 ²⁾	<0.050
Q Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0.37 ²⁾	1.6 ³⁾		
Q Dibenzo(ah)anthraceen	mg/kg ds	<0.050 ²⁾	0.16 ³⁾		
Q Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0.22	0.81 ³⁾		
S Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds			0.26	<0.050
Q Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	0.27 ²⁾	1.2 ³⁾		
S Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds			0.24 ²⁾	<0.050
Q PAK Totaal EPA (16)	mg/kg ds	4.8	27		
S PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	3.4	20	2.8	0.35 ¹⁾

Nr. Monsteromschrijving

1 01-1
2 06-3
3 M1
4 M2

Analytico-nr.

5508706
5508707
5508708
5508709

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: 2008 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 en Luxemburg (MEV).

Akkoord
Pr.coörd.
CE



TESTEN
RvA L010

Bijlage (A) met deelmonsterinformatie behorende bij analysecertificaat 2010103585

Pagina 1/1

Analytico-n Boornr	Deelmonster	Omschrijving	Van	Tot	Barcode	Monsteromschrijving
5508706 01	1	1	4	30	0505315327	01-1
5508707 06	3	3	60	110	0505314823	06-3
5508708 04	2	2	60	100	0505315012	M1
5508708 05	3	3	90	140	0505315019	
5508709 02	2	2	50	100	0505315325	M2
5508709 03	3	3	120	170	0505314779	
5508709 04	3	3	100	150	0505315017	
5508709 01	3	3	70	120	0505182756	

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: 2008 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 en Luxemburg (MEV).

**Bijlage (B) met opmerkingen behorende bij analysecertificaat 2010103585**

Pagina 1/1

Opmerking 1)

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

Opmerking 2)

De confirmatie valt door matrix invloed niet binnen de kwaliteitseisen volgens NEN6977. De gerapporteerde gehalten zijn op basis van een golflengte(combinatie) bepaald.

Opmerking 3)

De terugvinding van de interne standaard voldoet door matrix invloed niet aan de kwaliteitseisen. De gerapporteerde gehalten zijn niet gecorrigeerd voor deze terugvinding.

**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: 2008 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 en Luxemburg (MEV).

Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2010103585

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) DMA rob	W0173	Sedimentatie	Cf. pb 3010-4 en cf. NEN 5753
AES/ICP Arseen (As)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
AES/ICP Barium (Ba)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
AES/ICP Cadmium (Cd)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
AES/ICP Cobalt (Co)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
AES/ICP Chroom (Cr)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
AES/ICP Koper (Cu)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
AES/ICP Kwik (Hg)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
AES/ICP Molybdeen (Mo)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
AES/ICP Nikkel (Ni)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
AES/ICP Lood (Pb)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
AES/ICP Zink (Zn)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Minerale Olie (GC)	W0202	GC-FID	Cf. pb 3010-7 en cf. NEN 6978
Polychloorbifenylen (PCB)	W0266	GC-MS	Cf. pb 3010-8 en gw. NEN 6980
PAK (VR0M)	W0301	HPLC	Cf. pb 3010-6 en cf. NEN 6977
PAK (EPA)	W0301	HPLC	Cf. pb 3010-6 en cf. NEN 6977
PAK som AS3000	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 juli 2009.

Toetsing	S&I waarden 2009				
Certificaatnummer	2010103585	Projectnummer	P-20105801		
Monsternemer	De heer F. Regeling				
Normwaarden per monster					
Monsteromschrijving	01-1				
Analytico-nr	5508706				
Correctie					
Org. stof	1.5 Aangenomen organische stof				
Lutum	6.3 Aangenomen waarde lutum				
Analyse	Resultaat	Toetsind.	Streefw./AW2000	Tussenw.	Interventiew.
Arseen (As)	12	-	12	30	47
Cadmium (Cd)	0.28	-	0.36	4.1	7.9
Chroom (Cr)	23	-	34	74	110
Koper (Cu)	51	*	22	63	100
Kwik (Hg)	0.13	*	0.11	13	27
Nikkel (Ni)	25	*	16	31	47
Lood (Pb)	450	***	34	200	360
Zink (Zn)	510	***	71	220	370
PAK VROM (10) (factor 0,7)	3.4	*	1.5	21	40
Normwaarden per monster					
Monsteromschrijving	06-3				
Analytico-nr	5508707				
Correctie					
Org. stof	3.8 Gemeten waarde				
Lutum	6.1 Gemeten waarde				
Analyse	Resultaat	Toetsind.	Streefw./AW2000	Tussenw.	Interventiew.
Arseen (As)	12	-	13	31	50
Cadmium (Cd)	0.24	-	0.40	4.5	8.7
Chroom (Cr)	<15	-	34	73	110
Koper (Cu)	17	-	23	67	110
Kwik (Hg)	0.088	-	0.11	14	27
Nikkel (Ni)	14	-	16	31	46
Lood (Pb)	72	*	35	200	370
Zink (Zn)	110	*	74	230	380
PAK VROM (10) (factor 0,7)	20	*	1.5	21	40
Normwaarden per monster					
Monsteromschrijving	M1				
Analytico-nr	5508708				
Correctie					
Org. stof	3.9 Gemeten waarde				
Lutum	8.6 Gemeten waarde				
Analyse	Resultaat	Toetsind.	Streefw./AW2000	Tussenw.	Interventiew.
Cadmium (Cd)	0.31	-	0.41	4.7	9.0
Kobalt (Co)	4.9	-	7.3	50	93
Koper (Cu)	21	-	25	72	120
Kwik (Hg)	0.14	*	0.12	14	28
Molybdeen (Mo)	<1.5	-	1.5	96	190
Nikkel (Ni)	14	-	19	36	53
Lood (Pb)	54	*	37	210	390
Zink (Zn)	140	*	82	250	420
Minerale olie totaal (C10-C40)	<38	-	74	1000	2000
PCB (som 7) (factor 0,7)	0.0049	-	0.0078	0.20	0.39
PAK VROM (10) (factor 0,7)	2.8	*	1.5	21	40
Normwaarden per monster					
Monsteromschrijving	M2				
Analytico-nr	5508709				
Correctie					
Org. stof	1.6 Gemeten waarde				
Lutum	8.1 Gemeten waarde				
Analyse	Resultaat	Toetsind.	Streefw./AW2000	Tussenw.	Interventiew.
Cadmium (Cd)	0.22	-	0.37	4.2	8.1
Kobalt (Co)	6.0	-	7.1	49	90
Koper (Cu)	15	-	23	67	110
Kwik (Hg)	0.097	-	0.11	14	27
Molybdeen (Mo)	<1.5	-	1.5	96	190
Nikkel (Ni)	14	-	18	35	52
Lood (Pb)	140	*	35	200	370
Zink (Zn)	89	*	77	240	390
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)	0.35	-	1.5	21	40

Legenda Toetsing met gemeten org.stof en lutum

Niet getoetst
 - Aangenomen waarde
 * <= Streefwaarde
 ** >Streefwaarde
 *** >Tussenwaarde
 *** >Interventiewaarde

Toetsing
Certificaatnummer
Monsternemer

S&I waarden 2009
2010103585
De heer F. Regeling

Projectnummer

P-20105801

Legenda

Toetsing met gemeten org.stof en lutum

Niet getoetst
- Aangenomen waarde
* <= Streefwaarde
** >Streefwaarde
*** >Tussenwaarde
*** >Interventiewaarde

EnviroPlan B.V.
T.a.v. De heer ing. A.A.R. de Nijs
Postbus 1
6550 ZG WEURT

Analysecertificaat

Datum: 14-07-2010

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer	2010107590
Uw projectnummer	P-20105801
Uw projectnaam	V0 Bommel
Uw ordernummer	
Monster(s) ontvangen	02-07-2010

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: 2008 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 en Luxemburg (MEV).

Analysecertificaat

Uw projectnummer	P-20105801	Certificaatnummer	2010107590
Uw projectnaam	V0 Bommel	Startdatum	12-07-2010
Uw ordernummer		Rapportagedatum	14-07-2010/09:57
Datum monstername	02-07-2010	Bijlage	A, C
Monsternemer	De heer F. Regeling	Pagina	1/1

Analyse	Eenheid	1
Voorbehandeling		
S Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd
Bodemkundige analyses		
S Droge stof	% (m/m)	86.5
S Organische stof	% (m/m) ds	1.5
S Gloeirest	% (m/m) ds	98.0
S Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	6.3
Metalen		
S Lood (Pb)	mg/kg ds	130
S Zink (Zn)	mg/kg ds	140

Nr. Monsteromschrijving
1 1.2

Analytico-nr.
5522133

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



Eurofins Analytico B.V. is ISO 9001: 2008 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 en Luxemburg (MEV).

TESTEN
RvA L010



Bijlage (A) met deelmonsterinformatie behorende bij analysecertificaat 2010107590

Pagina 1/1

Analytico-n Boornr	Deelmonster Omschrijving	Van	Tot	Barcode	Monsteromschrijving
5522133 1		0	0	0505315323	1.2



Eurofins Analytico B.V.

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

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info@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: 2008 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 en Luxemburg (MEV).

Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2010107590

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) DMA rob	W0173	Sedimentatie	Cf. pb 3010-4 en cf. NEN 5753
Metalen AS3010 (Pb)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Metalen AS3010 (Zn)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2

Nadere informatie over de toegepaste onderzoeksmethoden alsmede een classificatie van de meetonzekerheid staan vermeld in ons overzicht "Specificaties analysemethoden", versie juli 2009.

Toetsing

Certificaatnummer
Monsternemer

S&I waarden 2009

2010107590
De heer F. Regeling

Projectnummer

P-20105801

Normwaarden per monster

Monsteromschrijving

1.2

Analytico-nr

5522133

Correctie

Org. stof

1.5 Gemeten waarde

Lutum

6.3 Gemeten waarde

Analyse

Resultaat Toetsind.

Lood (Pb)

130

*

Streefw./AW2000

34

Tussenw.

200

Interventiew.

360

Zink (Zn)

140

*

71

220

370

Legenda

Toetsing met gemeten org.stof en lutum

#

Niet getoetst

-

Aangenomen waarde

*

<= Streefwaarde

**

>Streefwaarde

>Tussenwaarde

>Interventiewaarde

EnviroPlan B.V.
T.a.v. Mevrouw W.C.J. Hendriks
Postbus 1
6550 ZG WEURT

Analyscertificaat

Datum: 14-07-2010

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer	2010108460
Uw projectnummer	P-20105801
Uw projectnaam	Loostraat 7-9, Bommel
Uw ordernummer	
Monster(s) ontvangen	13-07-2010

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: 2008 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 en Luxemburg (MEV).

Analysecertificaat

Uw projectnummer	P-20105801	Certificaatnummer	2010108460
Uw projectnaam	Loostraat 7-9, Bommel	Startdatum	13-07-2010
Uw ordernummer		Rapportagedatum	14-07-2010/09:57
Datum monstername	13-07-2010	Bijlage	A, C
Monsternemer	De heer N.L.M. Peters	Pagina	1/1

Analyse	Eenheid	1	2	3
Voorbehandeling				
S Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd
Bodemkundige analyses				
S Droge stof	% (m/m)	95.3	90.6	85.8
Metalen				
S Lood (Pb)	mg/kg ds	36	100	130
S Zink (Zn)	mg/kg ds	76	190	320

Nr. Monsteromschrijving

1 101-1
2 104-2
3 M3

Analytico-nr.

5524867
5524868
5524869

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: 2008 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 en Luxemburg (MEV).

Akkoord
Pr.coörd.
CE



TESTEN
RvA L010

Bijlage (A) met deelmonsterinformatie behorende bij analysecertificaat 2010108460

Pagina 1/1

Analytico-n Boornr	Deelmonster	Omschrijving	Van	Tot	Barcode	Monsteromschrijving
5524867 101	1	1	4	50	0503745753	101-1
5524868 104	2	2	30	50	0503745741	104-2
5524869 102	2	2	70	100	0503745743	M3
5524869 103	2	2	40	60	0503072432	

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: 2008 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 en Luxemburg (MEV).

Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2010108460

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
Metalen AS3010 (Pb)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Metalen AS3010 (Zn)	W0423	ICP-MS	Cf. pb 3010-5 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2

Nadere informatie over de toegepaste onderzoeksmethoden alsmede een classificatie van de meetonzekerheid staan vermeld in ons overzicht "Specificaties analysemethoden", versie juli 2009.

Toetsing	S&I waarden 2009				
Certificaatnummer	2010108460	Projectnummer	P-20105801		
Monsternemer	De heer N.L.M. Peters				
Normwaarden per monster					
Monsteromschrijving	101-1				
Analytico-nr	5524867				
Correctie					
Org. stof	1.5 Aangenomen organische stof				
Lutum	6.3 Aangenomen waarde lutum				
Analyse	Resultaat	Toetsind.	Streefw./AW2000	Tussenw.	Interventiew.
Lood (Pb)	36	*	34	200	360
Zink (Zn)	76	*	71	220	370
Normwaarden per monster					
Monsteromschrijving	104-2				
Analytico-nr	5524868				
Correctie					
Org. stof	1.5 Aangenomen organische stof				
Lutum	6.3 Aangenomen waarde lutum				
Analyse	Resultaat	Toetsind.	Streefw./AW2000	Tussenw.	Interventiew.
Lood (Pb)	100	*	34	200	360
Zink (Zn)	190	*	71	220	370
Normwaarden per monster					
Monsteromschrijving	M3				
Analytico-nr	5524869				
Correctie					
Org. stof	3.9 Aangenomen organische stof				
Lutum	8.6 Aangenomen waarde lutum				
Analyse	Resultaat	Toetsind.	Streefw./AW2000	Tussenw.	Interventiew.
Lood (Pb)	130	*	37	210	390
Zink (Zn)	320	**	82	250	420

Legenda Toetsing met gemeten org.stof en lutum

#	Niet getoetst
-	Aangenomen waarde
*	<= Streefwaarde
*	>Streefwaarde
**	>Tussenwaarde
***	>Interventiewaarde

EnviroPlan B.V.
T.a.v. De heer ing. A.A.R. de Nijs
Postbus 1
6550 ZG WEURT

Analyscertificaat

Datum: 12-07-2010

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer	2010106751
Uw projectnummer	P-20105801
Uw projectnaam	V0 Bommel
Uw ordernummer	
Monster(s) ontvangen	09-07-2010

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: 2008 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 en Luxemburg (MEV).

Analysecertificaat

Uw projectnummer P-20105801
 Uw projectnaam VO Bommel
 Uw ordernummer
 Datum monstername 09-07-2010
 Monsternemer De heer H.H. Wolters

Certificaatnummer 2010106751
 Startdatum 09-07-2010
 Rapportagedatum 12-07-2010/16:18
 Bijlage A, C, D
 Pagina 1/2

Analyse	Eenheid	1
Metalen		
S Barium (Ba)	µg/L	71
S Cadmium (Cd)	µg/L	<0.80
S Kobalt (Co)	µg/L	<5.0
S Koper (Cu)	µg/L	<15
S Kwik (Hg)	µg/L	<0.050
S Molybdeen (Mo)	µg/L	5.3
S Nikkel (Ni)	µg/L	<15
S Lood (Pb)	µg/L	<15
S Zink (Zn)	µg/L	<60
Vluchtige Aromatische Koolwaterstoffen		
S Benzeen	µg/L	<0.20
S Toluene	µg/L	<0.30
S Ethylbenzeen	µg/L	<0.30
S o-Xyleen	µg/L	<0.10
S m,p-Xyleen	µg/L	<0.20
S Xylenen (som) factor 0,7	µg/L	0.21
BTEX (som)	µg/L	<1.1
S Naftaleen	µg/L	<0.050
S Styreen	µg/L	<0.30
Vluchtige organische chloorkoolwaterstoffen		
S Dichloormethaan	µg/L	<0.20
S Trichloormethaan	µg/L	<0.60
S Tetrachloormethaan	µg/L	<0.10
S Trichlooretheen	µg/L	<0.60
S Tetrachlooretheen	µg/L	<0.10
S 1,1-Dichloorethaan	µg/L	<0.60
S 1,2-Dichloorethaan	µg/L	<0.60
S 1,1,1-Trichloorethaan	µg/L	<0.10
S 1,1,2-Trichloorethaan	µg/L	<0.10
S cis 1,2-Dichlooretheen	µg/L	<0.10
S trans 1,2-Dichlooretheen	µg/L	<0.10
CKW (som)	µg/L	<3.2
S 1,1-Dichlooretheen	µg/L	<0.10
S 1,2-Dichloorethenen (Som) factor 0,7	µg/L	0.14

Nr. Monsteromschrijving
 1 Peilbuis 4

Analytico-nr.
 5519253

Eurofins Analytico B.V.

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

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

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: 2008 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 en Luxemburg (MEV).


 TESTEN
 RvA L010

Analysecertificaat

Uw projectnummer P-20105801
 Uw projectnaam V0 Bemmell
 Uw ordernummer
 Datum monstername 09-07-2010
 Monstername De heer H.H. Wolters

Certificaatnummer 2010106751
 Startdatum 09-07-2010
 Rapportagedatum 12-07-2010/16:18
 Bijlage A, C, D
 Pagina 2/2

Analyse	Eenheid	1
S Vinylchloride	µg/L	0.18
S 1,1-Dichloorpropaan	µg/L	<0.25
S 1,2-Dichloorpropaan	µg/L	<0.25
S 1,3-Dichloorpropaan	µg/L	<0.25
S Dichloorpropanen som factor 0.7	µg/L	0.52
S Tribroommethaan	µg/L	<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

Nr. Monsteromschrijving
 1 Peilbuis 4

Analytico-nr.
 5519253

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



Eurofins Analytico B.V. is ISO 9001: 2008 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 en Luxemburg (MEV).

TESTEN
 RvA L010

Bijlage (A) met deelmonsterinformatie behorende bij analysecertificaat 2010106751

Pagina 1/1

Analytico-n Boornr	Deelmonster Omschrijving	Van	Tot	Barcode	Monsteromschrijving
5519253 1		0	0	0690994121	Peilbuis 4
5519253 2		0	0	0690994132	
5519253 3		0	0	0700523823	



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: 2008 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 en Luxemburg (MEV).

Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2010106751

Pagina 1/1

Analyse	Methode	Techniek	Referentiemethode
ICP-MS Barium	W0420	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
ICP-MS Cadmium	W0420	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
ICP-MS Kobalt (Co)	W0420	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
ICP-MS Koper	W0420	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
ICP-MS Kwik	W0420	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
ICP-MS Molybdeen (Mo)	W0420	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
ICP-MS Nikkel	W0420	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
ICP-MS Lood	W0420	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
ICP-MS Zink	W0420	ICP-MS	Cf. pb 3110-3 en cf. NEN-EN-ISO 17294-2
Xylenen som AS3000	W0254	HS-GC-MS	Cf. pb 3130-1/2 en gw. NEN EN ISO 15680
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
VOCL (11)	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
DiClEtheen som AS3000	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
DiChlprop. som AS300	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 juli 2009.

**Bijlage (D) opmerkingen aangaande de monstername en conserveringstermijn 2010106751**

Pagina 1/1

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

Betreft metalen, niet gefiltreerd en aangezuurd.

Analytico-nr.

5519253

**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: 2008 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 en Luxemburg (MEV).

Toetsing

Certificaatnummer

Monsternemer

S&I waarden 2009

2010106751

De heer H.H. Wolters

Projectnummer

P-20105801

Normwaarden per monster

Monsteromschrijving

Analytico-nr

Analyse

Barium (Ba)

Cadmium (Cd)

Kobalt (Co)

Koper (Cu)

Kwik (Hg)

Molybdeen (Mo)

Nikkel (Ni)

Lood (Pb)

Zink (Zn)

Benzeen

Tolueen

Ethylbenzeen

Xylenen (som) factor 0,7

Naftaleen

Styreen

Dichloormethaan

Trichloormethaan

Tetrachloormethaan

Trichlooretheen

Tetrachlooretheen

1,1-Dichloorethaan

1,2-Dichloorethaan

1,1,1-Trichloorethaan

1,1,2-Trichloorethaan

1,1-Dichlooretheen

1,2-Dichloorethenen (Som) factor 0,7

Vinylchloride

Dichloorpropanen som factor 0.7

Minerale olie totaal (C10-C40)

Peilbuis 4

5519253

Resultaat

71

<0.80

<5.0

<15

<0.050

5.3

<15

<15

<60

<0.20

<0.30

<0.30

0.21

<0.050

<0.30

<0.20

<0.60

<0.10

<0.60

<0.10

<0.60

<0.60

<0.10

<0.10

<0.10

0.14

0.18

0.52

<100

Toetsind.

*

-

-

-

-

*

-

-

-

-

-

-

*

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

-

*

*

-

-

Streefw./AW2000

50

0.40

20

15

0.050

5.0

15

15

65

0.20

7.0

4.0

0.20

0.010

6.0

0.010

6.0

0.010

24

0.010

7.0

7.0

0.010

0.010

0.010

0.010

0.010

0.80

50

Tussenw.

340

3.2

60

45

0.18

150

45

45

430

15

500

77

35

35

150

500

200

5.0

260

20

450

200

150

65

5.0

10

2.5

40

330

Interventiew.

630

6.0

100

75

0.30

300

75

75

800

30

1000

150

70

70

300

1000

400

10

500

40

900

400

300

130

10

20

5.0

80

600

Legenda

#

-

*

**

Niet getoetst

Aangenomen waarde

<= Streefwaarde

>Streefwaarde

>Tussenwaarde

>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**

APPENDIX

Algemene beschrijving verkennend bodemonderzoek

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 grondwatervniveau wordt, afhankelijk van de grondsoort, gebruik gemaakt van een edelmanboor, riversideboor, grindboor, spiraalboor en/of steekguts. Voor het boren beneden grondwatervniveau wordt gebruik gemaakt van een edelmanboor, zuigerboor en/of handpulsset. Het opgehaalde bodemmateriaal wordt op een folie gedeponneerd, 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 grondwatervniveau 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 grondwatervniveau 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 vloestofdichte 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 schoongepompen 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 analyseresultaten 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 2009 (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 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 2009 en zijn herzien op basis van recente wetenschappelijke inzichten.

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

Humaan- en ecotoxicologische 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 blootstellingsroutes 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 be-

trekken 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".

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, antraceen, fluoranteen, chryseen, benzo(a)antraceen, 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-dichloorpropaan, 1,1-dichloorpropaan, 1,3-dichloorpropaan, 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-klop middel 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 verontreinigingen 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, terpentine 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 drijfslaag 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-

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 gechloreerde 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**

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 (mg/kg droge stof)		GRONDWATER (µg/l opgelost)			
	achtergrond- waarde (generieke beleid)	interventie- waarde	streefwaarde ondiep	landelijke ach- tergrond	streefwaarde diep	interventie- waarde
				concentratie diep (AC)		
I Metalen						
antimoon	4,0	22	-	0,09	0,15	20
arseen	20	76	10	7	7,2	60
barium	190	920 ¹²	50	200	200	625
cadmium	0,6	13	0,4	0,06	0,06	6
chroom	55	-	1	2,4	2,5	30
chroom III		180	-	-	-	-
chroom 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)	
	achtergrondwaar- de	interventiewaar- de	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	1,7	-	-
DDE (som) ¹	0,10	2,3	-	-
DDD (som) ¹	0,020	34	-	-
DDT/DDE/DDD (som) ¹	-	-	0,004 ng/l	0,01
aldrin	-	0,32	0,009 ng/l	-
dieldrin	-	-	0,1 ng/l	-
endrin	-	-	0,04 ng/l	-
isodrin	-	-	-	-
telodrin	-	-	-	-
drins (som) ¹	0,015	4,0	-	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 landbodem) 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 (bromoform)	0,20	75	-	630
ethyleenglycol	5,0	-	-	-
diethyleenglycol	8,0	-	-	-
acrilonitril	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 reproducteerbaarheid). 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 $\sum (C_i/I_i) > 1$, waarbij C_i = gemeten concentratie van een stof uit de betreffende groep en I_i = interventiewaarde voor de betreffende stof uit de betreffende groep
- 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
- 12) De norm voor barium is tijdelijk buiten werking gesteld en geldt alleen voor die situaties waarbij duidelijk sprake is van antropogene bodemverontreiniging

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 (mg/kg droge stof)	GRONDWATER (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-propylbenzeen 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 μ m 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:

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

waarin:

$(SW,IW)_b$ = streefwaarde of interventiewaarde voor de te beoordelen bodem
 $(SW,IW)_{sb}$ = streefwaarde of interventiewaarde voor standaardbodem
 $\%lutum$ = gemeten perscentage lutum in de te beoordelen bodem
 $\%organisch\ stof$ = gemeten perscentage 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:

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

waarin:

$(SW,IW)_b$ = streefwaarde of interventiewaarde voor de te beoordelen bodem
 $(SW,IW)_{sb}$ = streefwaarde of interventiewaarde voor standaardbodem
 $\%organisch\ stof$ = gemeten perscentage 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:

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

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

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