

VERKENNEND BODEMONDERZOEK NEN 5740

**Lage Heurnseweg 27
De Heurne**

Verkennd bodemonderzoek

conform de NEN 5740

projectlocatie
Lage Heurnseweg 27
De Heurne (gemeente Aalten)

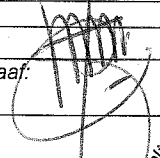
opdrachtgever
Centrum Plattelandsontwikkeling Oost
Aladnaweg 18
7122 RR Aalten

ecopart



ECOPART B.V.
Zephirlaan 5
7004 GP DOETINCHEM

telefoon 0314-368100
fax 0314-365743
email info@ecopart-bv.nl

Projectnummer en versie: 15110, versie 1.0		Status: Definitief
Projectleider: Ing. X. Schuurmans	Afdrukdatum: 18-2-2010	Rapportdatum: 17 februari 2010
Gecertificeerd veldmedewerker: De heer G.F. te Pas		
Autorisatie: Goedgekeurd	Naam: ing. B. Mengers	Paraaf: 

© ECOPART B.V. Alle rechten voorbehouden. Niets uit deze uitgave mag worden vermenigvuldigd, opgeslagen in een geautomatiseerd gegevensbestand, of openbaar gemaakt, in enige vorm of op enige wijze, hetzij elektronisch, mechanisch, door fotokopieën, opnamen of op enige andere manier, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de uitgever



BRL SIKB 2000
protocollen 2001 en 2002

Inhoudsopgave

1. Aanleiding en doelstelling onderzoek	1-1
1.1 de aanleiding van het onderzoek	1-1
1.2 de doelstelling van het onderzoek	1-1
1.3 de reikwijdte van het onderzoek	1-1
1.4 het proces en kwaliteitssysteem	1-2
2. Uitvoering vooronderzoek	2-1
2.1 algemeen locatiegegevens	2-1
2.2 conclusies vooronderzoek	2-1
2.3 bodemopbouw en geohydrologie	2-2
3. Opstellen van de hypothese	3-1
3.1 algemeen	3-1
4. Opzet bodemonderzoek	4-1
4.1 opzet veldwerk	4-1
4.2 opzet van het onderzoek	4-1
5. Uitvoering veldwerkzaamheden	5-1
5.1 aanpak veldwerk	5-1
5.2 uitvoering veldwerk	5-1
5.3 grondmonstername	5-2
5.4 grondwatermonstername	5-2
6. Resultaten veldwerkzaamheden	6-1
6.1 lokale bodemopbouw	6-1
6.2 organoleptische beoordeling	6-1
7. Laboratoriumonderzoek	7-1
7.1 chemische analyse	7-1
8. Resultaten chemische analyse	8-1
8.1 beoordelingskader	8-1
8.2 toetsingsresultaten	8-2
8.3 toelichting op de toetsing	8-5
8.4 interpretatie	8-5
9. Samenvatting en conclusie	9-1
9.1 samenvatting	9-1
9.2 conclusie	9-2

Bijlagen

I	Regionale en lokale situering
	a. regionale situering
	b. lokale situering
II	Situering boorpunten
III	Boorprofielen
IV	Analysegegevens laboratorium
V	Berekende achtergrond-, streef- en interventiewaarden
VI	Toegepaste werkwijze en bemonsteringstechnieken
VII	Geraadpleegde bronnen



1. Aanleiding en doelstelling onderzoek

1.1 de aanleiding van het onderzoek

In opdracht van Centrum Plattelandsontwikkeling Oost is door ECOPART B.V. een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd op een perceelsgedeelte aan de Lage Heurnseweg 27 te De Heurne (gemeente Aalten). De onderzoekslocatie betreft het perceelgedeelte ter plaatse van de voormalige veeschuur (potstal).

Aanleiding voor de uitvoering van dit onderzoek is de voorgenomen overdracht van deze locatie en de voorgenomen herziening van het bestemmingsplan op deze locatie. De huidige bestemming 'agrarisch' zal worden gewijzigd in een 'woonbestemming'. In de toekomst zal ter plaatse van de veeschuur een nieuwe woning worden gebouwd. De eventuele aanwezigheid van een bodemverontreiniging kan een beletsel of beperking van deze plannen vormen.

1.2 de doelstelling van het onderzoek

Het doel van het ingestelde onderzoek in deze situatie is aan te tonen dat op de locatie redelijkerwijs gesproken geen verontreinigende stoffen aanwezig zijn in de grond of het freatisch grondwater in gehalten boven de streefwaarde of het generieke achtergrondgehalte.

1.3 de reikwijdte van het onderzoek

Het verkennend bodemonderzoek beoogt een waarheidsgetrouw beeld te geven van de bodemkwaliteit van de onderzoekslocatie op het moment van de monsternamen. Gezien het steekproefsgewijze karakter van het onderzoek, waarbij de monsternamen op 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 werkzaamheden door ECOPART B.V. vindt op zorgvuldige wijze volgens de algemeen gebruikelijke inzichten en methoden bij onderzoek naar bodemverontreiniging plaats. ECOPART B.V. aanvaardt geen aansprakelijkheid voor eventuele schade ontstaan als gevolg van of verband houdend met het hiervoor aangehaalde restrisico en/of de geldigheidsduur van het onderzoek.

1.4 het proces en kwaliteitssysteem

Het procescertificaat van ECOPART B.V. en het hierbij behorende kwaliteitskeurmerk zijn uitsluitend van toepassing op de activiteiten inzake de monsterneming inclusief de daarbij behorende veldwerkregistratie en de overdracht van de monsters aan een door de Stichting Raad voor Accreditatie (STERLAB) erkend laboratorium.

Tussen ECOPART B.V. en de opdrachtgever is geen sprake van een relatie die de onafhankelijkheid en/of integriteit van ECOPART B.V. zou beïnvloeden of de werkzaamheden zou kunnen belemmeren.

2. Uitvoering vooronderzoek

2.1 algemeen locatiegegevens

Het onderzochte terrein is gelegen aan de Lage Heurnseweg 27 te De Heurne (gemeente Aalten) en heeft een oppervlakte van circa 940 m². In bijlage Ia is de regionale situering weergegeven. Een situatietekening van het terrein is opgenomen in bijlage Ib.

Om te bepalen van welke hypothese moet worden uitgegaan bij het opstellen van de onderzoeksstrategie, is door ECOPART B.V. een vooronderzoek conform de NEN 5725 (basisniveau) ingesteld. Een dergelijk onderzoek dient informatie te verschaffen over het vroegere en huidige gebruik van de te onderzoeken locatie, alsmede over de bodemsamenstelling en de geohydrologische situatie. Hiervoor is door de opdrachtgever een historisch vragenformulier ingevuld. Tevens is bij de gemeente Aalten nagegaan of er van de onderzoekslocatie en de directe omgeving informatie bekend is met betrekking tot de historie. Vervolgens is op 5 februari 2010, voorafgaande aan het veldwerk, het terrein visueel geïnspecteerd. Onderstaand zijn de conclusies van het vooronderzoek weergegeven. Tevens is de regionale bodemopbouw en geohydrologische situatie beschreven.

2.2 conclusies vooronderzoek

Onderzoekslocatie en omgeving

De onderzoekslocatie bevindt zich in het buitengebied ten zuiden van De Heurne (gemeente Aalten). In het verleden was de locatie Lage Heurnseweg 27 in gebruik als agrarisch bedrijf. Voor deze locatie is op 23 december 1993 een hinderwetvergunning afgegeven (aanvraag 28 maart 1992) aan maatschap J.W. en G.J. Velthorst voor het oprichten en in werking hebben van een mestbedrijf en melkveehouderij. Er werden melkkoeien, vrouwelijk jongvee, vleessieren en vleesvarkens gehouden. Ten tijde van de uitvoering van het onderzoek was de veestal met melkstal, melkkamer en de machineberging niet meer in gebruik. De stal is voor een groot gedeelte onderkeldert voor de opslag van mest. In de toekomst zal de stal gesloopt worden en zal ter plaatse een nieuwe woning worden gebouwd. De omgeving van de onderzoekslocatie heeft in hoofdzaak een agrarische bestemming.

Bodembedreigende activiteiten

In het verleden stond nabij de machineberging een bovengrondse dieselolietank van 1100 liter in een opvangbak (zie bijlage II). Verder zijn van de onderzoekslocatie geen feiten danwel activiteiten bekend, die aanleiding geven om een bodemverontreiniging te verwachten.

Er zijn van de onderzoekslocatie geen gegevens bekend omtrent sloop van opstallen en / of verharding met (on)gebroken puin op de locatie, zodat op de locatie geen verontreiniging met asbest in de bodem wordt verwacht. Uit de

visuele inspectie van het maaiveld ter plaatse is geen asbestverdacht materiaal waargenomen.

Eerder uitgevoerd bodemonderzoek

Voor zover bekend zijn ter plaatse van de onderzoekslocatie in het verleden geen bodemonderzoeken uitgevoerd.

2.3 bodemopbouw en geohydrologie

Oostelijk Gelderland

Geologisch gezien kan het oostelijke gedeelte van Gelderland worden onderverdeeld in het IJsseldal [omgeving Zutphen], het oostelijke en westelijke deel van het pleistocene bekken [omgeving Lochem, Ruurlo, Lichtenvoorde, Varsseveld], het Tertiair plateau [omgeving Winterswijk] en de zuidwestelijk gelegen Rivierlakte [omgeving Zevenaar, s'Heerenberg]. De belangrijkste waterlopen in deze streek worden gevormd door de Schipbeek, de Berkel, de Oude IJssel, de Aaltense Slinge en de Oude Rijn. Het gebied helt van 30 à 40 m + NAP in het oosten tot 8 à 12 m + NAP in de IJsselvallei.

Voor de bodemgegevens en de geohydrologische informatie is gebruik gemaakt van de grondwaterkaart van Nederland en de Provinciale Overzichten Win- en Produktiemiddelen (VEWIN).

Oostelijk deel Pleistocene bekken

Algemeen

Het Pleistocene bekken bestaat uit een vrij vlak glaciaal bekken dat is opgevuld met fluvio-glaciale sedimenten bestaand uit matig fijne tot vrij grove grindhoudende zanden, de Formaties van Urk en Kreftenhije. Het gebied is afgedekt met een naar het oosten tot 10 m dikte toenemende laag dekzand van de Formatie van Twente. Het oostelijke deel van het pleistocene bekken wordt aan de oostkant begrensd door de terrasrand Aalten-Neede en aan de westkant door de lijn Borculo-Ruurlo-Zelhem-Varsseveld-Aalten. Het gebied is vrij vlak en kent enkele stuifzandruggen. Een ervan is gelegen tussen Aalten en Zelhem, haaks hierop ligt een rug langs Harreveld naar Lichtenvoorde. De maaiveldshelling bedraagt 0.05 tot 0.20 m/km en is hiermee lager dan die van het westelijk aangrenzende gebied. De belangrijkste bodemtypen die binnen dit gebied voorkomen behoren tot de veldpodzolgronden, de enkeerdgronden en de beekerdgronden.

Geologische ontstaanswijze

Voor de geologische ontstaanswijze van het gebied is het tijdvak vanaf het Tertiair van belang. Tijdens deze periode werden in Nederland mariene, schelp en glauconiethoudende zandige kleien afgezet, de Formaties van Oosterhout en Breda. Tijdens het Oud-Pleistoceen werden door rivieren de zanden van de Formatie van Harderwijk afgezet. Door erosie is deze grotendeels weer verdwenen waardoor deze vermoedelijk alleen in het noorden van het gebied voorkomt. In het Midden-Pleistoceen stroomde de Rijn voor het eerst door de Achterhoek en zette de Formatie van Sterksel-Enschede af. Ook deze werd later grotendeels afgeërodeerd waardoor we deze alleen nog in het uiterste oosten van de Achterhoek aantreffen. Vanaf het begin van de Elster-ijstijd werden fluviatiele augietrijke zanden aangevoerd door de Rijn en de Maas, de Formatie van Urk. Tijdens het Saalien was het gebied vermoedelijk met landijs bedekt. Uit deze perioden stamt de Formatie van Drente die een zeer gevarieerde samenstelling heeft van zanden en leem. Toen na de terugtrekking van het landijs de Rijn weer in noordelijke richting ging stromen zette deze de eveneens zandige Formatie van

Kreftenheye af. Deze laag heeft een dikte van circa 10 meter. Later werd het gebied grotendeels door de wind bedekt met dekzand van de Formatie van Twente. De dikte van deze laag is circa 10 meter. Het doorlatend vermogen, de kD-waarde, van het totale watervoerende pakket wordt geschat op 750 m² /dag. Op een diepte van circa MV – 20 meter bevindt zich een slecht doorlatende laag, bestaande uit tetaire afzettingen. Deze laag kan worden gezien als ondoorlatende laag.

Regionale geohydrologische situatie

Binnen het gebied komt overwegend één watervoerend pakket voor dat bestaat uit de Formaties van Urk en Kreftenheye, afgedekt door de Formaties van Twente. Zoals reeds gesteld vormen de mariene Tertiaire kleien de hydrologische basis.

Overzicht van de geohydrologische bodemgesteldheid

Pakket	Formatie(s)	D	Samenstelling	kD / c
Deklaag	Twente	0-10	fijn zand, soms humeus en slibhoudend	*
WVP	Urk en Kreftenheye	10-20	matig fijn tot vrij grindhoudend zand	kD 750
Basis	Breda	> 20	klei, zandige klei	*

WVP = WaterVoerend Pakket, SL = Scheidende Laag, D = Dikte in m, kD = Doorlaatvermogen in m² /d, c = verticale weerstand in d.

- Over de exacte waarde zijn onvoldoende gegevens bekend.

Grondwaterstroming:

De stroming van het freatisch grondwater is regionaal gezien westelijk gericht. Het grondwater heeft een stijghoogteverhang van circa 1 / 1.250 m/m. De doorlaatafactor voor het gehele watervoerende pakket bedraagt circa 35-40 m/dag. De doorlaatafactor in de bovenste 10 meter zal geringer zijn en wordt geschat op 10-15 m/dag.

Op basis van de genoemde gegevens volgt dat de horizontale stroomsnelheid van het freatisch grondwater in het bovenste en het onderste deel van het watervoerende pakket respectievelijk 10-15 m/jaar en 70-85 m/jaar zal zijn.

Grondwaterstromingsparameters

Pakket	Stromings-richting	k [m/d]	i [m-km]	v [m/jr.]	Grondwaterstand
WVP 1	W	35-40	0,0008	10 tot 85	Ca 20 m + NAP (HLG)

Het maaiveld bevindt zich op circa 12 m. + NAP.

WVP = WaterVoerend Pakket, k = Doorlatendheid, i = verhang, v = horizontale stroomsnelheid

Over de verticale doorlatendheid van het pakket zijn geen gegevens bekend. Hierdoor is het niet mogelijk een c-waarde (verticale hydraulische weerstand) aan te geven.

Grondwateronttrekkingen

Verspreid over de gemeente vindt er industriële, landbouw-, en bronbemaling onttrekking plaats. De hoeveelheid onttrokken water op jaarbasis wordt geschat op circa 0,6 mln.m³ per jaar. Binnen de gemeente Aalten ligt voorts het drinkwaterpompstation 't Loohuis. De capaciteit van dit pompstation is niet bekend.



3. Opstellen van de hypothese

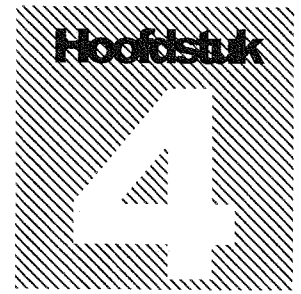
3.1 algemeen

Op basis van de uitkomsten van het historisch onderzoek waaruit is gebleken dat er potentiële verontreinigende activiteiten hebben plaatsgevonden op de onderzoekslocatie, dient te worden vastgesteld dat de bodem plaatselijk kan zijn verontreinigd. Op grond van het gestelde in de NEN 5740 [de Nederlandse Norm (NEN) 5740] is er in het onderhavige geval sprake van een 'verdachte locatie'.

Ten aanzien van de ruimtelijke verdeling van deze (mogelijke) verontreiniging mag worden verondersteld dat er sprake is van een heterogene verdeling van de verontreiniging met een bekende plaats van voorkomen van de kern hiervan.

Er wordt uitgegaan van een basisonderzoek, gebaseerd op de 'onderzoeksstrategie bij verkennend onderzoek voor een onverdachte locatie' [Nederlandse Norm NEN 5740] strategie ONV, aangevuld met een gericht onderzoek ter plaatse van de voormalige bovengrondse dieselolietank.

Opgemerkt wordt dat uit het vooronderzoek géén aanwijzingen zijn gevonden voor de mogelijke aanwezigheid van een verontreiniging met asbest in de bodem. Asbestonderzoek conform de NEN 5707 is derhalve niet noodzakelijk geacht. Echter zal de opgeboorde grond gecontroleerd worden op de aanwezigheid van asbestverdachte (plaat)materialen.



4. Opzet bodemonderzoek

4.1 opzet veldwerk

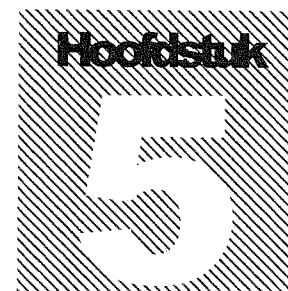
Bij de veldwerkzaamheden wordt onderscheid gemaakt tussen onderzoek van de bovengrond (tussen MV - 0,00 m. en MV - 0,50 m.) en de ondergrond (tussen MV - 0,50 m. en MV - 2,00 m.). Voorts wordt onderzoek verricht naar de kwaliteit van het grondwater.

4.2 opzet van het onderzoek

De opzet van het onderzoek is gebaseerd op de Nederlandse norm voor verkennend bodemonderzoek (NEN 5740) en is als volgt opgebouwd:

- 1. Inventarisatie:** De beschikbare gegevens over de onderhavige onderzoekslocatie, voor zover deze van belang zijn voor het verkrijgen van inzicht in een mogelijke bodemverontreiniging en voor zover beschikbaar, zijn verzameld, gerangschikt en samengevat in het vooronderzoek. Gebaseerd op deze gegevens is het onderzoeksplan opgesteld.
- 2. Onderzoek:** Bij het veldonderzoek zijn aanvullende gegevens verkregen over de bodemopbouw en de grondwatergesteldheid van het onderhavige terrein. Tevens zijn grond en grondwater systematisch bemonsterd en chemisch onderzocht op mogelijke verontreinigingen. De veldwerkzaamheden en het laboratoriumonderzoek worden voor zover mogelijk conform de in de NEN 5740 genoemde NEN- en NPR-richtlijnen uitgevoerd.
- 3. Rapportage:** Er wordt verslag gedaan van een aantal locatiegegevens alsmede van de uitkomsten van de onderzoeksgegevens. Aan de hand van de interpretatie van de resultaten afkomstig van de chemische analyses, is er een conclusie omtrent de kwaliteit van de bodem en de gebruiksmogelijkheden of beperkingen van het perceel met betrekking tot de bodemkwaliteit in de rapportage opgenomen.

Op basis van de voorhanden zijnde gegevens en de verstrekte situatietekening, is een bemonsterings- en analyseplan opgesteld en uitgewerkt.



5. Uitvoering veldwerkzaamheden

5.1 aanpak veldwerk

Het veldwerk is uitgevoerd conform de BRL SIKB 2000, protocollen 2001 en 2002. De boringen zijn verricht conform het gestelde in de Nederlandse Praktijkrichtlijn [NPR] 5741. De plaatsing van de peilbuis is verricht conform het gestelde in de NEN 5766, terwijl de grondwatermonsters zijn genomen volgens de NEN 5744 en de NEN 5745. Grondmonsters zijn genomen conform het gestelde in de NEN 5742 en de NEN 5743.

De eventuele afwijkingen van deze richtlijn en normbladen worden -indien van toepassing- in dit hoofdstuk vermeld en gemotiveerd. Het veldwerk heeft plaatsgevonden op d.d. 5 februari 2010. Het grondwater is d.d. 11 februari 2010 bemonsterd. De werkzaamheden zijn uitgevoerd door de heer G.F. te Pas van ECOPART B.V..

5.2 uitvoering veldwerk

Gezien de oppervlakte van het terrein zijn 6 handboringen verricht. In verband met het feit dat nabij de machineberging een bovengrondse dieselolietank heeft gestaan, is het onderzoek aangevuld met een extra analyse op minerale olie, waarvoor twee aanvullende boringen zijn verricht. Tevens is de peilbuis van het basisonderzoek nabij de locatie van de voormalige bovengrondse olietank geplaatst.

Voor een overzicht van deze boringen en de samenstelling van de mengmonsters wordt verwezen naar het gestelde in tabel 1.

Tabel 1: Samenstelling mengmonsters.

MONSTER		TRAJECT		ANALYSE	BIJZONDER- HEDEN
meng- monster	boring nummer	aanvang (m-Mv)	einde (m-Mv)	pakket- nummer	bodemlaag
MM1	B1 t/m B6	0,00	0,50	A	bovengrond
MM2	B1 en B2	0,50	1,00	A	ondergrond
		1,00	1,50		
		1,50	2,00		
MM3	B7 en B8	0,00	0,50	B	bovengrond
W1	B1	2,00	3,00	C	grondwater

Zie voor pakket-
samenstelling hfd. 7

Handboring B1 is in eerste instantie voortgezet tot MV - 2,00 m. en vervolgens tot MV - 3,00 m. Hierin is een peilbuis (ϕ 32 mm.) met een filterstelling van MV - 2,00 m. tot MV - 3,00 m. geplaatst. De grondwaterstand bevond zich ten tijde van de uitvoering van de veldwerkzaamheden op MV - 1,50 m.

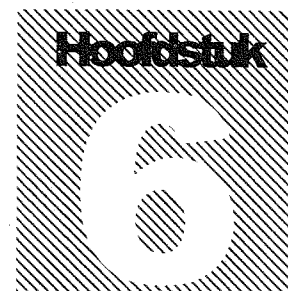
De onderzoekspunten zijn uitgepast ten opzichte van de erfbegrenzing en de bestaande bebouwing. Op de situatieschets (bijlage II) zijn deze boorpunten aangegeven.

5.3 grondmonstername

De boringen zijn, afhankelijk van de diepte van de diverse monsternamepunten, van het maaiveld tot de maximaal onderzochte diepte van MV - 2,00 m. over verschillende trajecten bemonsterd. Een en ander is afhankelijk van het karakter van de boring (verdacht of niet-verdacht), de onderscheiden bodemlagen en de organoleptische waarnemingen. De behandeling van de monsters is verricht volgens de NVN 5730 en/of de NEN 5751 en de NPR 6601. Zie voor een beschrijving van de wijze van monstername het gestelde in bijlage VI.

5.4 grondwatermonstername

Meteen na het plaatsen van de peilbuis is deze met een slangenpomp afgepompt. Minimaal een week na plaatsing is deze opnieuw afgepompt en is het grondwater bemonsterd conform het gestelde in de NEN 5744 en de NEN 5745. De zuurgraad (pH) en het geleidingsvermogen (EC) zijn in het veld gemeten. De filtratie over 0,45 µm voor de analyse van zware metalen is in-line verricht. Voor de beschrijving van de grondwatermonstername wordt verwezen naar het gestelde in bijlage VI.



6. Resultaten veldwerkzaamheden

6.1 lokale bodemopbouw

Tot de verkende diepte van MV – 3,00 m., bestaat het bodemprofiel overwegend uit siltig matig fijn zandgrond. Het watervoerend pakket wordt gevormd door middel van matig grof tot matig fijn zandgrond.

Voor de beschrijving van de boorprofielen (conform NEN 5104) wordt verwezen naar bijlage III.

6.2 organoleptische beoordeling

De zintuiglijke waarnemingen van het bodemmateriaal tijdens de veldwerkzaamheden zijn in tabel 2 samengevat.

Tabel 2: Resultaten zintuiglijk onderzoek grondmonsters.

MONSTER		TRAJECT		AFWIJKEND BODEMMATERIAAL	
boring nr.	aanvang (m-Mv)	einde (m-Mv)	samenstelling	kleur	geur
B1 t/m B5	0,00	0,60	-	-	-
B6	0,00	0,50	# ¹⁾	-	-
B7 en B8	0,00	1,00	-	-	-
B1 en B2	0,50	2,00	-	-	-

TOELICHTING OP DE TABEL:

- | | | | |
|----|--------------------------------|-----|-----------------------------------|
| - | : geen afwijkende waarnemingen | # | : geringe afwijkende waarnemingen |
| ## | : afwijkende waarnemingen | ### | : forse afwijkende waarnemingen |
| 1) | : puinresten | | |
| 2) | : kooltjes | | |
| 3) | : minerale olie | | |
| 4) | : asbestverdacht materiaal | | |

Tijdens de uitvoering van het veldonderzoek zijn in de opgeboorde grond geen waarnemingen gedaan die kunnen duiden op de aanwezigheid van een (relevante) bodemverontreiniging. Er zijn in de opgeboorde grond géén asbestverdachte materialen aangetroffen.

7. Laboratoriumonderzoek

7.1 chemische analyse

De monsters zijn geanalyseerd op de volgende parameters:

Tabel 3: Uit te voeren analyse per (meng-)monster.

MONSTER nummer	SOORT	ANALYSE PAKKET					
		A	B	C	D	E	F
MM1	Bovengrond	■	-	-	-	-	-
MM2	Ondergrond	■	-	-	-	-	-
MM3	Bovengrond	-	■	-	-	-	-
W1	Grondwater	-	-	■	-	-	-

pakket A (grond NEN 5740):

- zware metalen: barium, cadmium, cobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink;
- polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK 10 leidraad);
- polychloorbifenylen (PCB's);
- minerale olie (GC);
- lutum en organische stof.

pakket B (grond):

- minerale olie (GC);
- lutum en organische stof.

pakket C (grondwater NEN 5740):

- zware metalen: barium, cadmium, cobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink
- vluchtige gechloreerde koolwaterstoffen;
- vluchtige broomhoudende koolwaterstoffen;
- vluchtige aromatische koolwaterstoffen (incl. naftaleen en styreen);
- minerale olie.

De grond- en grondwatermonsters worden in het laboratorium, conform de NEN 5740, geanalyseerd volgens AS SIKB 3000 en onderliggende protocollen. Indien een betreffende parameter niet volgens AS SIKB 3000 en de onderliggende protocollen kan worden bepaald, dient indien mogelijk gebruik gemaakt te worden van een geaccrediteerde analyse (zie toelichting bij de analysecertificaten op bijlage IV).

8. Resultaten chemische analyse

8.1 beoordelingskader

Om de mate van verontreiniging van de grond en het grondwater te kunnen beoordelen, zijn de uitkomsten van de chemische analyses van de grondmonsters en het watermonster getoetst aan de toetsingswaarden welke gesteld zijn in de Wet bodembescherming. Deze indicatieve richtwaarden zijn als volgt te definiëren:

- **Generieke achtergrondwaarde / streefwaarde voor een multifunctionele bodem:** De achtergrond- danwel streefwaarden geven het niveau aan waarbij sprake is van een duurzame bodemkwaliteit en komen overeen met de gemiddelde gehalten aan van nature aanwezige stoffen in de bodem, gerelateerd aan het lutum- en/of het organische stofgehalte. Een overschrijding van de achtergrond-/streefwaarden wordt een lichte verhoging genoemd, waarbij mogelijk sprake kan zijn van een bodemverontreiniging.
- **Interventiewaarden t.b.v. een beslissing tot sanering:** De interventiewaarden geven aan wanneer de functionele eigenschappen die de bodem heeft voor mens, dier en plant ernstig zijn of dreigen te worden verminderd. Dit geldt zowel voor de humaan- als eco-toxicologische effecten van de bodemverontreinigende stoffen.
- *Voor verontreinigingen ontstaan vóór 1-1-1987* zijn de interventiewaarden gerelateerd aan een ruimtelijke schaal. Om van overschrijding van de waarden, en dus van een geval van ernstige bodemverontreiniging te spreken, dient voor ten minste één stof de gemiddelde concentratie in minimaal 25 m³ grond of 100 m³ grondwater hoger te zijn dan de interventiewaarde. De interventiewaarde is net als de achtergrond-/streefwaarde gerelateerd aan het organische stof- en lutumgehalte van de bodem. Ernstige verontreinigingen worden onderscheiden in spoedeisende en niet-spoedeisende gevallen. Om te kunnen bepalen of er sprake is van een spoedeisende en niet-spoedeisende geval, worden aan de hand van (uniforme) rekenmethoden, aangevuld met metingen, de actuele risico's voor mens en ecosysteem en de actuele verspreidingsrisico's bepaald. Een overschrijding van de interventiewaarden wordt als ernstige verontreiniging omschreven.
- *Voor verontreinigingen ontstaan na 1-1-1987* geldt de zorgplicht. Dit houdt in dat de verontreinigde locaties ten allen tijde zo spoedig mogelijk dienen te worden gesaneerd.
- **Tussenwaarden ten behoeve van nader onderzoek:** Wanneer blijkt dat de concentratie van één of meerdere stoffen de som van de achtergrond-/streef- en interventiewaarden gedeeld door twee op één of meerdere plaatsen overschrijdt, wordt er vanuit gegaan dat zich een risico

voor de volksgezondheid zou kunnen voordoen. Er zal verder onderzoek noodzakelijk zijn om de verontreinigingsgraad van het terrein nader te analyseren. Een overschrijding van de tussenwaarden wordt als matige verhoging omschreven.

Bij de beoordeling van deze waarden speelt de lokale verontreinigings situatie en het toekomstige gebruik van de onderhavige locatie een belangrijke rol. Onder de lokale verontreinigings situatie worden die factoren verstaan die van belang zijn voor de mate van en de mogelijkheid tot verspreiding van de verontreiniging naar de omgeving. Het gebruik van de bodem speelt mede een rol bij de bepaling van de mate van eventueel gevaar voor de volksgezondheid of het milieu. Hierbij wordt bijvoorbeeld onderscheid gemaakt tussen enerzijds de meer kwetsbare gebieden, zoals woon-, werk-, en andere verblijfsgebieden, waterwingebieden en natuurgebieden en de minder kwetsbare gebieden, zoals bijvoorbeeld industrieterreinen of gronden met een infrastructurele bestemming.

8.2 toetsingsresultaten

De resultaten van de chemische analyses zijn vergeleken met de achtergrond-, streef- en interventiewaarden zoals deze zijn berekend in de bijgaande toetsingstabel. Een overzicht van de resultaten van deze toetsing is weergegeven in de tabellen 4 (grond) en 5 (grondwater).

RESULTATEN CHEMISCHE ANALYSE

Tabel 4: Analyseresultaten grond in mg/kg d.s. (toetsing achtergrond- en interventiewaarden)

Monsternummer	MM1 ¹	MM2 ²	MM3 ³
Droge stof	88,0	83,9	89,1
Humus (% op ds)	0,8	0,5	0,9
Lutum (% op ds)	3,6	6,6	1,4
Van (cm-mv)	0	50	10
Tot (cm-mv)	60	200	60
Barium [Ba]	95	37	-
Cadmium [Cd]	< 0,17	< 0,17	-
Kobalt [Co]	8,2	6,1	-
Koper [Cu]	6,1	< 5,0	-
Kwik [Hg]	< 0,05	< 0,05	-
Lood [Pb]	< 13	< 13	-
Molybdeen [Mo]	< 1,5	< 1,5	-
Nikkel [Ni]	8,2	9,8	-
Zink [Zn]	23	< 17	-
Anthraceen	< 0,010	< 0,010	-
Benzo(a)anthraceen	0,025	< 0,010	-
Benzo(a)pyreen	0,025	< 0,010	-
Benzo(g,h,i)peryleen	0,026	< 0,010	-
Benzo(k)fluorantheen	0,016	< 0,010	-
Chryseen	0,027	< 0,010	-
Fenanthreen	0,017	< 0,010	-
Fluorantheen	0,048	0,015	-
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	0,034	< 0,010	-
Naftaleen	< 0,010	< 0,010	-
PAK 10 VROM	0,22	0,015	-
PCB (som 7)	n.a.	n.a.	-
PCB 101	< 0,0010	< 0,0010	-
PCB 118	< 0,0010	< 0,0010	-
PCB 138	< 0,0010	< 0,0010	-
PCB 153	< 0,0010	< 0,0010	-
PCB 180	< 0,0010	< 0,0010	-
PCB 28	< 0,0010	< 0,0010	-
PCB 52	< 0,0010	< 0,0010	-
Minerale olie C10 - C40	< 20	< 20	< 20
Minerale olie C10 - C12	< 4,0	< 4,0	< 4,0
Minerale olie C12 - C16	< 4,0	< 4,0	< 4,0
Minerale olie C16 - C20	< 2,0	< 2,0	< 2,0
Minerale olie C20 - C24	< 2,0	< 2,0	< 2,0
Minerale olie C24 - C28	< 2,0	< 2,0	< 2,0
Minerale olie C28 - C32	< 2,0	< 2,0	< 2,0
Minerale olie C32 - C36	< 2,0	< 2,0	< 2,0
Minerale olie C36 - C40	< 2,0	< 2,0	< 2,0

¹ MM1: B1.1 t/m B6.1

² MM2: B1.2; B1.3; B1.4; B2.2; B2.3; B2.4

³ MM3: B7.1 en B8.1

De analyseresultaten zijn getoetst aan het toetsingskader van VROM (circulaire bodemsanering d.d. 1 april 2009)

De gehalten zijn als volgt geclassificeerd:

- * het gehalte is groter dan de achtergrondwaarde
- ** het gehalte is groter dan het gemiddelde van de achtergrond- en interventiewaarde
- *** het gehalte is groter dan de interventiewaarde
- niet geanalyseerd
- n.a. niet aangetroffen

Tabel 5: Analyseresultaten grondwater in µg/l (toetsing streef- en interventiewaarden)

Monsternummer	W1
pH	7,78
Ec (µS/cm)	605
Filter van (cm-mv)	200
Filter tot (cm-mv)	300
Barium [Ba]	150 *
Cadmium [Cd]	< 0,80
Kobalt [Co]	< 5,0
Koper [Cu]	< 5,0
Kwik [Hg]	< 0,05
Lood [Pb]	< 10,0
Molybdeen [Mo]	< 3,0
Nikkel [Ni]	< 10,0
Zink [Zn]	29
Benzeen	< 0,20
Ethylbenzeen	< 0,30
Styreen (Vinylbenzeen)	0,30
Tolueen	< 0,30
Xylenen (som)	n.a.
meta-/para-Xyleen (som)	< 0,20
ortho-Xyleen	< 0,10
Naftaleen	< 0,050
1,1,1-Trichloorethaan	< 0,10
1,1,2-Trichloorethaan	< 0,10
1,1-Dichloorethaan	< 0,60
1,1-Dichlooretheen	< 0,10
1,1-Dichloorpropaan	< 0,30
1,2-Dichloorethaan	< 0,60
1,2-Dichloorpropaan	< 0,30
1,3-Dichloorpropaan	< 0,30
Dichloormethaan	< 0,20
Dichloorpropaan (som)	n.a.
Tetrachlooretheen (Per)	< 0,10
Tetrachloormethaan (Tetra)	< 0,10
Tribroommethaan (bromofom)	< 0,60
Trichlooretheen (Tri)	< 0,60
Trichloormethaan (Chloroform)	< 0,60
Vinylchloride	< 0,10
cis + trans-1,2-Dichlooretheen (som)	n.a.
cis-1,2-Dichlooretheen	< 0,10
trans-1,2-Dichlooretheen	< 0,10
Minerale olie C10 - C40	< 100
Minerale olie C10 - C12	< 20
Minerale olie C12 - C16	< 20
Minerale olie C16 - C20	< 10,0
Minerale olie C20 - C24	< 10,0
Minerale olie C24 - C28	< 10,0
Minerale olie C28 - C32	< 10,0
Minerale olie C32 - C36	< 10,0
Minerale olie C36 - C40	< 10,0

De analyseresultaten zijn getoetst aan het toetsingskader van VROM (circulaire bodemsanering d.d. 1 april 2009)

De gehalten zijn als volgt geclassificeerd:

- * het gehalte is groter dan de streefwaarde
- ** het gehalte is groter dan het gemiddelde van de streef- en interventiewaarde
- *** het gehalte is groter dan de interventiewaarde
- niet geanalyseerd
- n.a. niet aangetroffen

8.3 toelichting op de toetsing

De uitkomsten van het laboratoriumonderzoek zijn als volgt samen te vatten:

(concentratie < streefwaarde / achtergrondwaarde : niet verhoogd)
 (streef- / achtergrondwaarde < concentratie < tussenwaarde $[(S + I)/2]$: licht verhoogd)
 (tussenwaarde < concentratie < interventiewaarde : matig verhoogd)
 (concentratie > interventiewaarde : sterk verhoogd)

- **de zware metalen:** In mengmonster MM1 van de bovengrond zijn voor barium en kobalt licht verhoogde gehalten gemeten. In mengmonster MM2 van de ondergrond zijn geen verhoogde gehalten zware metalen aangetroffen. In het grondwatermonster (W1) is voor barium een licht verhoogd gehalte gemeten.
- **polychloorbifenylen:** In de mengmonsters van de boven- en ondergrond zijn geen verhoogde gehalten PCB's aangetroffen.
- **vluchtige gechloreerde koolwaterstoffen en broomhoudende koolwaterstoffen:** In het grondwatermonster zijn geen verhoogde concentraties VOCI en/of broomhoudende koolwaterstoffen gemeten.
- **vluchtige aromatische koolwaterstoffen, naftaleen en styreen:** In het grondwatermonster zijn geen verhoogde concentraties BTEXNS gemeten.
- **minerale olie:** In de mengmonsters van de boven- en ondergrond en in het grondwatermonster zijn geen verhoogde gehalten minerale olie gemeten.
- **polycyclische aromatische koolwaterstoffen:** In de mengmonsters van de boven- en ondergrond zijn geen verhoogde gehalten PAK gemeten.

8.4 interpretatie

Uit de analyseresultaten blijkt dat er enkele stoffen verhoogd (concentratie boven de streefwaarde) zijn aangetroffen. In deze paragraaf wordt per stof, in algemene zin, aangegeven op welke wijze deze in het milieu voorkomt en wordt toegepast.

De bovengrond is licht verontreinigd met barium en kobalt. In het grondwater is voor barium een licht verhoogd gehalte gemeten. **Barium** reageert heel makkelijk met andere elementen en komt daardoor vrijwel niet ongebonden in de natuur voor. Chemisch gezien is barium vrijwel identiek aan calcium. Het oxideert erg makkelijk bij blootstelling aan de lucht en reageert heftig met water en alcohol. Op commerciële basis wordt barium geproduceerd door elektrolyse van gesmolten bariumchloride. De belangrijkste toepassingen van barium zijn bougies, als gasvanger in vacuümbuizen en fluorescentielampen. Verder worden bariumnitraat en bariumchloraat gebruikt in vuurwerk om gekleurde lichteffecten te genereren. **Kobalt** is zilverkleurige en ferromagnetisch. Kobalt is in poedervorm brandbaar. Kobaltverbindingen zijn matig giftig. Samen met nikkel en ijzer wordt het vaak in grote hoeveelheden aangetroffen in meteorieten. Het komt ook voor in het menselijk lichaam als bestanddeel van vitamine B12. Net als in de oudheid wordt kobalt(II)oxide gebruikt als pigment voor glas en porselein. Andere toepassingen van kobalt zijn: component in sterke permanente magneten, katalysator in de chemische industrie en als elektroden in batterijen.

RESULTATEN CHEMISCHE ANALYSE

De verhoogd aangetroffen concentraties zware metalen kunnen zowel veroorzaakt zijn door menselijk handelen als door een natuurlijk voorkomen van desbetreffende stoffen. De verhoogde gehalten kunnen ons inziens, vanwege het ontbreken van bronlocaties op het terrein, als verhoogde achtergrondwaarden worden beschouwd.



9. Samenvatting en conclusie

9.1 samenvatting

Op een terreindeel gelegen aan de Lage Heurnseweg 27 te De Heurne (gemeente Aalten) is een verkennend onderzoek verricht volgens de NEN 5740 richtlijnen. Vanwege het feit dat op de onderzoekslocatie een voormalige bovengrondse dieselolietank heeft gestaan, is het onderzoek uitgevoerd conform de 'onderzoeksstrategie bij verkennend onderzoek voor een onverdachte locatie' [Nederlandse Norm NEN 5740] strategie ONV, aangevuld met een gericht onderzoek naar de aanwezigheid van minerale olie in de bovengrond ter plaatse van de voormalige bovengrondse tank.

Naar aanleiding van de uitkomsten van het ingestelde onderzoek kan het volgende worden opgemerkt:

- **veldwerkzaamheden:** tijdens het verrichten van de veldwerkzaamheden zijn zintuiglijk afwijkingen waargenomen; in de bovengrond bij boring B6 zijn sporen met puin aangetroffen;
- **analyseresultaten bovengrond:** uit de analyseresultaten van het mengmonster van de bovengrond (MM1) blijkt dat voor barium en kobalt licht verhoogd gehalten zijn gemeten; de gehalten van de overige onderzochte stoffen zijn onder de generieke achtergrondwaarde gelegen;
- **analyseresultaten ondergrond:** uit de analyseresultaten van het mengmonster van de ondergrond blijkt dat de gehalten van alle onderzochte stoffen onder de generieke achtergrondwaarde zijn gelegen;
- **analyseresultaten bovengrond ter plaatse van de voormalige bovengrondse dieselolietank:** uit de analyseresultaten van het mengmonster van de bovengrond genomen ter plaatse van de voormalige bovengrondse tank (MM3) blijkt dat het gehalte voor minerale olie onder de generieke achtergrondwaarde is gelegen;
- **analyseresultaten grondwater:** uit de analyseresultaten van het grondwatermonster blijkt dat voor barium een licht verhoogd gehalte is gemeten; de concentraties van de overige onderzochte stoffen zijn onder de streefwaarde gelegen.

9.2 conclusie

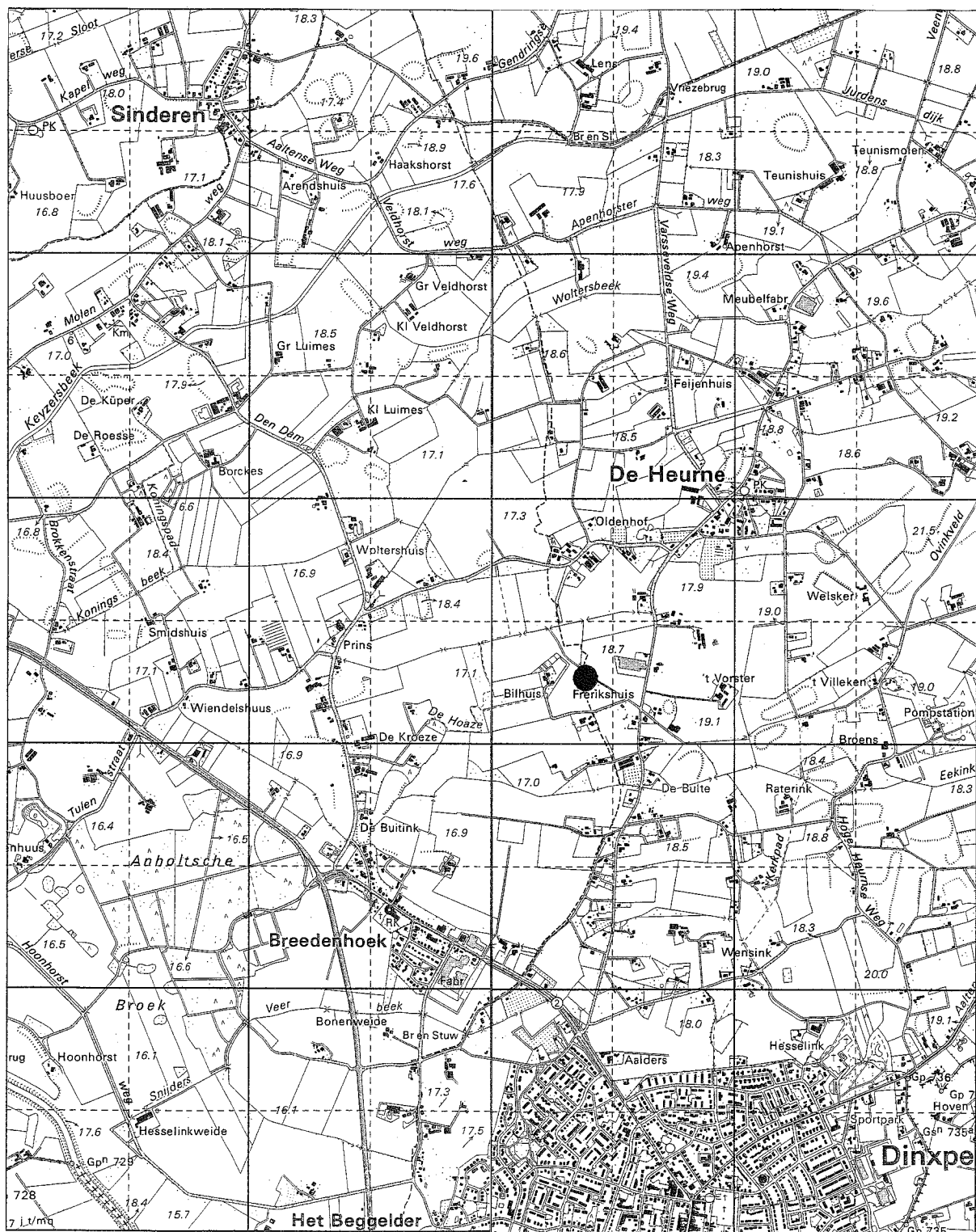
Op basis van de onderzoeksresultaten kan worden gesteld dat de bovengrond op de onderhavige locatie licht is verontreinigd met barium en kobalt. In de ondergrond zijn geen verhoogde gehalten gemeten voor wat betreft de onderzochte parameters. In het grondwater is voor barium een licht verhoogd gehalte gemeten.

Het is niet aannemelijk dat de geconstateerde verontreinigingen van de bodem risico's voor de volksgezondheid met zich meebrengen. Uit milieuhygiënisch oogpunt is de aanwezigheid van verontreinigende stoffen ongewenst. Indien het geheel aan onderzoeksresultaten echter wordt beoordeeld in het licht van de geplande terreinbestemming c.q. -inrichting, lijkt hier sprake van een aanvaardbare situatie.

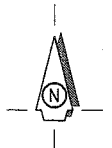
De overwegingen hierbij zijn onder andere de slechts licht verhoogde gehalten, de te verrichten inspanning om te komen tot een strikt multifunctioneel bodemkwaliteitsniveau en een zienswijze vanuit een risicobenadering (ontbreken blootstellings- of verspreidingsroutes in de toekomstige situatie).

Gelet op het bovenstaande is er vanuit milieuhygiënisch oogpunt geen bezwaar tegen het gebruik van de locatie inzake de geprojecteerde nieuwbouw van een woning op deze locatie.

BIJLAGE I



Legenda: ● = onderzoekslocatie

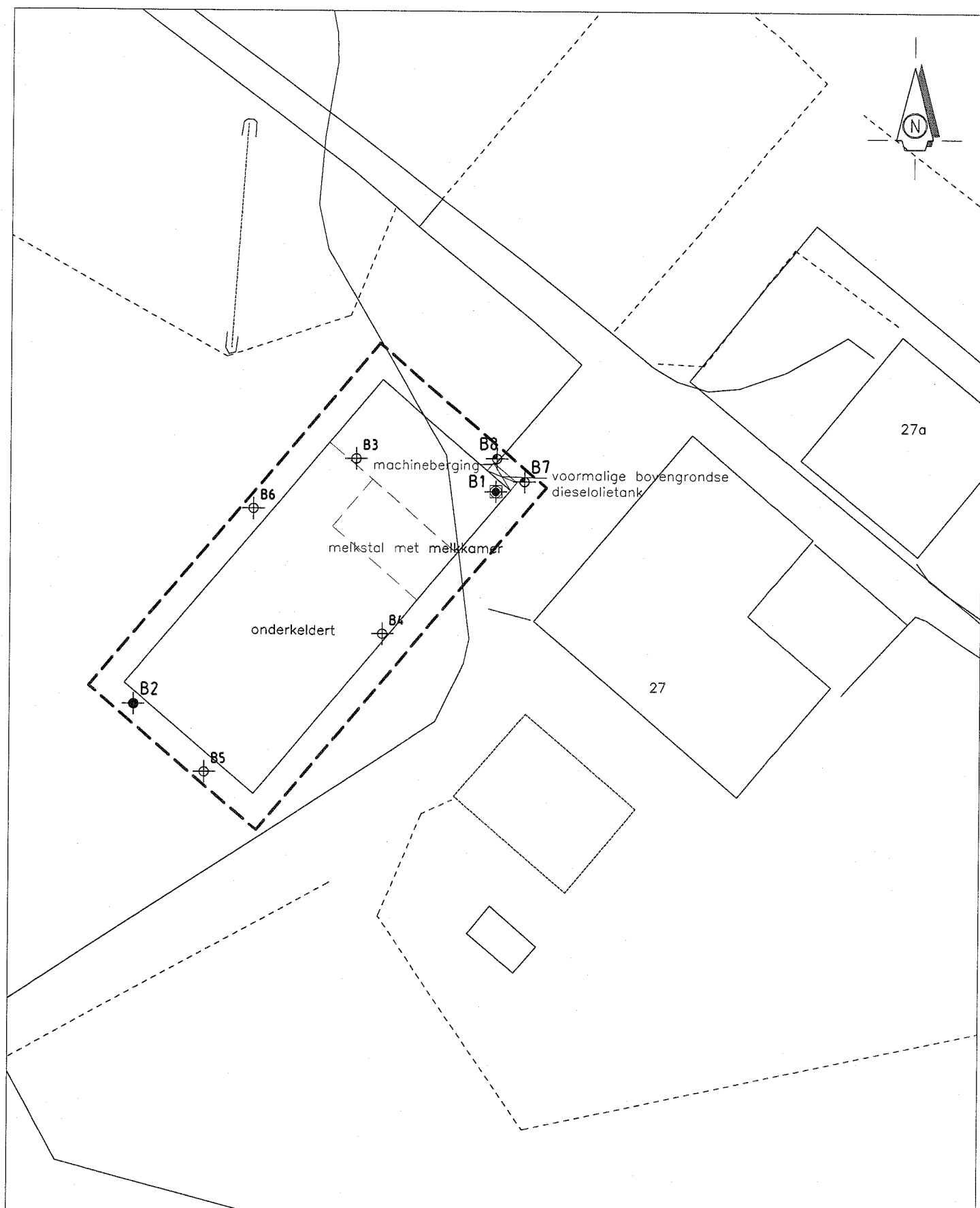


projectnr. : 15110
 schaal : 1 : 25.000
 bijlage : Ia

Regionale situering
 Lage Heurnseweg 27
 De Heurne (gemeente Aalten)



BIJLAGE II



Legenda:

- | | | |
|-----------------------------|-----------------------------|--------------|
| ⊕ = Boorpunt tot 0,50 m -mv | ⊕ = Boorpunt tot 2,00 m -mv | ⊕ = peilbuis |
| ⊕ = Boorpunt tot 1,00 m -mv | ⊕ = Boorpunt tot 2,50 m -mv | |
| ⊕ = Boorpunt tot 1,50 m -mv | ⊕ = diepere boring | |

projectnr. : 15110
 schaal : 1 : 500
 bijlage : II

Situering boorpunten
 Lage Heurnseweg 27
 Aalten

ecopart **e**

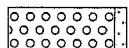
BIJLAGE III

Legenda (conform NEN 5104)

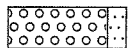
grind



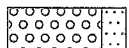
Grind, siltig



Grind, zwak zandig



Grind, matig zandig

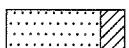


Grind, sterk zandig

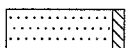


Grind, uiterst zandig

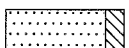
zand



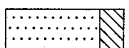
Zand, kleiig



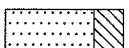
Zand, zwak siltig



Zand, matig siltig



Zand, sterk siltig



Zand, uiterst siltig

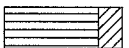
veen



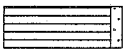
Veen, mineraalarm



Veen, zwak kleiig



Veen, sterk kleiig



Veen, zwak zandig



Veen, sterk zandig

klei



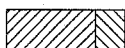
Klei, zwak siltig



Klei, matig siltig



Klei, sterk siltig



Klei, uiterst siltig



Klei, zwak zandig



Klei, matig zandig



Klei, sterk zandig

leem

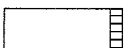


Leem, zwak zandig



Leem, sterk zandig

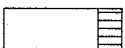
overige toevoegingen



zwak humeus



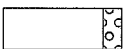
matig humeus



sterk humeus



zwak grindig



matig grindig



sterk grindig

geur

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

olie

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

p.i.d.-waarde

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

monsters

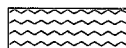
- geroerd monster
- ongeroerd monster

overig

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



slib

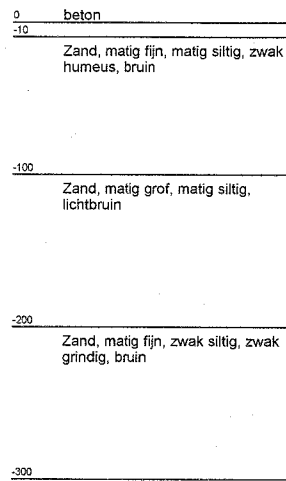
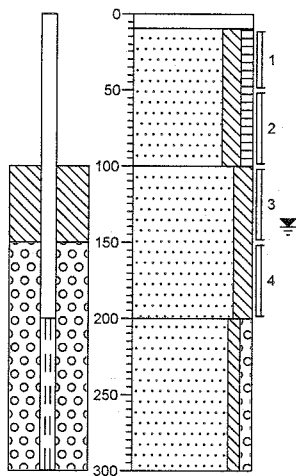


water

Bijlage: Boorprofielen

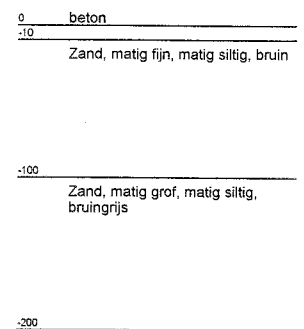
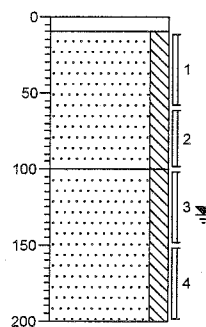
Boring: 1

Datum plaatsing: 05-02-2010
X: 230386,7784
Y: 433270,6509



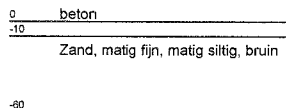
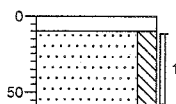
Boring: 2

Datum plaatsing: 05-02-2010
X: 230351,3888
Y: 433249,9036



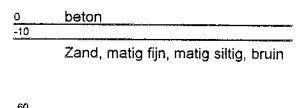
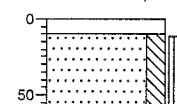
Boring: 3

Datum plaatsing: 05-02-2010
X: 230373,0296
Y: 433273,8097



Boring: 4

Datum plaatsing: 05-02-2010
X: 230375,673
Y: 433256,8192



Projectcode: 15110

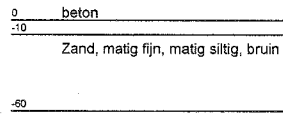
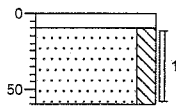
Projectnaam: Lage Heurnseweg de Heurne

Schaal 1: 50
'getekend volgens NEN 5104'

Bijlage: Boorprofielen

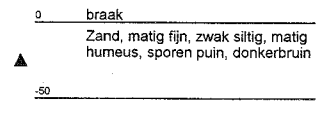
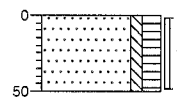
Boring: 5

Datum plaatsing: 05-02-2010
X: 230358,3173
Y: 433243,3554



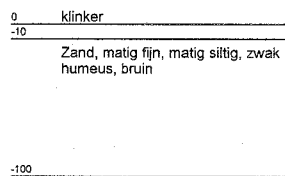
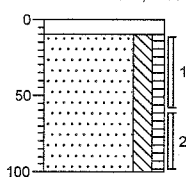
Boring: 6

Datum plaatsing: 05-02-2010
X: 230362,974
Y: 433268,9308



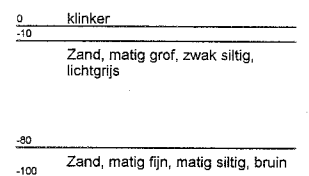
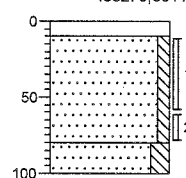
Boring: 7

Datum plaatsing: 05-02-2010
X: 230389,57
Y: 433271,6185



Boring: 8

Datum plaatsing: 05-02-2010
X: 230386,8742
Y: 433273,8511



Projectcode: 15110

Projectnaam: Lage Heurnseweg de Heurne

Schaal 1: 50
'getekend volgens NEN 5104'

BIJLAGE IV



ECOPART B.V.
G. te Pas
ZEPHIRLAAN 5
7004 GP DOETINCHEM

Datum 15.02.2010
Relatienr 35004380
Opdrachtnr. 171044
Blad 1 van 3

ANALYSERAPPORT

Opdracht 171044 Bodem / Eluaat

Opdrachtgever 35004380 ECOPART B.V.
Referentie 15110 Lage Heurnseweg de Heurne
Opdrachtacceptatie 05.02.10
Monsternemer Opdrachtgever

Geachte heer, mevrouw,

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

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

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

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

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

Met vriendelijke groet,

AL-West B.V. Dhr. Wouter Wanders, Tel. 0570/699762
Klantenservice



Handelskade 39, 7417 DE Deventer
Postbus 693, 7400 AR Deventer
Tel. +31(0)570 699765, Fax +31(0)570 699761
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

Opdracht 171044 Bodem / Eluaat

Blad 2 van 3

Monsternr.	Monstername	Monsteromschrijving
968358	05.02.2010	MM1 1 (10-50) 3 (10-60) 4 (10-60) 5 (10-60) 6 (0-50) 2 (10-60)
968365	05.02.2010	MM2 1 (50-100) 1 (100-150) 1 (150-200) 2 (60-100) 2 (100-150) 2 (150-200)
968372	05.02.2010	MM3 8 (10-60) 7 (10-60)

Eenheid	968358	968365	968372
	MM1 1 (10-50) 3 (10-60) 4 (10-60) 5 (10-60) 6 (0-50) 2 (10-60)	MM2 1 (50-100) 1 (100-150) 1 (150-200) 2 (60-100) 2 (100-150) 2 (150-200)	MM3 8 (10-60) 7 (10-60)

Algemene monstervoorbehandeling

Koningswater ontsluiting		++	++	--
Voorbehandeling conform AS3000		++	++	++
Droge stof (Ds)	%	88,0	83,9	89,1
IJzer (Fe2O3)	% Ds	<5,0	<5,0	<5,0

Klassiek Chemische Analyses

Organische stof	% Ds	0,8 ^{xj}	0,5 ^{xj}	0,9 ^{xj}
Carbonaten dmv asrest (AS3000)	% Ds	4,6	0,8	4,6

Fracties (sedigraaf)

Fractie < 2 µm	% Ds	3,6	6,6	1,4
----------------	------	-----	-----	-----

Metalen

Barium (Ba)	mg/kg Ds	95	37	--
Cadmium (Cd)	mg/kg Ds	<0,17	<0,17	--
Cobalt (Co)	mg/kg Ds	8,2	6,1	--
Koper (Cu)	mg/kg Ds	6,1	<5,0	--
Kwik (Hg)	mg/kg Ds	<0,05	<0,05	--
Lood (Pb)	mg/kg Ds	<13	<13	--
Molybdeen (Mo)	mg/kg Ds	<1,5	<1,5	--
Nikkel (Ni)	mg/kg Ds	8,2	9,8	--
Zink (Zn)	mg/kg Ds	23	<17	--

PAK

Anthraceen	mg/kg Ds	<0,010	<0,010	--
Benzo(a)anthraceen	mg/kg Ds	0,025	<0,010	--
Benzo(a)pyreen	mg/kg Ds	0,025	<0,010	--
Benzo(ghi)perylene	mg/kg Ds	0,026	<0,010	--
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg Ds	0,016	<0,010	--
Chryseen	mg/kg Ds	0,027	<0,010	--
Fenanthreen	mg/kg Ds	0,017	<0,010	--
Fluorantheen	mg/kg Ds	0,048	0,015	--
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg Ds	0,034	<0,010	--
Naftaleen	mg/kg Ds	<0,010	<0,010	--
Som PAK (VROM)	mg/kg Ds	0,22 ^{xj}	0,015 ^{xj}	--
Som PAK (VROM) (Factor 0,7)	mg/kg Ds	0,23 ^{#j}	0,078 ^{#j}	--

Minerale olie

Koolwaterstoffractie C10-C40	mg/kg Ds	<20	<20	<20
Koolwaterstoffractie C10-C12	mg/kg Ds	<4,0	<4,0	<4,0
Koolwaterstoffractie C12-C16	mg/kg Ds	<4,0	<4,0	<4,0
Koolwaterstoffractie C16-C20	mg/kg Ds	<2,0	<2,0	<2,0
Koolwaterstoffractie C20-C24	mg/kg Ds	<2,0	<2,0	<2,0



Handelskade 39, 7417 DE Deventer
Postbus 693, 7400 AR Deventer
Tel. +31(0)570 699765, Fax +31(0)570 699761
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

Opdracht 171044 Bodem / Eluaat

Blad 3 van 3

	Eenheid	968358	968365	968372
		MM1 1 (10-50) 3 (10-30) 4 (10-60) 5 (10-60) 6 (150-200) 2 (60-1	MM2 1 (50-100) 1 (100-150) 1 (150-200) 2 (60-1	MM3 8 (10-60) 7 (10-60)
Minerale olie				
Koolwaterstoffractie C24-C28	mg/kg Ds	<2,0	<2,0	<2,0
Koolwaterstoffractie C28-C32	mg/kg Ds	<2,0	<2,0	<2,0
Koolwaterstoffractie C32-C36	mg/kg Ds	<2,0	<2,0	<2,0
Koolwaterstoffractie C36-C40	mg/kg Ds	<2,0	<2,0	<2,0
Polychloorbifenylen				
Som PCB (7 Ballschmitter)	mg/kg Ds	n.a.	n.a.	--
Som PCB (7 Ballschmitter) (Factor 0,7)	mg/kg Ds	0,0049 ^{#)}	0,0049 ^{#)}	--
PCB 28	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010	--
PCB 52	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010	--
PCB 101	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010	--
PCB 118	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010	--
PCB 138	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010	--
PCB 153	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010	--
PCB 180	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010	--

Verklaring: "<" of n.a. betekent dat het gehalte van de component lager is dan de rapportagegrens. Verklaring: "<.....(+)" of n.a. betekent dat de betreffende component kwalitatief is aangetoond in het gebied tussen de detectiegrens en de rapportagegrens.

de daadwerkelijke rapportagegrens kan in sommige gevallen afwijken van de standaard waarde voor de betreffende analyse door bijvoorbeeld matrixeffecten of te weinig monstermateriaal.

++ Deze handeling is uitgevoerd.

x) Gehaltes beneden de rapportagegrens zijn niet mee inbegrepen.

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

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

De onderzoeksresultaten hebben alleen betrekking op het aangeleverde monstermateriaal. De onderzoekstijd omvat de periode tussen acceptatie van de opdracht en rapportage. Monsters met onbekende herkomst, kunnen slechts beperkt gecontroleerd worden op plausibiliteit.

AL-West B.V. Dhr. Wouter Wanders, Tel. 0570/699762

Klantenservice

Toegepaste methodenGrond

conform AS 3000: Koolwaterstoffractie C10-C40 Koolwaterstoffractie C10-C12 Koolwaterstoffractie C12-C16 Koolwaterstoffractie C16-C20
Koolwaterstoffractie C20-C24 Koolwaterstoffractie C24-C28 Koolwaterstoffractie C28-C32 Koolwaterstoffractie C32-C36
Koolwaterstoffractie C36-C40 Som PAK (VROM) Som PCB (7 Ballschmitter) Som PCB (7 Ballschmitter) (Factor 0,7)

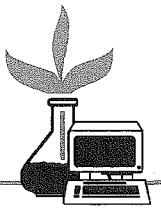
conform AS 3000: n) Carbonaten dmv asrest (AS3000)

conform AS 3000: Voorbehandeling conform AS3000 Droge stof (Ds) Barium (Ba) Lood (Pb) Cadmium (Cd) Cobalt (Co) IJzer (Fe2O3)
Koper (Cu) Molybdeen (Mo) Nikkel (Ni) Kwik (Hg) Zink (Zn) Fractie < 2 µm Som PAK (VROM) (Factor 0,7)

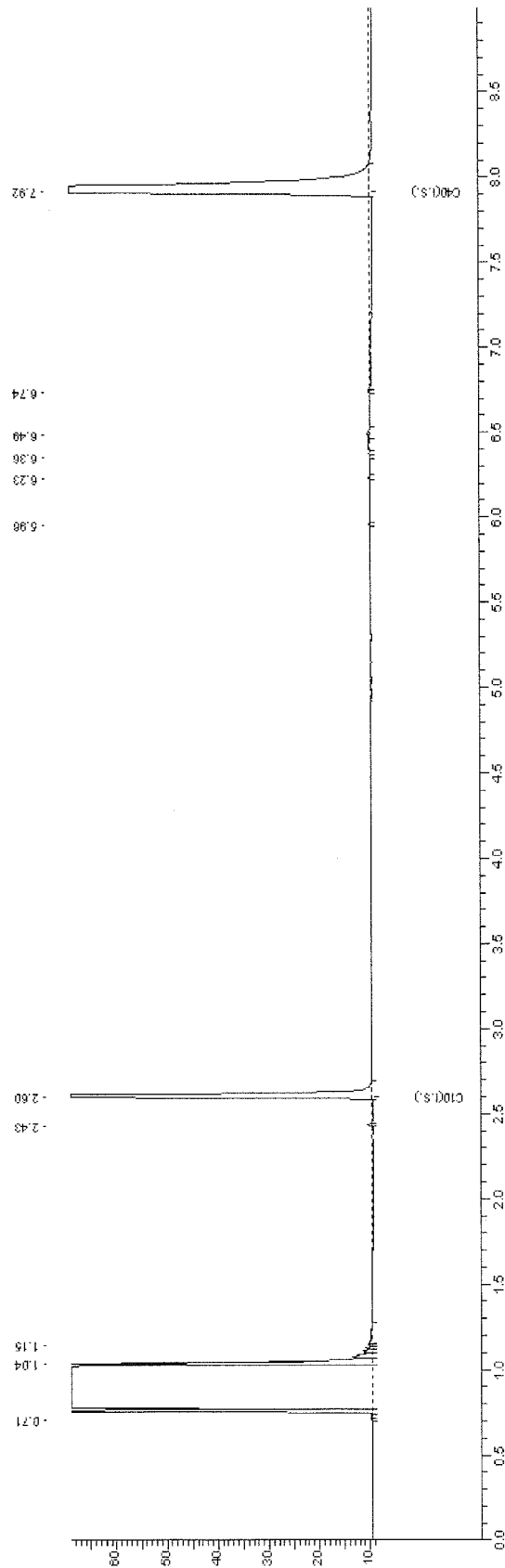
conform AS 3000 en NEN 5754: Organische stof

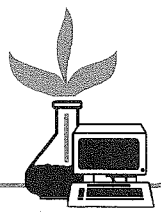
conform AS 3000/NEN 6961/NEN-EN 13657/ISO 11466: Koningswater ontsluiting

n) Niet geaccrediteerd

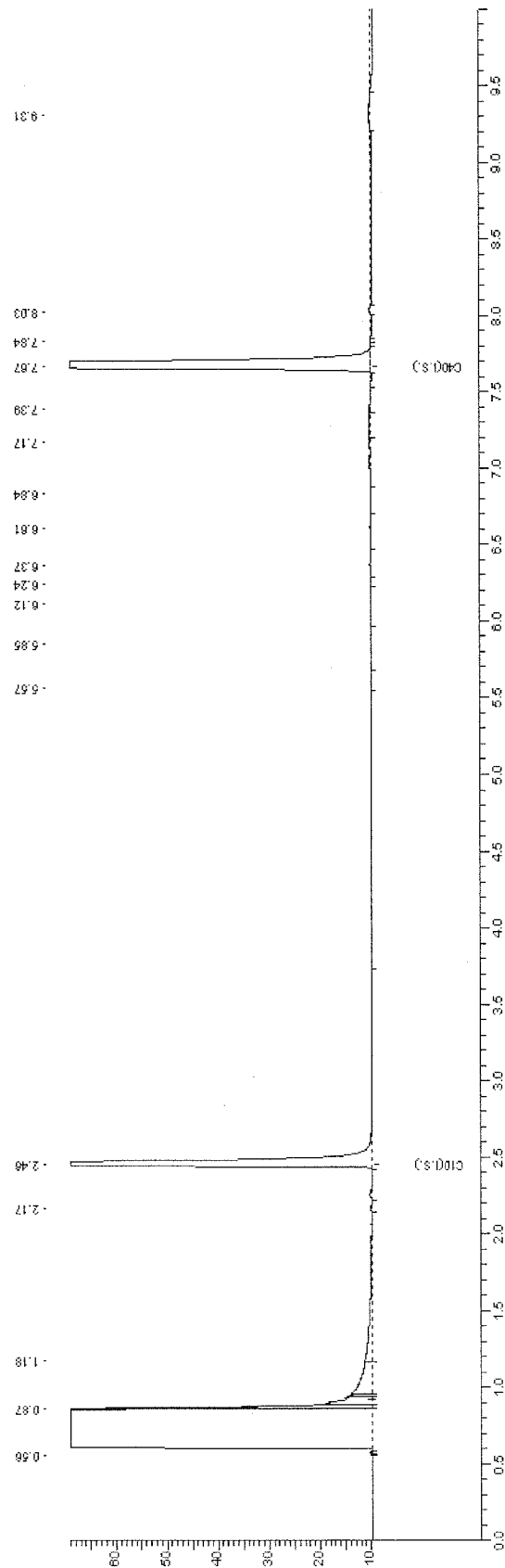


Chromatogram for Order No. 171044, Analysis No. 968358, created at 10.02.2010 16:32:10



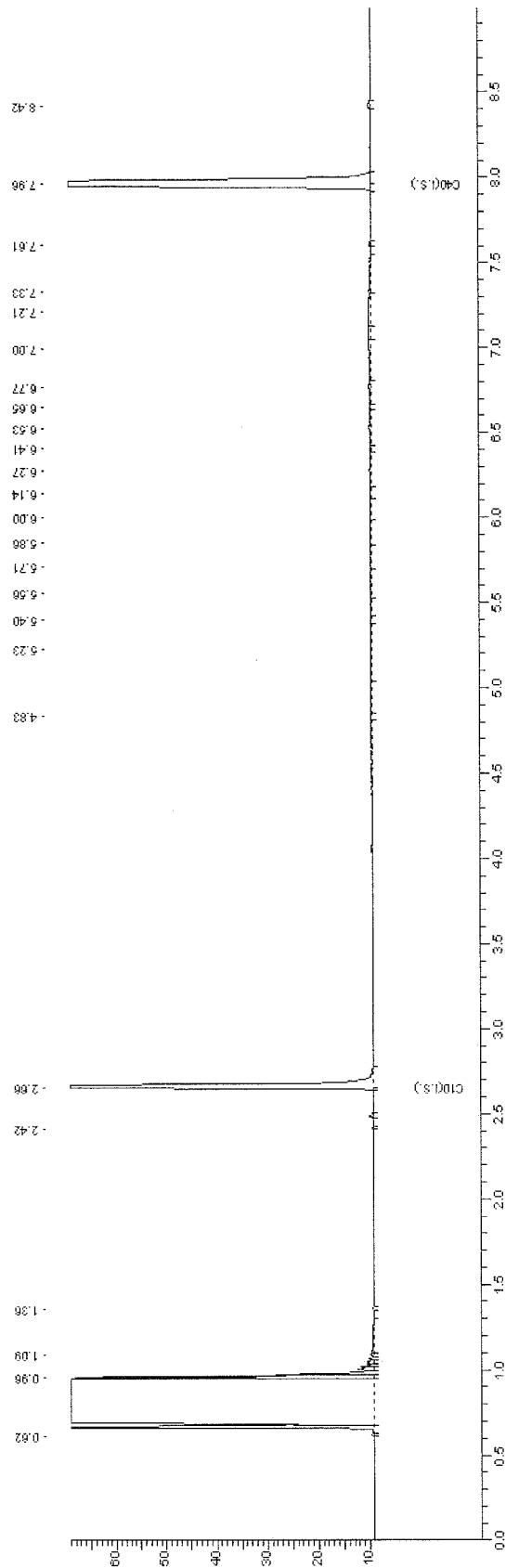


Chromatogram for Order No. 171044, Analysis No. 968365, created at 11.02.2010 04:32:07





Chromatogram for Order No. 171044, Analysis No. 968372, created at 10.02.2010 15:22:07





ECOPART B.V.
G. te Pas
ZEPHIRLAAN 5
7004 GP DOETINCHEM

Datum 16.02.2010
Relatienr 35004380
Opdrachtnr. 171874
Blad 1 van 3

ANALYSERAPPORT

Opdracht 171874 Water

Opdrachtgever 35004380 ECOPART B.V.
Referentie 15110 Lage Heurnseweg de Heurne
Opdrachtacceptatie 11.02.10
Monsternemer Opdrachtgever

Geachte heer, mevrouw,

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

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

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

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

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

Met vriendelijke groet,

AL-West B.V. Dhr. Wouter Wanders, Tel. 0570/699762
Klantenservice



Handelskade 39, 7417 DE Deventer
Postbus 693, 7400 AR Deventer
Tel. +31(0)570 699765, Fax +31(0)570 699761
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

Blad 2 van 3

Opdracht 171874 Water

Monsternr.	Monsteromschrijving	Monstername	Monsternamepunt
972971	W1 1 (200-300)	11.02.2010	

Eenheid**972971**

W1 1 (200-300)

Metalen

Barium (Ba)	µg/l	150
Cadmium (Cd)	µg/l	<0,80
Cobalt (Co)	µg/l	<5,0
Koper (Cu)	µg/l	<5,0
Kwik (Hg)	µg/l	<0,05
Lood (Pb)	µg/l	<10
Molybdeen (Mo)	µg/l	<3,0
Nikkel (Ni)	µg/l	<10
Zink (Zn)	µg/l	29

Aromaten

Benzeen	µg/l	<0,20
Tolueen	µg/l	<0,30
Ethylbenzeen	µg/l	<0,30
<i>m,p</i> -Xyleen	µg/l	<0,20
<i>o</i> -Xyleen	µg/l	<0,10
Som Xylenen	µg/l	n.a.
Som Xylenen (Factor 0,7)	µg/l	0,21 [#]
Naftaleen	µg/l	<0,050
Styreen	µg/l	<0,30 ^{m)}

Chloorhoudende koolwaterstoffen

Dichloormethaan	µg/l	<0,20
Trichloormethaan (Chloroform)	µg/l	<0,60
Tetrachloormethaan (Tetra)	µg/l	<0,10
1,1-Dichloorethaan	µg/l	<0,60
1,2-Dichloorethaan	µg/l	<0,60
1,1,1-Trichloorethaan	µg/l	<0,10
1,1,2-Trichloorethaan	µg/l	<0,10
Vinylchloride	µg/l	<0,10
1,1-Dichlooretheen	µg/l	<0,10
<i>Cis</i> -1,2-Dichlooretheen	µg/l	<0,10
<i>trans</i> -1,2-Dichlooretheen	µg/l	<0,10
Som <i>cis/trans</i> -1,2-Dichlooretheen	µg/l	n.a.
Som <i>cis/trans</i> -1,2-Dichlooretheen (Factor 0,7)	µg/l	0,14 ^{#)}
Trichlooretheen (Tri)	µg/l	<0,60
Tetrachlooretheen (Per)	µg/l	<0,10
1,1-Dichloorpropaan	µg/l	<0,30
1,2-Dichloorpropaan	µg/l	<0,30



Handelskade 39, 7417 DE Deventer
Postbus 693, 7400 AR Deventer
Tel. +31(0)570 699765, Fax +31(0)570 699761
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

Opdracht 171874 Water

Blad 3 van 3

Eenheid **972971**
W1 1 (200-300)

Chloorhoudende koolwaterstoffen

1,3-Dichloorpropaan	µg/l	<0,30
Som Dichloorpropanen	µg/l	n.a.
Som Dichloorpropanen (Factor 0,7)	µg/l	0,63 ^{#)}

Minerale olie

Koolwaterstoffractie C10-C40	µg/l	<100
Koolwaterstoffractie C10-C12	µg/l	<20
Koolwaterstoffractie C12-C16	µg/l	<20
Koolwaterstoffractie C16-C20	µg/l	<10
Koolwaterstoffractie C20-C24	µg/l	<10
Koolwaterstoffractie C24-C28	µg/l	<10
Koolwaterstoffractie C28-C32	µg/l	<10
Koolwaterstoffractie C32-C36	µg/l	<10
Koolwaterstoffractie C36-C40	µg/l	<10

Broomhoudende koolwaterstoffen

Tribroommethaan (bromoform)	µg/l	<0,60
-----------------------------	------	-------

Verklaring: "<" of n.a. betekent dat het gehalte van de component lager is dan de rapportagegrens. Verklaring: "<.....(+)" of n.a. betekent dat de betreffende component kwalitatief is aangetoond in het gebied tussen de detectiegrens en de rapportagegrens.

de daadwerkelijke rapportagegrens kan in sommige gevallen afwijken van de standaard waarde voor de betreffende analyse door bijvoorbeeld matrixeffecten of te weinig monstermateriaal.

++ Deze handeling is uitgevoerd.

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

m) De bepalingsgrens is verhoogd, omdat door matrixeffecten, resp. co-elutie een kwantificering bemoeilijkt wordt.

De onderzoeksresultaten hebben alleen betrekking op het aangeleverde monstermateriaal. De onderzoekstijd omvat de periode tussen acceptatie van de opdracht en rapportage. Monsters met onbekende herkomst, kunnen slechts beperkt gecontroleerd worden op plausibiliteit.

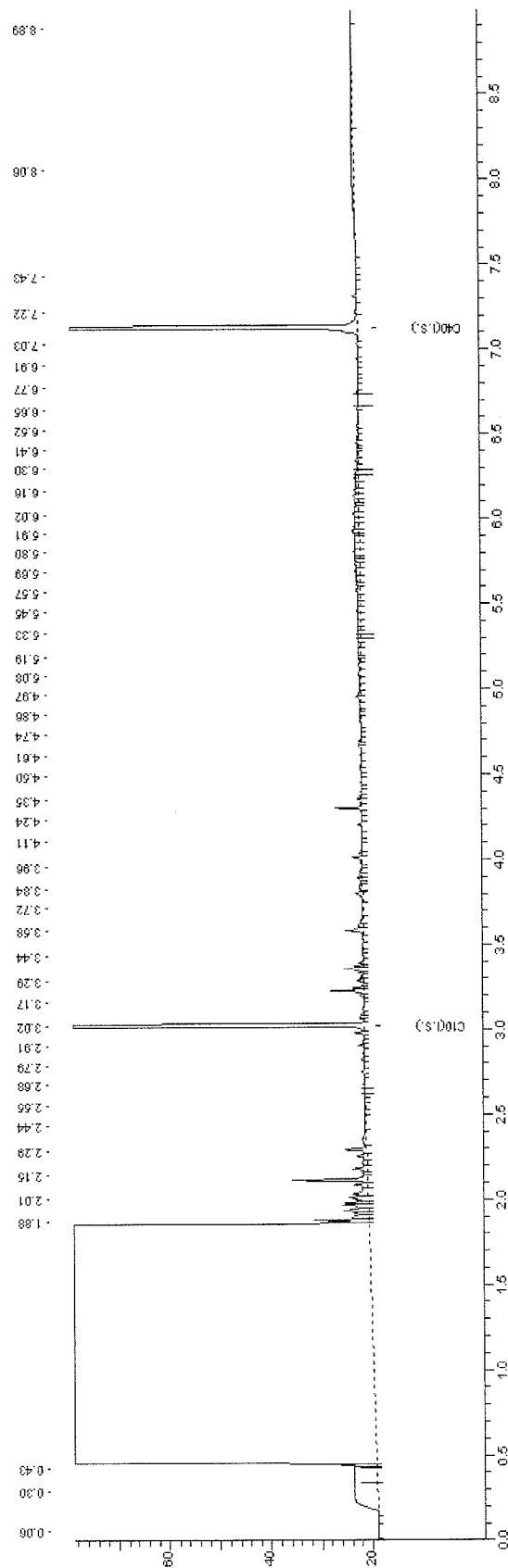
AL-West B.V. Dhr. Wouter Wanders, Tel. 0570/699762**Klantenservice****Toegepaste methoden**

conform AS 3000: Dichloormethaan Tribroommethaan (bromoform) Benzeen Trichloormethaan (Chloroform) Tetrachloormethaan (Tetra)
Tolueen Ethylbenzeen 1,1-Dichloorethaan 1,2-Dichloorethaan Som Xylenen Naftaleen Styreen 1,1,1-Trichloorethaan
1,1,2-Trichloorethaan Vinylchloride 1,1-Dichlooretheen Som cis/trans- 1,2-Dichlooretheen Trichlooretheen (Tri)
Tetrachlooretheen (Per) Som Dichloorpropanen Koolwaterstoffractie C10-C40 Koolwaterstoffractie C10-C12
Koolwaterstoffractie C12-C16 Koolwaterstoffractie C16-C20 Koolwaterstoffractie C20-C24 Koolwaterstoffractie C24-C28
Koolwaterstoffractie C28-C32 Koolwaterstoffractie C32-C36 Koolwaterstoffractie C36-C40

conform AS 3000: Barium (Ba) Lood (Pb) Cadmium (Cd) Cobalt (Co) Koper (Cu) Molybdeen (Mo) Nikkel (Ni) Kwik (Hg) Zink (Zn)
Som Xylenen (Factor 0,7) Som cis/trans-1,2-Dichlooretheen (Factor 0,7) Som Dichloorpropanen (Factor 0,7)



Chromatogram for Order No. 171874, Analysis No. 972971, created at 14.02.2010 06:57:06



BIJLAGE V

Voor humus en lutum gecorrigeerde normen voor grond van de Wet Bodembescherming (mg/kg d.s.)

humus (% op ds)	0.5			0.8			0.9		
lutum (% op ds)	6.6			3.6			1.4		
	AW	T	I	AW	T	I	AW	T	I
Barium [Ba]	77	226	374	59	172	285			
Cadmium [Cd]	0,37	4,2	8,1	0,36	4,1	7,7			
Kobalt [Co]	6,4	44	81	5,0	34	64			
Koper [Cu]	22	64	106	20	59	97			
Kwik [Hg]	0,11	14	27	0,11	13	26			
Lood [Pb]	35	200	365	33	190	347			
Molybdeen [Mo]	1,5	96	190	1,5	96	190			
Nikkel [Ni]	17	32	47	14	26	39			
Zink [Zn]	73	224	374	64	196	328			
PAK 10 VROM	1,5	21	40	1,5	21	40			
Pak-totaal (10 van VROM) (0.7 facto	1,5	21	40	1,5	21	40			
PCB (7) (som, 0.7 factor)	0,0040	0,10	0,20	0,0040	0,10	0,20			
Minerale olie C10 - C40	38	519	1000	38	519	1000	38	519	1000

Toelichting bij de tabel:

De toetsingsnormen zoals vermeld in de Wet Bodembescherming worden gecorrigeerd voor de geldende lutum- en humuswaarden. In bovenstaande tabel worden de normen gegeven bij de voorkomende lutum- en humuswaarden in dit onderzoek.

AW = Achtergrondwaarde zoals vermeld in het Besluit Bodemkwaliteit
T = Tussenwaarde zoals vermeld in de Wet Bodembescherming
I = Interventiewaarde zoals vermeld in de Wet Bodembescherming

Grondwaternormen van de Wet Bodembescherming (µg/l)

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

Toelichting bij de tabel:

- S = Streefwaarde zoals vermeld in de Wet Bodembescherming
- T = Tussenwaarde zoals vermeld in de Wet Bodembescherming
- I = Interventiewaarde zoals vermeld in de Wet Bodembescherming

Toelichting / wijzigingen op de toetsingswaarden

Somparameters (faktor 0,7)

Bij de berekening van de somparameter worden voor de individuele componenten de resultaten, welke beneden de rapportagegrens liggen vermenigvuldigd met 0,7. De zo verkregen somwaarde kan worden getoetst aan de van toepassing zijnde normwaarde. Het toetsingsresultaat, alsmede de somwaarde (faktor 0,7) heeft geen verplichtend karakter. Het is aan de onderzoeker/adviseur om eventueel onderbouwd aan te geven hoe de toetsingsresultaten geïnterpreteerd dienen te worden.

Barium

Ten tijde van de inwerkingtreding van het Besluit bodemkwaliteit is afgesproken om het standaard analysepakket voor bodem uit te breiden met de stof barium. Door het opnemen van deze stof in het standaard analysepakket, is sinds de inwerkingtreding van het Besluit bodemkwaliteit veel inzicht verkregen in de aanwezigheid van deze stof in de bodem. Barium wordt vaak in hoge gehalten aangetroffen, omdat deze stof van nature voorkomt in de bodem. Het hoge gehalte van barium in de bodem leidt tot stagnatie en tot meer saneringsgevallen.

De normstelling voor barium veronderstelt dat barium mogelijk in een meer toxische variant voorkomt in de (water)bodem, grond en baggerspecie dan in de vorm waarvan in werkelijkheid sprake is. RIVM is gevraagd om advies te geven over de aanpassing van de norm voor barium.

In afwachting van dit advies is besloten om voor barium (tijdelijk) geen normen te hanteren. Deze tijdelijk buitenwerkingstelling geldt niet voor die situaties waarvan met zekerheid kan worden vastgesteld dat het om een antropogene (door menselijk handelen) bodemverontreiniging gaat. Het streven is om voor barium binnen enkele jaren een nieuw toetsingskader te introduceren.

Drins en DDT/DDE/DDD

Per 1 oktober 2008 zijn via de inwerkingtreding van de Circulaire bodemsanering, voor een aantal stoffen de interventiewaarden voor grond gewijzigd. De bodemnormen werden geactualiseerd op basis van nieuwe wetenschappelijke inzichten. Voor drins(som) betekende dit toen een verstrenging van de interventiewaarde van 4,0 mg/kg d.s. naar 0,14 mg/kg d.s., welke gebaseerd is op de risico's voor de ecologie. Het gevolg van deze verstrenging bleek de toename van het aantal gevallen van ernstige bodemverontreinigingen met uitsluitend risico's voor ecologie, welke ongewenst is.

Daarom heeft er een hernieuwde maatschappelijke afweging plaatsgevonden, waarbij weer teruggevallen wordt op de oude waarde van 4,0 mg/kg d.s. Vervolgens is gebleken dat er naast (som)drins de noodzaak bestaat om een aparte interventiewaarde voor aldrin vast te stellen. Voor aldrin is de interventiewaarde op 0,32 mg/kg d.s. vastgesteld (gebaseerd op onaanvaardbare humane risico's bij gebruik van de bodem voor wonen en tuin).

Voor DDT/DDE/DDD geldt hetzelfde als voor (som)drins, maar wijkt in die zin af dat de per 1 oktober 2008 geïntroduceerde aparte toets per stof van kracht blijft. Bij de heroverweging is vastgesteld dat de interventiewaarden voor DDT en DDE respectievelijk 1,7 en 2,3 mg/kg d.s. is (som is 4 mg/kg d.s.) en de interventiewaarde voor DDD blijft 34 mg/kg d.s. Bij deze interventiewaarden zijn er geen humane risico's.

BIJLAGE VI

De werkwijze en de manier van monsternamen worden, tenzij anders vermeld, uitgevoerd conform het gestelde in de Voorlopige Praktijkrichtlijnen voor monsternamen en analyse bij bodemverontreiniging van het Ministerie van VROM (VPR, 1988).

1. **Grondboringen tot aan de grondwaterspiegel**

Voor het verrichten van grondboringen tot aan de grondwaterspiegel, wordt in de meeste gevallen gebruik gemaakt van de Edelmanboor met een diameter van 60 of 90 mm. Indien er grindrijke lagen of puin in de bodem voorkomen, dan wordt gebruik gemaakt van een grind- of puinboor. In veenachtige- of ongerijpte kleigronden, wordt gebruik gemaakt van een guts.

2. **Grondboringen onder de grondwaterspiegel**

Bij grondboringen onder de grondwaterspiegel wordt, afhankelijk van de samenstelling van de bodem, gebruik gemaakt van een Edelmanboor of een pulsboor. Als de bodem voldoende samenhangend vermogen bezit, om de vorm van het boorgat te behouden (bijvoorbeeld in klei of leem), dan wordt gebruik gemaakt van een Edelmanboor. Wanneer de structuur van de bodem zodanig is dat de vorm van het boorgat niet behouden blijft tijdens het omhoog halen van de grondboor, dan wordt een boorgatmantel toegepast. Deze bestaat uit een kunststofbuis met een diameter van 90 mm. Het boren gebeurt dan met pulsapparatuur, waarbij de grond door de aanwezigheid van het grondwater in vloeibare vorm naar boven wordt gehaald. Indien dit noodzakelijk is wordt bij het pulsen (zo weinig mogelijk) werkwater toegepast.

3. **Plaatsing van peilbuizen**

Bij de plaatsing van peilbuizen wordt gebruik gemaakt van uit HDPE of PVC bestaande buisstukken. De buisverbindingen bestaan uit schroefdraad- of mofverbindingen. Deze verbindingen worden niet gelijmd. De onderste meter (filter) van de peilbuis is geperforeerd. Aan de onderzijde wordt de peilbuis afgesloten met een kunststof dop. Om de filterbuis wordt, enkel bij slecht doorlatende grondsoorten, tot circa 0,20 m. boven het filter, om de instroming van fijn grondmateriaal in de filterbuis zo veel mogelijk tegen te gaan, een gewassen nylonkous aangebracht.

Het boorgat rondom de ingebrachte filterbuis wordt indien dit voor de goede werking van de peilbuis noodzakelijk mocht zijn, tot 0,50 m. boven het filter gevuld met uitgedroogd filtergrind. Indien in het doorboorde boorprofiel slecht doorlatende lagen worden aangetroffen, worden ter hoogte van deze lagen kleikorrels (bentoniet) in het boorgat gebracht. Worden er in de peilbuis meerdere filters op verschillende diepten geplaatst, dan worden in het boorgat tussen de verschillende filters kleikorrels aangebracht, om verticale waterstroming te voorkomen. De bovenste 0,50 m. van het boorgat wordt indien er sprake kan zijn van instroming van regenwater afgewerkt met kleikorrels.

Na het plaatsen van de peilbuis, wordt deze schoon gepompt door minimaal drie maal de inhoud van het boorgat af te pompen. Indien werkwater is gebruikt, wordt behoudens driemaal de inhoud van het boorgat, tevens de hoeveelheid ingebracht werkwater afgepompt. Ter controle wordt doorgepompt totdat de EC van het grondwater constant is.

4. **Grondmonsternamen**

Het uit een boring komende materiaal wordt zodanig uitgelegd, dat een strook geboorde grond overeenkomt met een meter boorgat. Indien nodig wordt de grond uitgelegd op een folie, teneinde bijmenging van de ondergrond te voorkomen. De monsternamen vindt plaats door de grond in nieuwe glazen potten over te brengen. Ten einde vervluchtiging van componenten tegen te gaan worden de potten volledig gevuld met grond.

Indien geen zichtbare verontreinigingen worden waargenomen, wordt de grond bemonsterd via trajecten van een halve meter (bijvoorbeeld B1-1 is het monster van MV 0,00 tot MV - 0,50 etcetera). Indien zichtbare verontreinigingen worden waargenomen, wordt per verontreinigde laag bemonsterd.

Bij zeer vluchtige stoffen wordt in de regel gebruik gemaakt van steekbussen waarin het monster luchtdicht wordt opgeslagen ten behoeve van analyse in het laboratorium. Bij minder vluchtige stoffen worden de monsters genomen voordat de boorbeschrijving wordt gemaakt, teneinde vervluchtiging zo veel mogelijk te voorkomen. De grondmonsters worden in afwachting van de afvoer naar het laboratorium gekoeld opgeslagen.

5. **Grondwatermonsternamen**

Grondwatermonsters worden -indien er gezien de situering geen gevaar bestaat voor het storen van de peilbuis door vandalen of anderszins- minimaal één week nadat de peilbuis is geplaatst genomen. Indien het filter tussen de MV - 5,00 m. en MV - 10,00 m. is geplaatst, wordt een wachttijd van twee weken in acht genomen. Voordat een grondwatermonster wordt genomen, wordt de peilbuis nogmaals afgepompt. Het afpompen gebeurt met een accupompje.

De monsternamen van het grondwater wordt uitgevoerd met een vacuumpomp of een kogelkleppompje. Indien het grondwater dieper dan MV - 5,00 m. aanwezig is, dan vindt de monsternamen plaats met een kogelkleppompje. Bij het opvangen van het watermonster wordt turbulentie in de monsterfles zo veel mogelijk voorkomen. Voor de analyse op zware metalen, wordt het watermonster in het laboratorium gefiltreerd over een filter van 0,45 µm en vervolgens aangezuurd met HNO₃ tot pH=2,00.

De monsters worden opgevangen in speciaal voorbehandelde glazen flessen (t.b.v. analyse op zware metalen in kunststof fles). De flessen worden volledig gevuld, teneinde vervluchtiging van componenten uit het grondwater tegen te gaan. Vervolgens worden de flessen gekoeld opgeslagen.

BIJLAGE VII

GERAADPLEEGDE BRONNEN

BIJLAGE VII

Informatiebron	Te raadplegen bron	Geraad-pleegd	Opmerkingen
Historie	Eigenaar / gebruiker	X	
	Archief bouw- en woningtoezicht	X	
	Gemeente-ambtenaar milieuzaken	X	
	Hinderwet archief	X	
	Archief Wet Milieubeheer	X	
	Archief ondergrondse tanks	X	
	Vergunningen (eventueel)	-	
	Luchtfoto (eventueel)	-	
	Oud kaartmateriaal (eventueel)	-	
	Interviews (eventueel)	-	
	Kamer van Koophandel (eventueel)	-	
	Streek- of Rijksarchief (eventueel)	-	
Huidige situatie	Eigenaar / gebruiker	X	
	Gemeente-ambtenaar milieuzaken	X	
	Locatie-inspectie	X	
	Omwonenden (eventueel)	-	
Toekomstige situatie	Eigenaar / gebruiker	X	
	Gemeente-ambtenaar milieuzaken	X	
Bodemopbouw en geohydrologie	Bodemkaart Nederland	X	
	Grondwaterkaart	X	
	Geologische kaart	X	
	Archief bodemonderzoeken	X	