

GEMEENTE ELBURG
AFDELING BOUWEN EN MILIEU

Locatie	: Eperweg 77 in 't Harde
Soort onderzoek	: verkennend bodemonderzoek
Datum onderzoek	: 8-5-2007
Opdrachtgever	: G. van de Fliert O.G. B.V.
Onderzoeksbureau	: Midden Nederland Milieu
Project/Rapportnummer	: vo/vdb/2007/043
Datum beoordeling	: 18 december 2012
Naam beoordeler	: M. Fikse
Advies uitgebracht aan	: afd. RO

Algemeen:

In het kader van een aanvraag van een omgevingsvergunning is op bovengenoemde locatie een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd, met als doel de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem (grond en grondwater) vast te stellen.

De locatie heeft een totale oppervlakte van ca. 2100 m².

Voor de onderzoeksstrategie is uitgegaan van een niet verdachte locatie.

Asbest:

Er is zintuiglijk geen asbest aangetroffen.

Grond:

Uit de resultaten van het grondonderzoek blijkt, dat in één bovengrondmengmonster (0,0-0,5 m -mv) een licht verhoogd gehalte PAK is aangetroffen. Dit gehalte is net boven de AW- waarde en ruim beneden de Interventiewaarde. Verder wordt voor geen van de onderzochte componenten de streefwaarde overschreden. Een lichte overschrijding met PAK komt vaker voor op plaatsen met oude bebouwing.

In het ondergrondmengmonster (0,5-2,0 m -mv) zijn geen verhoogde gehalten aangetoond, wat betreft de geanalyseerde parameters.

Grondwater:

Uit de resultaten van het grondwateronderzoek blijkt, dat er geen overschrijding van de streefwaarde is aangetroffen.

Conclusie:

Geconcludeerd kan worden, dat de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem geen belemmering vormt voor het verlenen van de omgevingsvergunning.

Opmerking:

Indien grond van de locatie wordt afgevoerd voor toepassing elders binnen de gemeente Elburg, dan dient minimaal 5 werkdagen voorafgaand aan dit grondtransport een digitale melding gedaan te worden bij het landelijk meldpunt bodemkwaliteit. Voor het grondtransport zijn de regels van het Besluit bodemkwaliteit van toepassing.

Midden Nederland

Milieu B.V.



- 
- **Deskundig onderzoekbedrijf asbest**
 - **Bodemonderzoek**
 - **Calamiteitbestrijding asbestbrand**
 - **Saneren van brandschade**

Midden Nederland Milieu

Verkennend Bodemonderzoek

Projectlocatie : Eperweg 77
 't Harde

opdrachtgever: G. van de Fliert O.G. B.V.
 Westenengerdijk 14
 6732 GR Harskamp

projectnr. : vo/vdb/2007/043

steller : H. van den Brink
datum : 08 – 05 - 2007

Midden Nederland Milieu

Inhoudsopgave :

	pag.nr.
1 Inleiding	3
1.1. Doel van het onderzoek	3
1.2. Opbouw van rapport	3
2 Vooronderzoek	
2.1. Algemeen	4
2.2. Terreingegevens	4
2.3. Actuele situatie	4
2.4. Bodemsamenstelling en geohydrologische situatie	5
2.5. Hypothese-stelling	5
3 Opzet en uitvoering van het onderzoek	
3.1. Onderzoeksopzet	6
3.2. Veldwerkprogramma	6
3.3. Laboratoriumonderzoek	7
4 Interpretatie en beoordeling onderzoekresultaten	
4.1. Zintuiglijke waarnemingen	8
4.2. Analyseresultaten	8/9
5 Conclusies	
5.1 Toetsing Hypothese-stelling	10
5.2 Slotsom en aanbeveling	10

Aantal bijlagen : 8

Literatuur : ¹ Bodemkaart van Nederland 27 West, Nunspeet
² Grondwaterkaart , 27 West, Nunspeet
³ NEN 5740, Bodem, Onderzoekstrategie bij verkennend onderzoek

Midden Nederland Milieu

1 Inleiding

Aan Midden Nederland Milieu werd door G. van de Fliert O.G. B.V. op 2 april 2007 opdracht verleend voor het uitvoeren van een verkennend bodemonderzoek naar de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem op een terrein gelegen aan de Eperweg 77 te 't Harde. (gem. Elburg)

Het bodemonderzoek dient te worden uitgevoerd in verband met de aanvraag van een bouwvergunning voor de bouw van twee woningen. (twee onder één kap)

1.1. Doel van het onderzoek

Het doel van het verkennend bodemonderzoek is aan te tonen of op de locatie redelijkerwijs geen bodemverontreinigende stoffen aanwezig zijn in de grond of het freatisch grondwater in gehalten boven de streefwaarde of het geldende achtergrondgehalte.

Dit houdt in dat zowel de grond als het grondwater hierop worden onderzocht.

1.2. Opbouw van rapport :

Het verkennende bodemonderzoek wordt uitgevoerd volgens de NEN 5740 (Bodem: Onderzoeksstrategie bij verkennend onderzoek, 1999).

In hoofdstuk 2 wordt verslag gedaan van het vooronderzoek en de hypothese-stelling waarna in hoofdstuk 3 de onderzoeksopzet en uitvoering worden weergegeven. In hoofdstuk 4 worden de onderzoeksresultaten en toetsing uitgewerkt om met de conclusie en enkele aanbevelingen in hoofdstuk 5 te sluiten.

Verder zijn een aantal bijlagen bijgevoegd die de rapportage van het onderzoek completeren.

Midden Nederland Milieu

2 Vooronderzoek

2.1. Algemeen

Het vooronderzoek omvat het verzamelen van informatie over het vroegere en huidige gebruik van de locatie en de directe omgeving, alsmede informatie over de bodemsamenstelling en geohydrologische situatie. Hierdoor wordt het mogelijk om de juiste hypothese te nemen en waardoor de juiste onderzoeksopzet kan worden gevolgd.

2.2. Terreingegevens

De historische gegevens m.b.t. de onderzoekslocatie zijn verkregen middels een interview met de huidige eigenaar en gebruiker van de onderzoekslocatie.

De onderzoekslocatie heeft een oppervlakte van 2100 m² en is gelegen binnen de bebouwde kom van 't Harde. De onderzoekslocatie bestaat uit het perceel dat kadastraal bekend is met nr. 3332, sectie C, gemeente Doornspijk.

De onderzoekslocatie is momenteel bebouwd met een woning, schuur, berging, bijenstal en 2 afdaken en heeft de bestemming wonen. Het bebouwde oppervlak bedraagt ca. 240 m². Het overig terreindeel is in gebruik als erf/inrit en tuin/groenstrook.

De onderzoekslocatie wordt in alle richtingen omgeven door burgerbebouwing in de vorm van vrijstaande woningen en rijtjeswoningen.

Er zijn geen gegevens bekend m.b.t. de (voormalige) aanwezigheid van boven- en/of ondergrondse tanks. Er zijn bij de huidige eigenaar eveneens geen gegevens bekend over calamiteiten m.b.t. bodemverontreinigingen (storten afvalproducten/asbest etc.) die mogelijk hebben plaats gevonden. Verder zijn er geen gegevens over gedempte sloten op de onderzoekslocatie.

Tevens is door de afdeling milieu van gemeente Edé in het archief van de Gemeente Elburg een historisch onderzoek uitgevoerd volgens de NVN 5725.

Hieruit blijkt dat er van de onderzoekslocatie geen gegevens bekend m.b.t. reeds uitgevoerde bodemonderzoeken.

Er is niets bekend dat duidt op bedrijfsmatige activiteiten in het verleden.

In het bouwarchief zijn geen bodemrelevante gegevens waargenomen.

Er zijn geen gegevens bekend m.b.t. de (voormalige) aanwezigheid van boven- en/of ondergrondse tanks t.b.v. de opslag van olie en/of oliegerelateerde producten.

Midden Nederland Milieu

Van de directe omgeving zijn bodemonderzoeken bekend van de locaties Eperweg 65 en Eperweg 78. Van de locatie Eperweg 65 is een saneringsonderzoek bekend i.v.m. het opheffen van een tankstation. Het onderzoek dateert van 1 oktober 1996.

Op basis van dit onderzoek werden in de grond sterk verhoogde concentraties met Ethylbenzeen, Benzeen en Xylenen aangetoond. Verder werden in de grond licht verhoogde concentraties Tolueen aangetoond. In het grondwater werden licht verhoogde concentraties Minerale olie en Xylenen aangetoond. Op basis van deze resultaten werd als eindoordeel aangegeven dat aanvullend/nader onderzoek moet worden uitgevoerd.

Door afd. Milieu van de gemeente Elburg wordt aangegeven dat op de locatie een bodemsanering is uitgevoerd. Navraag bij Provincie Gelderland heeft opgeleverd dat van de saneringslocatie een tussenevaluatierapport aanwezig is, maar dat de sanering nog niet geheel is afgerond.

Van de locatie Eperweg 78 is een verkennend bodemonderzoek bekend, hetgeen is uitgevoerd in het kader van bestemmingsplanwijziging en de aanvraag van een bouwvergunning en dateert van 30-06-2000. Uit het onderzoek blijkt dat in de bovengrond plaatselijk een licht verhoogde concentratie met Zink en PAK wordt aangetoond. In de ondergrond worden geen verhoogde concentraties aangetoond. In het grondwater worden licht verhoogde concentraties met Koper en Naftaleen aangetoond.

Uit het historisch onderzoek blijkt dat de onderzoekslocatie niet verdacht is van bodemverontreiniging met asbest.

Als conclusie wordt het volgende weergegeven nl. : Er zijn geen aanwijzingen gevonden voor bodemverontreinigende activiteiten op de onderzoekslocatie. De onderzoekslocatie kan als onverdacht worden beschouwd.

Aan de hand van een checklist is een visuele inspectie uitgevoerd ter plaatse van de onderzoekslocatie. De inspectie is uitgevoerd op 10 april 2007.

Tijdens de inspectie is gelet op brandplekken, asbestverdacht/asbesthoudend materiaal aan opstallen, ophooglagen, stortplaatsen/demping en verhardingslagen.

Op de locatie wordt bebouwing waargenomen in de vorm van een schuur, berging en een afdak waarop asbestgolfplaten aanwezig zijn als dakbedekking. De golfplaten zijn in redelijke staat. Ter hoogte van maaiveld worden geen losliggende stukjes (zwerf)asbest waargenomen. Er wordt eveneens geen verharding waargenomen in de vorm van puin/puingranulaat.

Als resultaat van de visuele inspectie kan worden gesteld dat er geen (asbest)verdachte locaties zijn waargenomen m.b.t. mogelijke bodemverontreiniging. Er is dan ook geen reden om een verontreiniging met asbest/asbesthoudend materiaal te verwachten. Indien tijdens de veldwerkzaamheden asbest/asbestverdacht materiaal wordt aangetroffen, zal een verkennend onderzoek asbest worden uitgevoerd volgens NEN 5707/5798.

Midden Nederland Milieu

2.3. Huidige en toekomstige situatie

De locatie aan de ~~Dingertlaan~~ ^{Eperweg 77} 8 is terug te vinden op kaartblad 279 van de KLIC - Atlas, Gelderland\Veluwe, tussen de X-coördinaten 188,95 en 189,00 en de Y-coördinaten 491,90 en 491,95 (zie bijlage 1).

De onderzoekslocatie is een perceel met een te slopen woning, schuur, berging, bijenstal en 2 afdaken.. Er ligt voor het perceel een bouwplan t.b.v. de bouw van 2 woningen.

Op en rondom de onderzoekslocatie worden visueel geen plaatsen waargenomen die duiden op bodemverontreinigende activiteiten die in het verleden hebben plaatsgevonden of nog steeds plaatsvinden.

2.4. Bodemsamenstelling en geohydrologische situatie

De bodemopbouw, alsmede de regionale geogydrologische situatie is geïnventariseerd (dienst grondwaterverkenning TNO; Grondwaterkaart van Nederland, nunspeet, kaartblad 27 west) en in het navolgende weergegeven.

De onderzoekslocatie aan de Eperweg 77 ligt globaal op + 8 meter NAP en is gelegen te noord-westen van een gestuwd gebied.

Het eerste watervoerende pakket reikt tot aan het maaiveld en behoort tot de formatie van Twente hetwelk is opgebouwd uit zanden van voornamelijk eologische oorsprong, welke overwegend fijn zijn. De formatie is opgebouwd uit zanden welke matig grof tot matig fijn zijn. Het eerste watervoerende pakket valt samen met het tweede- en derde watervoerende pakket door het ontbreken van scheidende lagen.

Het freatisch grondwater bevindt zich op + 4,8 meter NAP.

In het algemeen kan gesteld worden dat de grondwaterstroming bepaald wordt door de stuwheuvelds van de Veluwe. Hierdoor zal er een grondwaterstroming optreden noord-westelijk richting het Veluwemeer.

2.5 Hypothese -stelling

Op grond van het uitgevoerde vooronderzoek naar de historische en actuele situatie van de bodemkwaliteit ter plaatse van de onderzoekslocatie mag worden aangenomen dat de bodem niet of slechts in lichte mate is aangetast.

Er wordt uitgegaan dat er geen bodemverontreiniging is opgetreden vanuit de directe omgeving, doordat de bekende plaats van bodemverontreiniging op een afstand > 50 m. van de onderzoekslocatie is gelegen (en tevens benedenstrooms)

Hierdoor kan een verkennend bodemonderzoek worden uitgevoerd waarbij een hypothese-stelling gebruikt wordt van een **onverdachte** locatie.

Midden Nederland Milieu

3 Opzet en uitvoering van het onderzoek

3.1. Onderzoeksopzet

De hypothese – stelling voor de onderzoekslocatie luidt ‘ **onverdachte locatie** ’.
Het onderzoek zal worden uitgevoerd volgens bijlage B1 van de NEN 5740
(onderzoeksstrategie onverdachte locaties)

3.2. Veldwerkzaamheden.

Het veldwerk dient te worden uitgevoerd aan de hand van de daarvoor opgestelde normen.
Voor het gebruik van materieel t.b.v. boringen en het plaatsen van peilbuizen gelden resp. de NPR 5741 en de NEN 5766. Monsternamen van grond en grondwater vinden plaats overeenkomstig de NEN 5742 t/m 5745. Voor de bemonstering van de bodem wordt onderscheid gemaakt tussen bovengrond (0,0 – 0,5 m-mv.) en ondergrond (0,5 – 2,0 m-mv.).
Dit alles geschiedt volgens een systematische monsternamen waarbij de monsters volgens een gelijknamig patroon worden verdeeld. Tijdens de boringen wordt de grond zintuiglijk beoordeeld op textuur, kleur, mate en aard van de verontreiniging en de aanwezigheid van antropogene kenmerken. Verschillende grondsoorten worden niet gemengd en dienen afzonderlijk bemonsterd te worden. Monsters worden genomen van trajecten van maximaal 0,5 m.

Grondwatermonsters worden voor de analyse van zware metalen worden in het veld geconserveerd d.m.v. een mengsel van sterke zuren.
Hierbij wordt gewerkt volgens de NPR 6601. Van het grondwater worden de zuurgraad (pH-waarde en de elektrische geleidbaarheid (Ec-waarde) gemeten volgens de NEN 6616 en ISO 7888.

De veldwerkzaamheden zijn uitgevoerd op 10 en 17 april 2007.

Door de monsternemer zijn in het veld 11 boringen uitgevoerd tot 0,5 m-mv.
Van de opgeboorde grond zijn 11 monsters gemaakt. Hieruit kunnen 2 mengmonsters van de bovengrond worden samengesteld.

Er zijn 3 boringen doorgezet tot op een diepte van 2,0 m – mv. Van ieder bodemtraject van 0,5 m zijn monsters genomen, waaruit een mengmonster van de ondergrond kan worden samengesteld. Door de aanwezigheid van bovengrond gelijkende grond over het traject 0,5 – 1,0 m-mv. t.p.v. B3 is dit deelmonster niet opgenomen in het mengmonster van de ondergrond. Tevens is een peilbuis geplaatst. (10 april 2007)

Voor een overzicht van de geanalyseerde monsters wordt verwezen naar tabel 1.

Tabel 1:

nr.	omschrijving	boring(en)	diepte (m-mv)	peilbuis	Filterstelling (m-mv)
1	mengm. bovengrond 1	B1 t/m B5	0,0 – 0,5	-	-
2	mengm. bovengrond 2	B6 t/m B11	0,0 – 0,5	-	-
3	mengm. ondergrond	B3,B6,B8	0,5 – 2,0	-	-
4	grondwater	B0	-	Pb1	3,7 – 4,7

Midden Nederland Milieu

3.3 Laboratoriumonderzoek

De laboratoriumwerkzaamheden zijn uitgevoerd door Analytico Milieu B.V. in Barneveld. Dit laboratorium beschikt over een door STERLAB (Stichting Erkenning LABoratoria) geaccrediteerd milieulaboratorium. Het mengen van monsters wordt verricht door het laboratorium.

Grondmonsters worden o.a. op de afdeling voorbehandeling aan een ontsluitingsprocedure onderworpen. Deze ontsluiting wordt uitgevoerd m.b.v. een combinatie van sterke zuren, waarbij de als verontreiniging gedefinieerde componenten vrijgemaakt worden uit de grond. Grondwatermonsters voor de analyse op zware metalen dienen in het veld geconserveerd te worden zodat deze direct na binnenkomst gemeten kunnen worden.

Dit alles geschiedt volgens de daarvoor geldende NEN – normen.

Voor het verkennende bodemonderzoek is een analyseprogramma opgesteld door Analytico Milieu B.V. Hierdoor is het mogelijk de monsters op een volledig pakket componenten, zoals in de NEN 5740 geëist wordt, te laten onderzoeken.

In de onderstaande tabel 2 is een overzicht van de uitgevoerde analyses weergegeven.

Tabel 2.

Nr.	omschrijving	boring(en)	Diepte(m-mv)	matrix	Analyse
1	bovengrond 1	B1 t/m B5	0,0 – 0,5	grond	NEN – grond
2	bovengrond 2	B6 t/m B11	0,0 – 0,5	grond	NEN – grond
3	ondergrond	B3,B6,B8	0,5 – 2,0	grond	NEN – grond
4	grondwater	B0	3,7 - 4,7	water	NEN – grondwater

De samenstelling van de genoemde analysepakketten is als volgt:

NEN - pakket grond

- * zware metalen (arseen, cadmium, chroom, koper, kwik, lood, nikkel en zink);
- * minerale olie
- * extraheerbare organohalogenenverbindingen (EOX);
- * polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK's)
- * lutum
- * organische stof

NEN - pakket grondwater

- * pH en soortelijke geleiding
- * zware metalen (arseen, cadmium, chroom, koper, kwik, lood, nikkel, zink);
- * minerale olie
- * vluchtige aromatische en vluchtige gehalogeneerde koolwaterstoffen (inclusief naftaleen);

Midden Nederland Milieu

4 Interpretatie en beoordeling onderzoeksresultaten

4.1 Zintuiglijke waarnemingen

Tijdens de uitvoering van de veldwerkzaamheden zijn m.b.t. bodemkundige eigenschappen geen afwijkingen waargenomen. Verder zijn geen objecten of kenmerken waargenomen die mogelijk een verontreiniging hebben veroorzaakt. Er is eveneens geen asbestverdacht/asbesthoudend materiaal waargenomen tijdens de uitvoering van de veldwerkzaamheden.

De bovenlaag van de bodem op de onderzoekslocatie bestaat vanaf het maaiveld tot een diepte van circa 0,5-1,0 m - mv uit matig fijn bruin zwak humeus, zwak siltig zand.

Van circa 0,5/1,0 m - mv tot 2,0 m -mv wordt veelal zwak siltig matig fijn geel zand aangetroffen.

Van 2,0 – 3,0 m-mv. wordt matig fijn zwak siltig, zwak grindig geel zand aangetroffen.

Van 3,0 – 3,5 m-mv. wordt matig fijn geel zand aangetroffen.

Van 3,5 – 4,7 m-mv. wordt matig fijn geel/bruin zand aangetroffen.

De grondwaterstand is 3,2 m – mv. De boorbeschrijvingen worden weergegeven in bijlage 4.

4.2. Analyseresultaten

De analyseresultaten van de grond- en grondwatermonsters zijn door middel van analysecertificaten opgenomen in bijlage 5

In de hierna vermelde tabellen worden de componenten aangegeven welke in licht, matig of zwaar verontreinigde hoeveelheden werden aangetroffen. Het betreft tabellen voor de bovengrond, ondergrond en het grondwater. Tevens worden het organisch stof gehalte en het lutum gehalte weergegeven welke zijn gebruikt voor de berekening van de toetsingswaarden. De uitgebreide toetsing van alle onderzochte componenten aan de bijbehorende streef- en interventiewaarden is uitgewerkt in bijlage 7.

tabel 3 : In verhoogde concentraties aanwezige componenten m.b.t. **bovengrond (0,0 –0,5 m-mv.)**

monsternr.	component	concentratie (mg/kg/ds)	lutum gehalte 2,7 m/m %	org. stof gehalte 1,2 m/m %
			toetsing	verontreiniging (licht,matig,sterk)
bovengrond 1	-	-	-	-
bovengrond 2	PAK	1,4	S - T	licht

Verder worden in zowel de boven- als ondergrond geen componenten waargenomen boven de bijbehorende streefwaarde.

tabel 4: In verhoogde concentratie aanwezige componenten m.b.t. **grondwater**

monsternr.	Component	concentratie (µg/l)	toetsing	verontreiniging (licht,matig,sterk)	pH (1-14)	Ec (µS/cm)
grondw. 1	-	-	-		6,8	330

Er worden in het grondwater voor geen van de onderzochte componenten waargenomen boven de bijbehorende streefwaarde.

Midden Nederland Milieu

5. Conclusies

5.1. Toetsing Hypothese-stelling

Op de onderzoekslocatie aan de Eperweg 77 te 't Harde is een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd volgens de NEN 5740. Op grond van gegevens uit het vooronderzoek is het onderzoek uitgevoerd volgens de strategie “onverdachte locatie”.

De hypothese-stelling “onverdachte locatie” kan op basis van de onderzoeksresultaten niet worden gehandhaafd doordat er een licht verhoogde concentratie in de bovengrond wordt aangetoond.

Grond

In de bovengrond wordt ter plaatse van “bovengrond 2” één component in een licht verhoogde concentratie aangetoond. Het betreft PAK (sompameter).

De streefwaarde wordt overschreden. De bijbehorende tussenwaarde wordt ruim onderschreden. Verder wordt in de bovengrond voor geen van de onderzochte componenten een concentratie aangetoond die de bijbehorende streefwaarde overschrijdt.

In de ondergrond wordt voor geen van de onderzochte componenten een concentratie waargenomen die de bijbehorende streefwaarde overschrijdt.

Grondwater

In het grondwater wordt voor geen van de onderzochte componenten een concentratie waargenomen die de bijbehorende streefwaarde overschrijdt.

5.2. Slotsom en aanbeveling

In de bovengrond wordt plaatselijk een licht verhoogde concentratie PAK aangetoond.

Licht verhoogde concentraties PAK zijn velaal gerelateerd aan kooldeeltjes, welke voornamelijk in de bovengrond voorkomen op plaatsen met oude bebouwing (oude kernen).

Een oorzaak hiervan kan bv. het legen van asladen (kolenkachel) zijn.

De bovengrond is hierdoor niet geheel als multifunctioneel aan te merken.

In de ondergrond worden geen componenten in verhoogde concentraties waargenomen. De ondergrond is hierdoor als multifunctioneel aan te merken.

In het grondwater worden geen componenten in een verhoogde concentratie aangetoond.

Het grondwater is als multifunctioneel aan te merken.

Door bovenstaande conclusies kan als slotsom gezegd worden dat de bodemkwaliteit op de onderzoekslocatie geen aanleiding geven voor de uitvoering van een nader onderzoek. Dit betekent dat er geen ernstige bodemverontreiniging is aangetroffen en dat de onderzoeksresultaten geen belemmering vormen voor toekomstige bouwactiviteiten.

Midden Nederland Milieu

Gezien het verkennende karakter van dit onderzoek is het, ondanks de zorgvuldigheid waarmee het is uitgevoerd, altijd mogelijk dat eventueel lokaal voorkomende verontreinigingen niet zijn ontdekt. Tevens is het uitgevoerde onderzoek een momentopname. Hierdoor mogen activiteiten, die in de nabije toekomst gaan plaatsvinden in de omgeving van of op onderzoekslocatie, de bodemkwaliteit in geen geval beïnvloeden.

Er dient te worden opgemerkt dat dit onderzoek zich richt op de **gebruiksfunctie** van de bodem. Dit onderzoek is niet geschikt om uitspraken te doen over de kwaliteit van vrijkomende grond tijdens graafwerkzaamheden. M.b.t. de kwaliteit van de vrijkomende grond geeft dit onderzoek een indicatie. Indien grond afgevoerd wordt van de locatie wijzen wij u er op dat voor deze grond het Bouwstoffenbesluit van toepassing is. Hiervoor is een onderzoek conform het Bouwstoffenbesluit vereist.

Bijlagenlijst.

1. Topografische kaart onderzoekslocatie.
2. Kadastrale situatie
3. Overzicht Onderzoekslocatie met Situering boorpunten en peilbuis
4. Boorbeschrijving
5. Analysecertificaten van mengmonsters boven- en ondergrond en grondwater.
6. Toetsingstoelichting
7. Toetsing van grond en grondwater aan vooropgestelde streef-, tussen-, en interventiewaarden.
8. Toelichting onderzochte stoffen.

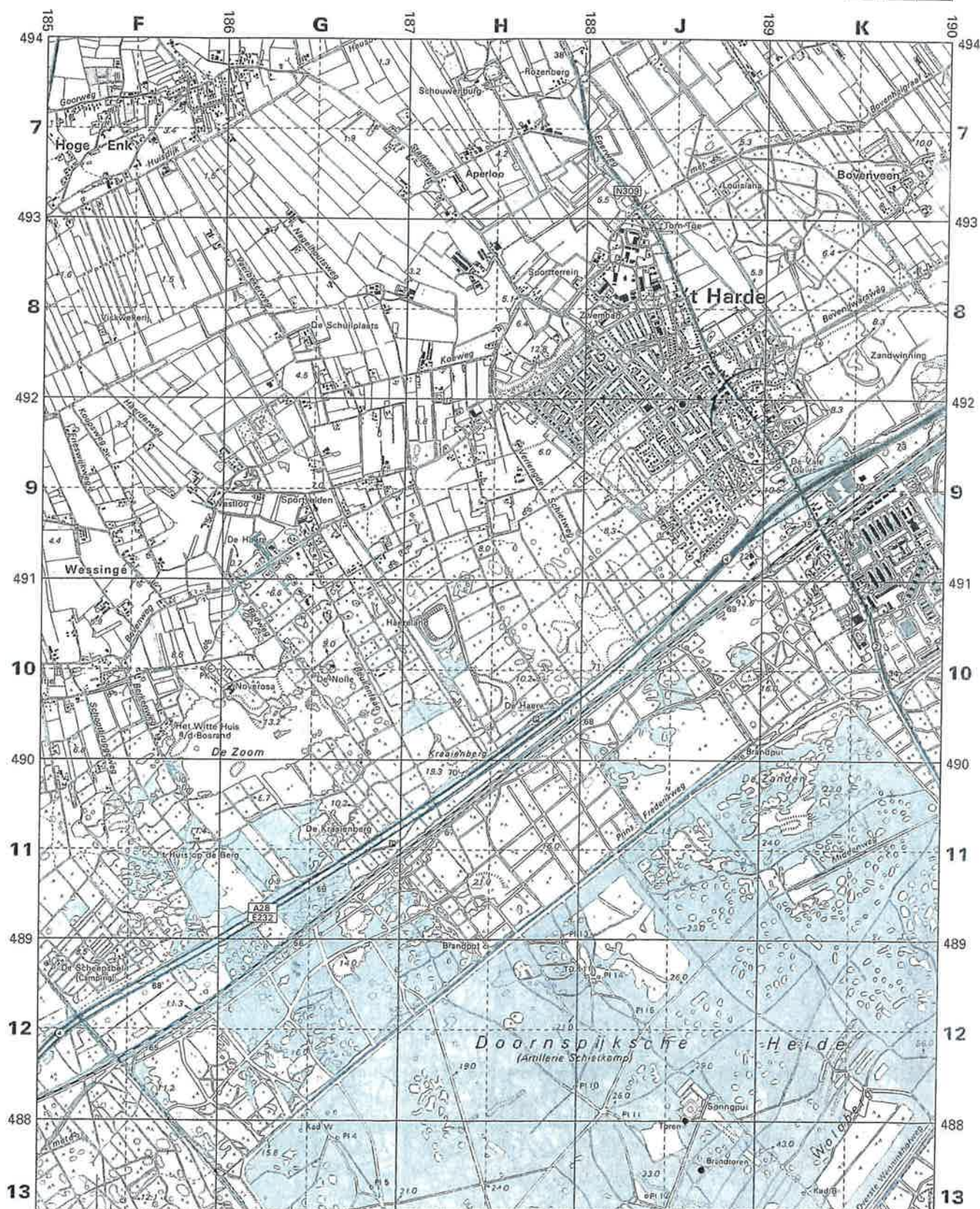
Topografische kaart onderzoekslocatie.

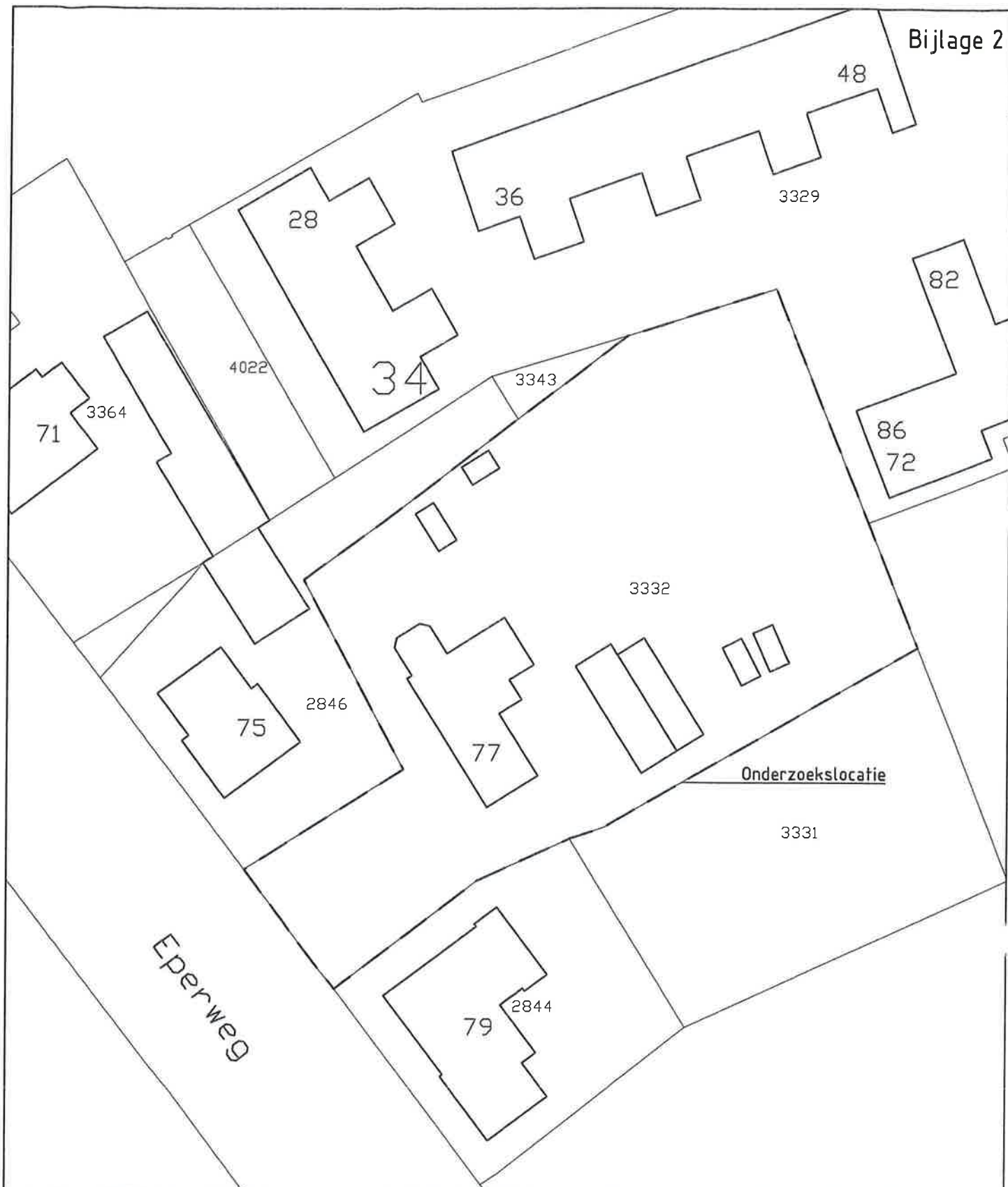
KLIC-blad

279

p q
r s

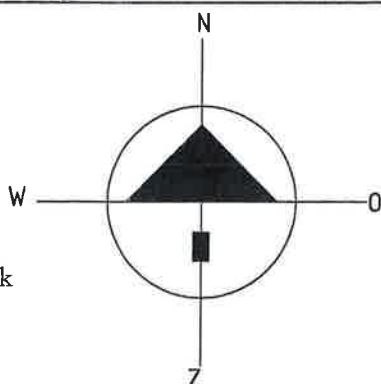
7	8	9
15	16	17
25	26	27





Situatie

kad. gem. Doornspijk
sectie C nr. 3332



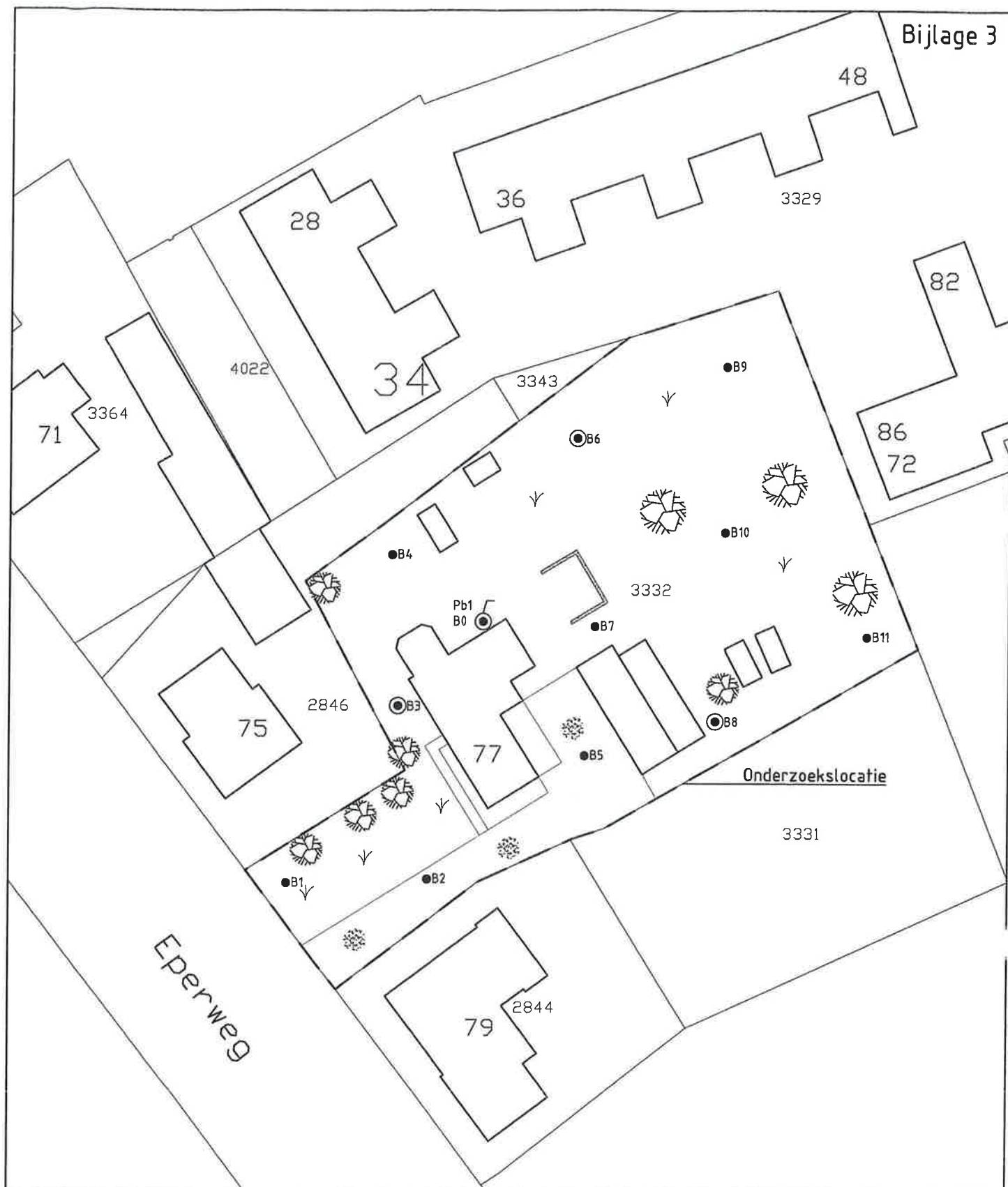
MIDDEN NEDERLAND MILIEU B.V.
MOLENWEG 12A
6732 BL HARKAMP

Werk: Eperweg 77 't Harde

proj. 2007/043

Schaal 1:500

Dat: 03-05-2007



Legenda

- boring 0,0-0,5m-mv
- ⊙ boring 0,0-2,0m-mv
- ⌒ peilbuis 1, filterstelling
3,7-4,7 m-mv

MIDDEN NEDERLAND MILIEU B.V.
MOLENWEG 12A
6732 BL HARKAMP

proj. 2007/043

Schaal 1:500

Dat: 03-05-2007

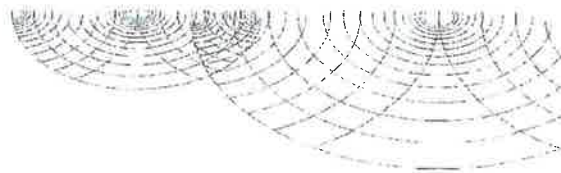
Werk: Eperweg 77 't Harde

boorbeschrijvingen

nummer boring	diepte (cm)	omschrijving zand	kleur	opmerkingen
B0	0 - 100	matig fijn zand	bruin	tuin zwak siltig zwak humeus
Pb1	100 – 150	matig fijn zand	geel	zwak siltig
	150 – 200	matig fijn zand	geel	zwak siltig
	200 – 300	matig fijn zand	geel	zwak grindig 3,2 m-mv.
	300 – 350	matig fijn zand	geel	grondwater
	350 - 400	matig fijn zand	geel/bruin	zwak fijn grindig grondwater
	400 - 470	matig fijn zand	geel/bruin	grondwater
B1	0 - 50	matig fijn zand	bruin	gazon zwak humeus zwak siltig
B2	0 – 50	matig fijn zand	bruin	5 cm grind zwak humeus zwak siltig
B3	0 – 80	matig fijn zand	bruin	gras/gazon zwak humeus zwak siltig
	80 - 100	matig fijn zand	zwart/bruin	zwak humeus zwak siltig
	100 – 150	matig fijn zand	bruin/geel	zwak siltig
	150 – 200	matig fijn zand	geel/wit	zwak siltig
B4	0 - 50	matig fijn zand	zwart/bruin	groenstrook zwak siltig zwak humeus
B5	0 – 50	matig fijn zand	bruin	5 cm grind zwak humeus zwak siltig
B6	0 - 50	matig fijn zand	bruin	groentetuin zwak siltig zwak humeus
	50 – 100	matig fijn zand	geel	zwak siltig
	100 – 150	matig fijn zand	geel	zwak siltig
	150 – 200	matig fijn zand	geel/wit	zwak siltig

nummer boring	diepte (cm)	omschrijving zand	kleur	opmerkingen
B7	0 – 50	matig fijn zand	bruin	gras/gazon zwak humeus zwak siltig
B8	0 – 50	matig fijn zand	bruin	gras/gazon zwak humeus zwak siltig
	50 – 100	matig fijn zand	geel	zwak siltig
	100 – 150	matig fijn zand	geel	zwak siltig
	150 – 200	matig fijn zand	geel/wit	zwak siltig
B9	0 – 50	matig fijn zand	bruin	gras/gazon zwak humeus zwak siltig
B10	0 – 50	matig fijn zand	bruin	gras/gazon zwak humeus zwak siltig
B11	0 – 50	matig fijn zand	bruin	gras/gazon zwak humeus zwak siltig

Bijlage 5 : Analysecertificaten van grond en grondwater


Analysecertificaat

Uw projectnummer	vo/vdb/2007/043	Certificaatnummer	2007044947
Uw projectnaam	Eperweg 77 't Harde	Startdatum	17-04-2007
Uw ordernummer		Rapportagedatum	24-04-2007/15:30
Datum monstername	17-04-2007	Bijlage	A, C
Monsternemer	H. van den Brink	Pagina	1/1

Analyse	Eenheid	1	2	3
Bodemkundige analyses				
Q Droge stof	% (m/m)	93.9	93.2	96.0
Q Organische stof	% (m/m) ds	1.2		<0.5
Q Gloeirest	% (m/m) ds	98.6		99.6
Q Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	2.7		3.1
Metalen				
Q Arseen (As)	mg/kg ds	<10	<10	<10
Q Cadmium (Cd)	mg/kg ds	<0.40	<0.40	<0.40
Q Chroom (Cr)	mg/kg ds	<5.0	<5.0	<5.0
Q Koper (Cu)	mg/kg ds	<5.0	<5.0	<5.0
Q Kwik (Hg)	mg/kg ds	<0.10	<0.10	<0.10
Q Nikkel (Ni)	mg/kg ds	<5.0	<5.0	<5.0
Q Lood (Pb)	mg/kg ds	<10	15	<10
Q Zink (Zn)	mg/kg ds	17	35	8.2
Minerale olie				
Q Minerale olie C10-C16	mg/kg ds	--	--	--
Q Minerale olie C16-C22	mg/kg ds	--	--	--
Q Minerale olie C22-C30	mg/kg ds	--	--	--
Q Minerale olie C30-C40	mg/kg ds	--	--	--
Q Minerale olie (GC) totaal	mg/kg ds	<40	<40	<40
Somparameter organohalogeen verbindingen				
Q EOX	mg/kg ds	<0.10	<0.10	<0.10
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK				
Q Naftaleen	mg/kg ds	<0.010	0.019	<0.010
Q Fenanthreen	mg/kg ds	0.024	0.19	<0.010
Q Anthraceen	mg/kg ds	<0.0050	0.014	<0.0050
Q Fluorantheen	mg/kg ds	0.050	0.38	<0.010
Q Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0.027	0.12	<0.010
Q Chryseen	mg/kg ds	0.022	0.15	<0.010
Q Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0.017	0.086	<0.010
Q Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0.026	0.14	<0.010
Q Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0.024	0.16	<0.010
Q Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	0.030	0.15	<0.010
Q PAK Totaal VROM (10)	mg/kg ds	0.22	1.4	--

Nr. Monsteromschrijving

- 1 Mengm. bovengrond 1
- 2 Mengm. bovengrond 2
- 3 Mengm. ondergrond

Analytico-nr.

3107851
3107852
3107853

Q: door RVA geaccrediteerde verrichting
R: AP04 geaccrediteerde verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

Akkoord
Pr.coörd.
VA

Analytico Milieu B.V.

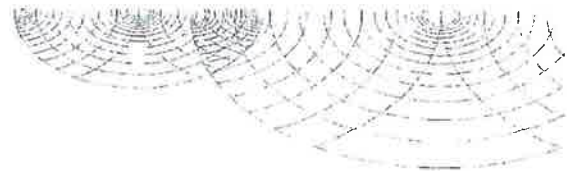
Gildeweg 44-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

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

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


TESTEN
RvA LO10


Bijlage (A) met deelmonsterinformatie behorende bij analysecertificaat 2007044947

Pagina 1/1

Analytico-nr.	Boornr	Deelmonster	Van	Tot	Barcode	Monsteromschrijving
3107851	3	B3.1	0	50		Menqm. bovengrond 1
3107851	2	B2.1	5	50		
3107851	1	B1.1	0	50		
3107851					0503681238	
3107851	5	B5.1	5	50		
3107851					0503681231	
3107851					0503681229	
3107851					0503681221	
3107851	4	B4.1	0	50		
3107851					0503681227	
3107852	7	B7.1	0	50		Menqm. bovengrond 2
3107852	6	B6.1	0	50		
3107852					0503681239	
3107852					0503681219	
3107852					0503681242	
3107852					0503681240	
3107852					0503681243	
3107852					0503681246	
3107852	8	B8.1	0	50		
3107852	11	B11.1	0	50		
3107852	10	B10.1	0	50		
3107852	9	B9.1	0	50		
3107853					0503681233	Menqm. ondergrond
3107853	8	B8.4	150	200		
3107853					0503681245	
3107853					0503681232	
3107853					0503681236	
3107853					0503681225	
3107853					0503681226	
3107853					0503681234	
3107853	3	B3.3	100	150		
3107853	3	B3.4	150	200		
3107853	6	B6.2	50	100		
3107853	6	B6.3	100	150		
3107853	8	B8.3	100	150		
3107853	8	B8.2	50	100		
3107853	6	B6.4	150	200		
3107853					0503681247	

Analytico Milieu 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

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


Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2007044947

Pagina 1/1

Analyse	Methode	Techniek	Referentiemethode
AES/ICP Cadmium (Cd)	W0417	ICP-AES	Conform NEN 6966: 2005 / CMA 2/I/B.1
AES/ICP Nikkel (Ni)	W0417	ICP-AES	Conform NEN 6966: 2005 / CMA 2/I/B.1
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	W0171	Sedimentatie	Gelijkwaardig aan NEN 5753
AES/ICP Koper (Cu)	W0417	ICP-AES	Conform NEN 6966: 2005 / CMA 2/I/B.1
AES/ICP Zink (Zn)	W0417	ICP-AES	Conform NEN 6966: 2005 / CMA 2/I/B.1
Organische stof	W0109	Gravimetrie	Conform NEN 6499 / NEN EN 12879
AES/ICP Lood (Pb)	W0417	ICP-AES	Conform NEN 6966: 2005 / CMA 2/I/B.1
Minerale Olie (GC)	W0202	GC-FID	Eigen methode
PAK (VROM)	W0301	HPLC	Conform NEN 5710
EOX	W0351	Microcoulometrie	Eigen methode
AES/ICP Arseen (As)	W0417	ICP-AES	Conform NEN 6966: 2005 / CMA 2/I/B.1
AES/ICP Chroom (Cr)	W0417	ICP-AES	Conform NEN 6966: 2005 / CMA 2/I/B.1
AES/ICP Kwik (Hg)	W0417	ICP-AES	Eigen methode / Gelijkw. EN 1483: 1997 i
Droge stof	W0104	Gravimetrie	Gelijkw.ISO 11465/CMA 2/II/A.1(g) / EN 1

Nadere informatie over de toegepaste onderzoeksmethoden alsmede een classificatie van de meetonzekerheid staan vermeld in ons overzicht "Specificaties analysemethoden", versie januari 2004

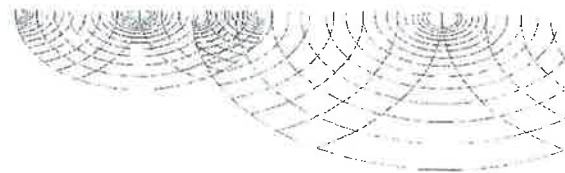
Analytico Milieu B.V.

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 RMR0 54 85 74
456
VAT/BTW No.
NL 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623

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


Analysecertificaat

Uw projectnummer vo/vdb/2007/043
 Uw projectnaam Eperweg 77 't Harde
 Uw ordernummer
 Datum monstername 17-04-2007
 Monsternemer H. van den Brink

Certificaatnummer 2007044946
 Startdatum 17-04-2007
 Rapportagedatum 24-04-2007/17:01
 Bijlage A, C
 Pagina 1/2

Analyse	Eenheid	1
Metalen		
Q Arseen (As)	µg/L	<5.0
Q Cadmium (Cd)	µg/L	<0.40
Q Chroom (Cr)	µg/L	<1.0
Q Koper (Cu)	µg/L	<5.0
Q Kwik (Hg)	µg/L	<0.050
Q Nikkel (Ni)	µg/L	<5.0
Q Lood (Pb)	µg/L	<5.0
Q Zink (Zn)	µg/L	16
Vluchtige Aromatische Koolwaterstoffen		
Q Benzeen	µg/L	<0.20
Q Toluene	µg/L	<0.20
Q Ethylbenzeen	µg/L	<0.20
Q o-Xyleen	µg/L	<0.20
Q m,p-Xyleen	µg/L	<0.20
Q Xylenen (som)	µg/L	--
Q BTEX (som)	µg/L	--
Q Naftaleen	µg/L	<0.20
Vluchtige organische chloorkoolwaterstoffen		
Q Trichloormethaan	µg/L	<0.10
Q Tetrachloormethaan	µg/L	<0.10
Q Trichlooretheen	µg/L	<0.10
Q Tetrachlooretheen	µg/L	<0.10
Q 1,2-Dichloorethaan	µg/L	<0.10
Q 1,1,1-Trichloorethaan	µg/L	<0.10
Q 1,1,2-Trichloorethaan	µg/L	<0.10
Q cis 1,2-Dichlooretheen	µg/L	<0.10
Q Monochloorbenzeen	µg/L	<0.10
Q 1,2-Dichloorbenzeen	µg/L	<0.10
Q 1,3-Dichloorbenzeen	µg/L	<0.10
Q 1,4-Dichloorbenzeen	µg/L	<0.10
Q Dichloorbenzenen (som 3)	µg/L	--
Q Chloorbenzenen (som 4)	µg/L	--
Q CKW (som 8)	µg/L	--

Minerale olie
Nr. Monsteromschrijving

1 Grondwater Pb1

Analytico-nr.
 3107849

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
 A: AP04 geaccrediteerde verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

Analytico Milieu 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

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





Analysecertificaat

Uw projectnummer vo/vdb/2007/043
 Uw projectnaam Eperweg 77 't Harde
 Uw ordernummer
 Datum monstername 17-04-2007
 Monsternemer H. van den Brink

Certificaatnummer 2007044946
 Startdatum 17-04-2007
 Rapportagedatum 24-04-2007/17:01
 Bijlage A, C
 Pagina 2/2

Analyse	Eenheid	1
Q Minerale olie (C10-C16)	µg/L	--
Q Minerale olie (C16-C22)	µg/L	--
Q Minerale olie (C22-C30)	µg/L	--
Q Minerale olie (C30-C40)	µg/L	--
Q Minerale olie (GC) (C10-C40)	µg/L	<40

Nr. Monsteromschrijving
 1 Grondwater Pb1

Analytico-nr.
 3107849

Analytico Milieu B.V.

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
 A: AP04 geaccrediteerde verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

Akkoord
Pr.coörd.
VA

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 8043.14.883.801
 KvK No. 09088623

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



**Bijlage (A) met deelmonsterinformatie behorende bij analysecertificaat 2007044946**

Pagina 1/1

Analytico-nr.	Boornr	Deelmonster	Van	Tot	Barcode	Monsteromschrijving
3107849					0700355533	Grondwater Pb1
3107849					0690669920	


Bijlage (c) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2007044946

Pagina 1/1

Analyse	Methode	Techniek	Referentiemethode
ICP-MS Cadmium	W0420	ICP-MS	Cf. NEN-EN-ISO 17294-2: 2004/ Gel. CMA2
Minerale Olie (GC)	W0215	LVI-GC-FID	Eigen methode
CKW NEN (12 st)	W0254	HS-GC-MS	Cf. NEN-EN-ISO 10301/CMA 3/E
ICP-MS Arseen	W0420	ICP-MS	Cf. NEN-EN-ISO 17294-2: 2004/ Gel. CMA2
ICP-MS Kwik	W0420	ICP-MS	Cf. NEN-EN-ISO 17294-2: 2004 / Gelijk.w.
ICP-MS Koper	W0420	ICP-MS	Cf. NEN-EN-ISO 17294-2: 2004/ Gel. CMA2
Aromaten (BTEXN)	W0254	HS-GC-MS	Conform ISO 11423-1 / CMA 3/E
ICP-MS Lood	W0420	ICP-MS	Cf. NEN-EN-ISO 17294-2: 2004/ Gel. CMA2
ICP-MS Zink	W0420	ICP-MS	Cf. NEN-EN-ISO 17294-2: 2004/ Gel. CMA2
ICP-MS Chroom	W0420	ICP-MS	Cf. NEN-EN-ISO 17294-2: 2004/ Gel. CMA2
ICP-MS Nikkel	W0420	ICP-MS	Cf. NEN-EN-ISO 17294-2: 2004/ Gel. CMA2

Nadere informatie over de toegepaste onderzoeksmethoden alsmede een classificatie van de meetonzekerheid staan vermeld in ons overzicht "Specificaties analysemethoden", versie januari 2004

Toetsingstoelichting

Analyseresultaten van bodemonderzoekswerkzaamheden dienen getoetst te worden aan daarvoor geldenden toetsingswaarden. Deze toetsingswaarden zijn uitgegeven door middel van de Circulaire interventiewaarden bodemsanering van het Ministerie van VROM, directie Bodem, afdeling Waterbodems en Kwaliteit en gepubliceerd in de Staatscourant van 24 februari 2000. In deze toetsingsvoorwaarden zijn de streef- en interventiewaarden voor microverontreinigingen voor een standaard bodem (10% organische stof en 25 % lutum) weergegeven. Verder staan hierin de streef- en interventiewaarden voor grondwater.

De toetsingsvoorwaarden , te weten de streef-, tussen- en interventiewaarden hebben de volgende betekenis:

Streefwaarden

De streefwaarden geven de concentratie van een stof aan in een begreind gebied waarbij milieurisico's voor de bodem verwaarloosbaar worden geacht. Dit betekent dat als de concentratie lager is dan de streefwaarde de bodem als multifunctioneel kan worden beschouwd. Voor grond zijn deze streefwaarden afhankelijk van het organische stof- en lutumgehalte. De streefwaarden voor grond worden berekend met zogenaamde bodemtypecorrectieformules. Zo kan voor ieder grondmonster de bijbehorende streefwaarde berekend worden. Streefwaarden voor grondwater zijn voor alle grondwatermonsters gelijk.

Interventiewaarden

De interventiewaarde geeft het concentratieniveau aan waarbij de eigenschappen van de bodem in negatieve zin veranderen voor het milieu. In de gevallen waarbij de concentraties boven de interventiewaarde stijgen, kan dus gesproken worden van een ernstige bodemverontreiniging zodat onaanvaardbare risico's ontstaan . De interventiewaarden voor grond zijn evenals de streefwaarden af te leiden uit zogenaamde bodemtypecorrectieformules.

Tussenwaarden (Streefwaarde + Interventiewaarde)/2

De tussenwaarde wordt afgeleid uit de streef- en interventiewaarde. Deze tussenwaarde wordt in het huidige bodembeleid gehanteerd als indicatief concentratieniveau voor de uitvoering van een nader onderzoek. Hierdoor wordt een beter inzicht verkregen in de verontreinigingsgraad.

aangetroffen concentraties	aanduiding bodemkwaliteit
conc. < S – waarde	geen verontreiniging
S - waarde < conc. < T-waarde	lichte verontreiniging
T- waarde < conc. < I - waarde	matige verontreiniging
conc. > I waarde	ernstige/zware verontreiniging

S - waarde = Streefwaarde
T- waarde = Tussenwaarde
I - waarde = Interventiewaarde

Bijlage 7 : Toetsing van grond- en grondwater

Toetsing	S&I waarden				
Certificaatnummer	2007044947	Uw ordernummer			
Projectnummer	vo/vdb/2007/043				
	Ordernummer	3107853			
	Mengm. ondergrond				
Analyse	Eenheid	1	Streefw.	Tussenw.	Interventiew.
Organische stof	% (m/m) ds	0.5			
Lutum < 2 µm	% (m/m) ds	3.1			
Bodemkundige analyses					
Droge stof	% (m/m)	96			
Organische stof	% (m/m) ds	<0,5			
Gloeirest	% (m/m) ds	99,6			
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	3,1			
Metalen					
Arseen (As)	mg/kg ds	<10 -	16	24	31
Cadmium (Cd)	mg/kg ds	<0,40 -	0,44	3,5	6,6
Chroom (Cr)	mg/kg ds	<5,0 -	56	130	210
Koper (Cu)	mg/kg ds	<5,0 -	17	54	91
Kwik (Hg)	mg/kg ds	<0,10 -	0,21	3,6	7
Nikkel (Ni)	mg/kg ds	<5,0 -	13	46	79
Lood (Pb)	mg/kg ds	<10 -	54	190	330
Zink (Zn)	mg/kg ds	8,2 -	60	180	310
Minerale olie					
Minerale olie C10-C16	mg/kg ds	--			
Minerale olie C16-C22	mg/kg ds	--			
Minerale olie C22-C30	mg/kg ds	--			
Minerale olie C30-C40	mg/kg ds	--			
Minerale olie (GC) totaal	mg/kg ds	<40 -	10	510	1000
Somparameter organohalogen verbindingen					
EOX	mg/kg ds	<0,10 -	0,3		
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK					
Naftaleen	mg/kg ds	<0,010			
Fenanthreen	mg/kg ds	<0,010			
Anthraceen	mg/kg ds	<0,0050			
Fluorantheen	mg/kg ds	<0,010			
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	<0,010			
Chryseen	mg/kg ds	<0,010			
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0,010			
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	<0,010			
Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	<0,010			
Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	<0,010			
PAK Totaal VROM (10)	mg/kg ds	--	1	21	40

Legenda **Toetsing met gemeten org.stof en lutum**

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

Toetsing

Certificaatnummer

Projectnummer

S&I waarden

2007044947

vo/vdb/2007/043

Uw ordernummer

	Ordernummer	3107853			
		Mengm. ondergrond			
Analyse	Eenheid	1	Streefsw.	Tussenw.	Interventiew.
Organische stof	% (m/m) ds	0.5			
Lutum < 2 um	% (m/m) ds	3.1			
Bodemkundige analyses					
Droge stof	% (m/m)	96			
Organische stof	% (m/m) ds	<0,5			
Gloeirest	% (m/m) ds	99,6			
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	3,1			
Metalen					
Arseen (As)	mg/kg ds	<10 -	16	24	31
Cadmium (Cd)	mg/kg ds	<0,40 -	0,44	3,5	6,6
Chroom (Cr)	mg/kg ds	<5,0 -	56	130	210
Koper (Cu)	mg/kg ds	<5,0 -	17	54	91
Kwik (Hg)	mg/kg ds	<0,10 -	0,21	3,6	7
Nikkel (Ni)	mg/kg ds	<5,0 -	13	46	79
Lood (Pb)	mg/kg ds	<10 -	54	190	330
Zink (Zn)	mg/kg ds	8,2 -	60	180	310
Minerale olie					
Minerale olie C10-C16	mg/kg ds	--			
Minerale olie C16-C22	mg/kg ds	--			
Minerale olie C22-C30	mg/kg ds	--			
Minerale olie C30-C40	mg/kg ds	--			
Minerale olie (GC) totaal	mg/kg ds	<40 -	10	510	1000
Somparameter organohalogenen verbindingen					
EOX	mg/kg ds	<0,10 -	0,3		
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK					
Naftaleen	mg/kg ds	<0,010			
Fenanthreen	mg/kg ds	<0,010			
Anthraceen	mg/kg ds	<0,0050			
Fluorantheen	mg/kg ds	<0,010			
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	<0,010			
Chryseen	mg/kg ds	<0,010			
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0,010			
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	<0,010			
Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	<0,010			
Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	<0,010			
PAK Totaal VROM (10)	mg/kg ds	--	1	21	40

Legenda**Toetsing met gemeten org.stof en lutum**

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

Toetsing	S&I waarden
Certificaatnummer	2007044946 Uw ordernummer
Projectnummer	vo/vdb/2007/043

	Ordernummer	3107849			
		Grondwater Pb1			
Analyse	Eenheid	1	Streefsw.	Tussenw.	Interventiew.
Metalen					
Arseen (As)	µg/L	<5,0 -	10	35	60
Cadmium (Cd)	µg/L	<0,40 -	0,4	3,2	6
Chroom (Cr)	µg/L	<1,0 -	1	16	30
Koper (Cu)	µg/L	<5,0 -	15	45	75
Kwik (Hg)	µg/L	<0,050 -	0,05	0,18	0,3
Nikkel (Ni)	µg/L	<5,0 -	15	45	75
Lood (Pb)	µg/L	<5,0 -	15	45	75
Zink (Zn)	µg/L	16 -	65	430	800
Vluchtige Aromatische Koolwaterstoffen					
Benzeen	µg/L	<0,20 -	0,2	15	30
Tolueen	µg/L	<0,20 -	7	500	1000
Ethylbenzeen	µg/L	<0,20 -	4	77	150
o-Xyleen	µg/L	<0,20			
m,p-Xyleen	µg/L	<0,20			
Xylenen (som)	µg/L	--	0,2	35	70
BTEX (som)	µg/L	--			
Naftaleen	µg/L	<0,20 -	0,01	35	70
Vluchtige organische chloorkoolwaterstoffen					
Trichloormethaan	µg/L	<0,10 -	6	200	400
Tetrachloormethaan	µg/L	<0,10 -	0,01	5	10
Trichlooretheen	µg/L	<0,10 -	24	260	500
Tetrachlooretheen	µg/L	<0,10 -	0,01	20	40
1,2-Dichloorethaan	µg/L	<0,10 -	7	200	400
1,1,1-Trichloorethaan	µg/L	<0,10 -	0,01	150	300
1,1,2-Trichloorethaan	µg/L	<0,10 -	0,01	65	130
cis 1,2-Dichlooretheen	µg/L	<0,10			
Monochloorbenzeen	µg/L	<0,10 -	7	94	180
1,2-Dichloorbenzeen	µg/L	<0,10			
1,3-Dichloorbenzeen	µg/L	<0,10			
1,4-Dichloorbenzeen	µg/L	<0,10			
Dichloorbenzenen (som 3)	µg/L	--	3	27	50
Chloorbenzenen (som 4)	µg/L	--			
CKW (som 8)	µg/L	--			
Minerale olie					
Minerale olie (C10-C16)	µg/L	--			
Minerale olie (C16-C22)	µg/L	--			
Minerale olie (C22-C30)	µg/L	--			
Minerale olie (C30-C40)	µg/L	--			
Minerale olie (GC) (C10-C40)	µg/L	<40 -	50	330	600

Legenda

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

Toelichting onderzochte stoffen.

PAK's zijn Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen
CKW's zijn gechloreerde Koolwaterstoffen
EOX zijn Extraheerbare OrganoChloorverbindingen
BTEXN is een Aromatengroep

Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen;

Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen zijn meervoudige, onverzadigde (benzeen) ringverbindingen en komen voor in teerprodukten, roet e.d. en ontstaan vooral bij onvolledige verbranding. Er bestaan minstens 125 soorten Pak - verbindingen, waarvan de belangrijkste geanalyseerd worden. Verontreinigingen d.m.v. PAK's komen voor in de vorm van ashopen of b.v. neergeslagen uitlaatgassen.

Gechloreerde koolwaterstoffen/ Extraheerbare organohalogeniden;

De gechloreerde koolwaterstoffen worden onderverdeeld in de vluchtige gechloreerde koolwaterstoffen en de extraheerbare organohalogeniden.

De vluchtige gechloreerde koolwaterstoffen worden veelal toegepast in reinigingsmiddelen. Extraheerbare organohalogeniden worden veelal gebruikt in bestrijdingsmiddelen.

Aromatengroep;

De volgende verbindingen vormen de aromatengroep nl.:

benzeen, toluen, ethylbenzeen, xyleen, en naftaleen. Deze aromaten komen voor in benzine, terpentine, wasbenzine, thinner etc.

Humus- en lutumgehalte.

Het organisch stof gehalte (ook wel humus gehalte) is het gehalte aan organische bestanddelen in de grond. Dit zijn koolstof verbindingen die bestanddeel zijn, bestaande uit omgezet afgestorven dierlijk en plantaardig materiaal of door de mens kunstmatig samengestelde koolstofverbindingen. Tevens wordt de korrelgrootte (lutum gehalte) bepaald. Zowel het organisch stof gehalte als het lutum gehalte is nodig voor het vaststellen van de bij de grond behorende streef- en interventiewaarden. De streef- en interventiewaarde voor anorganische verbindingen (zware metalen) in grond/ zijn afhankelijk van het lutumgehalte van de betreffende grond/sedimentlaag. De streef- en interventiewaarde van organische verbindingen (minerale olie en PAK's) zijn gerelateerd aan het humusgehalte in de betreffende grond/sedimentlaag.