

Midden Nederland

Milieu B.V.



Verkennend Bodemonderzoek

Projectlocatie : Vlierburgweg 4
Harderwijk

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

projectnr. : vo/vdb/2007/060

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

Midden Nederland Milieu

Verkennend Bodemonderzoek

Projectlocatie : Vlierburgweg 4
Harderwijk

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

projectnr. : vo/vdb/2007/060

steller : H. van den Brink
datum : 13 – 07 - 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	4/5
2.3. Actuele situatie	6
2.4. Bodemsamenstelling en geohydrologische situatie	6
2.5. Hypothese-stelling	6
3 Opzet en uitvoering van het onderzoek	
3.1. Onderzoeksopzet	7
3.2. Veldwerkprogramma	7/8
3.3. Laboratoriumonderzoek	8
4 Interpretatie en beoordeling onderzoekresultaten	
4.1. Zintuiglijke waarnemingen	9
4.2. Analyseresultaten	9
5 Conclusies	
5.1 Toetsing Hypothese-stelling	10/11
5.2 Slotsom en aanbeveling	11

Aantal bijlagen : 9

Literatuur : ¹ Bodemkaart van Nederland 27 West, Harderwijk/Lelystad
² Grondwaterkaart , 27 West. Harderwijk/Lelystad
³ NEN 5740, Bodem, Onderzoekstrategie bij verkennend onderzoek

Midden Nederland Milieu

1 Inleiding

Aan Midden Nederland Milieu is door G. van de Fliert O.G. B.V. op 29 mei 2007 opdracht verleend voor het uitvoeren van een verkennend bodemonderzoek naar de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem op een perceel gelegen aan de Vlierburgweg 4 te Harderwijk.

Het bodemonderzoek dient te worden uitgevoerd in verband met de aankoop van het perceel en de eventuele aanvraag van een bouwvergunning.

1.1. Doel van het onderzoek

Het doel van het verkennend bodemonderzoek is aan te tonen 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 Historisch onderzoek

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 ca. 2200 m² en is gelegen binnen de bebouwde kom van Harderwijk en heeft de bestemming wonen.

De onderzoekslocatie bestaat uit het perceel dat kadastraal bekend is met nr. 4672, sectie B, gemeente Harderwijk.

De onderzoekslocatie is op dit moment bebouwd met een woning, een bakhuis, en 3 schuurtjes en heeft een bebouwd oppervlak van ca. 235 m². Het overig terreindeel is in gebruik als tuin/erf. Om de woning zijn tuin en groenstroken gelegen. Op de noordzijde van het perceel ligt een groenstrook in de vorm van rietgorzen.

Uit navraag bij de huidige eigenaar is gebleken dat de locatie dateert van ca. 1920 en in gebruik is geweest t.b.v. kleinschalige agrarische activiteiten, waarbij zelfs geen machines gebruikt zijn.

De onderzoekslocatie ligt in een van oorsprong agrarisch gebied. In de jaren '90 is in de vorm van nieuwbouw een nieuwe wijk gerealiseerd, waarbij de huidige onderzoekslocatie aan de west en zuidzijde is ingesloten door met name burgerbebouwing.

Er is niets bekend over de aanwezigheid van gedempte sloten op de onderzoekslocatie.

Door de huidige eigenaar wordt aangegeven dat er niets bekend is m.b.t. de (voormalige) aanwezigheid van ondergrondse tanks t.b.v. de opslag van olie. Tevens is er niets bekend m.b.t. calamiteiten en/of het storten van afvalproducten (asbest etc.)

Tevens is een historisch onderzoek uitgevoerd m.b.t. bodemkundige gegevens volgens de NVN 5725 middels inzage van dossiers in het archief van gemeente Harderwijk.

Van de locatie Vlierburgweg 4 is geen bodeminformatie bekend.

Er is eveneens geen informatie bekend m.b.t. de (voormalige) aanwezigheid van boven- en of ondergrondse tanks t.b.v. de opslag van olie en/of olie gerelateerde producten.

Van de locatie is zijn geen oude en/of actuele milieuvergunningen bekend.

Van de locatie zijn geen oude bouwdoossiers bekend.

Op de luchtfoto's wordt geen bodemrelevante relevante informatie weergegeven.

Midden Nederland Milieu

Er wordt aangegeven dat in de omgeving Glindweg en Bijlaarsweg in halfverharding asbest is aangetroffen tijdens bodemonderzoek. Deze percelen liggen echter op ruime afstand (> 50 m. ten oosten van de huidige onderzoekslocatie)

Verder is geen bodeminformatie bekend m.b.t. de directe omgeving

Op basis van deze gegevens en de overige beschikbare gegevens m.b.t. de direct aangrenzende percelen is vast komen te staan, dat er geen gegevens bekend zijn m.b.t. potentieel bodemverontreinigende activiteiten die van invloed zijn (geweest) op de bodemkwaliteit van de huidige onderzoekslocatie.

Op basis van de historische gegevens mag het volgende worden geconcludeerd nl.:

Van de onderzoekslocatie zijn middels historisch onderzoek geen potentieel verontreinigende activiteiten waargenomen. Een visuele inspectie ter plaatse van de onderzoekslocatie zal moeten uitwijzen of dat deze stelling juist is.

In aanvulling op het uitgevoerde historisch onderzoek, is ter plaatse van de onderzoekslocatie een terreininspectie uitgevoerd. De terreininspectie is medebepalend voor de hypothesestelling m.b.t. asbest in de bodem. Tevens is gelet op overig potentieel verontreinigende activiteiten zoals brandplekken, stortplekken etc.

De terreininspectie is uitgevoerd op 21 juni 2007 door dhr. H. van den Brink (DTA-er).

Tijdens de terreininspectie is op een klein deel van de onderzoekslocatie bebouwing waargenomen in de vorm van een woning, een bakhuis, en 3 schuurtjes.

De 3 schuurtjes en het bakhuis zijn voorzien van asbestgolfplaten als dakbedekking.

De aanwezigheid van de asbestgolfplaten vormt geen aanleiding om een verontreiniging met asbest in de bodem te veronderstellen. Er is geen (half)verhardingsmateriaal waargenomen in de vorm van puin/puingranulaat. Ter hoogte van maaiveld worden geen stukjes (zwerf)asbest waargenomen, zodat mag worden gesteld dat de onderzoekslocatie onverdacht is van bodemverontreiniging met asbest/asbesthoudend materiaal. (zie bijlage 9)

2.3. Huidige en toekomstige situatie

De locatie aan de Vlierburgweg 4 is terug te vinden op kaartblad 298 van de KLIC - Atlas, Gelderland\Veluwe, tussen de X-coördinaten 172,50 en 172,55 en de Y-coördinaten 485,25 en 485,30 (zie bijlage 1).

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

Midden Nederland Milieu

2.4. Bodemsamenstelling en geohydrologische situatie

De bodemopbouw, alsmede de regionale geohydrologische situatie is geïnventariseerd (dienst grondwaterverkenning TNO; Grondwaterkaart van Nederland, Lelystad/Harderwijk) en in het navolgende weergegeven.

De onderzoekslocatie aan de Vlierburgweg 4 ligt globaal op 4,0 meter NAP.

Het 1^o, 2^o en 3^o watervoerende pakket bevindt zich vanaf maaiveld tot circa 210 m –NAP. In deze watervoerende pakketten komen de volgende formaties voor nl. Formatie van Twente, Formatie van Kreftenheije, Formatie van Urk en de Formatie van Harderwijk. Deze formaties bestaan overwegend uit matig fijn tot uiterst grof zand.

Het 1^o watervoerende pakket heeft een kd-waarde van 25 tot 50 m²/dag.

Het 2^o watervoerende pakket heeft een kd-waarde van 1600 m²/dag.

Het 3^o watervoerende pakket heeft een kd-waarde van 7500 m²/dag.

Er komt een scheidende laag voor van 210-280 m. –NAP. Deze bestaat voornamelijk uit de Formatie van Tegelen en de Formatie van Maassluis welke opgebouwd is uit leem en sterk slibhoudend is

In het watervoerende pakket stroomt het grondwater in noordwestelijke richting (richting IJsselmeer) De stijghoogte van het freatisch grondwater is ongeveer 2,5 m.+ NAP.

2.5 Hypothese -stelling

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

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 21 en 28 juni 2007.

Door de monsternemer zijn in het veld 12 boringen uitgevoerd tot 0,5 m-mv.

Van de vrijgekomen grond zijn 12 monsters genomen, waaruit 2 mengmonsters van de bovengrond kunnen 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. Tevens is een peilbuis geplaatst.(21 juni 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 B6	0,0 – 0,5	-	-
2	mengm. bovengrond 2	B7 t/m B12	0,0 – 0,5	-	-
3	mengm. ondergrond	B4,B5,B11	0,5 – 2,0	-	-
4	grondwater	B0	-	Pb1	2,4 – 3,4

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 B6	0,0 – 0,5	grond	NEN – grond
2	bovengrond 2	B7 t/m B12	0,0 – 0,5	grond	NEN – grond
3	ondergrond	B4,B5,B11	0,5 – 1,0	grond	NEN – grond
4	grondwater	B0	2,4 – 3,4	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 organohalogeenvverbindingen (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. Er zijn geen objecten of kenmerken waargenomen die mogelijk een verontreiniging hebben veroorzaakt. Er is eveneens geen bodemvreemd materiaal waargenomen zoals asbestverdacht of asbesthoudend materiaal.

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

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

Van 1,0 - 2,0 m - mv. wordt matig fijn zwak fijn grindig geel zand aangetroffen.

Van 1,5 - 2,0 m-mv. wordt matig fijn zwak fijn grindig geel/grijs zand aangetroffen.

Van 2,0 - 2,5 m-mv. wordt zwak fijn grindig geel/grijs zand aangetroffen.

Van 2,5 - 3,4 m-mv. wordt matig fijn geel zand aangetroffen.

De grondwaterstand is 1,9 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	org. stof gehalte
			6,8 m/m %	2,8 m/m %
			toetsing	verontreiniging (licht,matig,sterk)
bovengrond 1	-	-	-	-
bovengrond 2	Kwik	0,23	S - T	licht

Verder wordt in zowel de boven- als de ondergrond voor geen van de onderzochte componenten een concentratie 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	420

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

Midden Nederland Milieu

5. Conclusies

5.1. Toetsing Hypothese-stelling

Op de onderzoekslocatie aan de Vlierburgweg 4 te Harderwijk 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 voor de huidige onderzoekslocatie niet worden gehandhaafd, doordat er een licht verhoogde concentratie wordt aangetoond in de bovengrond.

Grond

In de bovengrond wordt ter plaatse van “bovengrond 2” èen component in een licht verhoogde concentratie aangetoond. Het betreft het zware metaal kwik. Voor deze component geldt dat 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 overschrijd.

In de ondergrond wordt voor geen van de onderzochte componenten een concentratie aangetoond die de bijbehorende streefwaarde overschrijd.

Grondwater

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

5.2. Slotsom en aanbeveling

In de bovengrond wordt plaatselijk èen component in een licht verhoogde concentratie aangetoond. Het betreft het zware metaal kwik, waarvoor geen directe verklaring kan worden gegeven. Derhalve kan de bovengrond niet geheel als multifunctioneel worden aangemerkt op het oostelijke terreindeel.

In de ondergrond worden geen componenten waargenomen welke in een licht verhoogde concentratie aanwezig zijn. De ondergrond is hierdoor als multifunctioneel aan te merken.

In het grondwater worden geen componenten waargenomen die in een verhoogde concentratie aanwezig zijn. Het grondwater is als multifunctioneel aan te merken.

Door hiervoor genoemde 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 de huidige gebruiksvorm van de onderzoekslocatie en/of 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.

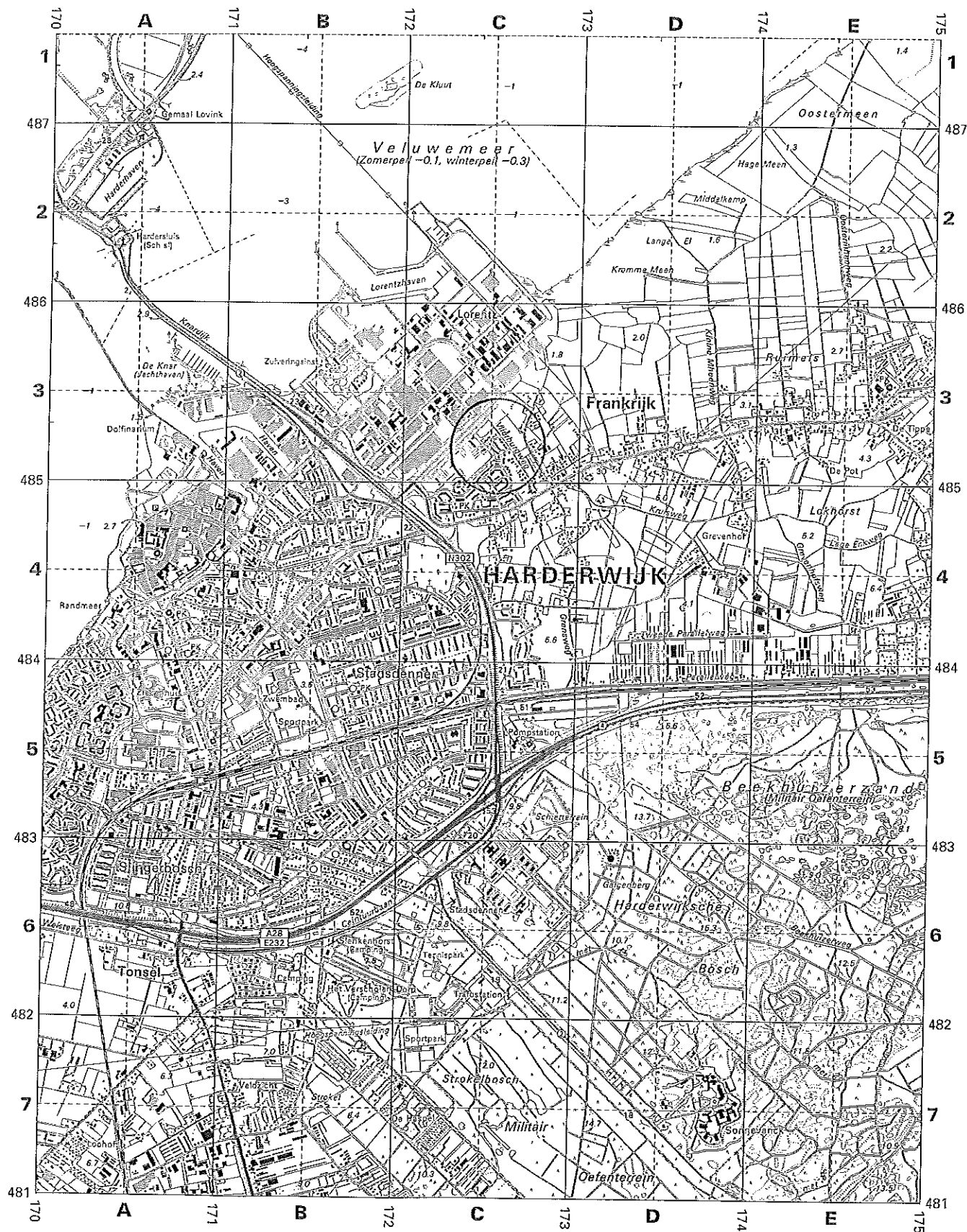
1. Topografische kaart onderzoekslocatie.
2. Kadastrale situatie
3. Overzicht Onderzoekslocatie met Situering boorpunten en peilbuis
4. Boorbeschrijving
5. Analysecertificaten van mengmonsters boven- en ondergrond en grondwater.
6. Toetsingstoelichting
7. Toetsing van grond en grondwater aan vooropgestelde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

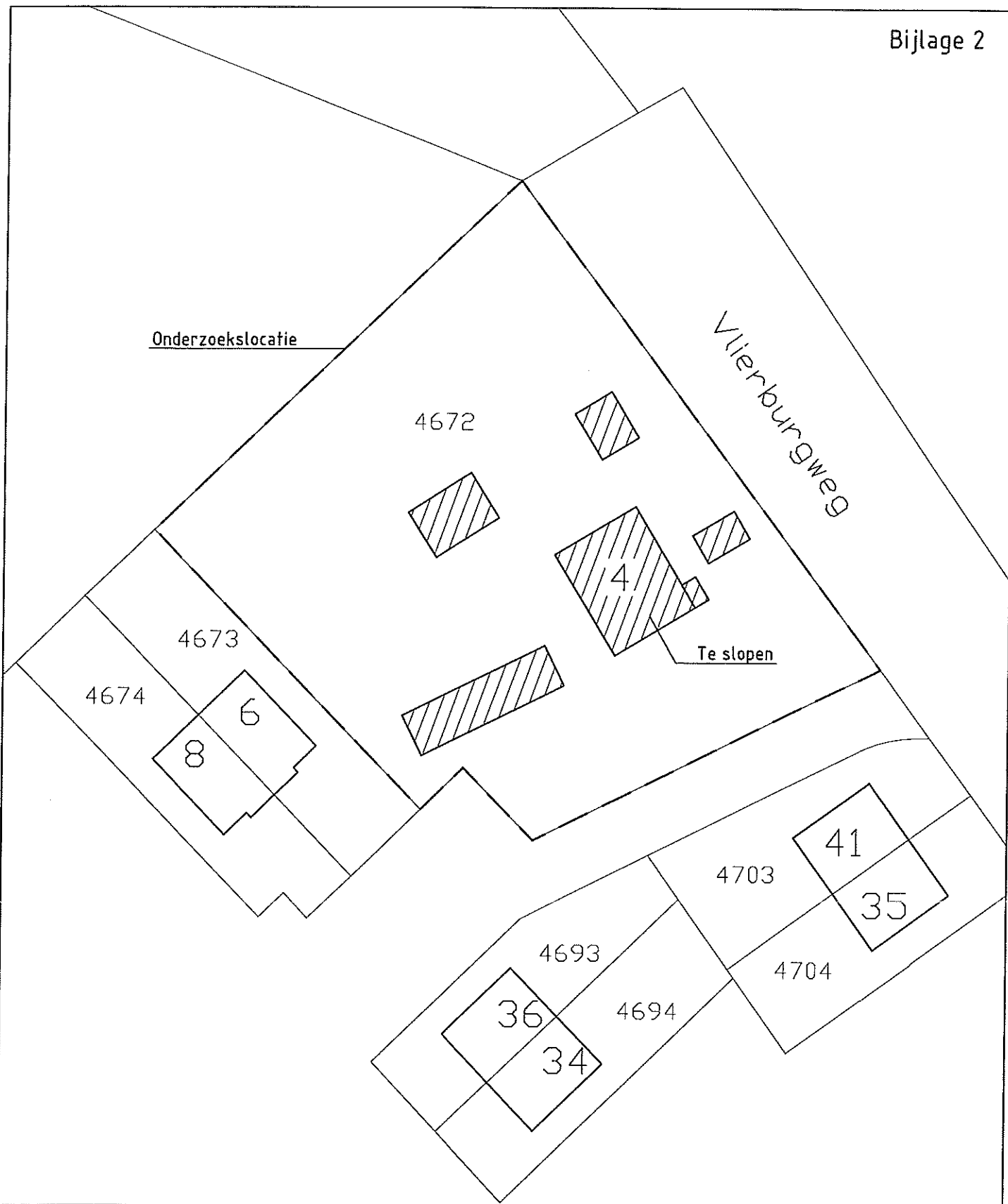
Topografische kaart onderzoekslocatie.

	13	14
22	23	24
32	33	34

KLIC-blad **298**

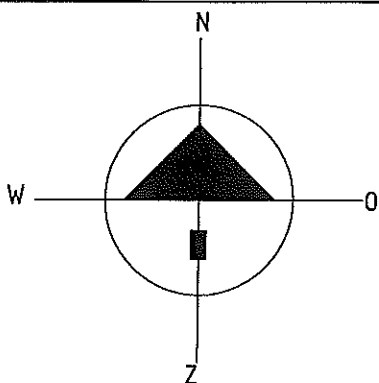
p	q
r	s





Situatie

kad. gem. Hardewijk
sectie B nr. 4672



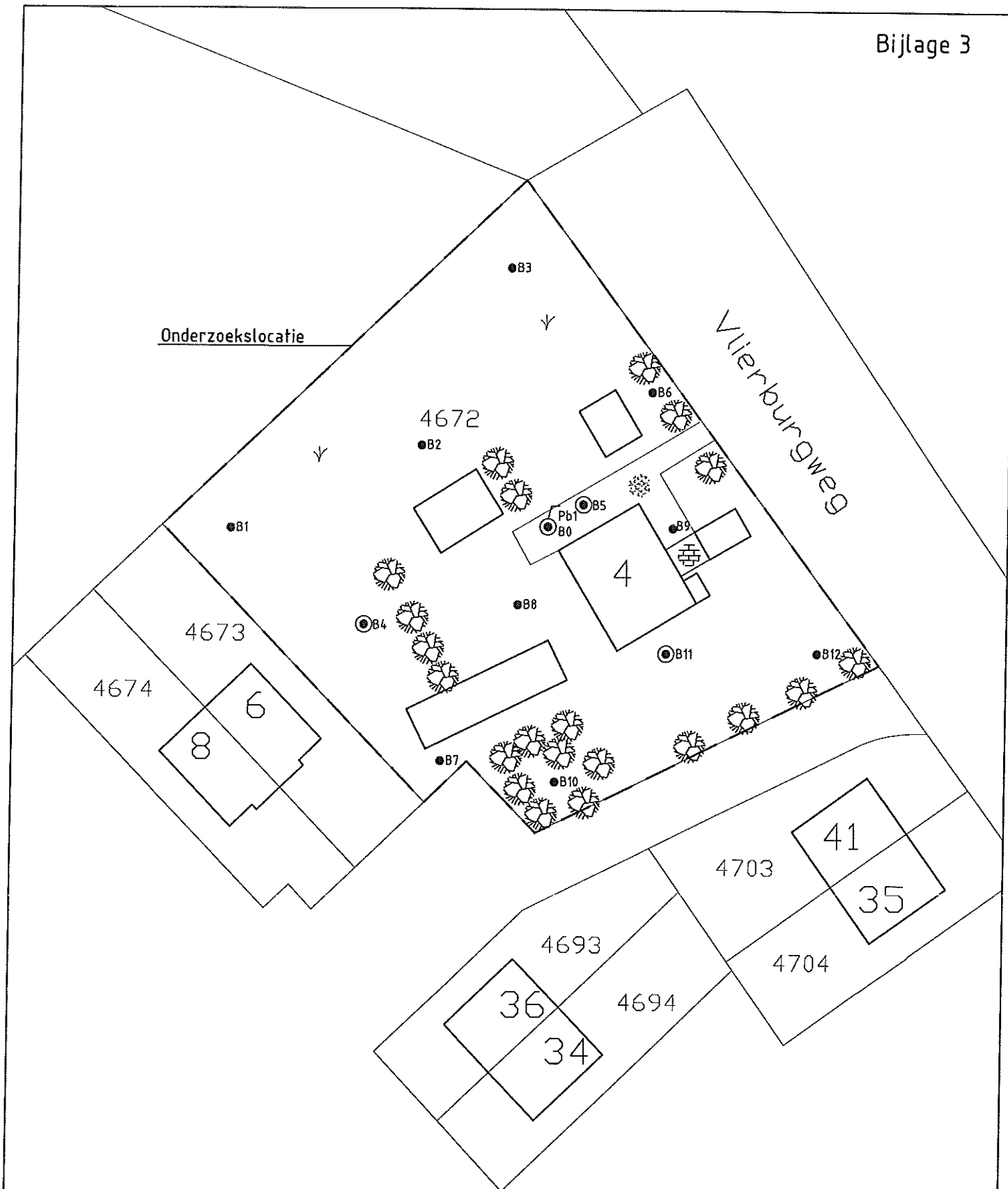
MIDDEN NEDERLAND MILIEU B.V.
MOLENWEG 12A
6732 BL HARSKAMP

proj. 2007/060

Schaal 1:500

Dat: 13-07-2007

Werk: Vlierburgweg 4 te Hardewijk.



Legenda

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

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

proj. 2007/060

Schaal 1:500

Dat: 13-07-2007

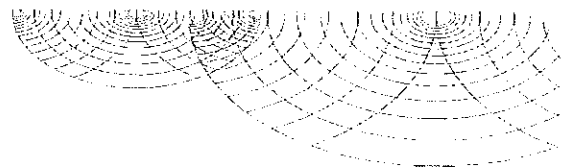
Werk: Vlierburgweg 4 te Hardewijk.

boorbeschrijvingen

nummer boring	diepte (cm)	omschrijving zand	kleur	opmerkingen
B0	0 – 50	matig grof zand	bruin	10 cm grind zwak humeus zwak siltig
Pb1	50 - 100	matig fijn zand	bruin/geel	zwak siltig
	100 - 150	matig fijn zand	geel	zwak fijn grindig 1,9 m-mv. grondwater
	150 - 200	matig fijn zand	geel/grijs	zwak fijn grindig grondwater
	200 - 250	matig fijn zand	geel/grijs	zwak fijn grindig
	250 - 340	matig fijn zand	geel	grondwater
B1	0 – 50	matig grof zand	bruin	gras/rietgorzen zwak humeus zwak siltig
B2	0 – 50	matig grof zand	bruin	gras/groenstrook zwak humeus zwak siltig
B3	0 – 50	matig grof zand	bruin	gras/rietgorzen zwak humeus zwak siltig
B4	0 – 50	matig grof zand	bruin	gras zwak humeus zwak siltig
	50 - 100	matig fijn zand	bruin/geel	zwak siltig
	100 - 150	matig fijn zand	geel	zwak fijn grindig 1,9 m-mv. grondwater
	150 - 200	matig fijn zand	geel/grijs	zwak fijn grindig
B5	0 – 50	matig grof zand	bruin	10 cm grind zwak humeus zwak siltig
	50 - 100	matig fijn zand	bruin/geel	zwak siltig
	100 - 150	matig fijn zand	geel	zwak fijn grindig 1,9 m-mv. grondwater
	150 - 200	matig fijn zand	geel/grijs	zwak fijn grindig
B6	0 – 50	matig grof zand	bruin	groenstrook zwak humeus zwak siltig
B7	0 – 50	matig grof zand	bruin	groenstrook zwak humeus zwak siltig
B8	0 - 50	matig grof zand	bruin/zwart	groenstrook zwak humeus zwak siltig
B9	0 – 50	matig grof zand	bruin	10 cm grind zwak humeus zwak siltig

nummer boring	diepte (cm)	omschrijving zand	kleur	opmerkingen
B10	0 – 50	matig grof zand	bruin	groenstrook zwak humeus zwak siltig
B11	0 – 50	matig grof zand	bruin	tuin zwak humeus zwak siltig
	50 - 100	matig fijn zand	geel	zwak siltig
	100 - 150	matig fijn zand	geel	zwak fijn grindig 1,9 m-mv.
	150 - 200	matig fijn zand	geel/grijs	grondwater zwak fijn grindig
B12	0 – 50	matig grof zand	bruin	tuin zwak humeus zwak siltig

Bijlage 5 : Analysecertificaten van grond en grondwater


Analysecertificaat

Uw projectnummer	vo/vdb/2007/060	Certificaatnummer	2007085278
Uw projectnaam	Vlierburgweg 4 Harderwijk	Startdatum	28-06-2007
Uw ordernummer		Rapportagedatum	09-07-2007/17:15
Datum monstername	28-06-2007	Bijlage	A, C
Monsternemer	H. van den Brink	Pagina	1/2

Analyse	Eenheid	1	2	3
Bodemkundige analyses				
Q Droge stof	% (m/m)	88.0	89.2	89.7
Q Organische stof	% (m/m) ds	2.8		<0.5
Q Gloeirest	% (m/m) ds	96.7		99.6
Q Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	6.8		2.0
Metalen				
Q Arseen (As)	mg/kg ds	<10	12	<10
Q Cadmium (Cd)	mg/kg ds	<0.40	<0.40	<0.40
Q Chroom (Cr)	mg/kg ds	8.3	6.5	<5.0
Q Koper (Cu)	mg/kg ds	6.6	9.8	<5.0
Q Kwik (Hg)	mg/kg ds	<0.10	0.27	<0.10
Q Nikkel (Ni)	mg/kg ds	<5.0	<5.0	<5.0
Q Lood (Pb)	mg/kg ds	22	25	<10
Q Zink (Zn)	mg/kg ds	16	23	<5.0
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	0.23	0.20	<0.10
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK				
Q Naftaleen	mg/kg ds	<0.010	<0.010	<0.010
Q Fenanthreen	mg/kg ds	<0.010	0.017	<0.010
Q Anthraceen	mg/kg ds	<0.0050	<0.0050	<0.0050
Q Fluorantheen	mg/kg ds	0.030	0.059	<0.010
Q Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0.017	0.027	<0.010
Q Chryseen	mg/kg ds	0.023	0.038	<0.010
Q Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0.013	0.020	<0.010
Q Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0.021	0.034	<0.010
Q Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0.019	0.032	<0.010
Q Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	0.032	0.048	<0.010
Q PAK Totaal VROM (10)	mg/kg ds	0.16	0.27	--

Overig onderzoek
Nr. Monsteromschrijving

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

Analytico-nr.

3260076
3260077
3260078

Q: door RVA geaccrediteerde verrichting
R: RP04 geaccrediteerde verrichting
S: AS 3000 erkende 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

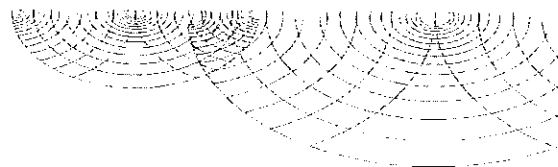
Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info@analytico.com
Site www.analytico.com

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).



TESTEN
RVA L010

**Analysecertificaat**

Uw projectnummer	vo/vdb/2007/060	Certificaatnummer	2007085278
Uw projectnaam	Vlierburgweg 4 Harderwijk	Startdatum	28-06-2007
Uw ordernummer		Rapportagedatum	09-07-2007/17:15
Datum monstername	28-06-2007	Bijlage	A, C
Monsternemer	H. van den Brink	Pagina	2/2

Analyse	Eenheid	1	2	3
Overig onderzoek		Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd

Nr. Monsteromschrijving

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

Analytico-nr.

3260076
3260077
3260078

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

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

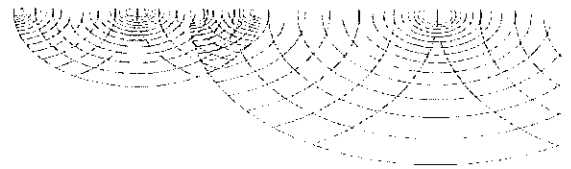
Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

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

Akkoord
Pr. coörd.
GW



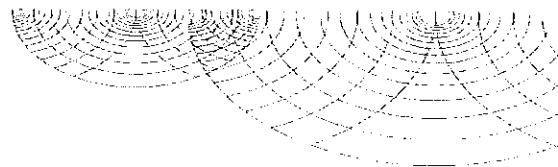
TESTEN
RvA L010



Bijlage (A) met deelmonsterinformatie behorende bij analysecertificaat 2007085278

Pagina 1/1

Analytico-nr.	Boornr	Deelmonster	Van	Tot	Barcode	Monsteromschrijving
3260076	3	B3.1	0	50		Menqm. bovengrond 1
3260076	2	B2.1	0	50		
3260076	1	B1.1	0	50		
3260076					0503750587	
3260076					0503750586	
3260076	6	B6.1	0	50		
3260076					0503750589	
3260076					0503750593	
3260076					0503750584	
3260076	4	B4.1	0	50		
3260076	5	B5.1	10	50		
3260076					0503750585	
3260077	8	B8.1	0	50		Menqm. bovengrond 2
3260077	7	B7.1	0	50		
3260077					0503750404	
3260077					0503750407	
3260077					0503750406	
3260077					0503750405	
3260077					0503750408	
3260077					0503750412	
3260077					0503750587	
3260077	9	B9.1	10	50		
3260077	12	B12.1	0	50		
3260077	11	B11.1	0	50		
3260077	10	B10.1	0	50		
3260078					0503750586	Menqm. ondergrond
3260078	11	B11.4	150	200		
3260078					0503750410	
3260078					0503750411	
3260078					0503750594	
3260078					0503750595	
3260078					0503750592	
3260078					0503750590	
3260078					0503750591	
3260078					0503750588	
3260078	4	B4.2	50	100		
3260078	4	B4.3	100	150		
3260078	4	B4.4	150	200		
3260078	5	B5.2	50	100		
3260078	5	B5.3	100	150		
3260078	11	B11.3	100	150		
3260078	11	B11.2	50	100		
3260078	5	B5.4	150	200		
3260078					0503750409	


Bijlage (c) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2007085278

Pagina 1/1

Analyse	Methode	Techniek	Referentiemethode
Minerale Olie (GC)	W0202	GC-FID	Eigen methode
AES/ICP Chroom (Cr)	W0417	ICP-AES	Conform NEN 6966: 2005 / CMA 2/I/B.1
AES/ICP Lood (Pb)	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 Arseen (As)	W0417	ICP-AES	Conform NEN 6966: 2005 / CMA 2/I/B.1
PAK (VROM)	W0301	HPLC	Conform NEN 5710
Droge stof	W0104	Gravimetrie	Gelijkw.ISO 11465/CMA 2/II/A.1(g) / EN 1
AES/ICP Nikkel (Ni)	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
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	W0171	Sedimentatie	Gelijkwaardig aan NEN 5753
Witte labkaart Voorbehandeling	P0962	Interne procedure	Eigen methode
AES/ICP Cadmium (Cd)	W0417	ICP-AES	Conform NEN 6966: 2005 / CMA 2/I/B.1
AES/ICP Koper (Cu)	W0417	ICP-AES	Conform NEN 6966: 2005 / CMA 2/I/B.1
EOX	W0351	Microcoulometrie	Eigen methode

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

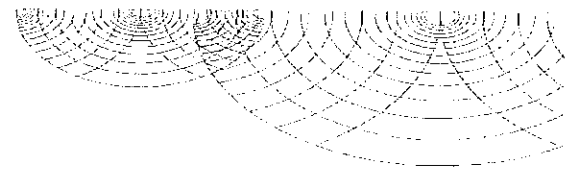
Analytico Milieu B.V.

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

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


Analysecertificaat

Uw projectnummer	vo/vdb/2007/060	Certificaatnummer	2007085277
Uw projectnaam	Vlierburgweg 4 Harderwijk	Startdatum	28-06-2007
Uw ordernummer		Rapportagedatum	09-07-2007/16:45
Datum monstername	28-06-2007	Bijlage	A, C
Monsternemer	H. van den Brink	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	8.4
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	12
Vluchtige Aromatische Koolwaterstoffen		
Q Benzeen	µg/L	<0.20
Q Tolueen	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.
3260075

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

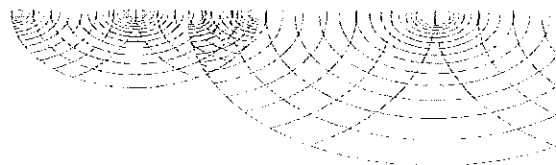
ABN AMRO 54 85 74 456
VAT/BTW No.
NL 8043.14.883.B01
KVK No. 09088623

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
A: RP04 geaccrediteerde verrichting
S: AS 3000 erkende verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

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



**Analysecertificaat**

Uw projectnummer	vo/vdb/2007/060	Certificaatnummer	2007085277
Uw projectnaam	Vlierburgweg 4 Harderwijk	Startdatum	28-06-2007
Uw ordernummer		Rapportagedatum	09-07-2007/16:45
Datum monstername	28-06-2007	Bijlage	A, C
Monsternemer	H. van den Brink	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.

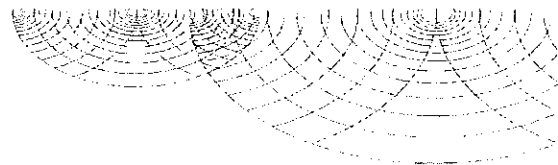
3260075

Analytico Milieu B.V.

Gildeweg 44-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NLTel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info@analytico.com
Site www.analytico.comABN AMRO 54 85 74 456
VAT/BTW No.
NL 8043.14.883.B01
KvK No. 09088623Q: door RVA geaccrediteerde verrichting
R: AP04 geaccrediteerde verrichting
S: AS 3000 erkende verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

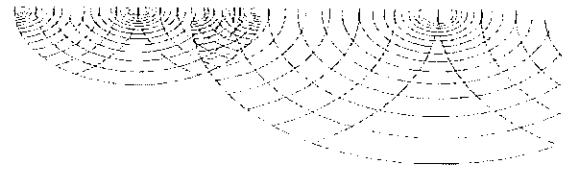
Analytico Milieu B.V. is ISO 9001: 2000 gecertificeerd door Lloyd's
RQA en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. INE),
het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD)
en door de overheden van Frankrijk (MEDD) en Luxemburg (MEV).**Akkoord**
Pr.coörd.
VA**TESTEN**
RvA LO10



Bijlage (A) met deelmonsterinformatie behorende bij analysecertificaat 2007085277

Pagina 1/1

Analytico-nr.	Boornr	Deelmonster	Van	Tot	Barcode	Monsteromschrijving
3260075					0690693819	Grondwater Pb1
3260075					0700370246	

**Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2007085277**

Pagina 1/1

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

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 AMRO 54 85 74
456
YAT/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 (MEY).

Toetsingstoelichting

Analysesresultaten 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 begrensd 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
 Certificaatnummer 2007085278 Uw ordernummer
 Projectnummer vo/vdb/2007/060

Analyse	Eenheid	Ordernummer 3260076	3260077	Streefsw.	Tussenw.	Interventiew.
		Mengm. bovengrond 1	Mengm. bovengrond 2			
Organische stof	% (m/m) ds	2,8	2,8 #			
Lutum < 2 µm	% (m/m) ds	6,8	6,8 #			
Bodemkundige analyses						
Droge stof	% (m/m)	88	89,2			
Organische stof	% (m/m) ds	2,8				
Gloeirest	% (m/m) ds	96,7				
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	6,8				
Metalen						
Arseen (As)	mg/kg ds	<10 -	12 -	19	27	36
Cadmium (Cd)	mg/kg ds	<0,40 -	<0,40 -	0,52	4,1	7,7
Chroom (Cr)	mg/kg ds	8,3 -	6,5 -	64	150	240
Koper (Cu)	mg/kg ds	6,6 -	9,8 -	21	65	110
Kwik (Hg)	mg/kg ds	<0,10 -	0,27 *	0,23	3,9	7,5
Nikkel (Ni)	mg/kg ds	<5,0 -	<5,0 -	17	59	100
Lood (Pb)	mg/kg ds	22 -	25 -	60	220	370
Zink (Zn)	mg/kg ds	16 -	23 -	75	230	380
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 -	<40 -	14	710	1400
Somparameter organohalogenen verbindingen						
EOX	mg/kg ds	0,23 -	0,2 -	0,3		
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK						
Naftaleen	mg/kg ds	<0,010	<0,010			
Fenanthreen	mg/kg ds	<0,010	0,017			
Anthraceen	mg/kg ds	<0,0050	<0,0050			
Fluorantheen	mg/kg ds	0,03	0,059			
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0,017	0,027			
Chryseen	mg/kg ds	0,023	0,038			
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0,013	0,02			
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,021	0,034			
Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0,019	0,032			
Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	0,032	0,048			
PAK Totaal VROM (10)	mg/kg ds	0,16 -	0,27 -	1	21	40
Overig onderzoek						
Overig onderzoek		Uitgevoerd	Uitgevoerd			

Legenda Toetsing met gemeten org.stof en lutum

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

Toetsing	S&I waarden	
Certificaatnummer	2007085278	Uw ordernummer
Projectnummer	vo/vdb/2007/060	

	Ordernummer	3260078			
		Mengm. ondergrond			
Analyse	Eenheid	1	Streefsw.	Tussenw.	Interventiew.
Organische stof	% (m/m) ds	0,5			
Lutum < 2 um	% (m/m) ds	2			
Bodemkundige analyses					
Droge stof	% (m/m)	89,7			
Organische stof	% (m/m) ds	<0,5			
Gloeirest	% (m/m) ds	99,6			
Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	2			
Metalen					
Arseen (As)	mg/kg ds	<10 -	16	23	30
Cadmium (Cd)	mg/kg ds	<0,40 -	0,43	3,5	6,5
Chroom (Cr)	mg/kg ds	<5,0 -	54	130	210
Koper (Cu)	mg/kg ds	<5,0 -	17	52	87
Kwik (Hg)	mg/kg ds	<0,10 -	0,21	3,5	6,9
Nikkel (Ni)	mg/kg ds	<5,0 -	12	42	72
Lood (Pb)	mg/kg ds	<10 -	53	190	330
Zink (Zn)	mg/kg ds	<5,0 -	57	170	290
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 organohalogeene 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 2007085277 Uw ordernummer
 Projectnummer vo/vdb/2007/060

Analyse	Eenheid	Grondwater Pb1	Streefw.	Tussenw.	Interventiew.
Ordernummer 3260075					
Grondwater Pb1					
1					
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 -	1	16	30
Koper (Cu)	µg/L	8,4 -	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	12 -	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, terpentijn, 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 (zwarte 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.

Vooronderzoek asbest in bodem conform NVN 5725 en NEN 5707:

Onderzoekslocatie : Vlierburgweg 4 te Harderwijk

Opdrachtgever : G. van de Fliert O.G. B.V.

Aanleiding bodemonderzoek : Bodemonderzoek in het kader van aankoop.

Vooronderzoek uitgevoerd op:

- Verminderd basisniveau
 Basisniveau
 Plusniveau

vooronderzoek	Geraadpleegd	motivatie
Hinderwet/ Wet Milieubeheer	Ja *	* historisch bodemonderzoek gemeente Harderwijk
Bodemarchief	Ja *	* historisch bodemonderzoek gemeente Harderwijk
Bouwarchief/ Sloopvergunningenarchief	Ja *	* historisch bodemonderzoek gemeente Harderwijk
Provinciaal archief	Nee	van toepassing indien plusniveau
Luchtfoto's gemeente Harderwijk	Ja*	* historisch bodemonderzoek gemeente Harderwijk
Luchtfoto's Emmen	Nee	van toepassing indien plusniveau

Conclusie : De locatie is onverdacht van bodemverontreiniging met asbest.

vooronderzoek	Geraadpleegd	Motivatie
Huidige eigenaar	Ja	Navraag gedaan bij opdrachtgever. Geen gegevens bekend m.b.t. asbest in de bodem.
Voormalige eigenaar	n.v.t.	-
Indicatieve locatie inspectie voorafgaande aan Verk. Onderzoek	ja	Uitgevoerd door dhr. H. van den Brink (DTA-er) d.d. 21/06/2007

Zintuiglijke waarnemingen tijdens indicatieve locatie inspectie.

	Aanwezig	verdacht op asbest (motivatie)
Brandplekken	Nee	-
Opstallen	nee	Op/aan de buitenzijde van de bestaande bebouwing is asbest/asbesthoudend materiaal waargenomen in de vorm van asbestgolflaten op drie schuurtjes en een bakhuis. De platen zijn in een redelijke staat en er worden geen beschadigingen waargenomen. Tevens worden geen losliggende stukken (zwerf)asbest waargenomen t.h.v. maaiveld.
Ophooglaag	nee	-
Stort/slootdemping	nee	-
Verhardingen	nee	Er is geen verhardingsmateriaal aanwezig in de vorm van puin/puingranulaat.

Conclusie : Er is aan de buitenzijde van de bestaande bebouwing asbest/asbesthoudend materiaal waargenomen in de vorm van asbestgolflaten als dakbedekking van 3 schuurtjes en een bakhuis. De golflaten zijn in een redelijke staat en er worden geen beschadigingen waargenomen, waaruit een bodemverontreiniging met asbest zou kunnen ontstaan zijn.
Tevens worden er geen losliggende stukken (zwerf) asbest ter hoogte van maaiveld waargenomen. Er is eveneens geen verhardingsmateriaal in de vorm van puin/puingranulaat waargenomen.

Asbest in bodem :

Hypothese : onverdachte locatie

Onderzoeksstrategie : Verkennend bodemonderzoek voor onverdachte locaties volgens NEN 5740. Indien tijdens de veldwerkzaamheden asbest/asbestverdacht materiaal wordt waargenomen zal een verkennend onderzoek asbest worden uitgevoerd volgens NEN 5707.