

KATTENBROEK VAN DE STREEK

BODEMONDERZOEK EN ADVIES

De Prinsenhof Bp.

Verkennd onderzoek aan de
Barneveldseweg 16 te Lunteren

opdrachtgever : de heer H. van Hierden

project : IKVO97318
datum : 1 december 1997

*6741 Lk 016001^A W^r GP^r B^r
23-4-98*

*14-7-98
en*

RUITENBEEKWEG 85A, LUNTEREN
POSTBUS 378, 3770 AJ BARNEVELD
TELEFOON 0342 418418, FAX 418444
AUTOTELEFOON 06 53217436

Verkennd onderzoek aan de
Barneveldseweg 16 te Lunteren

opdrachtgever : de heer H. van Hierden

project : IKVO97318

datum : 1 december 1997

INHOUDSOPGAVE

1	INLEIDING	1
1.1	Algemeen.....	1
1.2	Doelstelling.....	1
1.3	Onderzoeksopzet.....	1
2	VOORONDERZOEK.....	2
2.1	Historie.....	2
2.2	Actuele situatie.....	2
2.3	Bodemopbouw en geohydrologische situatie.....	3
3	HYPOTHESE	4
4	OPZET EN UITVOERING VAN HET ONDERZOEK.....	5
4.1	Onderzoeksstrategie	5
4.2	Veldwerkprogramma	5
4.3	Laboratoriumonderzoek.....	6
5	ONDERZOEKSRÉSULTATEN	7
5.1	Bodemopbouw	7
5.2	Zintuiglijke waarnemingen	7
5.3	Analyseresultaten	7
5.3.1	Grond	7
5.3.2	Grondwater	8
6	CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN.....	9

BIJLAGEN

I	Toetsingstoelichting	
II	Toetsingstabel	KATTENBROEK VAN DE STREEK
III	Analysecertificaten	ALcontrol - Heinrich
IV	Boorbeschrijvingen	KATTENBROEK VAN DE STREEK
V	Onderzoekslocatie ;	schaal 1 ÷ 25.000
	Tekening 1	; schaal 1 ÷ 500

1 INLEIDING

1.1 Algemeen

Door de heer H. van Hierden is op 12 november 1997 aan KATTENBROEK VAN DE STREEK opdracht verleend voor het uitvoeren van een verkennend onderzoek naar de milieuhygiënische bodemkwaliteit op de locatie Barneveldseweg 16 te Lunteren.

De locatie is gelegen op kaartblad 32 H van de Topografische Kaart van Nederland tussen de X-coördinaten 170,55 en 170,59 en de Y-coördinaten 456,52 en 456,58. Voor de situering kan bijlage V geraadpleegd worden. Het perceel is kadastraal bekend bij de gemeente Lunteren, sectie I, nr. 1558.

Het verkennend onderzoek wordt uitgevoerd in het kader van de wijziging van de bestemming van het bovengenoemde perceel alsmede voor de aanvraag van een bouwvergunning voor de uitbreiding van het café-restaurant.

1.2 Doelstelling

Het doel van het verkennend onderzoek is aan te tonen dat in de grond of het freatisch grondwater op de onderzoekslocatie redelijkerwijs gesproken geen verontreinigende stoffen aanwezig zijn in gehalten, welke een bedreiging vormen voor een duurzame bodem.

1.3 Onderzoeksopzet

De opzet van het onderzoek is gebaseerd op de NVN 5740 (Bodem; Onderzoeksstrategie bij verkennend onderzoek) van 1991, opgesteld door de normcommissie 'Bodemkwaliteit'.

Op de volgende pagina's zal worden ingegaan op de resultaten van het verkennend onderzoek. Om te beginnen worden de resultaten van het vooronderzoek besproken. Hierna worden achtereenvolgens de hypothese-stelling, de opzet en de uitvoering van het onderzoek en de onderzoeksresultaten besproken. Tot slot worden conclusies getrokken en aanbevelingen gedaan.

Er wordt gewezen op het feit dat het uitgevoerde onderzoek een momentopname is. Naarmate de periode tussen de uitvoering van het onderzoek en het gebruik van de resultaten langer wordt, zal meer voorzichtigheid betracht moeten worden bij het gebruik van dit rapport.

2 VOORONDERZOEK

De doelstelling van het vooronderzoek is het verhogen van de doelmatigheid van het verkennend onderzoek. Het vooronderzoek bestaat uit de inventarisatie van gegevens betreffende het terreingebruik in het verleden en het heden, alsmede de bodemopbouw en geohydrologische situatie.

2.1 Historie

Het pand op de locatie gelegen aan de Barneveldseweg 16 te Lunteren is in 1924 gebouwd. In het pand was een rijwielhandel gevestigd; tevens was een gedeelte ingericht als woonruimte.

In 1927 werd er tevens een café gevestigd, onder de naam 'De Prinsenhof'. Behoudens de rijwielhandel en het café was er een derde bron van inkomsten, namelijk een boomgaard, gelegen ten noord-noordwesten van het pand.

Midden jaren '70 werd de rijwielhandel gestaakt, de boomgaard was inmiddels grotendeels verdwenen.

Sinds 1980 is het café-restaurant in handen van de huidige eigenaar.

Op de locatie heeft geen opslag van (fossiele) brandstoffen plaatsgevonden in boven- en/of ondergrondse opslagtanks. Opslag van chemicaliën in grote hoeveelheden heeft in het verleden evenmin plaatsgevonden.

Er bevinden zich op de onderzoekslocatie geen gedempte sloten. Voor zover bekend is er in het verleden geen afval verbrand en/of gestort.

De onderzoekslocatie is, uitgezonderd met ophogingen ten behoeve van aan te brengen verhardingen, niet opgehoogd met van elders aangevoerd materiaal.

Over de aanwezigheid van verdere verdachte objecten en/of potentieel verontreinigende activiteiten in het verleden is niets bekend.

2.2 Actuele situatie

Op de locatie Barneveldseweg 16 te Lunteren bevindt zich café-restaurant 'De Prinsenhof'. Men is voornemens het bestaande pand aan de noordwestelijke zijde uit te breiden. De huidige bebouwing beslaat circa 200 m². De geplande nieuwbouw is circa 380 m² groot.

Het terrein ten noorden en westen van het pand is deels verhard met klinkers en in gebruik als parkeerplaats. Deze parkeerplaats beslaat een oppervlakte van globaal 2100 m². Ten zuid-zuidoosten van het pand is een gedeelte verhard met tegels; dit gedeelte wordt gebruikt als terras. Het resterende deel van de locatie is onverhard en begroeid met gras.

Naast de uitbreiding van het pand is men voornemens het aantal parkeerhavens uit te breiden; de uitbreiding zal plaatsvinden aan de meest noordelijke en aan de meest westelijke zijde van de huidige parkeerplaats.

Het te onderzoeken deel van de locatie omvat het gehele bebouwde terreindeel, alsmede het gedeelte waar parkeerhavens aangelegd gaan worden. De onderzoekslocatie is globaal 5200 m² groot.

De locatie is gelegen in een omgeving met overwegend agrarische activiteiten.

Rondom de locatie vinden geen activiteiten plaats, welke van invloed zijn op de milieuhygiënische bodemkwaliteit van de onderzoekslocatie.

2.3 Bodemopbouw en geohydrologische situatie

De bodemopbouw, alsmede de regionale geohydrologische situatie, is geïnventariseerd (dienst grondwaterverkenning TNO; Grondwaterkaart van Nederland, amersfoort-oost, kaartblad 32 oost) en in het navolgende weergegeven.

De onderzoekslocatie aan de Barneveldseweg 16 te Lunteren ligt globaal op + 13 meter NAP, in het gebied waar het eerste watervoerend pakket als afzonderlijke eenheid overgaat in een gebied waar dit watervoerend pakket niet als afzonderlijke eenheid aanwezig is.

Het watervoerende pakket reikt tot aan het maaiveld en behoort tot de formatie van Twente. Deze formatie is opgebouwd uit zanden, welke overwegend matig grof tot matig fijn zijn. Het freatisch grondwater bevindt zich globaal op + 11,5 meter NAP.

In het algemeen kan gesteld worden, dat het grondwater van de hooggelegen gestuwde gebieden naar de as van de Gelderse-Vallei stroomt en dat over een belangrijk deel van dat traject voeding door infiltrerende neerslag plaatsvindt. De algemene grondwaterstroming is hierbij van het oosten naar het westen gericht.

3 HYPOTHESE

Op basis van het vooronderzoek naar de historie, de actuele situatie en de bodemgesteldheid van de onderzoekslocatie mag worden verwacht dat de milieuhygiënische bodemkwaliteit ter plaatse niet of slechts in zeer lichte mate is aangetast. Er is derhalve sprake van een 'niet-verdachte locatie'. Het onderzoek wordt uitgevoerd volgens de richtlijnen, welke gelden bij de hypothese 'niet-verdachte locatie'.

4 OPZET EN UITVOERING VAN HET ONDERZOEK

4.1 Onderzoeksstrategie

Bij het bepalen van de onderzoeksstrategie is de NVN 5740 (Bodem; Onderzoeksstrategie bij verkennend onderzoek) als richtlijn gehanteerd.

De hypothese voor de onderzoekslocatie luidt 'niet-verdachte locatie'. Het onderzoek is uitgevoerd volgens bijlage A van de NVN 5740 (onderzoeksstrategie voor niet-verdachte locaties).

4.2 Veldwerkprogramma

Bij de uitvoering van het veldwerk worden de van toepassing zijnde normen in acht genomen. De boringen worden verricht volgens NPR 5741. Voor het plaatsen van peilbuizen wordt gebruik gemaakt van de NEN 5766. Monsternamen van grond en grondwater vindt plaats volgens NEN 5742 t/m NEN 5745.

Voor de conservering in het veld van de monsters grondwater wordt gebruik gemaakt van de NPR 6601; de monsters grond worden ter conservering gekoeld.

Van de grond, welke uit boringen vrijkomt, worden na beoordeling van het bodemmateriaal monsters genomen. Representatieve monsternamen vindt plaats van een bodemtraject met een lengte van maximaal 0,5 meter, waarbij bodemlagen met een duidelijk afwijkende bodemtextuur of verontreinigingskenmerken separaat bemonsterd worden.

Peilbuizen worden bemonsterd na een minimale rusttijd van zeven dagen.

Het veldwerk is uitgevoerd op 14 november 1997 en heeft bestaan uit de navolgende werkzaamheden.

Er zijn in totaal 15 boringen verricht in de bovenlaag van de bodem tot een diepte van 0,5 m-mv. Eén boring is verricht tot op een diepte van 0,3 m-mv. Van de vrijgekomen grond zijn 16 monsters samengesteld.

Van de boringen in de bovenlaag zijn 4 boringen doorgezet tot op een diepte van 2,0 m-mv. Er zijn 12 monsters genomen.

Van de boringen tot op een diepte van 2,0 m-mv is er 1 verwerkt tot peilbuis voor monsternamen van het freatisch grondwater.

Voor een overzicht van de ten behoeve van analyse geselecteerde monsters wordt verwezen naar tabel 1.

Tabel 1: "De geselecteerde monsters ten behoeve van analyse".

nr.*	omschrijving	boring(en)	diepte (m-mv)	peilbuis	filterstelling (m-mv)
1	mengmonster bovenlaag	1 t/m 4,6,9, 10 en 13	0,0 - 0,5	-	-
2	mengmonster bovenlaag	5,12,15,16, 7 en 8	0,0/0,1 - 0,5	-	-
3	mengmonster onderlaag	3 en 10	0,5 - 2,0	-	-
4	mengmonster onderlaag	11 en 16	0,6/0,5 - 2,0	-	-
5	freatisch grondwater	11	-	Pb100	3,5 - 4,5

* Dit nummer correspondeert met het gelijkkluidende monsterspecificatienummer in bijlage II.

4.3 Laboratoriumonderzoek

De voor analyse geselecteerde monsters, welke weergegeven zijn in tabel 1, zijn binnen 24 uur ter analyse aangeboden aan ALcontrol - Heinrici te Hoogvliet. Dit milieulaboratorium is erkend door Sterlab (Stichting erkenning laboratoria).

Het mengen en voorbehandelen van monsters wordt verricht door het laboratorium. Voor de uitvoering van de fysische en chemische bepalingen in de grond en/of het grondwater worden de voorgeschreven normen gehanteerd (zie ook bijlage III 'Analysecertificaten ALcontrol - Heinrici').

Het analyseprogramma voor het verkennend onderzoek is gericht op het signaleren van een groep 'kansrijke' verontreinigende componenten. Tezamen met de waarnemingen in het veld wordt op deze wijze getracht een compleet beeld te verkrijgen van de milieuhygiënische bodemkwaliteit.

In het onderstaande overzicht, tabel 2, worden de uitgevoerde analyses weergegeven.

Tabel 2: "De uitgevoerde chemisch-analytische onderzoeken".

nr.	omschrijving	boring(en)	diepte (m-mv)	matrix	analyse
1	mengmonster bovenlaag	1 t/m 4,6,9, 10 en 13	0,0 - 0,5	grond	NVN-pakket bovengrond, organische stof & lutum
2	mengmonster bovenlaag	5,12,15,16, 7 en 8	0,0/0,1 - 0,5	grond	NVN-pakket bovengrond
3	mengmonster onderlaag	3 en 10	0,5 - 2,0	grond	NVN-pakket ondergrond
4	mengmonster onderlaag	11 en 16	0,6/0,5 - 2,0	grond	NVN-pakket ondergrond
5	freatisch grondwater	Pb100	3,5 - 4,5	grondwater	NVN-pakket grondwater

De samenstelling van de analysepakketten is als volgt:

NVN-pakket bovengrond

- (zware) metalen (arseen, cadmium, chroom, koper, kwik, lood, nikkel en zink);
- minerale olie;
- extraheerbare organohalogeenvverbindingen (EOX);
- polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK 10 VROM).

NVN-pakket ondergrond

- (zware) metalen (arseen, cadmium, chroom, koper, kwik, lood, nikkel en zink);
- minerale olie;
- extraheerbare organohalogeenvverbindingen (EOX).

NVN-pakket grondwater

- pH en soortelijke geleiding;
- (zware) metalen (arseen, cadmium, chroom, koper, kwik, lood, nikkel en zink);
- extraheerbare organohalogeenvverbindingen (EOX);
- vluchtige aromatische en vluchtige gechloreerde koolwaterstoffen (inclusief naftaleen);
- fenolindex.

5 ONDERZOEKSRESULTATEN

5.1 Bodemopbouw

Voor een overzicht van de bodemprofielen per boring wordt verwezen naar bijlage IV (Boorbeschrijvingen).

De onderzoekslocatie is deels verhard met klinkers. Onder deze klinkerverharding bevindt zich tot op een diepte van globaal 0,3 m-mv een laag matig grof zand, zwak siltig en geel van kleur.

Daaronder is puinverharding aanwezig, ter plaatse van boring 11 vermengd met kooldeeltjes. Onder de verharding bevindt zich tot op een diepte van 2,1 m-mv matig fijn tot matig grof zand, zwak siltig en bruin/geel van kleur. Van 2,1 m-mv tot 4,5 m-mv is matig fijn, zwak siltig grijs zand aangetroffen.

Ter plaatse van boring 14 werd op een diepte van 0,3 m-mv een ondoordringbare laag aangetroffen, het vermoeden bestaat dat het hier om een laag asfalt gaat.

De ondiepe bodemopbouw op het onverharde deel van de onderzoekslocatie bestaat vanaf het maaiveld tot een diepte van circa 0,5 m-mv uit matig fijn tot en met matig grof zwart zand, zwak siltig en zwak humeus.

Van circa 0,5 m-mv tot 1,2 m-mv is matig fijn tot matig grof, zwak siltig geel zand aangetroffen. Daaronder bevindt zich tot op een diepte van 2,0 m-mv matig fijn tot matig grof grijs zand, zwak siltig.

De grondwaterstand, gemeten op 21 november 1997, is 2,28 m-mv.

5.2 Zintuiglijke waarnemingen

Ter plaatse van boring 11 werd tot op een diepte van 0,6 m-mv puin aangetroffen, vermengd met kooldeeltjes. Het monster van het bodemtraject tot 0,6 m-mv is niet verwerkt in een mengmonster, vanwege de aanwezigheid van kooldeeltjes.

Bij het verrichten van de overige boringen zijn geen bijzonderheden aangetroffen, die kunnen duiden op de aanwezigheid van een verontreiniging.

5.3 Analyseresultaten

De analyseresultaten van de grond- en grondwatermonsters zijn opgenomen in bijlage III. De toetsing van de analyseresultaten aan de streef- en interventiewaarden is vermeld in bijlage II.

Bij de berekening van deze streef- en interventiewaarden is voor de bovenlaag een gehalte aan organische stof gehanteerd van 3,5 % en een lutumgehalte van 1,0 %. Voor de berekening van de toetsingswaarden voor de onderlaag van de bodem is een organische stofgehalte van 2,0 % en een gehalte aan lutum van eveneens 1,0 % toegepast.

In de onderstaande subparagrafen vindt een bespreking van de analyseresultaten plaats, waarbij niet de afzonderlijke monsters als licht, matig of sterk verontreinigd aangeduid worden, maar waar voornamelijk lagen gezien en beoordeeld worden.

5.3.1 Grond

De beide mengmonsters samengesteld uit grond afkomstig van de bodemlaag tot 0,5 m-mv, bevatten licht verhoogde concentraties PAK's. De aangetroffen gehalten PAK-totaal (10 VROM) bedragen 1,6 mg/kgds en 2,6 mg/kgds en overschrijden hiermee de streefwaarde, welke 0,35

mg/kgds is. Het criterium voor nader onderzoek wordt overschreden. Tevens worden relatief (zeer) licht verhoogde gehalten EOX aangetoond, namelijk 0,19 mg/kgds en 0,38 mg/kgds. EOX is een groepsparameter, welke een indicatie geeft voor de aanwezigheid van extraheerbare gehalogeneerde organische verbindingen.

Geen van de overige geanalyseerde parameters in zowel de mengmonsters van de bovenlaag als in de mengmonsters van de onderlaag is aangetroffen in een gehalte, waarvoor geldt dat de streefwaarde en/of de detectielimiet overschreden wordt.

5.3.2 Grondwater

Van het grondwater, afkomstig uit peilbuis Pb100, is de zuurgraad (pH) volgens NEN 6616 en de elektrische geleidbaarheid (EC) volgens ISO 7888 gemeten. De zuurgraad is 6,0. De EC bedraagt 490 $\mu\text{S}/\text{cm}$. De EC vertoont geen grote afwijking ten opzichte van de bevindingen van TNO (bron: Grondwaterkaart van Nederland, amersfoort-oost, kaartblad 32 oost).

In het grondwatermonster worden licht verhoogde concentraties chroom (1,1 $\mu\text{g}/\text{l}$) en zink (220 $\mu\text{g}/\text{l}$) aangetroffen. De aangetroffen concentraties overschrijden de streefwaarden, welke 1 $\mu\text{g}/\text{l}$ (chroom) en 65 $\mu\text{g}/\text{l}$ (zink) bedragen. De bijbehorende criteria voor nader onderzoek worden ruimschoots overschreden.

De gemeten EOX is 1,4 $\mu\text{g}/\text{l}$, hetgeen als relatief laag beschouwd kan worden.

Geen van de resterende geanalyseerde parameters is in het grondwater aangetoond in een gehalte boven de streefwaarde en/of de detectielimiet.

6 CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN

Op basis van het vooronderzoek, betreffende gegevens van het terreingebruik in het verleden en het heden en de bodemopbouw en geohydrologische situatie op de onderzoekslocatie Barneveldseweg 16 te Lunteren, is aangenomen dat de milieuhygiënische bodemkwaliteit ter plaatse niet of slechts in zeer lichte mate is aangetast. Voor de uitvoering van het verkennend onderzoek is uitgegaan van de hypothese 'niet-verdachte locatie'.

Uit de resultaten van het onderzoek blijkt dat de hypothese verworpen dient te worden. Verontreinigende stoffen zijn aangetoond in gehalten, waarvoor geldt dat er sprake is van een lichte verontreiniging.

Grond

De bovenlaag (de bodemlaag tot 0,5 m-mv) van de onderzoekslocatie bevat licht verhoogde concentraties PAK-totaal (10 VROM), alsmede relatief (zeer) licht verhoogde gehalten EOX. Geen van de aangetroffen gehalten geeft aanleiding tot het verrichten van nadere onderzoeksinspanningen.

Echter de grond uit de bodemlaag tot 0,5 meter welke vrijkomt bij bouwactiviteiten, kan niet verhandeld worden als zijnde 'schone grond'. Geadviseerd wordt deze grond op het eigen terrein voor hergebruik aan te wenden. Indien deze grond van de locatie afgevoerd wordt naar elders, dienen de richtlijnen zoals gesteld in het 'Gelders Interimbeleid secundaire Bouwstoffen' (GIB) in acht te worden genomen. Er dient dan rekening gehouden te worden met verhoogde afvoerkosten.

Grondwater

Het grondwater ter plaatse van peilbuis Pb100 is licht verontreinigd met chroom en zink. Het gemeten gehalte EOX kan als relatief laag worden beschouwd. Geen van de aangetroffen gehalten geeft aanleiding tot het verrichten van nadere onderzoeksinspanningen.

Samenvattend wordt gesteld dat de geconstateerde milieuhygiënische kwaliteit van de onderzoekslocatie geen belemmering vormt voor een wijziging in het bestemmingsplan alsmede voor de voorgenomen bouwactiviteiten.

BIJLAGE I
TOETSINGSTOELICHTING

TOETSINGSTOELICHTING

De analyseresultaten van het uitgevoerde bodemonderzoek worden getoetst aan de toetsingswaarden in de toetsingstabel (bijlage II). De toetsingswaarden zijn ontleend aan de Circulaire interventiewaarden bodemsanering van het Ministerie van Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieubeheer, DGM, Directie Bodem, afdeling Waterbodems en Kwaliteit, van 9 mei 1994 (kenmerk: DBO/07494013).

De Circulaire is geldig tot de inwerkingtreding van de Amvb ingevolge artikel 27a-1, eerste volzin, van de saneringsregeling Wbb. De nieuwe toetsingswaarden zijn opgenomen in de Leidraad bodembescherming.

De toetsingswaarden, te weten de streef- en interventiewaarden en de criteria voor nader onderzoek, zijn normatief en hebben de volgende betekenis:

Streefwaarden (S)

De streefwaarden vervangen de voormalige A- of referentiewaarden. De streefwaarden kunnen worden beschouwd als indicatieve concentratieniveaus, waarboven wel en waaronder geen sprake is van een verontreiniging. De streefwaarden geven het kwaliteitsniveau aan waarbij sprake is van een duurzame bodem en waarvoor geldt dat de functionele eigenschappen van de bodem geen belemmeringen vormen voor mens, dier en plant.

De streefwaarden zijn afhankelijk gesteld van het organische stof- en lutumgehalte, zodat de streefwaarden naar grondsoort kunnen worden gedifferentieerd.

Criteria ten behoeve van nader onderzoek (N)

In het kader van het huidige bodembeleid wordt het instellen van een nader onderzoek wenselijk geacht als het vermoeden bestaat dat er sprake kan zijn van een ernstig gevaar voor vermindering van de functionele eigenschappen die de bodem voor mens, plant of dier heeft. Wanneer de concentratie van één of meer verontreinigende stoffen het voor de betreffende stoffen geldende criterium voor nader onderzoek overschrijdt, wordt aangenomen dat in principe sprake kan zijn van een dergelijk gevaar. Overigens kan, afhankelijk van de situatie, ook bij gehalten lager dan dit criterium een nader onderzoek gewenst zijn.

Interventiewaarden (I)

De interventiewaarden bodemsanering geven het concentratieniveau voor verontreinigingen in grond en grondwater aan waarboven ernstige vermindering of dreigende vermindering optreedt van de functionele eigenschappen die de bodem heeft voor mens, plant of dier. Bij gehalten boven de interventiewaarde is er sprake van (een geval van) ernstige bodemverontreiniging. De interventiewaarden zijn vastgesteld voor grond/sediment en grondwater en gelden voor land- en waterbodems.

Voor de interventiewaarden geldt dat ze zowel humaan- als ecotoxicologisch onderbouwd zijn (RIVM, rapportnummers 725201001 t/m 725201008). Voor de waarden geldt verder dat ze gedimensioneerd zijn. Om van een geval van ernstige bodemverontreiniging te spreken dient de gemiddelde aangetroffen concentratie van minimaal 25 m³ grond of 100 m³ grondwater hoger te zijn dan de interventiewaarden.

De waarden zijn afhankelijk gesteld van het organisch stof en lutumgehalte, hetgeen is vastgelegd in zogenaamde bodemtypecorrectieformules.

De resultaten van het uitgevoerde laboratoriumonderzoek zijn in de toetsingstabel (bijlage II) vergeleken met de voorgenoemde toetsingswaarden en samengevat in overschrijdingstabellen. In de toetsingstabel wordt de onderstaande codering gehanteerd:

- : het monster is niet op de betreffende parameter onderzocht.
- < dl : het gehalte is lager dan de detectielimiet
- < S : het gehalte is lager dan de streefwaarde
- S-N : het gehalte is hoger dan de streefwaarde, maar lager dan het criterium voor nader onderzoek; er is sprake van een lichte verontreiniging
- N-I : het gehalte is hoger dan het criterium voor nader onderzoek, maar lager dan de interventiewaarde; het resultaat vormt een indicatie voor een matige verontreiniging
- >I : het gehalte is hoger dan de interventiewaarde en is een indicatie voor een ernstige verontreiniging

BIJLAGE II
TOETSINGSTABEL
KATTENBROEK VAN DE STREEK

OPDRACHTGEVER : De heer H. van Hierden
 onderzoekslocatie : Barneveldseweg 16 te Luntenen
 project : IKVO97318

TOETSING ANALYSERESULTATEN GROND

monsternummer		1	2	S	N	I
bodemtype		I	I	I	I	I
droge stof	%	88,7	92,8			
org. stof	%	3,5	-			
lutum	%	<1	-			
zware metalen						
arsen	mg/kgds	<4 <S	<4 <S	17	24	32
cadmium	mg/kgds	<0,4 <S	<0,4 <S	0,5	3,8	7,2
chrom	mg/kgds	<15 <S	<15 <S	52	125	198
koper	mg/kgds	<5 <S	<5 <S	18	56	93
kwik	mg/kgds	<0,05 <S	<0,05 <S	0,2	3,6	6,9
lood	mg/kgds	<13 <S	13 <S	55	197	340
nikkel	mg/kgds	<3 <S	3,7 <S	11	39	66
zink	mg/kgds	30 <S	24 <S	58	179	299
polycyclische aromatische koolwaterstoffen						
naftaleen	mg/kgds	<0,1 <S	<0,1 <S	0,35	20	40
anthracen	mg/kgds	0,06 <S	0,14 <S	0,35	20	40
fenanthreen	mg/kgds	0,10 <S	0,13 <S	0,35	20	40
fluorantheen	mg/kgds	0,35 =S	0,61 S-N	0,35	20	40
benzo(a)anthracen	mg/kgds	0,24 <S	0,28 <S	0,35	20	40
chryseen	mg/kgds	0,22 <S	0,26 <S	0,35	20	40
benzo(a)pyreen	mg/kgds	0,19 <S	0,37 S-N	0,35	20	40
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	0,16 <S	0,36 S-N	0,35	20	40
benzo(k)fluorantheen	mg/kgds	0,11 <S	0,16 <S	0,35	20	40
indeno(123-cd)pyreen	mg/kgds	0,13 <S	0,33 <S	0,35	20	40
PAK-totaal	mg/kgds	1,6 S-N	2,6 S-N	0,35	20	40
EOX	mg/kgds	0,19	0,38	-	-	-
minerale olie						
fractie C8-C10	mg/kgds	<5	<5			
fractie C10-C12	mg/kgds	<5	<5			
fractie C12-C14	mg/kgds	<5	<5			
fractie C14-C20	mg/kgds	<5	<5			
fractie C20-C26	mg/kgds	<5	5			
fractie C26-C34	mg/kgds	5	10			
fractie C34-C40	mg/kgds	<5	<5			
totaal olie C10-C40	mg/kgds	<50 <dl	<50 <dl	18	884	1750
monsterspecificatie						
		bodemtype	organische stof(%)	lutum(%)		
1 boring 1 t/m 4, 6,9,10 en 13 (0,0-0,5)		1	3,5	1,0		
2 boring 5,12,15 en 16 (0,0-0,5), 7 en 8 (0,1-0,5)		1	3,5	1,0		

OPDRACHTGEVER : De heer H. van Hierden
 onderzoekslocatie : Barneveldseweg 16 te Lunteren
 project : IKVO97318

TOETSING ANALYSERESULTATEN GROND

monsternummer		3	4	S	N	I
bodemtype		II	II	II	II	II
droge stof	%	90,9	91,2			
org. stof	%	*	*			
lutum	%	-	+			
zware metalen						
arsen	mg/kgds	<4 <S	<4 <S	16	23	31
cadmium	mg/kgds	<0,4 <S	<0,4 <S	0,4	3,6	6,7
chrom	mg/kgds	<15 <S	<15 <S	52	125	198
koper	mg/kgds	<5 <S	<5 <S	17	53	89
kwik	mg/kgds	<0,05 <S	<0,05 <S	0,2	3,5	6,8
lood	mg/kgds	<13 <S	<13 <S	53	192	331
nikkel	mg/kgds	<3 <S	<3 <S	11	39	66
zink	mg/kgds	<20 <S	<20 <S	56	172	288
EOX	mg/kgds	<0,1	<0,1	-	*	*
minerale olie						
fractie C8-C10	mg/kgds	<5	<5			
fractie C10-C12	mg/kgds	<5	<5			
fractie C12-C14	mg/kgds	<5	<5			
fractie C14-C20	mg/kgds	<5	<5			
fractie C20-C26	mg/kgds	<5	<5			
fractie C26-C34	mg/kgds	<5	<5			
fractie C34-C40	mg/kgds	<5	<5			
totaal olie C10-C40	mg/kgds	<50 <dl	<50 <dl	10	505	1000

monsterspecificatie	bodemtype	organische stof(%)	lutum(%)
3 boring 3 en 10 (0,5-2,0)	I	2,0	1,0
4 boring 11 en 16 (0,6/0,5-2,0)	I	2,0	1,0

OPDRACHTGEVER : De heer H. van Hierden
Onderzoekslocatie : Barneveldseweg 16 te Lunteren
Project : IKVO97318

TOETSING ANALYSERESULTATEN GRONDWATER

monsternummer		5		S	N	I
zware metalen						
arsen	µg/l	<3	<S	10	35	60
cadmium	µg/l	<0,8	<dl	0,4	3	6
chrom	µg/l	1,1	S-N	1	16	30
koper	µg/l	<5	<S	15	45	75
kwik	µg/l	<0,05	<S	0,05	0,2	0,3
lood	µg/l	<10	<S	15	45	75
nikkel	µg/l	<10	<S	15	45	75
zink	µg/l	220	S-N	65	433	800
vluchtige aromaten						
benzeen	µg/l	<0,2	<S	0,2	15	30
tolueen	µg/l	<0,2	<S	0,2	500	1000
ethylbenzeen	µg/l	<0,2	<S	0,2	75	150
xylenen	µg/l	<0,5	<dl	0,2	35	70
naftaleen	µg/l	<0,2	<dl	0,1	35	70
fenolen						
fenol(index)	µg/l	<5		-		
vluchtige chloorkoolwaterstoffen						
1,2-dichloorethaan	µg/l	<1	<dl	0,01	200	400
cis 1,2 dichlooretheen	µg/l	<1	<S	5	650	1300
1,2-dichloorpropaan	µg/l	<1		-		
tetrachlooretheen	µg/l	<0,2	<dl	0,01	20	40
tetrachloormethaan	µg/l	<0,2	<dl	0,01	5,0	10
1,1,1-trichloorethaan	µg/l	<1	<S	1	275	550
1,1,2-trichloorethaan	µg/l	<1	<S	1	750	1500
trichlooretheen	µg/l	<0,2	<dl	0,01	250	500
chloroform	µg/l	<0,2	<dl	0,01	200	400
EOX	µg/l	1,4			-	-

Monsterspecificatie

5 Pb100 (3,5-4,5)

BIJLAGE III
ANALYSECERTIFICATEN
ALCONTROL - HEINRICI



KATTENBROEK v/d STREEK
W. Kattenbroek

Bijlage 1 van 2

Projectnaam : -
 Projektnummer : IKV097318
 Ontvangstdatum : 14-11-1997
 Startdatum : 17-11-1997

Rapportnummer : 9747021
 Rapportagedatum : 21-11-1997

Analyse	Eenheid	X01	X02	X03	X04
droge stof	gew.-%	88.7	92.8	90.9	91.2
organische stof (550 C)	% vd DS	3.5			
KORRELGROOTTEVERDELING					
lutum (bodem)	% vd DS	<1			
METALEN					
arsen	mg/kgds	<4	<4	<4	<4
cadmium	mg/kgds	<0.4	<0.4	<0.4	<0.4
chrom	mg/kgds	<15	<15	<15	<15
koper	mg/kgds	<5	<5	<5	<5
kwik	mg/kgds	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
lood	mg/kgds	<13	13	<13	<13
nikkel	mg/kgds	<3	3.7	<3	<3
zink	mg/kgds	30	24	<20	<20
POLYCYCLISCHE AROMATEN					
naftaleen	mg/kgds	<0.1	<0.1		
antracene	mg/kgds	0.06	0.14		
fenantreen	mg/kgds	0.10	0.13		
fluoranteen	mg/kgds	0.35	0.61		
benzo(a)antracene	mg/kgds	0.24	0.28		
chryseen	mg/kgds	0.22	0.26		
benzo(a)pyreen	mg/kgds	0.19	0.37		
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	0.16	0.36		
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	0.11	0.16		
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	0.13	0.33		
Pak-totaal (10 van VROM)		1.6	2.6		
EOX	mg/kgds	0.19	0.38	<0.1	<0.1
MINERALE OLIE					
fractie C8 - C10	mg/kgds	<5	<5	<5	<5
fractie C10 - C12	mg/kgds	<5	<5	<5	<5
fractie C12 - C14	mg/kgds	<5	<5	<5	<5
fractie C14 - C20	mg/kgds	<5	<5	<5	<5
fractie C20 - C26	mg/kgds	<5	5	<5	<5
fractie C26 - C34	mg/kgds	5	10	<5	<5
fractie C34 - C40	mg/kgds	<5	<5	<5	<5
totaal olie C10-C40	mg/kgds	<50	<50	<50	<50

Kode	Monstersoort	Monsterspecificatie
X01	grond	1 t/m 4, 6,9,10 en 13 (0,0-0,5)
X02	grond	5,12,15 en 16 (0,0-0,5), 7 en 8 (0,1-0,5)
X03	grond	3 en 10 (0,5-2,0)
X04	grond	11 en 16 (0,6/0,5-2,0)





KATTENBROEK v/d STREEK
W. Kattenbroek

Bijlage 2 van 2

Projektnaam :
Projektnummer : IKV097318
Ontvangstdatum : 14-11-1997
Startdatum : 17-11-1997

Rapportnummer : 9747021
Rapportagedatum : 21-11-1997

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	grond	NEN 5747
organische stof (550 C)	grond	NEN 5754
lutum (bodem)	grond	NEN 5753, pipetmethode met snelle mineralisatie
arsen	grond	Ontsluiting conform NVN 5770, analyse afgeleid van NEN 6426
cadmium	grond	Ontsluiting conform NVN 5770, analyse afgeleid van NEN 6426
chrom	grond	Ontsluiting conform NVN 5770, analyse afgeleid van NEN 6426
koper	grond	Ontsluiting conform NVN 5770, analyse afgeleid van NEN 6426
kwik	grond	Ontsluiting conform NVN 5770, analyse afgeleid van o-NEN 5779
lood	grond	Ontsluiting conform NVN 5770, analyse afgeleid van NEN 6426
nikkel	grond	Ontsluiting conform NVN 5770, analyse afgeleid van NEN 6426
zink	grond	Ontsluiting conform NVN 5770, analyse afgeleid van NEN 6426
EOX	grond	Afgeleid van o-NEN 5735
PAK (totaal, 10)	grond	Gelijkwaardig aan 2e o-NEN 5731
olie(GC)	grond	Afgeleid van 2e o-NEN 5733

De met een * gemerkte analyses vallen niet onder de Sterlab erkenning.





KATTENBROEK v/d STREEK
W. Kattenbroek

Projectnaam : -
Projectnummer : IKV097318
Ontvangstdatum : 21-11-1997
Startdatum : 21-11-1997

Bijlage 1 van 2

Rapportnummer : 9747831
Rapportagedatum : 27-11-1997

Analyse	Eenheid	X01
---------	---------	-----

METALEN

arseen	ug/l	<3
cadmium	ug/l	<0.8
chrom	ug/l	1.1
koper	ug/l	<5
kwik	ug/l	<0.05
lood	ug/l	<10
nikkel	ug/l	<10
zink	ug/l	220

VLUCHTIGE AROMATEN

benzeen	ug/l	<0.2
tolueen	ug/l	<0.2
ethylbenzeen	ug/l	<0.2
xylenen	ug/l	<0.5
naftaleen (GC-purge & trap)	ug/l	<0.2

FENOLEN

fenol(index)	ug/l	<5
--------------	------	----

GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN

1,2-dichloorethaan	ug/l	<1
cis 1,2-dichlooretheen	ug/l	<1
1,2-dichloorpropaan	ug/l	<1
tetrachlooretheen	ug/l	<0.2
tetrachloormethaan	ug/l	<0.2
1,1,1-trichloorethaan	ug/l	<1
1,1,2-trichloorethaan	ug/l	<1
trichlooretheen	ug/l	<0.2
chloroform	ug/l	<0.2

EOX	ug/l	1.4
-----	------	-----

Kode	Monstersoort	Monsterspecificatie
X01	grondwater	Peilbuis 100 (3,5 - 4,5)





KATTENBROEK v/d STREEK
W. Kattenbroek

Bijlage 2 van 2

Projektnaam : -
Projektnummer : IKV097318
Ontvangstdatum : 21-11-1997
Startdatum : 21-11-1997

Rapportnummer : 9747831
Rapportagedatum : 27-11-1997

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
arsen	grondwater	AES/ICP
cadmium	grondwater	AES/ICP
chrom	grondwater	AES/ICP
koper	grondwater	AES/ICP
kwik	grondwater	Ontsluiting gebaseerd op NEN 6445, analyse m.b.v. koude damp-techniek
lood	grondwater	AES/ICP
nikkel	grondwater	AES/ICP
zink	grondwater	AES/ICP
fenol(index)	grondwater	NEN 6670
cis 1,2-dichlooretheen	grondwater	Afgeleid van VPR C85-12
EOX	grondwater	Afgeleid van NEN 6402
vl. verbindingen(15)	grondwater	VPR C85-10 en C85-12

De met een * gemerkte analyses vallen niet onder de Sterlab erkenning.



BIJLAGE IV
BOORBESCHRIJVINGEN
KATTENBROEK VAN DE STREEK

BOORBESCHRIJVINGEN

project : IKVO97318
 locatie : Barneveldseweg 16 te Lunteren
 datum : 14 november 1997
 boringen : KATTENBROEK VAN DE STREEK

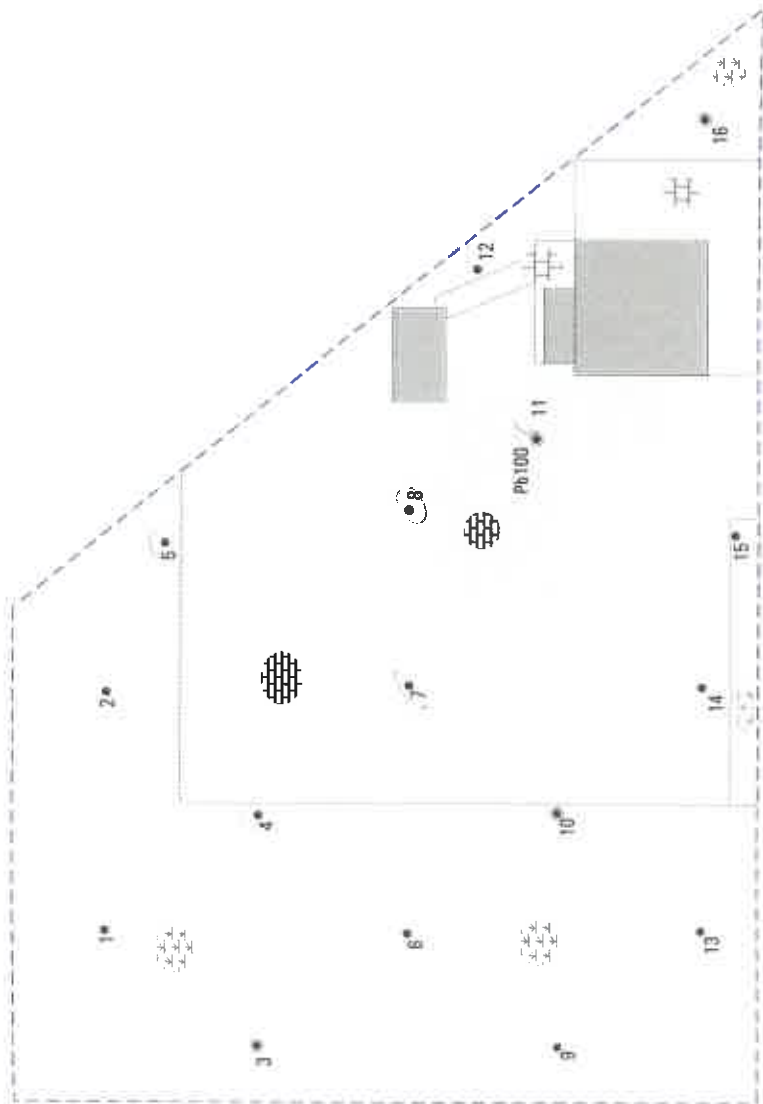
boring	traject (m-mv)	textuur	opmerkingen
1	0,0 - 0,45	Zand - matig fijn tot matig grof, zwak siltig, zwak humeus, zwart	-
	0,45 - 0,4	Zand - matig fijn tot matig grof, zwak siltig, geel	-
2	0,0 - 0,1	Zand - matig fijn tot matig grof, zwak siltig, zwak humeus, zwart	-
	0,1 - 0,5	Zand - matig fijn tot matig grof, zwak siltig, wit	-
3	0,0 - 0,4	Zand - matig fijn tot matig grof, zwak siltig, zwak humeus, zwart	-
	0,4 - 0,45	Zand - matig fijn tot matig grof, zwak siltig, bruin	-
	0,45 - 1,0	Zand - matig fijn tot matig grof, zwak siltig, geel	-
	1,0 - 2,0	Zand - matig fijn tot matig grof, zwak siltig, grijs	-
4	0,0 - 0,4	Zand - matig fijn tot matig grof, zwak siltig, zwak humeus, zwart	-
	0,4 - 0,5	Zand - matig fijn tot matig grof, zwak siltig, zwak humeus, zwart	puinresten
5	0,0 - 0,1	Zand - matig fijn tot matig grof, zwak siltig, zwak humeus, zwart	-
	0,1 - 0,5	Zand - matig fijn tot matig grof, zwak siltig, zwart/wit gemengd	puinresten
6	0,0 - 0,45	Zand - matig fijn tot matig grof, zwak siltig, zwak humeus, zwart	-
	0,45 - 0,4	Zand - matig fijn tot matig grof, zwak siltig, geel	-
7	0,0 - 0,1	Klinker	-
	0,1 - 0,3	Zand - matig grof, zwak siltig, geel	-
	0,3 - 0,5	Zand - matig fijn tot matig grof, zwak siltig, bruin	puinresten
8	0,0 - 0,1	Klinker	-
	0,1 - 0,3	Zand - matig grof, zwak siltig, geel	-
	0,3 - 0,5	Zand - matig fijn tot matig grof, zwak siltig, bruin	puinresten
9	0,0 - 0,45	Zand - matig fijn tot matig grof, zwak siltig, zwak humeus, zwart	-
	0,45 - 0,5	Zand - matig fijn tot matig grof, zwak siltig, bruin	-
10	0,0 - 0,7	Zand - matig fijn tot matig grof, zwak siltig, zwak humeus, zwart	-
	0,7 - 0,9	Zand - matig fijn tot matig grof, zwak siltig, geel	-
	0,9 - 2,0	Zand - matig fijn tot matig grof, zwak siltig, grijs	-
11 Pb100	0,0 - 0,1	Klinker	-
	0,1 - 0,6	Zand - matig fijn tot matig grof, zwak siltig, bruin	puin, kool- deeltjes
	0,6 - 0,9	Zand - matig fijn tot matig grof, zwak siltig, bruin/geel gemengd	-
	0,9 - 2,1	Zand - matig fijn tot matig grof, zwak siltig, geel	-
	2,1 - 4,5	Zand - matig fijn, zwak siltig, grijs	-

boring	traject (m-mv)	textuur	opmerkingen
12	0,0 - 0,2	Zand - matig fijn tot matig grof, zwak siltig, zwak humeus, zwart	-
	0,2 - 0,5	Zand - matig fijn tot matig grof, zwak siltig, bruin/geel gemengd	-
13	0,0 - 0,5	Zand - matig fijn tot matig grof, zwak siltig, zwak humeus, zwart	-
14	0,0 - 0,1	Klinker	-
	0,1 - 0,3	Zand - matig fijn tot matig grof, zwak siltig, geel	-
15	0,0 - 0,5	Zand - matig fijn tot matig grof, zwak siltig, bruin	-
16	0,0 - 0,6	Zand - matig fijn tot matig grof, zwak siltig, bruin	-
	0,6 - 1,2	Zand - matig fijn tot matig grof, zwak siltig, geel	-
	1,2 - 2,0	Zand - matig fijn tot matig grof, zwak siltig, wit	-

BIJLAGE V
ONDERZOEKSLOCATIE
TEKENING 1

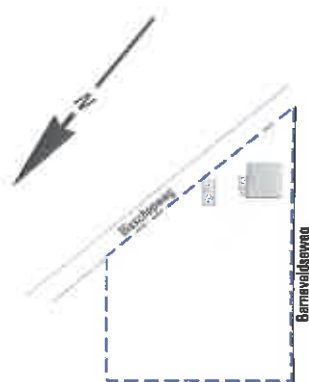


onderzoekslocatie; Barneveldseweg 16 te Lunteren
schaal 1 ÷ 25.000
bron: Topografische Kaart van Nederland



- boring 0,0 - 0,5 m-nv
- boring 0,0 - 2,0 m-nv
- boring 0,0 - 2,0 m-nv; putbuis; faterstelling 3,5 - 4,5 m-nv
- - - onderzoeklocatie
- ▨ bebouwing
- ▨ houthout
- ▨ begrenzing
- ▨ klinkerverharding
- ▨ tegelverharding

land. gem. Lunteren
 sectie 1. nr. 1558
 schaal 1 : 2000



**KATTENROEK
 VAN DE STREEK**
 ONTWERPBURO VOOR
 LANDSCHAP EN BOUW

Buizenweg 10a - 3114 BP Lunteren - telefoon 044 214118 - fax 044 214119

werk : Bemiddeldweg 15 te Lunteren

tekening : 1

schaal : 1 : 500

datum : 27 november 1997

project : IKV097318