

KATTENBROEK VAN DE STREEK

BODEMONDERZOEK EN ADVIES

VERKENNEND BODEMONDERZOEK
BARON VAN NAGELLSTRAAT 146 IN BARNEVELD

opdrachtgever : Bouwbedrijf Mulderij
project : IKVO98261
datum : 28 oktober 1998

Bodem Informatie Systeem
837
Gemeente Barneveld

MEULUNTERSEWEG 35, LUNTEREN
POSTBUS 180, 6740 AD LUNTEREN
TELEFOON 0318 485008, FAX 487160
AUTOTELEFOON 06 53217436

INHOUDSOPGAVE

1.	INLEIDING.....	1
1.1.	Algemeen.....	1
1.2.	Onderzoeksopzet.....	1
2.	VOORONDERZOEK.....	2
2.1.	Historie.....	2
2.2.	Actuele situatie.....	2
2.3.	Bodemopbouw en geohydrologische situatie.....	3
2.4.	Hypothese.....	3
3.	OPZET EN UITVOERING VAN HET ONDERZOEK.....	4
3.1.	Onderzoeksstrategie.....	4
3.2.	Veldwerkprogramma.....	4
3.3.	Laboratoriumonderzoek.....	4
4.	ONDERZOEKSRESULTATEN.....	6
4.1.	Bodemopbouw.....	6
4.2.	Zintuiglijke waarnemingen.....	6
4.3.	Analyseresultaten.....	6
4.3.1.	Grond.....	6
4.3.2.	Grondwater.....	7
5.	CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN.....	8

BIJLAGEN

I	Toetsingstoelichting	
II	Toetsingstabel	KATTENBROEK VAN DE STREEK
III	Analysecertificaten	ALcontrol Laboratoria
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 C. Mulderij is namens Bouwbedrijf Mulderij op 9 oktober aan KATTENBROEK VAN DE STREEK opdracht verleend voor het uitvoeren van een verkennend bodemonderzoek naar de milieuhygiënische bodemkwaliteit op de locatie Baron van Nagellstraat 146 in Barneveld.

De locatie is gelegen op kaartblad 32 E van de Topografische Kaart van Nederland, X-coördinaat 169,52 en Y-coördinaat 464,24. Voor de situering kan bijlage V geraadpleegd worden. Het perceel is kadastraal bekend bij de gemeente Voorthuizen, sectie H, nr. 1464 (ged).

De aanleiding voor het uitvoeren van het onderzoek is een voorgenomen onroerende zaak transactie.

Het doel van het verkennend bodemonderzoek 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.

1.2. 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 bodemonderzoek. 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 bodemonderzoek. Het vooronderzoek bestaat uit de inventarisatie van gegevens betreffende het terreingebruik in het verleden en het heden, alsmede de bodemopbouw en geohydrologische situatie. Op basis van de geïnventariseerde gegevens vindt hypothesestelling plaats.

2.1. Historie

De locatie gelegen aan de Baron van Nagellstraat 146 te Barneveld maakte tot enkele decennia geleden deel uit van het agrarisch gebied gelegen tussen Barneveld en Voorthuizen. In de jaren '70 is in dit gebied, gelegen tussen de spoorlijn Amersfoort - Apeldoorn en de snelweg A1, het industrieterrein 'De Harselaar' ontwikkeld.

De werkplaats met kantoor en de woning op de locatie dateren uit de beginjaren van het industrieterrein. De showroom en de overkapping tussen de werkplaats en de showroom is in 1992/1993 gerealiseerd.

Op de onderzoekslocatie 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 Baron van Nagellstraat 146 in Barneveld bevindt zich Bouwbedrijf Mulderij. Naast een werkplaats met kantoor en een woning is er een showroom ten behoeve van de verkoop van keukens en kachels op de locatie aanwezig. Op het meest noordelijk gelegen gedeelte van het terrein tussen de werkplaats en de showroom bevindt zich een overkapping; hieronder worden diverse bouwmaterialen opgeslagen.

Het perceel heeft een totale oppervlakte van globaal 3275 m². De bebouwing beslaat ca. 1150 m². Inpandig is betonverharding (kantoor, woning en showroom) en tegelverharding (werkplaats) aanwezig. Het terrein tussen de werkplaats en de showroom is verhard met klinkers; ten westen van de showroom (de parkeerplaats voor bezoekers) bevindt zich klinker- en tegelverharding. Ten westen van de woning en ten zuiden van de woning en het kantoor is, behoudens een (tegel)terras, geen verharding aanwezig; dit gedeelte is in gebruik als tuin.

De locatie is gelegen op industrieterrein 'De Harselaar'; rondom de locatie is bedrijfsbebouwing aanwezig.

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 Baron van Nagellstraat 146 te Barneveld ligt globaal op + 11 meter NAP. Het eerste 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. De dikte van het eerste watervoerende pakket is 15 meter.

De transmissiviteit van het eerste watervoerende pakket bedraagt minder dan 100 m² per dag. Het freatisch grondwater bevindt zich globaal op + 9 meter NAP.

De top van de eerste scheidende laag bevindt zich op -4 meter NAP. Deze laag bestaat overwegend uit slecht doorlatende klei en behoort voornamelijk tot het kleiige deel van de Eem Formatie. De dikte van deze slecht doorlatende laag is 15 meter. De doorlaatbaarheid van deze laag is ongeveer 2000 dagen.

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.

2.4. 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'.

3. OPZET EN UITVOERING VAN HET ONDERZOEK

3.1. 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).

3.2. 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 13 oktober 1998 en heeft bestaan uit de navolgende werkzaamheden.

Er zijn in totaal 13 boringen verricht in de bovenlaag van de bodem tot een diepte van 0,5 m-mv. Van de vrijgekomen grond zijn 13 monsters samengesteld. Van de boringen in de bovenlaag zijn 3 boringen doorgezet tot op een diepte van 2,0 m-mv. Er zijn 9 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 geselecteerde monsters wordt verwezen naar tabel 1 op pagina 5.

3.3. Laboratoriumonderzoek

De voor analyse geselecteerde monsters, welke weergegeven zijn in tabel 1, zijn binnen 24 uur ter analyse aangeboden aan ALcontrol Laboratoria 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 Laboratoria'). In tabel 1 worden de uitgevoerde analyses weergegeven.

Tabel 1: "De geselecteerde monsters en verrichte analyses".

nr.*	omschrijving (boring(en)/peilbuis, diepte (m-mv))	matrix	analyse
1.	1 t/m 4, 7 t/m 9, 12 en 13 (0,1-0,5)	grond	NVN-pakket bovengrond, org. stof, lutum
2.	5,6,10 en 11 (0,0-0,5)	grond	NVN-pakket bovengrond
3.	4,8 en 11 (0,5-2,0)	grond	NVN-pakket ondergrond
4.	Peilbuis 100 (3,0-4,0)	grondwater	NVN-pakket grondwater

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

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

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

4. ONDERZOEKSRESULTATEN

4.1. Bodemopbouw

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

Onder de (klinker- en tegel)verharding bevindt zich tot op een diepte van globaal 0,5 m-mv matig fijn tot matig grof grijs en geel zand, zwak siltig. Daaronder, tot op een diepte van ca. 1,0 m-mv is matig fijn tot matig grof, zwak siltig, zwak humeus zwart zand aangetoond. Van ca. 1,0 m-mv tot 2,0 m-mv is matig fijn tot matig grof, zwak siltig bruin/grijs zand aanwezig. Tot op een diepte van 2,7 m-mv bevindt zich matig fijn, matig siltig grijs zand. Van 2,7 m-mv tot 4,0 m-mv is matig fijntot matig grof, zwak siltig bruin zand aangetroffen.

Op het als tuin in gebruik zijnde terreindeel bestaat de ondiepe bodemopbouw vanaf het maaiveld tot een diepte van ca. 1,0 m-mv uit matig fijn tot matig grof zwak siltig zwart zand aangetroffen, waarvan de bodemlaag tot 0,5 m-mv zwak humeus is. Vanaf 1,0 m-mv tot 2,0 m-mv is matig fijn tot matig grof, zwak siltig bruin en grijs/bruin zand aanwezig.

De grondwaterstand, gemeten op 20 oktober 1998, is 1,36 m-mv.

4.2. Zintuiglijke waarnemingen

Bij de uitvoering van het veldonderzoek zijn geen bijzonderheden aangetroffen, die kunnen duiden op de aanwezigheid van een verontreiniging.

4.3. 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 0,6 % en een lutumgehalte van 1,2 %. Voor de berekening van de toetsingswaarden voor de onderlaag van de bodem is een organische stofgehalte van 1,0 % en een gehalte aan lutum van 2,0 % 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.

4.3.1. Grond

In het mengmonster van de bodemlaag tot 0,5 m-mv afkomstig van het tuingedeelte wordt een (zeer) licht verhoogde concentratie PAK-totaal aangetroffen. De aangetroffen concentratie bedraagt 0,73 mg/kgds en overschrijdt daarmee de streefwaarde, welke 0,20 mg/kgds is. Het criterium voor nader onderzoek (20 mg/kgds) wordt in ruime mate onderschreden. In de gehele bovenlaag wordt EOX aangetroffen, in relatief lage gehalten (0,38 mg/kgds en 0,49 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 de mengmonsters is aangetroffen in een gehalte, waarvoor geldt dat de streefwaarde en/of de detectielimiet overschreden wordt.

4.3.2. 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 740 $\mu\text{S}/\text{cm}$. De EC vertoont geen grote afwijking ten opzichte van de bevindingen van TNO (bron: Grondwaterkaart van Nederland, amersfoort-oost, kaartblad 32 oost).

Het grondwatermonster bevat licht verhoogde concentraties chroom (7 $\mu\text{g}/\text{l}$, streefwaarde 1 $\mu\text{g}/\text{l}$) en nikkel (20 $\mu\text{g}/\text{l}$, streefwaarde 15 $\mu\text{g}/\text{l}$). De streefwaarden worden overschreden, de bijbehorende criteria voor nader onderzoek worden onderschreden.

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

5. 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 Baron van Nagellstraat 146 in Barneveld, is aangenomen dat de milieuhygiënische bodemkwaliteit ter plaatse niet of slechts in zeer lichte mate is aangetast. Voor de uitvoering van het verkennend bodemonderzoek is uitgegaan van de hypothese 'niet-verdachte locatie'.

Op basis van de resultaten van het onderzoek houdt de hypothese stand. De geanalyseerde verontreinigende stoffen zijn aangetroffen in gehalten, waarbij geen of slechts in zeer geringe mate sprake is van een verontreiniging.

Grond

Een gedeelte van de bovenlaag (de bodemlaag tot 0,5 m-mv) bevat een (zeer) licht verhoogde concentratie **PAK-totaal**. Tevens wordt in de gehele bovenlaag EOX aangetoond. Gezien de zeer geringe mate van verontreiniging wordt nader onderzoek naar de aangetroffen gehalten niet noodzakelijk geacht.

Van de overige geanalyseerde parameters overschrijdt er geen de streefwaarde danwel de detectielimiet.

Grondwater

Het freatisch grondwater ter plaatse van peilbuis **Pb100** is licht verontreinigd met **chromium en nikkel**. Er bestaat echter, vanwege de hoogte van de concentraties, geen aanleiding tot het uitvoeren van aanvullend danwel nader onderzoek.

Geen van de overige geanalyseerde parameters in het grondwatermonster wordt aangetroffen in een concentratie waarbij sprake is van een overschrijding van de streefwaarde danwel de detectielimiet.

Samenvattend wordt gesteld dat de geconstateerde milieuhygiënische bodemkwaliteit op de onderzoekslocatie de kwaliteit, welke wordt toegekend aan een '**multifunctionele bodem**', benadert. De algehele milieuhygiënische bodemkwaliteit vormt ons inziens geen belemmering voor een **onroerende zaak transactie**. De informatie kwaliteit van het verkennend onderzoek is in dit stadium voldoende ter minimalisering van risico's die eventuele bodemverontreiniging met zich mee brengt (zie in dit kader ook de Wet bodembescherming (Wbb) art. 55).

BIJLAGE I
TOETSINGSTOELICHTING
(2 P.)

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. e 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
(2 P.)

OPDRACHTGEVER : Bouwbedrijf Mulderij
 onderzoekslocatie : Baron van Nagellstraat 146 in Barneveld
 project : IKVO98261

TOETSING ANALYSERESULTATEN GROND

monsternummer		1	2	3	S*	N	I	S	N	I
bodemtype		I	I	II	I	I	I	II	II	II
droge stof	%	91,8	82,9	86,5						
org. stof	%	0,6	-	-						
lutum	%	1,2	-	-						
zware metalen										
arsen	mg/kgds	<4 <S	<4 <S	<4 <S	16	23	30	16	23	31
cadmium	mg/kgds	<0,4 <S	<0,4 <S	<0,4 <S	0,4	3,4	6,3	0,4	3,5	6,5
chrom	mg/kgds	<15 <S	<15 <S	<15 <S	52	126	199	54	130	205
koper	mg/kgds	<5 <S	6,0 <S	<5 <S	16	50	85	17	53	89
kwik	mg/kgds	<0,05 <S	0,06 <S	<0,05 <S	0,2	3,5	6,8	0,2	3,5	6,9
lood	mg/kgds	<13 <S	19 <S	<13 <S	52	188	323	53	192	331
nikkel	mg/kgds	3,7 <S	<3 <S	4,5 <S	11	39	67	12	42	72
zink	mg/kgds	<20 <S	25 <S	<20 <S	55	167	280	58	177	296
polycyclische aromatische koolwaterstoffen										
naftaleen	mg/kgds	<0,1	<0,1	-	-	-	-	-	-	-
anthraceen	mg/kgds	<0,05	<0,05	-	-	-	-	-	-	-
fenanthreen	mg/kgds	<0,05	0,15	-	-	-	-	-	-	-
fluorantheen	mg/kgds	<0,05	0,20	-	-	-	-	-	-	-
benzo(a)anthraceen	mg/kgds	<0,05	0,09	-	-	-	-	-	-	-
chryseen	mg/kgds	<0,05	0,10	-	-	-	-	-	-	-
benzo(a)pyreen	mg/kgds	<0,05	0,07	-	-	-	-	-	-	-
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	<0,05	0,06	-	-	-	-	-	-	-
benzo(k)fluorantheen	mg/kgds	<0,05	<0,05	-	-	-	-	-	-	-
indeno(123-cd)pyreen	mg/kgds	<0,05	0,06	-	-	-	-	-	-	-
PAK-totaal	mg/kgds	-	0,73 S-N	-	0,20	20	40	-	-	-
EOX	mg/kgds	0,38	0,49	<0,1	-	-	-	-	-	-
minerale olie										
fractie C8-C10	mg/kgds	<5	<5	<5						
fractie C10-C12	mg/kgds	<5	<5	<5						
fractie C12-C14	mg/kgds	<5	<5	<5						
fractie C14-C20	mg/kgds	<5	<5	<5						
fractie C20-C26	mg/kgds	<5	<5	<5						
fractie C26-C34	mg/kgds	<5	10	<5						
fractie C34-C40	mg/kgds	<5	<5	<5						
totaal olie C10-C40	mg/kgds	<50 <dl	<50 <dl	<50 <dl	10	505	1000	10	505	1000

monsterspecificatie	bodemtype	organische stof(%)	lutum(%)
1 1 t/m 4, 7 t/m 9, 12 en 13 (0,1-0,5)	I	0,6	1,2
2 5,6,10 en 11 (0,0-0,5)	I	0,6	1,2
3 4,8 en 11 (0,5-2,0)	II	1,0	2,0

* toetsingswaarden; S(treefwaarde), N(ader onderzoekswaarde), I(interventiewaarde)

OPDRACHTGEVER : Bouwbedrijf Mulderij
Onderzoekslocatie : Baron van Nagellstraat 146 in Barneveld
Project : IKVO98261

TOETSING ANALYSERESULTATEN GRONDWATER

monsternummer		4		S*	N	I
zware metalen						
arsen	µg/l	8,3	<S	10	35	60
cadmium	µg/l	<0,8	<dl	0,4	3	6
chrom	µg/l	7,0	S-N	1	16	30
koper	µg/l	9,1	<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	20	S-N	15	45	75
zink	µg/l	60	<S	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-dichloorpropan	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		-	-	-

Monsterspecificatie

4 Peilbuis 100 (3,0-4,0)

* toetsingswaarden; S(triefwaarde), N(ader onderzoekswaarde), I(interventiewaarde)

BIJLAGE III
ANALYSECERTIFICATEN
ALCONTROL LABORATORIA
(4 P.)



Tel.: (010) 231 47 00 · Fax: (010) 416 30 34

Bijlage 1 van 2

Rapportnummer : 9842929
Rapportagedatum : 20-10-1998

Kode	Monstersoort	Monsterspecificatie
X01	grond	1 T/M 4, 7 T/M 9 12 EN 13 (0.1-0.5)
X02	grond	5,6,10 EN 11 (0.0-0.5)
X03	grond	4,8 EN 11 (0.5-2.0)



KATTENBROEK v/d STREEK
Mevr. W. Kattenbroek

Bijlage 2 van 2

Projektnaam :
 Projektnummer : IKV098261
 Ontvangstdatum : 14-10-1998
 Startdatum : 14-10-1998

Rapportnummer : 9842929
Rapportagedatum : 20-10-1998

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

Bijlage 1 van 2

Projektnaam : -
 Projektnummer : IKV098261
 Ontvangstdatum : 20-10-1998
 Startdatum : 20-10-1998

Rapportnummer : 9843476
Rapportagedatum : 26-10-1998

Analyse	Eenheid	X01
METALEN		
arseen	ug/l	8.3
cadmium	ug/l	<0.8
chrom	ug/l	7.0
koper	ug/l	9.1
kwik	ug/l	<0.05
lood	ug/l	<10
nikkel	ug/l	20
zink	ug/l	60
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
GECHLOOREERDE 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

Kode	Monstersoort	Monsterspecificatie
X01	grondwater	Peilbuis 100 (3,0-4,0)



KATTENBROEK v/d STREEK
W. Kattenbroek

Bijlage 2 van 2

Projektnaam : -
Projektnummer : IKV098261
Ontvangstdatum : 20-10-1998
Startdatum : 20-10-1998

Rapportnummer : 9843476
Rapportagedatum : 26-10-1998

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
arseen	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
(2 P.)

BOORBESCHRIJVINGEN

project : IKVO98261
 locatie : Baron van Nagellstraat 146 in Barneveld
 datum : 13 oktober 1998
 boringen : KATTENBROEK VAN DE STREEK

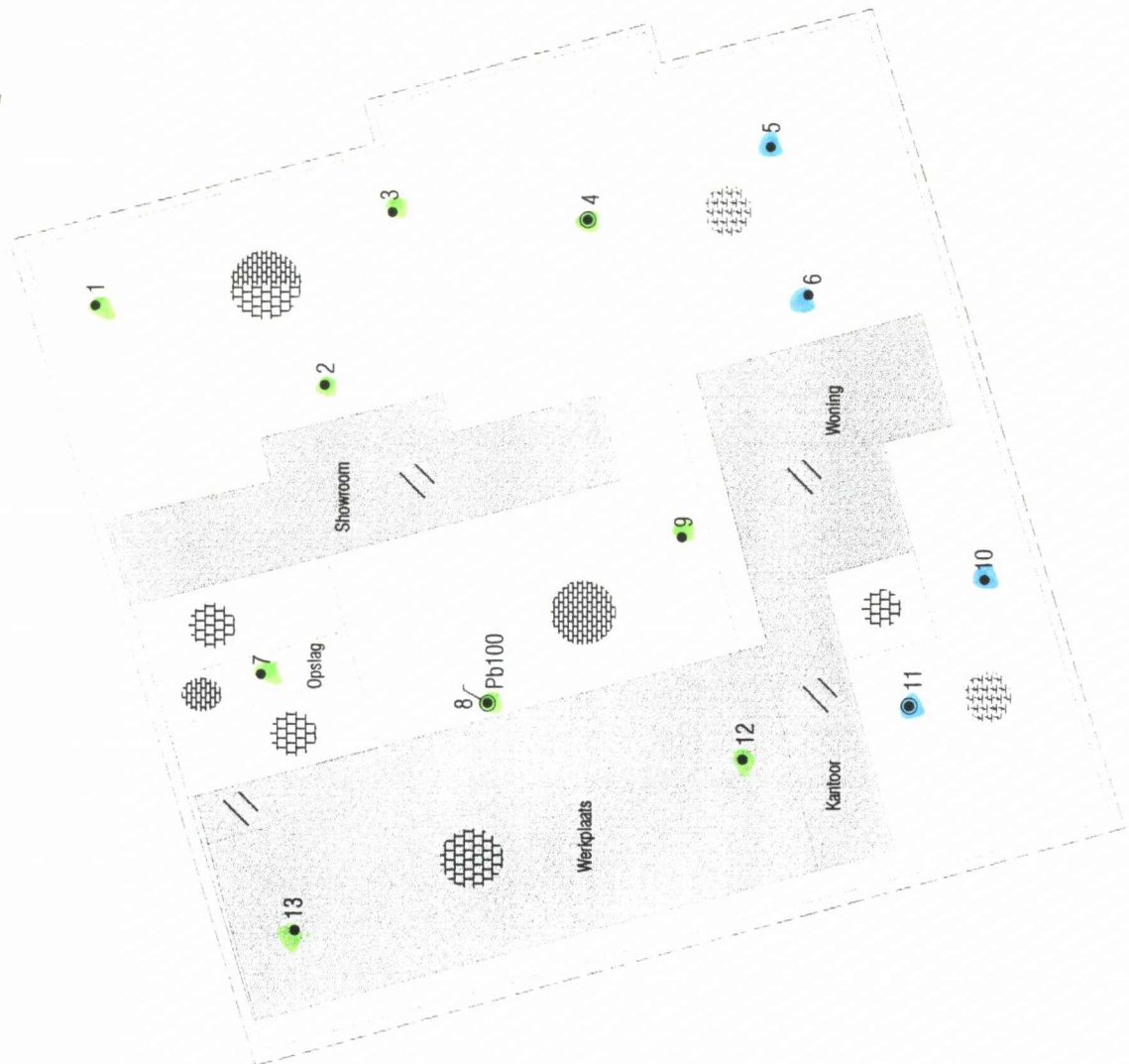
boring	traject (m-mv)	Textuur	opmerkingen
1	0,00 - 0,10	Tegel	-
	0,10 - 0,20	Zand - matig grof, zwak siltig; geel	-
	0,20 - 0,70	Zand - matig fijn tot matig grof, zwak siltig; geel	-
	0,70 - 0,80	Zand - matig fijn tot matig grof, zwak siltig, zwak humeus; zwart	-
2	0,00 - 0,10	Klinker	-
	0,10 - 0,15	Zand - matig grof, zwak siltig; geel	-
	0,15 - 0,25	Zand - matig fijn tot matig grof, zwak siltig; geel	-
	0,25 - 0,50	Zand - matig fijn tot matig grof, zwak siltig; grijs	-
3	0,00 - 0,10	Klinker	-
	0,10 - 0,45	Zand - matig fijn tot matig grof, zwak siltig; bruin/geel	-
	0,45 - 0,50	Zand - matig fijn tot matig grof, zwak siltig, zwak humeus; zwart	-
4	0,00 - 0,10	Klinker	-
	0,10 - 0,70	Zand - matig fijn tot matig grof, zwak siltig; geel	-
	0,70 - 0,90	Zand - matig fijn tot matig grof, zwak siltig, zwak humeus; zwart	-
	0,90 - 1,10	Zand - matig fijn tot matig grof, zwak siltig; geel	-
	1,10 - 1,30	Zand - matig fijn tot matig grof, zwak siltig, matig mineraal arm; geel	-
	1,30 - 1,50	Zand - matig fijn tot matig grof, zwak siltig; geel	-
	1,50 - 1,60	Zand - matig fijn, matig siltig; grijs	-
	1,60 - 1,80	Zand - matig fijn tot matig grof, zwak siltig; brij/bruin	-
5	0,00 - 0,50	Zand - matig fijn tot matig grof, zwak siltig, zwak humeus; zwart	-
6	0,00 - 0,60	Zand - matig fijn tot matig grof, zwak siltig, zwak humeus; zwart	-
7	0,00 - 0,10	Klinker	-
	0,10 - 0,25	Zand - matig fijn tot matig grof, zwak siltig; grijs	-
	0,25 - 0,50	Zand - matig fijn tot matig grof, zwak siltig, zwak humeus; zwart	-
8	0,00 - 0,10	Klinker	-
	0,10 - 0,20	Zand - matig fijn tot matig grof, zwak siltig; grijs	-
	0,20 - 0,50	Zand - matig fijn tot matig grof, zwak siltig; geel	-
	0,50 - 1,10	Zand - matig fijn tot matig grof, zwak siltig, zwak humeus; zwart/bruin	-
	1,10 - 2,00	Zand - matig fijn tot matig grof, zwak siltig; bruin/geel	-
	2,00 - 2,70	Zand - matig fijn tot matig grof, matig siltig; grijs	-
	2,70 - 4,00	Zand - matig fijn tot matig grof, zwak siltig; bruin	-

boring	traject (m-mv)	Textuur	opmerkingen
9	0,00 - 0,10	Klinker	-
	0,10 - 0,50	Zand - matig fijn tot matig grof, zwak siltig; grijs/geel	-
10	0,00 - 0,50	Zand - matig fijn tot matig grof, zwak siltig, zwak humeus; zwart	-
11	0,00 - 0,70	Zand - matig fijn tot matig grof, zwak siltig, zwak humeus; zwart	-
	0,70 - 1,00	Zand - matig fijn tot matig grof, zwak siltig; zwart	-
	1,00 - 1,50	Zand - matig fijn tot matig grof, zwak siltig; bruin	-
	1,50 - 2,00	Zand - matig fijn, zwak siltig; grijs/bruin	-
12	0,00 - 0,10	Tegel	-
	0,10 - 0,60	Zand - matig fijn tot matig grof, zwak siltig; bruin/grijs	-
13	0,00 - 0,10	Tegel	-
	0,10 - 0,60	Zand - matig fijn tot matig grof, zwak siltig; bruin/grijs	-

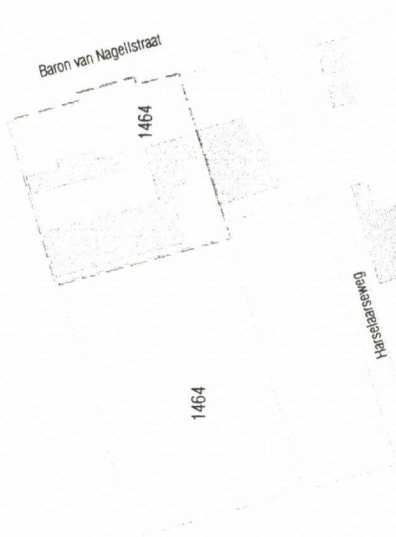
BIJLAGE V
ONDERZOEKSLOCATIE
TEKENING 1
(2 P.)



Onderzoekslocatie; Baron van Nagellstraat 146 in Barneveld
 schaal 1 ÷ 25.000
 bron: Topografische Kaart van Nederland



- boring 0,0 - 0,5 m-mv
- boring 0,0 - 2,0 m-mv
- ⊙ boring 0,0 - 2,0 m-mv; peilbuis, filterstelling 3,0 - 4,0 m-mv
- onderzoekslocatie
- ▤ klinkerverharding
- ▥ tegelverharding
- ▧ betonverharding
- ▨ begroeiing
- ▩ bebouwing
- overkapping



kad. gem. Voorthuizen
sectie H, nr. 1464 (ged.)
schaal 1 ÷ 2500

Opdrachtgever	Bouwbedrijf Mulderij		
Werk/project	Baron van Nagelstraat 146 in Barneveld		
Onderdeel	verkennd bodemonderzoek; situering boorpunten		
Projectnr.	IKV098261		
Formaat	A4	Schaal	1 ÷ 500
Tekeningnr.		Datum	12/10/98
		Gewijz	//
Tekeningnr.		Getek.	IK
		Eenh.	m.
F:\data\com\body\98\98261\142			

**KATTENBROEK
VAN DE STREEK**
BODEMONDERZOEK IN ADVIES
Meulunterseweg 35 • Lunteren
Postbus 180 • 6740 AD Lunteren
tel. 0318 485006 - fax 0318 467100