Loc 170.

vd. HAAR GROEP

SBLWGPt
26-04-07 AM.

BIS : 1819

# Rapportage
# verkennend bodemonderzoek
# Thorbeckelaan 117 Barneveld

**Kad.gem. Barneveld sectie A nr. 2602**


Van de Haar Groep
Afdeling Milieu
Postbus 1
6733 ZG Wekerom
Tel. 0318 - 467777
Fax. 0318 - 467778


Werknummer: 53817B/2005251

Behandeld door: G. Michelsen

| Controle | Status | Datum rapportage | Controle paraaf |
|---|---|---|---|
| G. Michelsen | Definitief | 2 mei 2005 | |

INHOUDSOPGAVE

HOOFDSTUK 1 INLEIDING EN DOELSTELLING ..... 1

HOOFDSTUK 2 ONDERZOEKSLOCATIE ..... 2

2.1 ALGEMENE INFORMATIE ..... 2
2.2 BODEMOPBOUW EN GEO(HYDRO)LOGIE ..... 2
2.3 HISTORIE ..... 3

HOOFDSTUK 3 ONDERZOEKSSTRATEGIE ..... 4

3.1 HYPOTHESE ..... 4
3.2 VELDWERKZAAMHEDEN ..... 4
3.3 LABORATORIUMONDERZOEK ..... 4

HOOFDSTUK 4 ONDERZOEKSRESULTATEN ..... 5

4.1 ZINTUIGLIJKE WAARNEMINGEN ..... 5
4.2 RESULTATEN VELDWERKZAAMHEDEN ..... 5
4.3 RESULTATEN LABORATORIUMONDERZOEK ..... 5

HOOFDSTUK 5 INTERPRETATIE ONDERZOEKRESULTATEN ..... 7

5.1 GRONDMONSTERS ..... 7
5.2 GRONDWATERMONSTERS ..... 7

HOOFDSTUK 6 CONCLUSIES ..... 8

Bijlagen:

1. Topografie onderzoekslocatie en kadastrale gegevens
2. Overzicht onderzoekslocatie met boringen en peilbuizen
3. Boorbeschrijvingen
4. Analysecertificaat grond- en grondwatermonsters
5. Toelichting streef-, tussen- en interventiewaarde
6. Toelichting onderzochte stoffen

## HOOFDSTUK 1 INLEIDING EN DOELSTELLING

In opdracht van de gemeente Barneveld, heeft Van de Haar Milieu een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd. Het bodemonderzoek en de onderzoeksopzet zijn gebaseerd op de NEN 5740, waarbij de hypothese "niet-verdacht" is gevolgd.

Het bodemonderzoek is uitgevoerd op het perceel aan de Thorbeckelaan 117 te Barneveld.

Aanleiding voor het bodemonderzoek vormt de voorgenomen aankoop van de onderzoekslocatie *). Doel van dit onderzoek is om inzicht te krijgen van de bodemkwaliteit op bovengenoemde locatie.

In hoofdstuk 2 wordt de onderzoekslocatie beschreven op basis van gegevens betreffende geo(hydro)logie en historie. In hoofdstuk 3 wordt de onderzoeksstrategie beschreven, waarbij de bijbehorende hypothese wordt toegelicht. De onderzoeksresultaten worden in hoofdstuk 4 beschreven, waarbij zowel de veldwerkzaamheden als de laboratoriumresultaten worden behandeld. In hoofdstuk 5 worden de onderzoeksresultaten toegelicht en geïnterpreteerd. Tot slot wordt in hoofdstuk 6 beschreven welke consequenties de onderzoeksresultaten hebben voor de betreffende locatie.

**) Met onderzoekslocatie wordt in deze rapportage het gebied aangeduid dat onderworpen is aan het bodemonderzoek.*

# HOOFDSTUK 2 ONDERZOEKSLOCATIE

## 2.1 Algemene informatie

Adres onderzoekslocatie:
- Adres : Thorbeckelaan 117
- Woonplaats : Barneveld

Opdrachtgever:
- Naam : Gemeente Barneveld
- Adres : Postbus 63
- Woonplaats : 3770 AB, Barneveld
- Contactpersoon : De heer H. Woudenberg

De onderzoekslocatie heeft een oppervlakte van circa 20.400 m$^2$. Het perceel staat kadastraal bekend als: *gemeente Barneveld, sectie A nr. 2602*. De onderzoekslocatie bestaat uit het erfgedeelte van huisnummer 117 en het ten westen gelegen weiland. Op het erfgedeelte is een deel van het maaiveld voorzien van een puinverharding. Op het erfgedeelte zijn de volgende onderdelen aanwezig:
- een woning;
- diverse veeschuren;
- mestopslagplaats;
- kuilvoerplaats;
- werkplaats met smeerput;
- bovengrondse dieseltank in lekbak.

In bijlage 1 is een topografische kaart van de onderzoekslocatie opgenomen en de kadastrale gegevens. Bijlage 2 geeft een specifiek overzicht van de onderzoekslocatie weer.

## 2.2 Bodemopbouw en geo(hydro)logie

Regionale bodemopbouw
De locatie is gelegen in, een gedeeltelijk opgevuld glaciaal bekken, de Gelderse Vallei. Oostelijk hiervan is het complex van opgestuwde rivierzanden, waaruit de Veluwse stuwwallen ontstaan, gelegen. De geohydrologische bodemopbouw is samengevat in tabel 1.

| pakket | diepte in m-mv | samenstelling | parameters |
|---|---|---|---|
| deklaag (form. van Twente) | 0 - 25 | dekzand | |
| 1e WVP (form. van Twente) | 25 - 40 | fijne zanden | kD-waarde 100 m²/dag |
| 1e scheidende laag (Eem formatie) | 40 - 50 | klei | c = 2000 dagen |
| 2e WVP (Eem formatie, form. van Drente) | 50 - 75 | matig tot grove zanden | kD-waarde 100-500 m²/dag |
| 2e scheidende laag (form. van Drente) | 75 - 90 | kleien en slibhoudend zand | c = 25.000 dagen |
| 3e WVP (form. van Urk, Sterksel, Enschede) | 90 - ±160 | grove zanden | kD-waarde 5000 m²/dag |
| 3e scheidende laag (form. van Harderwijk) | ±160 - ±170 | Klei | |
| 4e WVP (form. van Harderwijk, Tegelen, Maassluis en Oosterhout) | ±170 - ±240 | fijne zanden, dunne klei-lagen en schelpenbanken | |
| hydrologische basis (form. van Oosterhout) | >>240 | klei en slibhoudende zanden | |
| toelichting: m-mv = meter minus maaiveld<br>kD-waarde = doorlaatvermogen of transmissiviteit<br>c = hydrologische weerstand | | | |

Tabel 1: geohydrologische bodemopbouw

Grondwaterstroming
De onderzoekslocatie is gelegen in de Gelderse Vallei, waarbij het grondwater zich op circa 7,5 m+NAP bevindt. Het maaiveld bevindt zich op circa 8,5 m+NAP. Regionaal is de stromingsrichting van het grondwater westelijk gericht.

## 2.3 Historie

Voor het uitvoeren van het bodemonderzoek is tevens een historisch onderzoek uitgevoerd. Hiervoor is gebruik gemaakt van het archief van de gemeente Barneveld.

De locatie welke is onderzocht ligt in het buitengebied van Barneveld, in een agrarische omgeving. Er worden op het perceel geen werkzaamheden uitgevoerd die een bedreiging vormen of kunnen vormen, voor de bodemkwaliteit. In het gemeentearchief zijn tevens de gegevens nagegaan van Thorbeckelaan 103, 115, 119 en 127, welke zijn weergegeven in onderstaand tabel:

| Locatie | Jaar | | Reden van vergunning |
|---|---|---|---|
| Thorbeckelaan 103 - bouwen | 1964 | 587/1964 | Verbouwen van woning |
| | 1973 | 99/1973 | Verbouwen van woning |
| | 1989 | 295/1989 | Wijzigen gevels van woning |
| | 1995 | 21-s/1995 | Gedeeltelijk slopen schuur/kippenhok |
| | 1995 | 209/1995 | Bouw van schuur/stal/carport |
| Thorbeckelaan 115 - bouwen | 1962 | 886/1961 | Uitbreiden van kippenhok |
| Thorbeckelaan 117 - bouwen | 1926 | 17/1926 | Bouwen van woonhuis |
| | 1966 | 556/1966 | Uitbreiden van pluimveehok |
| | 1997 | 732/1997 | Uitbreiden van pluimveehok |
| Thorbeckelaan 117 - hinderwet | 1993 | 104/1992 | Oprichten en in werking hebben van veehouderij |
| | 1997 | 54/1997 | Vergunning oprichten en in werking hebben van veehouderij |
| | 2003 | | Noodopslag van vaste mest |
| Thorbeckelaan 119 - bouwen | 1977 | 843/1976 | Bouwen van een bedrijfswoning |
| Thorbeckelaan 127 - bouwen | 1980 | 347/1980 | Gedeeltelijk vernieuwen van woning en schuur |
| | 1982 | 246/1982 | Gedeeltelijk vernieuwen/uitbreiden van woning met garage/berging |

Bij de informatie van de gemeente Barneveld zijn verder geen gegevens naar voren gekomen welke een afwijkende strategie eisen.
In het verleden zijn op Thorbeckelaan 103 en 117 bodemonderzoeken uitgevoerd, waarbij in de vaste bodem geen overschrijdingen van de streefwaarden zijn aangetroffen. In het grondwater werden licht verhoogde gehalten aangetroffen voor metalen, tolueen en de fenol-index. Voor het afgeven van de destijds aangevraagde vergunningen, gaven deze gehalten geen aanleiding tot het uitvoeren van een aanvullend onderzoek.
Verder zijn er bij de gemeente Barneveld geen gegevens bekend over de aanwezigheid van, eventuele, olietanks.

Gelet op de functie van het terrein in het verleden, zijn er ook geen gegevens die er op wijzen, dat op de onderzoekslocatie in het verleden handelingen hebben plaatsgevonden, welke een bedreiging hebben gevormd voor de bodemkwaliteit.

Bij het afronden van het vooronderzoek kan worden geconcludeerd dat er geen informatie vrijgekomen is, welke een afwijkende strategie eist voor het geplande bodemonderzoek.

*(bron: veldwaarnemingen, informatie via opdrachtgever, archief gemeente Barneveld)*

## HOOFDSTUK 3 ONDERZOEKSSTRATEGIE

### 3.1 Hypothese

Op grond van het vooronderzoek is er geen reden om op de onderzoekslocatie een bodemverontreiniging te verwachten. *Gelet op de uitkomst van het historisch onderzoek is het verkennend bodemonderzoek grotendeels volgens de strategie voor een "niet-verdachte" locatie uitgevoerd. In verband met de aanwezigheid van een bovengrondse tank is aanvullend veld- en chemisch onderzoek uitgevoerd.*

### 3.2 Veldwerkzaamheden

Het veldonderzoek is uitgevoerd in april 2005. Voor het onderzoek zijn 32 handboringen uitgevoerd (1 t/m 32), waarvan 3 boringen zijn afgewerkt met een peilbuis. De maximale boordiepte bedraagt 3,0 m-mv. Voor de situatie van de boringen en de peilbuizen verwijzen wij naar bijlage 2.

| Veldwerk | Aantal boringen en peilbuizen | Traject (cm-mv) | Aantal (deel)-monsters per boring | Onderzocht op: |
|---|---|---|---|---|
| VELDWERK | | | | |
| Boringen tot 0,5 m-mv | 20 | 0 - 50 | 1 | NEN grondpakket |
| Boringen tot 2,0 m-mv | 9 | 0 - 50 | 1 | NEN grondpakket |
| | | 50 - 200 | 3 | NEN grondpakket |
| Peilbuis | 3 | 0 - 50 | 1 | NEN grondpakket |
| | | 50 - 200 | 3 | NEN grondpakket |
| | | 200 - grw | 1 | Zintuiglijk beoordeeld |

Tabel 2: veldwerk

### 3.3 Laboratoriumonderzoek

Het laboratoriumonderzoek is uitgevoerd door Alcontrol BV te Hoogvliet, dit is een Sterlab gecertificeerd laboratorium, wat betekent dat de analyses volgens voorgeschreven procedures worden uitgevoerd. Laboratoria met een Sterlab-certificaat staan garant voor analyseresultaten met een hoge betrouwbaarheid. In tabel 3 een overzicht gegeven van de analyses die zijn uitgevoerd op de grondmonsters en de grondwatermonsters. De resultaten zijn weergegeven in tabel 5 t/m 7. In bijlage 4 zijn de analysecertificaten opgenomen.

| GRONDMONSTERS | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Mengmonster | Metalen | PAK | BETXN | EOX | m.o. | CKW | Humus | Lutum | d.s |
| MM Bovengrond 0-50 cm-mv | * | * | | * | * | | * | * | * |
| MM Ondergrond 50-200 cm-mv | * | * | | * | * | | * | * | * |
| GRONDWATERMONSTERS | | | | | | | | | |
| Peilbuis | Metalen | PAK | BETXN | EOX | m.o. | CKW | | | |
| 1, 2 en 14 | * | | * | | * | * | | | |

Tabel 3: analyses grond (bijlage6 geeft een toelichting op de geanalyseerde stoffen)

Opmerkingen tabel:
PAK : Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen
EOX : Extraheerbare Organohalogeenverbindingen
m.o. : Minerale Olie (GC)
d.s. : Droge Stofgehalte

# HOOFDSTUK 4 ONDERZOEKSRESULTATEN

## 4.1 Zintuiglijke waarnemingen

Tijdens het veldonderzoek is de opgeboorde grond beoordeeld op zintuiglijk waarneembare verontreinigingsindicaties. Hierbij is gebruik gemaakt van de olie/water-test (O/W-test) en is gelet op afwijkende kleur of geur van de bodem. De bijzonderheden zijn weergegeven in de boorbeschrijvingen (bijlage 3).

## 4.2 Resultaten veldwerkzaamheden

Bodemopbouw

In het veld zijn de fysische bodemeigenschappen per boring en bodemlaag beschreven. De boorbeschrijvingen zijn opgenomen in bijlage 3 en samengevat in tabel 4.

| traject (m-mv) | hoofdnaam | toevoeging |
|---|---|---|
| 0,0 - 0,5 | zand, matig fijn | zwak siltig, matig humeus |
| 0,5 - 1,5 | uiterst tot matig fijn | zwak tot matig siltig, lokaal zwak tot matig humeus |
| 1,5 - 3,0 | leem | zwak tot sterk zandig, lokaal veenhoudend |
| grondwaterstand: circa 1,0 m-mv | | |

Tabel 4: samenvatting van het aangetroffen bodemprofiel

## 4.3 Resultaten laboratoriumonderzoek

| % H = 3,4<br>% L = 4,7 | analyseresultaten (mg/kg d.s.) | | | | | toetsingswaarden (mg/kg d.s.) | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| monster | MM-01 | MM-02 | MM-03 | MM-04 | 1-01 | | | |
| boring | 14+15+<br>18t/m25 | 16+17+<br>26t/m31 | 3t/m8 | 2+9+10<br>+11+32 | 1 | S-waarde | ½(S+I) | I-waarde |
| traject (m-mv) | 0,0 - 0,5 | 0,0 - 0,5 | 0,0 - 0,5 | 0,0 - 0,5 | 0,0 - 0,3 | | | |
| arseen | <4 | <4 | 5,1 | <4 | - | 18 | 27 | 35 |
| cadmium | <0,4 | <0,4 | <0,4 | <0,4 | - | 0,51 | 4,1 | 7,7 |
| chroom | <15 | <15 | <15 | <15 | - | 59 | 143 | 226 |
| koper | 21• | 7,5 | 11 | 7,0 | - | 20 | 63 | 105 |
| kwik | <0,05 | <0,05 | 0,27• | <0,05 | - | 0,22 | 3,8 | 7,3 |
| lood | 17 | 15 | 36 | 21 | - | 58 | 210 | 362 |
| nikkel | <3 | <3 | <3 | 3,6 | - | 15 | 52 | 88 |
| zink | 27 | 25 | 65 | 33 | - | 69 | 213 | 356 |
| PAK (10)-tot. | 0,61 | 0,25 | 1,2• | 6,8• | - | 1 | 20,5 | 40 |
| EOX | 0,15 | 0,16 | 0,14 | 0,31• | - | 0,3 | # | # |
| min.olie | <20 | <20 | <20 | <20 | 50• | 17 | 859 | 1700 |
| BTEXN | - | - | - | - | <d | # | # | # |

Toelichting bij tabel:
• : overschrijding van de streefwaarde
•• : overschrijding van de toetsingswaarde voor nader onderzoek
••• : overschrijding van de interventiewaarde
# : geen toetsingswaarden voor gegeven
- : niet geanalyseerd
H : organisch stof
L : lutum

Tabel 5 : analyseresultaten vaste bodem (bovengrond)

| % H = <2,0<br>% L = 8,4 | analyseresultaten (mg/kg d.s.) | | | | toetsingswaarden (mg/kg d.s.) | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| monster<br>boring<br>traject (m-mv) | MM-01A<br>14+15<br>0,5-2,0 | MM-02A<br>16+17<br>0,5-2,0 | MM-03A<br>3+5+6<br>0,5-2,0 | MM-04A<br>2+10+32<br>0,5-2,0 | S-waarde | ½(S+I) | I-waarde |
| arseen | <4 | <4 | 5,8 | <4 | 19 | 28 | 36 |
| cadmium | <0,4 | <0,4 | <0,4 | <0,4 | 0,51 | 4,1 | 7,7 |
| chroom | <15 | <15 | <15 | <15 | 67 | 161 | 254 |
| koper | <5 | <5 | <5 | <5 | 21 | 67 | 112 |
| kwik | <0,05 | <0,05 | <0,05 | <0,05 | 0,23 | 4 | 7,7 |
| lood | <13 | <13 | <13 | <13 | 60 | 219 | 377 |
| nikkel | 6,8 | 5,7 | 9,9 | <3 | 18 | 64 | 110 |
| zink | <20 | <20 | <20 | <20 | 78 | 240 | 402 |
| PAK (10)-tot. | <0,2 | <0,2 | <0,2 | <0,2 | 1 | 20,5 | 40 |
| EOX | <0,1 | 0,11 | <0,1 | <0,1 | 0,3 | # | # |
| min.olie | <20 | 25• | <20 | <20 | 10 | 505 | 1000 |

Toelichting bij tabel:
• : overschrijding van de streefwaarde
•• : overschrijding van de toetsingswaarde voor nader onderzoek
••• : overschrijding van de interventiewaarde
# : geen toetsingswaarden voor gegeven
H : organisch stof
L : lutum

Tabel 6 : analyseresultaten vaste bodem (ondergrond)

| analyseresultaten (µg/l) | | | | toetsingswaarden (µg/l) | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| peilbuis<br>filter (m-mv)<br>pH<br>EC (µs/cm) | 1<br>0,9-2,9<br>7,3<br>299 | 2<br>1,8-2,8<br>6,0<br>256 | 14<br>1,5-2,5<br>6,6<br>416 | S-waarde | ½(S+I) | I-waarde |
| zware metalen | | | | | | |
| arseen | 8,5 | 16• | 5,0 | 10 | 35 | 60 |
| cadmium | <0,4 | <0,4 | <0,4 | 0,4 | 3 | 6 |
| chroom | 3,6 | 1,3• | 1,4• | 1 | 16 | 30 |
| koper | 7,8 | <5 | 7,2 | 15 | 45 | 75 |
| kwik | <0,05 | <0,05 | <0,05 | 0,05 | 0,17 | 0,3 |
| lood | <10 | <10 | <10 | 15 | 45 | 75 |
| nikkel | 14 | <10 | <10 | 15 | 45 | 75 |
| zink | 93• | 75• | 43 | 65 | 433 | 800 |
| vluchtige aromaten | | | | | | |
| benzeen | <0,2 | <0,2 | <0,2 | 0,2 | 15 | 30 |
| tolueen | <0,2 | <0,2 | <0,2 | 7 | 504 | 1000 |
| ethylbenzeen | <0,2 | <0,2 | <0,2 | 4 | 77 | 150 |
| xylenen (som) | <0,5 | <0,5 | <0,5 | 0,2 | 35 | 70 |
| naftaleen | <0,2 | <0,2 | <0,2 | 0,1 | 35 | 70 |
| gechloreerde koolwaterstoffen | | | | | | |
| 1,2-dichloorethaan | <0,1 | <0,1 | <0,1 | 7 | 204 | 400 |
| cis 1,2-dichlooretheen | <0,1 | <0,1 | <0,1 | 0,01 | 10 | 20 |
| 1,2 dichloorpropaan | - | - | - | 0,8 | 40 | 80 |
| tetrachlooretheen (per) | <0,1 | <0,1 | <0,1 | 0,01 | 20 | 40 |
| tetrachloormethaan (tetra) | <0,1 | <0,1 | <0,1 | 0,01 | 5 | 10 |
| 1,1,1-trichloorethaan | <0,1 | <0,1 | <0,1 | 0,01 | 150 | 300 |
| 1,1,2-trichloorethaan | <0,1 | <0,1 | <0,1 | 0,01 | 65 | 130 |
| trichlooretheen (tri) | <0,1 | <0,1 | <0,1 | 24 | 262 | 500 |
| trichloormethaan (chloroform) | <0,1 | <0,1 | <0,1 | 6 | 203 | 400 |
| vinylchloride | - | - | - | 0,01 | 2,5 | 5 |
| chloorbenzenen | | | | | | |
| monochloorbenzeen | <0,2 | <0,2 | <0,2 | 7 | 94 | 180 |
| dichloorbenzenen | <0,2 | <0,2 | <0,2 | 3 | 27 | 50 |
| minerale olie | <50 | <50 | <50 | 50 | 325 | 600 |

Toelichting bij tabel:
• : overschrijding van de streefwaarde
•• : overschrijding van de toetsingswaarde voor nader onderzoek
••• : overschrijding interventiewaarde
- : niet geanalyseerd

Tabel 7 : analyseresultaten grondwater

## HOOFDSTUK 5 INTERPRETATIE ONDERZOEKSRESULTATEN

In dit hoofdstuk wordt de kwaliteit van de bodem en het grondwater beschreven. Bij de interpretatie zijn de volgende toetsingsniveau's van toepassing:

* Beneden of gelijk aan de streefwaarde: *geen verhoogde concentratie.*
* Een lichte overschrijding van de streefwaarde: *een zeer licht verhoogde concentratie.*
* Een ruime overschrijding van de streefwaarde: *een licht verhoogde concentratie.*
* Een overschrijding van de tussenwaarde: *een matig verhoogde concentratie.*
* Een overschrijding van de interventiewaarde: *een sterk verhoogde concentratie.*

### 5.1 Grondmonsters

Tijdens het veldonderzoek zijn op of in de bodem zintuiglijk geen indicaties waargenomen die duiden op de mogelijke aanwezigheid van bodemverontreiniging.

*Weiland*
In de mengmonsters van de *bovengrond* (MM-01 en MM-02) is een licht verhoogde gehalte aan koper aangetoond. Het aangetoonde gehalte overschrijdt de streefwaarde, maar blijft beneden de toetsingswaarde voor nader onderzoek. Van de overig geanalyseerde parameters zijn geen gehalten aangetoond boven de streefwaarden.
In de mengmonsters van de *ondergrond* (MM-01A en MM-02A) zijn, met uitzondering van een licht verhoogd gehalte aan minerale olie in MM-02A, geen gehalten aangetoond boven de streefwaarden.

*Erfgedeelte*
In de mengmonsters van de *bovengrond* (MM-03 en MM-04) zijn licht verhoogde gehalten aan kwik, PAK en EOX aangetoond. De aangetoonde gehalten overschrijden de streefwaarden, maar blijven beneden de toetsingswaarden voor nader onderzoek. Van de overig geanalyseerde parameters zijn geen gehalten aangetoond boven de streefwaarden.

In de mengmonsters van de *ondergrond* (MM-03A en MM-04A) zijn geen gehalten aangetoond boven de streefwaarden.

Ter plaatse van de dieselolietank is in de bovengrond een licht verhoogd gehalte aan minerale olie aangetoond. Het aangetoonde gehalte overschrijdt de streefwaarde, maar blijft beneden de toetsingswaarde voor nader onderzoek.

### 5.2 Grondwatermonsters

In het *grondwater* (peilbuis 1, 2 en 14) zijn licht verhoogde gehalten aam arseen, chroom en/ of zink aangetoond. De aangetoonde gehalten overschrijden de streefwaarden, maar blijven beneden de toetsingswaarden voor nader onderzoek. Van de overige geanalyseerde parameters zijn geen gehalten aangetoond boven de streefwaarden.

## HOOFDSTUK 6 CONCLUSIES

Op het perceel aan de Thorbeckelaan 117 te Barneveld is een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd. Het onderzoek is uitgevoerd conform de NEN 5740, strategie voor een "niet-verdachte" locatie.

- Bovengrond:

In de mengmonsters van de *bovengrond* licht verhoogde gehalten aan koper, kwik, PAK en EOX aangetoond. De aangetoonde gehalten overschrijden de streefwaarden, maar vormen geen aanleiding tot nader onderzoek.

Ter plaatse van de dieselolietank is in de *bovengrond* een licht verhoogd gehalte aan minerale olie aangetoond. Het aangetoonde gehalte overschrijdt de streefwaarde, maar vormt geen aanleiding tot nader onderzoek.

- Ondergrond:

In de mengmonsters van de *ondergrond* zijn, met uitzondering van een licht verhoogd gehalte aan minerale olie in MM-02A, geen gehalten aangetoond boven de streefwaarden.

- Grondwater:

In het *grondwater* zijn licht verhoogde gehalten aam arseen, chroom en/ of zink aangetoond. De aangetoonde gehalten overschrijden de streefwaarden, maar vormen geen aanleiding tot nader onderzoek.

Op basis van de onderzoeksresultaten bestaan, naar onze mening, vanuit milieuhygiënisch oogpunt geen bezwaren voor de voorgenomen aankoop van de locatie.

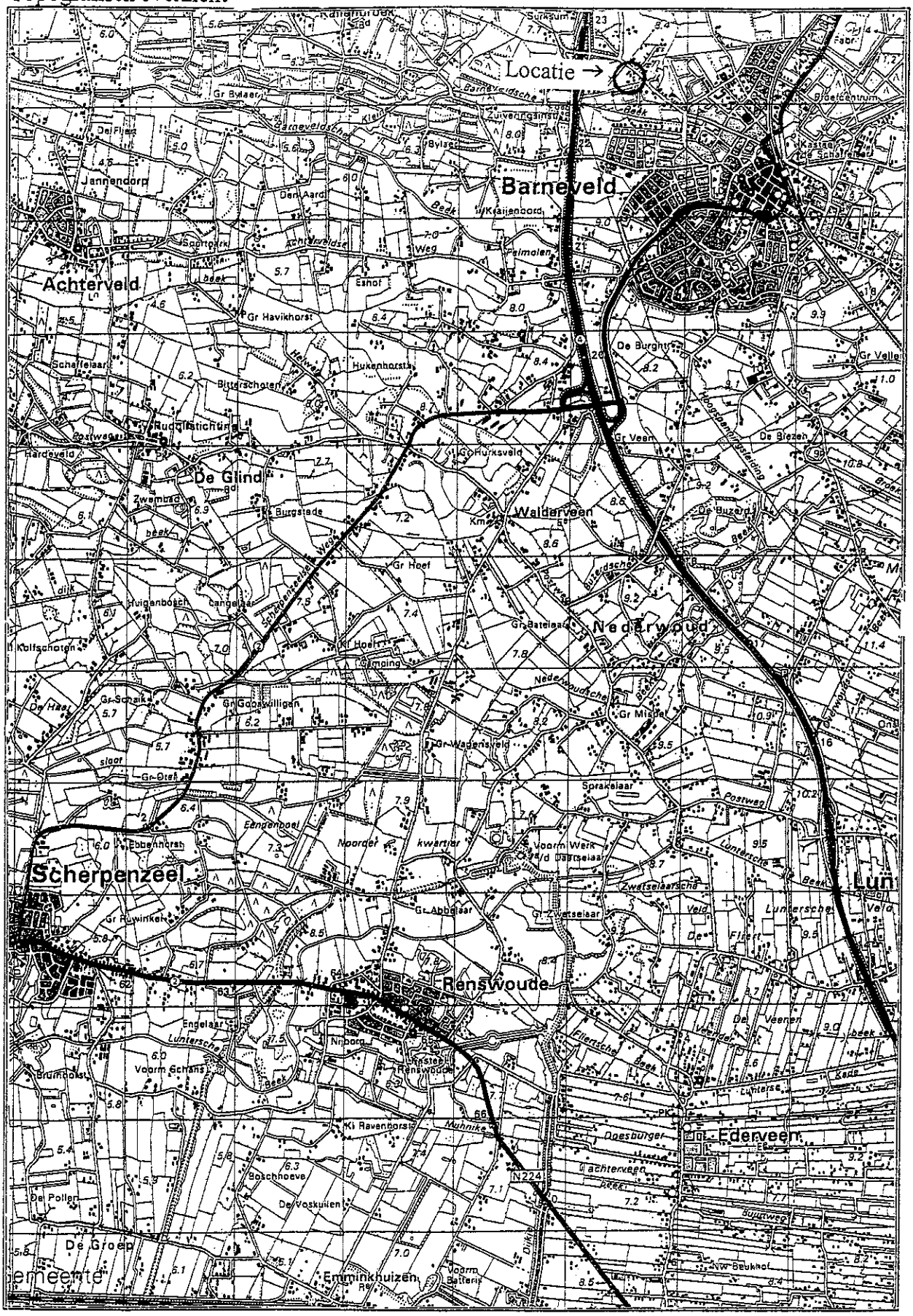
# BIJLAGENLIJST

1. Topografie onderzoekslocatie en kadastrale gegevens
2. Overzicht onderzoekslocatie met boringen en peilbuizen
3. Boorbeschrijvingen
4. Analysecertificaat grond- en grondwatermonsters
5. Toelichting streef-, tussen- en interventiewaarde
6. Toelichting onderzochte stoffen

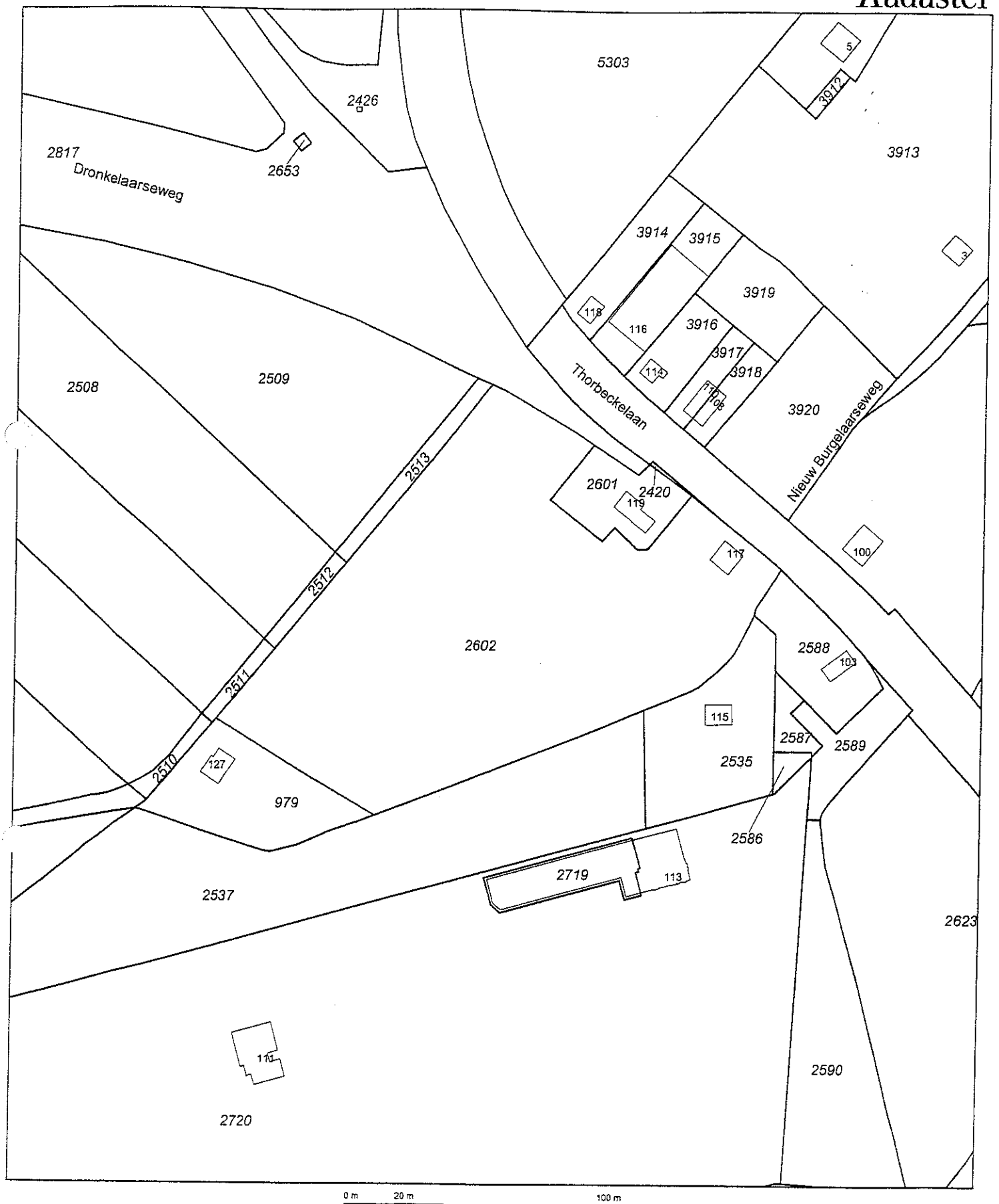
*Opmerking: Analysecertificaten zijn niet genummerd !*

# BIJLAGE 1: TOPOGRAFIE ONDERZOEKSLOCATIE EN KADASTRALE GEGEVENS

Topografisch overzicht



Kadaster




0 m 20 m 100 m

Deze kaart is noordgericht

Klantreferentie 2005252

## Legenda

12345 Perceelnummer
25 Huisnummer
Kadastrale grens
Bebouwing/topografie

## Uittreksel uit de kadastrale kaart

| | |
|---|---|
| Kadastrale gemeente | BARNEVELD |
| Sectie | A |
| Perceel | 2602 |
| Schaal | 1 : 2000 |

Voor een eensluidend uittreksel, ARNHEM , 2 april 2005
De bewaarder van het kadaster en de openbare registers

Aan dit uittreksel mogen geen rechten worden ontleend
De auteursrechten zijn voorbehouden aan de Dienst voor het Kadaster en de openbare registers

Kadaster

Dienst voor het kadaster en de openbare registers te ARNHEM
Gegevens uit de kadastrale registratie, met uitzondering van de gegevens inzake hypotheken en beslagen

Betreft: BARNEVELD A 2602 2-4-2005
Thorbeckelaan 117 3771 ED BARNEVELD 10:19:16
Uw referentie: 2005252
Toestandsdatum: 31-3-2005

## Kadastraal object

Kadastrale aanduiding:
BARNEVELD A 2602
Grootte: 1 ha 86 a
Coördinaten: 167440-462249
Omschrijving kadastraal object:
WONEN TERREIN (GRASLAND)

Locatie: Thorbeckelaan 117
3771 ED BARNEVELD
Ontstaan op: 24-11-1989

## Gerechtigde

**EIGENDOM**
De heer HENDRIK HOOIJER
Thorbeckelaan 117
3771 ED BARNEVELD
Geboren op: 22-9-1945
Geboren te: BARNEVELD
(Persoonsgegevens zijn conform GBA)

DE LAATST BEKENDE HUWELIJKSRELATIE IS
IN ALGEHELE GEMEENSCHAP VAN GOEDEREN
Mevrouw ELISABETH VAN VLIET

Recht ontleend aan: 4 6934/ 78
Eerst genoemde object in brondocument:
BARNEVELD A 2602

## Gerechtigde

**ZAKELIJK RECHT ALS BEDOELD IN ART.5,LID 3,ONDER B,VAN DE BELEMMERINGENWET PRIVAATRECHT**
NV NUON INFRA OOST
Utrechtseweg 68
6812 AH ARNHEM
Postadres: Postbus 250
7300 AG APELDOORN
Zetel: ARNHEM
(Gerechtigde is betrokken als gerechtigde bij andere objecten)

Recht ontleend aan: 84 BNV00/ 10590 d.d. 24-11-1989

Kadaster

Betreft: BARNEVELD A 2602
Thorbeckelaan 117 3771 ED BARNEVELD
Uw referentie: 2005252
Toestandsdatum: 31-3-2005

2-4-2005
10:19:16

## Gerechtigde

**ZAKELIJK RECHT ALS BEDOELD IN ART.5,LID 3,ONDER B,VAN DE BELEMMERINGENWET PRIVAATRECHT**

DE STAAT (ECONOMISCHE ZAKEN)
Hanzelaan 310
8017 JK ZWOLLE
Postadres: POSTBUS 635
8000 AP ZWOLLE
(Gerechtigde is betrokken als gerechtigde bij andere objecten)

Recht ontleend aan: 84 BNV00/ 10590 d.d. 24-11-1989

## Gerechtigde

**OPSTALRECHT NUTSVOORZIENINGEN**

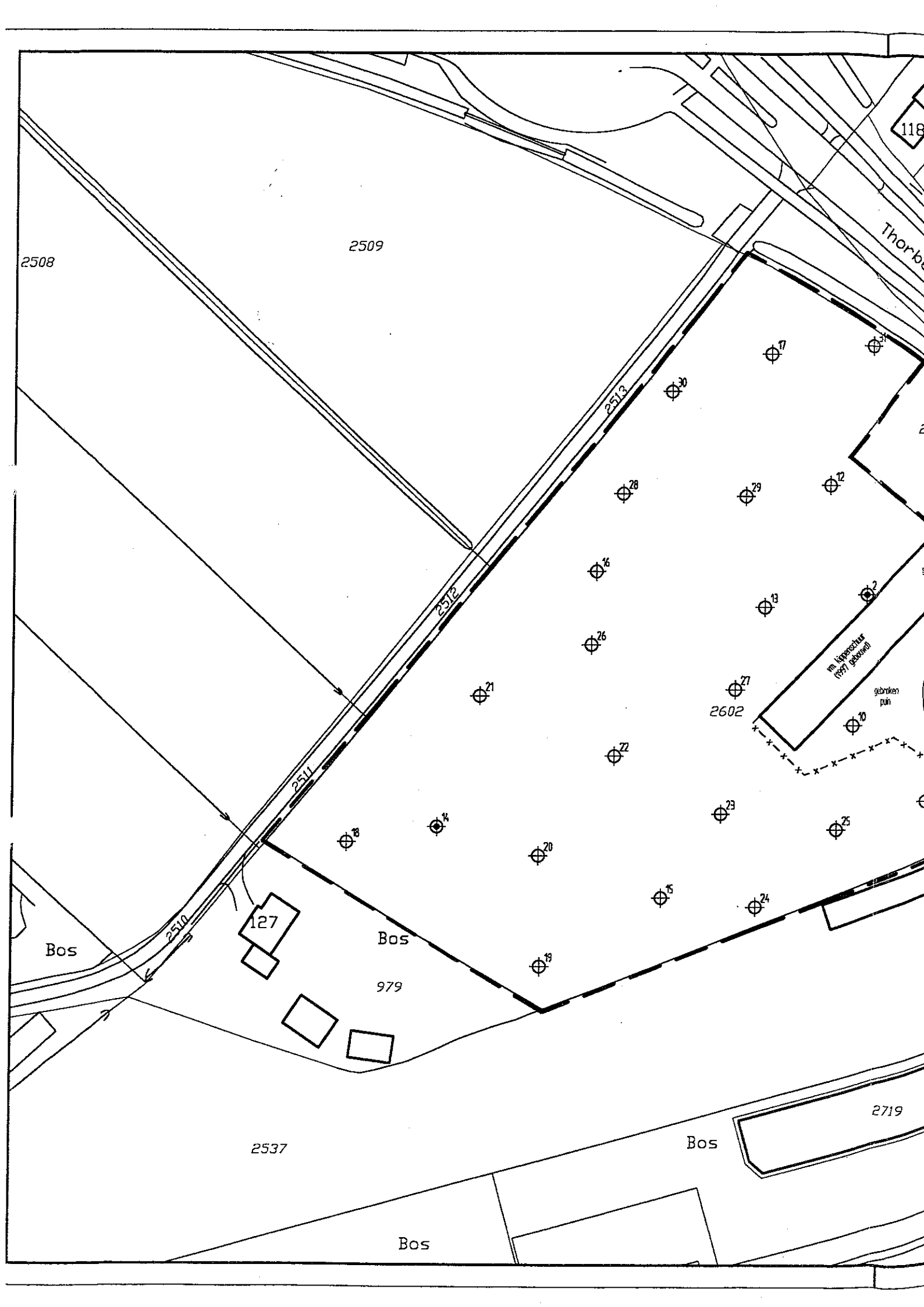
NV NEDERLANDSE GASUNIE
Concourslaan 17
9727 KC GRONINGEN
Postadres: POSTBUS 19
9700 MA GRONINGEN
Zetel: GRONINGEN
(Gerechtigde is betrokken als gerechtigde bij andere objecten)

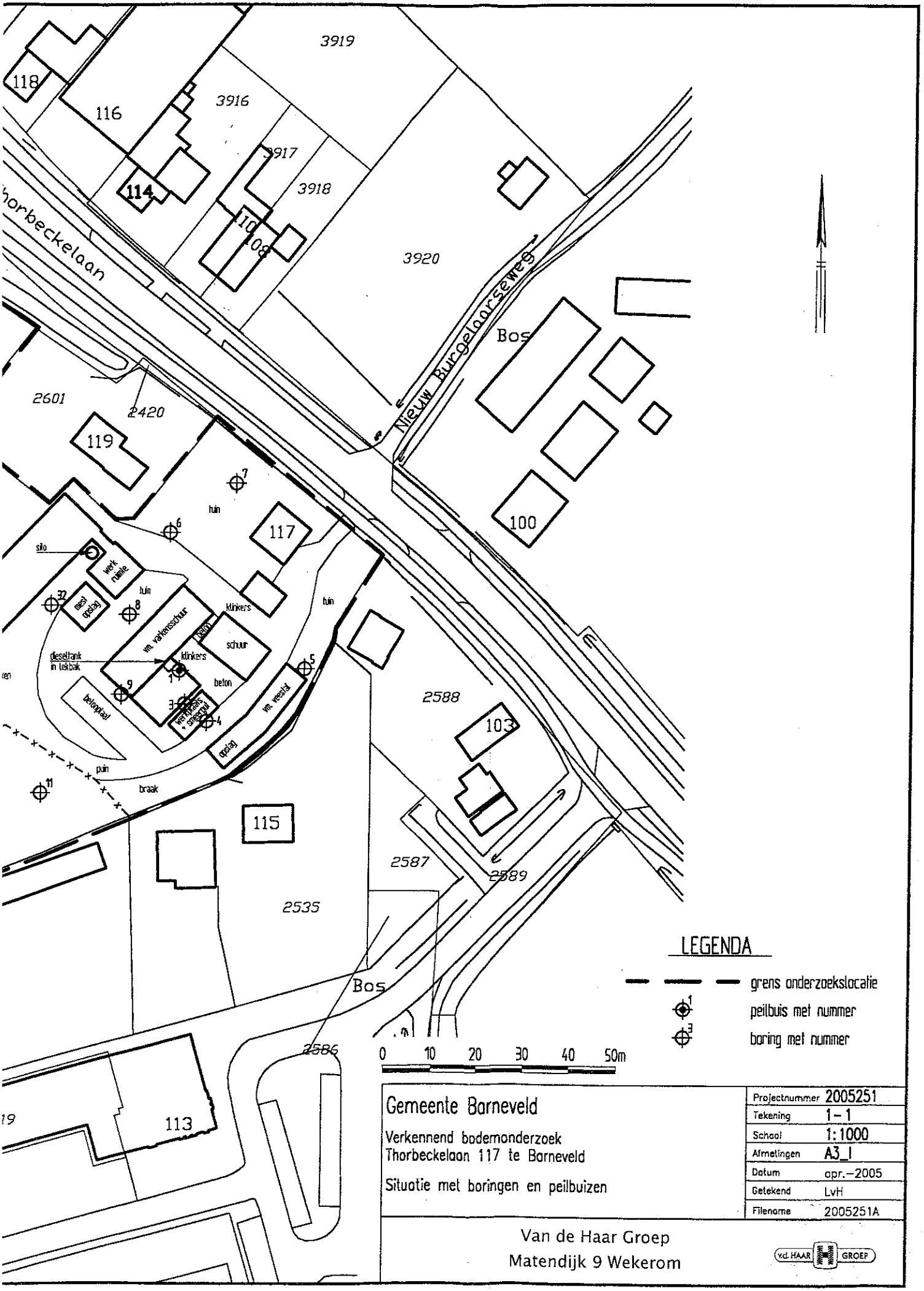
Recht ontleend aan: 4 14705/ 19 d.d. 31-5-1996

Einde overzicht

De Dienst voor het kadaster en de openbare registers behoudt zich het recht voor als bedoeld in artikel 2 lid 1 juncto artikel 6 lid 3 van de Databankenwet.

# BIJLAGE 2: OVERZICHT ONDERZOEKSLOCATIE MET BORINGEN EN PEILBUIZEN


2508
2509
2512
2513
2511
2510
127
Bos
979
2602
2537
2719
gebroken pijn




Gemeente Barneveld

Verkennend bodemonderzoek
Thorbeckelaan 117 te Barneveld

Situatie met boringen en peilbuizen

| | |
|---|---|
| Projectnummer | 2005251 |
| Tekening | 1-1 |
| Schaal | 1:1000 |
| Afmetingen | A3_I |
| Datum | apr.-2005 |
| Getekend | LvH |
| Filename | 2005251A |

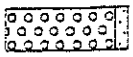
Van de Haar Groep
Matendijk 9 Wekerom

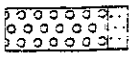
# BIJLAGE 3: BOORBESCHRIJVINGEN

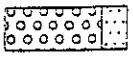
# Legenda (conform NEN 5104)

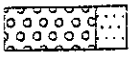
## grind


Grind, siltig


Grind, zwak zandig


Grind, matig zandig


Grind, sterk zandig


Grind, uiterst zandig

## zand


Zand, kleïig

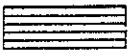

Zand, zwak siltig

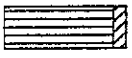

Zand, matig siltig

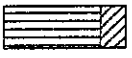

Zand, sterk siltig

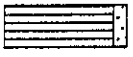

Zand, uiterst siltig

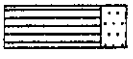
## veen


Veen, mineraalarm


Veen, zwak kleïig

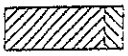

Veen, sterk kleïig

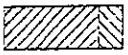

Veen, zwak zandig

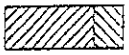

Veen, sterk zandig

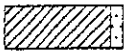
## klei


Klei, zwak siltig

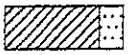

Klei, matig siltig


Klei, sterk siltig

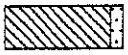

Klei, uiterst siltig

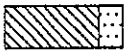

Klei, zwak zandig


Klei, matig zandig

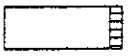

Klei, sterk zandig

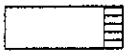
## leem

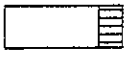

Leem, zwak zandig

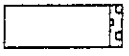

Leem, sterk zandig

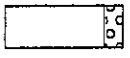
## overige toevoegingen

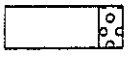

zwak humeus


matig humeus


sterk humeus


zwak grindig


matig grindig


sterk grindig

## geur

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

## olie

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

## p.i.d.-waarde

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

## monsters

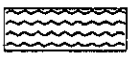

geroerd monster

ongeroerd monster

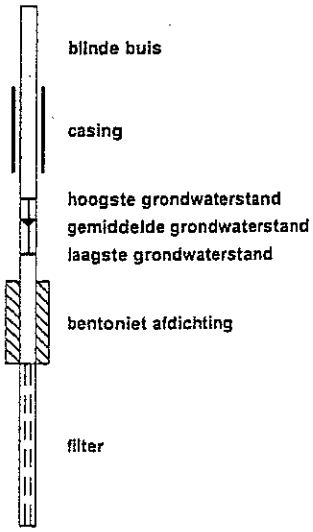
## overig

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


slib


water

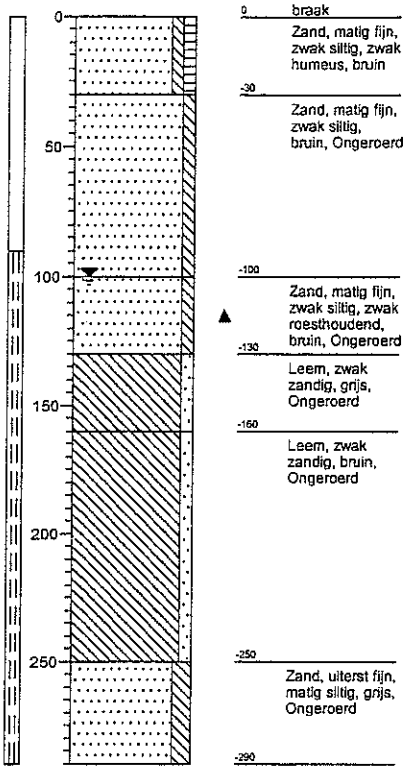
## peilbuis



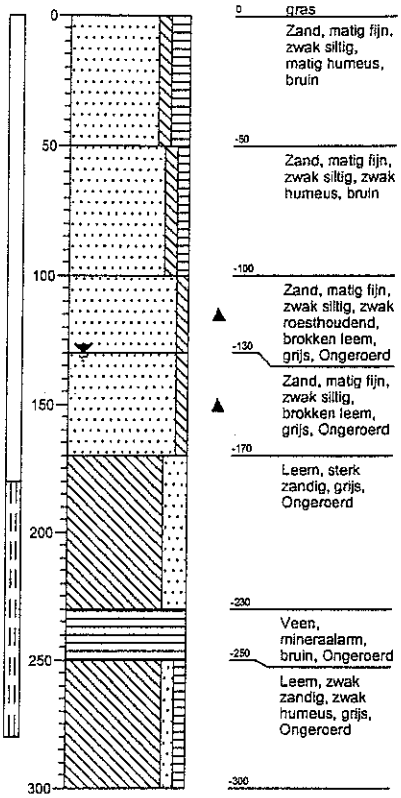
Projectnummer: 2005251

v.d. HAAR GROEP

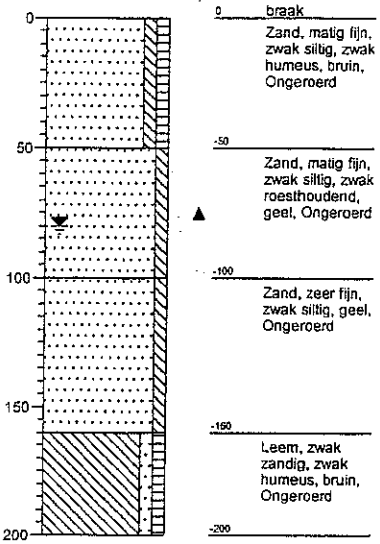
## Boring: 1



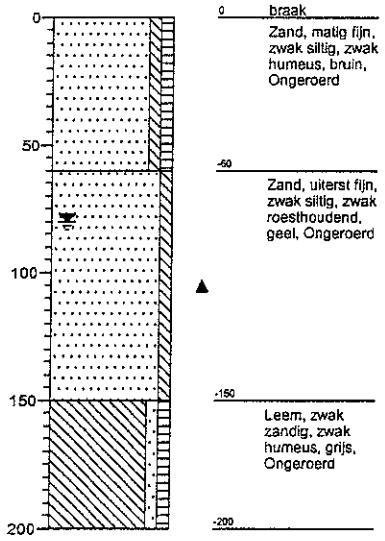

## Boring: 2



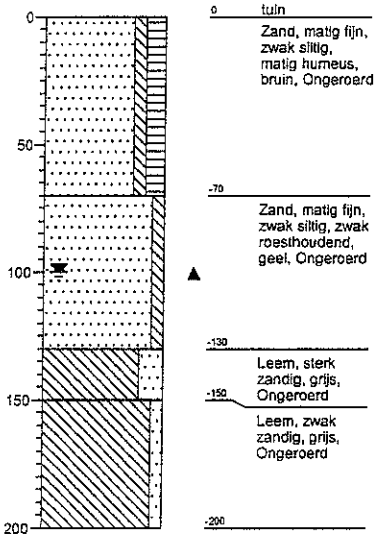

## Boring: 3



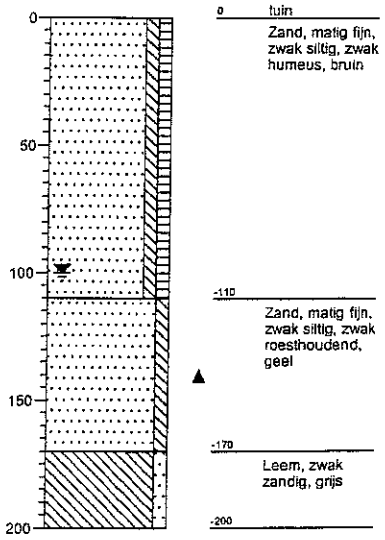

## Boring: 4




## Boring: 5




## Boring: 6

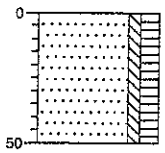



Project: NEN-onderzoek Barneveld Thorbecklaan

Projectnummer: 2005251

v.d. HAAR GROEP

## Boring: 7

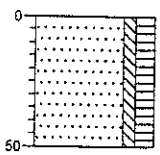



0 tuin

Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, bruin, Ongeroerd

-50

## Boring: 8

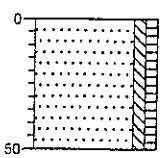



0 tuin

Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, bruin, Ongeroerd

-50

## Boring: 9

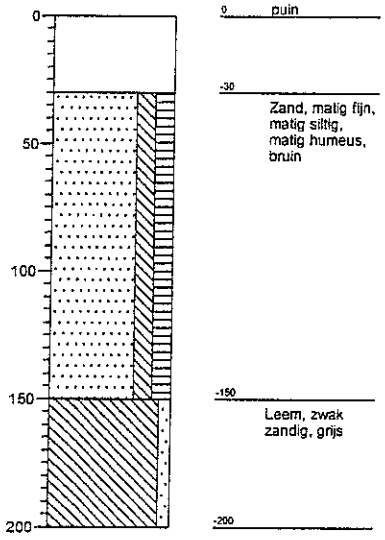



0 braak

Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, bruin

-50

## Boring: 10




0 puin

-30

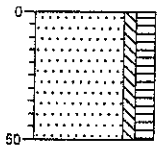
Zand, matig fijn, matig siltig, matig humeus, bruin

-150

Leem, zwak zandig, grijs

-200

## Boring: 11

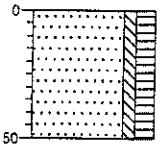



0 gras

Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, bruin, Ongeroerd

-50

## Boring: 12




0 gras

Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, bruin, Ongeroerd

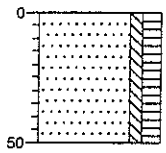
-50

Project: NEN-onderzoek Barneveld Thorbecklaan

Projectnummer: 2005251

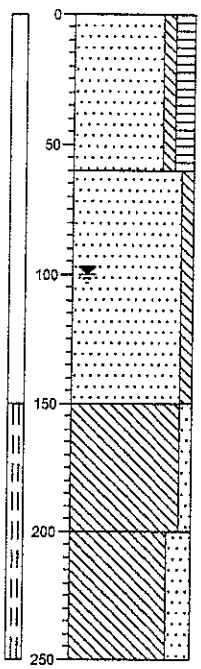
v.d. HAAR GROEP

## Boring: 13



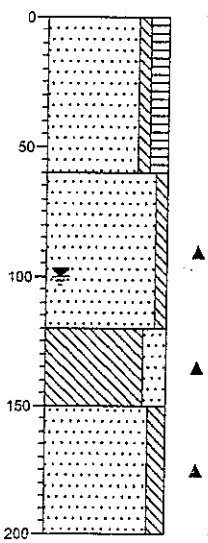

0 gras
Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, bruin, Ongeroerd
-50

## Boring: 14



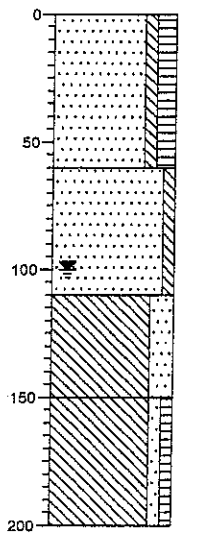

0 gras
Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, bruin
-50
Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak roesthoudend, geel, Ongeroerd
-150
Leem, zwak zandig, brokken veen, grijs, Ongeroerd
-200
Leem, sterk zandig, grijs, Ongeroerd
-250

## Boring: 15



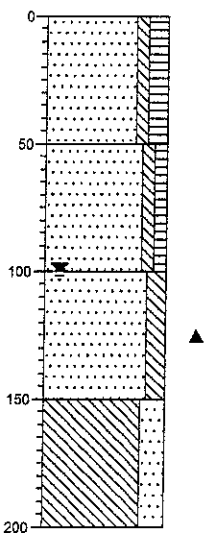

0 gras
Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, bruin
-50
Zand, uiterst fijn, zwak siltig, zwak roesthoudend, bruin, Ongeroerd
-120
Leem, sterk zandig, zwak roesthoudend, grijs
-150
Zand, uiterst fijn, matig siltig, brokken leem, grijs
-200

## Boring: 16



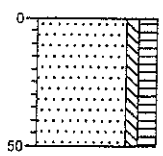

0 gras
Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, bruin
-60
Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak roesthoudend, oranje, Ongeroerd
-110
Leem, sterk zandig, grijs, Ongeroerd
-150
Leem, zwak zandig, zwak humeus, bruin, Ongeroerd
-200

## Boring: 17




0 gras
Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, bruin
-50
Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, bruin
-100
Zand, matig fijn, matig siltig, zwak roesthoudend, geel
-150
Leem, sterk zandig, grijs
-200

## Boring: 18



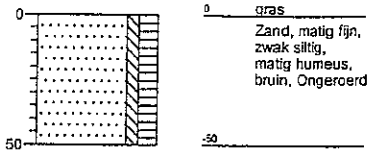

0 gras
Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, bruin, Ongeroerd
-50

Project: NEN-onderzoek Barneveld Thorbecklaan

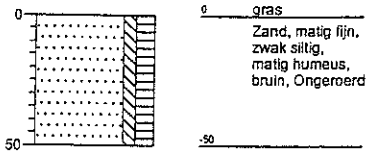
Projectnummer: 2005251

v.d. HAAR GROEP

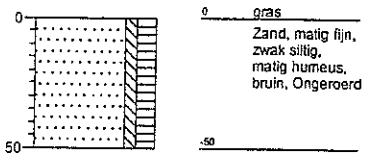
**Boring: 19**



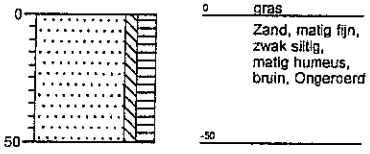

**Boring: 20**



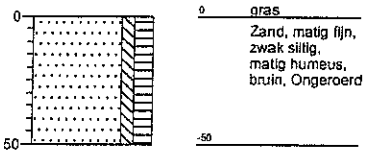

**Boring: 21**



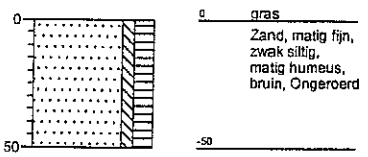

**Boring: 22**




**Boring: 23**




**Boring: 24**

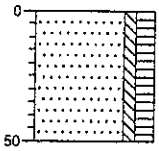



Project: NEN-onderzoek Barneveld Thorbecklaan

Projectnummer: 2005251

v.d. HAAR GROEP

## Boring: 25

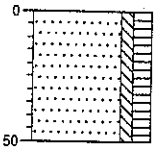



0 gras

Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, bruin, Ongeroerd

-50

## Boring: 26

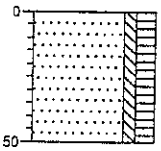



0 gras

Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, bruin, Ongeroerd

-50

## Boring: 27

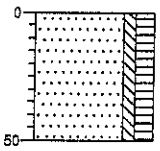



0 gras

Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, bruin, Ongeroerd

-50

## Boring: 28

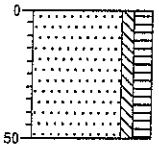



0 gras

Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, bruin, Ongeroerd

-50

## Boring: 29

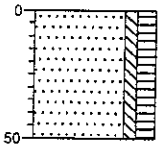



0 gras

Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, bruin, Ongeroerd

-50

## Boring: 30

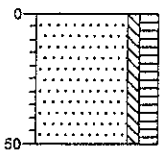



0 gras

Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, bruin, Ongeroerd

-50

## Boring: 31

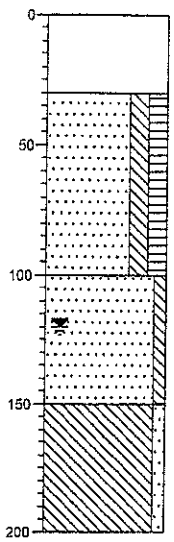



0 gras

Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, bruin, Ongeroerd

-50

## Boring: 32




0 puin

-30

Zand, matig fijn, matig siltig, matig humeus, bruin

-100

Zand, matig fijn, zwak siltig, geel, Ongeroerd

-150

Leem, zwak zandig, grijs

-200

# BIJLAGE 4: ANALYSECERTIFICAAT GROND- EN GRONDWATERMONSTERS

ALcontrol Laboratories

VAN DE HAAR GROEP
Wekerom

ALcontrol B.V.
Steenhouwerstraat 15 · 3194 AG Hoogvliet
Tel.: (010) 231 47 00 · Fax: (010) 416 30 34
www.alcontrol.nl


Projektnaam : NEN onderzoek Barneveld Thorbecklaan
Projektnummer : 2005251
Datum opdracht : 16-04-2005
Startdatum : 18-04-2005

Rapportnummer : 05155X5
Rapportagedatum : 25-04-2005

| Analyse | Eenheid | X01 | X02 | X03 | X04 | X05 | X06 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| droge stof | gew.-% | 82.7 | 78.6 | 82.2 | 79.1 | 82.8 | 80.8 |
| organische stof (gloeiverl | % vd DS | | | | | 3.4 | 1.6 |
| KORRELGROOTTEVERDELING | | | | | | | |
| lutum (bodem) | % vd DS | | | | | 4.7 | 8.4 |
| METALEN | | | | | | | |
| arseen | mg/kgds | <4 | <4 | <4 | <4 | 5.1 | 5.8 |
| cadmium | mg/kgds | <0.4 | <0.4 | <0.4 | <0.4 | <0.4 | <0.4 |
| chroom | mg/kgds | <15 | <15 | <15 | <15 | <15 | <15 |
| koper | mg/kgds | 21 | <5 | 7.5 | <5 | 11 | <5 |
| kwik | mg/kgds | <0.05 | <0.05 | <0.05 | <0.05 | 0.27 | <0.05 |
| lood | mg/kgds | 17 | <13 | 15 | <13 | 36 | <13 |
| nikkel | mg/kgds | <3 | 6.8 | <3 | 5.7 | <3 | 9.9 |
| zink | mg/kgds | 27 | <20 | 25 | <20 | 65 | <20 |
| POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN | | | | | | | |
| naftaleen | mg/kgds | <0.02 | <0.02 | <0.02 | <0.02 | <0.02 | <0.02 |
| fenantreen | mg/kgds | 0.10 | <0.02 | <0.02 | <0.02 | 0.08 | <0.02 |
| antraceen | mg/kgds | <0.02 | <0.02 | <0.02 | <0.02 | 0.02 | <0.02 |
| fluoranteen | mg/kgds | 0.17 | <0.02 | 0.05 | <0.02 | 0.27 | <0.02 |
| benzo(a)antraceen | mg/kgds | 0.06 | <0.02 | 0.03 | <0.02 | 0.13 | <0.02 |
| chryseen | mg/kgds | 0.08 | <0.02 | 0.04 | <0.02 | 0.20 | <0.02 |
| benzo(k)fluoranteen | mg/kgds | 0.04 | <0.02 | 0.03 | <0.02 | 0.11 | <0.02 |
| benzo(a)pyreen | mg/kgds | 0.06 | <0.02 | 0.03 | <0.02 | 0.13 | <0.02 |
| benzo(ghi)peryleen | mg/kgds | 0.04 | <0.02 | 0.03 | <0.02 | 0.12 | <0.02 |
| indeno(1,2,3-cd)pyreen | mg/kgds | 0.04 | <0.02 | 0.03 | <0.02 | 0.13 | <0.02 |
| Pak-totaal (10 van VROM) | mg/kgds | 0.61 | <0.2 | 0.25 | <0.2 | 1.2 | <0.2 |
| EOX | mg/kgds | 0.15 | <0.1 | 0.16 | 0.11 | 0.14 | <0.1 |
| MINERALE OLIE | | | | | | | |
| fractie C10 - C12 | mg/kgds | <5 | <5 | <5 | <5 | <5 | <5 |
| fractie C12 - C22 | mg/kgds | <5 | <5 | <5 | 5 | <5 | <5 |
| fractie C22 - C30 | mg/kgds | <5 | <5 | <5 | 5 | <5 | <5 |
| fractie C30 - C40 | mg/kgds | <5 | <5 | <5 | 10 | <5 | <5 |
| totaal olie C10-C40 | mg/kgds | <20 | <20 | <20 | 25 | <20 | <20 |

| Kode | Monstersoort | Monsterspecificatie |
|---|---|---|
| X01 | grond | MM-01 14+15+18 t/m 25-01 (0-50) |
| X02 | grond | MM-01A 14+15-02 t/m 04 (50-200) |
| X03 | grond | MM-02 16+17+26 t/m 31-01 (0-50) |
| X04 | grond | MM-02A 16+17-02 t/m 04 (50-200) |
| X05 | grond | MM-03 3 t/m 8-01 (0-50) |
| X06 | grond | MM-03A 3+5+6-02 t/m 04 (50-200) |

ALCONTROL B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR RAAD VAN ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM ISO/IEC 17025:1999 ONDER NR. L 028
AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM.
INSCHRIJVING HANDELSREGISTER KVK ROTTERDAM 24265286.

ALcontrol Laboratories

VAN DE HAAR GROEP
Wekerom

ALcontrol B.V.
Steenhouwerstraat 15 · 3194 AG Hoogvliet
Tel.: (010) 2314700 · Fax: (010) 4163034
www.alcontrol.nl


Projektnaam : NEN onderzoek Barneveld Thorbecklaan
Projektnummer : 2005251
Datum opdracht : 16-04-2005
Startdatum : 18-04-2005

Rapportnummer : 05155X5
Rapportagedatum : 25-04-2005

| Analyse | Eenheid | X07 | X08 | X09 |
|---|---|---|---|---|
| droge stof | gew.-% | 83.8 | 80.6 | 88.0 |
| METALEN | | | | |
| arseen | mg/kgds | <4 | <4 | |
| cadmium | mg/kgds | <0.4 | <0.4 | |
| chroom | mg/kgds | <15 | <15 | |
| koper | mg/kgds | 7.0 | <5 | |
| kwik | mg/kgds | <0.05 | <0.05 | |
| lood | mg/kgds | 21 | <13 | |
| nikkel | mg/kgds | 3.6 | <3 | |
| zink | mg/kgds | 33 | <20 | |
| VLUCHTIGE AROMATEN | | | | |
| benzeen | mg/kgds | | | <0.05 |
| tolueen | mg/kgds | | | <0.05 |
| ethylbenzeen | mg/kgds | | | <0.05 |
| xylenen | mg/kgds | | | <0.05 |
| Totaal BTEX | mg/kgds | | | <0.2 |
| naftaleen | mg/kgds | | | <0.1 |
| POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN | | | | |
| naftaleen | mg/kgds | <0.02 | <0.02 | |
| fenantreen | mg/kgds | 1.2 | <0.02 | |
| antraceen | mg/kgds | 0.22 | <0.02 | |
| fluoranteen | mg/kgds | 2.3 | <0.02 | |
| benzo(a)antraceen | mg/kgds | 0.61 | <0.02 | |
| chryseen | mg/kgds | 0.72 | <0.02 | |
| benzo(k)fluoranteen | mg/kgds | 0.41 | <0.02 | |
| benzo(a)pyreen | mg/kgds | 0.51 | <0.02 | |
| benzo(ghi)peryleen | mg/kgds | 0.38 | <0.02 | |
| indeno(1,2,3-cd)pyreen | mg/kgds | 0.42 | <0.02 | |
| Pak-totaal (10 van VROM) | mg/kgds | 6.8 | <0.2 | |
| EOX | mg/kgds | 0.31 | <0.1 | |
| MINERALE OLIE | | | | |
| fractie C10 - C12 | mg/kgds | <5 | <5 | <5 |
| fractie C12 - C22 | mg/kgds | <5 | <5 | 25 |
| fractie C22 - C30 | mg/kgds | <5 | <5 | 20 |
| fractie C30 - C40 | mg/kgds | <5 | <5 | 5 |
| totaal olie C10-C40 | mg/kgds | <20 | <20 | 50 |

| Kode | Monstersoort | Monsterspecificatie |
|---|---|---|
| X07 | grond | MM-04 2+9+10+11+32-01 (0-50) |
| X08 | grond | MM-04A 2+10+32-02 t/m04 (50-200) |
| X09 | grond | 1-01 (0-30) |

ALCONTROL B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR RAAD VAN ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM ISO/IEC 17025:1999 ONDER NR. L 028
AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM.
INSCHRIJVING HANDELSREGISTER. KVK ROTTERDAM 24265286.

ALcontrol Laboratories
VAN DE HAAR GROEP
Wekerom

ALcontrol B.V.
Steenhouwerstraat 15 · 3194 AG Hoogvliet
Tel: (010) 231 47 00 · Fax: (010) 416 30 34
www.alcontrol.nl 

Projektnaam : NEN-onderzoek Barneveld Thorbeckelaan
Projektnummer : 2005.251
Datum opdracht : 25-04-2005
Startdatum : 25-04-2005

Rapportnummer : 05170U0
Rapportagedatum : 29-04-2005

| Analyse | Eenheid | X01 | X02 | X03 |
|---|---|---|---|---|
| METALEN | | | | |
| arseen | ug/l | 8.5 | 16 | 5.0 |
| cadmium | ug/l | <0.4 | <0.4 | <0.4 |
| chroom | ug/l | 3.6 | 1.3 | 1.4 |
| koper | ug/l | 7.8 | <5 | 7.2 |
| kwik | ug/l | <0.05 | <0.05 | <0.05 |
| lood | ug/l | <10 | <10 | <10 |
| nikkel | ug/l | 14 | <10 | <10 |
| zink | ug/l | 93 | 75 | 43 |
| VLUCHTIGE AROMATEN | | | | |
| benzeen | ug/l | <0.2 | <0.2 | <0.2 |
| tolueen | ug/l | <0.2 | <0.2 | <0.2 |
| ethylbenzeen | ug/l | <0.2 | <0.2 | <0.2 |
| xylenen | ug/l | <0.5 | <0.5 | <0.5 |
| Totaal BTEX | ug/l | <1 | <1 | <1 |
| naftaleen | ug/l | <0.2 | <0.2 | <0.2 |
| GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN | | | | |
| 1,2-dichloorethaan | ug/l | <0.1 | <0.1 | <0.1 |
| cis 1,2-dichlooretheen | ug/l | <0.1 | <0.1 | <0.1 |
| tetrachlooretheen | ug/l | <0.1 | <0.1 | <0.1 |
| tetrachloormethaan | ug/l | <0.1 | <0.1 | <0.1 |
| 1,1,1-trichloorethaan | ug/l | <0.1 | <0.1 | <0.1 |
| 1,1,2-trichloorethaan | ug/l | <0.1 | <0.1 | <0.1 |
| trichlooretheen | ug/l | <0.1 | <0.1 | <0.1 |
| chloroform | ug/l | <0.1 | <0.1 | <0.1 |
| CHLOORBENZENEN | | | | |
| monochloorbenzeen | ug/l | <0.2 | <0.2 | <0.2 |
| dichloorbenzenen | ug/l | <0.2 | <0.2 | <0.2 |
| MINERALE OLIE | | | | |
| fractie C10 - C12 | ug/l | <10 | <10 | <10 |
| fractie C12 - C22 | ug/l | <10 | <10 | <10 |
| fractie C22 - C30 | ug/l | <10 | <10 | <10 |
| fractie C30 - C40 | ug/l | <10 | <10 | <10 |
| totaal olie C10-C40 | ug/l | <50 | <50 | <50 |

| Kode | Monstersoort | Monsterspecificatie |
|---|---|---|
| X01 | grondwater | Peilbuis 1 |
| X02 | grondwater | Peilbuis 2 |
| X03 | grondwater | Peilbuis 14 |

TESTEN RvA L 026

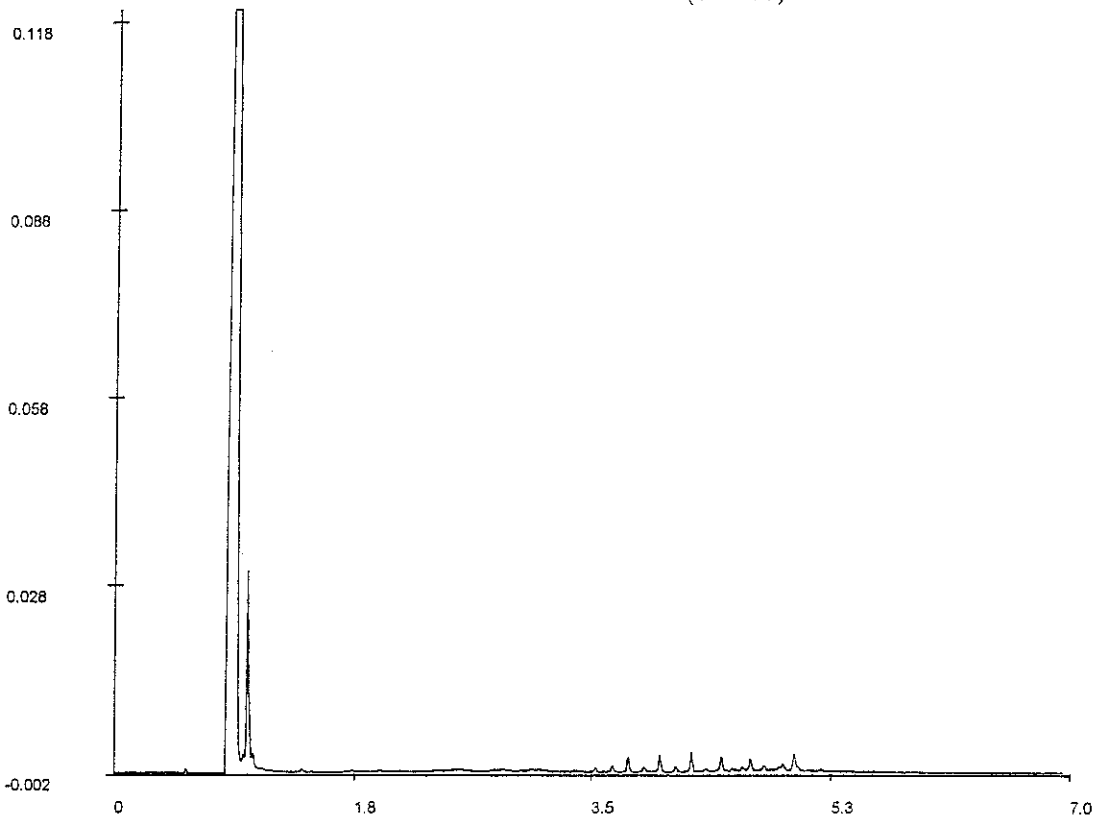
ALCONTROL B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR RAAD VAN ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM ISO/IEC 17025:1999 ONDER NR. L 028

AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM.
INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286

ALcontrol Laboratories

ALcontrol B.V.
Steenhouwerstraat 15 · 3194 AG Hoogvliet
Tel.: (010) 231 47 00 · Fax: (010) 416 30 34
www.alcontrol.nl

| | |
|---|---|
| Monsternummer: | 05155X5 X004 |
| Datum analyse: | 20/4/05 |
| Projectnummer: | 2005251 |
| Projectnaam: | NEN onderzoek Barneveld Thorbecklaan |
| Monsteromschr.: | MM-02A 16+17-02 t/m 04 (50-200) |




**Chromatogram**

*Voor analyseresultaten: zie rapport*

| Karakterisering naar alkaantraject | | Retentietijden van de even alkanen: | |
|---|---|---|---|
| benzine | C9-C14 | C10 | 1.7 |
| kerosine en petroleum | C10-C16 | C12 | 2.3 |
| diesel en gasolie | C10-C28 | C22 | 3.6 |
| motorolie | C20-C36 | C30 | 4.6 |
| stookolie | C10-C36 | C40 | 5.9 |

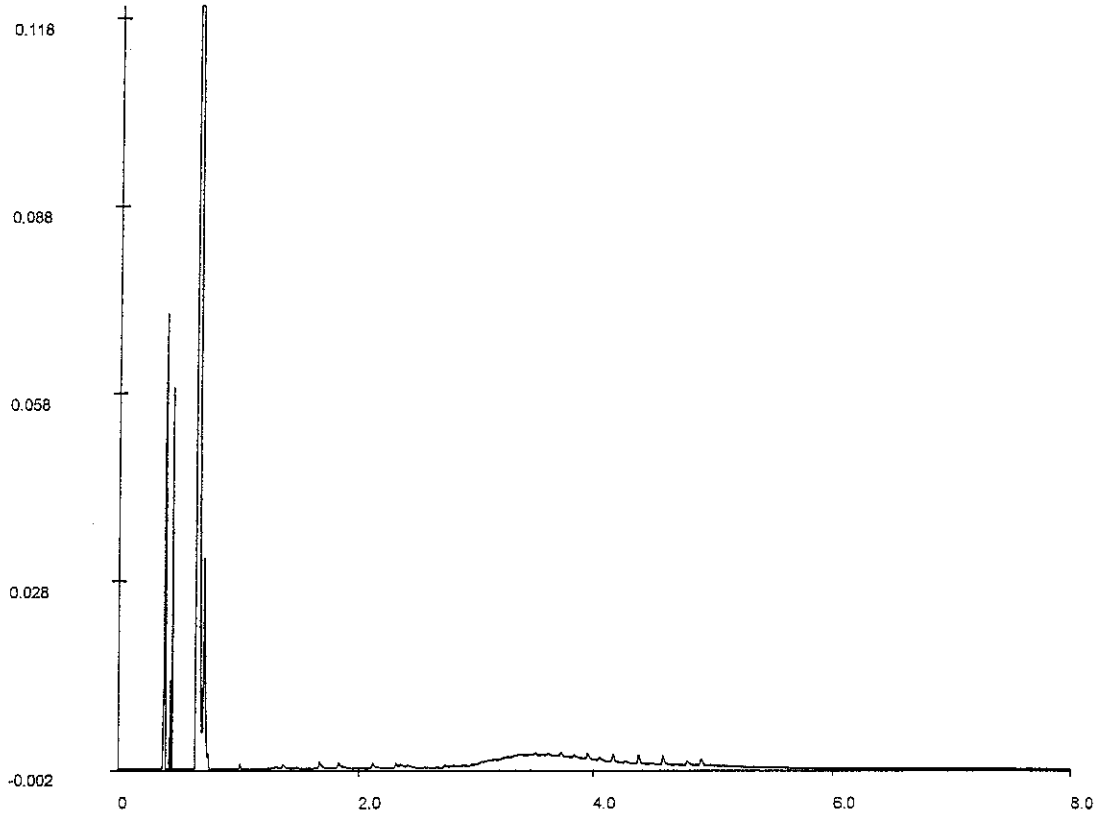
*De retentietijden is voor een vloeibaar monster bij benadering*

ALCONTROL B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR RAAD VAN ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM ISO/IEC 17025:1999 ONDER NR. L 028
AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM
INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286.

ALcontrol Laboratories

ALcontrol B.V.
Steenhouwerstraat 15 · 3194 AG Hoogvliet
Tel.: (010) 231 4700 · Fax: (010) 4163034
www.alcontrol.nl

| | |
|---|---|
| Monsternummer: | 05155X5 X009 |
| Datum analyse: | 4/20/2005 |
| Projectnummer: | 2005251 |
| Projectnaam: | NEN onderzoek Barneveld Thorbecklaan |
| Monsteromschr.: | 1-01 (0-30) |




**Chromatogram**

*Voor analyseresultaten: zie rapport*

| Karakterisering naar alkaantraject | | Retentietijden van de even alkanen: | |
|---|---|---|---|
| benzine | C9-C14 | C10 | 1.4 |
| kerosine en petroleum | C10-C16 | C12 | 2.1 |
| diesel en gasolie | C10-C28 | C22 | 3.6 |
| motorolie | C20-C36 | C30 | 4.5 |
| stookolie | C10-C36 | C40 | 5.5 |

*De retentietijden is voor een vloeibaar monster bij benadering*

ALCONTROL B.V. IS GEACCREDITEERD VOLGENS DE DOOR RAAD VAN ACCREDITATIE GESTELDE CRITERIA VOOR TESTLABORATORIA CONFORM ISO/IEC 17025:1999 ONDER NR. L 028
AL ONZE WERKZAAMHEDEN WORDEN UITGEVOERD ONDER DE ALGEMENE VOORWAARDEN GEDEPONEERD BIJ DE KAMER VAN KOOPHANDEL EN FABRIEKEN TE ROTTERDAM.
INSCHRIJVING HANDELSREGISTER: KVK ROTTERDAM 24265286.

# BIJLAGE 5: TOELICHTING STREEF-, TUSSEN- EN INTERVENTIEWAARDE

| Aangetroffen concentraties | Aanduiding bodemkwaliteit |
|---|---|
| < S-waarde | Geen verontreiniging (multifunctioneel) |
| S-waarde < conc. < T-waarde | Lichte verontreiniging |
| T-waarde < conc. < I-waarde | Matige verontreiniging |
| > I-waarde | Sterke verontreiniging |

*S-waarde is streefwaarde*
*T-waarde is tussenwaarde*
*I-waarde is interventiewaarde*

Streefwaarde
De streefwaarde geeft het (concentratie)niveau aan waarbij sprake is van een duurzame bodemkwaliteit. Dit betekent indien aangetroffen concentraties lager zijn dan de streefwaarden, dat er geen enkel gevaar is voor de gezondheid van mens, plant en dier. De bodem geldt dan als multifunctioneel en het is te gebruiken voor het verbouwen van gewassen, kinderspeelplaatsen en woningbouw etc.

Interventiewaarde
De interventiewaarde geeft het (concentratie)niveau aan waarbij sprake is van een bedreiging van de multifunctionele eigenschappen van de bodem. Dit betekent indien aangetroffen concentraties hoger zijn dan de interventiewaarden, dat activiteiten in en op de bodem gevaar kunnen opleveren voor mens, plant en dier. Overschrijding van de interventiewaarde is een indicatie voor de aanwezigheid van een sterke verontreiniging.

Tussenwaarde: (streefwaarde + interventiewaarde)/2
Bij overschrijding van de tussenwaarde bestaat het vermoeden dat een sterke verontreiniging mogelijk aanwezig kan zijn. Indien een overschrijding van de tussenwaarde wordt geconstateerd volgt een nader onderzoek om meer inzicht te krijgen in de verontreinigingsgraad.

Differentiatie naar grondsoort
De streef- en interventiewaarde voor anorganische verbindingen (zoals zware metalen) in grond/sediment zijn afhankelijk van het lutumgehalte van de betreffende bodem- en/of sedimentlaag. Daarnaast is de streef- en interventiewaarde voor organische verbindingen (zoals minerale en PAK's) afhankelijk van het humusgehalte in de betreffende grond- en/of sedimentlaag.
Voor berekening van de toetsingswaarden is gebruik gemaakt van de formules zoals vermeld in de circulaire 'interventiewaarden bodembescherming' van het ministerie van VROM.

# BIJLAGE 6: TOELICHTING ONDERZOCHTE STOFFEN

## 6.1 Laboratoriumonderzoek

Het volgende laboratoriumonderzoek is uitgevoerd:
- analyseren grondmengmonster bovengrond;
- analyseren grondmengmonster ondergrond;
- analyseren grondmengmonster humus- en lutumgehalte;
- analyseren grondwatermonster.

Mengmonsters bovengrond:
De bovengrond is de bodemlaag van 0 tot 0,5 m-mv en is volgens het NEN-grond-pakket onderzocht op de volgende stoffen:
- gehalte droge stof;
- metalen (arseen, cadmium, chroom, koper, kwik, lood, nikkel en zink);
- minerale olie (gaschromatografie);
- extraheerbare organohalogeenverbindingen (EOX);
- polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK).

Mengmonsters ondergrond:
De ondergrond is de bodemlaag van 0,5 tot 2,0 m-mv en is onderzocht volgens het NEN-grondpakket en wel op de volgende stoffen:
- gehalte droge stof;
- metalen (zie bovengrond);
- minerale olie (gaschromatografie);
- extraheerbare organohalogeenverbindingen (EOX);
- polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK)

Humus- en lutumgehalte:
Het humus- en lutumgehalte is van belang ter bepaling van de streef- en interventiewaarden. Met behulp van het humus- en lutumgehalte is het mogelijk om de achtergrondwaarde van een willekeurige stof en/of verbinding te bepalen.

Een relatief hoog humus- en/of lutumgehalte resulteert in een hogere streef- en interventiewaarde. Het humusgehalte is vooral van belang voor organische verbindingen (zoals minerale olie en PAK's) terwijl het lutumgehalte vooral van belang is anorganische verbindingen (zoals zware metalen).

Tijdens het veldwerk is een mengmonster samengesteld van de boven- en ondergrond. Het mengmonster is vervolgens onderzocht op het humus- en lutumgehalte.

Grondwatermonsters:
Het grondwatermonster is onderzocht op de volgende stoffen:
- minerale olie (GC);
- aromaten en vluchtig gechloreerde koolwaterstoffen;
- metalen (zie bovengrond);
- Mono- en dichloorbenzeen.

## 6.2 Toelichting onderzochte stoffen

In paragraaf 10.1 zijn verschillende te analyseren stofgroepen toegelicht. De volgende stoffen worden nader toegelicht:
- PAK's (Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen);
- CKW (geChloreerde KoolWaterstoffen);
- EOX (Extraheerbare OrganoChloorverbindingen);
- BTEXN (Aromatengroep).

Polycyclische aromatische koolwaterstoffen:
PAK's komen voor in teerprodukten, roet e.d. en ontstaan vooral bij onvolledige verbranding. Er bestaan minstens 125 soorten PAK-verbindingen, waarvan de belangrijkste in de toetsingstabel zijn opgenomen.

Gechloreerde koolwaterstoffen:
De gechloreerde koolwaterstoffen worden veelal onderverdeeld in de volgende groepen:
- vluchtige gechloreerde koolwaterstoffen;
- extraheerbare chloorverbindingen.

(Vluchtige) gechloreerde koolwaterstoffen worden vooral toegepast als ontvettings- en reinigingsmiddel in bijvoorbeeld metaalindustrie, drukkerijen en wasserijen, terwijl de extraheerbare organochloorverbindingen onder andere worden toegepast in bestrijdingsmiddelen.

Aromatengroep:
Onder de aromatengroep vallen de volgende stoffen: benzeen, ethylbenzeen, xyleen, tolueen en naftaleen (naftaleen valt eigenlijk onder de PAK-groep). De aromatische verbindingen worden vooral toegepast als oplos- en verdunningsmiddel. In benzine is bijvoorbeeld een aanzienlijke hoeveelheid aromaten aanwezig.

## Van de Haar Groep

Van de Haar Groep is een middelgroot aannemingsbedrijf in de groenvoorziening, sportvelden en natuurbouw, grond- weg- en waterbouw, sloopwerk en milieutechniek. Met onze ca. 160 mensen en onze ervaring vanaf 1959 zijn wij in staat om ons niet alleen breed te noemen, maar het ook te zijn. Van de Haar Groep is gecertificeerd voor het ISO 9001/2000, VCA**, BRL-5050 (asbestverwijdering) en voor het sloopcertificaat SBC -007.

Onze slogan "doeners die denken" benadrukt ons innovatief en maatschappelijk verantwoord ondernemen, waarbij wij door korte lijnen en vaste contactpersonen u volledig en naar tevredenheid van dienst zijn. Afspraken maken en nakomen.

De afdeling Van de Haar Milieu kan voor u uitgebreide bodemonderzoeken uitvoeren. Het in kaart brengen van een te saneren bodemverontreiniging behoort eveneens tot de mogelijkheden. Wij kunnen voor u het hele traject - van bodemonderzoek tot en met de uiteindelijke sanering - coördineren en uitvoeren. Indien er onafhankelijkheid wordt vereist, zal er worden samengewerkt met andere gespecialiseerde onderzoeksbureaus.

Naast het bekende NEN-5740 bodemonderzoek, ten behoeve van bouwvergunningen of grondoverdracht, heeft Van de Haar Milieu eveneens ervaring in het uitvoeren van andere soorten bodemonderzoeken, bijv. in het kader van milieuvergunningen en BSB-operaties.
Daarnaast zijn onze mensen geschoold in het herkennen en omgaan met de aanwezigheid van asbest in bodem. Daarom wordt voor elk bodemonderzoek een historisch onderzoek uitgevoerd conform de NVN-5725 (*Leidraad bij het uitvoeren van vooronderzoek bij verkennend, oriënterend en nader onderzoek*) en de NEN-5707 (*Bodem-inspectie, monsterneming en analyse van asbest in bodem*).

Door het werken met bovengenoemde normen wordt, door Van de Haar Milieu, gestreefd naar een optimale representativiteit, door op zorgvuldige wijze en volgens de algemeen gebruikelijke inzichten en methoden, de werkzaamheden uit te voeren. Echter, een bodemonderzoek is gebaseerd op het verrichten van een aantal boringen en het nemen van een beperkt aantal monsters welke worden onderzocht op het laboratorium. Hierdoor blijft de mogelijkheid aanwezig dat plaatselijke afwijkingen in de samenstelling van grond en/of grondwater aanwezig zijn, welke tijdens het onderzoek niet naar voren zijn gekomen. Hierbij wordt erop gewezen dat het bodemonderzoek een momentopname betreft. Beïnvloeding van grond en grondwater zal ook plaats kunnen vinden na het uitvoeren van dit onderzoek. Van de Haar Milieu is niet aansprakelijk voor hieruit voortvloeiende schade of gevolgen van welke aard dan ook.

Wilt u meer weten over onze afdeling Milieu, of over onze andere activiteiten dan kunt u contact opnemen met onze vestiging te Wekerom, telefoon 0318-467777.