

**AANVULLEND BODEMONDERZOEK
MAATSTEEG TE RAVENSWAAIJ**

ONTVANGEN 3 0. 08. 07

**Opdrachtgever:
Burgland Projectontwikkeling B.V.
Postbus 59
2820 AB STOLWIJK**

**Rapportnr.: AT07223
Datum: augustus 2007
Opgesteld door: ing. M. Hamersma**



SIKB-VKB protocol 2001 en 2002

*AT MilieuAdvies B.V.
Opperduit 310 - 312
2941 AP LEKKERKERK
Telefoon: 0180 - 662828
Telefax: 0180 - 669099
e-mail: info@atmilieuadvies.nl*

INHOUDSOPGAVE

0	<u>SAMENVATTING</u>	1
1	<u>INLEIDING</u>	2
1.1	Aanleiding van het onderzoek	2
1.2	Doel van het onderzoek	2
2	<u>LOCATIEGEGEVENS EN VOORGAAND BODEMONDERZOEK</u>	3
2.1	Locatiegegevens	3
2.2	Voorgaand bodemonderzoek	3
3	<u>ONDERZOEKSOPZET</u>	5
3.1	Aanvullend historisch onderzoek	5
3.2	Plaatsen van een extra peilbuis	5
3.3	Kwaliteitsborging	5
4	<u>RESULTATEN AANVULLEND HISTORISCH ONDERZOEK</u>	6
4.1	Informatie verkregen van de gemeente Buren	6
4.2	Informatie uit topografisch kaartmateriaal	6
5	<u>PLAATSEN VAN EEN EXTRA PEILBUIS</u>	7
5.1	Veldwerk	7
5.2	Uitgevoerde werkzaamheden	7
5.3	Veldwaarnemingen	7
5.3.1	Bodemopbouw	7
5.3.2	Zintuiglijke waarnemingen	7
5.3.3	Grondwater	7
5.4	Laboratoriumonderzoek	8
5.4.1	Uitgevoerde analyses	8
5.5	Toetsingsnormen	8
5.6	Toetsing analyseresultaten	9
6	<u>INTERPRETATIE ONDERZOEKSRESULTATEN EN CONCLUSIE</u>	10
6.1	Interpretatie onderzoeksresultaten	10
6.2	Conclusie	10

BIJLAGEN

- 1) Regionale ligging van de locatie op de topografische overzichtskaarten, anno 2004,
 - 1.1) schaal 1 : 25.000
 - 1.2) schaal 1 : 10.000
- 2) Situatietekening onderzoekslocatie met de plaats van de aanvullend geplaatste peilbuis en de boringen uit het voorgaand verkennend bodemonderzoek, schaal 1: 1000
- 3) Boorprofielen
- 4) Analyseresultaten en toegepaste analysemethoden
- 5) Toetsingsnormen, Streef- en interventiewaarden Bodemsanering
- 6) Toetsing analyseresultaten, toetsing aan Streef- en interventiewaarden Bodemsanering
- 7) Regionale ligging van de locatie op de historische topografische kaart, anno 1954, schaal 1: 10.000
- 8) Betrouwbaarheid van milieukundig bodemonderzoek

0 SAMENVATTING

Door Burgland Projectontwikkeling B.V. is op 26 juni 2007 opdracht gegeven aan AT MilieuAdvies B.V. te Lekkerkerk voor het uitvoeren van een aanvullend bodemonderzoek aan de Maatsteeg te Ravenswaaij. In de onderstaande tabel is een samenvatting van het onderzoek opgenomen.

Tabel 1. *Samenvatting onderzoek*

Opdrachtgever	Burgland Projectontwikkeling B.V., postbus 59, 2820 AB Stolwijk.
Locatiegegevens	De onderzoekslocatie is gelegen aan de Maatsteeg, aan de rand van de woonkern van Ravenswaaij. De te onderzoeken locatie, met een oppervlakte van 1,5 hectare (15.000 m ²), is momenteel in gebruik als weiland.
Aanleiding onderzoek	De aanleiding voor de uitvoering van het aanvullend onderzoek is een in juni 2007 door AT MilieuAdvies B.V. opgesteld advies naar aanleiding van een verkennend bodemonderzoek, uitgevoerd door NIPA Milieutechniek B.V. te Oss (projectnr. 06.8674, augustus 2006). De indirecte aanleiding betreft de voorgenomen aan- en verkoop en herinrichting van de locatie ten behoeve van woningbouw.
Doel onderzoek	Het doel van het onderzoek is het aanvullen van het eerder door NIPA milieutechniek B.V. uitgevoerd verkennend bodemonderzoek, zodat het onderzoek voldoet aan de richtlijnen NVN 5725 en NEN 5740.
Opzet onderzoek	Er is een aanvullend historisch onderzoek uitgevoerd in de gemeentelijke archieven, waarbij ook de aan de locatie grenzende bebouwde percelen (aan de Maatsteeg en de Rozenstraat) zijn betrokken. Daarnaast is een extra peilbuis geplaatst.
Resultaten onderzoek	<i>Aanvullend historisch onderzoek</i> In het bodeminformatiesysteem van de gemeente Buren is voor de onderhavige onderzoekslocatie en de omliggende bebouwde percelen (aan de Maatsteeg en Rozenstraat) geen informatie aanwezig omtrent historische bodembedreigende activiteiten, uitgevoerde bodemonderzoeken en saneringen. Uit het historisch kaartmateriaal komt geen informatie naar voren die kan duiden op de aanwezigheid van slootdempingen, ophogingen, stortingen, opvullingen, (lozings)putten en specifieke verdachte agrarische activiteiten zoals, bollenteelt en fruitteelt. <i>Extra peilbuis</i> Het grondwater uit de extra geplaatste peilbuis bevat geen verontreinigingen voor de onderzochte stoffen uit het standaard analysepakket.
Conclusie onderzoek	Met het onderhavige onderzoek is het eerder door NIPA milieutechniek B.V. te Oss uitgevoerde verkennend bodemonderzoek aangevuld. De onderzoeksresultaten geven geen aanleiding voor de uitvoering van een nader onderzoek of het nemen van saneringsmaatregelen. De onderzoekslocatie wordt geschikt geachte voor de voorgenomen herinrichting (woningbouw).

1 INLEIDING

Door Burgland Projectontwikkeling B.V. te Stolwijk is op 29 juni 2007 opdracht gegeven aan AT MilieuAdvies B.V. te Lekkerkerk voor het uitvoeren van een aanvullend bodemonderzoek ter plaatse van de Maatsteeg te Ravenswaaij.

In het voorliggende rapport komen eerst de locatiegegevens en het voorgaande bodemonderzoek aan de orde (hoofdstuk 2). Vervolgens worden in de hoofdstukken 3, 4 en 5 de opzet, uitvoering en resultaten van het veld- en laboratoriumonderzoek beschreven. Tenslotte komen de interpretatie van de resultaten en de conclusie van het aanvullend bodemonderzoek aan bod.

1.1 Aanleiding van het onderzoek

De aanleiding voor de uitvoering van het aanvullend onderzoek is een in juni 2007 door AT MilieuAdvies B.V. opgesteld advies naar aanleiding van een verkennend bodemonderzoek, uitgevoerd door NIPA Milieutechniek B.V. te Oss (projectnr. 06.8674, augustus 2006). De indirecte aanleiding betreft de voorgenomen aan- en verkoop en herinrichting van de locatie ten behoeve van woningbouw.

1.2 Doel van het onderzoek

Het doel van het onderzoek is het aanvullen van het eerder door NIPA milieutechniek B.V. uitgevoerd verkennend bodemonderzoek, zodat het onderzoek voldoet aan de richtlijnen NVN 5725 en NEN 5740.

2 LOCATIEGEGEVENS EN VOORGAAND BODEMONDERZOEK

2.1 Locatiegegevens

Adres locatie : Maatsteeg te Ravenswaaij
Gebruik van locatie : weiland
Oppervlakte : 1,5 hectare (15.000 m²)
RD-coördinaten : X; 150.950 Y; 440.370

De onderzoekslocatie is gelegen aan de Maatsteeg, aan de rand van de woonkern van Ravenswaaij. De te onderzoeken locatie, met een oppervlakte van 1,5 hectare (15.000 m²), is momenteel in gebruik als weiland. De locatie is geheel onverhard.

De Maatsteeg ligt zuidwestelijk van de onderzoekslocatie. Aan de noordwestzijde van de locatie grenzen de woningen aan de Rozenstraat. Ten noorden van de onderzoekslocatie is de kerk van Ravenswaaij gesitueerd.

In bijlage 1 is de topografische overzichtskaart opgenomen met daarop aangegeven de regionale ligging van de onderzoekslocatie. In bijlage 2 is een situatietekening van de locatie weergegeven.

2.2 Voorgaand bodemonderzoek

Het volgende bodemonderzoek is op de locatie uitgevoerd:

- 1) *Verkennd bodemonderzoek Maatsteeg ongenummerd te Ravenswaaij*, NIPA milieutechniek B.V., projectnr. 06.8674, 9 augustus 2006.

Uit het historisch onderzoek komt naar voren dat op of nabij de locatie geen tanks aanwezig zijn (geweest). Uit de boorstaten blijkt dat de bodem tot de geboorde einddiepte van ongeveer 2,4 m-mv hoofdzakelijk uit zand bestaat. Bodemvreemde materialen zijn niet aangetroffen. De grondwaterstand is tijdens de veldwerkzaamheden waargenomen op een diepte van ongeveer 0,8 m-mv. Zowel in de bovengrond tot 0,5 m-mv als in de ondergrond tot 1,0 m-mv zijn geen verontreinigingen aangetoond voor de onderzochte stoffen uit het standaard analysepakket. Het grondwater uit de twee geplaatste peilbuizen bevat licht verhoogde chroomgehalten. Voor de overige onderzochte stoffen zijn in het grondwater geen verhoogde concentraties gemeten. Door NIPA milieutechniek B.V. is geconcludeerd dat de bodemkwaliteit op de locatie geen belemmering vormt voor een eventuele herinrichting. Nader onderzoek is niet noodzakelijk. Voor meer informatie omtrent de locatie wordt verwezen naar het voorgaand verkennend bodemonderzoek.

In verband met de voorgenomen aan- en verkoop en herinrichting van de locatie ten behoeve van woningbouw is een advies opgesteld waarin het verkennend bodemonderzoek van NIPA Milieutechniek B.V. is beoordeeld:

- 2) *Advies "verkennend bodemonderzoek op een weiland gelegen aan de Maatsteeg ongenummerd te Ravenswaaij, AT MilieuAdvies B.V., kenmerk AT07203/1320, 19 juni 2007.*

In het advies wordt geconcludeerd dat het historisch onderzoek niet naar behoren en volgens de richtlijn NVN 5725 is verricht. Er dient aanvullend historisch onderzoek plaats te vinden in de gemeentelijke archieven. Historisch topografisch kaartmateriaal is door NIPA Milieutechniek B.V. evenmin geraadpleegd.

Het verkennend bodemonderzoek is wat betreft het aantal boringen en analyses uitgevoerd conform de NEN 5740. Er is zelfs een extra (boven)grondmengmonster geanalyseerd. Er zijn echter twee in plaats van drie peilbuizen geplaatst, waardoor één grondwateranalyse ontbreekt. Derhalve dient een aanvullend historisch onderzoek verricht te worden. Verder dient in het aanvullend onderzoek een extra peilbuis geplaatst te worden.

3 ONDERZOEKSOPZET

3.1 Aanvullend historisch onderzoek

Er wordt een aanvullend historisch onderzoek uitgevoerd in de gemeentelijke archieven, waarbij de aan de locatie grenzende bebouwde percelen (aan de Maatsteeg en de Rozenstraat) worden betrokken. Daarnaast wordt historisch topografisch kaartmateriaal bestudeerd.

3.2 Plaatsen van een extra peilbuis

Met behulp van een Edelmanboor wordt op de locatie één boring verricht tot een diepte van tenminste 1,5 m onder de grondwaterstand. Tijdens de uitvoering van de boringen wordt de opgeboorde grond beschreven en geclassificeerd, zintuiglijk beoordeeld op eventuele verontreinigingen en bemonsterd in trajecten van maximaal 0,5 m. Van de verrichte boring wordt een boorbeschrijving gemaakt. De boring wordt afgewerkt met een peilbuis. De peilbuis wordt een week na plaatsing bemonsterd. Het aan de peilbuis te onttrekken grondwatermonster wordt geanalyseerd op het NEN 5740-grondwaterpakket. Dit pakket bestaat uit 8 zware metalen, vluchtige aromaten, gechloreerde koolwaterstoffen en minerale olie. Bij de grondwaterbemonstering wordt de grondwaterstand, de zuurgraad (pH) en de elektrische geleidbaarheid (EC) van het grondwater gemeten.

3.3 Kwaliteitsborging

AT MilieuAdvies B.V. heeft, als onafhankelijk adviesbureau, geen relatie met de opdrachtgever anders dan opdrachtgever/opdrachtnemer. AT MilieuAdvies B.V. *"keurt geen eigen grond"* waarmee de onafhankelijkheid van het onderzoek is gewaarborgd. Het kwaliteitssysteem van AT MilieuAdvies B.V. voldoet aan de eisen van de NEN-EN ISO 9001:2000 (*certificaatnr.: EC-KWA-99019*). De veldwerkzaamheden worden uitgevoerd naar de richtlijnen van de BRL SIKB 2000 conform de daarbij behorende protocollen. AT MilieuAdvies B.V. is gecertificeerd voor de protocollen 2001 en 2002 (*certificaatnr.: EC-SIK-20244*). Bij afwijking van de kritieke proceseisen van de BRL en/of de protocollen wordt het onderzoek niet gerapporteerd onder certificaat. In de rapportage wordt dan melding gemaakt van de kritieke afwijkingen. De fysische en chemische analyses worden uitgevoerd door het door de Raad van Accreditatie conform criteria voor testlaboratoria geaccrediteerde milieulaboratorium *ALcontrol Laboratories* te Hoogvliet (nr. RvA L 028).

4 RESULTATEN AANVULLEND HISTORISCH ONDERZOEK

4.1 Informatie verkregen van de gemeente Buren

Uit het bodeminformatiesysteem van de gemeente Buren (archiefonderzoek door de heer W. Vermeulen van de gemeente Buren) blijkt dat voor de onderzoekslocatie en de directe omgeving hiervan (Maatsteeg en de Rozenstraat) geen informatie bekend is omtrent historische bodembedreigende activiteiten, uitgevoerde bodemonderzoeken en saneringen.

4.2 Informatie uit topografisch kaartmateriaal

Bij de projectie van de historische kaart anno 1954 op kaartmateriaal uit 2004 komt geen informatie naar voren komt die kan duiden op de aanwezigheid van slootdempingen, ophogingen, stortingen, opvullingen, (lozings)putten en specifieke verdachte agrarische activiteiten zoals, bollenteelt en fruitteelt.

5 PLAATSEN VAN EEN EXTRA PEILBUIS

5.1 Veldwerk

De veldwerkzaamheden zijn uitgevoerd door AT MilieuAdvies B.V. conform de richtlijnen in de BRL SIKB 2000 en de daarbij behorende protocollen.

5.2 Uitgevoerde werkzaamheden

Het veldwerk ten behoeve van het aanvullend onderzoek is verricht op 5 juli 2007. Daarbij is op de locatie één handboring verricht (nr. 101). De boring is uitgevoerd met behulp van een Edelmanboor. Het boorgat is ten behoeve van de grondwatermonstername afgewerkt met een peilbuis (peilbuis 101). De plaats van het boorpunt is aangegeven op de tekening in bijlage 2.

5.3 Veldwaarnemingen

5.3.1 Bodemopbouw

Bij het veldwerk is gebleken dat de bovengrond tot een diepte van 0,3 m –mv uit humeus zand bestaat. De ondergrond bestaat tot de geboorde einddiepte van 2,2 m –mv uit zand. De grondwaterstand is tijdens de uitvoering van de boring waargenomen op een diepte van 0,3 m –mv. Voor een beschrijving van de aangetroffen bodemlagen en de trajecten van monstername wordt verwezen naar de boorbeschrijvingen in bijlage 3.

5.3.2 Zintuiglijke waarnemingen

Tijdens het zintuiglijk onderzoek zijn geen afwijkingen geconstateerd aan het opgeboorde bodemmateriaal; er is geen olie-water reactie waargenomen. In de bodem ter plaatse van het monsternamepunt zijn ook geen asbestverdachte materialen aangetroffen.

5.3.3 Grondwater

Het grondwater is bemonsterd op 18 juli 2007. In de onderstaande tabel is een overzicht opgenomen van de verrichte metingen. Achtereenvolgens zijn opgenomen, de filterstelling, de grondwaterstand, de zuurgraad, de elektrische geleidbaarheid en de zintuiglijke waarnemingen.

Tabel 2. Veldwerkgegevens grondwatermonstername

Peilbuisnummer	Filterdiepte [m –mv]	Grondwater- stand [m –mv]	Zuurgraad [pH]	Geleidbaar- heid [µS/cm]	Zintuiglijke waarnemingen
101	1,4-2,4	0,45	6,97	350	Helder en kleurloos

5.4 Laboratoriumonderzoek

De fysische en chemische analyses zijn uitgevoerd door het door de Raad van Accreditatie conform criteria voor testlaboratoria geaccrediteerde milieulaboratorium *ALcontrol Laboratories* te Hoogvliet (nr. RvA L 028). In bijlage 4 zijn de analyseresultaten en de gehanteerde analysemethoden vermeld.

5.4.1 Uitgevoerde analyses

Het grondwatermonster uit peilbuis 101 is geanalyseerd op het NEN 5740-grondwaterpakket (arseen, chroom, koper, kwik, nikkel, lood en zink, vluchtige aromaten (BTEXN), gechlореerde koolwaterstoffen en minerale olie).

5.5 Toetsingsnormen

Streef- en Interventiewaarden Bodemsanering

De mate van verontreiniging wordt bepaald door toetsing van de resultaten van de chemische en fysische analyses van de grond- en grondwatermonsters aan de streef- en interventiewaarden, zoals beschreven in de "Circulaire Streefwaarden en Interventiewaarden Bodemsanering" van 4 februari 2000, Nr. DBO/1999226863 van het Directoraat-Generaal Milieubeheer, Directie Bodem, gepubliceerd in de Nederlandse Staatscourant nr. 39 van 24 februari 2000. Een overzicht van de streef- en interventiewaarden is als bijlage 5 aan dit rapport toegevoegd.

- Streefwaarden

De streefwaarde wordt beschouwd als de bovengrens van een, in Nederlandse bodems, goede bodemkwaliteit, waarbij nog sprake is van een duurzame bodemkwaliteit. Bij overschrijding van de streefwaarde is er sprake van een bodemverontreiniging. De bodemkwaliteit kan dan een nadelige invloed hebben op de diverse functies van de bodem. Streefwaarden representeren het niveau dat bereikt dient te worden waarbij de bodem alle functionele eigenschappen voor mens, dier of plant volledig kan vervullen.

- Interventiewaarden

De interventiewaarde is een concentratieniveau waarboven sprake kan zijn van ernstige risico's voor de menselijke gezondheid of het bodemecosysteem. Bij overschrijding van de interventiewaarden is, onder voorwaarden, sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging¹. In principe bestaat bij een geval van ernstige bodemverontreiniging een saneringsnoodzaak, zoals bedoeld in de Wet bodembescherming.

De interventiewaarden voor grond zijn humaan- en ecotoxicologisch onderbouwd en zijn afhankelijk van het bodemtype. De interventiewaarden voor grondwater zijn afgeleid van de interventiewaarden voor grond.

¹

Van een geval van ernstige verontreiniging is sprake indien voor een bodemvolume van 25 m³ (voor grond of sediment) of van 100 m³ (voor grondwater) de gemiddelde concentratie van een verontreinigende stof hoger is dan de interventiewaarde.

- Toetsingswaarden voor nader onderzoek (tussenwaarden)

Het toetsingscriterium ten behoeve van nader onderzoek is bepaald als: de helft van de som van de streef- en interventiewaarde, $\frac{1}{2}(S+I)$. Bij overschrijding van deze tussenwaarde is er een gerede kans dat de onderzochte locatie (plaatselijk) ernstig verontreinigd is. De tussenwaarde geeft daarom aan dat een nader onderzoek gewenst is. Nader onderzoek wordt uitgevoerd teneinde de ernst (=concentraties en omvang) van de verontreiniging vast te stellen. Op basis van nader onderzoek kan de saneringsnoodzaak worden vastgesteld.

Mate van verontreiniging

Bij de omschrijving van de mate van verontreiniging worden de volgende begrippen gebruikt:

niet verontreinigd : concentraties kleiner/gelijk aan de streefwaarde;

licht verontreinigd : concentraties tussen de streefwaarde en de halve som van de streef- en interventiewaarde;

matig verontreinigd : concentraties tussen halve som van de streef- en interventiewaarde en de interventiewaarde

sterk verontreinigd : concentraties gelijk aan/groter dan de interventiewaarde;

5.6 Toetsing analyseresultaten

Van het geanalyseerde grondwatermonster is bekeken of de concentratie van de onderzochte parameters de streefwaarde (S), de halve som van de streefwaarde en de interventiewaarde $((S+I)/2)$, "toetsingswaarde voor nader onderzoek", of de interventiewaarde (I) overschrijdt. In bijlage 6 is de toetsing opgenomen van de analyseresultaten aan de streef- en interventiewaarden.

In het grondwater uit peilbuis 101 zijn geen concentraties aangetoond die een toetsingswaarde overschrijden.

6 INTERPRETATIE ONDERZOEKRESULTATEN EN CONCLUSIE

6.1 Interpretatie onderzoeksresultaten

Aanvullend historisch onderzoek

In het bodeminformatiesysteem van de gemeente Buren is voor de onderhavige onderzoekslocatie en de omliggende bebouwde percelen (aan de Maatsteeg en Rozenstraat) geen informatie aanwezig omtrent historische bodembedreigende activiteiten, uitgevoerde bodemonderzoeken en saneringen.

Uit het historisch kaartmateriaal komt geen informatie naar voren die kan duiden op de aanwezigheid van slootdempingen, ophogingen, stortingen, opvullingen, (lozings)putten en specifieke verdachte agrarische activiteiten zoals, bollenteelt en fruitteelt.

Plaatsen van een extra peilbuis

Het grondwater uit de extra geplaatste peilbuis (nr. 101) bevat geen verontreinigingen voor de onderzochte stoffen uit het standaard analysepakket.

6.2 Conclusie

Met het onderhavig onderzoek is het eerder door NIPA milieutechniek B.V. te Oss uitgevoerde verkennend bodemonderzoek aangevuld. De onderzoeksresultaten geven geen aanleiding voor de uitvoering van een nader onderzoek of het nemen van saneringsmaatregelen. De onderzoekslocatie wordt geschikt geachte voor de voorgenomen herinrichting (woningbouw).

AT MilieuAdvies B.V.
Lekkerkerk, augustus 2007

ing. M. Hamersma



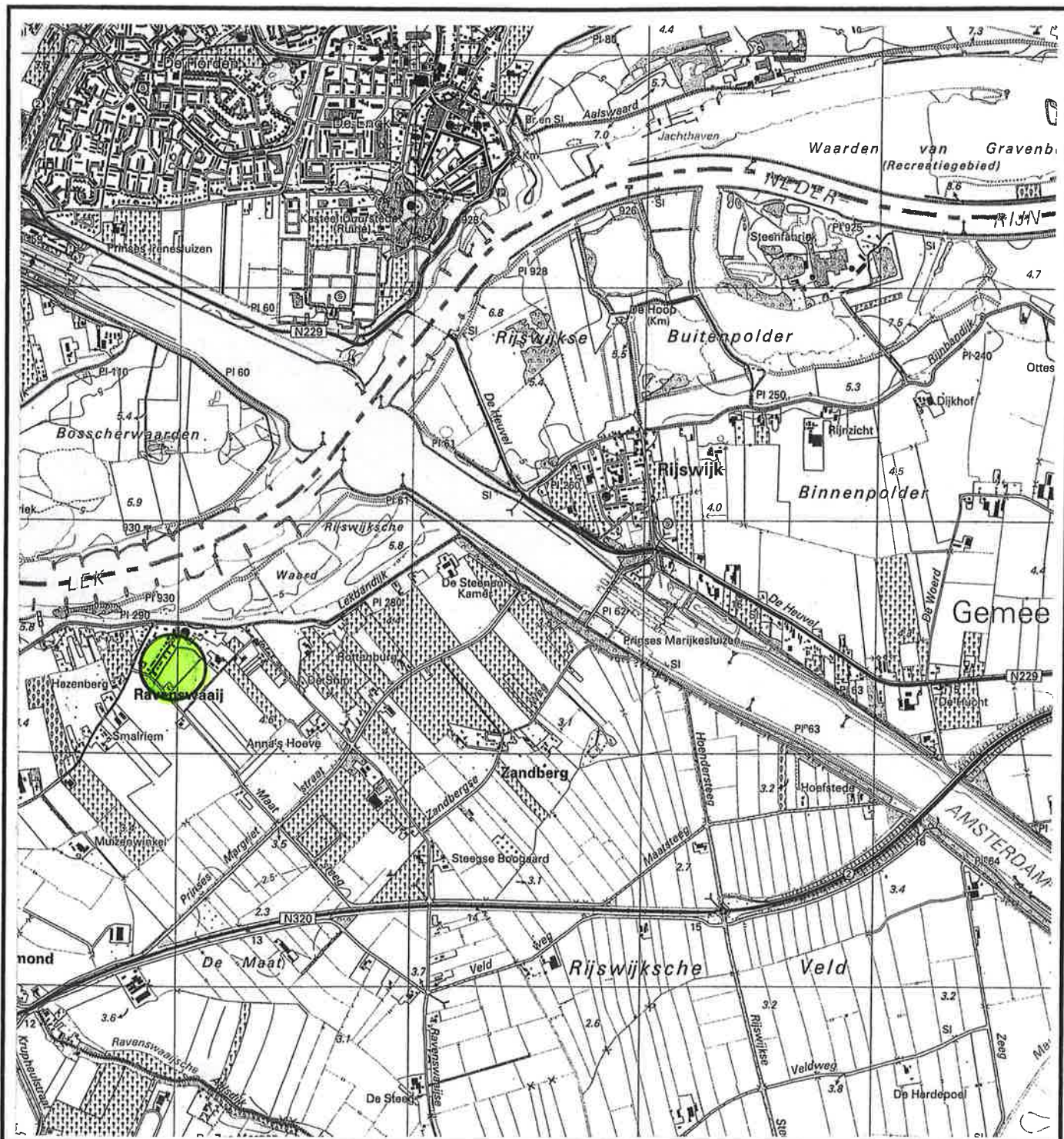
BIJLAGE 1

REGIONALE LIGGING VAN DE LOCATIE OP DE TOPOGRAFISCHE OVERZICHTSKAARTEN

ANNO 2004

schaal 1 : 25.000

schaal 1 : 10.000



Opdrachtgever:

Burgland Projectontwikkeling B.V.

Projectnummer:

AT07223

Projectnaam:

Aanvullend bodemonderzoek Maatsteeg te Ravenswaaij

Bijlage:

1-1

Schaal:

1 : 25.000

Formaat:

A4

Topografische kaart met regionale ligging onderzoekslocatie, anno 2004

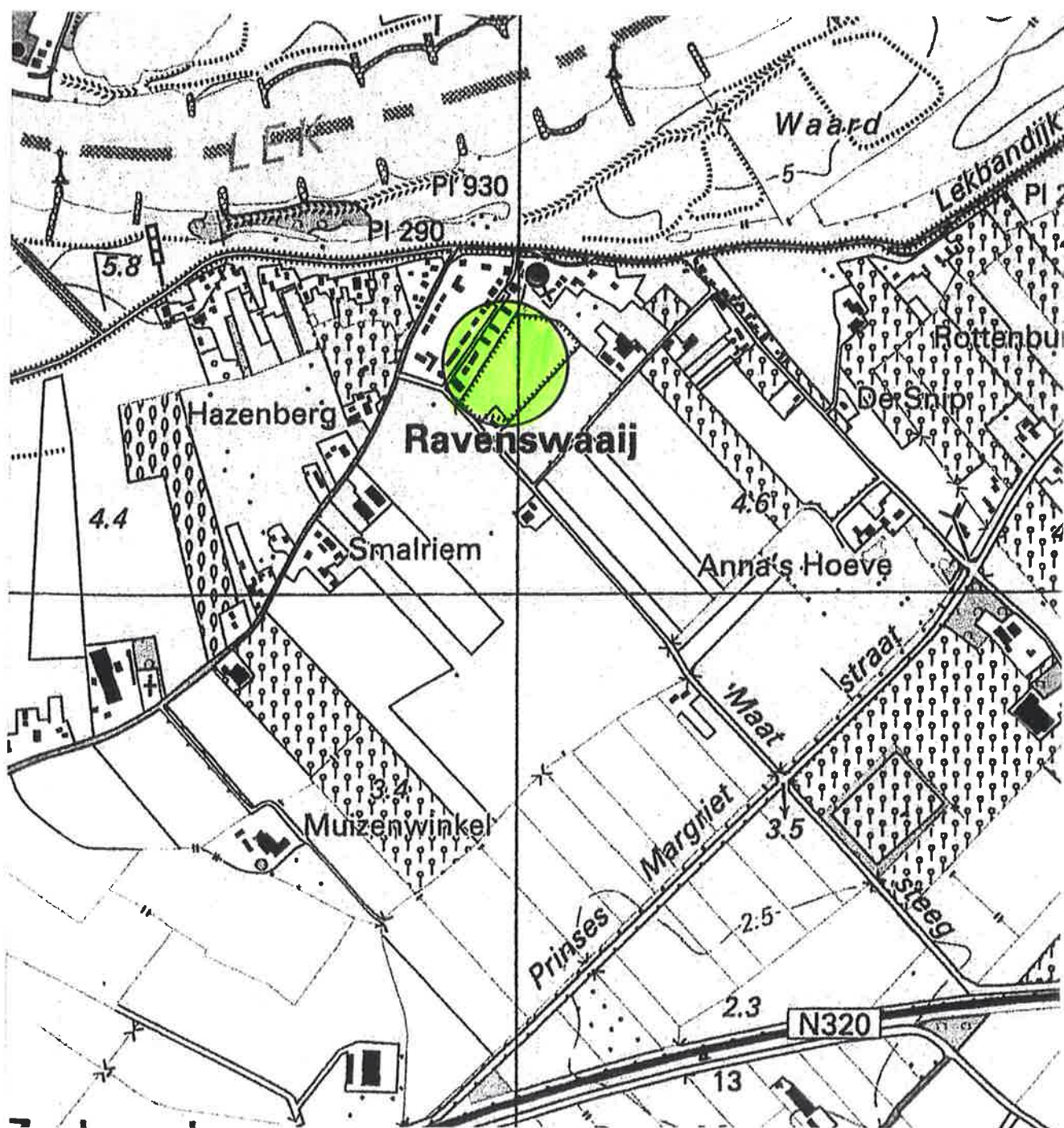


AT MilieuAdvies B.V.

Opperduit 310 - 312

2941 AP Lekkerkerk

Tel. 0180 - 66 28 28



Opdrachtgever:
Burgland Projectontwikkeling B.V.

Projectnaam:
Aanvullend bodemonderzoek Maatsteeg te Ravenswaaij

Projectnummer: **AT07223**

Bijlage: **1-2**

Schaal: **1 : 10.000**

Formaat: **A4**

Topografische kaart met regionale ligging onderzoekslocatie, anno 2004



AT MilieuAdvies B.V.

Opperduit 310 - 312

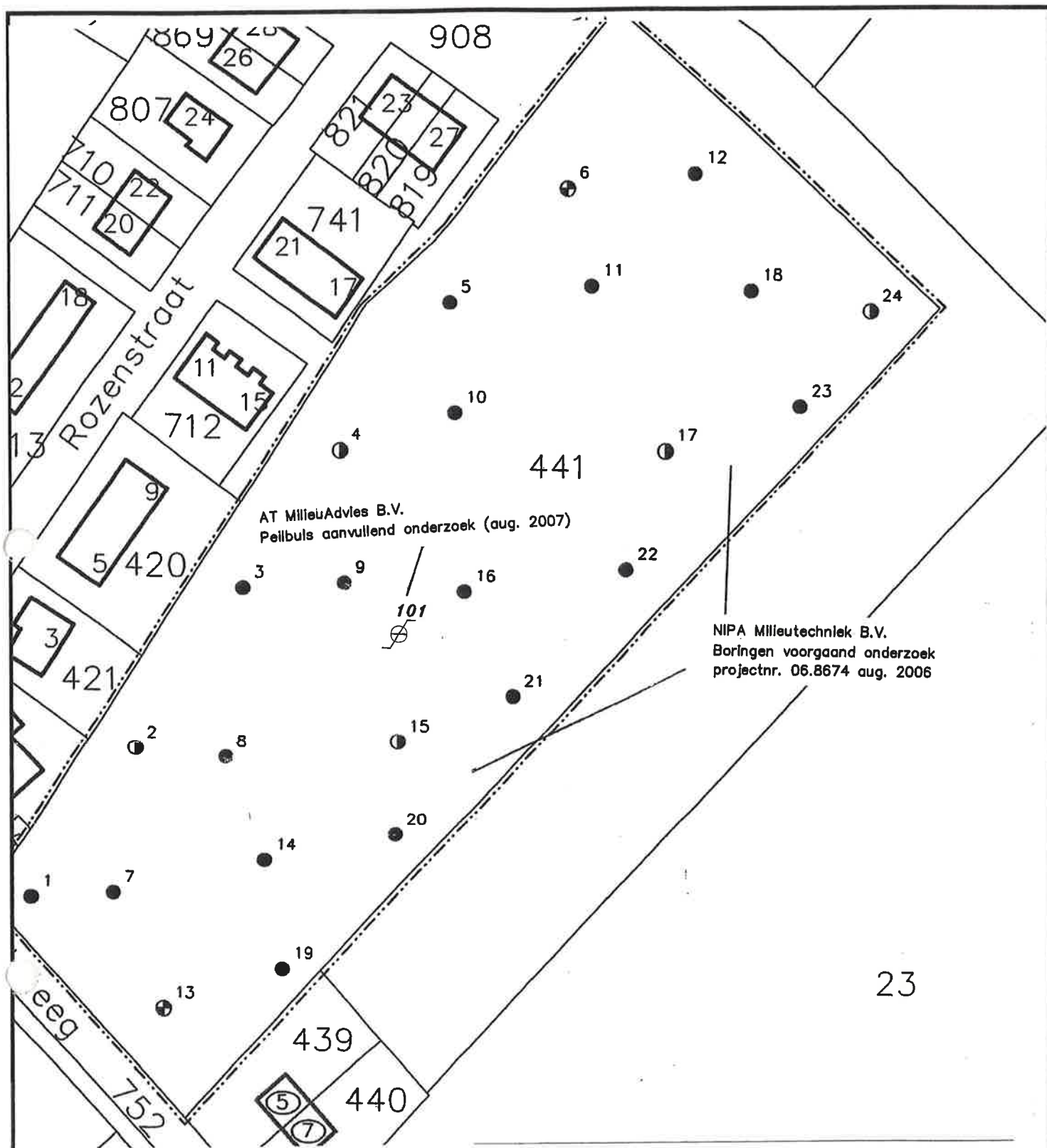
2941 AP Lekkervek

Tel. 0180 - 66 28 28

BIJLAGE 2

SITUATIETEKENING ONDERZOEKSLOCATIE

schaal 1 : 1.000



AT MilieuAdvies B.V.
Peilbuis aanvullend onderzoek (aug. 2007)

NIPA Milieutechniek B.V.
Boringen voorgaand onderzoek
projectnr. 06.8674 aug. 2006



Opdrachtgever
Burgland Projectontwikkeling B.V.

Projectnummer : AT07223

Projectnaam
Aanvullend bodemonderzoek Maatsteeg te Ravenswaaij

Bijlage : 2

Schaal : 1 : 1.000

Formaat : A4

Versie definitief

Situatietekening onderzoekslocatie met plaats van de peilbuis

Get. MH

Ged.

Datum aug '07



AT MilieuAdvies B.V.

Opperduit 310 - 312

2941 AP Lekkervek

Tel. 0180 - 66 28 28

Legenda



beton



gras



grind



klinkerbestrating



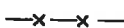
puin



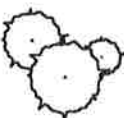
asfalt



gebr./gefr. asfalt



hekwerk



struikgewas



boom



ondiepe boring



diepe boring



**peilbuis;
filter snijdend met grondwaterspiegel**



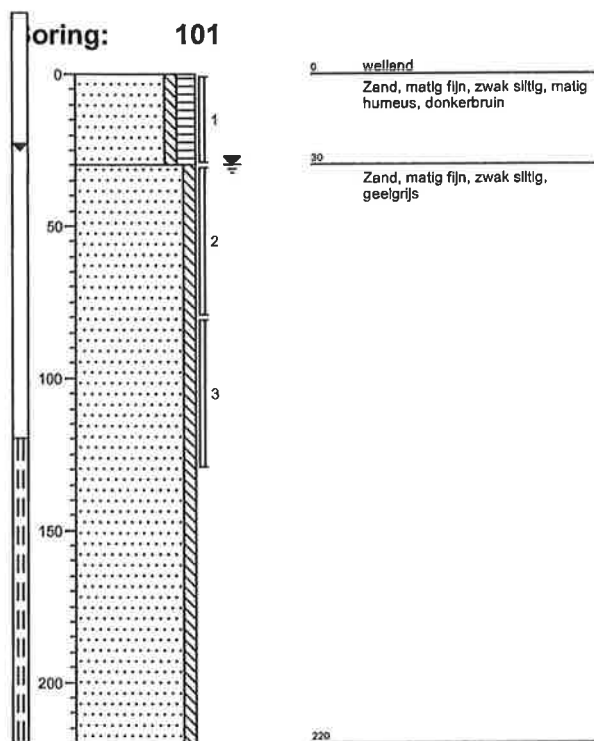
peilbuis



sloot

BOORPROFIELEN

BIJLAGE 3



Legenda (conform NEN 5104)

grind

	Grind, siltig
	Grind, zwak zandig
	Grind, matig zandig
	Grind, sterk zandig
	Grind, uiterst zandig

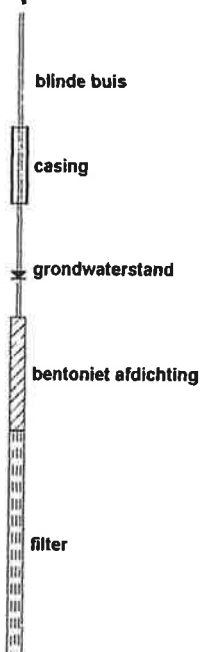
zand

	Zand, kleilig
	Zand, zwak siltig
	Zand, matig siltig
	Zand, sterk siltig
	Zand, uiterst siltig

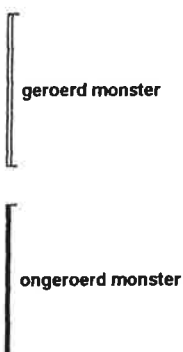
veen

	Veen, mineraalarm
	Veen, zwak kleilig
	Veen, sterk kleilig
	Veen, zwak zandig
	Veen, sterk zandig

peilbuis



monsters



overig

- ▲ bijzonder bestanddeel
- ≡ grondwaterstand tijdens boren



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

- geur
- ◐ zwakke geur
- ◑ matige geur
- ◒ sterke geur
- ◓ uiterste geur

olie

-
- ◐ zwakke olie-water reactie
- ◑ matige olie-water reactie
- ◒ sterke olie-water reactie
- ◓ uiterste olie-water reactie

BIJLAGE 4

ANALYSERESULTATEN EN TOEGEPASTE ANALYSEMETHODEN



Analyserapport

AT MILIEUADVIES BV
Maarten Hamersma
Opperduit 310-312
2941 AP LEKKERKERK

Datum: 27-7-2007
Nummer: 1622
Project: 1707223
Geocon: 
Acc.:

Blad 1 van 3

Uw projectnaam : Maatsteeg te Ravenswaaij
Uw projectnummer : AT07223
ALcontrol rapportnummer : 11203237, versie nummer: 1

Hoogvliet, 26-07-2007

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project AT07223. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters en het project zijn overgenomen in dit analyserapport.

Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel uitbesteed onderzoek, uitgevoerd door ALcontrol Laboratories, gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Hoogvliet (NL).

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 3 pagina's. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

Uitgebreide informatie over de door ons gehanteerde analysemethoden kunt u terugvinden in onze informatiegids.

Mocht u vragen en/of opmerkingen hebben naar aanleiding van dit rapport, bijvoorbeeld in geval u nadere informatie nodig heeft over de meetonzekerheid van de analyseresultaten in dit rapport, dan verzoeken wij u vriendelijk contact op te nemen met de afdeling Customer Support.

Wij vertrouwen er op u met deze informatie van dienst te zijn.

Hoogachtend,



drs. M.G.M. Groenewegen
Business Director Milieu



AT MILIEUADVIES BV
Maarten Hamersma

Analyserapport

Blad 3 van 3

Projectnaam Maatsteeg te Ravenswaaij
Projectnummer AT07223
Rapportnummer 11203237 - 1

Orderdatum 19-07-2007
Startdatum 19-07-2007
Rapportagedatum 26-07-2007

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
arseen	Grondwater	Conform NEN 6966 en conform NEN-EN-ISO 11885
cadmium	Grondwater	Idem
chrom	Grondwater	Idem
koper	Grondwater	Idem
kwik	Grondwater	Conform NEN-EN 1483, analyse m.b.v. koudedamp-techniek
lood	Grondwater	Conform NEN 6966 en conform NEN-EN-ISO 11885
nikkel	Grondwater	Idem
zink	Grondwater	Idem
benzeen	Grondwater	Eigen methode, analyse met P+T- GCMS/headspace GCMS.
tolueen	Grondwater	Idem
ethylbenzeen	Grondwater	Idem
xylene	Grondwater	Idem
naftaleen	Grondwater	Idem
1,2-dichloorethaan	Grondwater	Idem
cis-1,2-dichlooretheen	Grondwater	Idem
tetrachlooretheen	Grondwater	Idem
tetrachloormethaan	Grondwater	Idem
1,1,1-trichloorethaan	Grondwater	Idem
1,1,2-trichloorethaan	Grondwater	Idem
trichlooretheen	Grondwater	Idem
chloroform	Grondwater	Idem
monochloorbenzeen	Grondwater	Idem
dichloorbenzenen	Grondwater	Idem
totaal olie C10 - C40	Grondwater	Eigen methode, hexaan-extractie, clean-up, analyse m.b.v. GC-FID

Monster	Barcode	Aanlevering	Monsternummer	Verpakking
001	B0694104	18-07-2007	18-07-2007	ALC204
001	G5557280	18-07-2007	18-07-2007	ALC236
001	G5557281	18-07-2007	18-07-2007	ALC236

Paraaf :



BIJLAGE 5

TOETSINGSNORMEN

STREEF- EN INTERVENTIEWAARDEN BODEMSANERING

Tabel 1. Streefwaarden, interventiewaarden bodemsanering en indicatieve niveaus voor ernstige verontreiniging. Waarden voor grond/sediment zijn uitgedrukt als de concentratie in een standaardbodem. (10% organisch stof en 25% lutum)

Parameter	GROND/SEDIMENT [mg/kg ds]		GRONDWATER [µg/l opgelost]		
	Streefwaarde	Interventie- waarde	Streefwaarde	Streefwaarde diep	Interventie- waarde
I) Metalen					
antimoon	3	15	--	0,15	20
arseen	29	55	10	7,2	60
barium	160	625	50	200	625
beryllium	1,1	30 [@]	--	0,05*	15 [@]
cadmium	0,8	12	0,4	0,06	6
chromium	100	380	1	2,5	30
cobalt	9	240	20	0,7	100
koper	36	190	15	1,3	75
kwik	0,3	10	0,05	0,01	0,3
lood	85	530	15	1,7	75
molybdeen	3	200	5	3,6	300
nikkel	35	210	15	2,1	75
seleen	0,7	100 [@]	--	0,07	160 [@]
tellurium	--	600 [@]	--	--	70 [@]
thallium	1	15 [@]	--	2*	7 [@]
tin	--	900 [@]	--	2,2*	50 [@]
vanadium	42	250 [@]	--	1,2*	70 [@]
zilver	--	15 [@]	--	--	40 [@]
zink	140	720	65	24	800
II) Anorganische verbindingen					
cyaniden-vrij	1	20	5		1.500
cyaniden-complex (pH<5) ¹	5	650	10		1.500
cyaniden-complex (pH ≥5)	5	50	10		1.500
thiocyanaten (som)	1	20	--		1.500
bromide (mg Bg/l) ²	20	--	0,3		--
chloride (mg Cl/l) ²	--	--	100		--
fluoride (mg F/l) ^{2,3}	500	--	0,5		--
III) Aromatische verbindingen					
benzeen	0,01	1	0,2		30
ethylbenzeen	0,03	50	4		150
tolueen	0,01	130	7		1.000
xylene	0,1	25	0,2		70
styreen (vinylbenzeen)	0,3	100	6		300
fenol	0,05	40	0,2		2.000
cresolen (som)	0,05	5	0,2		200
catechol (o-dihydroxybenzeen)	0,05	20	0,2		1.250
resorcinol (m-dihydroxybenzeen)	0,05	10	0,2		600
hydrochinon (p-dihydroxybenzeen)	0,05	10	0,2		800
dodecylbenzeen	--	1.000 [@]	--		0,02 [@]
aromatische oplosmiddelen ⁴	--	200 [@]	--		150 [@]
IV) Polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK)					
PAK (som 10) ^{5,16}	1	40	--		--
naftaleen	--	--	0,01		70
antracene	--	--	0,0007*		5
fenantreen	--	--	0,003*		5
fluorantheen	--	--	0,003		1
benzo(a)antracene	--	--	0,0001*		0,5
chryseen	--	--	0,003*		0,5
benzo(a)pyreen	--	--	0,0005*		0,05
benzo(ghi)peryleen	--	--	0,0003		0,05
benzo(k)fluorantheen	--	--	0,0004*		0,05
indeno(1,2,3-cd)pyreen	--	--	0,0004*		0,05

Parameter	GROND/SEDIMENT [mg/kg ds]		GRONDWATER [µg/l opgelost]		
	Streefwaarde	Interventiewaarde	Streefwaarde	Streefwaarde diep	Interventiewaarde
VII) Overige verontreinigingen					
cyclohexanon	0,1	45	0,5		15.000
ftalaten (som) ¹⁴	0,1	60	0,5		5
minerale olie ¹⁵	50	5.000	50		600
pyridine	0,1	0,5	0,5		30
tetrahydrofuran	0,1	2	0,5		300
tetrahydrothiofeen	0,1	90	0,5		5.000
triboommethaan	--	75	--		630
acrylonitril	0,000007 [#]	0,1 [@]	0,08		5 [@]
butanol	--	30 [@]	--		5.600 [@]
1,2-butylacetaat	--	200 [@]	--		6.300 [@]
ethylacetaat	--	75 [@]	--		15.000 [@]
diethyleen glycol	--	270 [@]	--		13.000 [@]
ethyleen glycol	--	100 [@]	--		5.500 [@]
formaldehyde	--	0,1 [@]	--		50 [@]
isopropanol	--	220 [@]	--		31.000 [@]
methanol	--	30 [@]	--		24.000 [@]
methyl-tert-butyl ether (MTBE)	--	100 [@]	--		9.200 [@]
methylethylketon	--	35 [@]	--		6.000 [@]

Noten bij de tabel

1. Zuurgraad: pH (0,01 M CaCl₂) voor de bepaling pH groter dan of gelijk aan 5 en pH kleiner dan 5 geldt het 90-percentiel van de gemeten waarden.
2. In gebieden met marine beïnvloeding (zout en brak grondwater) komen in het grondwater van nature hogere waarden voor.
3. Voor de streefwaarde grond/sediment geldt een differentiatie naar lutumgehalte: (F) = 175+13L (L = %lutum).
4. Onder aromatische oplosmiddelen wordt een standaard mengsel van stoffen, aangeduid als "C₉-aromatic naphtha" verstaan zoals gedefinieerd door de International Research and Development Corporation: o-xyleen 3,2%, i-isopropylbenzeen 2,74%, n-propylbenzeen 3,97%, 1-methyl-4-ethylbenzeen 7,05%, 1-methyl-3-ethylbenzeen 15,1%, 1-methyl-2-ethylbenzeen 5,44%, 1,3,5-trimethylbenzeen 8,37%, 1,2,4-trimethylbenzeen 40,5%, 1,2,3-trimethylbenzeen 6,18% en $\geq$ alkylbenzenen 6,19%.
5. Onder PAK (som van 10) wordt verstaan: de som van antraceen, benzo(a)antraceen, benzo(k)fluorantheen, benzo(a)pyreen, chryseen, fenantreen, fluorantheen, indeno(1,2,3-cd)pyreen, naftaleen en benzo(ghi)peryleen.
6. Onder chloorbenzenen (som) wordt verstaan: de som van alle chloorbenzenen (mono-, di-, tri-, tetra-, penta- en hexachloorbenzenen).
7. Onder chloorfenolen (som) wordt verstaan: de som van alle chloorfenolen (mono-, di-, tri-, tetra- en pentachloorfenol).
8. Onder interventiewaarde polychloorbifenylen (som) wordt verstaan: de som van PCB 28, 52, 101, 118, 138, 153 en 180. De streefwaarde geldt voor de som zonder PCB 118.
9. Het indicatieve niveau is uitgedrukt op basis van toxiciteitsequivalenten gebaseerd op de meest toxische verbinding.
10. Onder DDT/DDE/DDD wordt verstaan: de som van DDT, DDE en DDD.
11. Onder drins wordt verstaan: de som van aldrin, dieldrin en endrin.
12. Onder HCH-verbindingen¹⁰ wordt verstaan: de som van α -HCH, β -HCH, γ -HCH en δ -HCH.
13. De interventiewaarde geldt voor de totale, gesommeerde concentratie van aangetroffen organotinverbindingen.
14. Onder ftalaten wordt de som van alle ftalaten verstaan.
15. De definitie van minerale olie wordt beschreven bij de analysenorm. Indien er sprake is van verontreiniging met mengsels (bijvoorbeeld benzine of huisbrandolie) dan dient naast het alkaangehalte ook het gehalte aan aromatische en/of polycyclische aromatische koolwaterstoffen bepaald te worden. Met deze somparameter is om praktische redenen volstaan. Nadere toxicologische en chemische differentiatie wordt bestudeerd.
16. De somwaarde voor polycyclische aromatische koolwaterstoffen, chloorfenolen en chloorbenzenen in grond/sediment geldt voor de totale concentraties van de verbindingen uit de betreffende groep. Indien een verontreiniging slechts één verbinding uit een groep betreft, geldt de waarde voor de betreffende verbinding. Bij twee of meer verbindingen geldt de waarde voor de som van deze verbindingen. Voor grond/sediment de effecten direct opelbaar (dat wil zeggen 1 mg stof A heeft evenveel effect als 1 mg stof B) en kan aan een somwaarde getoetst worden door het optellen van de concentraties van die verbindingen. Voor grondwater zijn effecten indirect, als fractie van de individuele interventiewaarde, opelbaar (dat wil zeggen 0,5 x interventiewaarde stof A heeft evenveel effect als 0,5 x interventiewaarde stof B). Dit betekent dat een somformule gebruikt moet worden om te beoordelen of van overschrijding van de interventiewaarde sprake is. Er is sprake van overschrijding van de interventiewaarde voor de som van een groep van stoffen indien: $\{\sum C_i\} \geq 1$, waarbij C_i = gemeten concentratie van een stof uit een betreffend groep en I_i = interventiewaarde voor de betreffende groep.

* : Getalswaarde beneden detectielimiet/bepalingsondergrens of meetmethode ontbreekt.

: Deze streefwaarden zijn niet getoetst in "Evaluatie Hantering Streefwaarden"(HANS). Alle overige streefwaarden zijn wel getoetst aan HANS.

^ : In de 4^e Nota Waterhuishouding staan de individuele normen uit "Integrale Normstelling Stoffen"(INS), plus aanvullend de met een ^ gemarkeerde somnormen.

BIJLAGE 6

TOETSING ANALYSERESULTATEN

TOETSING AAN STREEF- EN INTERVENTIEWAARDEN BODEMSANERING

projekt : Maatsteeg te Ravenswaaij
 projektnummer : AT07223
 Monsternr : peilbuis 101

Analyseresultaten grondwatermonsters (toetsing streef- en interventiewaarden)

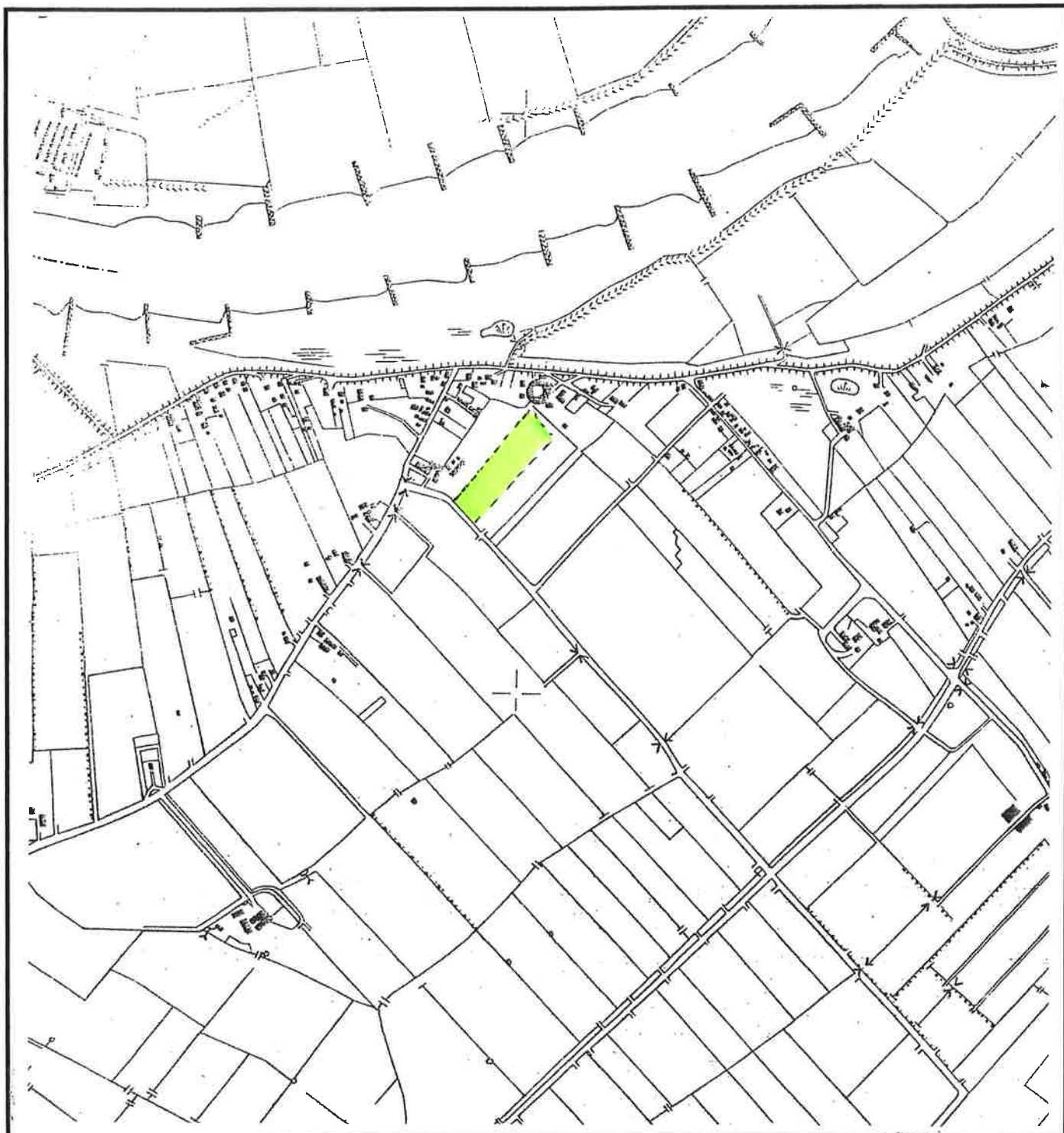
Parameter	Gehalte µg/l	Toetsingswaarden 1)		
		S	0.5(S+I)	I
metalen				
arsen	5,9	10	35	60
cadmium	<0,4	0,40	3,2	6,0
chromium	<1	1,0	16	30
koper	<5	15	45	75
kwik	<0,05	0,05	0,17	0,30
lood	<10	15	45	75
nikkel	<10	15	45	75
zink	<20	65	433	800
vluchtige aromaten				
benzeen	<0,2	0,20	15	30
tolueen	<0,2	7,0	504	1000
ethylbenzeen	<0,2	4,0	77	150
xylenen	<0,5	0,20	35	70
totaal BTEX	<1			
naftaleen	<0,2	0,01	35	70
vluchtige chloorkoolwaterstoffen				
1,2-dichloorethaan	<0,1	7,0	204	400
cis1,2dichlooretheen	<0,1	0,01	10	20
tetrachlooretheen	<0,1	0,01	20	40
tetrachloormethaan	<0,1	0,01	5,0	10
111-trichloorethaan	<0,1	0,01	150	300
112-trichloorethaan	<0,1	0,01	65	130
trichlooretheen	<0,1	24	262	500
chloroform	<0,1	6,0	203	400
chloorbenzenen				
monochloorbenzeen	<0,2	7,0	94	180
dichloorbenzenen	<0,2	3,0	27	50
minerale olie				
fractie C10-C12	<10			
fractie C12-C22	<10			
fractie C22-C30	<10			
fractie C30-C40	<10			
totaal olie C10-C40	<50	50	325	600

* : Het gehalte is groter dan of gelijk aan de streefwaarde
 ** : Het gehalte is groter dan of gelijk aan het gemiddelde van de streef- en interventiewaarde
 *** : Het gehalte is groter dan of gelijk aan de interventiewaarde

BIJLAGE 7

REGIONALE LIGGING VAN DE LOCATIE OP DE HISTORISCHE TOPOGRAFISCHE KAART

JAAR 1954



Opdrachtgever: Burgland Projectontwikkeling B.V.	Projectnummer:	AT07223
	Bijlage:	7
	Schaal:	1 : 10.000
	Formaat:	A4
Historische topografische kaart met regionale ligging onderzoekslocatie, anno 1954		
 AT MilieuAdvies B.V. Opperduit 310 - 312 2941 AP Lekkerkerk Tel. 0180 - 66 28 28		
		

BIJLAGE 8

BETROUWBAARHEID VAN MILIEUKUNDIG BODEMONDERZOEK

BETROUWBAARHEID VAN MILIEUKUNDIG ONDERZOEK

AT MilieuAdvies B.V. is een onafhankelijk adviesbureau dat op geen enkele wijze is gelieerd aan de opdrachtgever. Het onderhavig onderzoek is op zorgvuldige wijze verricht volgens de algemeen gangbare inzichten en richtlijnen. Bij ieder milieukundig onderzoek wordt gestreefd naar een optimale representativiteit. Toch blijft een dergelijk onderzoek gebaseerd op een beperkt aantal boringen en analyses. Hierdoor blijft het mogelijk dat lokale afwijkingen in de samenstelling van de bodem aanwezig zijn, die tijdens het onderzoek niet naar voren zijn gekomen. Verder is een milieukundig onderzoek een momentopname. Beïnvloeding van de milieuhygiënische kwaliteit zal ook plaats kunnen vinden na de uitvoering van dit onderzoek.

Het kwaliteitssysteem van AT MilieuAdvies B.V. voldoet aan de eisen van de NEN-EN ISO 9001:2000.

De monsterneming voor partijkeuringen grond wordt uitgevoerd onder procescertificaat BRL SIKB 1000 conform de daarbij behorende protocollen.

De veldwerkzaamheden voor milieukundig onderzoek worden uitgevoerd naar de richtlijnen van de BRL SIKB 2000 conform de daarbij behorende protocollen. AT MilieuAdvies B.V. doorloopt momenteel het certificatie-proces voor de BRL SIKB 2000 en verwacht binnenkort te beschikken over de noodzakelijke certificaten.

Indien veldwerkzaamheden of delen van veldwerkzaamheden worden uitbesteed aan derden betreffen dit ten alle tijden bedrijven die gecertificeerd voor veldwerkzaamheden conform BRL SIKB 2000.

Bij afwijking van de kritieke proceseisen van de BRL en/of de protocollen wordt het onderzoek niet gerapporteerd onder dit certificaat of keurmerk.

Asbestonderzoek in bodem wordt verricht door hiervoor opgeleide veldmedewerkers met ruime ervaring.

AT MilieuAdvies B.V. acht zich niet aansprakelijk voor eventuele schade of gevolgen voortvloeiend uit het bodemonderzoek.

