

verkennend bodemonderzoek

Pelgrimsweg / OL Vrouwestraat
Handel


rapport 0329R125

datum: 10-04-2003
opdrachtgever: Gemeente Gemert-Bakel
de heer Th. Thijssen
Postbus 10.000
5420 DA GEMERT

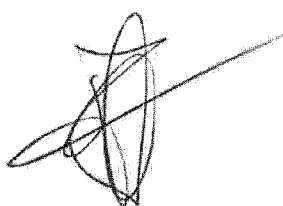
Niets uit deze uitgave mag worden vermenigvuldigd en / of openbaar gemaakt zonder schriftelijke toestemming van Kantersgroep Asten BV.

Op al onze werkzaamheden zijn de algemene leveringsvoorwaarden van toepassing, zoals gedeponeerd bij de Kamer van Koophandel te Eindhoven, onder nummer 17065388.

VERANTWOORDING

A handwritten signature in black ink, appearing to be 'J. Pustjens', with a small '1/0' written above the first part of the signature.

Ing. J. Pustjens
veldwerk, adviseur

A handwritten signature in black ink, appearing to be 'B. van den Bosch', consisting of several overlapping loops and a long horizontal stroke.

Ing. B. van den Bosch
teamleider

SAMENVATTING

Voor een verklaring van de gebruikte terminologie met betrekking tot eventuele verontreinigingen verwijzen wij naar de circulaire 'interventiewaarden bodemsanering'. Op een terrein aan de Pelgrimsweg / OL Vrouwestraat te Handel is een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd zoals voorgeschreven in de Nederlandse norm NEN 5740.

De geografische gegevens van de onderzoekslocatie staan weergegeven in het volgende overzicht:

Gemeente	Gemert/Bakel	
Adres	Pelgrimsweg / OL Vrouwestraat te Handel	
Kadastraal	Sectie: B	Nrs: 1704, 1400, 2223, 2222, 1867, 1498, 1820, 1310
Coördinaten	X: 177,58	Y: 398,90
Oppervlakte onderzoekslocatie	Ca 5000 m ²	

Het onderzoek is uitgevoerd op basis van de resultaten van het vooronderzoek van de onderzoekslocatie en de directe omgeving. Op basis van de in het vooronderzoek verzamelde gegevens kan de locatie vooralsnog als niet-verdacht worden beschouwd. Veld- en laboratoriumwerkzaamheden zijn derhalve uitgevoerd conform de strategie onverdacht uit de NEN 5740.

Na toetsing van de analyseresultaten aan de wettelijke normen is gebleken dat de onderzoekslocatie niet als volledig schoon kan worden beschouwd. De grond uit de bovenlaag (0-0,5 m-mv) is aan de zuidzijde van het terrein sterk verontreinigd met zink. Verder worden plaatselijk lichte verontreinigingen aangetroffen met zink en/of PAK's. Ter plaatse van de bovengrondse tank is de bovengrond licht verontreinigd met minerale olie. De grond uit de onderlaag (0,5-2 m-mv) is niet verontreinigd met één van de componenten waarop is onderzocht. Het grondwater is plaatselijk licht verontreinigd met chroom.

Naar aanleiding hiervan merken wij op dat wij het vooralsnog niet raadzaam achten om zonder nader onderzoek of verdere afspraken hieromtrent over te gaan tot aan- of verkoop van de onderzochte locatie. De aangetroffen sterke verontreiniging met zink in de grond vormt aanleiding tot het instellen van een nader onderzoek naar aard- en omvang van de verontreiniging.

Aangezien direct contact met het grondwater niet te verwachten is blijft het risico uit oogpunt van volksgezondheid en milieuhygiëne beperkt. Het is echter raadzaam om geen freatisch grondwater te gebruiken voor consumptieve doeleinden, zoals het besproeien van gewassen en/of drinken van dieren. Handelingen met (licht) verontreinigde grond zijn aan regels gebonden. Indien, bijvoorbeeld bij bouwactiviteiten, verontreinigde grond vrijkomt welke niet op de locatie kan worden hergebruikt, dan dient deze conform de geldende regelgeving te worden afgevoerd. In het kader van het bouwstoffenbesluit dient de kwaliteit van de grond te worden vastgesteld.

INHOUDSOPGAVE

SAMENVATTING

1	INLEIDING EN DOEL VAN HET ONDERZOEK	1
2	VOORONDERZOEK	3
2.1	GEOGRAFISCHE GEGEVENS	3
2.2	AFBAKENING GEOGRAFISCH BESLUITVORMINGS GEBIED EN ONDERZOEKSLOCATIE VOORONDERZOEK	3
2.3	HUIDIGE SITUATIE & HISTORIE	4
2.4	TOEKOMSTIG GEBRUIK	4
2.5	BODEMOPBOUW EN (GEO-)HYDROLOGIE	5
2.6	CONCLUSIE VOORONDERZOEK	5
3	OPZET EN UITVOERING VAN HET ONDERZOEK	7
3.1	OPZET	7
3.2	ANALYSEPAKKET	7
3.3	UITVOERING	8
4	WIJZE VAN BEOORDELEN EN INTERPRETATIE	9
5	RESULTATEN	11
5.1	VELDWERK GROND	11
5.2	AANPASSING ONDERZOEKSOPZET	11
5.3	VELDWERK GRONDWATER	11
5.4	ANALYSERESULTATEN	11
5.4.1	Grondmengmonsters	11
5.4.2	Grondwatermonsters	12
6	CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN	13
	TABELLEN	15

bijlage 1	overzichtstekening
bijlage 2	vooronderzoek
bijlage 3	locatie en boringen
bijlage 4	boorstaten
bijlage 5	analyseresultaten
bijlage 6	referenties

1 INLEIDING EN DOEL VAN HET ONDERZOEK

In verband met de voorgenomen aankoop van het perceel aan de Pelgrimsweg / DL Vrouwestraat te Handel is door Gemeente Gemert-Bakel schriftelijk opdracht verleend om een verkennend bodemonderzoek op bovengenoemde locatie uit te voeren.

Het doel van het onderzoek bestaat uit het verkrijgen van inzicht in de kwaliteit van de grond en het freatische grondwater op het te onderzoeken terrein.

Het onderzoek is uitgevoerd volgens NEN 5740 [1] en de richtlijnen zoals beschreven in de protocollen van de Vereniging Kwaliteitsborging Bodemonderzoek [3]. De grondmengmonsters en het grondwatermonster zijn geanalyseerd op de parameters welke opgenomen zijn in het NEN-pakket of op eventueel verdachte componenten. De analyseresultaten zijn getoetst aan de streef- en interventiewaarden, zoals vermeld in de Circulaire interventiewaarden bodemsanering [14].

Het rapport is als volgt opgebouwd:

Hoofdstuk 2 geeft een beschrijving van de verzamelde gegevens van de onderzoekslocatie en/ of de daaromheen liggende percelen, welke tijdens het vooronderzoek naar voren zijn gekomen. De opzet en uitvoering van het onderzoek worden besproken in hoofdstuk 3. In hoofdstuk 4 wordt het toetsingskader van de resultaten gepresenteerd waarna in hoofdstuk 5 de gevonden resultaten besproken zullen worden. Tot slot worden in hoofdstuk 6 de conclusies besproken en worden enkele aanbevelingen gedaan. De in de tekst aangehaalde literatuurbronnen zijn opgenomen in bijlage 6.

Contactpersoon voor de opdrachtgever was de heer Thijssen.

2 VOORONDERZOEK

Het vooronderzoek met betrekking tot het bodemonderzoek is uitgevoerd op basisniveau, conform NVN 5725. Doel van het vooronderzoek is het verzamelen van informatie welke wordt gebruikt voor het verkrijgen van een adequate invulling van het veld- en laboratoriumonderzoek en draagt bij aan de verklaring van de resultaten van het bodemonderzoek. Het vooronderzoek omvat informatie betreffende het voormalig gebruik, de huidige situatie en eventueel het toekomstig gebruik op de te onderzoeken locatie en de directe omgeving. Hiervoor worden de volgende informatiebronnen geraadpleegd: milieuvergunningdossiers, archief bodemonderzoeken, etc. In bijlage 2 is een overzicht weergegeven van deze (geraadpleegde) informatiebronnen en de verkregen informatie.

2.1 Geografische gegevens

De geografische gegevens van de onderzoekslocatie staan weergegeven in het volgende overzicht:

Gemeente	Gemert/Bakel	
Adres	Pelgrimsweg / OL Vrouwestraat te Handel	
Kadastraal	Sectie: B	Nrs: 1704, 1400, 2223, 2222, 1867, 1498, 1820, 1310
Coördinaten	X: 177,58	Y: 398,90
Oppervlakte onderzoekslocatie	Ca 5000 m ²	

2.2 Afbakening Geografisch BesluitvormingsGebied en Onderzoekslocatie Vooronderzoek

Het gebied waarover het besluit (bv. aanvraag bouwvergunning, aan-/verkoop, aanvraag milieuvergunning, etc.) moet worden genomen wordt het geografisch besluitvormingsgebied (= G.B.G) genoemd. Voor de afbakening van het G.B.G. is in verband met de aankoop van het perceel gekozen voor een perceelsgewijze afbakening.

Het geografisch gebied waarop het vooronderzoek betrekking heeft wordt de onderzoekslocatie vooronderzoek genoemd. Het vooronderzoek heeft zich gericht (op een deellocatie van) het perceel waarbinnen het G.B.G. valt en de aangrenzende percelen tot een maximale afstand van 50 meter.

In bijlage 3 is een tekening van het G.B.G. en de onderzoekslocatie vooronderzoek opgenomen.

2.3 Huidige situatie & Historie

Aan de OL Vrouwestraat 50 is Bakkerij Ber Vogels gevestigd. Op 12 juni 2002 heeft deze een melding in het kader van het besluit detailhandel en ambachtsbedrijven AMVB ingediend. Het onbebouwde terrein is verhard met klinkers en in gebruik als siertuin.

Aan de OL Vrouwestraat 52 & 48 is constructiewerkplaats voor stalinrichtingen van Grinsven Handel BV gevestigd. Op het terrein staat een loods die is voorzien van een in redelijke tot goede staat verkerende betonvloer. In de loods vindt, op deze vloer, opslag plaats van ontsmettingsmiddelen, zuren en basen. Het onbebouwde deel is grotendeels verhard met klinkers. Tegen de loods staat een bovengrondse olietank met handpomp. De tankplaats bestaat uit klinkers. Op het buitenterrein worden metalen buizen opgeslagen.

Het bedrijf heeft op 7-5-1992 een aanvraag in het kader van de Hinderwet aangevraagd, welke is verleend op 8-12-1992. Bij een controle op 17-8-1992 werd opgemerkt dat de opslag van vloeistoffen niet op orde was. Oliehoudende materialen werden onder meer zonder lekbak opgeslagen en zuren en basen werden niet gescheiden opgeslagen. Op de locatie was een in redelijke staat verkerende betonvloer aanwezig die echter niet als vloeistofdicht kon worden aangemerkt.

In februari 1995 is op de locatie OL Vrouwestraat 52 een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd. De resultaten van dit onderzoek zijn vastgelegd in rapport 635R001, Kanters Adviesgroep Asten, d.d. 27-02-1995. Hierbij werd in de bovengrond een lichte verontreiniging met minerale olie aangetroffen. In de ondergrond werden geen verontreinigingen aangetroffen. In het grondwater werden lichte verontreinigingen met cadmium en lood aangetroffen.

Op 30-09-1995 is een controle uitgevoerd door de MDRE, waarbij werd geconstateerd dat het verplichtte bodemonderzoek niet was uitgevoerd. Ook werd opgemerkt dat aan de achterzijde twee olievaten stonden opgeslagen op de klinkerverharding. Op 10-10-1995 is wederom een controle door de MDRE uitgevoerd waarbij door de eigenaar is aangegeven dat het bodemonderzoek zal worden opgestuurd. Verder werden geen overtredingen meer aangetoond.

Aan de OL Vrouwestraat 58 is het frituur/cafe de Linde van de heren van Leuken gevestigd. Hiertoe is op 22-12-1988 een verzoek in het kader van de hinderwet ingediend waarmee de gemeente 8-6-1989 akkoord is gegaan. Op 10 februari 1995 is door de MDRE een controle uitgevoerd waarna de gemeente op 15-2-1995 heeft gesteld dat door de diverse wijzigingen in het bedrijf een melding noodzakelijk is. Onduidelijk of dit gebeurd is. De OL Vrouwestraat 58a is in gebruik als woning.

Op de Pelgrimsweg 10 is een woning met siertuin gevestigd.

Tussen de woning Pelgrimsweg 10 en de bedrijfslocatie aan de OL Vrouwestraat ligt een weilandje.

2.4 Toekomstig gebruik

In de nabije toekomst zal het perceel worden aangekocht door de gemeente Gemert-Bakel. Later zal hier waarschijnlijk een herontwikkeling plaatsvinden.

2.5 Bodemopbouw en (geo-)hydrologie

Het te onderzoeken terrein heeft een hoogteligging gelijk aan ca. 21 m + N.A.P. De opbouw van de ondergrond is schematisch weergegeven in tabel A.

Tabel A: opbouw ondergrond.

Globale diepte (m-mv)	Geohydrologische eenheid	Lithostratigrafische eenheid	Lithologische samenstelling
0-58 vanaf 58 m-mv	Eerste watervoerend pakket slecht doorlatende basis	Formatie van Veghel, Sterksel Formatie van Breda	uiterst fijn tot uiterst grof zand uiterst fijn tot matig grof zand, schelphoudend.

De freatische grondwaterspiegel bevindt zich op circa 175 cm-mv. De stromingsrichting van het grondwater in het eerste watervoerende pakket is globaal noord-westelijk gericht. Voorgenoemde geohydrologische gegevens zijn ontleend aan de grondwaterkaart van Nederland [4].

2.6 Conclusie vooronderzoek

Als G.B.G. is gekozen voor een perceelsgewijze afbakening. De onderzoekslocatie bodemonderzoek, het deel van de locatie waarbinnen daadwerkelijk veld- en laboratoriumonderzoek wordt uitgevoerd, heeft derhalve betrekking op het G.B.G.

Op basis van bovenstaande gegevens kan de locatie vooralsnog grotendeels als niet-verdacht worden beschouwd. Ter plaatse van de bovengrondse tank met tankplaats dient de bodem als verdacht te worden beschouwd voor de component minerale olie. Onderzoek dient hier plaats te vinden conform de strategie VEP uit NEN5740. Onderzoek ter plaatse van het onverdachte terrein dient plaats te vinden conform de strategie ONV uit NEN 5740. In bijlage 3 is een tekening van de geografische afbakening van de onderzoekslocatie voor het bodemonderzoek opgenomen.

3 OPZET EN UITVOERING VAN HET ONDERZOEK

3.1 Opzet

Per te onderscheiden terreindeel wordt onderstaande onderzoeksopzet gehanteerd. Monsters worden genomen per 50 cm bodemlaag of per te onderscheiden bodemlaag afzonderlijk. Het grondwater wordt minimaal een week na plaatsing van de peilbuizen bemonsterd.

Bovengrondse olietank

Ter plaatse van de bovengrondse olietank worden drie boringen tot circa 50 cm-mv geplaatst. Eén van deze boringen zal worden doorgezet tot circa 150 cm onder de freatische grondwaterspiegel en wordt afgewerkt met een peilbuis met een filterlengte van 200 cm. Het zintuiglijk meest verontreinigde grondmonster of, indien zintuiglijk geen verontreinigingen worden gevonden, een mengmonster van de verdachte toplaag, zal worden onderzocht op de componenten minerale olie en vluchtige aromaten. Het grondwater zal worden onderzocht op de componenten uit het NEN-pakket voor grondwater.

Resterend terrein

Ter plaatse van het resterend terrein worden 16 grondboringen geplaatst waarvan 11 boringen worden doorgezet tot circa 50 cm-mv en drie boringen worden doorgezet tot 200 cm-mv. Een van deze boringen wordt doorgezet tot circa 150 cm onder de freatische grondwaterspiegel en wordt afgewerkt met een peilbuis. Drie grond(meng)monsters worden onderzocht op de componenten uit het NEN-pakket voor grond. Tevens wordt één grondwatermonster onderzocht op de componenten uit het NEN-pakket voor grondwater.

3.2 Analysepakket.

De toegepaste NEN-pakketten bestaan uit:

Grond:

NEN-pakket grond:

Droge stof, Ontsluiting metalen, Arseen, Cadmium, Chroom, Koper, Kwik, Lood, Nikkel, Zink, Aromaten BTEXN, PAK 10 VROM, EOX, Olie d.m.v. GC.

Grondwater:

NEN-pakket grondwater:

Arseen, Cadmium, Chroom, Koper, Kwik, Lood, Nikkel, Zink, Aromaten BTEXN + Chloorkoolwaterstoffen (9 verbindingen), Chloorbenzenen, Olie d.m.v. GC.

Ter bepaling van de streef- en interventiewaarden zal tevens één representatief grondmengmonster onderzocht worden op het gehalte aan lutum en organisch stof.

3.3 Uitvoering

De veldwerkzaamheden zijn uitgevoerd volgens de NEN-normen en de protocollen van de Vereniging Kwaliteitsborging Bodemonderzoek [3]. De activiteiten bestonden uit:

1. het verrichten van de boringen en het plaatsen van een peilbuis;
2. het bemonsteren van de grond en het grondwater;
3. visueel en organoleptisch onderzoek van de monsters.

De grondboringen zijn met handkracht uitgevoerd waarbij gebruik is gemaakt van een ongelakte Edelmanboor met een diameter van 6 cm. Er is geen werkwater gebruikt. Na elke boring is het boormateriaal met leidingwater schoongemaakt.

Voor het plaatsen van de peilbuis is geboord tot circa 1,5 meter beneden de freatische grondwaterspiegel. Het materiaal van de buis is slagvast P.V.C.. Het geperforeerde gedeelte is omgeven door een gewassen, paraffinevrije filterkous en gegloeid en gezeefd filtergrind. Het niet-geperforeerde gedeelte is met de oorspronkelijke grond omstort. Het boorgat is afgedicht met een laag zwelklei van ca. 30 cm.

De chemische analyses van de grond- en grondwatermonsters zijn uitgevoerd door het milieulaboratorium Alcontrol-Biochem. Hierbij is gebruik gemaakt van de voorbehandelings-, opwerkings-, en analysemethoden zoals beschreven in de NEN-normen en de protocollen van de Vereniging Kwaliteitsborging Bodemonderzoek [3].

4 WIJZE VAN BEOORDELEN EN INTERPRETATIE

Bij de beoordeling en interpretatie van de resultaten is gebruik gemaakt van de circulaire 'interventiewaarden bodemsanering'. Deze circulaire, behorend bij de door het Ministerie van VROM uitgegeven Leidraad Bodembescherming [4], bevat richtwaarden voor de beoordeling van de concentratieniveaus van diverse verontreinigingen in grond en grondwater. Hierbij wordt onderscheid gemaakt tussen twee indicatieve waarden, de streefwaarde en de interventiewaarde.

In onderstaand overzicht worden deze toegelicht:

- de **streefwaarde (S)**
is het milieukwaliteitsniveau waarbij als nadelig te waarden effecten voor de functionele eigenschappen van de bodem verwaarloosbaar worden geacht;
- de **interventiewaarde (I)**
is de waarde waarmee voor verontreinigde stoffen in grond en grondwater het concentratieniveau wordt aangegeven waarboven sprake is van ernstige vermindering of dreigende vermindering van de functionele eigenschappen die de bodem heeft voor mens, plant en dier;
- de **tussenwaarde ($T = (S + I) / 2$)**
is de halve som van de streefwaarde en de interventiewaarde. De tussenwaarde is de concentratiegrens waarboven in beginsel nader onderzoek moet worden uitgevoerd, omdat het vermoeden van ernstige bodemverontreiniging bestaat.

De streef- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de grondsoort. Op basis van het lutum en het organische stofgehalte van de onderzochte grond, wordt een correctie uitgevoerd op de waarden zoals die voor een standaardbodem (lutum= 25% en humus= 10%) zijn vastgesteld.

Om de mate van verontreiniging weer te geven wordt in dit rapport de onderstaande terminologie gebruikt:

- **niet verontreinigd** concentratie lager dan of gelijk aan de streefwaarde;
- **licht verontreinigd** concentratie hoger dan de streefwaarde, maar lager dan of gelijk aan de tussenwaarde;
- **matig verontreinigd** concentratie hoger dan de tussenwaarde, maar lager dan of gelijk aan de interventiewaarde;
- **sterk verontreinigd** concentratie hoger dan de interventiewaarde.

5 RESULTATEN

5.1 Veldwerk grond

De grondmonsters zijn op 18 maart 2003 genomen. Bij geen van de monsters is een verdachte en/ of afwijkende geur waargenomen. Ter plaatse van de boringen 105 en 111 is in de bovengrond matig veel tot veel puin aangetroffen. Voor een beschrijving van de bodemsamenstelling ter plaatse wordt verwezen naar de boorstaten (bijlage 4).

5.2 Aanpassing onderzoeksopzet

Gelet op de aangetroffen verontreiniging met puin ter plaatse van de boringen 105 en 111 is aanvullend opdracht verleend een additioneel grond(meng)monster te laten onderzoeken op de componenten uit het NEN-pakket voor grond.

Op basis van de analyseresultaten is aanvullend opdracht verleend een aantal afzonderlijke analyses uit te voeren.

5.3 Veldwerk grondwater

De peilbuis is op 18 maart 2003 geplaatst en voorgepompt. Het grondwater is op 25 maart 2003 bemonsterd. De in het veld bepaalde gegevens met betrekking tot het grondwater staan vermeld in het volgende overzicht:

Peilbuisnr.	Datum	diepte grondwater (m-mv)	pH	Ec ($\mu\text{S/cm}$)	T ($^{\circ}\text{C}$)	Drijfslag aanwezig
101	25-03-03	1,78	6,40	356	9,6	Nee
103	25-03-03	1,60	6,92	229	9,4	Nee

5.4 Analyseresultaten

De resultaten van de analyses van de grondmengmonsters en het grondwatermonster zijn weergegeven in de tabellen. Tevens zijn de analyserapporten opgenomen in bijlage 5.

5.4.1 Grondmengmonsters

Van de bovengrond ter plaatse van de bovengrondse olietank is een mengmonster samengesteld wat is onderzocht op de componenten minerale olie en vluchtige aromaten. Dit mengmonster blijkt licht verontreinigd te zijn met minerale olie.

Van de zintuiglijk puinhoudende monsters 105.1 en 111.1 is een mengmonster samengesteld wat is onderzocht op de componenten uit het NEN-pakket voor grond. Dit mengmonster blijkt licht verontreinigd te zijn met zink.

Van de monsters van de bovengrond zijn twee mengmonsters samengesteld die zijn onderzocht op de componenten uit het NEN-pakket voor grond. Het mengmonster van de noordzijde van het perceel blijkt niet verontreinigd te zijn met een van de componenten uit het NEN-pakket voor grond. Het mengmonster van de zuidzijde van het perceel blijkt matig verontreinigd te zijn met zink en licht verontreinigd te zijn met PAK's.

De ondergrond blijkt niet verontreinigd te zijn met een van de componenten waarop is onderzocht.

De lichte verontreiniging met minerale olie wordt mogelijk veroorzaakt door lekkages bij het tanken. Het is een dermate lichte verontreiniging dat dit niet duidelijk gesteld kan worden en dat nader onderzoek niet noodzakelijk is. De lichte verontreiniging in het puinhoudende mengmonster is toe te schrijven aan de aanwezige puinresten. Ook hiernaar is nader onderzoek niet noodzakelijk.

De matige verontreiniging met zink vormt wel aanleiding tot het instellen van een nader onderzoek. Waarschijnlijk wordt deze veroorzaakt door een sintelverharding welke op de locatie heeft gelegen. Zintuiglijk zijn echter geen verontreinigingen met sintels gevonden. Aan de opdrachtgever is geadviseerd de afzonderlijke monsters te laten onderzoeken op de component zink. Hiervoor is opdracht verleend. Uit de afzonderlijke analyses blijkt dat monster 112.1 sterk verontreinigd is met zink. Monster 116.1 blijkt licht verontreinigd te zijn met zink. De verontreiniging concentreert zich ten zuiden van de klinkerverharding.

5.4.2 Grondwatermonsters

Uit de toetsing van de analyseresultaten blijkt dat het grondwater aan de noordzijde van het perceel (PB102) licht verontreinigd is met chroom. Het grondwater aan de zuidzijde, bij de bovengrondse olietank, is niet verontreinigd met een van de componenten waarop is onderzocht.

De aanwezigheid van zware metalen in het grondwater wordt in het algemeen grotendeels toegeschreven aan atmosferische depositie en door het gebruik van dierlijk mest. Plaatselijk kan het uitloggen van zinksintels, welke in Zuid-Nederland in het verleden veel gebruikt zijn voor de verharding van wegen en paden, een belangrijke bron zijn voor zware metalen in het grondwater. Voorts wordt de concentratie aan zware metalen in belangrijke mate beïnvloed door de zuurgraad van de bodem (pH-waarde). Door verzuring van de bodem, lagere pH-waarde, kunnen meer zware metalen in oplossing gaan en worden hogere concentraties aangetroffen in het grondwater.

Aangezien er geen significante verontreinigingen met zware metalen in de grond op de onderzochte locatie worden aangetroffen, bestaat de mogelijkheid dat de verontreinigingen in het grondwater afkomstig zijn van een bron elders in de omgeving. Tevens kan er sprake zijn van verhoogde concentraties ten gevolge van een diffuse verontreiniging die niet tot een puntbron te herleiden is of van natuurlijk verhoogde achtergrondwaarden.

6 CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN

Het onderzoek heeft betrekking op het terrein gelegen aan de Pelgrimsweg / OL Vrouwestraat te Handel. Het doel van een verkennend bodemonderzoek is door een relatief geringe inspanning een inzicht te verkrijgen van de bodemgesteldheid. Uit het onderzoek kunnen de volgende conclusies worden getrokken:

1. De grond uit de bovenlaag (0-0,5 m-mv) is aan de zuidzijde van het terrein sterk verontreinigd met zink. Verder worden plaatselijk lichte verontreinigingen aangetroffen met zink en/of PAK's. Ter plaatse van de bovengrondse tank is de bovengrond licht verontreinigd met minerale olie.
2. De grond uit de onderlaag (0,5-2 m-mv) is niet verontreinigd met één van de componenten waarop is onderzocht.
3. Het grondwater is plaatselijk licht verontreinigd met chroom.
4. De hypothese niet-verdachte locatie kan, voor de ondergrond, worden aangenomen op basis van de onderzoeksresultaten.
5. De hypothese niet-verdachte locatie dient, voor de bovengrond en het grondwater, te worden verworpen op basis van de onderzoeksresultaten.
6. De hypothese verdachte locatie ter plaatse van de bovengrondse tank kan worden aangenomen op basis van de onderzoeksresultaten.

Naar aanleiding van bovenstaande conclusies merken wij het volgende op:

1. Wij achten het vooralsnog niet raadzaam om zonder nader onderzoek of verdere afspraken hieromtrent over te gaan tot aan- of verkoop van de onderzochte locatie.
2. De aangetroffen sterke verontreiniging met zink in de grond vormt aanleiding tot het instellen van een nader onderzoek naar aard- en omvang van de verontreiniging.
3. De aangetroffen lichte verontreinigingen in de bovengrond en het grondwater vormen geen aanleiding tot het instellen van een nader onderzoek.
4. Aangezien direct contact met het grondwater niet te verwachten is blijft het risico uit oogpunt van volksgezondheid en milieuhygiëne beperkt. Het is echter raadzaam om geen freatisch grondwater te gebruiken voor consumptieve doeleinden, zoals het besproeien van gewassen en/of drinken van dieren.
5. Handelingen met (licht) verontreinigde grond zijn aan regels gebonden. Indien, bijvoorbeeld bij bouwactiviteiten, verontreinigde grond vrijkomt welke niet op de locatie kan worden hergebruikt, dan dient deze conform de geldende regelgeving te worden afgevoerd. In het kader van het bouwstoffenbesluit dient de kwaliteit van de grond te worden vastgesteld.

TABELLEN

Kantersgroep Asten BV voert zijn bodemonderzoeken zorgvuldig en volgens de geldende normen uit. Elk bodemonderzoek is echter gebaseerd op een beperkt aantal grondboringen: ten opzichte van het totale bodemvolume is slechts een klein deel (chemisch) onderzocht. Het is dus mogelijk dat plaatselijk afwijkingen in de bodem voorkomen, of dat zich verontreinigende stoffen in de bodem bevinden die niet met dit onderzoek naar voren zijn gekomen.

Een bodemonderzoek is een momentopname en heeft een beperkte geldigheid: na monsternamen kan immers een nieuwe verontreiniging geïntroduceerd zijn, terwijl een mobiele verontreiniging zich misschien verplaatst.

Kantersgroep Asten BV acht zich dan ook niet aansprakelijk voor hieruit voortvloeiende schade of gevolgen van welke aard dan ook.

Tabel 1: Analyseresultaten grondmonsters (gehalten in mg/kg d.s., tenzij anders vermeld)

Monster	MM	MM	MM	S	½(S+I)	I
Droge stof (gew.-%)	87,9	89,8	85,4			
Organische stof (%vdds)	.	2,1	.			
Lutum (%vdds)	.	< 1	.			
Metalen						
Arseen	.	< 4	< 4	16	24	31
Cadmium	.	< 0,4	< 0,4	0,46	3,7	6,9
Chroom	.	< 15	< 15	52	125	198
Koper	.	8,8	11	17	53	89
Kwik	.	< 0,05	< 0,05	0,21	3,5	6,9
Lood	.	30	17	53	192	331
Nikkel	.	3,4	< 3	11	39	66
Zink	.	59	23	56	172	289
Vluchtige aromaten						
Benzeen	< 0,05	.	.	0,002	0,11	0,21
Tolueen	< 0,05	.	.	0,002	14	27
Ethylbenzeen	< 0,05	.	.	0,006	5,3	11
Xylenen	< 0,05	.	.	0,02	2,6	5,3
Totaal BTEX	< 0,2	.	.			
Naftaleen	< 0,1	.	.			
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen						
Naftaleen	.	< 0,02	< 0,02			
Anthraceen	.	< 0,02	< 0,02			
Fenantheen	.	0,06	0,02			
Fluorantheen	.	0,20	0,04			
Benzo(a)anthraceen	.	0,12	0,02			
Chryseen	.	0,16	0,03			
Benzo(a)pyreen	.	0,13	0,02			
Benzo(ghi)peryleen	.	0,11	0,02			
Benzo(k)fluorantheen	.	0,09	0,02			
Indeno(123-cd)pyreen	.	0,14	0,02			
Acenafteleen	.	< 0,02	< 0,02			
Acenaftheen	.	< 0,02	< 0,02			
Fluoreen	.	< 0,02	< 0,02			
Pyreen	.	0,16	0,03			
Benzo(b)fluorantheen	.	0,21	0,04			
Dibenz(ah)anthraceen	.	0,04	< 0,02			
PAK (totaal, 10 van VROM)	.	1,0	< 0,2	1,0	21	40
PAK (totaal, 16 van EPA)	.	1,4	< 0,3			
EOX	.	0,11	< 0,1	0,30		
Minerale olie						
fractie C10-C12	< 5	< 5	< 5			
fractie C12-C22	15	< 5	< 5			
fractie C22-C30	15	< 5	< 5			
fractie C30-C40	20	5	5			
Totaal olie C10-C40	50	< 20	< 20	11	530	1050

Monster specificatie

- 1 MM bg tank 101.1 + 103.1 + 104.1
- 2 MM bg puinhoudend 105.1 + 111.1
- 3 MM bg rest 1 117.1 + 110.1 + 102.1 + 118.1 + 109.1 + 108.1 + 107.1

Tabel 2: Analyseresultaten grondmonsters (gehalten in mg/kg d.s., tenzij anders vermeld)

Monster	MM	MM	S	%(S+I)	I
Droge stof (gew.-%)	89,5	90,8			
Metalen					
Arseen	< 4	< 4	16	24	31
Cadmium	0,4	< 0,4	0,46	3,7	6,9
Chroom	< 15	< 15	52	125	198
Koper	8,3	< 5	17	53	89
Kwik	0,12	< 0,05	0,21	3,5	6,9
Lood	25	< 13	53	192	331
Nikkel	< 3	< 3	11	39	66
Zink	280	** < 20	56	172	289
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen					
Naftaleen	< 0,02	< 0,02			
Anthraceen	0,02	< 0,02			
Fenanthreen	0,13	< 0,02			
Fluorantheen	0,38	< 0,02			
Benzo(a)anthraceen	0,24	< 0,02			
Chryseen	0,27	< 0,02			
Benzo(a)pyreen	0,24	< 0,02			
Benzo(ghi)peryleen	0,16	< 0,02			
Benzo(k)fluorantheen	0,15	< 0,02			
Indeno(123-cd)pyreen	0,20	< 0,02			
Acenaftyleen	< 0,02	< 0,02			
Acenaftheen	< 0,02	< 0,02			
Fluoraen	< 0,02	< 0,02			
Pyreen	0,29	< 0,02			
Benzo(b)fluorantheen	0,33	< 0,02			
Dibenz(ah)anthraceen	0,05	< 0,02			
PAK (totaal, 10 van VROM)	1,8	* < 0,2	1,0	21	40
PAK (totaal, 16 van EPA)	2,5	< 0,3			
EDX	0,15	< 0,1	0,30		
Minerale olie					
fractie C10-C12	< 5	< 5			
fractie C12-C22	< 5	< 5			
fractie C22-C30	< 5	< 5			
fractie C30-C40	5	< 5			
Totaal olie C10-C40	< 20	< 20	11	530	1050

Monster specificatie

- 1 MM bg rest II 106.1 + 112.1 + 113.1 + 114.1 + 115.1 + 116.1
 2 MM bg 102.2 + 102.3 + 102.4 + 105.2 + 105.3 + 105.4 + 106.2 + 106.3 + 106.4

De analyseresultaten zijn getoetst aan het toetsingskader van VROM (circulaire: Streefwaarden en interventiewaarden bodemsanering d.d. 24 februari 2000). De gehalten zijn als volgt geëvalueerd:

- * het gehalte is groter dan de streefwaarde (of de detectiegrens, indien deze hoger is) en kleiner dan of gelijk aan het gemiddelde van de streef- en interventiewaarde
- ** het gehalte is groter dan het gemiddelde van de streef- en interventiewaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde
- *** het gehalte is groter dan de interventiewaarde
- geen toetsingswaarden voor opgesteld
- niet geanalyseerd
- +++ indicatieve niveaus voor ernstige verontreiniging

De streef- en interventiewaarden zijn afhankelijk van de bodemsamenstelling. Voor de toetsing is gebruik gemaakt van de volgende samenstelling: lutum 1 %; humus 2,1 %

Tabel 3: Analyseresultaten grondwatermonsters (gehalten in µg/l, tenzij anders vermeld)

Monster	PB101	PB102	S	½(S+I)	I
Metalen					
Arseen	< 5	< 5	10	35	60
Cadmium	< 0,4	< 0,4	0.40	3.2	6.0
Chroom	< 1	1,4	1.0	16	30
Koper	< 5	11	15	45	75
Kwik	< 0,05	< 0,05	0.05	0.17	0.30
Lood	< 10	< 10	15	45	75
Nikkel	< 10	< 10	15	45	75
Zink	< 20	21	65	433	800
Vluchtige aromaten					
Benzeen	< 0,2	< 0,2	0.20	15	30
Tolueen	< 0,2	< 0,2	7.0	504	1000
Ethylbenzeen	< 0,2	< 0,2	4.0	77	150
Xylenen	< 0,5	< 0,5	0.20	35	70
Totaal BTEX	< 1	< 1			
Naftaleen	< 0,2	< 0,2	0.01	35	70
Vluchtige aromaten					
Vluchtige Chloorkoolwaterstoffen					
1,2-dichloorethaan	< 0,1	< 0,1	7.0	204	400
Cis 1,2-dichlooretheen	< 0,1	< 0,1	0.01	10	20
Tetrachlooretheen (per)	< 0,1	< 0,1	0.01	20	40
Tetrachloormethaan	< 0,1	< 0,1	0.01	5.0	10
1,1,1-trichloorethaan	< 0,1	< 0,1	0.01	150	300
1,1,2-trichloorethaan	< 0,1	< 0,1	0.01	65	130
Trichlooretheen (tri)	< 0,1	< 0,1	24	262	500
Trichloormethaan (chloroform)	< 0,1	< 0,1	6.0	203	400
Chloorbenzenen					
Monochloorbenzeen	< 0,2	< 0,2	7.0	94	180
Dichloorbenzeen	< 0,2	< 0,2	3.0	27	50
Minerale olie					
fractie C10-C12	< 10	< 10			
fractie C12-C22	< 10	< 10			
fractie C22-C30	< 10	< 10			
fractie C30-C40	< 10	< 10			
Totaal olie C10-C40	< 50	< 50	50	325	600

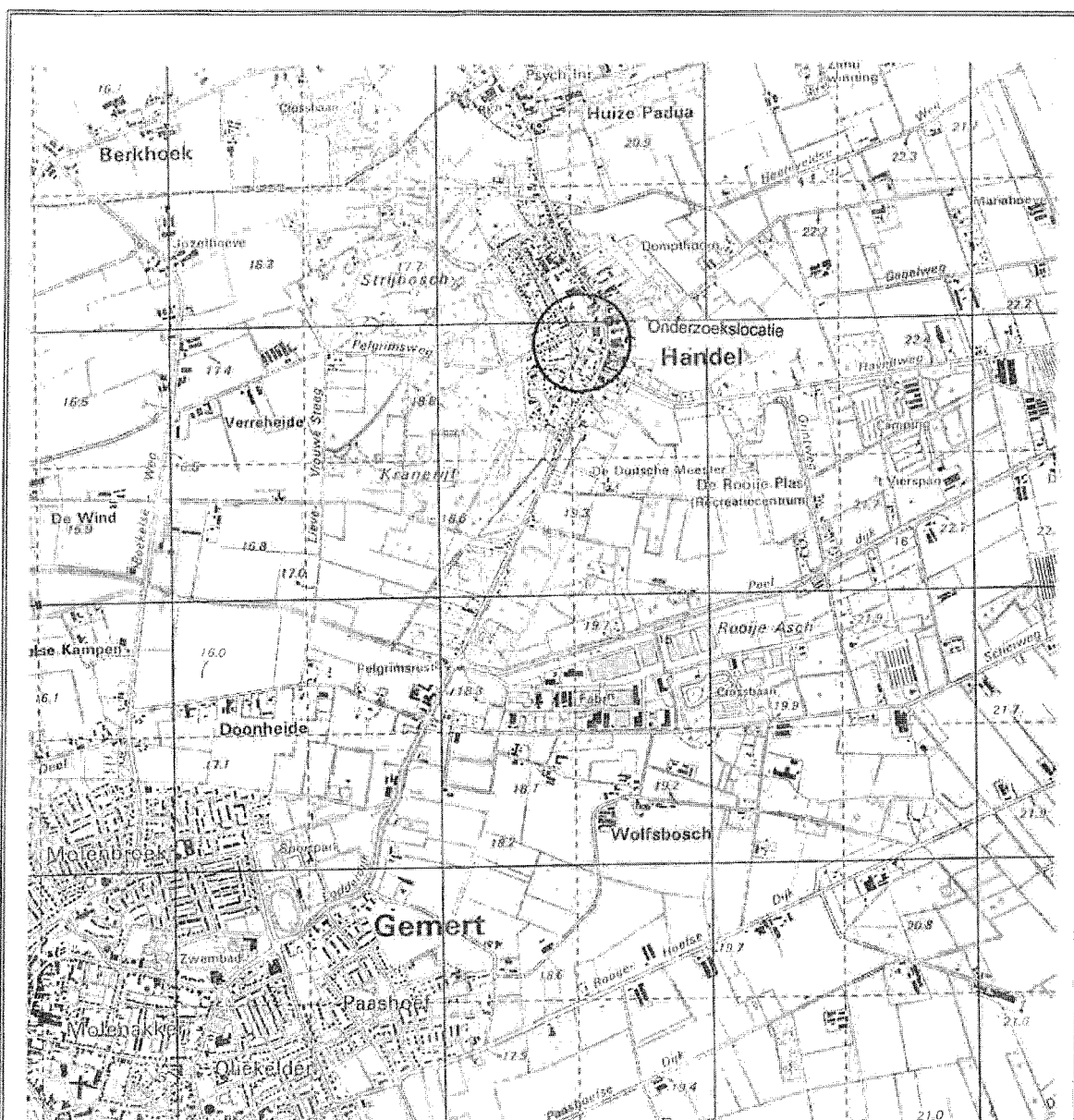
Monster specificatie

- 1 PB101
- 2 PB102

De analyseresultaten zijn getoetst aan het toetsingskader van VROM (circulaire: Streefwaarden en interventiewaarden bodemsanering d.d. 24 februari 2000). De gehalten zijn als volgt geclassificeerd:

- * het gehalte is groter dan de streefwaarde (of de detectiegrens, indien deze hoger is) en kleiner dan of gelijk aan het gemiddelde van de streef- en interventiewaarde
- ** het gehalte is groter dan het gemiddelde van de streef- en interventiewaarde en kleiner dan of gelijk aan de interventiewaarde
- *** het gehalte is groter dan de interventiewaarde
- geen toetsingswaarden voor opgesteld
- niet geanalyseerd
- +++ indicatieve niveaus voor ernstige verontreiniging

BIJLAGEN



KANTERSGROEP ASTEN	OPDRACHTGEVER: 0329R125 Gemeente Gemert-Bakel	bijlage 1 overzichtstekening
	WERK: Verkennd bodemonderzoek aan de Pelgrimsweg / OL Vrouwestraat te Handel	schaal: 1:25000 Topografische kaart van Nederland

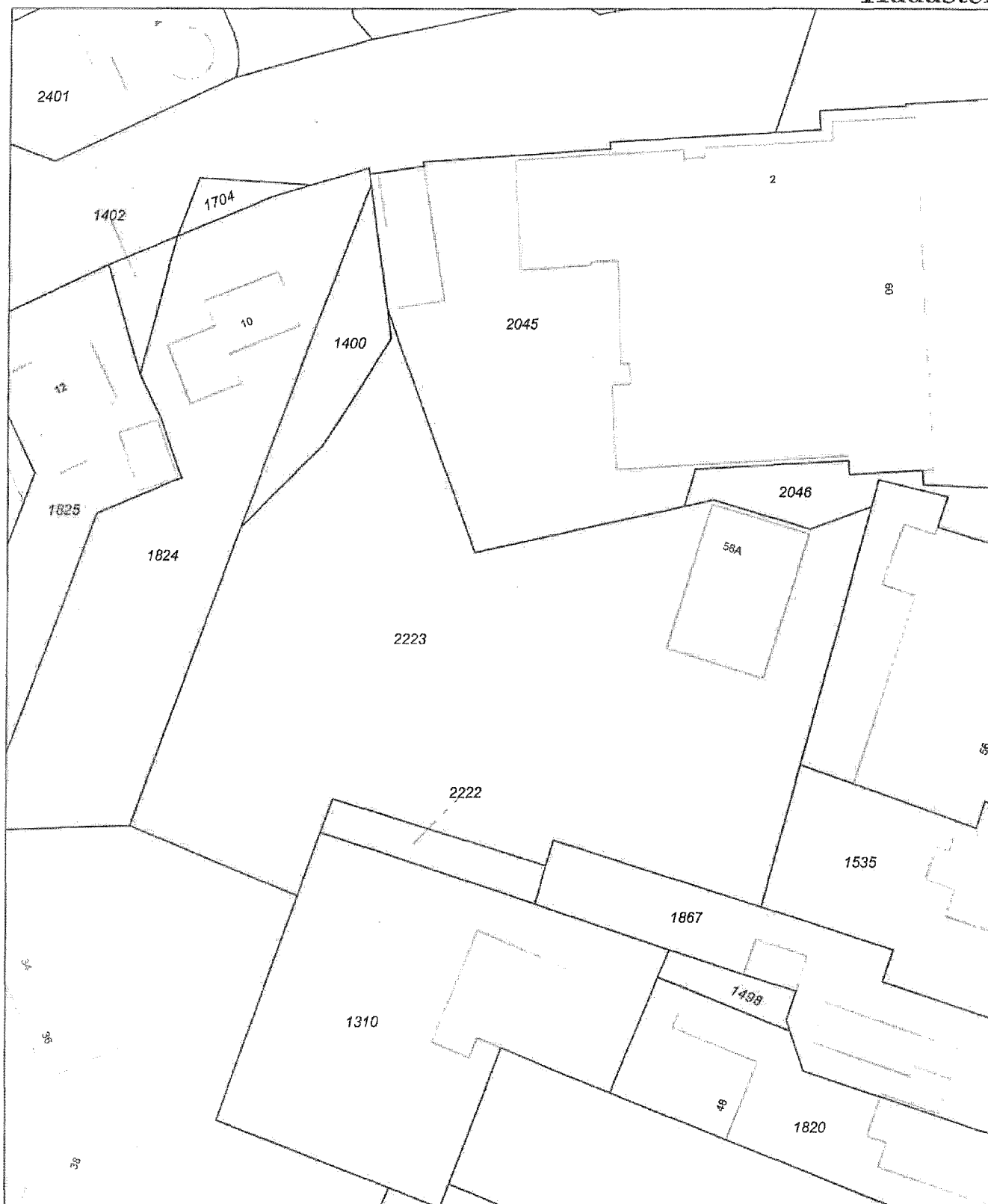
Geraadpleegde informatiebronnen:

Informatiebron	Geraadpleegd, Omschrijving bron	Niet geraadpleegd, Motivatie	Opmerkingen
Historisch gebruik locatie			
Eigenaar/ terreingebruiker	✓	X	
Archief Bouw- en woningtoezicht			
Hinderwetarchief	✓		
Archief Wet milieubeheer	✓		
Archief ondergrondse tanks	✓		
Gemeenteambtenaar milieuzaken	✓		
Locatieinspectie	✓		
Historisch topografische kaart		X	
Luchtfoto		X	
Huidig gebruik locatie			
Eigenaar/ terreingebruiker	✓		
Locatieinspectie	✓		
Kadastrale kaart	✓		
Huidig gebruik beliggende percelen			
Eigenaar/ terreingebruiker (vanuit onderzoekslocatie)	✓		
Locatieinspectie (vanuit onderzoekslocatie)	✓		
Toekomstig gebruik locatie			
Eigenaar/ terreingebruiker	✓		
Calamiteiten/ resultaten voorgaande Bodemonderzoeken op locatie			
Eigenaar/ terreingebruiker	✓		
Archief bodemonderzoeken	✓		
Verhardingen/ kabels en leidingen op locatie			
Eigenaar/ terreingebruiker	✓		
Locatieinspectie	✓		
Regionale geohydrologie en bodemopbouw			
Bodemkaart Nederland		X	
Grondwaterkaart Nederland	✓		
Geologische kaart Nederland	✓		
Archief bodemonderzoeken	✓		

10-april-2003

rapportnummer: 0329R125

bijlage 3
locatie en boringen



0 m 5 m 25 m

Deze kaart is noordgericht

Kadastraalente

Legenda

- 12345 Perceelnummer
- 25 Huisnummer
- Kadastrale grens
- Bebouwing/topografie

Uittreksel uit de kadastrale kaart

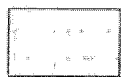
Kadastrale gemeente GEMERT
 Sectie B
 Perceel 2223
 Schaal 1 : 500



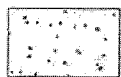
Legenda overzichtstekening



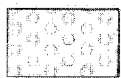
klinkers



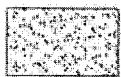
tegels



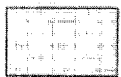
beton



grind



braakliggend



asfalt



gras/siertuin



puin verharding



boring en peilbuis



boring tot 200cm - m.v.



boring tot 100 cm -m.v.



boring tot 50 cm -m.v.



boring nader onderzoek



boring vorig onderzoek

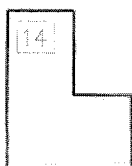
————— perceelsgrens

- - - - - onderzoekslocatie
vooronderzoek

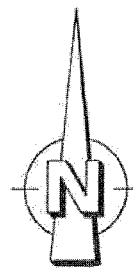
- · - · - onderzoekslocatie bodemonderzoek
(geografisch besluitvormings gebied)

- - - - - toekomstige bebouwing

H 1220 kadastrale aanduiding:
H = sectie
1220 = perceel nummer



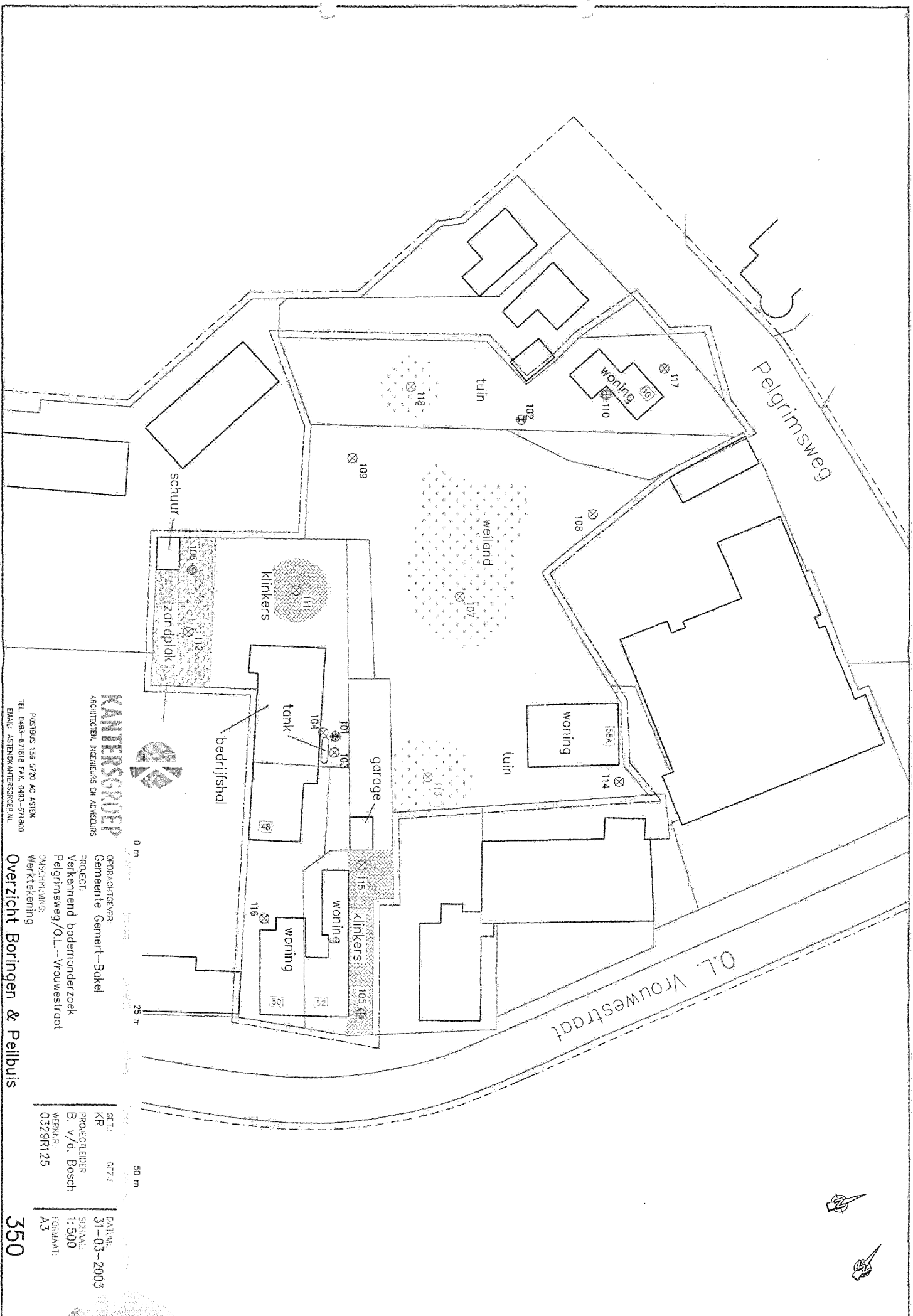
bebauwing + huisnummer



noordpijl



grondwater



POSTBUS 136 5720 AC ASTEN
 TEL. 0483-671818 FAX. 0483-671810
 E-MAIL: ASTEN@KANTERSGROEP.NL

OPDRACHTGEVER:
 Gemeente Gemert-Bakel

PROJECT:
 Verkennend bodemonderzoek
 Pelgrimsweg/O.L.-Vrouwestraat

KANTERSGROEP
 ARCHITECTEN, INGENIEURS EN ADVISEURS

OPDRACHTGEVER:
 Gemeente Gemert-Bakel

PROJECT:
 Verkennend bodemonderzoek
 Pelgrimsweg/O.L.-Vrouwestraat

ONSCHRIJVING:
 Werktekening

OPDRACHTGEVER:
 Gemeente Gemert-Bakel

PROJECT:
 Verkennend bodemonderzoek
 Pelgrimsweg/O.L.-Vrouwestraat

WERKNAAM:
 0329R125

OPDRACHTGEVER:
 Gemeente Gemert-Bakel

PROJECT:
 Verkennend bodemonderzoek
 Pelgrimsweg/O.L.-Vrouwestraat

OVERZICHT:
 Boringen & Peilbuis

OPDRACHTGEVER:
 Gemeente Gemert-Bakel

PROJECT:
 Verkennend bodemonderzoek
 Pelgrimsweg/O.L.-Vrouwestraat

DATE:
 31-03-2003

PROJECTLEIDER:
 B. v/d. Bosch

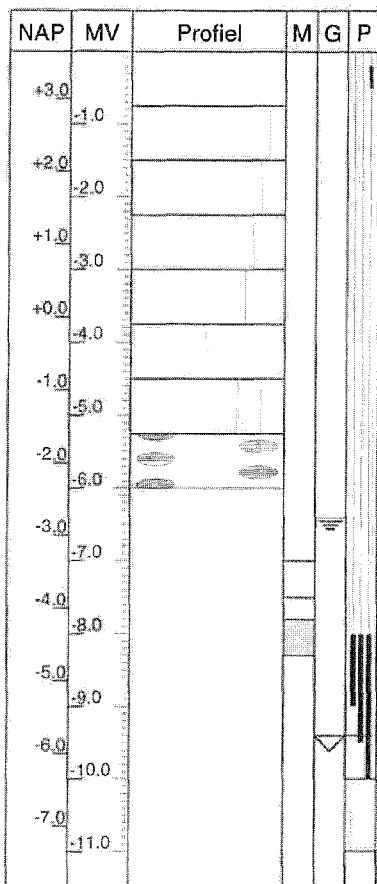
SCALE:
 1:500

FORMAAT:
 A3

350

Aanduiding grondsoorten en gelaagdheid op boorstaat

	Zand		Mergel		Baggerspecie
	Klei		Kalk/kalksteen		Schelpen
	Veen		Stol		Schelpenbank
	Grind		Mijnsteen		Verharding
	Zandsteen		Graszone		Kruipruimte
	Silt		Teelaarde		Puin
	Leem		Humus		Sintels
	Loss		Plantenresten		Huisvuil
	Keileem		Hout/houtresten		Kunststofresten
	Leisteen		Bruinkool		Onbekend
	Schalie		Slib		Diversen



M= monster, G= grondwaterstand, P= peilbuis

hoofdbestanddeel

zwak houdend

matig houdend

sterk houdend

uiterst houdend

gelijke delen

hoofdbestanddeel met 2 bijbestanddelen

hoofdbestanddeel met lenzen

grondwaterstand in boorgat

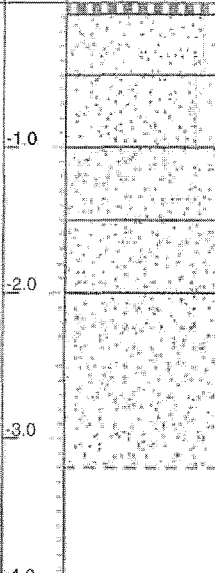
geroerd monster

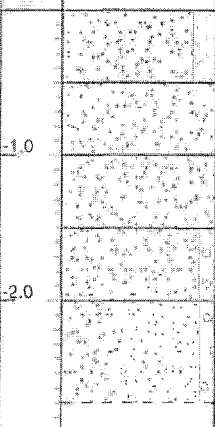
ongeroid monster

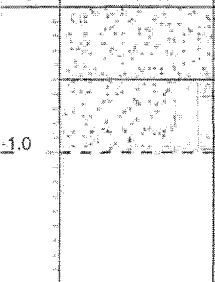
peilbuis in boorgat met lengte filter en kleiafdichting op schaal

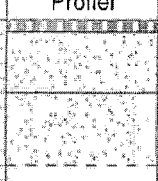
stijghoogte grondwater in peilbuis

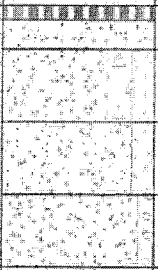
verloren casing op schaal in boorgat

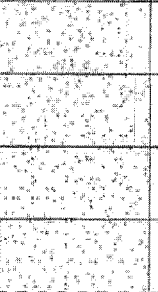
101 18-03-2003		Maaiveldhoogte: --- t.o.v.			Coördinaten:	
Edelmanboring		Grondwaterniveau: -1.78 t.o.v. MV				
MV	Profiel	M	G	P	Omschrijving bodemprofiel	Opmerkingen
		1			0.00m Verharding, (straatstenen). 0.08m Zand, fijn, bruingeel, zwak humushoudend.	
		2			0.50m Zand, fijn, bruinzwart, matig humushoudend.	
-1.0		3			1.00m Zand, fijn, geel.	
		4			1.50m Zand, fijn, geelgrijs.	
-2.0					2.00m Zand, fijn, grijs.	
-3.0					3.20m Einde boring.	
-4.0						

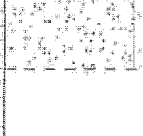
102 18-03-2003		Maaiveldhoogte: --- t.o.v.			Coördinaten:	
Edelmanboring		Grondwaterniveau: -1.60 t.o.v. MV				
MV	Profiel	M	G	P	Omschrijving bodemprofiel	Opmerkingen
		1			0.00m Zand, fijn, bruin, matig humushoudend.	
		2			0.50m Zand, fijn, oranjegeel.	
-1.0		3			1.00m Zand, fijn, oranjegeel.	
		4			1.50m Zand, fijn, grijs, zwak grindhoudend.	
-2.0					2.00m Zand, fijn, grijs, zwak grindhoudend.	
-3.0					2.70m Einde boring.	

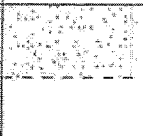
103 18-03-2003		Maaiveldhoogte: --- t.o.v.			Coördinaten:	
Edelmanboring		Grondwaterniveau: --- t.o.v.				
MV	Profiel	M	G	P	Omschrijving bodemprofiel	Opmerkingen
		1			0.00m Zand, fijn, bruingeel.	
		2			0.50m Zand, fijn, bruin, matig humushoudend, zwak puinhoudend.	
-1.0					1.00m Einde boring.	
-2.0						

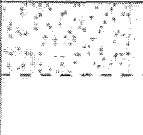
104 18-03-2003		Maaiveldhoogte: -.- t.o.v.				Coördinaten:
Edelmanboring		Grondwaterniveau: -.- t.o.v.				
MV	Profiel	M	G	P	Omschrijving bodemprofiel	Opmerkingen
		1			0.00m Verharding, (straatstenen). 0.08m Zand, fijn, geel.	
		2			0.50m Zand, fijn, bruin, matig humushoudend.	
-1.0					1.00m Einde boring.	
-2.0						

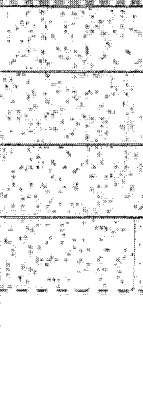
105 18-03-2003		Maaiveldhoogte: -.- t.o.v.				Coördinaten:
Edelmanboring		Grondwaterniveau: -.- t.o.v.				
MV	Profiel	M	G	P	Omschrijving bodemprofiel	Opmerkingen
		1			0.00m Verharding, (straatstenen). 0.10m Zand, fijn, geel.	
		2			0.30m Zand, fijn, bruin, matig puinhoudend, matig humushoudend.	
-1.0		3			0.80m Zand, fijn, bruin, matig humushoudend.	
		4			1.30m Zand, fijn, geel, zwak grindhoudend.	
-2.0					1.80m Zand, fijn, geelgrijs.	
-3.0					2.30m Einde boring.	

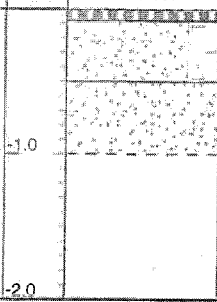
106 18-03-2003		Maaiveldhoogte: -.- t.o.v.				Coördinaten:
Edelmanboring		Grondwaterniveau: -.- t.o.v.				
MV	Profiel	M	G	P	Omschrijving bodemprofiel	Opmerkingen
		1			0.00m Zand, fijn, bruin, matig humushoudend.	
		2			0.50m Zand, fijn, geel, zwak grindhoudend.	
-1.0		3			1.00m Zand, fijn, grijs.	
		4			1.50m Zand, fijn, grijs.	
-2.0					2.00m Einde boring.	
-3.0						

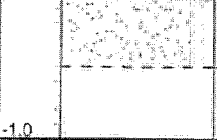
107 18-03-2003		Maaiveldhoogte: --- t.o.v.				Coördinaten:
Edelmanboring		Grondwaterniveau: --- t.o.v.				
MV	Profiel	M	G	P	Omschrijving bodemprofiel	Opmerkingen
		1			0.00m Zand, fijn, bruin, matig humushoudend.	
					0.50m Einde boring.	

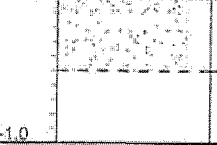
108 18-03-2003		Maaiveldhoogte: --- t.o.v.				Coördinaten:
Edelmanboring		Grondwaterniveau: --- t.o.v.				
MV	Profiel	M	G	P	Omschrijving bodemprofiel	Opmerkingen
		1			0.00m Zand, fijn, bruin, matig humushoudend.	
					0.50m Einde boring.	

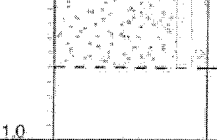
109 18-03-2003		Maaiveldhoogte: --- t.o.v.				Coördinaten:
Edelmanboring		Grondwaterniveau: --- t.o.v.				
MV	Profiel	M	G	P	Omschrijving bodemprofiel	Opmerkingen
		1			0.00m Zand, fijn, bruin, matig humushoudend.	
					0.50m Einde boring.	

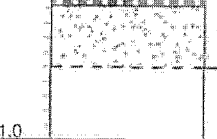
110 18-03-2003		Maaiveldhoogte: --- t.o.v.				Coördinaten:
Edelmanboring		Grondwaterniveau: --- t.o.v.				
MV	Profiel	M	G	P	Omschrijving bodemprofiel	Opmerkingen
		1			0.00m Verharding, (straatstenen).	
					0.05m Zand, fijn, bruingeel.	
		2			0.50m Zand, fijn, bruin, matig humushoudend.	
		3			1.00m Zand, fijn, oranjebruin.	
		4			1.50m Zand, fijn, bruingeel, zwak humushoudend.	
					2.00m Einde boring.	

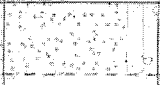

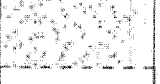
111 18-03-2003		Maaiveldhoogte: -.- t.o.v.				Coördinaten:
Edelmanboring		Grondwaterniveau: -.- t.o.v.				
MV	Profiel	M	G	P	Omschrijving bodemprofiel	Opmerkingen
		1			0.00m Verharding, (straatstenen). 0.08m Zand, fijn, bruineel, sterk puinhoudend.	
		2			0.50m Zand, fijn, bruin.	
					1.00m Einde boring.	

112 18-03-2003		Maaiveldhoogte: -.- t.o.v.				Coördinaten:
Edelmanboring		Grondwaterniveau: -.- t.o.v.				
MV	Profiel	M	G	P	Omschrijving bodemprofiel	Opmerkingen
		1			0.00m Zand, fijn, bruin, zwak puinhoudend. 0.03m Zand, fijn, bruin, matig humushoudend.	
					0.50m Einde boring.	

113 18-03-2003		Maaiveldhoogte: -.- t.o.v.				Coördinaten:
Edelmanboring		Grondwaterniveau: -.- t.o.v.				
MV	Profiel	M	G	P	Omschrijving bodemprofiel	Opmerkingen
		1			0.00m Zand, fijn, bruin, matig humushoudend.	
					0.50m Einde boring.	

114 18-03-2003		Maaiveldhoogte: -.- t.o.v.				Coördinaten:
Edelmanboring		Grondwaterniveau: -.- t.o.v.				
MV	Profiel	M	G	P	Omschrijving bodemprofiel	Opmerkingen
		1			0.00m Zand, fijn, bruin, zwak humushoudend, zwak grindhoudend.	
					0.50m Einde boring.	

115 18-03-2003		Maaiveldhoogte: -.- t.o.v.				Coördinaten:
Edelmanboring		Grondwaterniveau: -.- t.o.v.				
MV	Profiel	M	G	P	Omschrijving bodemprofiel	Opmerkingen
		1			0.00m Verharding, (straatstenen). 0.08m Zand, fijn, bruineel.	
					0.50m Einde boring.	

116 18-03-2003		Maaiveldhoogte: --- t.o.v.				Coördinaten:
Edelmanboring		Grondwaterniveau: --- t.o.v.				
MV	Profiel	M	G	P	Omschrijving bodemprofiel	Opmerkingen
		1			0.00m Zand, fijn, bruin, zwak humushoudend, zwak grindhoudend.	
					0.50m Einde boring.	
-1.0						
117 18-03-2003		Maaiveldhoogte: --- t.o.v.				Coördinaten:
Edelmanboring		Grondwaterniveau: --- t.o.v.				
MV	Profiel	M	G	P	Omschrijving bodemprofiel	Opmerkingen
		1			0.00m Zand, fijn, bruinzwart, matig humushoudend.	
					0.50m Einde boring.	
-1.0						
118 18-03-2003		Maaiveldhoogte: --- t.o.v.				Coördinaten:
Edelmanboring		Grondwaterniveau: --- t.o.v.				
MV	Profiel	M	G	P	Omschrijving bodemprofiel	Opmerkingen
					0.00m Zand, fijn, bruin, matig humushoudend, sporen puinhoudend.	
					0.50m Einde boring.	
-1.0						

10-april-2003

rapportnummer: 0329R125

bijlage 5
analyseresultaten



KANTERSGROEP ASTEN BV
Bas van den Bosch
Postbus 136
5720 AC ASTEN

Hoogvliet, 28-03-2003

Ingek. d. d.	31-03-03	NR. 754
Bevestigd		
Op		
Handtekening		
Datum		

Geachte Bas van den Bosch,

Hierbij zenden wij u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek van het door u aangeboden monstermateriaal met de bij de monsterspecificatie weergegeven beschrijving. Deze resultaten hebben betrekking op :

Uw projektnaam : Pelgrimsweg
Uw projektnummer : 0329R125
ALcontrol rapportnummer : 03133F4

Dit analyserapport bestaat uit : 3 pagina's waarvan 2 als bijlage. Uitgebreide informatie over de door ons gehanteerde analysemethoden kunt u terugvinden in onze algemene informatiegids, uitgave 2000.

Indien u vragen en/of opmerkingen heeft naar aanleiding van deze resultaten, verzoeken wij u contact op te nemen met de afdeling Customer Services. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

Vertrouwende u met deze informatie van dienst te zijn, verblijven wij
Hoogachtend,

drs. M.G.M. Groenewegen
Laboratorium Manager

voor deze:





KANTERSGROEP ASTEN BV
Bas van den Bosch

Bijlage 1 van 2

Projectnaam : Pelgrimsweg
Projectnummer : 0329R125
Datum opdracht : 27-03-2003
Startdatum : 27-03-2003

Rapportnummer : 03133F4
Rapportagedatum : 28-03-2003

Analyse	Eenheid	X01	X02	X03	X04	X05	X06
droge stof	gew.-%	90.6	92.2	88.0	89.9	90.5	87.7
METALEN zink	mg/kgds	49	1600	44	56	<20	69

Kode	Monstersoort	Monsterspecificatie
X01	grond	106.1
X02	grond	112.1
X03	grond	113.1
X04	grond	114.1
X05	grond	115.1
X06	grond	116.1





KANTERSGROEP ASTEN BV
Bas van den Bosch

Bijlage 2 van 2

Projectnaam : Pelgrimsweg
Projectnummer : 0329R125
Datum opdracht : 27-03-2003
Startdatum : 27-03-2003

Rapportnummer : 03133F4
Rapportagedatum : 28-03-2003

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof zink	grond grond	Conform NEN 5747 Eigen methode, ontsluiting verdund koningswater, analyse met AES-ICP

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

Monster informatie: (Containers / Ontvangstdata)

X01	a7491138	19-03-03
X02	a7491127	19-03-03
X03	a7491139	19-03-03
X04	a7491182	19-03-03
X05	a7491178	19-03-03
X06	a7491151	19-03-03





KANTERSGROEP ASTEN BV
Bas van den Bosch
Postbus 136
5720 AC ASTEN

Ingek. d.d.	27-03-03	Nr. 716
Uitg. d.d.		
Uitg. nr.		
Uitg. naam		
Uitg. adres		
Uitg. telefoon		
Uitg. fax		
Uitg. e-mail		
Uitg. website		

Hoogvliet, 26-03-2003

Geachte Bas van den Bosch,

Hierbij zenden wij u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek van het door u aangeboden monstermateriaal met de bij de monsterspecificatie weergegeven beschrijving.
Deze resultaten hebben betrekking op :

Uw projektnaam : Pelgrimsweg/OL Vrouwestraat
Uw projektnummer : 0329R125
ALcontrol rapportnummer : 03131H9

Dit analyserapport bestaat uit : 4 pagina's waarvan 3 als bijlage. Uitgebreide informatie over de door ons gehanteerde analysemethoden kunt u terugvinden in onze algemene informatiegids, uitgave 2000.

Indien u vragen en/of opmerkingen heeft naar aanleiding van deze resultaten, verzoeken wij u contact op te nemen met de afdeling Customer Services.
Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

Vertrouwende u met deze informatie van dienst te zijn, verblijven wij
Hoogachtend,

drs. M.G.M. Groenewegen
Laboratorium Manager

voor deze:





KANTERSGROEP ASTEN BV
Bas van den Bosch

Bijlage 1 van 3

Projektnaam : Pelgrimsweg/OL Vrouwestraat
Projektnummer : 0329R125
Datum opdracht : 25-03-2003
Startdatum : 25-03-2003

Rapportnummer : 03131H9
Rapportagedatum : 26-03-2003

Analyse	Eenheid	X01	X02
METALEN			
filtreren metalen			1
arsen	ug/l	<5	<5 £
cadmium	ug/l	<0.4	<0.4 £
chrom	ug/l	<1	1.4 £
koper	ug/l	<5	11 £
kwik	ug/l	<0.05	<0.05 £
lood	ug/l	<10	<10 £
nikkel	ug/l	<10	<10 £
zink	ug/l	<20	21 £
VLUCHTIGE AROMATEN			
benzeen	ug/l	<0.2	<0.2
tolueen	ug/l	<0.2	<0.2
ethylbenzeen	ug/l	<0.2	<0.2
xylenen	ug/l	<0.5	<0.5
Totaal BTEX	ug/l	<1	<1
naftaleen	ug/l	<0.2	<0.2
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN			
1,2-dichloorethaan	ug/l	<0.1	<0.1
cis 1,2-dichlooretheen	ug/l	<0.1	<0.1
tetrachlooretheen	ug/l	<0.1	<0.1
tetrachloormethaan	ug/l	<0.1	<0.1
1,1,1-trichloorethaan	ug/l	<0.1	<0.1
1,1,2-trichloorethaan	ug/l	<0.1	<0.1
trichlooretheen	ug/l	<0.1	<0.1
chloroform	ug/l	<0.1	<0.1
CHLOORBENZENEN			
monochloorbenzeen	ug/l	<0.2	<0.2
dichloorbenzenen	ug/l	<0.2	<0.2
MINERALE OLIE			
fractie C10 - C12	ug/l	<10	<10
fractie C12 - C22	ug/l	<10	<10
fractie C22 - C30	ug/l	<10	<10
fractie C30 - C40	ug/l	<10	<10
totaal olie C10-C40	ug/l	<50	<50

Kode Monstersoort Monsterspecificatie

X01 grondwater PB101

X02 grondwater PB102





KANTERSGROEP ASTEN BV
Bas van den Bosch

Bijlage 2 van 3

Projektnaam : Pelgrimsweg/OL Vrouwestraat
Projektnummer : 0329R125
Datum opdracht : 25-03-2003
Startdatum : 25-03-2003

Rapportnummer : 03131H9
Rapportagedatum : 26-03-2003

£ Opmerkingen

Monster X002

PB102

arsen

Het aangeleverde monster is niet geconserveerd volgens NEN-EN-ISO 5667-3 dit is alsnog uitgevoerd. Conditie zijn niet controleerbaar, waardoor indicatieve resultaten voor alle metalen worden gerapporteerd. Niet goed geconserveerd betekent dat het monster niet is aangezuurd en/of niet is gefiltreerd of dat na conservering nog sediment aanwezig is.

cadmium

Idem

chrom

Idem

koper

Idem

kwik

Idem

nikkel

Idem

lood

Idem

zink

Idem





KANTERSGROEP ASTEN BV
 Bas van den Bosch

Bijlage 3 van 3

Projektnaam : Pelgrimsweg/OL Vrouwestraat
 Projektnummer : 0329R125
 Datum opdracht : 25-03-2003
 Startdatum : 25-03-2003

Rapportnummer : 03131H9
 Rapportagedatum : 26-03-2003

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
arseen	grondwater	Eigen methode, analyse m.b.v. AES-ICP
cadmium	grondwater	Idem
chrom	grondwater	Idem
koper	grondwater	Idem
kwik	grondwater	Eigen methode, ontsluiting, analyse m.b.v. koude damp-techniek
lood	grondwater	Eigen methode, analyse m.b.v. AES-ICP
nikkel	grondwater	Idem
zink	grondwater	Idem
benzeen	grondwater	Conform NEN 6407, online purge&trap GC-MS
tolueen	grondwater	Idem
ethylbenzeen	grondwater	Idem
xylenen	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
Minerale olie GC (C10-C40)	grondwater	Eigen methode, hexaan-extractie, clean-up, analyse m.b.v. GC-FID

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

Monster informatie: (Containers / Ontvangstdata)

X01 b0330027 25-03-03, b5054093 25-03-03, g4687412 25-03-03, s0199761 25-03-03
 X02 b5054096 25-03-03, g4687394 25-03-03, s0199733 25-03-03





KANTERSGROEP ASTEN BV
Bas van den Bosch
Postbus 136
5720 AC ASTEN

Hoogvliet, 27-03-2003

ingek. nr.	28.03.03	Nr. 722
aanvraag nr.	JP	
port. nr.		
nr.		
bestelling	ja / nee	o.d.

Geachte Bas van den Bosch,

Hierbij zenden wij u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek van het door u aangeboden monstermateriaal met de bij de monsterspecificatie weergegeven beschrijving. Deze resultaten hebben betrekking op :

Uw projektnaam : vbo Pelgrimsweg/Vrouwestraat te Handel
Uw projektnummer : 0329R125

ALcontrol rapportnummer : 031255V

Dit analyserapport bestaat uit : 4 pagina's waarvan 3 als bijlage. Uitgebreide informatie over de door ons gehanteerde analysemethoden kunt u terugvinden in onze algemene informatiegids, uitgave 2000.

Indien u vragen en/of opmerkingen heeft naar aanleiding van deze resultaten, verzoeken wij u contact op te nemen met de afdeling Customer Services. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

Vertrouwende u met deze informatie van dienst te zijn, verblijven wij Hoogachtend,

drs. M.G.M. Groenewegen
Laboratorium Manager

voor deze:





KANTERSGROEP ASTEN BV
Bas van den Bosch

Bijlage 1 van 3

Projectnaam : vbo Pelgrimsweg/Vrouwestraat te Handel
Projectnummer : 0329R125
Datum opdracht : 21-03-2003
Startdatum : 21-03-2003

Rapportnummer : 031255V
Rapportagedatum : 27-03-2003

Analyse	Eenheid	X01	X02	X03	X04	X05
droge stof	gew.-%	87.9	89.8	85.4	89.5	90.8
organische stof (gloeiverl % vd DS)	% vd DS		2.1			
KORRELGROOTTEVERDELING						
lutum (bodem)	% vd DS		<1			
METALEN						
arseen	mg/kgds		<4	<4	<4	<4
cadmium	mg/kgds		<0.4	<0.4	0.4	<0.4
chrom	mg/kgds		<15	<15	<15	<15
koper	mg/kgds		8.8	11	8.3	<5
kwik	mg/kgds		<0.05	<0.05	0.12	<0.05
lood	mg/kgds		30	17	25	<13
nikkel	mg/kgds		3.4	<3	<3	<3
zink	mg/kgds		59	23	280	<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				

Kode	Monstersoort	Monsterspecificatie
X01	grond	MM bg tank 101.1 + 103.1 + 104.1
X02	grond	MM bg puinhoudend 105.1 + 111.1
X03	grond	MM bg rest I 117.1 + 110.1 + 102.1 + 118.1 + 109.1 + 108.1 + 107.1
X04	grond	MM bg rest II 106.1 + 112.1 + 113.1 + 114.1 + 115.1 + 116.1
X05	grond	MM og 102.2 + 102.3 + 102.4 + 105.2 + 105.3 + 105.4 + 106.2 + 106.3 + 106.4





KANTERSGROEP ASTEN BV
Bas van den Bosch

Bijlage 2 van 3

Projectnaam : vbo Pelgrimsweg/Vrouwestraat te Handel
Projectnummer : 0329R125
Datum opdracht : 21-03-2003
Startdatum : 21-03-2003

Rapportnummer : 031255V
Rapportagedatum : 27-03-2003

Analyse	Eenheid	X01	X02	X03	X04	X05
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN						
naftaleen	mg/kgds	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
acenaftyleen	mg/kgds	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
acenafteen	mg/kgds	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
fluoreen	mg/kgds	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
fenantreen	mg/kgds	0.06	0.02	0.13	<0.02	<0.02
antraceen	mg/kgds	<0.02	<0.02	0.02	<0.02	<0.02
fluoranteen	mg/kgds	0.20	0.04	0.38	<0.02	<0.02
pyreen	mg/kgds	0.16	0.03	0.29	<0.02	<0.02
benzo(a)antraceen	mg/kgds	0.12	0.02	0.24	<0.02	<0.02
chryseen	mg/kgds	0.16	0.03	0.27	<0.02	<0.02
benzo(b)fluoranteen	mg/kgds	0.21	0.04	0.33	<0.02	<0.02
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	0.09	0.02	0.15	<0.02	<0.02
benzo(a)pyreen	mg/kgds	0.13	0.02	0.24	<0.02	<0.02
dibenz(ah)antraceen	mg/kgds	0.04	<0.02	0.05	<0.02	<0.02
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	0.11	0.02	0.16	<0.02	<0.02
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	0.14	0.02	0.20	<0.02	<0.02
Pak-totaal (10 van VROM)	mg/kgds	1.0	<0.2	1.8	<0.2	<0.2
Pak-totaal (16 van EPA)	mg/kgds	1.4	<0.3	2.5	<0.3	<0.3
EOX	mg/kgds	0.11	<0.1	0.15	<0.1	<0.1
MINERALE OLIE						
fractie C10 - C12	mg/kgds	<5	<5	<5	<5	<5
fractie C12 - C22	mg/kgds	15	<5	<5	<5	<5
fractie C22 - C30	mg/kgds	15	<5	<5	<5	<5
fractie C30 - C40	mg/kgds	20	5	5	5	<5
totaal olie C10-C40	mg/kgds	50	<20	<20	<20	<20

Kode	Monstersoort	Monsterspecificatie
X01	grond	MM bg tank 101.1 + 103.1 + 104.1
X02	grond	MM bg puinhoudend 105.1 + 111.1
X03	grond	MM bg rest I 117.1 + 110.1 + 102.1 + 118.1 + 109.1 + 108.1 + 107.1
X04	grond	MM bg rest II 106.1 + 112.1 + 113.1 + 114.1 + 115.1 + 116.1
X05	grond	MM bg 102.2 + 102.3 + 102.4 + 105.2 + 105.3 + 105.4 + 106.2 + 106.3 + 106.4





KANTERSGROEP ASTEN BV
Bas van den Bosch

Bijlage 3 van 3

Projectnaam : vbo Pelgrimsweg/Vrouwestraat te Handel
Projectnummer : 0329R125
Datum opdracht : 21-03-2003
Startdatum : 21-03-2003

Rapportnummer : 031255V
Rapportagedatum : 27-03-2003

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	grond	Conform NEN 5747
organische stof (gloeiverlies)	grond	Conform NEN 5754
lutum (bodem)	grond	Eigen methode, pipetmethode met versnelde mineraal isatie
arsen	grond	Eigen methode, ontsluiting verdund koningswater, analyse met AES-ICP
cadmium	grond	Idem
chrom	grond	Idem
koper	grond	Idem
kwik	grond	Eigen methode, ontsluiting verdund koningswater, analyse met AAS-koude damp
lood	grond	Eigen methode, ontsluiting verdund koningswater, analyse met AES-ICP
nikkel	grond	Idem
zink	grond	Idem
benzeen	grond	Eigen methode, headspace GCMS
tolueen	grond	Idem
ethylbenzeen	grond	Idem
xyleen	grond	Idem
naftaleen	grond	Idem
naftaleen	grond	Eigen methode, aceton-hexaan-extractie, analyse m.b.v. GC-MS
acenaftyleen	grond	Idem
acenafteen	grond	Idem
fluoreen	grond	Idem
fenantreen	grond	Idem
antraceen	grond	Idem
fluoranteen	grond	Idem
pyreen	grond	Idem
benzo(a)antraceen	grond	Idem
chryseen	grond	Idem
benzo(b)fluoranteen	grond	Idem
benzo(k)fluoranteen	grond	Idem
benzo(a)pyreen	grond	Idem
dibenz(ah)antraceen	grond	Idem
benzo(ghi)peryleen	grond	Idem
indeno(1,2,3-cd)pyreen	grond	Idem
EOX	grond	Eigen methode, aceton-hexaan-extractie, analyse m .b.v. micro-coulometer
Minerale olie GC (C10-C40)	grond	Eigen methode, aceton-hexaan-extractie, clean-up ,analyse m.b.v. GC-FID

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

Monster informatie: (Containers / Ontvangstdata)

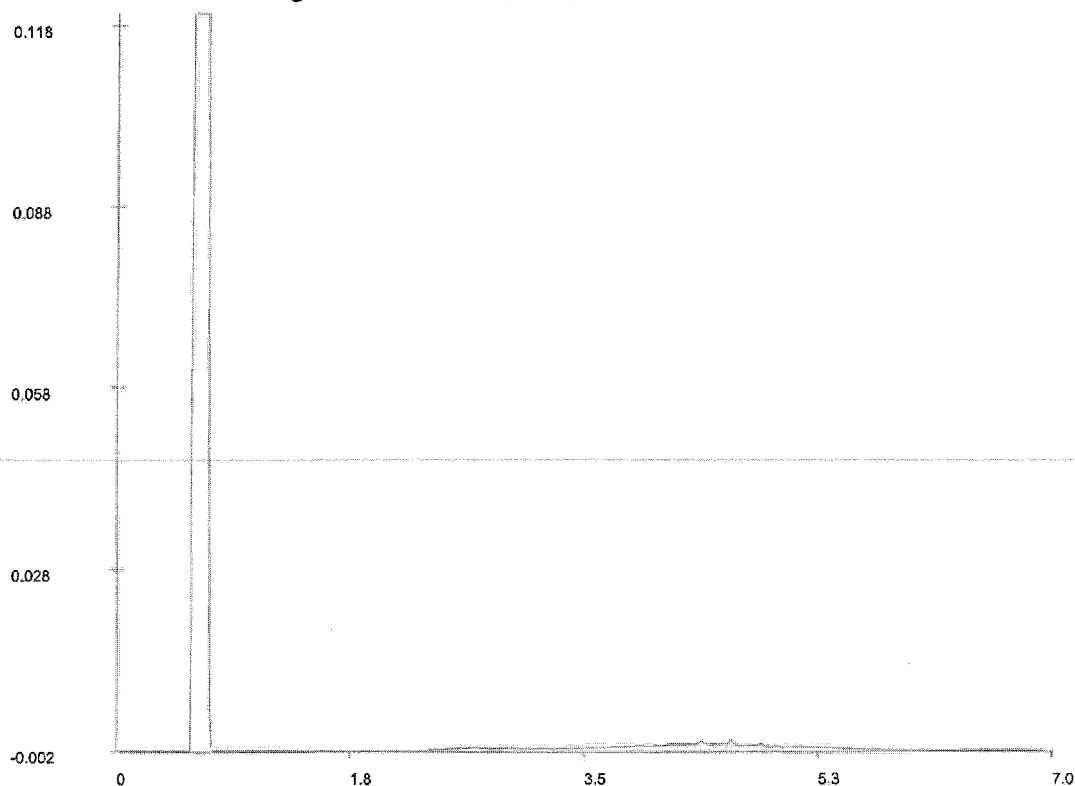
X01	a7491176 19-03-03,	a7491186 19-03-03,	a7491187 19-03-03
X02	a7491157 19-03-03,	a7491174 19-03-03	
X03	a7491093 19-03-03,	a7491099 19-03-03,	a7491106 19-03-03, a7491107 19-03-03, a7491116 19-03-03,
	a7491117 19-03-03,	a7491124 19-03-03	
X04	a7491127 19-03-03,	a7491138 19-03-03,	a7491139 19-03-03, a7491151 19-03-03, a7491178 19-03-03,
	a7491182 19-03-03		
X05	a7491091 19-03-03,	a7491096 19-03-03,	a7491097 19-03-03, a7491108 19-03-03, a7491118 19-03-03,
	a7491175 19-03-03,	a7491179 19-03-03,	a7491183 19-03-03, a7491185 19-03-03





KANTERSGROEP ASTEN BV
Bas van den Bosch
Postbus 136
5720 AC ASTEN

Monsternummer: 031255V X001
Datum analyse: 25/3/03
Projectnummer: 0329R125
Projectnaam: vbo Pelgrimsweg/Vrouwestraat te Handel
Monsteromschr.: MM bg tank 101.1 + 103.1 + 104.1



Olie GC - chromatogram

Voor analyseresultaten: zie rapport

Karakterisering naar alkaantraject

Retentietijden van de even alkanen in minuten:

benzine	C9-C14	C10	1.3
kerosine en petroleum	C10-C16	C12	2.1
diesel en gasolie	C10-C28	C22	3.5
motorolie	C20-C36	C30	4.4
stookolie	C10-C36	C40	5.5

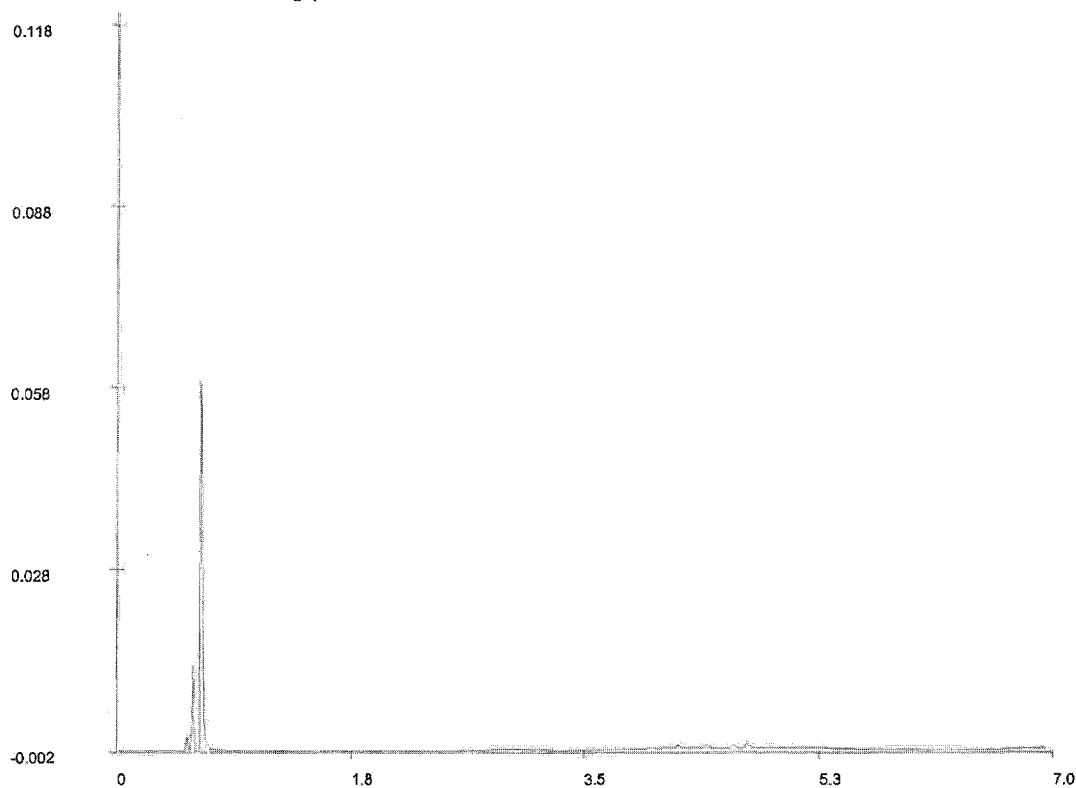
Bij vloeibare monstertypes zijn de getoonde retentietijden voor de even alkanen indicatief.





KANTERSGROEP ASTEN BV
Bas van den Bosch
Postbus 136
5720 AC ASTEN

Monsternummer: 031255V X002
Datum analyse: 25/3/03
Projectnummer: 0329R125
Projectnaam: vbo Pelgrimsweg/Vrouwestraat te Handel
Monsteromschr.: MM bg puinhoudend 105.1 + 111.1



Olie GC - chromatogram

Voor analyseresultaten: zie rapport

Karakterisering naar alkaantraject

Retentietijden van de even alkanen in minuten:

benzine	C9-C14	C10	1.1
kerosine en petroleum	C10-C16	C12	2.0
diesel en gasolie	C10-C28	C22	3.4
motorolie	C20-C36	C30	4.3
stookolie	C10-C36	C40	5.4

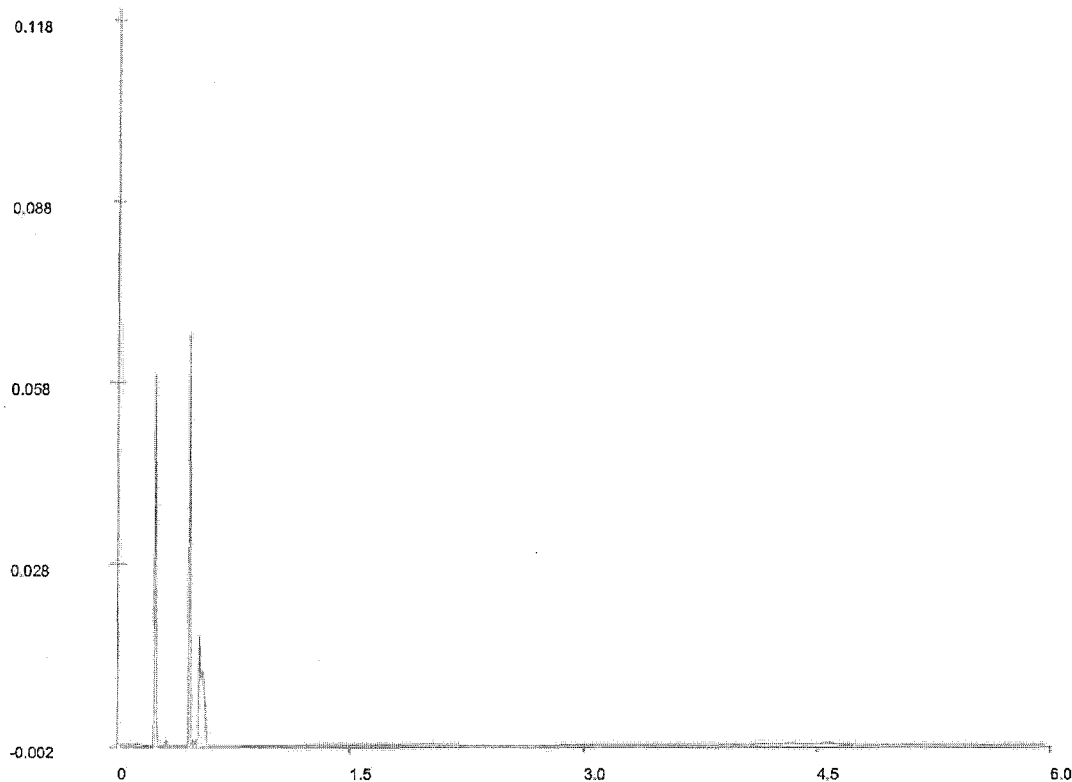
Bij vloeibare monstertypes zijn de getoonde retentietijden voor de even alkanen indicatief.





KANTERSGROEP ASTEN BV
Bas van den Bosch
Postbus 136
5720 AC ASTEN

Monsternummer: 031255V X003
Datum analyse: 26/3/03
Projectnummer: 0329R125
Projectnaam: vbo Pelgrimsweg/Vrouwestraat te Handel
Monsteromschr.: MM bg rest I 117.1 + 110.1 + 102.1 + 118.1 + 109.1 + 108.1 + 107.1



Olie GC - chromatogram

Voor analyseresultaten: zie rapport

Karakterisering naar alkaantraject

Retentietijden van de even alkanen in minuten:

benzine	C9-C14	C10	0.9
kerosine en petroleum	C10-C16	C12	1.9
diesel en gasolie	C10-C28	C22	3.3
motorolie	C20-C36	C30	4.2
stookolie	C10-C36	C40	5.1

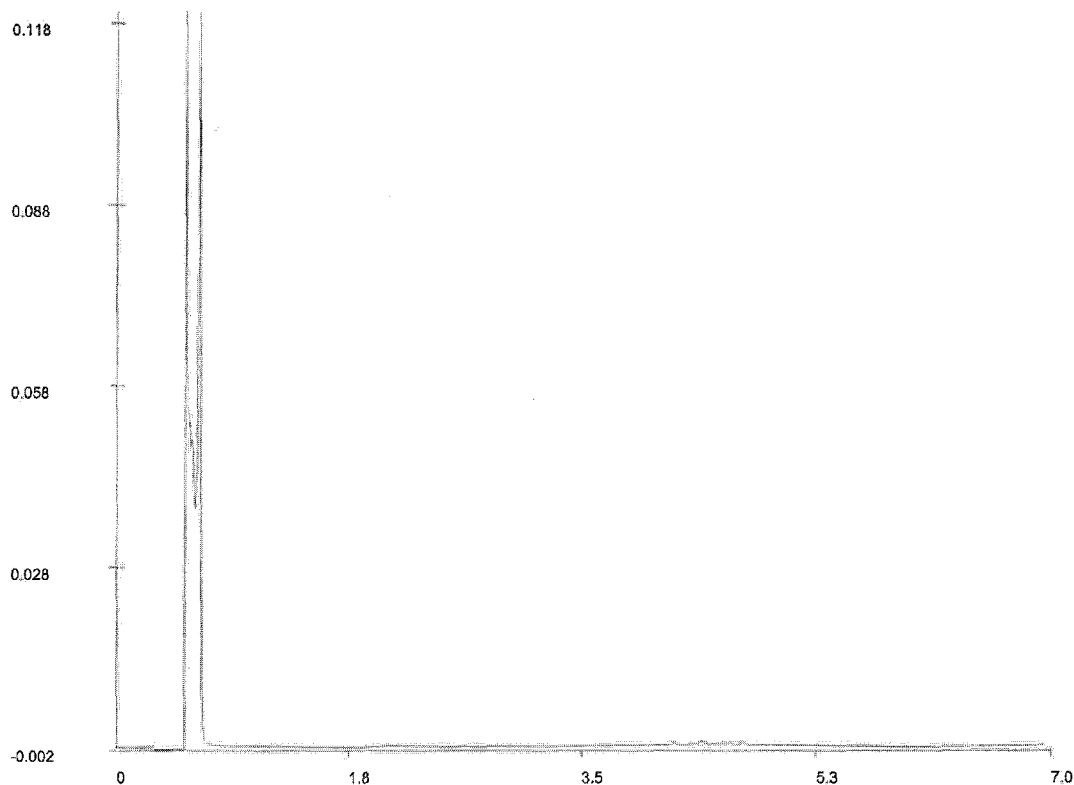
Bij vloeibare monstertypes zijn de getoonde retentietijden voor de even alkanen indicatief.





KANTERSGROEP ASTEN BV
Bas van den Bosch
Postbus 136
5720 AC ASTEN

Monsternummer: 031255V X004
Datum analyse: 25/3/03
Projectnummer: 0329R125
Projectnaam: vbo Pelgrimsweg/Vrouwestraat te Handel
Monsteromschr.: MM bg rest II 106.1 + 112.1 + 113.1 + 114.1 + 115.1 + 116.1



Olie GC - chromatogram

Voor analyseresultaten: zie rapport

Karakterisering naar alkaantraject

Retentietijden van de even alkanen in minuten:

benzine	C9-C14	C10	1.1
kerosine en petroleum	C10-C16	C12	2.0
diesel en gasolie	C10-C28	C22	3.4
motorolie	C20-C36	C30	4.3
stookolie	C10-C36	C40	5.4

Bij vloeibare monstertypes zijn de getoonde retentietijden voor de even alkanen indicatief.



10-april-2003

rapportnummer: 0329R125

bijlage 6
referenties

1. Nederlands Normalisatie-instituut, *bodem, onderzoeksstrategie bij verkennend onderzoek NEN 5740*, 1^e druk, z.pl., oktober 1999.
2. OKB, *Aangepaste Voorlopige Praktijkrichtlijnen (VRP) voor bemonstering en analyse bij bodemverontreiniging* Amersfoort, september 1988.
3. protocollen 1 t/m 17 van de Vereniging Kwaliteitsborging Bodemonderzoek (VKB) 1999-2000.
4. *Leidraad Bodembescherming*, Den Haag, september 1990, (bijgewerkte uitgave).
5. Dienst Grondwaterverkenning TNO, *Grondwaterkaart van Nederland centrale slenk*, Delft/Oosterwolde, november 1983.
6. NNI, *Monsterneming van grond en sediment ten behoeve van de bepaling van metalen, anorganische verbindingen, matig-vluchtige organische verbindingen en fysisch-chemische bodemkenmerken*, Delft, juni 1991 (NEN 5742).
7. NNI, *Monsterneming van grondwater ten behoeve van de bepaling van metalen, anorganische verbindingen, matig vluchtige organische verbindingen en fysisch-chemische eigenschappen*, Delft, november 1993 (NEN 5744).
8. NNI, *Boorsystemen en monsternemingstoestellen voor grond, sediment en grondwater*, Delft, (NPR 5741).
9. NNI, *Bepaling van stijghoogten van grondwater door middel van peilbuizen*, Delft, december 1991 (NEN 5120).
10. NNI, *Classificatie van onverharde grondmonsters*, Delft, september 1989 (NEN 5104).
11. RIVM, *Milieudiagnose 1991 III Bodem- en Grondwaterkwaliteit*, Bilthoven, december 1992.
12. DHV, Raadgevend Ingenieursbureau B.V., *Knelpunten bij bemonstering en analyse in gevallen van bodemverontreiniging*, Den Haag, juli 1987 (Reeks Bodembescherming nr. 55A).
13. RIVM, *Aanpak van veldonderzoek bij gevallen van lokale bodemverontreiniging*, Den Haag, januari 1985 (Reeks Bodembescherming nr. 56).
14. Directoraat-Generaal Milieubeheer Directie Bodem afdeling Waterbodems en Kwaliteit, *Streefwaarden en interventiewaarden bodemsanering*, Den Haag, februari 2000.

